



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

Bakalářská práce

Faktory ovlivňující výrobní a ekonomické výsledky výkrmových
býků

Autor práce: Tomáš Kadlec

Vedoucí práce: Ing. Luboš Zábranský, Ph.D.

České Budějovice

2022

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Tomáš KADLEC
Osobní číslo: Z19312
Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Zemědělství – Prvovýroba
Téma práce: Faktory ovlivňující výrobní a ekonomické výsledky výkrmových býků
Zadávací katedra: Katedra zootechnických věd

Zásady pro vypracování

Chov a výživa výkrmových býků je jedna z nedílných součástí chovu skotu, a to jak dojných plemen, tak hlavně plemen masných.

Na výsledném zisku a kvalitě masa závisí zejména výběr a množství použitých krmiv.

Krmiva používaná pro výkrm se projevují v chemické stavbě a obsahu jednotlivých prvků v mase.

Jedním z dalších aspektů je výběr chovaných plemen, jinou výtěžnost mají masná plemena, která se chovají hlavně pro produkci masa a jiné vlastnosti mají býci dojných plemen, kde je výkrm býků a produkce masa pouze vedlejším produktem v chovu.

Cílem práce je zpracovat problematiku ovlivňující výrobní a ekonomické výsledky výkrmových býků.

Ve vybraném zemědělském podniku zpracujete základní charakteristiku podniku, vyhodnotíte úroveň výživy v kategorii výkrmových býků (krmné dávky, technika krmení) a zaměříte se na hlavní faktory, které ovlivňují výrobní a ekonomické výsledky.

Získané údaje diskutujte s pracemi autorů na obdobné téma.

Hodnocení doplňte i grafickým hodnocením a vyvoďte praktická doporučení.

Rozsah pracovní zprávy: 25 – 40 stran
Rozsah grafických prací: dle požadavků vedoucího práce
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam doporučené literatury:

Manni, K. et al. (2018): Effects of contrasting concentrate feeding strategies on meat quality of growing and finishing dairy bulls offered grass silage and barley based diets. Meat Sci, Vol. 143, pp. 184-189.
Modzelewska-Kapituła, M. (2021): Sida silage in cattle nutrition – effects on the fattening performance of Holstein-Friesian bulls and beef quality, Liv Sci, Vol. 243, 104383.
Nogalski, Z. et al. (2019): The effect of carcass conformation and fat cover scores (SEUROPE system) on the quality of meat from young bulls. Ital. J. Anim. Sci., pp. 1-6.
Young, J. F. et al. (2013): Novel aspects of health promoting compounds in meat Meat Sci, Vol. 95, pp. 904-911.
Zeman, L. et al. (2006): Výživa a krmení hospodářských zvířat. Profi Press, Brno, 360 s. ISBN: 80-86726-17-7

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Luboš Zábranský, Ph.D.
Katedra zootechnických věd

Datum zadání bakalářské práce: 19. února 2021
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2022

Gadler v. 7.

doc. RNDr. Petr Bartoš, Ph.D.
děkan

ČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
276 02 Česká Budějovice

Šoch

prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 23. března 2021

Prohlášení

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

V Českých Budějovicích dne

.....

Tomáš Kadlec

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá faktory, které ovlivňují výsledky chovu výkrmových býků. Za nejmarkantnější faktory mohou být považovány výběr plemene, zvolený systém ustájení, systém krmení a skladba krmné dávky a na neposledním místě využívané podpory. Dále se práce zajímá o ekonomické výsledky chovu. Největší podíl na nákladech ve výkrmu mají nakupovaná, ale i vyráběná krmiva a minerální doplňky. Druhou největší položkou jsou provozní náklady. Jakékoliv náklady navíc, např. na ošetření veterinářem, snižují výsledný zisk. Tržby z prodeje vykrmených jatečných kusů nepokryjí náklady na jeho výkrm, bez pobíraných dotací je tedy chov nerentabilní.

Klíčová slova: výkrmoví býci, systém ustájení, krmná dávka, plemeno, dotace, výkrm

Abstract

This bachelor thesis deals with the factors that affect the results of fattening bulls. The most significant factors can be considered the choice of breed, the chosen housing system, the feeding system and the composition of the feed ration and, last but not least, the support used. Furthermore, the work is interested in the economic results of breeding. Purchased and produced feeds and mineral supplements have the largest share in fattening costs. The second highest item is operating costs. Any additional costs, such as treatment by a veterinarian, reduce the resulting profit. Revenues from the sale of fattened carcasses will not cover the costs of fattening, so without subsidies, breeding is unprofitable.

Key words: fattening bulls, housing system, feed ration, breed, subsidy, fatten

Poděkování

Chtěl bych tímto poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Luboši Zábranskému, Ph.D. za odborné vedení, rady a připomínky při vypracovávání mé bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval autorům zmiňovaných publikací za poskytnutí podkladů pro zpracování.

Obsah

Úvod	6
1 Literární přehled.....	7
1.1 Chov skotu v ČR	7
1.1.1 Historie chovu	7
1.1.2 Český svaz chovatelů masného skotu (ČSCHMS)	8
1.2 Masná plemena.....	8
1.2.1 Hereford	9
1.2.2 Aberdeen – Angus	10
1.2.3 Limousine	11
1.2.4 Charolais	12
1.2.5 Blonde d’Aquitaine.....	13
1.2.6 Belgický modrobílý skot.....	14
1.2.7 Masný simentál	15
1.2.8 Piemontese	16
1.2.9 Gasconne.....	17
1.3 Technologie chovu skotu	18
1.3.1 Požadavky na zoohygienu chovu.....	18
1.3.2 Technologie ustájení výkrmového skotu	20
1.4 Masná užitkovost	22
1.4.1 Výkrmnost	22
1.4.2 Jatečná hodnota.....	22
1.4.3 Činitelé ovlivňující masnou užitkovost	23
1.5 Výkrm jatečného skotu	27
1.6 Hodnocení a zpeněžování masa	29
1.7 Vývoj cen hovězího masa v posledních letech	32
1.8 Přehled o nákladech, tržbách a ziskovosti výkrmu skotu dle ÚZEI	34
2 Materiál a metodika.....	37
2.1 Metodický postup.....	37
2.2 Sledované faktory.....	37
2.3 Charakteristika farmy	37
3 Výsledky.....	38
3.1 Početní stavy výkrmového skotu na farmě	38
3.2 Krmná dávka	38
3.3 Náklady na chov.....	39
3.4 Výnosy, zisky a tržby	39
3.5 Hospodářský výsledek	40
4 Diskuse	41
5 Závěr	43
Seznam použité literatury	44
Seznam obrázků.....	7
Seznam tabulek	8
Seznam použitých zkratk	9

Úvod

Chov skotu patří v České republice k základním chovům v celé živočišné výrobě. Největší význam má v podhorských a horských oblastech, kde zabezpečuje značnou část zisků v zemědělských podnicích.

Chov skotu je odlišný dle užitkové kategorie a zvoleného plemene. Chov skotu můžeme rozdělit na chov mléčných krav, kde je hlavním produktem chovu produkované mléko a na chov krav bez tržní produkce mléka, ve kterých jsou hlavním produktem telata a jatečný skot.

Hlavním cílem chovu jatečného skotu je výroba hovězího masa a produkce telat. Mléko, které krávy produkují, slouží pouze pro výživu telete. To se odráží na nižších příjmech, které mohou být kompenzovány nižšími náklady na chov. Cílem je co nejefektivněji přeměnit energii dodanou z krmiva na hovězí maso, při co nejmenších nákladech.

1 Literární přehled

1.1 Chov skotu v ČR

1.1.1 Historie chovu

Chov skotu má v ČR staletou tradici a v minulosti, kromě produkce mléka a hovězího masa byla využívána i jeho tažná síla. Šlechtění bylo zaměřeno na produkci mléka a mléčného tuku, pouze s malým důrazem na produkci masa a jeho kvalitu (Teslík, 1995).

Tradičně byl skot u nás zaměřen na produkci mléka, hovězího masa a byl také využíván k tahu. Aby bylo tyto požadavky možné naplnit, byl upřednostňován chov skotu s vícestrannou užitkovostí a částečně bylo přihlíženo i k jeho barvě. Český strakatý skot tyto požadavky splňoval, a proto specializovaná plemena s jednostrannou užitkovostí až do roku 1992 se v širším měřítku u nás neuplatnila (Teslík, 2000).

Za začátek chovu masných plemen skotu v České republice lze považovat rok 1974, kdy bylo dovezeno 694 jalovic bezrohého plemene Hereford z Kanady. Chovné plemenice byly umístěny v příhraničních oblastech západočeského regionu. Postupně se rozšiřovaly i do dalších oblastí (Mácha, 2016).

Avšak až od roku 1992 dochází k postupné restrukturalizaci stád u nás chovaného skotu se snahou o vyšší zastoupení plemen s jednostrannou užitkovostí. Český strakatý skot (ČESTR) je nadále chován pro produkci mléka a masa, ale především také pro chov kříženců ČESTR s masnými plemeny skotu. V tomto roce byla za tímto účelem zahájena podpora nákupu embryí, semene býků a březích jalovic vybraných masných plemen, byla tak vytvořena stáda, která sloužila k získání kříženců kvalitního zástavového skotu. V průběhu let 1992-1995 bylo zakoupeno 3 860 ks březích jalovic, díky čemuž také postupně narůstaly stavy. K 1.3.1996 byly stavy skotu 38 427 ks a v roce 1999 již 58 725 ks (Teslík, 2000).

Tabulka 1. Vývoj početních stavů skotu celkem a krav [tis. kusů] (Situační a výhledová zpráva Skot-hovězí maso, 2021)

Kategorie	1990	2000	2010	2015	2020
Skot celkem	3360	1574	1349	1407	1404
Dojené krávy	1195	548	384	376	360
KBTPM	-	67	168	203	226
Krávy celkem	1195	615	552	580	586

1.1.2 Český svaz chovatelů masného skotu (ČSCHMS)

ČSCHMS sdružuje většinu chovatelů a zájemců o chov masných plemen skotu a jejich kříženců, pro která je v České republice vedena plemenná kniha. Má celorepublikovou působnost.

Byl založen v květnu roku 1990 jako zájmová organizace chovatelů, která prosazuje jejich společné zájmy.

Svaz funguje na základě Zákona č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon) jako tzv. uznané chovatelské sdružení.

Na tomto základě je Ministerstvem zemědělství pověřen koordinací šlechtitelské práce v chovu masného skotu v České republice, provádí kontrolu užitkovosti, kontrolu dědičnosti, hodnocení zevnějšku zvířat, výběry mladých býků při zařazování do plemenitby a vede plemenné knihy pro jednotlivá plemena masného skotu. Nedílnou součástí svazu je i práce s mladými chovateli při jejich vzdělávání, či zastupování členů při komunikaci s orgány státní správy (Český svaz chovatelů masného skotu, z. s.).

1.2 Masná plemena

Vývoj a chov plemen s jednostrannou masnou užitkovostí měl základnu v Evropských zemích, zejména ve Francii, Velké Británii, Irsku, a Itálii. Mezi současnými masnými plemeny jsou značné rozdíly v růstu, jakosti masa, v tělesném rámci a schopnosti chovu v odlišných podmínkách. K tomuto je nutno přihlížet při výběru plemene k chovu (Frelich, 2011).

Plemena vyšlechtěna v Británii lze charakterizovat jako ranně dospívající, vyznačují se menším až středním tělesným rámcem. Ze země původu jsou rozšířena, dnes již po celém světě, ale zejména do zámoří. Nejvíce uplatňována jsou v Severní Americe, kde jsou intenzivně šlechtěna a chována.

Plemena vyšlechtěna na evropském kontinentu, zejména pak ve Francii a Itálii lze považovat z hlediska dospívání za pozdnější. Vyznačují se velkým tělesným rámcem a produkcí libového masa s nízkým ukládáním tuku. Je sem zařazován také Simentálský skot, který byl dříve považován za plemeno s kombinovanou užitkovostí. Nejvýznamnějšími oblastmi chovu masného skotu jsou Francie, USA a Kanada (Teslík, 1995).

1.2.1 Hereford



Obrázek 1: Herefordský býk (herefordbeef.org.uk)

Byl vyšlechtěn v Anglii a patří mezi nejstarší a nejrozšířenější masná plemena na světě. Je chován v rohaté i bezrohé formě. Je vhodný pro pastevní chov neboli při kvalitní krmné dávce má sklony k nežádoucímu protučňování, díky tomu je však schopno při nízkých nákladech nebo extrémních podmínkách produkovat kvalitní hovězí maso (Louda, 2001).

Plemeno má menší střední tělesný rámec, zbarvení je celoplašťově červené, hlava, horní část krku, kohoutek, spodní část trupu, končetiny a konec ohánky jsou bílé. Vyznačuje se raností, dobrou plodností, bezproblémovými porody, dobrými mateřskými vlastnostmi s velmi dobrou životností telat (Frelich, 2011).

Po odstavu býčci při alespoň průměrné kvalitě krmiva jsou schopni dosahovat denních přírůstků 1000 – 1300 g. Býčci ve 120 dnech váží průměrně 135 kg, ve 210 dnech 220 kg a v 1 roce 400 kg. Porážková hmotnost se doporučuje mezi 400 – 500 kg ž.h., Optimální porážkovou hmotnost je však nutno určit vždy pro každou skupinu, popř. individuálně. Jakmile se snižují denní přírůstky a objevují se známky zvýšeného ukládání tuku, musí být zvířata porážena (Čítek, 1992).

1.2.2 Aberdeen – Angus



Obrázek 2: Býk plemene Aberdeen-Angus (irishaberdeenangus.com)

Toto plemeno bylo vyšlechtěno v severovýchodním Skotsku. Zvířata jsou geneticky bezrohá, bezrohost se u tohoto plemene dědí dominantně. Nejvíce se začalo plemeno rozšiřovat v roce 1860, kdy byl dovezen první pár tohoto plemene do Kanady. Dnes patří Kanada a USA mezi země, které nevíce ovlivňují vývoj a šlechtění tohoto plemene (Teslík, 1995).

Charakteristickými znaky jsou dominantní černé celoplášťové zbarvení a zmiňovaná bezrohost, je vyšlechtěno i homozygotně recesivní červené zbarvení, které se v poslední době intenzivně šlechtí (Teslík, 1995).

Tělesný rámec je menší – střední, má obdélníkový tvar těla a široký a hluboký hrudník, vzhledem k malému rámci patří k rannějším plemenům. Vykrmovaná zvířata začínají velice brzy ukládat přebytečný tuk, podle některých údajů již od hmotnosti 350 kg. Má velice jemnou kostru a dobré osvalení, maso je jemně vláknité a mramorované, výkrmový skot dosahuje výtěžnosti 60 % s podílem kostí v jatečně opracovaném těle na úrovni 14 – 16 % (Čítek, 1992).

Dospělí býci dosahují v dospělosti průměrně 140 – 145 cm výšky v kohoutku a 1000 – 1100 kg ž.h. Býčci ve 120 dosahují hmotnosti kolem 160 kg a ve věku 210 dnů 270 kg při kohoutkové výšce 126 cm (Teslík, 1995).

Plemeno je odolné, přizpůsobivé a díky své ranosti mohou zvířata dosahovat jatečné zralosti i v podmínkách extenzivního výkrmu nebo pastevního chovu. Svou nenáročností a vysokou produktivitou může příznivě ovlivňovat ekonomiku a rentabilitu chovu, proto se též používají při užitkovém křížení jak mléčného, tak i jatečního skotu (Louda, 2001).

1.2.3 Limousine



Obrázek 3: Býk plemene Limousine (hovezimaso.cz)

Plemeno Limousine pochází z oblasti střední Francie, původně bylo toto plemeno využíváno zejména k tahu, bylo k němu využíváno až do poloviny 20. let. Je to druhé nejpočetnější masné plemeno ve Francii. Původně je Limousine rohatý skot, dnes se však intenzivně šlechtí pro genetickou bezrohost (Teslík, 1995).

Je to skot středního až většího rámce, má celoplášťové červeno-hnědé zbarvení s prosvětlenými pigmenty okolo očí, mulce a spodní části hrudníku. Býci jsou oproti kravám o něco tmavší. Rohy a paznehty mají světlé, mulec je růžový (Sambraus, 2006).

Živá hmotnost dospělých krav je průměrně 630 kg při kohoutkové výšce 133 cm, býci váží kolem 1000 kg při výšce v kohoutku 143 cm. Podle krmné dávky (KD) mohou býci ve výkrmu dosahovat přírůstku čisté svaloviny až 620 g/den. Průměrný přírůstek živé váhy v závislosti na KD je pak 1150 – 1450 g/den. Ve 120 dnech váží býčci průměrně 165 kg, ve 210 dnech 270 kg a v 1 roce pak váží průměrně 440 kg při kohoutkové výšce kolem 126 cm (Teslík, 1995).

Plemeno vyniká vysokou jatečnou výtěžností a to 60 – 70 %, má velice jemnou kostru, jatečně opracované tělo má vysoký podíl svaloviny, zejména nejcennějších partií, při nízkém podílu kostí a tuku, maso je jemné, křehké a i přes vyšší libovost šťavnaté. Nemá sklony k přetučnění, lze ho vykrmovat i do vyšších jatečních hmotností. Je odolné vůči nepříznivým povětrnostním podmínkám. Je plodné s bezproblémovými porody. Hojně se používá k užitkovému křížení jatečného skotu, nebo i pro křížení s plemeny s kombinovanou užitkovostí (Čítek, 1992).

1.2.4 Charolais



Obrázek 4: Býk plemene Charolais (cschms.cz)

Charolais je plemeno procházející ze střední Francie, kde bylo původně chováno jako těžký tažný skot, vhodný i pro výkrm. Původ vzniku plemene je v okolí měst Charolais a Nevers, kde započala selekce smetanově bílého skotu, se širokým hrudníkem a velikou kýtou. Obě města vedla dlouhý spor o názvu plemene od roku 1860 až do roku 1862, kdy se města shodla na kompromisu, že plemeno pojmenují Charolais a plemenná kniha bude usídlena v Nevers (Teslík, 1995).

Tento skot je velkého tělesného rámce s velkou hloubkou hrudníku a šířkou těla. Zbarvení má krémově bílé, mulec je růžový, paznehty a rohy světlé. Zvířata jsou původně rohatá, avšak jsou šlechtěna pro genetickou bezrohost (Sambraus, 2006).

Býci dosahují v dospělosti hmotnosti 1200 – 1500 kg při kohoutkové výšce (KVH) 150 – 155 cm. Hmotnost býčků ve 120 dnech je průměrně 180 kg, ve 210 dnech 290 kg a v 1 roce věku 460 kg při KVH 126 cm. Skot má hrubou kostru, která umožňuje jeho vysokou hmotnost, spolu s velkým tělesným rámcem způsobuje však vysoký podíl problémových porodů a to zejména u prvotelek. Má vysokou růstovou schopnost, při intenzivním výkrmu mohou býci dosahovat přírůstku až 1000 – 2000 g/den. Vývoj skotu je pozdnější, při vyšších hmotnostech nemá sklony k tučnění, díky tomu je vhodné k výkrmu do vyšších jatečních hmotností, nebo i pro extenzivnější chov. Při porážce dosahuje výtěžnosti nad 60 %. Je schopno velmi dobře využít přijaté živiny pro tvorbu svaloviny, snadno se aklimatizuje, proto je vhodné i pro pastevní chov. Je využíváno pro užitkové křížení zejména jatečného skotu (Louda, 2001).

Tabulka 2: Jatečná hodnota býků různých masných plemen poražených ve věku 15 měsíců (Louda, 2001)

Ukazatele	Plemena		
	Charolais	Hereford	Ostatní plemena Fr.
Jatečná výtěžnost [%]	67,8	63,6	69,5
Hmotnost jatečně opracovaného těla [kg]	308	228	282
Složení jatečného těla:			
Svalovina [%]	72,9	67,1	74,7
Tuk [%]	12,4	18,1	12
Kosti [%]	14,7	14,7	13,3

Tabulka 3: Jatečná hodnota býků různých masných plemen poražených ve věku 18 měsíců (Louda, 2001)

Ukazatele	Plemena		
	Limousine	Hereford	Ostatní masná plemena velkého rámce
Jatečná výtěžnost [%]	64,4	57,1	60,2
Živá hmotnost [kg]	563	532	636
Složení jatečného těla:			
Svalovina [%]	71	64,2	67,6
Tuk [%]	11,6	23,7	15,7
Kosti [%]	12,7	13,7	14,5

1.2.5 Blonde d'Aquitaine



Obrázek 5: Býk plemene Blonde d'Aquitaine (reussir.fr)

Plemeno pochází z jihozápadní Francie. Vzniklo spojením plemen Guercy, Blonde des pyrenées a Garonnaise, která byla původně vedle masné užitkovosti využívána i pro tah. Díky šlechtění patří dnes Aquitánský skot, zejména díky velkému rámci, k vynikajícím masným plemenům (Čítek, 1992).

Zvířata mají velký tělesný rámec, zbarvení je celoplašťově světle žluté (plavé), rámec je obdélníkový, mulec narůžovělý. Původně je plemeno rohaté, avšak díky šlechtění pro genetickou bezrohost se již vyskytují i v bezrohé formě (Teslík, 1995).

Býci dosahují průměrně váhy 1100 kg při KVH 150 cm, krávy 750 kg při KVH 140 cm, Průměrné přírůstky do 12 měs. Věku se pohybují průměrně od 1400 do 1500 g. Býčci dosahují ve 120 dnech váhy 180 kg, ve 210 dnech 290 kg a v 1 roce váží průměrně 470 kg při KVH 127 cm. Za největší přednost je považována poměrně jemná kostra a vynikající osvalení hlavních masných partií, díky těmto vlastnostem dosahují zvířata výtěžnosti 60 – 75 %. Plemeno je ranné, nemá však sklony k přetučnění (Čítek, 1992).

Skot dobře snáší extrémní teploty i vysoké srážky. Rozená telata jsou ve srovnání s ostatními plemeny větší a poměrně těžká, v průměru váží 40 – 45 kg, díky stavbě těla krav a poměrně široce utvářené pánvi je počet problémových porodů minimální (Čítek, 1992).

U nás se toto plemeno využívá hojně jak v čistokrevné plemenitbě, tak i pro použití v užitkovém křížení (Louda, 2001).

1.2.6 Belgický modrobílý skot



Obrázek 6: Býk plemene Belgické modrobílé (cschms.cz)

Zemí původu tohoto extrémně osvaleného plemene je Belgie, kde tvoří asi 50 % z celkového počtu skotu. Šlechtění tohoto plemene začalo zejména kolem roku 1950, na základě změny ekonomických podmínek a požadavků trhu na křehké libové maso pro rychlé kuchyňské úpravy (Louda, 2001).

Je to plemeno většího tělesného rámce, vyskytuje se ve 3 typech zbarvení: celé bílé, modré (modrobílé) a černé (černo strakaté). Výrazným znakem tohoto plemene je jeho extrémní zmasilost některých částí těla, označovaných jako „dvojbedří“ (STANDARD DE LA RACE, 2019).

Býci dosahují v dospělosti KVH 142-150 cm a váhy 1100 – 1300 kg, krávy KVH 130 – 135 cm a váhy 700 – 800 kg. (Louda, 2001) Průměrný přírůstek býčků v období 7 – 12 měsíců se pohybuje kolem 1 500 g/den. Výtěžnost jatečných těl dosahuje 60 – 72 %. Plemeno

je rannější, ale nemá sklony k přetučňování, proto je možné vykrmovat zvířata do vyšších jatečních hmotností (Teslík, 1995).

Telata při porodu dosahují velkých rozměrů a hmotností, porodní hmotnost býčků se pohybuje kolem 46 kg. Telení je u plemenic velice obtížné, v čistokrevných chovech se telata rodí záměrně císařským řezem. Při užitkovém křížení se procento těžkých porodů značně snižuje v závislosti na poměru krve jiného plemene (Louda, 2001).

1.2.7 Masný simentál



Obrázek 7: Býk plemene Masný simentál (cschms.cz)

Simentálský skot pochází Švýcarska, původně byl chován na trojstrannou užitkovost mléko-maso-tah. Pod vlivem simentálského skotu, který s převodným křížením s importovanými býky dal vzniku Českému strakatému skotu (Čítek, 1992).

Zvířata jsou robustní, středního až velkého tělesného rámce, zbarvení červenobílé, strakaté až celoplášťové, červená barva vždy převládá, hlava je bílá, červené skvrny na hlavě a zejména kolem očí jsou vážnou vadou oproti standartu plemene. Skot je geneticky bezrohý (Canadian Simmental Association, 2020).

Živé hmotnosti krav v dospělosti dosahují 650 kg i více a KVH 138 – 142 cm, u býků 1200 kg i více při KVH 150 – 158 cm. Denní přírůstek býků ve výkrmu v kontrolních stanicích dosahuje ve věku 4 – 15 měsíců průměrně 1200 g. Průměrná hmotnost býčků ve 120 dnech dosahuje 180 kg, ve 210 dnech 295 kg a v 1 roce 480 kg. Výkrmový skot má velmi dobrou zmasilost nejcennějších tělesných partií, dosahuje výtěžnosti jatečně opracovaného těla průměrně 59 %, u býčků vykrmovaných do hmotnosti přes 550 kg i 65 % (Teslík, 1995).

Díky svému původu mají krávy poměrně dobrou mléčnost a plodnost. Plemeno je dobře přizpůsobivé vnějším podmínkám, proto je vhodné i pro pastevní chov. Nemá sklony k přetučňování při výkrmu do vyšších hmotností (Louda, 2001).

1.2.8 Piemontese



Obrázek 8: Býk plemene Piemontese (cschms.cz)

Původem je toto plemeno ze severozápadní Itálie z podhůří Alp. Původně bylo chováno na trojstrannou užitkovost (Český svaz chovatelů masného skotu, z. s.).

Srst je šedá s tmavými odstíny na hlavě, krku a přední části trupu. Telata se rodí ryšavě zbarvená a do 3-4 měsíců věku přebarvují. Mulec, rohy a střapec ocasu jsou černě zbarvené (Associazione Nazionale Allevatori dei Bovini di Razza Piemontese, 2018).

Skot má střední až větší tělesný rámec, ranně pohlavně i tělesně dospívá, nemá však tendence k přílišnému přetučňování, avšak v mase přibývá při vyšších výkrmových hmotnostech na mramorování. (Teslík, 1995) V dospělosti dosahují býci KVH 140 – 145 cm a váhy 750 – 900 kg, krávy váží průměrně 500 – 600 kg při KVH 130 – 140 cm. Denní přírůstky se při intenzivním výkrmu pohybují kolem 1000 g, býčci jsou schopni dosahovat živé váhy v 18 měsících věku minimálně 550 kg. Díky velice dobře zmasilému krku, plecím a kýtám se jatečná výtěžnost pohybuje u vykrmovaných býků kolem 65 % i více (Louda, 2001).

Skot je poměrně nenáročný na výživu, nemá potíže s telením, podíl porodů proběhlých bez pomoci člověka se pohybuje kolem 95 %. Plemeníci Piemontského skotu se využívají k užitkovému křížení, zejména pro zlepšení jatečné hodnoty potomstva (Frelich, 2011).

1.2.9 Gasconne



Obrázek 9: Býk plemene Gasconne (cschms.cz)

Plemeno pochází z jižní Francie, původně bylo využíváno zejména pro tah. Díky jeho původu má vrozenou tvrdost a odolnost vůči prudkým změnám počasí. Dále k jeho přednostem patří výborná chodivost a tvrdost paznehtů, dokáže také využít i nekvalitní pastvu a objemné krmivo, přizpůsobit se změnám krmiva pro co největší produkci svaloviny (Louda, 2001).

Zbarvení zvířat je celoplošově šedé s občasným tmavším zbarvením některých oblastí. Mulec, špičky rohů, paznehty, okolí očí je zbarveno do černé barvy (Gasconne.com, 2022).

V dospělosti mají zvířata střední tělesný rámec, býci dosahují KVH průměrně 145 cm a váhy kolem 1000 kg, krávy váží průměrně 650 kg při KVH 135 cm. Za období od narození do 7 měsíců věku dosahují býčci průměrných denních přírůstků 1 100 g (Teslík, 1995), ve 120 dnech dosahují váhy průměrně 180 kg, ve 210 dnech 270 kg a v 1 roce 450 kg. Býky je možné vykrmovat do vyšších porážkových hmotností kolem 600 kg bez nebezpečí vyššího ukládání tuku (Louda, 2001).

Krávy tohoto plemene mají velice dobré mateřské vlastnosti, dobrou plodnost a bezproblémové porody, kdy průměrně 96 % porodů proběhne bez pomoci člověka. Porodní hmotnost telat se pohybuje kolem 40 kg a po narození vykazují velice dobrou vitalitu (Louda, 2001).

1.3 Technologie chovu skotu

1.3.1 Požadavky na zoohygienu chovu

Jedním z rozhodujících faktorů limitujících zdravotní stav, pohodu a užitkovost zvířat je hygiena stájového prostředí, spolu s genofondem a v neposlední řadě s výživou zvířat. Případné nedostatky v zoohygieně chovu se podle svého rozsahu mohou projevit negativně na zdravotním stavu a užitkovosti zvířat. Oproti nedostatkům jiného charakteru se tyto projevují pomaleji a skrytě (Steinhauser, 2000).

Makroklima

V klimatických podmínkách České republiky nejzávažnějším obdobím jsou léto a zima, kdy na klima stále působí extrémní teplotní podmínky. S tropickými letními teplotami se zvířata vyrovnávají hůře než se zimními mrazy. Srážky, vítr a sluneční záření působí na organismus zvířat celoročně (Steinhauser, 2000).

Mikroklima

- Fyzikální faktory
 - Faktory ovlivňující tepelnou pohodu zvířat
 - Teplota, vlhkost, proudění vzduchu
 - Sluneční záření (světlo)
 - Barometrický tlak
 - Hluk
- Chemické faktory
 - Oxid uhličitý, amoniak, sulfan
- Biotické faktory
 - Prašnost, mikrobiální kontaminace

Negativní vliv na pohodu a užitkovost skotu mají zejména náhlé změny, při dostatečné výživě je skot dobře adaptabilní k nízkým teplotám. Při teplotách pod spodní hranici optima je třeba počítat s horší konverzí živin, neboť část energie získané z krmiva je využita k udržení tělesné teploty. Při teplotách pod 0 °C se přírůstky snižují, naopak při teplotách nad 27 °C se zmenšuje množství příjmu krmiva (Steinhauser, 2000).

Fyzikální faktory mikroklima

Změny teploty okolního prostředí zvířete ovlivňují termoregulační mechanismy, konverzi živin, užitek a zdravotní stav zvířat. Relativní vlhkost závisí na teplotě. Vysoká vlhkost nepříznivě ovlivňuje výdej tepla z organismu. Vysoké proudění vzduchu zrychluje výdej tepla, zejména při nízkých teplotách. Jako optimální rychlost proudění vzduchu se považují 0,1 – 0,3 m/s. Základním koeficientem pro množství přirozeného světla je koeficient poměru plochy podlahy a oken (1:15 – 1:25) a kvocient denní osvětlenosti, což je poměr intenzity světla uvnitř stáje ku světlu venku vynásobeno 100, určen v % (0,5 – 2,0 %). Hluk působí na zvířata stresově a jeho působení může způsobit přerušování denních cyklů (Steinhauser, 2000).

Chemické faktory

Jako produkt dýchání zvířat je ve stáji produkován oxid uhličitý. Normované množství oxidu uhličitého ve stájovém ovzduší se pro jednotlivé druhy pohybuje v rozmezí 0,2 – 0,3 % objemu. Lze ho ovlivnit dostatečným větráním. Při rozkladu zejména kapalných a tuhých výkalů vznikají amoniak a sulfan. Jsou to toxické plyny jejichž maximální přípustná koncentrace v ovzduší je u amoniaku 0,0025 % a sulfanu 0,001 % objemu. Jejich dlouhodobé působení ve vyšších koncentracích může způsobovat náchylnost k infekčním chorobám (Steinhauser, 2000).

Biotické faktory

Krmivo, stelivo i samotná zvířata mohou být zdrojem prašnosti a mikrobiální kontaminace. Agresivita prachu závisí na jeho velikosti i na jeho původu, čím menší částice prachu, tím hlouběji do dýchacího ústrojí může pronikat a způsobovat dýchací problémy. Pro napájení zvířat musí být voda pitná nebo jiná zdravotně nezávadná odpovídající požadavkům na vodu napájecí (Steinhauser, 2000).

Tabulka 4: Požadavky jalovic a výkrmového skotu na mikroklima ve volném ustájení (Steinhauser, 2000)

Věk zvířat [měs.]	Teplota [°C]			Vlhkost [%]		Proudění vzduchu při určité teplotě [m/s]		
	Minimální	Optimální		Optimální	Maximální	Optimální		nad 22°C
		Zimní	letní			Zimní	Letní	
6 - 22	1	6 - 10	14 - 22	50 - 70	75	0,2	0,5	1,5

1.3.2 Technologie ustájení výkrmového skotu

Masný skot je charakterizován nenáročností na ustájení a ošetřování. K dosahování uspokojivých výsledků v chovu a užitkovosti je zapotřebí vytvořit úměrně vhodné podmínky pro pohodlí zvířat (Teslík, 2000).

V současnosti se pro odchov skotu využívají stáje jak zateplené, tak i nezateplené. Vzhledem ke stupni termoregulace skotu se v zateplených stájích vytápění nevyužívá ani v zimním období a toleruje se 10 – 20 % negativní tepelné bilance. Optimální je dosáhnout prostoru stáje odpovídajícímu minimálně 6 m³ na 100kg živé hmotnosti (ž.h.). Nezateplené stáje jsou ve většině konstruovány jako otevřené stavby s přirozeným větráním. V ostatních případech je nutno využít nuceného větrání. Optimální výměna vzduchu na 100kg ž.h. se pohybuje v zimním období kolem 12,9 m³/hod., v letním období 60m³/hod (Steinhauser, 2000).

Způsoby ustájení výkrmu skotu:

- Vazné ustájení
 - Stelivové/bezstelivové
- Volné ustájení
 - Stelivové
 - Boxové, hluboká podestýlka, spádové lože, ploché lože
 - Bezstelivové
 - Boxové s rošty
 - Celoroštové
- Pastervní výkrm

Volné ustájení skotu

Výhodou systému volného ustájení je vytvoření předpokládaných podmínek pro uspokojení většiny biologických potřeb zvířat, jako je potřeba pohybu, odpočinku, sociálního kontaktu a dalších přirozených potřeb (Steinhauser, 2000).

Pro úspěšný výkrm je nutné dodržovat několik základních zásad. Zásady pro tvorbu ustálených skupin zvířat vycházející z etologických poznatků a zkušeností. Z vytvořených skupin by měli být býci pouze vyřazováni, měli by jí tvořit jedinci stejného užitkového typu, jedinci by měli být bezrozí nebo odrohovaní, aby bylo předejito možným zraněním rohy. Zvířata ve skupině by měli být stejné nebo podobné velikosti a váhy (Frelich, 2011).

Ve volném ustájení může být využita stelivová i bezstelivová technologie. Při stelivové technologii je výhodou produkce kvalitní chlévské mrvy, nižší náklady, nevýhodou může být nižší čistota zvířat, možnost horšího mikroklima stáje. U bezstelivové technologie je výhodou vyšší čistota zvířat, vysoká produktivita lidské práce, nevýhodou však vyšší počáteční náklady, vyšší pravděpodobnost zhoršení zdravotního stavu končetin (Steinhauser, 2000).

Na základě volby boxového ustájení, volného ustájení na hluboké podestýlce, volné celoroštové ustájení nebo na spádovém loži je nutno volit konstrukci stáje. Volné ustájení na hluboké podestýlce je konstrukčně a ekonomicky nejméně náročné. Je též nutno dodržovat podmínky minimálních nároků na plochu lehárny a ostatního vybavení stáje na základě počtu dobytčích jednotek nebo hmotnostní kategorie (Steinhauser, 2000).

Vazné ustájení

Vazné ustájení je systém, který je z hlediska zabezpečení pohody zvířat a etologických ukazatelů zcela nevhodný. Jedná se o ustájení s vysokým rizikem bezpečnosti lidské práce. (Systémy ustájení chovu skotu) K fixaci zvířat jsou používány kovové řetězy. Rozměry pevného stání musí být voleny podle věku, hmotnosti a velikosti zvířat, mělo by být konstruováno tak aby zvířata kálela mimo plochu stání, ležení (Frelich, 2011).

Při tomto způsobu bylo prokázáno vyšší procento vady masa, tzv. DFD masa. V chovatelsky vyspělých zemích je od tohoto způsobu ustájení upuštěno. (Steinhauser, 2000) Dle novely zákona č. 246/1992 na ochranu zvířat by mělo být vazné ustájení od 1.1.2030 zcela zakázáno (Změna v udělování výjimek z pravidel EZ na vazné ustájení., 2021).

Pastevní systém ustájení

Stále zdůrazňován je význam pastvy, jako nejpřirozenějšího způsobu odchovu skotu. Pastva přispívá pozitivně ke zlepšení a udržení dobrého zdravotního stavu zvířat, umožňuje přirozené projevy chování zvířat. Jsou-li zvířata chována na pastvě od mladého věku, vytváří se návyk na dostatečný příjem pastevního porostu. Pohyb zamezuje nadměrnému zatučnění i u kusů ve vyšší váhové kategorii (Čítek, 1992).

Výhodou pastevního chovu dobytka je jeho ekonomická nenáročnost, a to zejména při vhodném výběru plemen. Jako pastvu je možno využít i méně kvalitní nebo nedostupné pozemky (Čítek, 1992).

Pastevní výkrm je extenzivním způsobem výkrmu skotu, navazuje zejména na chov krav bez tržní produkce mléka, nejvíce je rozšířen v horských a podhorských oblastech. Pastevní výkrm je možný kombinovat s příkrmem koncentrovaných krmiv. Zvířata vykrmovaná

na pastvě mají oproti intenzivně vykrmeným ve stáji nižší podíl tuku a barva je o něco tmavší, výtěžnost je však nižší. Při kombinaci pastevního a stájového chovu nebo výkrmu je nutné dodržet období adaptace (Frelich, 2011).

1.4 Masná užitkovost

Po mléčné užitkovosti je druhou nejvýznamnější užitkovou vlastností chovu skotu produkce hovězího masa. Masnou užitkovost lze charakterizovat jako souhrn ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty. Veškeré faktory ovlivňující masnou užitkovost pracují v korelaci a navzájem se ovlivňují (Frelich, 2011).

Trh s hovězím masem požaduje výsekové maso libové, bez nadměrně velikých ložisek podkožního a mezisvalového tuku, maso přiměřeně mramorované s optimální nutriční hodnotou (Teslík, 1995).

1.4.1 Výkrmnost

Výkrmnost je geneticky podmíněná vlastnost zvířete. Je to schopnost zvyšovat živou hmotnost, především svaloviny, při ekonomicky efektivní spotřebě krmiv a živin v nich obsažených. Hodnotí se denním přírůstkem a spotřebou krmiv na jednotku přírůstku za určité věkové období a hmotnost. Hodnota výkrmnosti souvisí s konstitucí, kondicí a raností zvířete (Frelich, 2011).

S výkrmností úzce souvisí také vykrmenost. Vykrmenost vyjadřuje úroveň produkce svaloviny, případně tuku na konci výkrmu. Stupeň vykrmenosti je kritériem pro finanční ohodnocení jatečného kusu při prodeji (Steinhauser, 2000).

1.4.2 Jatečná hodnota

Jatečná hodnota je soubor kvantitativních a kvalitativních ukazatelů hodnotících jatečně upravené tělo (JUT) a maso. Nejčastějšími znaky hodnotící jatečnou hodnotu jsou hmotnost jatečně upraveného těla, hmotnost a podíl masa, kostí a tuku, jakost a nutriční hodnota masa (Teslík, 2001).

Jedním z ukazatelů ovlivňujících výslednou jatečnou hodnotu je jatečná výtěžnost. Jatečná výtěžnost je charakterizována jako procentuální hmotnostní podíl teplého jatečně opracovaného těla z živé hmotnosti zvířete zjištěné bezprostředně před porážkou (Frelich, 2011).

1.4.3 Činitelé ovlivňující masnou užitkovost

Schopnost tvorby masa je z největší části ovlivněna pohlavím, faktory dědičného původu, plemenem, kastrací, výživou, intenzitou chovu a výkrmu, stresem, a i dalšími jinými faktory (Frelich, 2011).

Plemeno

Mezi jednotlivými plemeny a jejich kříženci je značná variabilita, jak v nárocích na podmínky chovu, tak i v morfologické stavbě těla a růstových schopnostech. V návaznosti na vlastnosti chovaných zvířat je nutné zvolit vhodný způsob výkrmu a stanovit kritérium ukončení výkrmu (Teslík, 2000).

V České republice je chován k produkci hovězího masa poměrně velký počet plemen skotu určen pro chov bez tržní produkce mléka. Nicméně největší podíl produkce hovězího masa tvoří jatečný skot z chovu mléčných a kombinovaných plemen. Ke zvýšení masné užitkovosti plemen s tržní produkcí mléka je využíváno jejich připárování s masnými plemeny (Filipčík, 2008).

Produkce hovězího masa je ovlivněna výběrem užitkového typu a plemene. Největší význam pro produkci masa mají plemena specializovaná masného a kombinovaného užitkového typu. Intenzita jejich využití závisí zejména na využitelnosti a zastoupení pastvin a luk v chovatelské oblasti. Některá plemena jsou vhodnější pro chov v extenzivnějších oblastech a jiná k chovu v intenzivnějších a více příznivých podmínkách. Na plemenném typu závisí následné technologické postupy při jeho výkrmu, a to zejména stanovení maximální jatečné hmotnosti na základě sklonu k přetučnění při výkrmu do vyšších jatečných hmotností (Teslík, 2001).

Tabulka 5: Růst a jatečná hodnota býčků různých plemen (Steinhauser, 2000)

Ukazatel	Charolais	Limousine	Hereford
Průměrný denní přírůstek [g]	1288	1230	985
Hmotnost jatečného těla [kg]	354	342	304
Čistá jatečná výtěžnost [%]	67,4	69,6	63,1
Tuk v jatečném těle [%]	12	12,1	13,7
Svalovina v jatečném těle [%]	70,1	72,3	62,6

Pohlaví a kastrace

Vliv na kvalitu masa a intenzitu jeho produkce má pohlaví a kastrace zvířat. Vzhledem k místním trendům na trhu se v ČR kastrace skotu nijak zásadně nevyužívá. Při porovnání intenzity růstové schopnosti, produkce libového masa a využití živin z dodaných krmiv dosahují nekastrovaní samci oproti samicím nebo kastrátům nejlepších výsledků (Steinhauser, 2000).

U samic a kastrátů dochází k rannějšímu a intenzivnějšímu ukládání tuku. Výkrm jalovic je využíván zejména při užitkovém křížení, kdy jsou jatečné kusy vykrmovány do nižších jatečných hmotností (Frelich, 2011).

V případě extenzivního způsobu výkrmu a využití travních porostů jako pastvin se naskytá možnost využití kastrátů, a to zejména volů k pastevnímu výkrmu. Extenzivní způsob výkrmu se projevuje delším časovým intervalem, potřebným pro dosažení jatečné hmotnosti, ale zároveň snižuje riziko nadměrného protučnění a může příznivě ovlivnit ekonomiku výkrmu (Teslík, 2001).

Porážková hmotnost a věk

Optimální porážková hmotnost nelze jednoznačně určit, její úroveň závisí na užitkovém typu chovaných plemen nebo jejich kříženců, na schopnostech daného plemene vytvářet kvalitní maso, pohlaví, intenzitě výkrmu nebo i na druhu požadovaného finálního výrobku k němuž je maso určeno. S rostoucí porážkovou hmotností se projevuje zvýšení jatečné výtěžnosti, naopak se zhoršuje intenzita přeměny krmiva na svalovinu a s rostoucím stářím dochází k většímu ukládání tuku (Frelich, 2011).

Výživa a způsob výkrmu

Výživa a krmení je nejdůležitějším faktorem ovlivňující rentabilitu chovu a produkce hovězího masa. Náklady na krmiva tvoří v chovu jatečného dobytka největší část z celkových nákladů. Vzhledem k nestejnému vývojovému stupni jednotlivých orgánů a tkání zvířete je potřeba koordinace krmné dávky a příjmu živin z KD, tak aby bylo dosaženo optimálního růstu a využití dodaného krmiva (Frelich, 2011).

Velké procento dodaného množství energie z krmiva je spotřebováno pro záchovnou dávku (Huuskonen, 2014), tzn. pro základní životní potřeby a funkce v takovém množství, ve kterém nepřibývá ani neubývá žádná tkáň (Teslík, 2001).

V naprosté většině případů je v praxi umožněn zvířatům ve výkrmu přístup ke krmivu *ad libitum*, tzn. neomezeně a zvýšenou pozornost pak dostává hodnota potřeby kg sušiny krmiva na 1 kg přírůstku. Teoreticky je maximální účinnosti využití a příjmu krmiva dosaženo za předpokladu, že výše nároků na záchovnou dávku se nemění a veškeré živiny přijaté nad limit záchovy jsou využity pro produkci přírůstku (Teslík, 2001).

Ve výkrmu je důležité využít veškerý potenciál zvířete ke zvýšení jatečné jakosti a výtěžnosti a tím co nejlepšího zpeněžení. Bod optimálního množství KD, při kterém dochází k nejvyšší konverzi krmiva závisí na koncentraci energie v KD, plemenu, pohlaví a věku zvířete. Volba intenzity výkrmu by měla záviset především na plemeni, pohlaví a dalších aspektech. Kladných ekonomických výsledků je dosahováno při intenzivním výkrmu do takové porážkové hmotnosti a věku, kdy začne být podstatná část energie přeměňována na tuk, do vyšších porážkových hmotností lze tedy při kvalitních výsledcích intenzivně vykrmovat jedince s velkým rámcem a pozdějším dospíváním, kteří nemají k přetučňování sklony (Teslík, 2000).

Při intenzivním výkrmu zvířat plemen malého rámce je možné zařazení tzv. růstové fáze do výkrmu. Tato fáze následuje po odstavu, zvířata jsou vykrmována méně intenzivně i při využití pastvy a následně je zařazen intenzivní dokrm (Teslík, 2000). Tímto způsobem je dosaženo uspokojivého nárůstu tělesného rámce bez vysokého rizika zatučnění a následným dokrmem je dosaženo požadované porážkové hmotnosti (Oishi, 2011).

Produkční systémy lze podle intenzity rozdělit na:

- Intenzivní – výkrm býků, volů do věku 12 – 14 měsíců, do hmotnosti 400 – 500 kg s využitím krmné dávky (KD) s vysokým obsahem energie a výkrm býků, volů do věku 15-18 měsíců, do hmotnosti 500 – 600 kg
- Polo intenzivní – výkrm býků, volů nebo jalovic do 18 – 26 měsíců věku, do hmotnosti 500-700 kg při začlenění 1 nebo 2 období pastvy
- Extenzivní – výkrm volů a jalovic do 30 měsíců nebo déle, do hmotnosti 550 – 750 kg při maximálním využití pastvy a objemových krmiv (Teslík, 2001)
- Pastervní výkrm a výkrm ve feedlotech

Oproti stájovým chovům je výhodou pastervního způsobu chovu skotu jeho nižší náklady na práci, umožňuje využití pozemků, které jsou pro mechanizaci obtížně dostupné. Pastva je využívána zejména v horských a podhorských oblastech a v podnicích s velkým zastoupením TTP (Čítek, 1992).

Pastva má pozitivní vliv na zdravotní stav, tím může pozitivně ovlivnit náklady na veterinární ošetření. Při pastvě jako způsobu výkrmu se většinou využívá příkrmu jadrnými krmivými. K jejímu ideálnímu využití přispívá stanovení vegetační fáze porostu a jejich optimální zatížení dobytčími jednotkami na ha. Jako průměrná jednotka zatížení optimální pro spásání se uvádí 3 VDJ/ha (Kudrna, 1998).

Způsob výkrmu ve feedlotech je způsob, který předpokládá výkrm s minimálními náklady na ustájení a chov. Většinou bývá dobytek ustájen pouze v ohradách s rošty nebo na hluboké podestýlce, pod lehkými přístřešky nebo ohrady s nepropustnou stěnou ze strany převládajících větrů. Jako materiály k přistýlání je využívána sláma, piliny nebo stříhaný papír. Důležité je zajistit po celý rok přístup k nezamrzající napájecí vodě. Hlavní složku krmné dávky tvoří senáž ze zavadlé píce, které je krmeno *ad libitum*, ve větší míře je zastoupeno jadrné krmivo (Kudrna, 1998).

Další faktory ovlivňující masnou užitkovost

V součinnosti s výše uvedenými faktory se na ovlivňování hodnoty výsledné masné i ekonomické výsledky podílí spousta dalších činitelů. Pro zvýšení přírůstku mohou být použity hormonální přípravky, zejména na bázi růstového hormonu. Tyto přípravky jsou v Evropské unii zakázané. Ke zlepšení funkčnosti mohou být také využity látky upravující funkci bachorové mikroflóry (Teslík, 2001).

Výsledný přírůstek je možný ovlivnit zajištěním pohody a klidu zvířat, zajistit ve stáji dostatek lehačského prostoru pro všechny ustájené kusy, dostatečný počet míst stání u krmného žlabu. Při častých změnách ve skupinách dochází k narušování hierarchie a zvyšuje se tím možnost bojů mezi zvířaty, které pak svou energii nekládají do růstu. Mohou tím pak být zvýšené náklady na ošetření případných zranění. Skupiny skotu by měly být věkově i hmotnostně stejnorodé. Způsob ustájení je vhodný volit s ohledem na maximální jednoduchost denních operací, jako je krmení, odklid hnoje, manipulace se zvířaty atd. a tím pozitivně ovlivnit náklady na ustájení. Na neposledním místě je vhodné udržovat optimální mikroklima stáje, délku světelného dne, dobrý zdravotní stav zvířat, ... (Teslík, 2000).

Dalším z faktorů, který může ovlivnit výkrmové výsledky jsou genetické predispozice jedince. Z odhadů výpočtu koeficientů heritability jednotlivých znaků lze uvést, že znaky výkrmnosti mají střední dědivost a většina znaků ovlivňujících jatečné hodnoty je dědivost poměrně vysoká. Nejvyšší hodnoty dědivosti byli naměřeny u genů ovlivňující výtěžnost masa a poměr množství masa a kostí.

Cílem křížení a šlechtění plemen pro masnou užitkovost by mělo být zvýšení efektivity využití konverze živin a růstu. Šlechtění ovlivňuje ekonomiku chovu a výkrmu vytvářením kříženců a plemen, kteří dosahují lepších výsledků než jejich předci. Pro zlepšení užitkových vlastností vykrmovaných býků mléčných plemen je využíváno křížení plemen mléčného skotu s plemeny kombinovanými nebo masnými, ve stádech masného skotu je užitkové křížení zaměřeno na křížení jednotlivých plemen, za účelem získání vynikajících jedinců s využitím kladných vlastností každého z křížených plemen (Steinhauser, 2000).

1.5 Výkrm jatečného skotu

Ve výživě zvířat je využíváno několik pojmů, některé z nich jsou PDI a NEV. PDI vyjadřuje skutečnou výživovou hodnotu krmiva. Hodnota NEV (netto energie výkrmu) charakterizuje jednotku vyjadřující energii pro záchovu + energii pro přírůstek při zohlednění úrovně jejího využití (Čermák, 2002).

Úroveň výživy a přírůstku lze vyhodnotit na základě porovnání reálného přírůstku a genetického potenciálu zvířete. Jako hranice rentability je považován přírůstek 0,9 kg/kus a den (Kudrna, 1998).

Výživa skotu je spojena s dvouletým výkrmovým cyklem, okamžitá reakce na podmínky trhu je proto téměř nemožná. To zvyšuje riziko ve výrobě masa v situaci při převaze nabídky nad poptávkou, v opačné situaci lze zvážit porážku v nižší hmotnosti (Čermák, 1999).

Tabulka 6: Chemická skladba přírůstků u býčků masných plemen v závislosti na věku (Kudrna, 1998)

skladba přírůstku	Věk v měsících			
	do 3	3 měs - 6	6 měs - 19	21 měs - 34
H ₂ O [%]	63,3	46,7	46,3	35,5
tuk [%]	12,8	34,2	34,8	53,1
bílkoviny [%]	20,9	15,4	13,6	7
energie v 1kg přírůstku [MJ]	10,05	17,09	17,3	22,82

Tabulka 7: Ukládání bílkovin v kg/ kus a den při různé intenzitě přírůstku (Kudrna, 1998)

Přírůstek ž.h. [kg/den]	živá hmotnost [kg]			
	200	300	400	500
0,4	0,065	0,064	0,062	0,058
0,6	0,095	0,091	0,083	0,073
0,8	0,121	0,112	0,089	0,079

Na výsledky výkrmu působí několik různých vlivů, některé z nich jsou úroveň výživy, zdravotní stav, plemeno a užitkový typ, pohlaví zvířat, věk, systém ustájení, využití stimulačních látek. Úroveň výživy je jedním z nejdůležitějších faktorů výkrmu. Vyznačuje se zejména možností ovlivnit výši a skladbu přírůstku pomocí vytvoření ideální krmné dávky s vyváženým poměrem objemových a jadrných krmiv (Čermák, 2002).

Majoritní část při využití zejména objemových krmiv tvoří v organismu skotu jejich mikroflóra v předžaludcích. Většina krmiva, která se dostane do předžaludků a zejména bacheru je zpracována přítomnou symbiotickou mikroflórou a přeměněna na jiné složky. Ty jsou pak využity zvířetem. Důležitým aspektem ve výživě a tvorbě krmné dávky je její homogennost a stabilita po čas výkrmu. Mikroorganismy obsazující předžaludky jsou citlivé na změny skladby krmiv v KD. Při změně KD je mikroflóra narušena, čímž je snížena úroveň jejího využití. Veškeré změny by měli být prováděny postupně s dostatečně dlouhou dobou na reakci (Kudrna, 1998).

Sestavování krmné dávky není jednoduché, při jejím sestavování je nutno uspokojit veškeré potřeby zvířete, dosáhnout požadovaného produkčního efektu a vyvážit příjem všech živin, vzhledem k předpokládané užitkovosti. Při nedostatku některých složek výživy je možné využití minerálních doplňků. Tyto doplňky a veškeré nakupované složky KD negativně ovlivňují rentabilitu výkrmu. Je proto snahou dosáhnout ideální KD za maximálního využití statkových krmiv (Kudrna, 1998).

Z hlediska výživy je nutné, aby krmná dávka byla plnohodnotná a pokrývala ideálně všechny potřeby, z hlediska ekonomického je ale žádoucí, aby byla co nejjednodušší a co nejvíce mechanizovaná a automatizovaná. Nízké náklady a vysoká konverze živin jsou podmínky pro úspěšnou a rentabilní produkci kvalitního hovězího masa (Steinhauser, 2000).

Základem výkrmu jsou vysoce kvalitní objemová krmiva ve směsích s jadrnými doplňky a s optimální stravitelností živin nad 70 %. S přibývajícím věkem vykrmovaných zvířat klesá potřeba dusíkatých látek a zvyšuje se množství potřebné energie v KD, proto by měla krmná dávka v průběhu výkrmu být minimálně 2-3 krát měněna a upravována pro aktuální potřeby zvířete, nebo skupiny. Při nedodržování optimálního poměru příjmu energie a úživného poměru může docházet ke snížení růstu a efektivnosti celého výkrmu, to může mít dopad na výslednou výtěžnost a jakost masa a případně na koncový zisk z jeho prodeje (Steinhauser, 2000).

Tabulka 8: Potřeba živin pro výkrm býků kombinovaných plemen skotu (Čermák, 2002)

Základní ukazatele						Orientační ukazatele			
Hmotnost [kg]	Denní přírůstek [kg]	NEV [MJ]	PDI [g]	Vápník [g]	Fosfor [g]	Sušina [kg]	Vláknina [g]	N-látky [kg]	
200	0,8	28,6	394	23	17	5,1	588	1,1	
	1,2	35,4	470	32	23	5,5	737	1	
	1,6	42,2	547	43	27	5,9	886	0,9	
300	0,8	37,5	472	27	22	6,6	712	1,3	
	1,2	44,4	549	35	27	7	861	1,2	
	1,6	51,1	625	48	29	7,4	1 010	1,2	
400	0,8	46,5	546	33	24	7,9	836	1,6	
	1,2	53,3	622	40	30	8,3	985	1,5	
	1,6	60,1	699	53	33	8,7	1 134	1,4	
600	0,8	64,5	683	39	32	10,4	1 084	2,1	
	1,2	71,2	7,59	52	39	10,8	1 233	2	
	1,4	74,6	798	55	42	11	1 307	2	

Tabulka 9: Příklady krmných dávek pro výkrm skotu (Kudrna, 1998)

hmotnost [kg]	krmivo [kg]	celkem [kg]	sišina [kg]	PDI [g]	NEV [g]	Ca [g]	P [g]
150	kukuř. Siláž	8	2,8	208	19,8	9	6,7
	pšenič. Šrot	0,8	0,7	82	4,6	0,5	2,7
	sojový extrah. Šrot	0,7	0,6	147	4,8	1,9	4,2
	trikalcium fosfát	0,05	0,05	0,05		20,8	9,6
	celkem		4,2	437	29,2	32,2	23,2
300	kukuř. Siláž	13	4,55	337	32,31	14,6	10,9
	pšenič. Šrot	1,3	1,13	132	10,72	0,8	4,3
	sojový extrah. Šrot	0,7	0,63	155	5,3	2	4,4
	trikalcium fosfát	0,05	0,05			20,8	9,6
	celkem		6,36	624	48,33	38,2	29,2
600	kukuř. Siláž	20	7	519	49,7	22,4	16,8
	pšenič. Šrot	1	0,9	105	8,54	0,6	3,4
	seno jetel	2	1,8	151	9,63	17,8	7
	trikalcium fosfát	0,05	0,05			20,8	9,6
	celkem		9,75	774	67,87	64,6	20,4

1.6 Hodnocení a zpeněžování masa

Důležitým předpokladem pro úspěšný chovatelský i ekonomický zisk je umění výsledný produkt dobře zpeněžit. Každý chovatel by měl přihlížet i na obchodní stránku věci, při jednání s odběrateli by měl dbát na seriózní chování a být dobrým obchodníkem. Bez dobrého zpeněžení je veškeré úsilí při výkrmu zvířat zbytečné (Čítek, 1992).

Většina jatečných zvířat je zpeněžována v mase, tzn., že cena je stanovena za určitou hmotnost jatečně upraveného těla (dále jen JUT). Do této hmotnosti se započítává hmotnost

dvou půlek nebo čtyř čtvrtí bez krve, bez hlavy oddělené před prvním krčním obratlem, bez kůže, nohou oddělených v zápěstním a zánártním kloubu, bez míchy, orgánů dutiny břišní, hrudní a pánevní, bez blanité i masité části bránice, bez pohlavních orgánů, bez ledvin, bez oháňky, ledvinového a pánevního loje. Krvavý ořez z okolí vykrvovacího vpichu na JUT při vážení zůstává. Oháňka je součástí JUT. Hmotnost se zjišťuje za tepla. Chovatel může být při zpeněžování v mase, u vážení a hodnocení do jakostních tříd přítomen (Teslík, 2001).

Dalším ze způsobů zpeněžení vykrmeného dobytka může být prodej v živém. Při zpeněžování v živé hmotnosti je kus zvážen na dobytčí váze. Po stanovení váhy je odečtena srážka na nakrmenost. Cena je tedy stanovena za živou váhu zvířete (Čítek, 1992).

Veškerou klasifikaci do jakostních tříd a vymezení pojmů charakterizuje Vyhláška č. 211/2019 Sb., o způsobu provádění klasifikace jatečně upravených těl jatečných zvířat a podmínkách vydávání osvědčení o odborné způsobilosti fyzických osob k této činnosti (Eagri.cz, 2019).

V jakosti hovězího masa určeného pro výsek lze pozorovat pestrou variabilitu, která je způsobena celou řadou faktorů. Je proto nezbytné pro klasifikaci JUT využívat co nejobektivnější systémy hodnocení. Tímto systémem je v současné době, pro hodnocení zmasilosti, systém SEUROP (Teslík, 2000).

Podle stupně zmasilosti se zařazují hodnocené JUT do šesti tříd, S,E,U,R,O a P. Třída S zahrnuje JUT s nejvyšším, extrémním stupněm zmasilosti, do třídy P jsou naopak zahrnuty kusy s nejhorším stupněm zmasilosti. Při hodnocení se nejdříve posuzuje celkový vzhled, hranatost a zaoblenost těla a následně se přihlíží k vývinu, utváření, konfiguraci nejdůležitějších částí těla. Těmito částmi jsou dle důležitosti kýta, hřbet a plec (Steinhauser, 2000).

Dále je JUT hodnoceno dle stupně protučnělosti. Rozděluje se do pěti stupňů protučnělosti, a to 1, 2, 3, 4, 5. Stupeň 1 vyznačuje nejnižší protučnění a stupeň 5 značí nejvyšší stupeň protučnění těla. Při hodnocení je přihlíženo nejen k mocnosti protučnění, ale i rovnoměrnosti. Výsledné obchodní zařazení JUT je dáno souhrnným hodnocením stupně protučnělosti a zařazením do třídy SEUROP (Steinhauser, 2000).

Tabulka 10: Klasifikační stupnice SEUROP (Teslík, 2001)

Třída	Popis zmasilosti	Doplňující znaky	
S (super, nejvyšší zmasilost)	všechny profily extrémně konvexní, výjimečně vyvinutá svalovina s dvojitým osvalením	Kýta velmi silně vyklenutá, jednotlivé svaly se zřetelně rýsují, hřbet široký, velmi silně vyklenutý (zdvojená bedra) až na úroveň velmi silně vyklenuté plece	Vrchní šál velmi silně vyklenutý nad sponou pánevní, spodní šál velmi silně vyklenutý
E (výborná, vynikající zmasilost)	všechny profily konvexní až super konvexní, výjimečně vyvinutá svalovina	Kýta silně vyklenutá, hřbet široký, silně vyklenutý až na úroveň silně vyklenuté plece	Vrchní šál silně vyklenutý nad sponou pánevní, spodní šál silně vyklenutý
U (velmi dobrá)	profily celkově konvexní, velmi dobře vyvinutá svalovina	Kýta vyklenutá, hřbet široký, vyklenutý až na úroveň vyklenuté plece	Vrchní šál vyklenutý nad sponou pánevní, spodní šál vyklenutý
R (dobrá)	profily celkově rovné, dobře vyvinutá svalovina	Kýta dobře vyvinutá, profil zarovnaný, hřbet méně široký, ještě mírně vyklenutý v úrovni dobře vyvinuté plece	Vrchní a spodní šál zarovnaný
O (průměrná, střední)	profily rovné až konkávní, průměrně vyvinutá svalovina	Kýta středně vyvinutá, profil mírně prohloubený, hřbet středně vyvinutý, plec středně vyvinutá až plochá	Spodní šál zarovnaný, hrboly kosti sedací a kyčelní a trny bederních a hrudních obratlů mohou mírně vystupovat
P (špatná, podprůměrná)	všechny profily konkávní až velmi konkávní, slabě vyvinutá svalovina	Kýta slabě vyvinutá, profil prohloubený až silně prohloubený, hřbet úzký, slabě vyvinutý, plec plochá s vystupujícími kostmi	Hrboly kosti sedací a kyčelní a trny bederních a hrudních obratlů vystupují

Každé hodnocené JUT musí být označeno písmenem kategorie, písmenem označujícím zmasilost a číslicí vyjadřující protučnělost. Tyto údaje spolu s přejímací hmotností jsou rozhodující pro stanovení obchodní ceny JUT (Steinhauser, 2000).

Tabulka 11: Třídy protučnělosti skotu (Steinhauser, 2000)

Třída	Popis protučnělosti	Doplňující znaky
1	Žádná nebo velmi slabá vrstva podkožního loje. Velmi slabá protučnělost	Dutina hrudní bez tukového krytí
2	Slabá vrstva podkožního loje, svalovina téměř na všech místech viditelná. Slabá protučnělost	V dutině hrudní mezižeberní svalovina zřetelně viditelná
3	Svalovina s výjimkou povrchu kýty a plece téměř všude viditelná, slabá ložiska loje v dutině hrudní. Střední protučnělost	V dutině hrudní mezižeberní svalovina zřetelně viditelná
4	Svalovina je krytá vrstvou loje, na kýtě a pleci ještě částečně viditelná, místy v dutině hrudní výrazná tuková ložiska. Silná protučnělost	Na povrchu kýty vystupují pruhy loje. V dutině hrudní může být mezižeberní svalovina pokrývá lojem
5	Celý povrch těla krytý vrstvou loje, v dutině hrudní výrazná tuková ložiska. Velmi silná protučnělost	Kýta je na povrchu téměř zcela krytá lojem. V dutině hrudní je mezižeberní svalovina krytá lojem

1.7 Vývoj cen hovězího masa v posledních letech

V letech 2017 až 2019 došlo k celkovému zvýšení porážek skotu ve všech kategoriích. V letech 2014 až 2019 byla pak zaznamenána jistá stagnace cen za jatečný skot, kdy kolísání cen bylo pouze minimální. V roce 2019 byla cena zemědělských výrobců (dále jen CZV) za jatečné býky průměrně 43,15 Kč/kg ž.h. V porovnání s rokem 2018 došlo k mírnému meziročnímu poklesu ceny, a to o 2,6 % (Situační a výhledová zpráva Skot-hovězí maso, 2021).

V roce 2020 byl zaznamenán pokles průměrné roční CZV hovězího masa v kategoriích jateční býci a jalovice a jatečné krávy o průměrně 1 až 2 Kč za kg ž.h. Tento pokles je přičítán omezenému mezinárodnímu obchodu z důvodu pandemické situace. U jatečných býků byla průměrná cena v ž.h. v roce 2020 45,38 Kč/kg, což byla cena srovnatelná s rokem 2013 (Zemědělství 2020, 2021).

U ceny průmyslových výrobců (dále jen CPV) došlo v roce 2019 k mírnému meziročnímu poklesu ceny za hovězí zadní maso bez kostí na 153,30 Kč/kg. Bylo tím tak v tomto roce dosaženo třetí nejvyšší průměrné roční ceny za období 2010 – 2019 (Situační a výhledová zpráva Skot-hovězí maso, 2021).

Tabulka 12: CZV jatečných býků tř. S,E,U (Kč/kg ž.h.) (Zemědělství 2020, 2021)

Rok	I.	II.	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Průměr roku
2012	43,7	45,02	45,41	45,23	45,88	46,78	47,73	47,33	47,77	47,36	47,6	47,24	46,42
2013	46,73	47,19	46,81	47	45,76	45,72	44,81	44,74	44,67	44,16	44,21	44,58	45,53
2014	44,99	45,35	45,95	46,27	46,08	45,93	46,01	46,1	46,1	45,87	46,02	45,97	45,88
2015	46,45	46,94	46,88	47,68	47,54	47,13	47,36	47,45	46,66	46,62	46,97	47,08	47,06
2016	46,7	46,88	47,16	46,84	46,59	46,94	46,81	47,03	46,86	46,93	47,12	47,94	46,95
2017	47,25	46,91	47,1	47,29	47,36	47,67	47,57	47,69	48,04	47,64	47,59	47,61	47,48
2018	47,94	47,51	48,12	48,01	47,98	48,03	48,1	47,2	46,83	46,21	46,39	46,01	47,36
2019	46,64	46,69	46,37	46,4	46,37	46,18	45,99	45,76	45,72	45,73	46,12	45,86	46,15
2020	45,63	46,27	45,86	46,02	44,93	45	45,19	44,76	45,26	45,33	45,2	45,11	45,38

V roce 2020 za hovězí maso přední bez kosti dosáhla historické výše, s meziročním navýšením ceny o 1,5 %, o částce 123,21 Kč/kg. S mírnými výkyvy dosáhla své nejvyšší hodnoty v tomto roce, cena za hovězí maso přední bez kosti v měsíci červnu 2020 s cenou 123,99 Kč/kg. Hovězí maso zadní bez kosti dosáhlo meziročního mírného poklesu na částku 152,79 Kč/kg. Snížení průměrné roční ceny bylo o hodnotu 0,5 %. Svého vrcholu dosáhla CPV za hovězí zadní v prosinci roku 2017, a to ve výši 156,46 Kč/kg (Situační a výhledová zpráva Skot-hovězí maso, 2021).

Tabulka 13: Ceny jatečného skotu a hovězího masa (Chov skotu v České republice, 2020)

Kategorie		Jednotky	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CZV	Býci tř.	Kč/kg ž.h.	47,54	48,66	48,13	48,67	47,78	46,66
	SEUR							
	skot celkem tř.	SEUR	44,46	45,3	44,55	44,71	44,13	43,13
CPV	hovězí přední s kostí	Kč/kg	75,62	76,35	77,46	80,06	78,59	80,54
	hovězí zadní bez kosti							
	hovězí zadní bez kosti		149,6	145,12	144,8	150,66	150,18	148,19
Spotřebitelské ceny	hovězí přední s kostí	Kč/kg	107,84	109,25	112,06	120,26	123,42	124,44
	hovězí zadní bez kosti							
	hovězí zadní bez kosti		204,55	202,92	206,32	217,64	22,7	223,96

CZV = ceny zemědělských výrobců

CPV = ceny průmyslových výrobců

V roce 2019 dosáhla průměrná spotřebitelská cena hovězího masa zadního bez kosti 223,96 Kč/kg. V porovnání s předchozím rokem 2018 se tak cena zvýšila o 0,6 % a byla též nejvyšší za roky 2010 – 2019. V roce 2020 byla spotřebitelská cena za Hovězí maso přední bez kosti ve výši 175,23 Kč/kg, což značí opětovný meziroční nárůst o 1,9 %. Nejvyšší průměrná spotřebitelská

cena byla dosažena v prosinci roku 2019 o hodnotě 178,96 Kč/kg hovězího předního masa. Za hovězí maso zadní byla průměrná cena v roce 2020 223,68 Kč/kg, to značí stagnaci ceny s minimálním poklesem o 0,1 %. Od roku 2015 je meziroční trend růstu průměrné ceny. Svého vrcholu dosáhlo hovězí zadní v roce 2019 v měsíci říjnu s cenou 228,35 Kč/kg. (Situační a výhledová zpráva Skot-hovězí maso, 2021).

1.8 Přehled o nákladech, tržbách a ziskovosti výkrmu skotu dle ÚZEI

ÚZEI uvádí přehled o nákladech na výkrm skotu v období let 2017 – 2019. Pro rok 2019 je vyhotovena predikce nákladů, tržeb a ziskovosti provedená Ústavem zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI). V ekonomice výkrmu jsou zahrnuté také podpory, které jsou vypočítávány na průměrný kus. V nákladech jsou také zahrnuty náklady na narozené tele a jeho odchov, stejně tak i vyplácené podpory, které jsou rozděleny na přímé podpory, které jsou vypláceny přímo do živočišné výroby a na nepřímé podpory, které se živočišné výroby dotýkají prostřednictvím vyrobených vlastních krmiv (Chov skotu v České republice, 2020).

Tabulka 14: 1. Část výpočtu výsledků chovu – náklady (Chov skotu v České republice, 2020)

Ukazatel	Měrná jed.	2017	2018	2019*
Krmiva a steliva - nakupovaná	Kč/ks	6 979	6 982	7 177
Krmiva a steliva - vlastní	Kč/ks	12 976	12 922	14 432
Léčiva a desinfekční prostředky	Kč/ks	358	397	388
Ostatní přímý materiál	Kč/ks	1 085	1 658	1 764
Přímé materiálové náklady celkem	Kč/ks	21 398	21 959	23 761
Ostatní přímé náklady a služby	Kč/ks	2 231	2 326	2 330
Pracovní náklady celkem	Kč/ks	8 378	9 282	9 796
Odpisy DHM	Kč/ks	1 226	1 214	1 261
Odpisy zvířat	Kč/ks	584	578	577
Náklady pomocných činností	Kč/ks	2 854	2 969	3 009
Režie	Kč/ks	3 978	4 312	4 415
Náklady Celkem	Kč/ks	40 649	42 640	45 149

Tabulka 15: 2. Část výpočtu výsledků chovu (Chov skotu v České republice, 2020)

Ukazatel	Měrná jedn.	2017	2018	2019*
Chlévská mrva	Kč/ks	1 329,00	1 487,00	1 487,00
Náklady hlavního výrobku	Kč/ks	39 320,00	41 153,00	43 662,00
Užitkovost ve výkrmu	kg/kd	0,99	1,01	1,01
Jatečná hmotnost	kg/ks	635,00	644,00	644,00
Náklady na přírůstek ve výkrmu	Kč/kg	53,77	54,84	58,73
Náklady na živou hmotnost	Kč/kg	61,92	63,90	67,66

Tabulka 16: 3. Část výpočtu výsledků chovu – Podpory (Chov skotu v České republice, 2020)

Ukazatel	měrná jedn.	2017	2018	2019*
Realizační cena (ÚZEI)**	Kč/kg	47,52	46,82	46,63
Realizační cena TIS ČR (SZIF)***	Kč/kg	48,68	47,82	46,63
Tržby (ÚZEI)	Kč/ks	30 174	30 151	30 032
Tržby - TIS ČR (SZIF)	Kč/ks	30 906	30 795	30 032
Přímé platby a dotace vstupů celkem	Kč/ks	594	1 101	1 183
PVP - Přežvýkavci	Kč/ks	69	61	56
Zelená nafta ŽV	Kč/ks	466	980	1 070
Podpora pojištění ŽV	Kč/ks	59	60	57
Nepřímé podpory celkem***	Kč/ks	9 329	12 323	12 323
VCS - Bílkovinné krmné plodiny	Kč/ks	747	551	551
SAPS + greening vázající se na krmné plodiny	Kč/ks	5 943	6 821	6 821
PVP na z.p. - krmné plodiny	Kč/ks	181	183	183
LFA platby	Kč/ks	787	2 345	2 345
AEKO na TTP	Kč/ks	1 010	1 263	1 263
Kompenzace sucho 2015	Kč/ks	260	676	676
Zelená nafta RV	Kč/ks	321	395	395
Podpora pojištění RV (krmné plodiny)	Kč/ks	80	89	89
Podpory přímé a nepřímé celkem	Kč/ks	9 923	13 424	13 506

Tabulka 17: 4. Část výpočtu výsledků chovu – Vyhodnocení (Chov skotu v České republice, 2020)

Ukazatel	Měrná jedn.	2017	2018	2019*
Zisk bez dotací	Kč/ks	-9 146	-11 002	-13 630
Zisk s přímými a nepřímými podporami	Kč/ks	777	2 422	-124
Nákladová rentabilita bez podpor	%	-23,3	-26,7	-31,2
Nákladová rentabilita včetně podpor	%	2,0	5,9	-0,3

* predikce ekonomiky na základě vývoje cen indexů vstupů do zemědělství vůči roku 2018

**cena šetření ÚZEI (2017-2018)

***cena v roce 2019 CZV býci SEUR

2 Materiál a metodika

2.1 Metodický postup

Na vybraném podniku, který se zaměřuje na chov masného skotu s produkcí zástavových jalovic a jatečných býků do dvou let stáří, byly hodnoceny a posuzovány vybrané výrobní a ekonomické faktory, které mohou ovlivňovat výsledky chovu. Pomocí těchto faktorů byly vyhodnoceny výsledky chovu za rok 2021. Sledování vybraných faktorů bylo provedeno v provozních podmínkách na daném podniku.

Podklady pro zpracování výpočtů v této práci byly poskytnuty z evidence podniku.

2.2 Sledované faktory

- Krmná dávka a její složení
- Náklady na výkrm býků
- Výnosy z výkrmu
- Výsledek chovu výkrmových býků

2.3 Charakteristika farmy

Podnik je středně velká zemědělská farma hospodařící nedaleko Tábora. Celkem hospodaří na 450 ha, z toho je 150 ha luk a pastvin a většina pozemků se nachází v oblastech méně přívětivých k hospodaření (LFA). Většina pozemků, na kterých podnik hospodaří je propachtována. Na orné půdě se zabývá produkcí obilovin, krmných plodin a okrajově produkcí semenářských porostů. Živočišná výroba je zaměřena na výkrm masného skotu. U chovaných krav využívá podnik užitkového křížení plemen, pro vyšlechtění matek s bezproblémovými porody a býků většího rámce, nízkého poměru kostí a co nejlepšího osvalení JUT. Základní mateřské stádo a jalovice odchovává na pastvinách, kde využívá přirozené plemenitby pomocí kupovaných plemenných býků. Do výkrmu jsou zařazováni býčci a jalovice, které nejsou použité pro obnovu stáda nebo nejsou prodány jako zástav. Samotný výkrm provádí v několika kravínech s různými technologiemi ustájení. Odstav provádí ihned při zazimování stád na zimovišti. Veškerá krmiva, jak objemná, tak i jadrná, si farma vyrábí sama. Dokupuje pouze minerální doplňky.

3 Výsledky

3.1 Početní stavy výkrmového skotu na farmě

Na farmě je každoročně vykrmováno cca 250 kusů skotu ve všech kategoriích, z toho je prodáno průměrně 60 kusů vykrmených býků.

3.2 Krmná dávka

Krmná dávka se skládá převážně z vlastních statkových krmiv, které jsou vyprodukovány na farmě. Hlavní částí krmné dávky jsou konzervovaná krmiva a obilné šroty. KD je po celý rok stejná a co nejvíce homogenní, v podniku se nepoužívá strategie zimní a letní krmné dávky. Pro zajištění dostatku minerálních látek a vitamínů jsou do obilných šrotů přidávány minerální směsi a v prostoru stáje jsou přístupny minerální solné lizy.

Poměrnou část KD představuje kukuřičná siláž a luční senáž, dále je přidáván zmiňovaný šrot. Krmení je prováděno 2x denně krmným vozem, pomocí kterého předkládá zaměstnanec krmivo do krmného žlabu. Voda je dobytku předkládána pomocí jazýčkových napáječek, které jsou umístěny na sloupech stáje.

Tabulka 18: Složení KD v podniku na 1 ks/den

Složky KD	Kukuřičná siláž	Luční senáž	Jadrné krmivo	Minerální doplňky
Množství [kg]	22	12	2,2	0,08

3.3 Náklady na chov

Náklady jsou vyjadřovány peněžně. Uváděné náklady, které podnik vynaložil za účelem přírůstku a finálního zisku jsou uvedeny bez ohledu na to, zda byly reálně zaplacené.

Nejvýznamnější složku nákladů tvoří krmiva, a to jak nakoupená, tak i krmiva vlastní. Náklady za vlastní krmiva jsou uváděny dle nákladů na jejich vypěstování v podniku. Režijní náklady zahrnují mzdy, odvody a další položky spojené s náklady na zaměstnance. V ostatních nákladech jsou zařazeny náklady na vodu, energie, veterinární péči, opravy apod.

Tabulka 19: Náklady na výkrm

Ukazatel	Cena [Kč/ks]	Přepočet na 1 KD [Kč/KD]	Podíl v %
Krmiva a steliva vlastní	15 269	23,14	35,45
Krmiva a steliva nakupovaná	5 183	7,85	12,05
Režijní náklady	12 148	18,40	28,20
Ostatní	10 469	15,86	24,30
celkem	43 069	65,25	100

3.4 Výnosy, zisky a tržby

Výsledkem výkrmu jsou vykrmení jateční býci, které podnik prodává do jatek v rámci ČR. V tabulce 20 jsou zobrazeny průměrné hodnoty vykrmených jatečných býků.

Dále je pak vyhodnocen na základě nákladů a výnosů finální zisk na 1 vykrmený kus.

Tabulka 20: Průměrné hodnoty jatečných býků vykrmených ve vybraném podniku

Kategorie	Průměrná živá hmotnost před porážkou	Průměrná výtěžnost	Průměrná hmotnost v mase	Průměrná cen za 1 kg masa	Průměrná celková cena za prodaný kus
Jateční býci	565 kg	60 %	338 kg	89 Kč	30 082 Kč

Tabulka 21: Příjmy z dotací a podpor

Ukazatel příjmů	Hodnota [Kč/ks]
Dotace, přímé a nepřímé podpory	14 207 Kč

3.5 Hospodářský výsledek

Výsledek hospodaření tvoří rozdíl mezi náklady na chov a výnosy, které chov vyprodukuje. Jsou-li hodnoty kladné, lze považovat hospodářský výsledek za úspěšný a jedná se o zisk. Jsou-li hodnoty záporné, jedná se o prodělek a chov je nerentabilní.

Tabulka 22: Souhrn zisků a nákladů

Ukazatel	Náklady [Kč/ks]	Přepočet na 1 KD [Kč/KD]	Zisk [Kč/ks]	Přepočet na 1 KD [Kč/KD]
Průměrné náklady na výkrm	43 069	65,25		
Průměrný zisk z prodeje vykrmeného kusu			30 082	45,58
Příjem z dotací a podpor			14 207	21,53
Průměrný zisk bez dotací	-12 987	-19,67		
Průměrný zisk s podporami	+ 1 220	+1,85		

4 Diskuse

Jako nejvýhodnější způsob ustájení zvířat pro výkrm se jeví, jak z ekonomického hlediska, tak i z hlediska stájového mikroklima a etologie zvířat, volné ustájení na hluboké podestýlce, prostor musí být dobře větraný a osvětlený. Velikost plochy pro ležení omezuje množství kusů, které může být v objektu ustájeno. Při skupinovém ustájení je vhodné držet vyrovnané a ustálené skupiny, což potvrzují i studie Steinhouser (2000) a Frelich (2011).

Contò (2022) ve své studii posuzoval hodnotu přírůstků živé hmotnosti, výtěžnosti a kvality masa ve stanovených skupinách býků, na základě odlišných krmných dávek. Uvádí 3 skupiny skotu, skupinu PA, která byla chována na pastvě, skupinu MS, vykrmovanou zejména kukuřičnou siláží a skupinu PH, krmenou lučným senem. Z výsledků vyplývá, že skupina PA dosáhla požadované porážkové hmotnosti o několik dní později a následně byl také vypočítán nižší denní přírůstek než u ostatních skupin. Skupina PA pak vykazovala menší podíl tuku JUT oproti skupině MS. Dále pak vynikala ve zmasilosti, kdy měli býci vyšší podíl masa z JUT skupiny MS a PH. Výsledky výzkumu potvrzují poznatky této práce.

Zrůbková (2011) ve své studii uvádí, že největší podíl z nákladů na chov tvoří náklady na krmiva a to ve výši 27,24 %, druhý největší podíl z nákladů tvoří režijní náklady. Dále zmiňuje výši nákladů na 1 KD ve výši 38,08 Kč. Vyhodnocení výsledků této studie uvádí jako položku s nejvyšším podílem z nákladů nakupovaná a vlastní krmiva a to ve výši 47,50 %. Výše nákladů na 1 KD je ve výši 65,25 Kč/KD

Jungwirth (2019) ve své práci poukazuje na náklady na 1 ks ve výši 33 483 Kč. Dále zmiňuje výsledek hospodaření bez dotací se ztrátou -10 359 Kč (-30,94 %) a s dotacemi se ziskem +3 359 Kč (+10,6 %). V této studii byly náklady na výkrm 1 kusu v hodnotě 43 039 Kč. Výsledek hospodaření bez zahrnutí dotací byl se ztrátou ve výši -12 987 Kč/ks a se zahrnutím dotací tvoří zisk + 1 220 Kč/ks.

Kostohryz (2022) ve své práci uvádí průměrnou porážkovou hmotnost kříženců masných plemen při živé váze v rozmezí 525 – 800 kg a váze jatečně upraveného těla 290 – 490 kg. Tyto hodnoty jsou srovnatelné s výsledky sledovaného podniku, který dosahuje průměrné porážkové hmotnosti 565 kg a hmotnosti jatečně upraveného těla 338 Kg.

Kolář (2015) ve své práci uvádí příklad krmné dávky pro výkrm býků a to v zastoupení 6 kg travní senáže, 14 kg kukuřičné siláže a 3,5 kg doplňkové krmné směsi. V porovnání má KD nižší dávku objemných krmiv, obsahuje však větší podíl doplňkové krmné směsi, která je z ekonomických důvodů nahrazena menším podílem vlastního jadrného krmiva.

Bucek et al. (2020) ve své publikaci uvádí výši nákladů na výkrm skotu, za rok 2018, v hodnotě 42 640 Kč/ks a průměrnou jatečnou hmotnost 644 kg. Z výsledků této studie vyplývá, že výše nákladů ve zkoumaném podniku je v hodnotě 43 069 Kč/ks a průměrná jatečná hmotnost 565 Kg.

Vyšší hodnota nákladů ve zkoumaném podniku může být způsobena inflací a navýšením cen mezi jednotlivými roky. Dále může být způsobena rozdílnými technologiemi chovu. Nižší porážková hmotnost je v podniku využívána z důvodu snížení nákladů a zamezení přetučnění ve vyšší porážkové hmotnosti.

5 Závěr

Faktory, které ovlivňují výsledky chovu, jsou plemenná příslušnost, způsob ustájení, stájové mikroklima, složení krmné dávky a způsob krmení, genetické předpoklady jedince a mnoho dalších faktorů. Výsledná kvalita a následné zhodnocení a zpeněžení vyrobeného hovězího masa je souhrnem všech faktorů. Výběr vhodného plemene se volí na základě podmínek oblasti, kde je chov prováděn. Jednotlivá plemena mají své kladné i záporné vlastnosti, jsou odlišné velikosti rámce a mají jiné vlastnosti při tvorbě svaloviny a protučnění.

Každý chovatel by si při výkrmu měl dle plemenného zastoupení stanovit požadovanou porážkovou hmotnost, do které bude zvířata vykrmovat. Tím lze částečně předejít přetučnění a tím snížení kvality a výkupní ceny masa. Při skládání krmné dávky je vhodné volit co největší procento vlastních statkových krmiv s minimálním množstvím dokupovaných minerálních směsí. Avšak je ze zdravotního hlediska podstatné, aby byla krmná dávka vyvážená s dostatkem minerálů, čímž lze předejít případným zdravotním problémům a nákladům s nimi spojenými. Měla by být přizpůsobována průběžně dle váhy a přírůstku zvířat. Nejvhodnější je používat konzervovaná krmiva, která nám zajistí co největší homogenitu KD po celý rok.

Z hlediska ekonomiky jsou nejnákladnější položkou jednotlivé složky krmné dávky. Ve vybraném podniku byly náklady na krmiva a steliva ve výši 20 452 Kč/ks. Faktory, které mohou rentabilitu chovu ovlivnit, jsou výtěžnost masa z JUT a výsledná třída SEUROP, která umožní zařazení kusu do výhodnější peněžní třídy, což zvedne následný zisk z prodeje kusu.

Celkové náklady na výkrm se u sledované skupiny býků pohybovala kolem 43 069 Kč/ks, následný zisk z prodeje tvořil částku 30 082 Kč/ks. Na základě těchto hodnot lze vyhodnotit, že výkrm bez dalších dotací a podpor je ztrátový, a to v hodnotách -12 987 Kč/ks. V případě příjmu přímých i nepřímých podpor se celkový zisk na 1 kus navýší na 44 289 Kč. To vyrovná rozdíl mezi náklady a ovlivní konečný výsledek k hodnotám zisku na +1 220 Kč/ks.

Seznam použité literatury

- Anaborapi.it (2022). *Associazione Nazionale Allevatori dei Bovini di Razza Piemontese: Standard di razza* [online] [cit. 2022-03-02]. Dostupné z: http://www.anaborapi.it/index.php?option=com_content&view=article&id=44:statuto&catid=5:piemontese-presenta&Itemid=7
- Simental.com (2020). *Canadian Simmental Association* [online] [cit. 2022-03-02]. Dostupné z: <https://www.simmental.com/history.html>
- Contò, M. (2022). Animal Products: Effect of pasture and intensive feeding systems on the carcass and meat quality of buffalo. *Animal Bioscience* 35(1):105-114
- Čermák, B. (1999). *Výživa a krmení vykrmovaného skotu*. 1. vyd., Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, Praha. ISBN 80-7105-179-9.
- Čermák, B. (2002). *Výživa a krmení vykrmovaného skotu*. 2. upr. vyd. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha. ISBN 80-7271-123-7.
- Čschms.cz (2006) Český svaz chovatelů masného skotu. [online] [cit. 2022-02-22]. Dostupné z: <http://cschms.cz/index.php>
- Čítek, J. a Hintnaus, L. (1992). *Pastevní chov masných plemen skotu*. 1. vyd. Institut výchovy a vzdělávání MZVŽ ČSR, Praha. ISBN 80 7105 029-6.
- Eagri.cz (2019). *Eagri*. [online] [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_vyhlaska-2019-211.html?msclkid=999d77a0ade111ec8ebecb181b3d85d8
- Filipčík, R. (2008). Šlechtění na masnou užitkovost a aktuální otázky produkce jatečných zvířat. In: *Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference a semináře pro chovatele*. Asociace chovatelů masných plemen Rapotín, Brno. ISBN 978-80-903143-8-2.
- Frelich, J. (2011). *Chov hospodářských zvířat I*. Vydání 1. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-298-4.
- Gasconne.com (2022) *Gasconne des Pyrénées* [online] [cit. 2022-03-02]. Dostupné z: http://www.gasconne.com/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=10&Itemid=201

Huuskonen, A. et al. (2014). Effects of supplementary concentrate level and separate or total mixed ration feeding on performance of growing dairy bulls. *Agricultural and Food Science* 23(4):257-265

Čschms. (2020). *Chov skotu v České republice: Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2019*. 1. vyd. Českomoravská společnost chovatelů, a. s. Praha

Jungwirth, V. (2019). *Ekonomické vyhodnocení reprodukce u populace masného plemene Aberdeen Angus*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.

Kolář, M. (2015). *Posouzení krmných dávek a jejich vliv na užitkové parametry ve výkrmu býků*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.

Kostohryz, J. (2022). *Problematika výkrmu masného skotu kříženců plemene charolais a kříženců plemene limousine*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.

Kudrna, V. (1998). *Produkce krmiv a výživa skotu*. 1.vyd. Agrospoj Praha, Praha.

Louda, F. et al. (2001). *Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka*. 1. vyd. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha. ISBN 80-7105-219-1.

Mácha, J. (2016). *Analýza chovu masného skotu a způsoby výkrmu v podmínkách ČR*. Bakalářská práce, Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta.

Oishi, K. et al. (2011). Application of the modified feed formulation to optimize economic and environmental criteria in beef cattle fattening systems with food by-products. *Animal Feed Science and Technology*, 165(1-2):38-50

Sambraus, H. (2006). *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata*. 1. vyd. Brázda, Praha. ISBN 80-209-0344-5.

MZ ČR. (2021). *Situační a výhledová zpráva Skot-hovězí maso*. 1. vyd. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha. ISBN 978-80-7434-587-6.

Blanc-bleu-belge.com, (2019). *STANDARD DE LA RACE*. [online] [cit. 2022-03-01]. Dostupné z: <https://blanc-bleu-belge.com/standard-de-la-race/>

Steinhauser, L. (2000). *Produkce masa*. 1.vyd. Last, Tišnov. ISBN 80-900260-7-9.

ČZU.cz, *Systémy ustájení chovu skotu*. [online] [cit. 2022-03-09]. Dostupné z:
https://katedry.czu.cz/storage/198/5242_systemy.pdf

Teslík, V. (1995). *Chov masných plemen skotu*. 1. vyd. Apros, Praha. ISBN 80-901100-5-3.

Teslík, V. (2000). *Masný skot*. 1. vyd. Agrospoj, Praha

Teslík, V. (2001). *Management stáda masného skotu*. 1. vyd. ÚZPI. Zemědělské informace, Praha. ISBN 80-7271-187-7.

MZ ČR. (2021). *Zemědělství 2020*. 1.vyd. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha. ISBN 978-80-7434-616-3.

Eagri.cz, (2021). *Změna v udělování výjimek z pravidel EZ na vazné ustájení*. [online] [cit. 2022-03-09]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/aktualni-temata/akce-a-novinky/x1-zmena-v-udelovani-vyjimek-z-pravidel.html>

Zrůbková, L. (2011). *Chovatelské a ekonomické vyhodnocení chovu masného skotu*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Herefordský býk	9
Obrázek 2: Býk plemene Aberdeen-Angus.....	10
Obrázek 3: Býk plemene Limousine	11
Obrázek 4: Býk plemene Charolais.....	12
Obrázek 5: Býk plemene Blonde d'Aquitaine	13
Obrázek 6: Býk plemene Belgické modrobílé	14
Obrázek 7: Býk plemene Masný simentál.....	15
Obrázek 8: Býk plemene Piemontese.....	16
Obrázek 9: Býk plemene Gasconne	17

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vývoj početních stavů skotu celkem a krav [tis. kusů].....	7
Tabulka 2: Jatečná hodnota býků různých masných plemen poražených ve věku 15 měsíců. 13	
Tabulka 3: Jatečná hodnota býků různých masných plemen poražených ve věku 18 měsíců. 13	
Tabulka 4: Požadavky jalovic a výkrmového skotu na mikroklima ve volném ustájení.....	19
Tabulka 5: Růst a jatečná hodnota býčků různých plemen.....	23
Tabulka 6: Chemická skladba přírůstků u býčků masných plemen v závislosti na věku	27
Tabulka 7: Ukládání bílkovin v kg/ kus a den při různé intenzitě přírůstku.....	27
Tabulka 8: Potřeba živin pro výkrm býků kombinovaných plemen skotu	29
Tabulka 9: Příklady krmných dávek pro výkrm skotu.....	29
Tabulka 10: Klasifikační stupnice SEUROP	31
Tabulka 11: Třídy protučnělosti skotu	32
Tabulka 12: CZV jatečných býků tř. S,E,U (Kč/kg ž.h.)	33
Tabulka 13: Ceny jatečného skotu a hovězího masa.....	33
Tabulka 14: 1. Část výpočtu výsledků chovu – náklady.....	34
Tabulka 15: 2. Část výpočtu výsledků chovu	35
Tabulka 16: 3. Část výpočtu výsledků chovu – Podpory.....	35
Tabulka 17: 4. Část výpočtu výsledků chovu – Vyhodnocení.....	36
Tabulka 18: Složení KD v podniku na 1 ks/den.....	38
Tabulka 19: Náklady na výkrm.....	39
Tabulka 20: Průměrné hodnoty jatečných býků vykrmených ve vybraném podniku.....	39
Tabulka 21: Příjmy z dotací a podpor	39
Tabulka 22: Souhrn zisků a nákladů	40

Seznam použitých zkratek

CPV = ceny průmyslových výrobců

CZV = ceny zemědělských výrobců

JUT = jatečně upravené tělo

KD = krmná dávka

KVH = kohoutková výška

NEV = netto energie výkrmu

RV = rostlinná výroba

SZIF = státní zemědělský intervenční fond

TTP = trvalé travní porosty

ÚZEI = ústav zemědělské ekonomiky a informací

ž.h. = živá hmotnost

ŽV = živočišná výroba

