

Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta



Bakalářská práce

**Popis a zhodnocení používaných technologií
a technologických zařízení v chovech vybraného druhu
hospodářských zvířat**

**Autor práce: Marek Gulka
Vedoucí práce: doc. Ing. Petr Vaculík, Ph.D.**

© 2021 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Marek Gulka

Zemědělská specializace
Obchod a podnikání s technikou

Název práce

Popis a zhodnocení používaných technologií a technologických zařízení v chovech vybraného druhu hospodářských zvířat

Název anglicky

The description and evaluation of technologies and technological equipments used in breeding of selected livestock species

Cíle práce

Seznámit se s problematikou technologií a technologických zařízení používaných v chovech vybraného druhu hospodářských zvířat.

Metodika

Metodika práce

Na základě literárního rozboru oblasti, která se zabývá technologiemi a technologickými zařízeními používanými v chovech vybraného druhu hospodářských zvířat, provést popis používaných technologií a technologických zařízení a jejich zhodnocení.

Osnova práce

1. Úvod
2. Cíl práce
3. Metodika práce
4. Charakteristika chovu vybraného druhu hospodářských zvířat
5. Technologie a technologická zařízení používaná v chovu vybraného druhu hospodářských zvířat
6. Závěr a diskuze
7. Seznam literatury
8. Přílohy

Doporučený rozsah práce

30 až 40 stran

Klíčová slova

Zemědělství, živočišná výroba, chov zvířat, technologická zařízení pro chov zvířat

Doporučené zdroje informací

ANDRT, M.: Technika a technologie pro chov zvířat. Reprografické studio PEF ČZU v Praze, 2011, 100 s. ISBN 978-80-213-2164-9.

KAVAN, M.: Výrobní management. 2. vydání. Praha, Nakladatelství ČVUT, 2006. 213 s., ISBN 80-01-03445-3

MALOUN, J.: Technologická zařízení a hlavní procesy při výrobě krmiv. TF ČZU, Praha, 2001, 204 s., ISBN 80-213-0783-8

PŘÍKRYL, M. et al.: Technologická zařízení staveb živočišné výroby. Praha, Tempo Press II, 1997, 276 s., ISBN 80-901052-0-3

Příslušné zákony, nařízení vlády, vyhlášky, ČSN, oborové předpisy a odborné časopisy

SODOMKA, P. – KLČOVÁ, H.: Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Brno, Computer Press, 2010, 501 s., ISBN 978-80-251-2878-7

Předběžný termín obhajoby

2019/2020 LS – TF

Vedoucí práce

doc. Ing. Petr Vaculík, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra technologických zařízení staveb

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2020

doc. Ing. Jan Malaťák, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 3. 2020

doc. Ing. Jiří Mašek, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 11. 04. 2021

Čestné prohlášení

„Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Popis a zhodnocení používaných technologií a technologických zařízení v chovech vybraného druhu hospodářských zvířat vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby. Jsem si vědom, že moje bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitní databázi a bude veřejně přístupná k nahlédnutí. Jsem si vědom že, na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.“

V Praze dne

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval majiteli farmy Davidu Průšovi za poskytnutí informací o jeho farmě a za umožnění mého krátkodobého pobytu na ní, během kterého jsem měl možnost seznámit se s jednotlivými úkony, které se na farmě vykonávají.

Abstrakt:

Tato bakalářská práce se zabývá popisem a zhodnocením používaných technologií a technologických zařízení v chovu masného skotu. Popis a zhodnocení těchto technologií a zařízení je proveden na základě rozboru české a zahraniční literatury zabývající se touto problematikou. První část práce se věnuje charakteristice chování skotu v České republice. Jsou zde vypsány vybrané české, ale i evropské právní předpisy, které je nutné dodržet při chování skotu. Dále je popsán aktuální stav počtu skotu v České republice a relevantní plemena masného skotu. Druhá část práce se zabývá detailním popisem technologií a technologických zařízení používaných v chovu masného skotu. V neposlední řadě je charakterizována farma A, kterou autor sám osobně navštívil a strávil na ní několik dnů.

Klíčová slova: Technologie chovu, živočišná výroba, chov skotu, masný skot, ustájení, pastva

The description and evaluation of technologies and technological equipments used in breeding of selected livestock species

Abstract:

This bachelor thesis describes and evaluates technologies and technological equipment used for suckler cows breeding. The description and evaluation of these technologies and equipment is based on the Czech and foreign literature study. The first part of this theses characterizes the cow breeding in Czech Republic. The selected Czech and European legislation and rules, related to cows breeding, are listed. Further, the current situation and the numbers of cattle in Czechia is discussed and the relevant breeds of suckler cows are described. In the second part of the work, the detailed description of technologies and technological equipment used for suckler cows breeding is provided. Lastly, farm A, which the author visited for several days, is characterized.

Keywords: Breeding technology, animal production, cattle breeding, suckler cows, stables, pasture

Seznam obrázků

Obrázek 1: Plemenný býk aberdeen angus.....	8
Obrázek 2: Plemenný býk hereford.....	10
Obrázek 3: Plemenný býk charolais.....	11
Obrázek 4: Plemenný býk highland.....	12
Obrázek 5: Plemenný býk limousine.....	13
Obrázek 6: Plemenný býk wagyu.....	15
Obrázek 7: Zimoviště Prunéřov.....	23
Obrázek 8: Bubnová přívěsná rotační řezačka.....	29
Obrázek 9: Elektrické oplocení pastviny.....	31
Obrázek 10: Kruhový žlab pro napájení skotu.....	32
Obrázek 11: Fixační klec navazující na shromaždiště.....	33
Obrázek 12: Pasoucí se stádo.....	34
Obrázek 13: Sběrací lis John Deere 578 maxicut.....	35

Seznam tabulek

Tabulka 1: Stavby počtu skotu a krav.....	7
Tabulka 2: Počty masných plemen u nás.....	7
Tabulka 3: Základní rozměry prvků ustájení na hluboké podestýlce.....	18
Tabulka 4: Základní parametry spádových loží.....	19
Tabulka 5: Základní rozměry a specifikace volných boxů.....	20
Tabulka 6: Základní rozměry celoroštového ustájení.....	21
Tabulka 7: Minimální nutná plocha k ležení krav.....	22

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce	2
3	Metodika práce.....	3
4	Charakteristika chovu skotu v České republice	4
4.1	Právní předpisy	4
4.1.1	Předpisy v rámci EU	5
4.1.2	Předpisy v rámci České republiky	5
4.2	Plemena masného skotu.....	6
4.2.1	Aberdeen angus.....	8
4.2.2	Hereford	9
4.2.3	Charolais	10
4.2.4	Highland.....	12
4.2.5	Limousine.....	13
4.2.6	Wagyu	14
5	Technologie a technologická zařízení používaná v chovu masného skotu.....	15
5.1	Intenzivní výkrm skotu	16
5.1.1	Ustájení na hluboké podestýlce.....	17
5.1.2	Spádová lože s vysokou vrstvou podestýlky.....	18
5.1.3	Volná boxová stáj.....	19
5.1.4	Celoroštové ustájení	20
5.2	Extenzivní chov skotu.....	21
5.2.1	Ustájení v extenzivním chovu.....	22
5.3	Pastva	25
5.3.1	Složení pastvy	25

5.3.2	Technologie způsobu pastvy	26
5.3.3	Objemná krmiva.....	28
5.3.4	Zařízení na pastvinách	30
5.4	Charakteristika farmy na masný skot.....	33
6	Závěr a diskuze.....	36
7	Seznam literatury.....	37
8	Přílohy	40

1 Úvod

Krávy bez tržní produkce mléka, mezi něž patří i masný skot, jsou v České republice jedinou kategorií skotu, u níž se každoročně zvyšuje jejich počet. I přesto jsou tyto stavy a počty na 100 ha zemědělské půdy a trvalých travních porostů v porovnání s jinými zeměmi EU neuspokojivé (KVAPILÍK, 2006).

Nárůst počtu stavů krav chovaných bez tržní produkce mléka ovšem není způsoben výbornou rentabilitou tohoto odvětví, ale spíše nekonkurenceschopností chovatelů dojeného skotu využívající intenzivního hospodaření. Pro tyto chovatele je jedinou možností jak se udržet v živočišné výrobě přechod na chov skotu bez tržní produkce mléka. (MALÁT, 2009)

Uplatnění chovu masného typu plemen skotu umožňuje řešení výroby hovězího masa i v převážně horských či podhorských oblastech, kde lze k pastvě využívat travních porostů. Takovéto využití pastvin ke krmení zvířat má významný ekologický a krajinný celospolečenský přínos. Ovšem chovy masného skotu potřebují ke své rentabilitě využití finanční podpory. Od roku 1980 je tato finanční podpora vyplácena ve všech zemích EU. (LOUDA, a další, 2001)

Skot je nejrozšířenějším chovaným hospodářským zvířetem jak u nás, tak ve světě. V roce 2019 dosáhly početní stavy skotu přes 1,5 miliardy kusů. Pro porovnání, ve stejném roce bylo chováno 1,2 miliardy ovcí a zhruba 1,1 miliardy koz. Státy s největšími počty krav jsou Brazílie, Indie, USA, Čína a Etiopie. Česká republika je na celosvětovém žebříčku až na 101. místě. (FAOSTAT, 2021)

2 Cíl práce

Cílem této práce je seznámit se s problematikou technologií a technologických zařízení používaných v chovech masného skotu.

V rešeršní části je vytyčeno podat stručný přehled o jednotlivých masných plemenech, právních předpisech, ale také o technologiích a technologických zařízeních používaných právě pro chov masných plemen skotu.

Dalším cílem je na základě literárního rozboru a výpovědí lidí z navštívené farmy popsat a zhodnotit technologie a technologická zařízení využívané v chovech masného skotu.

3 Metodika práce

Na základě literárního rozboru oblasti, která se zabývá technologiemi a technologickými zařízeními používanými v chovech vybraného druhu hospodářských zvířat, provést popis používaných technologií a technologických zařízení a jejich zhodnocení.

Metody zvolené pro řešení této bakalářské práce zohledňující výše vytyčené cíle jsou následující:

1. Charakteristika chovu masných plemen
2. Popis technologií a technologických zařízení používaných v chovech masného skotu
3. Popis, zhodnocení a návrh na zlepšení navštívené farmy zabývající se chovem masného skotu
4. Závěr a diskuze

4 Charakteristika chovu skotu v České republice

Dle údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ) bylo k 1. 4. 2020 v České republice chováno celkem 1 404 117 ks skotu, což je v porovnání s rokem 2019 o zhruba 14 000 ks skotu méně. Z tohoto počtu činily krávy 585 897 ks. Ty se mohou dále dělit na krávy dojené s počtem 359 853 ks a na krávy bez tržní produkce mléka 226 044 ks. Dalších zhruba 422 000 ks spadalo na telata a zhruba 393 000 ks na býky a voly nad 1 rok života a jalovice. (ČSÚ, 2020)

Nicméně dle aktuálnější statistiky Českého statistického úřadu se k 31. 12. 2020 v České republice chovalo 1 340 040 ks skotu, což je asi o 27 000 ks skotu méně než v roce 2019 (ČSÚ, 2021).

Farmy zabývající se chovem krav bez tržní produkce mléka vykazují lepší ekonomické hodnoty v porovnání s chovy dojených krav. Musí se ale připočítat dotace. Roční čistá přidaná hodnota na jednoho pracovníka u farem bez TPM činila v roce 2009 skoro 520 000 Kč, kdežto u farem s dojeným skotem byla tato hodnota poloviční a to 245 000 Kč. Na masné farmě byla dále potřeba pouze 1,5 roční pracovní jednotky na 100 ha půdy, kdežto u farem s dojeným skotem byla tato hodnota rovná 4,2. (DOUCHA, a další, 2012)

4.1 Právní předpisy

Od počátku lidstva žijeme na této planetě společně se zvířaty. Dlouhodobě převládal názor, že zvířata se rodí pro lidské potřeby. To se ovšem s příchodem 20. století změnilo. V současné době chováme zvířata pro uspokojování potřeb lidí v takovém měřítku jako nikdy. I proto je nezbytné zajistit zvířatům dobré životní podmínky a kvalitní péči skrze právní oblast ochrany zvířat. Přehledu těch nejdůležitějších předpisů v rámci Evropské unie (EU) a České republiky ovlivňující chov skotu se věnují následující podkapitoly.

4.1.1 Předpisy v rámci EU

- **Nariadení Rady (ES) č. 1099/2009 o ochraně zvířat při usmrcování**

Toto nařízení stanovuje pravidla pro usmrcování zvířat chovaných nebo držných pro produkci potravin, vlny, kůže, kožešin nebo jiných produktů, jakož i pro usmrcování zvířat za účelem depopulace a pro související úkony (Nařízení rady č. 1099/2009 ES, 2009).

- **Nariadení Rady (ES) č. 1/2005 o ochraně zvířat během přepravy a souvisejících činností a o změně směrnic 64/432/EHS a 93/119/ES a nařízení (ES) č. 1255/97**

Toto nařízení se vztahuje na přepravu živých obratlovců prováděnou v rámci Evropského společenství, včetně zvláštních kontrol, které provádějí úředníci u zásilek, které vstupují na celní území společenství nebo jej opouštějí (Nařízení rady č. 1/2005 ES, 2005).

4.1.2 Předpisy v rámci České republiky

- **Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání**

Účelem zákona je chránit zvířata, jež jsou živými tvory schopnými pociťovat bolest a utrpení, před týráním, poškozováním jejich zdraví a jejich usmrcením bez důvodu, pokud byly způsobeny, byť i z nedbalosti, člověkem (Zákon č. 246/1992 Sb., 1992).

- **Zákon č. 33/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů**

Zákon stanovuje postupy a podmínky pro schválení některých dodavatelů a provozoven, kteří působí krmivářském odvětví. Udává metodu pro odběr vzorků, určených ke kontrole reziduí pesticidů živočišného a rostlinného původu. Stanovuje maximální limit reziduí a pravidla pro prevence. Zabývá se také hygienickými pravidly. (Zákon č. 33/2011 Sb.,2011)

- **Vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat**

Hospodářská zvířata se chovají s ohledem na druh a věkovou kategorii nebo hmotnost a další specifické požadavky na jejich ochranu a pohodu podle minimálních standardů stanovených zákonem, mezinárodními smlouvami, kterými je Česká republika vázána, a v souladu s právem Evropských společenství (Vyhláška č. 208/2004 Sb., 2004).

4.2 Plemena masného skotu

Jak uvádí R. Zahradková (ZAHŘÁDKOVÁ, 2009), základy chovu většiny masných plemen sahají do Anglie, kde pro něj panovaly ideální podmínky. Z Anglie se poté plemena rozšířila do celého světa, ale největší uplatnění našla v zámoří.

U nás má chov masných plemen poměrně krátkou historii. Prvním k nám přivezeným masným plemenem bylo plemeno hereford a to v roce 1974 (KVAPILÍK, 2006). Dlouho bylo jediným chovaným masným plemenem, a to až do roku 1990, kdy k nám po změně režimu byla dovezena další plemena (ZAHŘÁDKOVÁ, 2009).

Masná plemena skotu lze rozdělit do několika kategorií podle různých hledisek. Podle původu můžou být plemena rozdělena na francouzská, belgická, britská, italská aj. Dále lze plemena masného skotu dělit dle velikosti jejich tělesného rámce na plemena s malým, středním a velkým rámcem nebo podle způsobu intenzity výchovu na intenzivní, extenzivní a hobby plemena. (ZAHŘÁDKOVÁ, 2009).

Výsledky analýzy ukázaly na nízkou profitabilitu chovů masných plemen a nutnost využití dotací. Příjmy za prodej odstavených telat a krav jsou nedostatečné k dosažení dlouhodobé profitability. Celkové náklady na jeden krmný den a kus skotu vychází na 80,83 Kč. Bod zvratu, definovaný jako bod, při kterém provoz dosahuje nulových zisků, nastal při 81 odstavených a prodaných telatech na 100 ks dobytka. Z tohoto důvodu je dobré se zaměřit na zlepšování reprodukce skotu, protože více odstavených a prodaných telat znamená větší příjmy, díky kterým lze pokrýt náklady a generovat zisk. (SYRŮČEK, a další, 2016)

Dle údajů ČSÚ bylo ke dni 1. 4. 2020 chováno 226 044 ks krav bez tržní produkce mléka, což činí 38,6 % podílu z celkového počtu chovaných krav v České republice. Jak je zřetelné z Tabulky 1, počet kusů krav bez tržní produkce mléka má v poslední době rostoucí tendenci, není-li brán v potaz rok 2020, kdy došlo k zanedbatelnému úbytku. Je to naopak než u počtu krav dojených, kde je trend klesající z důsledku zvyšování mléčné užitkovosti krav.

Tabulka 1: Stavby počtu skotu a krav.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
skot celkem	1 352 822	1 373 560	1 407 132	1 415 658	1 421 242	1 415 770	1 418 106	1 404 117
krávy celkem	551 924	563 963	580 102	583 747	585 897	587 322	590 518	585 897
krávy bez TPM	184 597	191 331	203 985	211 237	216 095	221 874	226 255	226 044
krávy dojené	367 327	372 632	376 144	372 510	369 802	365 448	364 263	359 853

Zdroj: (HUDEZOVÁ, a další, 2020).

Jak je vidět v Tabulce 2, v České republice je aktuálně chováno 23 masných plemen skotu. Mezi nejvíce chovaná plemena patří charolais, aberdeen angus, limousine, masný simentál a hereford. V dalších podkapitolách jsou vybrané plemena u nás chovaného skotu popsány detailněji

Tabulka 2: Počty masných plemen u nás.

převažující plemeno	♂ (kusů)	♀ (kusů)	celkem
charolais	29 761	128 271	158 032
aberdeen angus	23 834	71 706	95 540
limousine	22 369	71 094	93 463
masný simentál	8 327	24 921	33 248
hereford	4 308	17 788	22 096
blonde d'Aquitaine	4 441	16 532	20 973
piemontese	2 778	11 585	14 363
belgické modré	3 851	4 955	8 806
galloway	1 927	5 904	7 831
gasconne	1 488	5 047	6 535
salers	1 218	4 368	5 586
highland	825	2 116	2 941
aubrac	132	602	734
parthenaise	147	437	584
dexter	129	283	412
shorthorn	54	101	155
wagyu	48	56	104
texas longhorn	43	44	87
bazadaise	14	46	60
vosgienne	4	23	27
andorský hnědý	6	12	18
brahman	3	3	6
rouge de Pres	0	2	2

Zdroj: (BUCEK, a další, 2020).

4.2.1 Aberdeen angus

Aberdeen angus je plemeno pocházející ze severovýchodního Skotska, které se řadí mezi nejrozšířenější na celém světě. První masný typ tohoto skotu byl vyšlechtěn již na počátku 18. století. V polovině 19. století vznikla první plemenná kniha a v roce 1860 se plemeno začalo dovážet do Kanady a následně do USA (Zahrádková et al. 2009). Do České republiky bylo plemeno importováno v roce 1991 (HERMANN, 2016) a jak uvádí J. Kvapilík (KVAPILÍK, 2006), v roce 1992 se zde narodila již první telata. Následně v roce 1995 sem byl tento skot přivezen v červeném zbarvení tzv. „red angus“.

Plemeno aberdeen angus se řadí mezi plemena s menším až středním tělesným rámcem, které má geneticky danou bezrohost. Má černé nebo červené plášťové zbarvení. Vyznačuje se nenáročností chovu, dobrou přizpůsobivostí a odolností vůči špatným klimatickým podmínkám (KVAPILÍK, 2006). Dalšími přednostmi jsou snadné telení a výtečná plodnost býků. Jatečná zvířata dosahují vysokou výtěžnost při nízkém podílu kosti. Maso má specifickou chuť a vyznačuje se jemným mramorováním, šťavnatostí a křehkostí. I díky těmto vlastnostem je maso kvalitní a celosvětově uznávané a žádané. Krávy dosahují průměrně hmotnosti kolem 600 kg a dospělí býci mohou vážit 1100 kg. První telení jalovic probíhá ve 23. až 24. měsíci jejich věku. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009)

Na Obrázku 1 lze vidět plemenného býka aberdeen angus.

Obrázek 1: Plemenný býk aberdeen angus.



Zdroj 1: http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_fotode&fid=1002&plid=1

Tomuto plemenu se jako prvnímu masnému plemenu v České republice podařilo získat obchodní známku „český angus“, která zaručuje přísné kontroly při chovu i zpracování masa a zároveň garantuje jeho trvalou kvalitu. U nás toto plemeno zabírá druhou příčku v rozšířenosti masných plemen. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009)

4.2.2 Hereford

Skot tohoto masného plemene patří mezi nejstarší a nejrozšířenější po celém světě. Vyšlechtěno bylo v Anglii v hrabství Herefordshire. V roce 1864 byla založena plemenná kniha. V polovině 19. století bylo plemeno dovezeno do USA. Do České republiky bylo roku 1974 plemeno dovezeno z Kanady a až do roku 1990 to bylo jediné masné plemeno chované v České republice. V současné době je to u nás třetí nejrozšířenější plemeno. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009) Díky své adaptabilitě a vysoké zdravotní odolnosti je toto plemeno chováno po celém světě ve všech klimatických podmínkách . (ČSCHMS)

Charakteristickými znaky tohoto plemene jsou tmavě červené pláštěvé zbarvení, ovšem kromě hlavy, spodní části krku, hrudi, břicha a oháňky, které jsou bílé, což lze vidět na Obrázku 2. Vyskytuje se zde pár rohatých jedinců, ale většinou bývá toto plemeno geneticky bezrohé. První telení plemenic probíhá většinou mezi 24. až 28. měsícem jejich věku. Odchov tohoto skotu nebývá složitý, neboť plemeno je celkově odolné. Krávy vynikají skvělými mateřskými vlastnostmi a snadným průběhem porodu. Temperament těchto zvířat bývá klidný a skot má dobré pastevní schopnosti. Plemeno je vzhledem ke svým výborným mateřským vlastnostem využíváno při křížení s ostatními masnými plemeny. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009)

Obrázek 2: Plemenný býk hereford.



Zdroj 2: http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_fotode&fid=1021&plid=6

Jak udává R. Zahrádková (ZAHRÁDKOVÁ, 2009), existují dva typy tohoto plemene, které se liší velikostí těla. Menší typ s malým až středním tělesným rámcem je u nás více rozšířený, dospívá dříve a více tuční. Druhý typ s velkým tělesným rámcem, který je rozšířen převážně v Severní Americe, tuční méně a dospívá později. Plemeno s menším tělesným rámcem se hodí spíše více do extenzivních podmínek chovu, kdežto skot s velkým tělesným rámcem se hodí spíše pro intenzivnější výkrm (LOUDA, a další, 2001).

4.2.3 Charolais

Toto plemeno pochází ze severní části francouzského středohoří Massif Central. Vznik tohoto plemene se datuje na přelom 18. a 19. století z původního francouzského žlutého skotu. Plemenná kniha byla také založená roku 1864. Dnes se charolais chová v 70 zemích světa na všech kontinentech. V Evropě se jedná o nejpočetnější masné plemeno (ZAHRÁDKOVÁ, 2009). V České republice je nejrozšířenějším plemenem, stejně jako například ve Francii (LOUDA, a další, 2001).

Na obrázku 3 lze vidět plemenného býka.

Obrázek 3: Plemenný býk charolais.



Zdroj 3: http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_fotode&fid=1032&plid=8

Tento typ skotu má velký tělesný rámec, mohutnou a silnou kostru s výrazným osvalením. Dospěle krávy dosahují 750 kg a více, dospělí býci pak kolem 1200 kg a více. J. Pytloun (PYTLOUN, 1994) dodává, že výstavní kusy krav mohou vážit až 1100 kg a výstavní býci až 1700 kg. Skot je bíle až smetanově zbarven bez jakýchkoliv skvrn. Ve Francii probíhá první otelení krav ve věku 36 měsíců, kdežto v Americe, kam bylo plemeno dovezeno v třicátých letech 20. století, probíhá první otelení již ve 24. měsíci věku. Oproti původnímu francouzskému typu má ovšem tento zámořský typ horší osvalení a jemnější kostru. Obecné znaky plemene jsou vysoká intenzita růstu do vyšších porážkových hmotností, velmi dobré osvalení a nízká tučnost. Díky těmto vlastnostem se plemeno ve velké míře používá k užitkovému křížení. Další důležitou vlastností je mléčnost krav, díky které mají telata intenzivní přírůstek hmotnosti do 120 dnů. Růst telat je ovšem velice rychlý již v prenatalním období, kvůli kterému se rodí telata s poměrně vysokou hmotností, a to má za následek vyšší procento obtížných porodů. Toto bývá často selekčním kritériem u jinak velice oblíbeného plemene pro chov. Do České republiky bylo plemeno dovezeno po roce 1990 z Maďarska a v dalších letech se už dováželo z Francie. Díky celosvětovému trendu bezrohosti se i u nás tímto směrem ubírá šlechtitelská práce. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009)

4.2.4 Highland

Plemeno highland, neboli skotský náhorní skot jak se toto plemeno jinak nazývá, pochází ze severozápadní skotské vysočiny a centrálního Skotska. V roce 1884 byla založena první plemenná kniha, ovšem po požáru muzea Highland and Agricultural Society v Edinburgu musela být roku 1889 založená nová plemenná kniha. Celoroční pobyt venku a těžké klimatické podmínky skotské vysočiny formovaly dobytek do dnešní podoby bez výrazných šlechtitelských zásahů člověka. V druhé polovině 20. století začal export tohoto plemene do zahraničí. Do České republiky byly první kusy tohoto plemen přivezeny roku 1991 z Maďarska. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009)

Býk tohoto plemene je vidět na Obrázku 4.

Obrázek 4: Plemenný býk highland.



Zdroj 4: http://highland-cattle.eu/?page_id=439

Skotský náhorní skot je extenzivní masné plemeno, naprosto se nehodící pro intenzivní výkrm. Skot má malý tělesný rámec, krávy dosahují hmotnosti 400 kg a býci 650 kg. Převládající zbarvení je hnědočervené, ovšem vyskytuje se u nich i zbarvení šedobéžové, černé, plavé, žíhané a stříbrné. Charakteristickým znakem je dlouhá srst, která chrání zvíře proti nepříznivým klimatickým podmínkám a do stran dlouhé a nahoru zahnuté rohy. K prvnímu otelení krav dochází mezi 28. a 36. měsícem jejich věku, tudíž se plemeno řadí mezi plemena pozdní. Mezi další vlastnosti můžeme řadit dobrou tvrdost a odolnost plemene, snadné telení, dlouhověkost, dobré mateřské vlastnosti a velice dobré pastevní schopnosti. (PYTLOUN, 1994)

4.2.5 Limousine

Plemeno limousine pochází z limousinské oblasti jihozápadní Francie, která je charakteristická svými drsnými podmínkami. Těmi jsou nadmořská výška kolem 1000 m.n.m., celoroční teploty od -15 stupňů až do 30 stupňů Celsia a krajina pokrytá granitovou, kyselou a na minerály chudou půdou. Tento skot s velkým tělesným rámcem zde byl až do první poloviny 20. století využíván na tah. To vše zapříčinilo vznik masného plemena s nízkým podílem tuku a s velkým podílem svaloviny, které zabírá druhou příčku mezi nejpočetněji chovanými masnými plemeny ve Francii. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009)

Mezi základní rysy tohoto plemene patří střední až velký tělesný rámec s jemnou a pevnou kostrou. Zvířata mají pláštově červené až plavé zbarvení, které kolem hlavy, mulce a končetin nabírá světlejších barev. Hmotnost krav po 3. otelení bývá průměrně kolem 700 kg a plemenní býci mají až 1000 kg. Snahou šlechtitelů je dosáhnout pozdějšího otelení, a to až ve věku 40 měsíců. Skot se vyznačuje dobrou chodivostí, dobrou využitelností krmiva, svou přizpůsobivostí k rozdílným typům krmiv a vynikající jatečnou výtěžností. Krávy mají dobré mateřské vlastnosti, plodnost a především u nich dochází k snadnému telení. Zajímavostí je poměrně vysoká dlouhověkost, neboť toto plemeno se dožívá až 18 let. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009)

Plemenný býk je vidět na Obrázku 5.

Obrázek 5: Plemenný býk limousine.



Zdroj 5: http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_fotode&fid=1028&plid=9

Do České republiky bylo toto plemeno přivezeno z Maďarska také roku 1990, jako i většina ostatních masných plemen. Ke zlepšení růstové schopnosti telat přispělo využití spermatu francouzských prověřených plemeníků v rámci čistokrevné plemenitby. Tato skutečnost a výborná masná užitkovost přispěla k velkému zájmu o toto plemeno. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009)

4.2.6 Wagyu

Wagyu je japonské plemeno, které vzniklo z původně tahového dobytka. Zhruba až do roku 1867 bylo v Japonsku zakázáno jíst maso pocházející ze čtyřnohých zvířat, jak bylo nakázáno od buddhistických vůdců, a až po tomto roce se začal v Japonsku chovat dobytek kvůli produkci masa. Od té doby došlo k velkému vzrůstu v chovu a v produkci masa a wagyu se stalo dominantním plemenem chovaným v Japonsku. Termín wagyu doslova znamená „japonský dobytek“.

Plemeno je využíváno jak pro masnou produkci, tak do šlechtitelských programů a je oceňováno díky své výtečné kvalitě masa, které má vysoký stupeň mramorování a křehkosti. Tyto vlastnosti byly zlepšovány pomocí šlechtění ke konci 20. století. Wagyu je chováno převážně v Japonsku, ale také v Americe a v Austrálii. Kvalita masa ale není dosahována pouze díky šlechtění, nýbrž kvůli veliké péči, kterou tato zvířata dostávají. Jako stravu dostávají produkty s vysokým obsahem vlákniny, jako jsou kukuřice a sója. A hlavní prioritou je dopřát zvířeti bez stresové prostředí. Aby mohlo plemeno v Japonsku být označeno jako Wagyu musí maso plemene splnit hodnocení kritérií a dosáhnout aspoň úrovně 4 na pětistupňové úrovni, kde stupeň 5 značí to nejvíce kvalitní maso. (MASON, 2015)

Plemenný býk je na Obrázku 6.

Obrázek 6: Plemenný býk wagyu.



Zdroj 6: http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_fotode&fid=1330&plid=18

Charakteristickými rysy jsou černé nebo červené zbarvení a rohy, které jsou u hlavy světlejší než na jejich konci a jsou mírně dopředu zahnuté. Krávy jsou velice plodné a průběh porodu bývá jednoduchý, zčásti kvůli nízké váze telat. K prvnímu otelení u jaloviček dochází již kolem 12. měsíce jejich věku. Mají dobrou konverzi krmné dávky na maso a při křížení s jinými plemeny zvyšují kvalitu masa a zlepšují jeho další charakteristiky.

5 Technologie a technologická zařízení používaná v chovu masného skotu

Chov skotu má u nás poměrně krátkou historii, i přes to se ale ve většině podniků uplatňují hlavní zásady, jako jsou způsob chovu, využívání pastvy, ustájení v zimním období, sezónnost telení, odchov a odstav telat a v neposlední řadě také zásady na výživu a krmení (KVAPILÍK, 2006).

Hlavním cílem v chovech bez tržní produkce mléka je z každé krávy získat jedno zdravé a odchované tele za rok. Tomu se musí přizpůsobit i technologie chovu. Předpokladem k dosažení tohoto cíle je vytyčení systému chovu, kterým se chceme ubírat, jako je například produkce čistokrevných či zástavových zvířat, extenzivní nebo intenzivní výkrm odstavených telat a produkce kvalitního hovězího masa. Dále to jsou volba vhodného plemene pro naše

podmínky, zajištění vhodných podmínek k zimnímu ustájení, vhodný pastevní areál a dobrý management celého chovu. (ZAHRÁDKOVÁ, 2009)

Nezbytné podmínky, které musí být splněny pro úspěšné provozování chovu masných plemen, jsou např. celková plocha krmných plodin ve výši 0,8 ha na jedno zvíře, nutnost vykazovat aspoň 90 % úspěšnost odchovaných telat či minimální náklady na provoz celého chovu. Stáje musí být suché, bez průvanu a samozřejmě čisté. Nutností je také každodenní dohled na chov. (PŘIKRYL, 1997)

V produkci hovězího masa se uplatňují dva směry chovu. Je jím jednak chov intenzivní, který využívá plemen kombinovaného typu jako jsou například český strakatý skot s eventuálním využitím masných plemen jako limousine nebo charolais. Dalším směrem je extenzivní chov, který k výkrmu využívá pastev a převážně masných plemen jako aberdeen angus nebo hereford, apod. (DOLEŽAL, 2006)

Producenti hovězího masa musí chápat, jak technologie ustájení ovlivní chování, zdraví a fyziologii zvířat, o něž se starají. Optimální místo pro jedno zvíře by mělo být v rozmezí od 2,5 m² do 3,0 m². Jakékoliv menší plochy jsou pro skot nevyhovující z důvodu nižší produktivity a špatného zdravotního stavu zvířat. Stlané ustájení je z pohledu pohody zvířete, produktivity a hygieny nejvhodnějším způsobem. Také bylo zjištěno, že telata ustájená samostatně vykazovala horší známky životní pohody než telata ustájená pohromadě. (PARK, a další, 2020)

5.1 Intenzivní výkrm skotu

Pro skot chovaný v intenzivním výkrmu musí být zvířatům zajištěn dostatečně dlouhý odpočinek a klidný příjem stravy. Citlivost intenzivně vykrmovaného skotu na chovné prostředí, které splňuje optimální podmínky, je stejně vysoká jako citlivost vysokoužitkových dojníc. Proto systémy ustájení musí zaručovat maximální klid v době mezi příjmem potravy, pohodlné lože, které neumožňují znečištění srsti, a takový typ podlahy, který neumožní poškození končetin. Jelikož stádo skotu bývá různého věku, je vhodné skot ve věku 6-18 měsíců roztrdit do třech kategorií dle jejich hmotnosti, neboť skot v každé této kategorii má různé požadavky na výživu. Dále je dobré každou kategorii rozdělit na takový počet

skupin, kolik máme kotců ve výkrmně. Krmení se pro skot dává 2x až 4x denně a doporučený denní přírůstek hmotnosti by měl být vyšší než 1000 g. (DOLEŽAL, 2006)

Jak udává F. Louda (LOUDA, a další, 2001), intenzivní masná plemena lze chovat čtyřmi způsoby, a to buď na hluboké podestýlce, ve stájích se spádovanou podlahou a vysokou podestýlkou, v bezstelivových provozech na celoroštových podlahách nebo v boxech se stelivovým provozem. Vazné ustájení zvířatům nevyhovuje a kvůli vyšší pracnosti, horšímu zdravotnímu stavu zvířete a hodnocení aspektů welfare se toto ustájení nedoporučuje.

Pro všechny způsoby ustájení je potřeba ve stájích vytvořit krmiště, což je prostor před žlabem či krmným stolem. Mělo by být 260-280 cm dlouhé 75-90 cm široké. Délka stolu nebo žlabu musí odpovídat celkovému počtu skotu ve stádě. K úklidu krmiště dochází většinou 2x za týden, a to traktorovou radlicí. V tomto prostoru je dobré vytvořit i napájecí žlaby, které musí být ochráněné před znečištěním a proti zamrznutí a jsou vhodnější než třeba automatické napáječky. Napájení v krmišti je dobré vybudovat kvůli udržení lože čistější a sušší, jelikož skot vyloučí 60 % potravy a vody ve formě výkalů a moči. (LOUDA, a další, 2001)

5.1.1 Ustájení na hluboké podestýlce

Toto ustájení je zvoleno, když se na farmě vyskytuje dostatek slámy na stelivové využití. Volí se buď jednoprostorová stáj, tzn. stáj bez rozdělení na krmiště a lože. To se ovšem nedoporučuje, neboť spotřeba slámy na jedno zvíře při tomto uspořádání vychází na 10 až 12 kg denně, kdežto při rozdělení stáje na krmiště a lože se tato spotřeba sníží na cca 6 až 8 kg denně. Podestýlka se vyváží až po vyhnání skotu na pastvu. (PYTLOUN, 1994)

Výhodami tohoto ustájení jsou pozitivní vliv na pohodu a fyziologickou stránku ustájeného stáda a výborný předpoklad pro tvorbu chlévského hnoje. Ten vzniká neustálým ušlapáváním hluboké podestýlky, která je obohacována každodenními výkaly a močí při pravidelném vrstvení nového podestýlkového materiálu. Na druhou stranu má tento typ ustájení i své nevýhody, kterými jsou například nižší denní přírůstky a celkově slabší ekonomika výkrmu. Značná část chovů mívá taky problém s hygienou a horším stavem zvířat, který může skončit až nutnou porážkou zvířete či dokonce nedobrovolným úhynem zvířete. Naprosto nevhodnými stájemi jsou uzavřené budovy, jelikož se potýkají se špatným

mikroklimatem. (STANĚK, a další, 2008) Základní rozměry jednotlivých prvků jsou uvedeny v Tabulce 3.

Tabulka 3: Základní rozměry prvků ustájení na hluboké podestýlce.

hmotnostní kategorie (kg)	minimální plocha lože na ks (m ²)	hloubka kotce (m)	šířka krmiště (m)	šířka krmného místa (m)
do 350	1,9	3,5-5,5	1,8-2,2	0,55
nad 350	2,8	4,0-5,4	2,0-2,5	0,68
nad 550	3,2	4,5-6,0	2,2-2,7	0,72

Zdroj: (PŘIKRYL, 1997).

5.1.2 Spádová lože s vysokou vrstvou podestýlky

Tato technologie je užívána převážně na chovech s menšími počty (20 - 150 ks) intenzivně vykrmovaných zvířat. Při vyšších kapacitách zvířat se prodlužuje setrvání techniky ve stájích při každodenních operacích a to způsobují velký neklid zvířat. Spádová lože s vysokou vrstvou podestýlky je také vhodná na použití k rekonstrukci již stávajících budov. Nejčastěji se s tímto systémem setkáme v Rakousku a Německu.

Základním prvkem je lehárna, která je v příčném 5-10 % sklonu ke krmišti, resp. hnojné chodbě, která by měla být uzpůsobena použití mechanických prostředků. Sklon lehárny závisí na několika faktorech. Nejdůležitějším je kategorie ustájených zvířat a délka lehárny. Zvířata mladší a méně vážící jsou chována v lehárnách s větším sklonem a stejně tak je zvolen větší sklon při větší délce lože. Naopak, když je podestýlky velké množství, stačí zvolit menší sklon, stejně tak jako když má sláma kratší rozměry. Úspora podestýlky je zde až o 50 % větší než v ustájení s hlubokou podestýlkou. Spotřeba se pohybuje mezi 1,5 - 4 kg za den na zvíře. K dalším výhodám se počítá produkce poměrně kvalitní chlévské mrvy a možnost plné mechanizace základních pracovních operací. Naopak k nevýhodám patří větší nečistota zvířat v porovnání s ostatními systémy ustájení a vyšší četnost poranění zvířat oproti boxovým stájím. (STANĚK, a další, 2008) , (PŘIKRYL, 1997)

V Tabulce 4 jsou vidět základní parametry, které je nutné dodržet při vybudování stáji se spádovými ložemi.

Tabulka 4: Základní parametry spádových loží.

hmotnostní kategorie (kg)	celková minimální plocha na kus (m ²)	plocha nastýlaného lože na ks (m ²)	šířka krmého místa na ks (m)	šířka průjezdného krmiště (m)	hloubka nastýlaného kotce (m)	šířka neprůjezdného krmiště (m)	hloubka nastýlaného kotce bez návaznosti na krmiště (m)
do 200	1,8	1,2	0,45	1,70	2,5	1,4	3,7
do 350	2,5	1,7	0,54	2,00	3,0	1,7	4,5
do 500	3,3	2,2	0,62	2,35	3,5	2,0	5,5
nad 500	3,5	2,5	0,72	2,35	3,8	2,3	5,5

Zdroj: (STANĚK, a další, 2008).

5.1.3 Volná boxová stáj

Tento systém ustájení je v dnešní době nejvhodnější a nejpokrokovější, a to jak z hlediska základních etologických a chovatelských požadavků, tak i z hlediska minimalizace spotřeby pracovního času a znečištění zvířat a boxů. Investiční náklady bývají až o 20 % vyšší v porovnání s ostatními systémy, ovšem zvýšený klid zvířat má za důsledek vyšší přírůstek hmotnosti, a to až o 12 % oproti kotcovým ustájením. Tato technologie je vhodná pro stáda v počtu 100 - 250 ks dobytka a spotřeba podestýlky se u stelivových systémů pohybuje v rozmezí od 0,7 do 2 kg na kus a den. Úklid chlévské mrvy z hnojných chodeb mezi boxovými ložemi je zmechanizován a provádí se v alespoň 24 hodinových intervalech. Výhodami tohoto ustájení jsou vynikající zdravotní stav zvířat a velice příznivá rentabilita. Naopak nevýhodami může být náročnější přemísťování a pohyby zvířat mezi skupinami a nutnost vybudování konstrukčně odlišných boxových loží pro býky z důsledku odlišnosti ve způsobu močení. (PŘIKRYL, 1997) (STANĚK, a další, 2008)

Správně řešený box musí zajišťovat zvířatům snadnou orientaci při vstupu, pohodlí při ulehání, vstávání a dostatečný prostor pro pohyb těla a hlavy. V boxu musí také být dostatek místa pro boky a břišní krajinu zvířete, ale zároveň musíme zamezit příčnému ulehnutí zvířete. Boxy mohou být jak stlané, tak bezstelivové a podlaha musí být pevná a nepropustná. Lože je vymezena bočními zábranami, které jsou v horní části doplněny posouvateľnou příčnou šijovou zábranou, která zabraňuje vstupu do čela boxu a jeho znečištění. V boxu musí mít zvíře zaopatřeno dostačující místo před hlavou, neboť při vstávání zvíře vykonává rychlý pohyb hlavou. (DOLEŽAL, 2006)

Tabulka 5 shrnuje základní rozměry a specifikace volných boxů pro jednotlivé váhové kategorie chovaného skotu.

Tabulka 5: Základní rozměry a specifikace volných boxů.

hmotnostní kategorie (kg)	rozměry boxů délka*šířka (m)	sklon zadní části boxů (%)	výška boxové zábrany (m)	minimální šířka krmiště (m)	minimální šířka chodby mezi boxy (m)
do 300	1,7*0,8	4	0,80	2,3	2,0
do 400	1,8*0,9	4	0,90	2,5	2,0
do 500	2,0*1,1	5	1,00	2,5	2,3
do 600	2,2*1,2	5	1,10	2,8	2,5
nad 600	2,4*1,2	5	1,15	3,0	2,8

Zdroj: (STANĚK, a další, 2008).

5.1.4 Celoroštové ustájení

Toto ustájení u intenzivně vykrmovaného skotu je sice investičně nejnákladnější, a to až o 30 % oproti boxovému ustájení, zaručuje ale nejpokrokovější technologii. Ustájení se hodí na farmy s počtem 250 ks dobytka. Minimální počet dobytka vhodný pro využití této technologie je ovšem jenom 80 ks. Dlouhodobá expertíza ukázala, že tato metoda ustájení vykazuje nejvyšší přírůstky živé hmotnosti oproti ostatním systémům. Vysoká vstupní investice ovšem hodně zemědělců od této metody odradila.

Nejčastějším materiálem používaným na podlahy jsou železobetonové roštnice. Dřevo jako materiál nevyhovuje, protože dostatečně tvrdé dřevo má vysoké pořizovací náklady. Relativně dobrých výsledků dosahují i plastové podlahy, ovšem jejich kluzkost a nízký ořez paznehtů tento materiál znehodnocují. Je jedno, z jakého materiálu roštnice budou. Jednotlivé části ale musí být v rovině, jejich rozdíl může dosahovat maximálně 5 mm a pokládají se kolmo k ose krmného stolu. Celý povrch ale musí umožňovat odchod výkalů a moči. (Přikryl et al. 1997; Staněk a Doležal 2008)

Ve světě začíná přibývat použití tzv. dvouplošného kotce. Tato metoda spočívá v použití pryže v prostoru lehárny a betonu v prostoru krmiště. Tento systém má několik výhod. Zvířata pociťují zvýšenou pohodu, hlavně v nezateplených objektech, kde má pryž lepší termoregulační schopnosti než beton. Dále je zde nižší výskyt zranění z důvodů uklouznutí,

neboť pryž tolik neklouže a zvířatům se po ni lépe chodí. Zvířata také na pryži víc odpočívají v průběhu dne, což pomáhá snižovat četnost různých zranění. K nedostatkům můžeme započítat horší vysychavost povrchu a vyšší nutnost věnování pozornosti o péči paznehtů, neboť pryžová podlaha nedosahuje tak dobrých výsledků v obrušování paznehtů jako beton. (STANĚK, a další, 2012)

Tabulka 6 shrnuje základní rozměry a specifikace celoroštového ustájení pro jednotlivé váhové kategorie chovaného skotu.

Tabulka 6: Základní rozměry celoroštového ustájení.

hmotnostní kategorie (kg)	nášlapná šířka roštnice (m)	maximální šířka mezery (m)	minimální plocha kotce na kus (m ²)	minimální šířka kotce (m)	šířka krmného místa na kus (m)
do 200	0,08 až 0,10	0,025	1,3	2,3	0,45
do 300	0,10 až 0,12	0,030	1,7	2,8	0,52
do 400	0,12 až 0,14	0,035	2	3,3	0,56
do 500	0,12 až 0,14	0,040	2,3	3,3	0,64
nad 600	0,12 až 0,14	0,040	2,5	3,8	0,72

Zdroj: (STANĚK, a další, 2008).

5.2 Extenzivní chov skotu

Extenzivní živočišná výroba je systém chovu, který je charakterizován svými nízkými vstupními náklady a malým množstvím pracovní síly ve srovnání s rozlehlostí obdělávané půdy. Extenzivní systémy mají obvykle nízkou intenzitu chovu a jsou založeny na celoroční pastvě. Aby byl chov životaschopný, musí snížit své náklady a vyniknout vysokou přidanou hodnotou. (HORSIN, a další, 2019) Chov považovaný za extenzivní musí splňovat podmínku minimální plochy 1,4 ha pastvy na 1 kus zvířete (POZDÍŠEK, 2004).

Předností extenzivních masných plemen je schopnost celoročního pobytu na pastvě, bezproblémové porody, vynikající mateřské vlastnosti, vysoká poptávka po plemenném materiálu, minimální požadavky na ustájení a výživu či vysoká kvalita masa, a tudíž i jeho cena. K extenzivním plemenům lze řadit skotský náhorní skot a skot plemen galloway a salers (LOUDA, a další, 2001)

V poslední době se jak v České Republice, tak i ve světě zvyšují počty farem využívajících celoroční pastvu skotu neboli farmy využívající ustájení krav na pastvách přes zimní období. Hlavními důvody pro tuto změnu jsou nižší náklady na ustájení a ošetřování krav a výborné adaptační schopnosti skotu na nízké teploty. Bylo zjištěno že celoroční pastevní chov nemá negativní vliv na zdraví skotu. Požadavkem na extenzivní chov, za který je považován krátký nebo žádný pobyt zvířete ve stáji v zimním období, je například navyknutí zvířat na tento způsob chovu a na přítomnost člověka. Dále musejí zvířata dostávat odpovídající množství krmiva, minerálních směsí a vody, aby byla udržena v dobrém stavu. Krmiště a místo sloužící k napájení musí být zpevněné a v dostatečné vzdálenosti od vodních toků. K telení krav by nemělo docházet v nejchladnějších měsících roku. Z toho důvodu je dobré odstranit býka ze stáda nebo neprovádět inseminaci v období od února do května. (KVAPILÍK, 2006)

5.2.1 Ustájení v extenzivním chovu

K ustájení v extenzivním chovu, stačí u plemen, jenž snášejí celoroční pastvu venku, jen vybrat na pastvině suché místo. To se doporučuje ohradit ze tří stran např. velkými balíky slámy a prostor pro ležení vystlat slámou. Krmiště by mělo z důvodu bezpečnosti skotu být zpevněné a napájecí žlab opatřený proti zamrznutí vody. Skot spotřebuje v zimním období stejné množství tekutin jako v letním a to kolem 50 l vody. Tu nelze v žádném případě nahradit sněhem napadaným na pastvinách. (LOUDA, a další, 2001) (KVAPILÍK, 2006)

V Tabulce 7 můžeme vidět normativní potřebu plochy k ležení skotu při zimním venkovním ustájení.

Tabulka 7: Minimální nutná plocha k ležení krav.

hmotnostní kategorie	plocha ležení na kus (m ²)	
	bezrohá zvířata	rohatá zvířata
do 500	4	6
do 600	5	7
nad 700	6	8

Zdroj: (KVAPILÍK, 2006)

Ostatní plemena krav, která nezvládají celoroční pastvu venku, bývají přes zimu ustájená ve stabilních zařízeních nazývajících se zimoviště. Celý komplex zimoviště se skládá z několika jednotlivých částí. Těmi mohou být stáje pro matky s telaty, zpevněné anebo

případně i pastevní výběhy, krmiště s napájením vodou, zařízení nutná k manipulaci se stádem a oplocení celého areálu. Dále je doporučeno vybudovat místnost pro ošetřovatele, který dohlíží nad stádem v době telení, pokud stádo neošetřuje majitel sám. Celé zimoviště je vytvářené s ohledem na minimalizaci nákladů vynaložených na adaptaci a zabezpečení provozu při chovu. Dále je nutné poskytnout zvířatům dostatečný prostor ve všech částech zimoviště, neboť matky přicházející do zimoviště ve vysokém stupni březosti, bývají zvyklé na víceméně neomezený prostor z pastvin. Při nedostatečném prostoru může docházet k mačkání krav, což je při březosti nevhodné, neboť to může skončit až usmrcením plodu. (TESLÍK, 2009)

Obrázek 7: Zimoviště Prunéřov.



Zdroj 7: <https://www.borga.cz/cases/zimoviste/>

5.2.1.1 Lehárna

Stáje, které jsou podstatě místem pro odpočinek zvířat, je možné vybudovat z již užívaných budov. Pokud takovýto objekt není k dispozici, nová vystavěná stáj může být pouze lehký nezateplený přístřešek, uzavřený ze tří stran s otevřenou stranou směrem na jih. Hlavním účelem je ochránit zvířata před průvanem a vlhkem. Uzavřením prostoru se zapříčiní zvýšení vlhkosti, které následně ovlivní termoregulaci telat. Začne u nich docházet ke zvýšenému odvodu tepla, které může způsobit podchlazení a v nejhorších případech pak následný úhyn telete. Telata jsou v suchém prostředí schopná snášet teplotu výrazně pod bodem mrazu. Nejvhodnější technologií ustájení bývá volné ustájení na hluboké podestýlce, které je zobrazeno na Obrázku 7. Základní vrstva podestýlky by měla být přibližně 0,5 m

vysoká. V průběhu chovu, v závislosti na klimatických podmínkách, je dobré zvířatům aspoň jednou za dva týdny slámu přistýlat, aby si udržela svoje izolační a nasávací schopnosti. Prostory je dobré rozdělit na dvě oddělení podle stupně březosti. Učiněno je tak z důvodu možnosti odlišného krmení skupin a snadnějšího pozorování jalovic v období telení. V každém oddělení je potřeba vytvořit kotec o velikosti 10-12 m², který může sloužit až deseti plemenicím. V každém oddělení je nezbytné vytvořit tzv. „školku“. Školka je místo, které slouží pouze telatům, a to k jejich odpočinku, napájení a příkrmování kvalitním senem a krmnou směsí. Počítá se s plochou o velikosti 1 m² na jedno tele. (TESLÍK, 2009) Dospělý skot se do školky nedostane z důvodu menší šířky vstupních otvorů (KVAPILÍK, 2006).

5.2.1.2 Výběh

Výběh je rovná, zpevněná plocha navazující na lehárnu. Je vytvořena tak aby bylo umožněno mechanického úklidu výkalů a zbytků krmiva. Ve zpevněném výběhu je umístěno místo pro napájení zvířat, ale i krmiště a zařízení pro manipulaci se zvířaty. Výběh by měl být vyspádovaný směrem od krmiště, lehárny a napajedla. Plocha by měla být aspoň 10 m² na kus ve vztahu k chovanému plemeni. Na zpevněný výběh by měl navazovat výběh pastevní. Tento prostor se otevírá za suchého počasí, nebo když je povrch pastviny dostatečně zmrzlý, aby nedocházelo v důsledku pohybu zvířat k rozbahnění a devastaci pastvin. Pastevní výběh slouží také k navyknutí zvířat na pastevní zelenou stravu. Zvířata jsou totiž v zimovišti krmená konzervovanou stravou a příliš rychlý přechod na zelené krmení může způsobit průjmy zvířat. (TESLÍK, 2009)

5.2.1.3 Krmiště

Krmiště je stabilní zařízení, kam se předkládá krmivo zvířatům ustájeným v zimovišti. Je řešeno buď krmným stolem, prostorným žlabem, nebo je využíváno k samokrmení, při kterém je zvíře od sena oddělené pomocí posuvné krmné zábrany. Při adlibitním krmení uvažujeme délku stolu 25 cm na jeden kus. Při dávkovaném krmení je nutné počítat s délkou místa klidně i přes 1 m v závislosti na typu plemene. Žlab by měl být stejně dlouhý jako krmné stoly a měl by pojmout denní dávku krmiva pro celé stádo. Terén krmiště je nutné vyspádovat směrem od žlabu, aby nedocházelo k zatékání výkalů do žlabu či krmného stolu. Nejvhodnějším způsobem je krmení adlibitum neboli samokrmení. (TESLÍK, 2009)

5.3 Pastva

Pastevní období je doba od vyhnání zvířat na pastvu po jejich návrat do stájí. V klimatických podmínkách České republiky se délka pastevního období pohybuje v rozmezí 150 až 170 dnů.

Pastevní cyklus je doba nutná na spasení jedné pastevní plochy. V našich klimatických podmínkách může být těchto cyklů za rok až 6. Mezi cykly je nutné zajistit klidové období pro nezbytný obrůst porostu. V květnu tato doba činí průměrně 18 dnů, v červnu 21 dnů, v červenci 30 dní, v srpnu 35 dní, v září 42 dní a v říjnu může obnova porostu zabrat více jak 45 dnů.

Dobytčí jednotka (DJ) je zvíře o živé hmotnosti 500 kg. (LOUDA, a další, 2001)

Pastva poskytuje ekonomicky výhodné a kvalitní krmivo pro zvířata. Pro masná plemena, jejichž chov bývá založený na vysoké spotřebě a zhodnocení objemných krmiv, bývá pastva ekologicky a ekonomicky nejvýhodnější možností krmení zvířat. Dále také pomáhá k péči o krajinu. Při obvykle uplatňovaném produkčním cyklu s telením v prvních měsících roku, se zvyšuje z důvodu intenzivního růstu telat spotřeba krmiva od jara na podzim, kde rychlost obnovy porostu pastvy naopak klesá. Je proto nutné zvolit vhodný způsob pastvy a pastviny správně ošetřovat. (KVAPILÍK, 2006)

5.3.1 Složení pastvy

Kvalitní pastva by měla být složena z 50-60 % trav, 10-30 % jetelovin a cca 30 % bylin. Takovéto složení by mělo být předpokladem vysokého výnosu při dobré kvalitě a vyváženého zastoupení rostlinných druhů. (KVAPILÍK, 2006)

Důležitou složkou pastevního porostu jsou trávy. Travní porost brání vzniku eroze nebo například rozšíření plevelů. Kulturní trávy tvoří dynamickou složku a významně se podílejí na tvorbě výnosu. Jsou jimi například bojínka luční, jílek vytrvalý, kostřava luční nebo srha laločnatá. Další složkou trav jsou nekulturní trávy, které doplňují porost a jsou

zpravidla indikátory stanovištních podmínek a stavu porostu. Mezi nekulturní trávy patří např. lipnice obecná, metlice trsnatá aj.

Další složku tvoří leguminózy neboli jeteloviny. Jeteloviny mají vysoký obsah živin, zejména dusíkatých látek a jsou tudíž cennou složkou pastevních porostů. Patří mezi ně například jetel luční planý, jetel plazivý, vojtěška srpovitá, štírovník růžkatý aj.

Poslední složkou v travním porostu jsou další byliny. Do porostu volíme převážně byliny s vysokým obsahem živin, dieteticky a aromaticky působících látek. Dále vybíráme byliny s vysokým obsahem konstitučních prvků, popelovin a mikroelementů. Byliny jsou také indikátory stanovištních poměrů. Vyznačují se hlubokými kořeny a zlepšují fyzikální poměry v půdě. Mezi byliny patří například bedrník obecný, jitrocel kopinatý, kmín kořený, smetánka lékařská aj. (LOUDA, a další, 2001)

5.3.2 Technologie způsobu pastvy

Pastevní technologie lze rozdělit do dvou hlavních skupin, a to na pastvu rotační a na pastvu kontinuální. Produkce sušiny a chemické složení píce při stejných půdních a klimatických podmínkách bývá velmi podobná. Rozhodnutí se pro jeden určitý systém tudíž bývá náročné a vyžaduje odborné znalosti. (LOUDA, a další, 2001)

5.3.2.1 Kontinuální pastva

Kontinuální pastva představuje nepřetržité pasení zvířat během pastevního cyklu, a to pouze na jedné pastvině s přerušением maximálně na 3 dny. Tento způsob pastvy se využívá na rozsáhlých celcích travních porostů při nízkém zatížení pastviny nebo na menších intenzivně obhospodařovaných pastvinách s vysokým zatížením. Mezi výhody patří nižší náklady na obvodové oplocení, nižší počet napájecích míst a celkově jednodušší řízení pastvy, kdy zvířata nemusíme přehánět na jiné pastviny.

Kontinuální pastva-extenzivní je zcela původní systém využití přírodních a málo výnosných porostů. Tento systém má své nedostatky a podstatně snižuje výnosnost pastvin. Porost nebývá řádně využit a při stálém pobytu krav bývá pošlapán a pokálen, a tudíž se zvyšuje potřebná plocha pastviny na jedno zvíře. Dalším nedostatkem je spásání pouze určitých druhů porostů, které si skot vybere, protože jim chutná nejvíc. Tímto nedostatkem potom dochází k vypásání dobrých kulturních trav a jetelovin a dochází k jejich vymizení z pastviny. Jejich místo je poté nahrazeno plevelem a jinými rostlinami, které jsou výživově

pro zvířata naprosto bezcenné. Tento systém je vhodný do horských nebo podhorských oblastí se zatížením 0,5-1 DJ.ha⁻¹ pastviny.

Kontinuální pastva – intenzivní využívá kvalitní a vysoce výnosné porosty. Tento systém je vysoce produktivní. Zvířata spásají jednu pastvinu. Porost je vysoce kvalitní a jednoduše stravitelný. Na rozdíl od předchozího systému, zde počítáme s mnohem vyšším zatížením pastvin a to až 1,5-3 DJ.ha⁻¹ pastvin.

Kontinuální pastva – 1, 2, 3 je systém pastvy, při kterém na začátku pastevního cyklu, spásají zvířata pouze 1/3 plochy pastvina a zbylé 2/3 pastvy jsou posečeny ke konzervaci. Po nárůstu sečeného porostu jsou zvířata přesunuta na tuto plochu a předchozí plocha se po 5-6 týdnech sklídí. Střídání pastvy a sečení zlepšuje vytrvalost pastvin. (LOUDA, a další, 2001)

5.3.2.2 Rotační pastva

Rotační pastva je způsob spásání porostu, při kterém skot střídá dvě a více ploch (oplůtků), za účelem střídání doby obrůstu a doby spásání jednotlivých ploch. Doba spásání je závislá na době obrůstu pastevního porostu, na podmínkách prostředí a na počtu pasoucích se zvířat.

Honová pastva využívá k pasení pastvinu rozdělenou na 4-5 pastevních ploch (honů). Jednotlivé hony se spásají 10-20 dnů. Po spasení je stádo přemístěno na další plochu a již spasená plocha má čas na regeneraci. Tento způsob přebírá některé nedostatky extenzivní pastvy jako například včasné spásání chutnějších druhů trav, které poté vede k výkyvům v užitkovosti krav. Tento způsob je vhodné uplatnit v oblastech málo výnosných travních porostů a v oblastech se špatnými klimatickými podmínkami. Tento způsob pastvy je vhodný pouze pro extenzivní chovy. Zatížení pastviny je 1,0-2,0 DJ. (LOUDA, a další, 2001)

Oplůtková pastva je způsob intenzivní pastvy. Tento způsob vyžaduje rozdělení pastvin na 6-24 oplůtků, které by měli být ideálně blízko u sebe abychom snížili potřebu času na přemístění stáda. Ideální doba spásání jednoho oplůtku je 4-6 dnů, po které pak následuje 16-34 dnů obrůstání travního porostu. U tohoto způsobu počítáme se 4-5 pastevními cykly za rok. Z důvodu rozdělování pastvin na jednotlivé oplůtky a manipulace se stádem je tento způsob časově a materiálově náročnější než systém honové pastvy. (SKLÁDANKA, 2009)

Pásová pastva spočívá v průběžném přidávání pastvin zvířatům ve formě úzkých pásů. Šířka přidávaných pásů je v rozmezí 0,5-1,0 m.DJ⁻¹ a délka pásů odpovídá 1,5 m.DJ⁻¹.

Jednotlivé pásy se přidávají pomocí mobilního elektrického oplocení. Na začátku se vymezi prostor, který odpovídá půlce denní krmné dávky. Po spasení tohoto pásu, se vymezi další pás pastviny. Přednosti této pastvy jsou rovnoměrné spásání píce, které je spojené s velmi nízkými ztrátami. Ovšem tento způsob pastvy je pro obsluhu časově nejnáročnější. (KVAPILÍK, 2006)

5.3.3 Objemná krmiva

Objemná krmiva tvoří základní a největší složku výživy skotu. Výchozím materiálem těchto krmiv je píce, která se využívá buď pro denní spásání nebo do zásoby jako siláž, senáž nebo seno. Zvířatům je nutné zajistit dostatek kvalitních objemných krmiv po celý rok. Toho můžeme dosáhnout pouze vhodnou konzervací píce. Veškeré suroviny používané ke krmení zvířat musíme nejdříve opracovat. Vhodné rozmělnění surovin totiž napomáhá k příjmu potravy zvířaty a zlepšuje jejich stravitelnost a využití nutričních látek. Jedním z neznámějších a nejvyužívanějších procesů rozmělnění je řezání. Řezání je proces úpravy objemných krmiv, kterým zpracováváme zelenou píci přímo ke krmení anebo na výrobu sena, slámy nebo siláže. Řezání je nejčastěji vykonáváno sklízecí řezačkou buď samojízdnou anebo přívěsnou. (ANDRT, 2011) (MALOUN, 2001) (PŘIKRYL, 1997)

5.3.3.1 Řezačka

Řezačka je stroj standardně používaný při sklizni píce a dá se rozdělit do několika kategorií podle různých hledisek. Dělí se podle způsobu použití na stacionární řezačky nebo na sklízecí řezačky, které můžeme dále dělit na řezačky sklízecí, samojízdné nebo přívěsné. Dále můžeme řezačky dělit podle konstrukce řezného ústrojí na řezačky kolové nebo bubnové. Dalším hlediskem na dělení může být způsob podávání materiálu k řeznému ústí sekačky, s rozdělením na řezačky s podávacím ústrojím nebo na řezačky bez podávacího ústrojí. Dle způsobu dopravy řezanky ze stroje lze řezačky dále dělit na řezačky odhazovací, s odebíracím dopravníkem nebo výfukové.

Sklízecí řezačka je stavebnicové konstrukce a je tvořena základní jednotkou a adaptéry. Základní jednotka je tvořena vkládacím, řezacím, hnacím, pojezdovým a ovládacím ústrojím a kabinou. Adaptéry umožňují využití sklízecí řezačky k různým účelům jako jsou například adaptér pro sklizeň pícnin, ústrojí pro sklizeň obilnin a luskovin nebo například sbírací adaptér. Typicky bývají vybaveny bubnovým řezným ústrojím.

Stacionární řezačky slouží k dodatečnému řezání sklizeného materiálu. Stacionární řezačky využívají většinou kolové řezné ústrojí. (ANDRT, 2011) (MALOUN, 2001) (PŘÍKRYL, 1997)

Bubnové řezací ústrojí má nože uložené na rotujícím bubnu. Osa rotace je rovnoběžná s řeznou hranou ústí. Břity nožů vytvářejí při otáčení válcovou plochu, k níž je řezná hrana ústí površkou. Vzdálenost místa řezu od osy otáčení je po celé šířce ústí konstantní nejen co do velikosti, ale i do směru, který je vždy kolmý k řezné hraně ústí. (ANDRT, 2011) Přívěsnou bubnovou řezačku lze vidět na Obrázku 8.

Obrázek 8: Bubnová přívěsná rotační řezačka.



Zdroj 8: Archiv autora.

Kolové řezací ústrojí má nože umístěny na otáčejícím se kole. Osa rotace je umístěna kolmo k řezné hraně ústí. Břity nožů opisují rovinnou plochu. Rychlost řezu i směr se mění ve vztahu k poloměru a úhlu pootočení nožového kola. (ANDRT, 2011)

5.3.3.2 Konzervace píce

Technologie konzervace a skladování objemných krmiv jsou nedílnou součástí výroby kvalitní píce a chovu hospodářských zvířat. Způsob, kterým se píce konzervuje, ovlivní finální produkční účinnost objemných krmiv. (KŘEPELKA, 2011)

Sušení sena na místě pokosu je nejstarší způsob konzervace píce, který probíhá až do konstantní sušiny. Tento způsob je závislý na klimatických podmínkách. Při tomto způsobu dochází hlavně v letních měsících k vysokým ztrátám na živinách, a to až cca 7 % denně. (LOUDA, a další, 2001)

Silážování zabraňuje ztrátám organických živin. Princip silážování spočívá v uložení krátce nařezané píce do silážního prostoru, kde je píce dobře udusaná. Konzervace je zapříčiněna kyselinou mléčnou a octovou, které se vytvářejí díky přítomnosti bakterií mléčného kvašení. Celý děj probíhá bez přístupu nového vzduchu. Rozdíl mezi siláží a senáží spočívá v množství sušiny. Senážování je v podstatě silážování krmiva s vyšším obsahem sušiny. Prostory, kde siláž uchováváme se dělí na vertikální a horizontální. Mezi vertikální patří žlaby, jámy a krechty a mezi vertikální řadíme silážní věže. Silážní věže patří mezi technologii, která je na ústupu z důvodu vysokých investičních a provozních nákladů, problematické údržby a zvýšeným požadavkům na údržbu (ANDRT, 2011) (MALOUN, 2001) (PŘIKRYL, 1997)

Dnes je čím dál častější silážování píce do fólie v pravoúhlých nebo válcových balících. Výhodou tohoto způsobu silážování je ekonomická nenáročnost, tudíž je ideální volbou pro farmy s extenzivním chovem. Pro tento způsob konzervace není nutné budovat nákladné stavby jako jsou věže, žlaby a jímky a také nevzniká problém s únikem silážních šťáv do okolního prostředí. Podobný způsob je silážování do dlouhých válcových plastových vaků s rozdílem velikosti vaku. Při tomto způsobu vytváříme 60 m dlouhé balíky o průměru do 2,3 m a hmotnosti do 220 tun. Náklady na jeden plný vak jsou poloviční oproti podobné technologii balení jednotlivých balíků. (LOUDA, a další, 2001) (MALOUN, 2001)

5.3.4 Zařízení na pastvinách

Pastevní celek je soubor stavebně technických prvků, který svým provedením zajišťuje vhodné podmínky pro chov zvířat a zároveň zjednodušuje a zlevňuje související pracovní úkony. Při budování pastevního areálu musíme brát v potaz, že se areál větších rozměrů bude

zcela jistě podílet na vzhledu krajiny. Vybudování celého areálu je investičně nákladná akce, u které předpokládáme, že bude fungovat minimálně 10 let. (ŽDÁRSKÝ, 2009)

Zařízení nezbytná k provozu pastvin masného skotu jsou oplocení (včetně branek), manipulační prostor, fixační zařízení, ale i třeba nakládací rampa. Dále musí mít zvířata trvalý přístup k napajedlům a příkrmištím. (KVAPILÍK, 2006)

Oplocení pastvin slouží k vymezení hranic pastviny a k omezení opuštění pastvin zvířaty. Oplocení se buduje buď jako stabilní zařízení, nebo je vybudováno mobilním způsobem, tzn. lze ho přenášet podle libosti. Mobilní oplocení je využíváno například při pásové pastvě. Dále můžeme oplocení dělit podle materiálu, z něž je vyrobeno, na oplocení dřevěné, plastové, kovové nebo kombinované. Oplocení může také vést elektrický proud, podle toho lze oplocení rozdělit na mechanická nebo elektrická. Elektrické oplocení je zobrazeno na Obrázku 9. Do ohrazených pastvin ovšem bývá nutnost vstoupit, proto je na k tomu určených místech nutné vybudovat pevnou a spolehlivou vstupní bránu. (KVAPILÍK, 2006)

Obrázek 9: Elektrické oplocení pastviny.



Zdroj 9: Archiv autora.

Napájení zvířat je nutné pro zajištění dostatku vody pro zvířata. V běžných podmínkách vypije kráva 35-70 l vody denně. Telata vypijí průměrně 7-15 l vody denně. Na pastvinách ovšem ne vždy panují běžné podmínky. Je proto nutné počítat se zvýšenou

spotřebou vody, a to u krav 100-150 l a u telat až 25 l vody denně. Voda musí být samozřejmě zdravotně nezávadná. Dostatek vody na pastvinách zajišťují napajedla a napáječky. (KVAPILÍK, 2006) Napáječky mají oproti napajedlům nevýhodu v menším příjmu vody a podle posledních poznatků mají i neblahý vliv na chování zvířat. Tato technologie se hodí spíš pro skot s nízkou užitkovostí, u kterého počítáme s nízkou spotřebou vody. Jako vhodnější způsob se ukazuje příjem vody z napajedel, u kterých je možné využití temperování vody. Napajedlo se skládá ze žlabu, stojanu a zařízení pro přítok vody. Žlaby mohou být různého tvaru. Na Obrázku 10 je vyfocen kruhový žlab. Dalším způsobem napajedel jsou míčová napajedla. Aby se zvíře mohlo napít, musí nejdřív z hladiny odtlačit plastový míč a poté může pít. (ANDRT, 2011) Tento způsob napájení je však pro všechny kategorie skotu, jak z hlediska hygienických tak i objemových standardů nevhodný (STANĚK, a další, 2012). Na pastvinách může být ještě přírodní zdroj vody. Pokud tomu tak je, je potřeba toto místo zpevnit a zabezpečit aby nedocházelo k jeho devastaci (ŽĎÁRSKÝ, 2009).

Obrázek 10: Kruhový žlab pro napájení skotu.



Zdroj 10: Archiv autora.

Příkrm dospělých zvířat bývá v průběhu roku obvykle zbytečný. Pokud to ale zvířata potřebují nejjednodušší způsob pro příkrmování je vkládání celých balíků sena do krmných kruhů. Nevýhodou tohoto způsobu je, že do sena prší. To ovšem lze vyřešit vybudováním jednoduchého přístřešku. Během pastevní sezóny je ale nutné příkrmovat telata. K tomuto účelu bývá využíváno pastevní příkrmíště, které je vytvořeno pomocí lehké kovové konstrukce se zásobníkem na jadrná krmiva. Konstrukce je vybudována tak aby umožnila přístup pouze telatům. Větší kusy dobytka se dovnitř nedostanou. Součástí každé pastvy jsou minerální lizy. (ŽĎÁRSKÝ, 2009)

Na pastvině se musí také vybudovat prostor pro manipulaci se stádem, kde bude ošetřovatelům umožněna bezpečná a šetrná práce se zvířaty. Manipulační prostor bývá ohrazen pevnou konstrukcí, ve které najdeme prostor pro krátkodobý pobyt zvířat tzv. shromaždiště. Dále zde musí být naháněcí ulička, fixační zařízení, místo pro umístění váhy a nakládací rampa. Plocha shromaždiště by měla být 2,5 m² na jeden kus zvířete. K fixaci zvířat se využívají krční držáky nebo fixační klec, kterou lze vidět na Obrázku 11. Naháněcí ulička by měla být 180-240 cm široká. Měla by mít neklouzavou, zpevněnou podlahu a neprůhledné boční stěny, aby zvířata nebyla rozptylována. (KVAPILÍK, 2006)

Obrázek 11: Fixační klec navazující na shromaždiště.



Zdroj 11: Archiv autora.

5.4 Charakteristika farmy na masný skot

Všechny informace zde uvedené jsem načerpal během několikadenního pobytu na farmě a po rozhovorech s majitelem.

Vybraná farma se nachází v nadmořské výšce 324 m. n. m. V současné době podnik hospodaří na 122,89 ha půdy, která patří do skupiny oblastí s přírodními nebo jinými zvláštními omezeními. Půda je dělená na 88,77 ha trvalých travních porostů, 21,09 ha travních porostů na orné půdě a 3,03 ha orné půdy. Podnik se zaměřuje na chov masného skotu plemene Highland, ovcí plemene Suffolk a búrských koz. Na farmě je také provozován hobby chov daňků, muflonů a slepic. Hlavními produkty farmy jsou seno a pastevní porost, dále chovný a jatečný skot a v neposlední řadě také produkce ovčího a kozího masa. Celý zemědělský podnik funguje v systému ekologického zemědělství.

Stádo skotu čítá 86 kusů dobytka, z nichž je 34 krav, 33 jalovic, 10 býčků a 9 telat. Část stáda je vidět na Obrázku 12. Farma začínala chovat krávy v roce 2004, kdy byly pořízeny 4 kusy krav plemene Highland a 1 plemenný býk téhož plemene z ekologického chovu. V roce 2017 podnik ukončil využívání přirozené plemenitby v rámci kontroly užitkovosti, z důvodu přísných kritérií, které je nutné pro toto plemeno splňovat. Plnění těchto kritérií bylo pro farmu finančně velmi náročné a jelikož odchov plemenných býků nebyl hlavním ekonomickým cílem farmy, byl zrušen. Stádo je rozdělené na dvě skupiny, a to na krávy a býky, každá skupina má vlastní pastvinu.

Obrázek 12: Pasoucí se stádo.



Zdroj 12: Archiv autora.

Skot pobývá celoročně na pastvině, kde má všechno potřebné. Mají zde vybudovaný přístřešek pro ukrytí před nepřízní počasí ale i jednoduché dřevěné zimoviště, kam se mohou schovat v zimě. Napájení je zhotoveno pomocí kruhových napájecích žlabů, které jsou rozmístěny po pastvinách. Voda sem vede z vlastního vodovodu. Na jedné z pastvin není

přístup k vodě, proto je zde napájení vyřešeno pomocí mobilního zařízení. Dále jsou na pastvinách umístěny části stromů sloužící pro zvířata jako drbadla. Krmení zvířat probíhá celoročně na pastvinách a v zimních měsících jsou ke krmení využívány vlastní balíky sena. Na pastvinách se využívá kontinuální extenzivní pastvy. Jsou zde také umístěny solní minerální lizy. Výkaly ze zimoviště se na jaře uklidí a půda se pomocí bran uvláčí. Na každé pastvině se také nachází zařízení pro manipulaci se stádem.

První a druhá seč zatravněných pozemků a části pastvin se sklízí na balené seno, které je využíváno jako krmivo pro chovaná zvířata. Ke sklizni podnik používá vlastních mechanických prostředků. Proces začíná posečením polí, k čemuž se používají přívěsné bubnové rotační sekačky. Následně se seno obrací obracečem a nechává se zhruba dva dny na přímém slunci proschnout. Po dvou dnech se obracení opakuje, aby seno proschlo i z druhé strany. V případě výskytu nepříznivých klimatických podmínek je potřeba celý akt obracení zopakovat, dokud seno dostatečně neproschne. Po dostatečném vyschnutí se seno shrnovačem nahrabuje do řádků, které následně sesbírá lis, ze kterých vyrobí balíky o průměru 135 cm. Sběrací lis je vidět na Obrázku 13. Nakonec je balené seno naloženo na přepravník a odvezeno z pole a následně vyskládáno do venkovního stohu poblíž zimoviště. Podnik je schopný sám pokrýt spotřebu objemného krmiva na zimu z vlastních zásob. V současnosti se za jednu letní sezónu vyrobí přibližně 600 balíků sena. Stejný proces probíhá také při sklizni vojtešky seté, ze které je za sezónu vyrobeno přibližně 30 balíků. Ochrana před plevely se provádí včasným sečením, včetně nedopasků na pastvinách.

Obrázek 13: Sběrací lis John Deere 578 maxicut.



Zdroj 13: Archiv autora.

6 Závěr a diskuze

Cílem této bakalářské práce bylo seznámit se s technologiemi a technologickými zařízeními používanými v chovu masných plemen skotu, popsat a zhodnotit je a dále charakterizovat navštívenou farmu.

V teoretické části bylo na základě rešerše dané literární oblasti charakterizován chov skotu a jeho počty u nás. Aby chov mohl fungovat, musí být dodrženy právní předpisy, z nichž ty relevantní jsou vypsány v teoretické části. Pro úspěšné fungování chovu je důležité vybrat plemeno, které se hodí do našich podmínek chovu. Masná plemena skotu jsou schopna dobře snášet různé klimatické podmínky, a proto se hodí pro celoroční pastvu a extenzivní systémy chovu. Ing. Jindřich Kvapilík DrSc. uvádí ve své publikaci *Chov krav bez tržní produkce mléka*, že celoroční pastevní chov a využívání extenzivních systémů chovu je na vzrůstu. Tuto informaci může autor potvrdit, neboť při hledání farmy použité v této práci bylo zjištěno, že všechny obvolané farmy se snaží využít co nejdelšího možného pobytu skotu na pastvinách.

Výhody a nevýhody technologií a technologických zařízení jsou popsány v příslušných kapitolách.

V rámci praktické části autor navštívil jednu farmu, a to farmu působící v ekologickém zemědělství v obci Srbeč. Autor se seznámil s chodem farmy a s různými úkony vykonávanými na farmě. Z rozhovoru s majitelem farmy došel autor k závěru, že všechny načerpané informace ze zdrojů se potvrdily.

Autor práce by pro farmu navrhoval pořízení balícího stroje na senáž, aby majitel nemusel sušit seno na pastvinách po posečení, protože během toho dochází k velkým ztrátám živin. Dále by bylo možné vybudování vlastních jatek, aby porážená zvířata nemusela být odvážena do sousedních jatek, čímž by se ušetřili náklady na převoz zvířat. Obě tato vylepšení jsou ovšem finančně náročná a realizace je pak na samotném chovateli a jeho ekonomických možnostech.

7 Seznam literatury

ANDRT, M. 2011. *Technika a technologie pro chov zvířat*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2011. str. 100. ISBN 978-80-213-2164-9.

BUCEK, P., KUČERA, J. a SYRŮČEK, J. 2020. Ročenka chov skotu v České republice. *Českomoravská společnost chovatelů*. [Online] Červenec 2020. [Citace: 11. Květen 2021.] <https://www.cmsch.cz/plemenarska-prace/ku-kontrola-uzitkovosti/chovatelske-rocenky/rocenky-chovu-skotu/>.

ČSCHMS. Základní charakteristika plemene. *Český svaz chovatelů masného skotu*. [Online] [Citace: 12.5.. Květen 2021.] http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_info&plid=6.

ČSÚ. 2021. Chov skotu. *Český statistický úřad*. [Online] 15. duben 2021. [Citace: 15. Duben 2021.] <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&sp=A&skupId=2584&pvokc=&katalog=30840&pvo=ZEMDSKOT01&z=T>.

ČSÚ. 2020. Soupis hospodářských zvířat k 1.4. *Český statistický úřad*. [Online] 29. květen 2020. [Citace: 15. duben 2021.] <https://www.czso.cz/csu/czso/soupis-hospodarskych-zvirat-k-1-4-2020>.

DOLEŽAL, O. 2006. Technologie a technika ustájení skotu. In *Chov dojeného skotu*. Praha : Profi press, 2006, stránky 117-144.

DOUCHA, T., FOLTÝN, I. a HUMPÁL, J. 2012. Profitability of dairy and suckler cows breeding. *sci-hub*. [Online] 2012. [Citace: 12. Květen 2021.] <https://sci-hub.se/10.17221/181/2011-agricecon>. doi: 10.17221/181/2011-agricecon.

FAOSTAT. 2021. Live animals. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. [Online] 18. Březen 2021. [Citace: 11. Květen 2021.] <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA>.

HERMANN, H. 2016. Český svaz chovatelů masného skotu. *Chov masného skotu pro odborníky jiných profesí aneb I pasení krav má své zákonitosti*. [Online] 15. Prosinec 2016. [Citace: 11. Květen 2021.] http://www.cschms.cz/DOC_DOTACE_formulare/158_Chov_masneho_skotu_pro_odborniky_jinych_profesi.pdf.

- HORSIN, A., LEBRAS, C. a THEAU, J-P. 2019.** Extensive livestock production. *Dictionary of agroecology*. [Online] 21. Únor 2019. [Citace: 11. Květen 2021.] <https://dicoagroecologie.fr/en/encyclopedia/extensive-livestock-production/>.
- HUDETZOVÁ, K. a VODIČKA, J. 2020.** *Situační a výhledová zpráva skot - hovězí maso*. Praha : Ministerstvo zemědělství, 2020. str. 64. ISBN 978-80-7434-587-6.
- KŘEPELKA, J. 2011.** Technologie sklizně a konzervace krmiv. *Zemědělec*. [Online] 11. Březen 2011. [Citace: 11. Květen 2021.] <https://www.zemedelec.cz/technologie-sklizne-a-konzervace-krmiv/>.
- KVAPILÍK, J. et. al. 2006.** *Chov krav bez tržní produkce mléka*. Praha : Výzkumný ústav živočišné výroby, 2006. str. 99. ISBN 80-7271-177-6.
- LOUDA, F., MRKVIČKA, J. a STÁDNÍK, L. 2001.** *Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka*. Praha : Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, 2001. str. 74. ISBN 80-7105-219-1.
- MALÁT, K. 2009.** Úvod. In *Masný skot od A do Z*. Praha : Český svaz chovatelů masného skotu, 2009.
- MALOUN, J. 2001.** *Technologická zařízení a hlavní procesy při výrobě krmiv*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2001. str. 204. ISBN 80-213-0783-8.
- MASON, J. 2015.** *Cattle breeds*. Nerang : ACS Distance Education, 2015. str. 71. ISBN 978-0-9925878-7-1.
- Ministerstvo vnitra. 2021.** Sběrka zákonů a Sběrka mezinárodních smluv. *Ministerstvo vnitra České republiky*. [Online] 2021. [Citace: 12. Květen 2021.] <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>.
- PARK, R., FOSTER, M. a DAIGLE, C. 2020.** The Impact of Housing Systems and Environmental Features on Beef Cattle Welfare. *sci-hub*. [Online] 27. Březen 2020. [Citace: 12. Květen 2021.] <https://sci-hub.se/10.3390/ani10040565>. doi: 10.3390/ani10040565.
- POZDÍŠEK, J. et. al. 2004.** *Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka*. Praha : Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2004. str. 103. ISBN 80-7271-153-9.

- PŘIKRYL, M. et. al. 1997.** *Technologická zařízení staveb živočišné výroby.* Praha : Tempo press, 1997. str. 276. ISBN 80-901052-0-3.
- PYTLOUN, J. et. al. 1994.** *Základy chovu masných plemen skotu.* Praha : Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, 1994. str. 35. ISBN 80-7105-066-0.
- SKLÁDANKA, J. 2009.** Pastevní porosty. In *Masný skot od A do Z.* Praha : Český svaz chovatelů masného skotu, 2009, stránky 129-143.
- STANĚK, S. a DOLEŽAL, O. 2008.** *Metody intenzivního výkrmu skotu.* Praha : Výzkumný ústav živočišné výroby, 2008. str. 12. ISBN 978-80-7403-024-6.
- STANĚK, S., DOLEŽAL, O. a ZINK, V. 2012.** *Efekt rozdělování skupin vykrmovaných býků českého strakatého plemene v celoroštových stájích na intenzitu růstu.* Praha : Výzkumný ústav živočišné výroby, 2012. str. 22. ISBN 978-80-7403-096-3.
- SYRŮČEK, J., a další. 2016.** Economic efficiency of suckler cow herds in the Czech. *Czech academy of agricultural sciences.* [Online] 5. Prosinec 2016. [Citace: 12. Květen 2021.] https://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/263_2015-AGRICECON.pdf. doi: 10.17221/263/2015-AGRICECON.
- TESLÍK, V. 2009.** Technologie ustájení v zimovišti. In *Masný skot od A do Z.* Praha : Český svaz chovatelů masného skotu, 2009, stránky 55-60.
- ZAHRÁDKOVÁ, R. 2009.** Masná plemena skotu. In *Masný skot od A do Z.* Praha : Český svaz chovatelů masného skotu, 2009, stránky 31-43.
- ZAHRÁDKOVÁ, R. 2009.** Organizace chovu základního stáda. In *Masný skot od A do Z.* Praha : Český svaz chovatelů masného skotu, 2009, stránky 45-54.
- ŽDÁRSKÝ, P. 2009.** Technologie vybavení pastevního areálu. In *Masný skot od A do Z.* Praha : Český svaz chovatelů masného skotu, 2009, stránky 145-154.

8 Přílohy

Příloha 1: Další fotografie pořízené na farmě v Srbči.

Obrázek P 1: Minerální liz na pastvině.



Obrázek P 3: Krmný kruh pro vkládání balíků sena.



Obrázek P 2: Traktor Claas



Obrázek P 4: Další traktory užívané převážně při sklizni píce.



Obrázek P 5: Vysokozdvihový vozík



Obrázek P 6: Kabina traktoru Claas.



Obrázek P 7: Zařízení pro ovládání sběracího lisu John Deere.



Obrázek P 8: Shrnovač píče.



Obrázek P 9: Obraceč Claas Volto 800.

