

**Česká zemědělská univerzita v Praze**  
**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**  
**Katedra chovu hospodářských zvířat**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**Chov masného skotu v podmínkách ekologického  
zemědělství**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Josef Augustin**

**Obor studia: Zootechnika – Živočišná produkce**

**Vedoucí práce: Ing. Renata Toušová, CSc.**

**© 2019/2020 ČZU v Praze**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Chov masného skotu v podmínkách ekologického zemědělství" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 7. 2020

---

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí své bakalářské práce, Ing. Renatě Toušové, CSc., za její ochotu, vstřícnost, odborné vedení a cenné připomínky.

# Chov masného skotu v podmínkách ekologického zemědělství

## Souhrn

Bakalářská práce na téma „Chov masného skotu v podmínkách ekologického zemědělství“ má teoretický charakter, zabývá se problematikou ekologického zemědělství vzhledem k chovu masného skotu. Práce se věnuje vymezení pojmu ekologické zemědělství, jeho výhodám, příslibům do budoucnosti, jeho vývoji i současné podobě v České republice.

Práce obsahuje teoretické poznatky o jednotlivých plemenech masného skotu, o vývoji plemen a rovněž o jejich vhodnosti pro ekologické zemědělství, jako nejvhodnější se v tomto případě jeví plemena extenzivní díky jejich adaptibilitě na nejrůznější podmínky. Dále je zde charakterizována technologie chovu v letním a zimním období, zmíněn je také celoroční chov na pastvinách. Vzhledem k tomu, že je v rámci ekologického zemědělství velmi důležitý úspěšný odchov alespoň jednoho telete na plemenci, nabízí střídání letního a zimního období výhodu mj. v tom, že má chovatel v zimovišti přehled o probíhajících porodech a v případě komplikací je schopen zasáhnout.

Další část práce se zabývá výživou a krmením, uvádí podmínky, které by měly být v rámci ekologického zemědělství dodržovány, jde především o využívání pastvin a zároveň snižování nákladů na minimum. Práce charakterizuje také možné způsoby pastvy a možnosti jejího udržování.

Zvláštní kapitola je věnována zdravotnímu stavu skotu, jsou zde nastíněny možnosti léčby, které splňují podmínky ekologického chovu. Zvláštní důraz by však měl být kladen na prevenci, neboť v případě, že dojde ke zdravotním komplikacím, není možno využívat léčiva běžně používaná v konvenčním zemědělství.

Závěrečná část práce přibližuje možnosti reprodukce, zejména přirozené plemenitby, zmíněny jsou rovněž podmínky v rámci ekologického zemědělství, tyto podmínky připouštějí pouze jednu z umělých metod – inseminaci, která je vhodná zejména pro malé chovatele.

**Klíčová slova:** ekologické zemědělství, masný skot, chov, technika chovu, pastva

# Breeding of beef cattle in terms of organic farming

## Summary

This Bachelor thesis about beef cattle breeding is based on theoretical character and focuses on the topic of organic farming with regard to beef cattle breeding. It is dedicated to demarcation of the organic farming concept, its advantages, promises for the future, its development and current form in the Czech Republic.

This thesis includes theoretical knowledge about individual beef cattle breeds, their evolution and suitability for organic farming. The extensive breeds seem to be the most suitable thanks to their adaptability to various conditions. There is also characterised breeding technology in summer and winter season, as well as all year-round breeding on pastures. In view of the fact that successful breeding of at least one calf per cow is very important within organic farming, alternation of summer and winter seasons offers the advantage of farmers being able to monitor the ongoing births and assist if any complications appear.

The next part of this thesis is dealing with nutrition and feeding, mentioning conditions which should be followed within organic farming, mainly using pastures and minimizing the expenses at the same time. Different types of pastures and feasible ways of their maintenance are also characterised there.

Special chapter is dedicated to cattle's health. There are treatment options complying with organic breeding standards delineated there. The prevention should be especially emphasized here as in case of health problems there is no option to apply medicaments (or drugs) commonly used in conventional farming.

The final part of this thesis introduces the topic of reproduction options, especially natural breeding, mentioning the terms of organic farming as well. These terms only allow one of artificial methods - insemination, which is suitable especially for small farmers.

**Keywords:** organic farming, beef cattle, breeding, breeding technology, pasture

# Obsah

1	Úvod .....	8
2	Cíl práce .....	9
3	Ekologické zemědělství .....	10
3.1	Welfare .....	11
3.2	Ekologické zemědělství v ČR.....	12
3.2.1	Seznam kontrolních organizací v ČR:.....	13
3.3	Definice ekofarmy .....	14
4	Plemena masného skotu.....	14
4.1	Vývoj chovu masného skotu v ČR .....	15
4.2	Český svaz chovatelů masného skotu .....	15
4.2.1	KUMP – Kontrola užitkovosti masných plemen skotu .....	15
4.3	Předci skotu.....	16
4.4	Charakteristika masných plemen skotu .....	16
4.4.1	Britská plemena.....	17
4.4.2	Kontinentální plemena .....	21
5	Technologie chovu masných plemen skotu.....	23
5.1	Chov skotu v letním období .....	23
5.2	Chov skotu v zimním období .....	24
5.3	Chov skotu – celoroční chov na pastvinách.....	26
5.4	Systémy chovu.....	28
5.5	Manipulační a mobilní odchyťová zařízení.....	28
5.6	Oplocení.....	29
6	Výživa a krmení.....	29
6.1	Krmná dávka v letním období .....	30
6.2	Krmná dávka v zimním období .....	30
6.2.1	Výživa zaprahých plemenic .....	31
6.2.2	Výživa telat .....	31
6.2.3	Výživa plemenných býků .....	31
6.3	Voda.....	32
7	Pastva.....	32
7.1	Způsoby pastvy.....	33
7.1.1	Volná pastva .....	33
7.1.2	Oplůtková pastva.....	34
7.1.3	Pásová pastva .....	34
7.1.4	Kombinovaná pastva .....	34

7.1.5	Pastvy v chráněných územích.....	34
<b>7.2</b>	<b>Ošetřování pastvin .....</b>	<b>35</b>
7.2.1	Smykování.....	35
7.2.2	Válení .....	35
7.2.3	Vláčení .....	36
7.2.4	Sečení nedopasků .....	36
7.2.5	Stařina.....	36
7.2.6	Mulčování .....	37
<b>8</b>	<b>Zdravotní stav .....</b>	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>Reprodukce .....</b>	<b>39</b>
<b>9.1</b>	<b>Přirozená plemenitba .....</b>	<b>40</b>
9.1.1	Chování býka ve stádě .....	40
<b>9.2</b>	<b>Reprodukční cyklus .....</b>	<b>40</b>
<b>9.3</b>	<b>Porod a doba telení .....</b>	<b>42</b>
9.3.1	Příznaky blížícího se porodu .....	43
9.3.2	Průběh porodu.....	43
<b>10</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>45</b>
<b>11</b>	<b>Literatura .....</b>	<b>47</b>
<b>12</b>	<b>Seznam použitých zkratk a symbolů .....</b>	<b>56</b>

# 1 Úvod

Problematika ekologického způsobu zemědělství se stává v posledních letech velmi diskutovanou. Je to způsobeno mimo jiné také tím, že zemědělství bývá často uváděno jako jedna z příčin zhoršujícího se stavu naší planety. Negativní dopad na životní prostředí mají již tradičně používaná chemická hnojiva, pesticidy, herbicidy či genetické inženýrství, které sice vedou ke zvýšené produkci, ale zároveň nepřispívají k trvalé udržitelnosti krajiny.

Ekologické zemědělství se také těší zájmu společnosti, neboť lidé se stále více zajímají o kvalitu výrobků rostlinné i živočišné produkce. Zájem o biopotraviny se postupně zvyšuje, přibývá také hlasů, které brojí proti konvenčnímu způsobu zemědělství.

Cílem předkládané bakalářské práce je představit techniku a technologii chovu masného skotu v podmínkách ekologického zemědělství. Práce přináší různé pohledy na ekologické zemědělství, jeho vývoj a jeho výhody do budoucna vzhledem k životnímu prostředí, uvádí také podmínky při přechodu z konvenčního na ekologický způsob zemědělství, v této souvislosti jsou také zmíněny kontrolní orgány působící v České republice.

Jedním z důležitých faktorů při úspěšném ekologickém chovu je výběr vhodného plemena masného skotu. V předkládané práci jsou jednotlivá plemena, britská i kontinentální, představena, je nastíněn jejich vývoj i vhodnost při EZ.

Zvláštní pozornost je věnována také technologii chovu, přiblížen je chov skotu v letním i zimním období, je zde také zmíněna možnost celoročního chovu na pastvinách, která by vzhledem ke své ekonomické nenáročnosti mohla představovat výhodný způsob v rámci ekologického zemědělství.

Výživa a krmení hrají v rámci ekologického zemědělství rovněž klíčovou roli, jsou zde jasně definované podmínky, které musí být splněny. Problematika pastvy je přiblížena vzhledem k možným způsobům, pozornost je také věnována možnostem ošetřování, neboť ne všechny alternativy jsou vzhledem k ekologickému zemědělství vhodné.

Dalším důležitým faktorem, uvedeným v další části práce, je zdravotní stav skotu, a to zejména při dlouhodobém posuzování úspěšnosti ekologického chovu. Zdraví skotu je vhodné řešit preventivně, při samotné léčbě totiž ekologické zemědělství nemůže využívat látky, které jsou běžně dostupné v rámci konvenčního zemědělství. Z dlouhodobějšího hlediska je možné konstatovat, že ekologický způsob zemědělství se potýká především s různými druhy parazitů.

Závěr práce poskytuje informace o možnostech reprodukce v rámci ekologického chovu, přičemž je kladen důraz zejména na přirozenou plemenitbu.



## **2 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce je představit techniku a technologii chovu masných plemen skotu v ekologickém zemědělství.

### 3 Ekologické zemědělství

Dnešní svět je postaven před mnohé výzvy, mezi které patří mj. chudoba, hlad či podvýživa. V této souvislosti bývá také zmiňována klesající biologická rozmanitost a znečišťování vody či půdy. To vše se promítá také do stavu podnebí naší planety. Zemědělství a s ním související činnost obchodních řetězců patří mezi hlavní příčiny odpovědné za zhoršování stavu planety (Arbenz 2018).

Liu et al. (2016) uvádí, že k tomuto jevu dochází kvůli široké aplikaci chemických hnojiv, pesticidů a herbicidů, rozsáhlému využívání vod a genetického inženýrství. Výše zmíněné vedlo ke zvýšení celosvětové produkce potravin, avšak zároveň mělo negativní dopad na životní prostředí. Například používání syntetických pesticidů a herbicidů nedosahuje požadovaného účinku ničení škůdců a plevelů, ale naopak dochází v souvislosti s chemickou aplikací ke snižování počtu přirozených nepřátel těchto škůdců.

Jedno z řešení výše uvedených problémů představuje ekologické zemědělství, které nabízí formu udržitelného zemědělství a rovněž praktická řešení, jak zlepšit přístup k planetě (Arbenz 2018). Pauselli (2009) uvádí, že EZ a živočišná výroba produkují zdravé a bezpečné potraviny, po kterých se spotřebitelé ptají a zároveň může vést ke zlepšení rozvoje venkova v nepříznivých místech. Lockeretz et al. (2007) popisuje EZ a následnou produkci potravin či jiných výrobků jako zemědělství bez použití syntetických hnojiv a pesticidů.

Dle Moudrého et al. (2007) je ekologické zemědělství zvláštní druh zemědělského hospodaření, který hledí na životní prostředí. V chovu hospodářských zvířat dbá na jejich etologické a fyziologické potřeby v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů.

Moderní ekologické zemědělství respektuje přírodní cykly, ochranu a udržování přirozené úrodnosti půdy, ochranu a vytváření přirozených životních podmínek hospodářských zvířat, rovněž musí respektovat stabilitu ekosystému a podporovat biodiverzitu. Stejně tak by mělo být ekonomicky výkonné, shodovat se se zájmy společnosti a spotřebitelů potravin a plnit sociální i ekonomické úkoly rozvoje venkova (Louda et al. 2003).

Moudrý et al. (2007) uvádí mezi hlavní cíle ekologického zemědělství:

- trvalé udržení a zlepšení půdní úrodnosti,
- ochrana genofondu a udržení biodiverzity,
- zachování krajinných prvků a jejich harmonizace,
- hospodaření s vodou a její udržení v krajině,
- ochrana povrchových a spodních vod před znečištěním,
- efektivní využívání energie,
- orientace na obnovitelné zdroje,

- snaha o maximální recirkulaci živin a zábrana vnosu cizorodých látek do agroekosystému,
- produkce kvalitních potravin a surovin,
- optimalizace životních podmínek pro všechny organismy včetně člověka.

Důležitou roli v ekologickém zemědělství zastává chov zvířat, která produkují organické hnojivo, na němž je závislá ekologická rostlinná výroba, skládající se z orné půdy a TTP, čímž se uzavírá koloběh. Mezi ekologickým a konvenčním zemědělstvím je rozdíl v mnoha hlediscích. Jedním z významných rozdílů je přístup ke zvířatům, konvenční zemědělství preferuje skupinový přístup, zatímco ekologické pak klade důraz na přístup individuální, který více dbá na zdraví zvířete a jeho pohodu neboli welfare (Rysová 2017).

Ekologické zemědělství kombinuje tradici, inovaci a vědu. Prospívá sdílenému prostředí a podporuje spravedlivé vztahy a dobrou kvalitu života všech zúčastněných (IFOAM 2005).

Liu et al. (2016) uvádí, že by mělo dojít k rozšíření ekologického zemědělství, aby se vytvořila udržitelná společnost šetrná k životnímu prostředí a ke zdraví člověka. Tento postup by měl lépe využívat omezené velikosti zemědělské půdy. Může také poskytnout cenný prostředek k uskutečnění cílů udržitelného rozvoje pro rozvojové cíle stanovené OSN, jejichž cílem je zajistit stabilitu pozemských systémů a zároveň skoncovat s chudobou a hladem.

### **3.1 Welfare**

Welfare je stav, kdy se organismus zvířete snaží přizpůsobit a vyrovnat se s prostředím, ve kterém žije. Definuje se jako stav naplnění všech materiálních (fyziologických) a nemateriálních (mentálních, psychických) podmínek. Při naplnění těchto kritérií zvíře poskytuje maximální užitek, která odpovídá jeho genetickému základu. Zvíře je schopno maximálně využít krmnou dávku, být zdravé a projevovat přirozené chování. Za předpokladu toho, že se zvířeti dostává určité pohody a komfortu je jeho chov ekonomicky úspěšný (Doležal et al. 2004).

Welfare zahrnuje pět svobod zvířat, pět svobod je mezinárodně uznávaná péče o zvířata, kterou vydala Britská rada pro ochranu zvířat (Animal Humane Society 2020). Od roku 1965, kdy Brambellova komise vykonala kontrolu životní pohody zvířat, vstoupilo v platnost pět svobod zvířat. Jednalo se o svobodu vstát, lehnout si, otočit se, očistit si tělo a natáhnout končetiny. V roce 1993 bylo pět svobod změněno a Farm Animal Welfare Council vydal ustanovení těchto pěti svobod, které jsou stále v platnosti. (Pištěková 2017).

V současnosti se tedy uvádí:

1. Svoboda od hladu a žízně – umožnit snadný přístup k vodě a krmivu,
2. Svoboda od nepohodlí – poskytnout vhodné prostředí, přístřešek, pohodlí při odpočinku,
3. Svoboda od bolesti, zranění, nemoci – předejít prevencí nebo rychlou diagnostikou a následnou léčbou,
4. Svoboda vyjadřovat přirozené chování – poskytnout dostatečný prostor, správné zařízení a společnost vlastního druhu zvířete,
5. Svoboda od stresu, strachu a úzkosti – zajištění takových podmínek, které nebudou duševně ubližovat zvířeti (Kalof 2017).

### 3.2 Ekologické zemědělství v ČR

První informace o biodynamickém zemědělství představil Rudolf Steiner v roce 1924, ovšem první zmínka o EZ v ČR pochází až z roku 1990, kdy MZe ČR, Sdružení LIBERA a Svaz PRO-BIO zavedly celý tento systém (Stojanová et al. 2018).

Ekologické zemědělství se u nás rozšířilo koncem 90. let minulého století. Z původně alternativního zemědělství, které bylo podporováno menší skupinou lidí, se stala státem uznávaná a zákonem definovaná produkce s přísnými pravidly. Navzdory negativním názorům a diskusím laické i odborné veřejnosti se ekologické zemědělství dále rozrůstá, což dokazuje každoroční nárůst počtu registrovaných ekologických podnikatelů, ekologické zemědělské produkce, výroby a následného prodeje biopotravin (Doležalová et al. 2014).

Největší rozvoj nastal po roce 1998, kdy byla zavedena jednotná finanční podpora (Moudrý et al. 2007).

V roce 2018 celková výměra ekologicky obhospodařovaných ploch tvořila 538 223 ha. A průměrná rozloha farmy činila 117 ha. V ČR velikost ekofarmy výrazně převyšuje evropský průměr, který je okolo 40 ha. I přestože dochází každoročně ke snižování výměry, stále platí, že rozloha ekofarmy je vyšší než průměrná rozloha konvenční farmy, která byla v roce 2018 cca 75 ha. V tomto roce se skot chová na 2 671 farmách, z čehož 2 428 farem představuje chov skotu bez tržní produkce mléka. Počet ekologicky chovaných KBTPM vzrostl o 4 847 kusů. V roce 2017 bylo chováno 115 346 zvířat a v roce 2018 to bylo již 120 193 zvířat. Celkem bylo v roce 2018 chováno téměř 394 tis. kusů přežvýkavců a koní, což představuje 235 tis. DJ. V roce 2018 stejně jako v předchozím zaujímá dominantní postavení chov skotu s podílem 70 % (v přepočtu na DJ je to 88,7 %). Průměrné zatížení travních porostů se v EZ pohybuje okolo 0,54 DJ/ha, při výměře 437 745 ha TTP v EZ (Ministerstvo zemědělství 2019). EZ má u nás stabilizovaný zemědělský systém, který podporuje stát a je dobrou alternativou vývoje zemědělství v ČR do budoucna (Václavík 2005).

Důležité je tzv. přechodné období. Jedná se o období, ve kterém dochází k proměně zemědělské výroby na ekologické zemědělství (Louda et al. 2003; Veselý & Skládanka 2007). Hlavním cílem je odstranit škody napáchané negativními vlivy konvenčního zemědělství, podpořit krajinu a životní prostředí (Veselý & Skládanka 2007).

Délka přechodného období se liší. Chov skotu podléhá přechodnému období 12 měsíců, pastviny 24 měsíců a orná půda 36 měsíců (Rysová 2017). Juršík et al. (2001) uvádí, že do ekologické produkce z konvenčních chovů, lze zařadit telata ihned po odstavu, nebo do věku šesti měsíců, dále chovné a plemenné krávy nebo jalovice za účelem obnovy stáda a to do 10 % z průměrného ročního stavu (u chovů do 10 kusů skotu je povolen pouze 1 kus) i plemenné býky. Veselý & Skládanka (2007) uvádí, že kontrolní organizace může dané přechodné období prodloužit v závislosti na předchozím využívání daného pozemku. V přechodném období je povinen ekofarmář dodržovat stejné podmínky jako v EZ.

Po splnění všech podmínek kontrolní organizace vystaví osvědčení o daném produktu, jež bude ekofarmář produkovat a v jehož názvu se označuje BIO, nebo se použije grafický znak (Louda et al. 2003).

### **3.2.1 Seznam kontrolních organizací v ČR:**

Každá osoba podnikající v EZ, musí mít uzavřenou platnou smlouvu s některou organizací, která je pověřena MZe (Ministerstvo zemědělství 2018):

- KEZ o.p.s. (CZ-BIO-001)  
sídlo: Chrudim
- ABCERT AG (CZ-BIO-002)  
sídlo: Jihlava
- BOKONT CZ, s.r.o. (CZ-BIO-003)  
sídlo: Brno
- Bureau Veritas Czech Republic, spol. s r.o. (CZ-BIO-004)  
sídlo: Praha.

Výše uvedené kontrolní organizace jsou pověřeny Ministerstvem zemědělství provádět kontroly a udělovat certifikace. Kontrolu ekologické produkce ve své oblasti působnosti, nikoli certifikaci, může provádět Státní veterinární správa (CZ-BIO-005), Státní zemědělská a potravinářská inspekce (CZ-BIO-006) a Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (CZ-BIO-007) (Ministerstvo zemědělství 2018). Kontrola je prováděna minimálně jednou ročně (Václavík 2005).

### 3.3 Definice ekofarmy

Dle zákona 242/2000 Sb. je ekofarma samostatná uzavřená jednotka. Zemědělský podnikatel nemusí provozovat EZ na všech pozemcích, které vlastní nebo má v pronájmu. Ekologický zemědělec je však povinen určit základní výrobní prostředky. Od konvenčních pozemků a budov musí být jednoznačně odděleny pozemky, hospodářské budovy, zemědělská mechanizace, hospodářská zvířata, která slouží k ekologickému zemědělství. Rovněž účetnictví musí být odlišné od konvenčního. Cílem je jednoznačné vymezení ekofarmy od konvenčního zemědělství, jasná identifikace činnosti ekologického zemědělce v krajině při produkci bioproduktů, zejména z hlediska kontroly dodržování podmínek zákona a přímo použitelných předpisů Evropské unie pro ekologickou produkci, za klíčové je to považováno také z hlediska důvěry spotřebitelů v ekologické zemědělství. (Ministerstvo zemědělství 2018). Ekologický podnikatel je osoba, která je evidována podle zákona a hospodaří na ekofarmě (Veselý & Skládanka 2007).

Přesná evidence je nezbytnou podmínkou provozu ekofarmy i při výrobě následných produktů (Louda et al. 2003).

## 4 Plemena masného skotu

Výběr plemene je závislý na jeho pozdějším využití. Farmy produkující biomaso se orientují na chov především masných, ale i kombinovaných plemen (Louda et al. 2003).

Van Diepen et al. (2007) tvrdí, že některá plemena se lépe adaptují i na horší podmínky, a to především místní nebo domácí plemena skotu. Dle Hermanna (2016) je důležité při výběru plemene respektovat určité podmínky. Klíčové je vědět, v jaké oblasti bylo plemeno vyšlechtěno, zjistit jaké jsou zde podmínky pro chov a jaké zde dosahuje nejlepší užitkovosti. Je nezbytné pracovat také s informacemi o množství srážek, o terénu, ve kterém dané plemeno žije, zda v horách, nebo v nížinách. Dále také zjistit, jaké se zde střídají teploty, popř. jaká jsou léta nebo zimy. Čím více budeme znát informací o daném plemeni a jeho původní krajině, kde bylo vyšlechtěno, tím lepší porovnání s naší krajinou můžeme provést. Pokud jsou naše podmínky pro chov horší než v původní domovině, musíme předpokládat určité problémy. Heather (2018) tvrdí, že mnoho plemen bude prospívat v mnoha zemích, to se však netýká plemen se specifickými rysy, které byly vyšlechtěny pro podmínky dané oblasti, například, horské oblasti nebo jih až jihozápad Ameriky, kde se vyskytuje mnoho hmyzu.

Weigel et al. (2001) konstatuje, že výběr plemen pro EZ je založen na základě předešlých zkušeností a informacích z konvenčních chovů.

Pokud se ekofarma rozhodne chovat plemeno, které není u nás rozšířené, musíme počítat s tím, že nemusíme mít dostatek nepříbuzných jedinců. Zákon na ochranu zvířat zakazuje takový způsob plemenitby, který by mohl mít následky na narozeného jedince. Mezi tyto způsoby se řadí příbuzenská plemenitba a to, páření otce s dcerou, bratra a sestry či syna a matky (Hermann 2016). Dle Heathera (2018) je nutné si zjistit, zda bude v oblasti chovu zájem o telata daného plemena, která farma odchová.

#### **4.1 Vývoj chovu masného skotu v ČR**

Masná plemena skotu v ČR v roce 1990 byla zastoupena cca 2 000 populací krav plemene hereford a několika malými stády francouzských plemen, která byla importována z Maďarska. Za 20 let chovu v Česku se stavy výrazně zvýšily, v roce 2010 z původních několika tisíců masných krav se stala populace 170 000 KBTPM. Tyto početné stavy KBTPM zaštiťuje Český svaz chovatelů masného skotu již od roku 1990 (Štráfelda 2010). Dle statistiky uvedené Českým statistickým úřadem v roce 2019 se u nás chovalo 319 634 kusů KBTPM, takže se stavy výrazně zvýšily (Český statistický úřad 2020).

#### **4.2 Český svaz chovatelů masného skotu**

ČSCHMS působí po celé České republice a sdružuje chovatele s 25 plemeny masného skotu, pro tyto plemena je vedená plemenná kniha. Svaz rozděluje chovatele do chovatelských klubů dle konkrétních plemen (ČSCHMS 2006).

ČSCHMS je mj. pověřen MZe provádět kontrolu užitkovosti ve stádech, zajišťuje kontrolu dědivosti (výpočet plemenných hodnot), hodnocení zevnějšku zvířat, výběry mladých býků při jejich zařazování do plemenitby a vést plemenné knihy jednotlivých plemen skotu (ČSCHMS 2006).

##### **4.2.1 KUMP – Kontrola užitkovosti masných plemen skotu**

Podkladem pro provedení KUMP je „Metodika kontroly užitkovosti skotu bez tržní produkce mléka“. Kontrola se rozděluje do tří stupňů – A, B a C. Význam pro šlechtitelskou práci má stupeň A (ČSCHMS 2006).

Základ tvoří objektivní zjišťování hmotnosti telete, vážení provádí inspektor ČSCHMS, který tele váží ve věku 120, 210 a 365 dní. Hmotnost při narození zjišťuje chovatel (ČSCHMS 2006). Naměřené hodnoty posléze slouží k posouzení růstové schopnosti (Otrubová 2017).

Dále se zjišťuje u krav a jalovic – plemenná příslušnost a původ, vlastní užitkovost plemenice, hodnocení zevnějšku, zjišťování tělesných rozměrů, věk pro prvním otelení, průměrná hodnota a počet mezidobí, datum porodu a jeho průběh, který je vyjádřený stupnicí od 1 do 4 dle obtížnosti, pohlaví telete, datum inseminace a použitý býk. V přirozené plemenitbě se uvádí délka působení býka ve stádě a délka březosti. U telat se provádí hodnocení zevnějšku a záznam o označení telete. U býků v přirozené plemenitbě je zjišťováno procento zabřeznutých plemenic během připouštěcího období, hodnocení průběhu porodů, vlastní užitkovost potomstva (ČSCHMS 2006).

Dále je u všech kategorií sledovaný výskyt rohů. Všechny uvedené údaje slouží pro stanovení rodokmenové, užitkové a plemenné hodnoty zvířete, dále k chovatelských a výrobním rozborům, zpracování šlechtitelských programů a výběru zvířat do plemenné knihy. Po uzavření daného období jsou všechny výsledky zpracovány a zveřejněny v publikaci „Uzávěrky KUMP“, které udávají výsledky šlechtitelské práce za dané období (ČSCHMS 2006).

### 4.3 Předci skotu

Dříve se skot choval pro dva účely, a to pro užitkovost masa a mléka a také byl využíván jako tažné zvíře (Maclachlan & Stringham 2016). Dnes je masný skot chován především pro produkci masa a pro využití mnoha vedlejších produktů, které jsou dále zpracovávány. Chov se odehrává na pastvinách, které jsou v kopcovitých, skalnatých, nebo strmých a jinak nevyužitelných plochách pro pěstování rostlin (Oregon State University 2020).

Skot pochází ze dvou divokých předků. První je druh Aurochs neboli *Bos taurus*, ze kterého vznikla evropská plemena skotu (Heather 2018), poslední žijící jedinci tohoto druhu žili v Polsku v lese Jaktorów, kde vyhynuli v roce 1627 (Connell 2018).

Druhým druhem je Zebu neboli *Bos indicus*, ze kterého vznikla plemena žijící v Asii, Indii a Africe (Heather 2018). Zebu se od evropských plemen liší tukosvalovým hrbem za hlavou, visícím velkým lalokem a visící předkožkou u samce (Agriculture Victoria 2017).

Téměř všechna plemena pochází z původního druhu *Bos taurus*, zatímco z původního druhu *Bos indicus* pochází asi nejznámější plemeno Brahman (Heather 2018).

### 4.4 Charakteristika masných plemen skotu

Heather (2018) rozděluje plemena do dvou skupin. První skupinu nazývá Britská plemena, řadí do ní pro nás známá plemena aberdeen angus, dexter, galloway, hereford, highland, shorthorn, i plemena méně známá, např. devon, red poll, welsh black. Druhou skupinu nazývá Kontinentální plemena, kam řadí plemena – blonde d'Aquitaine, charolais, limousine, piemontese, masný simentál, salers, pinzgauer, chianina a dále méně známá gelbvieh, maine anjou, normande, romagnola, tarentaise.



#### 4.4.1 Britská plemena

##### 4.4.1.1 Aberdeen angus

Aberdeen angus pochází ze Skotska, kde existoval již před 400 lety. Později v 19. století v severovýchodním Skotsku v oblasti Aberdeen se plemeno zušlechťovalo (Handley 2001). První plemenná kniha byla založena ve 40. letech 19. století (Otrubová 2017) a první export proběhl v roce 1873 do Ameriky, konkrétně do Kansasu. Zpočátku nebyl angus oblíbený, ale v letech 1878–1883 byl importován do Středozápadní Ameriky ze Skotska, jednalo se přibližně o 1 200 kusů. Angus se stal základem pro americký chov masného skotu a jedná se o nejběžnější plemeno masného skotu v USA, které vyniká výborným osvalením a mramorováním masa (Welch 2017).

V České republice se první telata narodila již v roce 1992. Jalovice byly importovány z Kanady, v menší míře pak z Maďarska, Dánska a Německa. Později v roce 1995 k nám byla dovezena i červeně zbarvená zvířata. V dalších letech byla importována také z Velké Británie a Irska. Již v počátcích využívali chovatelé inseminační dávky a embrya z celého světa, zejména ze zaoceánských zemí, a to z Kanady, USA a Austrálie. V roce 2018 bylo na našem území chováno 7 200 plemenic registrovaných v plemenné knize ze 183 registrovaných chovů (ČSCHMS 2019).

Jedná se o geneticky bezrohé plemeno, pláštově černé nebo červené barvy. Cílem šlechtitelského programu v ČR je, aby býčci v 1 roce dosahovali váhy 490 kg a jalovice 350 kg. Prvotelky by měly vážit 570 kg, krávy po třetím otelení 635 kg a plemenní býci 1030 kg (Otrubová 2017). Welch (2017) uvádí, že krávy v Americe dosahují hmotnosti kolem 1 200 liber, což je asi 550 kg a býci kolem 1 800 liber, což je asi 820 kg a řadí je do středního rámce velikosti.

Angus vyniká skvělými mateřskými vlastnostmi (Handley 2001), výbornou plodností, dlouhověkostí, pastevní nenáročností a odolává nepříznivým klimatickým podmínkám. Pro rentabilní chov je nutné odchovat alespoň 95 telat od 100 krav. Porody bývají snadné dle KUMP z min 95 %, věk plemenice při 1. otelením by měl být v rozpětí 24 až 28 měsíců (Otrubová 2017).

Jak již bylo zmíněno, jeho maso se vyznačuje výrazným mramorováním, ale také křehkostí, šťavnatostí a specifickou chutí. Kvalita masa je bezkonkurenční a maso je vyhledáváno a uznáváno po celém světě. Jatečná výtěžnost se pohybuje kolem 61 % (Otrubová 2017).

Chovný cíl:

- zachovat čistotu plemene a jeho genetickou rozmanitost,
- zlepšit vlastnosti plemene,
- rozvoj chovu,
- snadnost telení a vynikající mateřské vlastnosti,
- preferovat zvířata s výborně osvalenou zádí, nadprůměrnou délkou a hloubkou těla (ČSCHMS 2019).

#### 4.4.1.2 Galloway

Plemeno, které získalo jméno dle místa svého původu. Pochází z historického regionu Galloway v jihozápadním Skotsku. První zmínky jsou udávány z roku 1700 (Treston 2016).

Plemeno vyniká velkou přizpůsobivostí v různých podmínkách nadmořské výšky, klimatu, topografie a výživy, je schopno žít za období sucha a jiných drsných podmínek (Treston 2016), patří tedy mezi extenzivní plemena (Teslík et al. 2000).

Jedná se o geneticky bezrohé plemeno v barvě černé, hnědé a bílé. Dále se může vyskytovat sedlaté zbarvení, pro které je typická černá nebo hnědá základní barva s bílým sedlem, dále existuje také žlutohnědé až stříbrnohnědé celoplášťové zbarvení (Teslík et al. 2000).

Vyznačuje se dlouhověkostí a dožívá se 15 až 20 let (Heather 2018). Má delší a kudrnatou srst, díky její hustotě nepotřebuje skot tolik podkožního tuku. Porody jsou bez komplikací a telata váží kolem 30 kg (Treston 2016), jsou malá, ale rychle rostou (Heather 2018).

Teslík et al. (2000) uvádí, že se jedná o plemeno nenáročné, a proto je možné ho chovat celý rok venku a to i v horských oblastech. Matky mají vynikající mateřský pud, telata jsou velmi vitální.

Plemenice dosahují hmotnosti 450-530 kg, výška v kříži je 122 cm. Býci dosahují hmotnosti až 800 kg a výška v kříži se pohybuje kolem 128 cm (Sambraus 2001).

Chovný cíl:

- odolnost a nenáročnost – maximální využití přírodních zdrojů krmiva po celý rok, bez příkrmu jadrnými krmivy,
- dlouhověkost – měly by být upřednostněny plemenice, které pocházejí z dlouhověkých rodin,
- mírumilovnost – nervózní a agresivní plemenice by se neměly dále používat v chovu,
- udržet stádový pud,
- výrazné přírodní instinkty (ČSCHMS 2019).

#### 4.4.1.3 Highland

Plemeno highland neboli skotský náhorní skot pochází původně ze západního Skotska (Louda et al. 2003). Již po 200 let má stejný vzhled jako měli původní představitelé tohoto plemene (Juršík et al. 2001). Highlandi vynikají svým jedinečným vzhledem, charakterem, dlouhověkostí, dobrým charakterem a rovněž se vyznačují výtečným masem (Philip & Fold 2019).

Plemeno je typické svým malým tělesným rámcem. Hmotnost jedince v dospělosti se pohybuje v rozmezí 250–500 kg, do jisté míry je ovlivnitelná podmínkami chovu (Juršík et al. 2001). Louda et al. (2003) uvádí hmotnost v rozmezí 280–450 kg a kohoutkovou míru 120–125 cm. Standardně však highlandi dosahují hmotnosti okolo 400 kg (Juršík et al. 2001).

Plemeno je charakterizováno typicky dlouhými, silnými a symetrickými rohy, dále pak lehce zvlněnou srstí s výraznou kšticí na hlavě. Existuje více variant zbarvení srsti. Vyskytují se v barvě pláštově červené s odstíny až do černé, žlutohnědé, stříbrnohnědé a také žíhané (Louda et al. 2003).

Jalovice se poprvé připouštějí ve věku 27-30 měsíců, matky mají výborně zachované mateřské pudry a porody jsou lehké. Jedinci highlandů se mohou křížit s ostatními plemeny, přičemž jejich potomci rychle rostou (Philip & Fold 2019). Gillespie & Flanders (2010) dodávají, že při křížení dosahuje jejich potomstvo větší otužilosti.

Chov highlandů je nízkonákladový, mohou spásat i ne příliš kvalitní půdy, dokonale se přizpůsobí zdejším podmínkám počasí (Philip & Fold 2019). Podle Juršíka et al. (2001) jsou zástupci tohoto plemene extrémně odolní vůči drsným klimatickým změnám.

Výkrm probíhá pouze extenzivním způsobem na pastvě. Maso z highlandů se vyznačuje typickou vůní a barvou je jemně mramorované, šťavnaté a křehké. (Louda et al. 2003).

#### 4.4.1.4 Dexter

Plemeno dexter je nejmenší plemeno evropského skotu a zároveň se řadí mezi nejstarší plemeno na tomto kontinentu. Nejstarší záznamy jsou datovány kolem roku 1845. Původně plemeno pochází z jihozápadního Irska. Zástupci tohoto plemena byli již od dávných dob označováni jako „krávy chudých“, a to díky své nenáročnosti, vysoké odolnosti a přizpůsobivosti se různým podmínkám. (Treston 2016).

Předkem dextra je malý černý keltský skot, který žil již v době kamenné. Podle některých pramenů se šlechtěním tohoto plemena zabýval pan Dexter, ovšem přesné záznamy již nejsou zachovány, proto se dnes vedou určité pochybnosti o tom, zda bylo předkem plemeno kerry nebo jiné dnes již neznámé plemeno. V 70. letech 20. století plemeno dexter téměř vymřelo, avšak zanedlouho začalo být velmi oblíbené, nyní je vedeno jako obnovené (Weaver 2010).

Plemeno dexter vyniká svou plodností, klidnou povahou a výbornými mateřskými vlastnostmi. Jatečná výtěžnost se pohybuje okolo 50–60 %. Mohou se vyskytovat jak rohatí, tak i geneticky bezrozí jedinci. Dospělé krávy dosahují výšky 97–107 cm, býci jsou o trochu větší (Weaver 2010). Plemenice dosahují hmotnosti až 350 kg a býci až 500 kg (Malát 2019).

Plemeno se vyskytuje ve dvou variantách – krátkonohé a dlouhonohé. Dlouhonohá varianta je někdy také nazývána jako typ kerry (Weaver 2010). Dlouhonohá varianta není nositelem genu pro chondroplasiu, zatímco krátkonohý typ je heterozygot pro tento gen (Malát 2019). Jedinci, jež nesou dva geny pro chondroplasiu, tedy potomci dvou krátkonohých rodičů, se rodí mrtví a znetvoření (Treston 2016). Genetický profil zvířat se testuje a jedinci se vyřazují z plemenitby. Doložení testování je nutné pro zapsání do PK od 1. 1. 2020 (Malát 2019).

Koncem října 2019 zasedala Rada plemenné knihy dexter a stanovila maximální výšku plemene 118 cm v kříži ve věku 2 let. Optimální výška u býčků v 1 roce se má pohybovat okolo 100 cm a u jalovic stejného věku o 5 cm méně. Zvířata, která nebudou splňovat tuto centimetrovou hranici, budou vyloučena z PK. Hmotnost nebude nijak limitně omezená (Malát 2019).

Průměrná hmotnost se bude sledovat ve věku 210 a 365 dní. Ve 120 dnech stáří není povinné vážení (Malát 2019).

Odchov mladých býčků by měl probíhat výhradně u chovatele, pokud bude býček prodán bude možno jej také zařadit do PK za předpokladu splnění náležitých dokumentů a bude-li mladší 12 měsíců (Malát 2019).

Věk při prvním otelení by neměl být vyšší než 30 měsíců, růstová schopnost zvířat umožňuje zařazení do reprodukce již od 13. měsíce stáří (Malát 2019).

#### 4.4.1.5 Hereford

Hereford je světově velmi rozšířené plemeno masného skotu, které původně pochází ze západní Anglie. Vyniká raností, dobrou plodností a bezproblémovými porody, telata jsou malá, dosahují porodní hmotnosti okolo 30 kg. Vyskytuje se s rohy, ovšem v ekologickém zemědělství je upřednostňovaná bezrohá forma (Juršík et al. 2001). Strapák et al. (2013) dodává, že se chová i rohatá forma. Hereford se dokáže přizpůsobit jakémukoliv prostřední a klimatickým podmínkám. Charakteristickou barvou je tmavě červená s bílými kresbami na hlavě, kohoutku, hrudníku, spodní části břicha, končetinách a ocasu.

Kohoutková výška krav je 130-140 cm a dosahuje hmotnosti v rozmezí 520-580 kg. První připoštění se provádí u jalovic o hmotnosti 350 kg a telí se ve věku 24 měsíců. Plemeno lze chovat v ekologickém zemědělství i s horšími výrobními podmínkami (Louda et al. 2003).

#### 4.4.1.6 Shorthorn

Plemeno shorthorn je velmi staré kulturní plemeno, které pochází ze severovýchodní Anglie. První krátkorohý skot se choval okolo roku 1600 kolem území řek Tees (Gillespie & Flanders 2010).

Je charakterizováno tzv. roan barvou, základem je červená barva, která je prokvetlá bílými skvrnami, dále se vyskytuje v bílém a červeném zbarvení. Hmotnost krav se pohybuje v rozmezí 600-800 kg, býci dosahují hmotnosti 1000–1500 kg (Strapák et al. 2013).

Plemeno se vyznačuje dlouhou životností, snadnými porody a dobrou plodností. Vyskytuje se v červené barvě s bílými znaky (Welch 2017). Dále vyniká značnými denními přírůstky až 1,5 kg a jatečnou výtěžností nad 70 %. Maso je velmi ceněné pro jeho typické mramorování (Strapák et al. 2013).

Nevýhodou při chovu tohoto plemena však může být přítomnost recesivního genu v genomu zvířat, který způsobuje tibiální hemimelii, která zapříčiňuje rození zdeformovaných telat (Welch 2017).

### 4.4.2 **Kontinentální plemena**

#### 4.4.2.1 Blonde d'Aquitaine

Plemeno původem z jihozápadní Francie, známé též pod jménem plavý aquitánský skot. (Sambraus 2001). Je typické velkým tělesným rámcem a jemnou kostrou. Prvotelky rodí později, až ve 32 měsících, telata se rodí poměrně velká o hmotnosti až 45 kg. Porody jsou ve většině případech lehké, protože tělo telete je štíhlé a dlouhé. Krávy po třetím teletu dosahují hmotnosti okolo 750 kg a kohoutkové výšky 140 cm. Řadí se mezi náročnější plemena, protože má vyšší nároky na výživu a kvalitní pastviny (Juršík et al. 2001).

#### 4.4.2.2 Charolais

Charolais se řadí mezi nejvýznamnější a nejznámější plemena masného skotu na světě. Pochází z Francie a je pro něj charakteristický velký tělesný rámec se silnou kostrou. Krávy dosahují hmotnosti 750-900 kg. Řadí se mezi pozdní plemena, prvotelky rodí až ve věku 3 let a jejich porody jsou těžší, protože telata dosahují vysoké porodní hmotnosti. Krávy se vyznačují nejvyšší mléčností ze všech masných plemen skotu, důkazem jsou rychle přibývající telata, jejichž denní přírůstek je až 1700 g a v intenzivních chovech až 2000 g. Plemeno vyniká svými růstovými schopnostmi, a proto má i vyšší nároky na výživu a krmení (Juršík et al. 2001).

#### 4.4.2.3 Limousine

Původní krajinou tohoto plemene je Francie. Chová se ve dvou typech, a to buď ve velikosti středního, nebo velkého tělesného rámce. Krávy dosahují hmotnosti okolo 630 kg a více, kohoutková výška je 135-140 cm. Prvotelky se telí pozdě ve věku 30-40 měsíců. Plemence se vyznačují dobrou plodností, lehkými porody a výbornou mléčností. Plemeno lze vykrmovat do různé porážkové hmotnosti, vyniká vysokou jatečnou výtěžností, která dosahuje až 65 %. Kvalita masa je výborná a má nízký obsah tuku. Plemeno limousine je vhodné pro ekologický chov (Louda et al. 2003).

#### 4.4.2.4 Piemontese

Původní domovinou plemena je Itálie, konkrétně oblast Piemontu. Toto masné plemeno je středního tělesného rámce. Krávy dosahují hmotnosti kolem 550 kg a kohoutková výška je 125 cm. Plemeno se vyznačuje výbornou jatečnou výtěžností okolo 67 %. Plemeno je však náročnější na ustájení, potřebuje více péče a celkově větší chovatelské zázemí. Je určeno spíše pro intenzivní chovy (Juršík et al. 2001).

#### 4.4.2.5 Masný simentál

Masný simentál pochází původně ze Švýcarska. Dříve bylo toto plemeno řazeno mezi kombinovaná plemena skotu. Simentál dosahuje středního až velkého tělesného rámce. Hmotnost krav po třetím teletí dosahuje 700 kg, kohoutková výška se pohybuje až do 138 cm (Juršík et al. 2001).

Simentálové se vyznačují výborným osvalením, vysokou plodností a dlouhou životností (Welch 2017). Juršík et al. (2001) dodává, že masný simentál je celkově nenáročný, přizpůsobivý, a tím pádem může být chován v méně příznivých klimatických podmínkách.

#### 4.4.2.6 Salers

Salers původem pochází z horských oblastí Francie. Dosahuje středního až velkého tělesného rámce. Hmotnost krav se pohybuje okolo 650-750 kg a dosahují kohoutkové výšky 140-150 cm. Jalovice se připouštějí ve věku 22-26 měsíců. Porody jsou lehké, protože krávy se vyznačují širokým pánevním otvorem. Salers je celkově konstitučně tvrdé plemeno. Je plně přizpůsoben na horší klimatické podmínky, zároveň je vhodný pro ekologický chov (Louda et al. 2003).

## 5 Technologie chovu masných plemen skotu

Podle Louda et al. (2003) jsou zdraví, užitkovost a dlouhodobá výkonnost závislé na respektování pravidel welfare a patří k základním ekologickým zásadám chovu skotu.

Podmínky úspěšného chovu:

- 0,8 ha pastvina na 1 krávu masného plemene,
- alespoň 90 % odchovaných telat,
- telení by mělo proběhnout u všech krav v rozmezí 60-90 dnů,
- co nejmenší finanční náklady na chov,
- nezateplené, suché a lehké stáje,
- aklimatizace zvířat na zdejší podmínky,
- kontrola stáda chovatelem (alespoň 1x denně),
- pastevní pozemky a areál,
- prostory pro uskladnění objemných krmiv (Louda et al. 2003).

### 5.1 Chov skotu v letním období

Chov skotu v letním období je založen na celodenním pobytu zvířat na pastvinách. Pastevní období je závislé na klimatických a přírodních podmínkách. Většinou zvířata tráví na pastvě 150-200 dní, dle možností farmy. (Perlinger 2000).

Letní období začíná vyháněním matek s telaty na jarní pastvu, nejdříve se skot na pastvu vyhání v květnu, pokud jsou lepší podmínky, tak již ke konci dubna. Je důležité, aby porost dosahoval výšky alespoň 10 cm. Telata by v tomto období měla dobře běhat a dosahovat více než 60 kg živé hmotnosti (Juršík et al. 2001).

Skot chovaný na pastvě se pohybuje aktivně, chůzi věnuje 3-6 h denně za účelem hledání potravy (Louda et al. 2003). Pohyb zvířat po pastvině je užitečný pro pastvu, jak uvádí Švéda (2018), zvířata svými kopyty rozrušují travní drny, které poté potřebují určitou dobu pro regeneraci. Toto střídání regenerace a její narušování vytváří ekologickou niku pro pastevní trávy, bylinky a plevele, které se přizpůsobily a odolávají. Pokud je zvířat na pastvině více, než by mělo, dochází k erozím, naopak při malém množství zvířat dochází k zarůstání pastvin.

Počet zvířat na pastvě je závislý na intenzitě pastvy. Intenzita pastvy se vyjadřuje počtem zvířat na jednotku plochy. U produkčních travních pastvin je stanovena intenzita pastvy 2-4 DJ/ha (Pavlů & Gaisler 2005).

Juršík et al. (2001) uvádí, že je důležité dbát na biorytmus skotu. Skot by měl mít celodenní přístup na pastvinu. První fáze pasení probíhá v brzkých ranních hodinách, druhá fáze v pozdějších odpoledních hodinách, skot se také rád pase v nočních hodinách, hlavně v teplých dnech.

Bauer et al. (2015) uvádí, že pro skot je také důležitá ochrana před slunečním zářením, kterou by měli vytvořit vysazené keře a stromy. Toto potvrzuje i Perlinger (2000), pro skot v letních měsících jsou postačující remízky nebo solitérní stromy, které vytvářejí a poskytují stín. Perlinger (2000) uvádí, že je zapotřebí poskytnout také přístřešek, který zajišťuje stín v horkých letních dnech.

Výzkum Nienabera (2005) poukazuje zejména na skot s tmavou kůží, neboť prokázal, že u skotu s tmavou kůží dochází ke zrychlenému dýchání a vyšší povrchové teplotě těla, než je u skotu se světlou pigmentací při okolních teplotách 35 °C. Hofírek et al. (2009) uvádí, že skot se hůře adaptuje na vysoké teploty na rozdíl od chladných, na které se adaptuje lépe.

Termoneutrální zóna pro skot se pohybuje v rozmezí -6 °C až +19 °C, u telat pak +10 °C až +25 °C (Haze 2019). Nianenaber (2005) doplňuje hodnoty kritických teplot, nejnižší je - 20 °C, nejvyšší se pohybuje v rozmezí 25 °C až 30°C.

Chov probíhá na pastvinách, které musí být technicky vybavené. Pastviny musí mít napajedla, krmeliště pro přikrmování zvířat při případném snížení množství pastvy a slanisko. Na pastvině by nemělo chybět ani fixační zařízení, které umožní fixaci nebo odchyt daného zvířete (Juršík et al. 2001).

## **5.2 Chov skotu v zimním období**

Koncem letního období se klimatické podmínky zhoršují a ubývá kvalitního porostu na pastvinách. Stádo se proto přesouvá do zimoviště – stáje (Perlinger 2000). Juršík et al. (2001) uvádí, že délka zimního období je přibližně 200 dní.

Pro účel zimoviště jsou postačující jednoduché nenákladné stavby, starší či částečně přebudované stáje (Perlinger 2000).

Stáj by měla být rozdělena na jednotlivé části, které jsou členěné pro krávy bez telat, kotce pro porody a matky s telaty. V kotcích vyčleněných pro matky s telaty se doporučuje zřídit oddělené doupě, kam se mohou telata od matky vzdálit. Hrazení musí být otevíratelné, aby se hluboká podestýlka mohla mechanicky odklidit (Sýkora 2014).



Pilvere et al. (2016) připomíná důležitost prostoru pro oddělení nebo případnou izolaci zvířete od stáda. Malát (2017) zmiňuje, že pokud to zimoviště dovoluje, je vhodné u velkých stád ho rozdělit na dvě nebo více oddělení. Je možno stádo rozdělit dle stupně březosti, nebo oddělit březí jalovice a krávy s horší kondicí zvlášť.

Mladá zvířata je dobré rozdělovat podle hmotnosti, ne podle věku, aby měla všechna stejné podmínky se dostat ke žlabu a nedocházelo k odstrkávání menších a slabších jedinců. Důležité je také oddělit od sebe rohaté a bezrohé jedince, což ošetřuje i legislativa (Malát 2017).

Juršík et al. (2001) připomíná, že při zimovišti má být venkovní, zpevněný a měkký výběh, krmíště, napajedla, fixační zařízení, přičemž je podmínkou oplocení pozemku. Dle zákona č. 242/2000 Sb. je zakázáno trvalé ustájení všech druhů hospodářských zvířat v uzavřených prostorách bez přístupu do výběhu. Volné zpevněné výběhy by měly navazovat na prostory ustájení a měly by být pravidelně uklizeny.

Je důležité zajistit dostatečný prostor, neboť jeho nedostatek zapříčiňuje nedostatečný růst, v horších případech i zdravotní komplikace. Každá kráva v zimovišti má mít prostor velký 2,5 – 3 m<sup>2</sup>/kus, odstavená telata při cca 275 kg mají mít plochu o 2 – 2,5 m<sup>2</sup>/kus, menší telata musí mít minimálně 1,5 – 2 m<sup>2</sup>/kus, toto jsou uvedené rozměry v roštových stájích. Ve stlaných stájích jsou požadavky na rozměry ještě větší, telata pod 275 kg musejí mít prostor o rozměru 2,5 – 3,5 m<sup>2</sup>/kus, větší kusy potřebují minimálně 4 m<sup>2</sup>/kus, krávy a březí jalovice by měly mít plochu dvojnásobnou, samozřejmě je vhodné brát zřetel na velikost daného plemene (Malát 2017).

Plemenice jsou do zimoviště přehnány většinou v pokročilém stádiu březosti přímo z pastviny. Na pastvině měly dostatečný prostor pro pohyb, který je třeba zajistit i v zimovišti, důležité je brát na tento podmět zřetel v prostorách kolem krmného žlabu, napajedel, neboť při větším nashromáždění krav může docházet k nežádoucím sociálním tlakům v rámci stáda a může to být jedna z příčin mrtvě narozených telat nebo potratů (Juršík et al. 2001).

Přípravy na zimní období začínají odstavem telat na konci letního období. Současně při odstavu se provádí odběr krve pro vyšetření. Skot se vyšetřuje na nebezpečné a nakažlivé nemoci jako je IBR, brucelóza, leukóza, paratuberkulóza, BVD, toto vyšetření má své opodstatnění zejména v čistokrevných chovech. Po odstavu může matka zaprahnout a odpočinout si na další porod, který je součástí zimního období. Období telení má velký vliv na ekonomickou úspěšnost podniku, proto je jeho zvládnutí velmi důležité. Na konci pastevní sezóny a před vstupem do zimoviště je důležité skot odčervit, je totiž zcela obvyklé, že zvířata jsou infikována vnějšími i vnitřními parazity (Vráblík 2010).

Některé chovy KBTPM mohou v zimním období krávy, budoucí matky vakcinovat proti rota a koronavirům a mikroorganismům E. coli. Následkem vakcinace se vytvoří dostatek protilátek v těle matky a dojde k posílení imunity novorozených telat proti virovým onemocněním, která vedou především k průjmům, jež způsobují značné ztráty (Vráblík 2010).

Skot nevyžaduje zateplené stavby, důležité je však zabezpečit, aby ve stájích nebyl průvan a vlhko (Perlinger 2000). Dle Nienaber (2005) musí mít stáje zajištěné adekvátní zkonstruované větrání, které odstraňuje vlhkost, jež vzniká při dýchání a odpařování moči a výkalů. Rovněž Malát (2017) uvádí, že nízké teploty skotu nevadí, ale nesmí být průvan ve stáji, který není vhodný spolu s vysokou vlhkostí pro čerstvě narozená telata a celkově má neblahý vliv pro celé stádo.

Je zapotřebí zajistit hlubokou podestýlku na takové ploše, aby každé zvíře mělo dostatečný a suchý prostor (Perlinger 2000), samozřejmě je třeba zajistit krmivo a hlídání porodů, a proto je řazeno zimní období mezi finančně nejnákladnější během celého roku. Chovatel nesmí podcenit žádnou z těchto skutečností. Když vše dobře funguje, jsou zajištěné vhodné životní podmínky a je dosaženo potřebných přírůstků, dosahují jalovice správného vývoje a v následné připouštěcí sezóně bude četnost zabřezávání lepší. (Malát 2017).

Téměř většina stájí má automatické vodní napáječky, které zajišťují dostatečné množství čisté a čerstvé vody (Anderson et al. 2016).

V ideálním případě je zimoviště situováno do míst vzdálenějších od lidských obydlí, to pomůže předcházet případným konfliktům s obyvateli v případě, že skot uteče, nebo bude cítit zápach, slyšet hluk (Juršík et al. 2001). Jak uvádí Herrmann (2010), je důležité si uvědomit, že chovatel je zodpovědný za svá zvířata za všech okolností, tedy například pokud zvířata utečou a následně způsobí havárii. Platí to také v případě, že se dostane neinformovaná osoba mezi stádo a je poraněna. Všechny tyto situace se pak mohou stát pro chovatele značným problémem.

### **5.3 Chov skotu – celoroční chov na pastvinách**

V našich podmínkách je preferován zimní odchov se stájí (zimovištěm), i přes možnost chovat skot celoročně venku. Nabízí se otázka, co je pro skot a chovatele lepší, zdali celoroční venkovní odchov, nebo zimní ustájení v zimovišti. Každý způsob má své výhody i nevýhody (Malát 2018). Adamski et al. (2001) pozorovali dvě stáda masného skotu žijící v Polsku a dvě žijící v Česku a na základě získaných výsledků zjistil, že je možné chovat skot venku na pastvině se zpevněným povrchem po celý rok. Nejen extenzivní plemena skotu, ale i další skupiny plemen, které jsou řazeny mezi intenzivní nebo křížence masných plemen, lze chovat celoročně venku.

Malát (2018) tvrdí, že extenzivní plemena jako je galloway a highland jsou lépe přizpůsobena pro chov venku. Totéž potvrzuje i Juršík et al. (2001), který k výčtu plemen přidává další dvě plemena – hereford a aberdeen angus.

Adamski et al. (2001) uvádí, že celoroční chov masného skotu je ekonomicky nenáročný systém chovu. Domnívá se, že porody mohou probíhat na pastvinách, zejména v době od února do března. Opačný názor má Malát (2018), který zastává názor, že je lepší, aby krávy rodily v zimovištích, ve kterých má chovatel nad porody lepší dohled, zejména protože v chovu krav bez tržní produkce mléka je narozené a odchované tele jediným produktem. Negativem celoročního venkovního chovu může být ztížená manipulace se zvířaty, a to zejména při větších mrazech, kdy se vyskytují problémy se zamrzajícími napáječkami. Nízké teploty skotu nevadí, avšak delší pobyt v nevhodných podmínkách se zvýšenou vlhkostí mívá často fatální důsledky pro narozená telata.

Adamski et al. (2001) svým sledováním objevili, že je možnost snižovat náklady celoročním pobytem skotu na pastvinách. Totéž potvrzuje i Wippel (2008), který uvádí, že po celý rok i za drsných podmínek lze mnoho plemenskotů chovat venku za předpokladu snížených nákladů. Perlinger (2000) v této souvislosti připomíná, že pokud chce ekofarma prosperovat, její náklady na provoz se musejí snížit na minimum, předpokladem však je, že zvířata nesmí trpět na úkor úsporným opatřením.

Anderson et al. (2016) říká, že je důležité skot na zimní podmínky venku připravit. Musí mít dostatek kvalitního krmiva, ze kterého si může na zimu vytvořit tukovou zásobu, která poslouží jako izolace a energetická zásoba.

Zákon č. 246 /1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, má zajistit, aby chovatel vytvořil přiměřenou ochranu před nepříznivými povětrnostními podmínkami, predátory a riziky ohrožující zdraví zvířat. Není nezbytné budování stáje, stačí jednoduchý přístřešek či zajištění přírodního závětrí, do kterého se zvířata ukryjí před nepříznivými podmínkami (Malát 2018).

Příklady těchto ochranných prvků uvádí Bauer et al. (2015). Jedná se především o výsadby keřů nebo speciální úpravy krajiny. Dále je možné vytvořit stěny z balíků slámy.

## 5.4 Systémy chovu

Juršík et al. (2001) rozděluje chovy dle produkčního zaměření:

1. **Plemenné chovy.** Tento systém chovu se zaměřuje na chov čistokrevných plemen masného skotu. Je důležité, aby chovatel dobře ovládal teoretickou i praktickou stránku zejména při sestavování přípařovacích plánů, kontrole užitkovosti, selekci, stanovování plemenných cílů a plemenných standardů. Podstatou je založit dobrou krmivovou základnu, aby následně odchovaná telata dosahovala požadavků kladených na jejich růst. Plemenný chov je jeden z nejnáročnějších chovů, ale dosahuje výborných ekonomických zisků.
2. **Užitkové chovy.** Užitkové chovy jsou vhodné pro začínající chovatele, neboť nejsou systematicky náročné. Produkují zástavový skot. Finálním produktem tohoto chovu jsou zástavová telata, která se ve věku 8-10 měsíců při váze 250-330 kg prodávají.
3. **Chovy s produkcí jatečných telat.** Tento chov se zaměřuje na odchov telat, která jdou po odstavu ihned na porážku. Hmotnost telat by měla být o něco vyšší než u předešlého způsobu chovu. Nevýhodou tohoto způsobu může být fakt, že v období prodeje nabídka převyšuje poptávku na trhu.
4. **Výkrm odstavených zvířat.** K výkrmu se používají odstavení býčci, ale mohou se využít i jalovice. Chov je vhodný v oblastech, kde je dostatečná produkce objemných krmiv. K výkrmu se využívají vlastní nebo nakoupená zvířata.

## 5.5 Manipulační a mobilní odchyťová zařízení

Manipulační a mobilní odchyťová zařízení jsou vyrobena ze speciálních, kovových a lehkých trubek, které jsou pozinkované. Mobilní zařízení je složeno ze zábran, vstupů, opěrných prvků, bran, hradítek, spojovacích prvků součástí je také fixační klec. Chovatel si může z jednotlivých konstrukcí vytvořit různé sestavy, které budou odpovídat např. veterinárnímu nebo zootechnickému zákroku, díky tomu je zvíře drženo v prostorách jen nezbytně nutnou dobu a nepodléhá delšímu stresu. Mobilita zařízení umožňuje jeho přenos téměř kamkoliv a stádo nemusí být přeháněno, ale je možno jej ponechat v původním prostoru. Další nezbytnou součástí je rampa, která je vhodná pro manipulační místa (Teslík et al. 2000).

## 5.6 Oplocení

Nejpoužívanějším typem oplocení pastviny je elektrický ohradník. Odstrašující je pro pasený skot elektrický proud, který je pouštěn do drátů, pokud se zvíře dotkne drátu dostane elektrický výboj. Na výstavbu se používají například dřevěné nebo plastové sloupky s izolátory. Délka sloupku je 1,6 m, nebo 1,8 m. Horní vodič se umísťuje 90 cm od země, pokud jsou na pastvě telata, je nutné použít další vodič, který je umístěn níže (Teslík 2000).

Brouček et al. (2011) připomíná také důležitost ohrazení zimoviště, které bývá oploceno pevným ohrazením. K oplocení se používá nákladnější železné oplocení. Nutná je minimální výška 120 cm, ohrada je tvořena svislými sloupky, které jsou od sebe vzdáleny 4–5 m. Vodorovné trubky jsou navařené v rozmezí od země 30, 50, 85 a 120 cm. Příčky se dávají poměrně blízko k sobě z důvodu, aby neutekla telata, která jsou v zimovišti. Dalším možným materiálem k použití vytvoření ohrady je dřevo. Je dobré použít i elektrický ohradník, aby došlo k navyknutí na něj, před vypuštěním na pastvu.

## 6 Výživa a krmení

Výživa KBTPM by měla být postavená na vlastní produkci krmiv, především kvalitních objemových a jadrových komponentech pro příkrm, neměla by se používat drahá krmiva. V ekologickém chovu je dobré využívat přirozené fyziologické vlastnosti přežvýkavců, a to schopnost zužitkovat rostliny, které nejsou schopné strávit monogastri a nejsou tak ani přímými konkurenty člověka (Juršík et al 2001). V rámci krmení by se mělo v ekologickém chovu skotu využívat hlavně pastvy, která by měla tvořit hlavní příjem (Perlinger 2000).

Aby ekofarma mohla produkovat certifikované BIO maso, musí krmit zvířata pouze krmiv, doplňkovými látkami a premixy, které jsou schválené pro EZ. Výživa pro přežvýkavce musí být zajištěna především z víceletých píceň a TTP z EZ (Perlinger 2000). Van Diepen et al. (2007) konstatuje, že je kladen důraz na krmení zvířat. Jednou z podmínek je, aby krmivo pocházelo z ekologické produkce, ovšem Doherty et al. (2018) uvádí, že až 30 % krmiva může pocházet z konvenčních farem. Blair (2011) dodává, že krmivo, včetně veškerých píceň a pastvin, musí být vypěstováno v ekologických podmínkách.

V žádném případě se nesmí zkrmovat, ani jinak využívat GMO a produkty získané z GMO (Kuchtová 2009 & Juršík et al. 2001). Je důležité znát veškeré složení nakoupených krmiv, premixů a doplňkových složek, ve kterých by se mohly vyskytnout GMO, jak uvádí Juršík et al. (2001). GMO-plodiny, tyto plodiny se pěstovaly v roce 2008 pouze v 25 zemích světa, mezi které se řadila i Česká republika (Kuchtová 2009). Je třeba zkrmovat kvalitní krmivo, které je zdravotně nezávadné. Nesmí být plesnivé nebo jinak poškozené, protože by se nedocílilo kvalitního potravinového produktu (Čermák et al. 2008).

## 6.1 Krmná dávka v letním období

Letní krmná dávka je tvořena z velké části pasterním porostem (Perlinger 2000). Důležitým krokem při přechodu ze zimní na letní KD je správný přechod na zelené krmení. Když se otelené plemence vyženou na 10 až 15 cm porost, aniž by si na něj navykly, dostanou průjem. Nejdůležitější je vyhnat zvířata na pastvu nakrmená. Nejdříve se zvířata musí zdržovat v menším oploceném prostoru, kde se krmí krmivem, na které byla zvyklá v zimním období asi 1/3 KD, toto preventivní opatření se nesmí podceňovat, neboť je možné díky němu předejít např. před travní tetanií, bachorovým dysfunkcím, průjmům apod. Zpočátku se nechá skot na pastvě 2-3 hodiny denně, následně se pobyt na pastvině postupně prodlužuje až na celý den. Je vhodné snížit množství siláže a zvýšit dávku sena, tím dojde ke snížení kyselé reakce v bachoru, která vznikla při spásání mladé trávy. Ze sena skot nedokáže přijmout dostatek živin, proto je dobré ještě zvýšit dávku jádra do doby než začne skot přijímat dostatek pastervního porostu (Brouček et al. 2011).

Perlinger (2000) uvádí, že před zahájením pastvy je třeba zvýšit v krmné dávce množství senáže na úkor sena. Příkrm objemnými krmivými se může provádět na jaře nebo na konci pastervního období. Při spásání mladého porostu je dobré na příkrm přidat krmnou slámu, která doplňuje množství vlákniny a sušiny. Na jednu plemenci připadá plocha pastviny o rozloze 1 ha v závislosti na výnosu. Plemence se během letního období nepřikrmují. Příkrm jadrným krmivem se provádí pouze u telat, případně jalovic, ale nesmí to být ekonomicky náročné. Krmná dávka plemenného býka se nedá nijak ovlivnit, je-li přes léto s plemenicemi na pastvě, po ukončení připouštěcího období je možná individuální krmná dávka. Celé období musí být na pastvině přístup k minerálnímu lizu a soli.

## 6.2 Krmná dávka v zimním období

Juršík et al. (2001) uvádí, že je vhodné v zimním období krmít senem, a to dvojího druhu, pokud je to možné, aby bylo krmení pestré. První seno by mělo pocházet z pestrých přírodních luk, které byly dobře ošetřované a druhé může být jetelotravní, vojtěškové nebo jetelové, dále se doporučuje například zahrnout do KD okopaniny.

Seno se řadí mezi suchá objemná krmiva. Pro seno je charakteristická vysoká sušina nad 85 %, vysoký obsah vlákniny 19-45 % a nízký obsah vody. Správnou technologií lze vyrobit seno s vysokými nutričními a dietetickými hodnotami. Kvalitní seno je významně bohaté na bílkoviny a  $\beta$ -karoten (Hofírek et al. 2009).

Nejnákladnější období pro chovatele masného skotu je zimní období, v tomto období musí chovatel skot krmít (Malát 2017) a Larson (2010) doplňuje, že náklady na krmivo dosahují až 68 % veškerých nákladů.

### **6.2.1 Výživa zaprahých plemenic**

V potaz je nutné brát březí plemence, které mají v zimním období sníženou potřebu na živiny, přibližně na 2/3 potřeby během laktace. Je tedy důležité nepřekrmovat a krmit přiměřeně. Případné překrmování v tomto období, tedy období před porodem, vede často k nadměrnému růstu telete, které poté způsobuje komplikace při porodu. V posledních 3 měsících březosti může tele přibývat na váze až o 1 kg za tři dny. Krmná dávka nesmí obsahovat vysoký podíl energie. Doporučuje se seno, případně krmná sláma. Velmi důležité jsou minerální krmné lizy, ke kterým musejí mít březí plemence neomezený přístup. Minerály jsou důležité pro správný vývoj plodu, především se jedná o vápník a fosfor (Brouček et al. 2011).

### **6.2.2 Výživa telat**

Úspěšný odchov telat závisí na životaschopnosti telete. První výživou je pro tele mlezivo (Hofírek et al. 2009). Jakmile je pěkné počasí, mohou telata na pastvu, ovšem na jaře má tráva málo bílkovin a vitamínu A, který je důležitý pro rostoucí mláďata, v tomto případě se podává vojtěškové seno, které potřebné vitamíny obsahuje, ovšem vojtěškové seno se nesmí zkrmovat ve velkém množství, protože způsobuje nadýmání, proto je vhodné podávat travní seno s přidavkem vojtěškového (Heather 2018).

Na podzim, v první polovině října, se odstavují telata, je to pro ně velmi kritický úsek života, protože se oddělí úplně od matky (Hofírek et al. 2009). Odstavená telata potřebují zajistit dostatek nezamrzající vody, jemnější seno, které lépe tráví. (Heather 2018).

Tsutsumi et al. (2018) uvádí, že v EZ trvá výkrm skotu déle než v konvenčním zemědělství.

Prioritou je získat co nejvíce kvalitní maso s odpovídající porážkovou hmotností zvířete a to za předpokladu, co nejmenší spotřeby jádra a výkrm provádět na pastvě, jelikož tráva je nejlevnější dostupné krmivo pro skot (Böhler et al. 2010).

### **6.2.3 Výživa plemenných býků**

Plemenní býci se zařazují do plemenitby po úspěšné testaci ve věku 420 dnů. Plemenní býci, kteří působí v přirozené plemenitbě potřebují kvalitní potravu, která se odráží v jakosti ejakulátu. Krmná dávka je složena z jaderných a objemných krmiv. Z krmné dávky je třeba vyřadit krmiva s antinutričními látkami, které negativně působí na reprodukci např. alkaloidy kyselina eruková, fytoestrogenní látky aj. (Hofírek et al. 2009).

V letních měsících se býci krmí vojtěškou, jetelovinami, jetelotravními směsmi, lučním porostem. V zimních měsících zkrmujeme vysoce kvalitní siláže o vyšší sušině, krmnou řepu a kvalitní seno. Dále podáváme kompletní krmnou směs složenou z ječmene, pšenice, otrub, nezbytným komponentem je také oves, který podporuje reprodukci. Z proteinových složek je zde extrahovaný sójový a slunečnicový šrot, krmné kvasnice a rovněž také např. sladový květ a úsušky (Hofírek et al. 2009)

### 6.3 Voda

Důležité je dbát na dostatečný přísun tekutiny. Množství a kvalita vody patří mezi nejdůležitější faktory. Napájení skotu je možno provádět za pomoci koryt, nádrží či jiných zařízení, která poskytují vodu v malých ale častějších dávkách. Neupravená, nečistá voda není pro skot vhodná (Moudrý et al. 2007).

Dospělá plemence průměrně denně vypije asi 45 litrů vody, odstavené tele pak asi 25 litrů (Perlinger 2000). Je nutné brát v potaz, že spotřeba vody se mění v průběhu ročního období, v horkých dnech se může spotřeba navýšit až o dvojnásobek, zato v zimě se snižuje (Juršík et al. 2001). Heather (2018) uvádí, že nižší spotřeba vody je v době, kdy se skot pase, naopak k vyšší spotřebě dochází při konzumaci suchého krmení.

System napájení lze vyřešit mnoha způsoby. Nejméně nákladné je koryto s trvalým průtokem vody, zdroj vody by měl být bohatý a tok vody silný, aby v zimě nezamrzal. Dále lze použít elektricky vyhřívané napáječky, zde je však třeba počítat s vyššími náklady na pořízení a provoz. Dalším a velmi dobrým způsobem je použití tzv. míčových napáječek, které nezamrzají při průtoku 30 litrů za 24 hodin. Pořizovací cena je vyšší, ale napáječky vydrží dlouho a další údržba je bez nákladů – přívod vody musí být instalován v nezamrzající hloubce (Juršík et al. 2001).

## 7 Pastva

Domestikace kopytníků proběhla už v době kamenné, kdy bylo využíváno cílené přesouvání skotu za pastvou, což dokládají důkazy o cíleném chovu zvířat, pastva se tedy řadí mezi nejstarší způsoby zemědělství (Švéda 2018).

Trvalé travní porosty převládají a tvoří asi 40% zemské souše, jedná se tedy o jeden z největších ekosystémů na Zemi. Stav pastvin je ovlivněn klimatem, za předpokladu příznivých podmínek je možné vyprodukovat potravu pro velmi početná stáda skotu, v případě nepříznivých podmínek však celý systém trpí nedostatkem (Marcinková 2019).



V posledních letech přibývá zdegenerovaných porostů v důsledku sucha (Houdek 2018). Zdegenerované porosty se vyznačují ztrátou žádoucích trvalých travních druhů, zvýšeným výskytem plevelů, vznikem holých míst, snižováním obsahu organických látek a také snižováním úrodnosti půdy. To vše vede k tomu, že produkce pastvin klesá (Cottle & Kahn 2014). Pro pastviny jsou důležité srážky, jejich množství, intenzita, rozložení a doba jejich výskytu (Marcinková 2019 & Švéda 2018).

EZ představuje extenzivní využívání TTP (Perlinger 2000). Řízení pastvin musí být efektivní, neboť zajišťuje vysoký výnos pícnin, udržitelnosti, zdraví zvířat a produktivitu. Všechny tyto podněty ovlivňují výrobní náklady a zároveň prospívají ekosystému pastvin (Stewart & Thiele 2017).

Louda et al. (2003) uvádí, že systémy pastvy rozdělujeme na:

- kontinuální pastvu,
- rotační pastvu,
- honovou pastvu,
- oplůtkovou pastvu.

Švéda (2018) rozděljuje způsoby pastvy takto:

- volná pastva,
- oplůtková pastva,
- pásová pastva,
- kombinovaná pastva,
- pastva v chráněných územích.

## **7.1 Způsoby pastvy**

### **7.1.1 Volná pastva**

Volná pastva patří mezi nejstarší způsob pastvy. Je vhodná pro primitivnější plemena domácích zvířat. Provádí se za pomoci pastevece i bez něj. Tento způsob pastvy se využívá v méně rozvinutých zemích v Africe či Asii, v Evropě se stále využívá u stěhování stád ovcí tzv. transhumance (Švéda 2018). Systém pastvin je na jednom místě a zvířata mají neomezený přístup po celé vyhrazené ploše. Výhodou jsou nízké náklady, nevýhodou může být nižší kvalita a nižší výnosy píce, nerovnoměrné spásání, větší ztráty způsobené sešlapováním, trus je nerovnoměrně rozprostřen po ploše (Stewart & Thiele 2017).

### **7.1.2 Oplůtková pastva**

Oplůtková pastva je organizovanějším způsobem pastvy. Pozemky se přesně rozdělují na menší ohrazené plochy. Pohyb zvířat je omezený ohradou neboli oplůtkem. V ohradě mohou být zvířata celoročně, nebo mohou být přeháněna z ohrady do ohrady. Tento způsob pastvy umožňuje intenzivnější péči o pastevní porost. Sečou se nedopasky a likviduje se plevel. (Švéda 2018).

### **7.1.3 Pásová pastva**

Pásová pastva patří mezi velmi intenzivní způsoby. Zvířata se přehánějí každý den do nově vytvořených oplocených pásů pozemku. Tento způsob pastvy je velmi namáhavý z organizačního hlediska. (Švéda 2018). V chovu masného skotu je pásová pastva často opomíjena právě z toho důvodu, že je velmi náročná na čas a pracovní náklady se zvyšují (Bjelka et al. 2004).

### **7.1.4 Kombinovaná pastva**

Způsob kombinované pastvy využívá pastvu pro více druhů zvířat najednou. Je však třeba obezřetnost při vybírání kategorií zvířat pasených společně. Například stáda mladých hřebečků dovedou svými hrátkami znepríjemnit pobyt ostatním zvířatům na pastvě. Naopak společně mohou být lamy, krávy s telaty či ovce, protože krávy a lamy aktivně brání stádo proti útokům šelem a tím mohou ochránit i stádo ovcí (Švéda 2018). Například Treston (2016) uvádí, že k tomuto systému pastvy se hodí plemeno galloway.

Kombinovat je možné také různá místa a pastvu, například můžeme stádo přehnat na louky nebo ornou půdu, čímž ekologicky zlikvidujeme posklizňové zbytky, plevele a výdrolly, které vznikly po žních, to umožňuje pastvinám se regenerovat a zesílit na další sezónu. (Švéda 2018).

### **7.1.5 Pastvy v chráněných územích**

Pastvy v chráněných územích jsou velmi speciální. Tento způsob pastvy přispívá k udržení různých rostlin či společenstev hmyzu, která by jinak v hustém porostu nepřežila. Terén se pro spásání neupravuje, zůstávají zde všechny přírodní prvky – mraveniště, vřesy, bodláky aj. (Švéda 2018).

Veselý & Skládanka (2007) dále uvádějí, že v ČR se chráněná území dělí na velkoplošná a maloplošná. Rozloha chráněných území se neustále zvyšuje, díky vstupu do evropského programu Natura 2000. Mezi velkoplošná chráněná území se řadí 24 chráněných krajinných oblastí a 3 národní parky.

Maloplošná chráněná území představují národní přírodní rezervace a národní přírodní památky. Majitelé pozemků, které spadají do chráněných lokalit, musí mít nastudovaný plán péče, jenž je vytvořen pro každou chráněnou lokalitu (Veselý & Skládanka 2007).

## **7.2 Ošetřování pastvin**

V EZ se nesmí používat žádná dusíkatá průmyslová hnojiva ani herbicidy (Perlinger 2000). Přísev porostu je hojně využíván při renovaci zdegenerovaných porostů po dobu sucha (Houdek 2018).

Základním cílem je vytvořit příznivé podmínky pro rozvoj a udržení kvalitního a druhově pestrého pastevního porostu (Louda et al. 2003). Je třeba, aby na pastvinách byl zachován hustý drn se zastoupením 50-60 % trav, 15-30 % bylin a 20 % jetelovin. Pro pastviny mají lepší využití jetelotrávy než samotné porosty trav, neboť se vyznačují větším množstvím vlákniny, vyrovnanějším výnosem, vykazují vyšší úživnost pastvin a nepotřebují velkým množstvím dusíku ke hnojení. (Fiala 2007).

Pastvinu ošetřujeme sečením nedopasků, smykováním nebo válcováním, v případě nutnosti se provádí přísev porostu (Perlinger 2000). Pokud dojde k výraznějšímu zaplevelení, je nejlepší porost pastviny zavláčet, aby se zabránilo dalšímu množení plevelů (Houdek 2018).

### **7.2.1 Smykování**

Smykování patří mezi nejdůležitější mechanické úpravy pastvin. Smykováním se upravuje povrch, rozhrnují se krtince a exkrementy (Louda et al. 2003), srovnává povrch od děr, které vznikly po rytí divokých prasat (Houdek 2019). Kdyby se tak nestalo, porost se dobře nezapojí do vývoje a je dán prostor pro růst plevelů (Fiala 2007). Po nerozhrnutých exkrementech vznikají na pastvinách tzv. mastná místa v porostu, kterým se zvířata vyhýbají. Roztírání výkalů má vliv na rovnoměrné rozdělení živin po celé ploše a rovněž na zdravotně - veterinární hledisko (Louda et al. 2003). Larvy a vajíčka parazitů mohou přežívat v kravincích neboli výkalech, a proto je důležité provádět smykování i před zimou, aby tito případní parazité nemohli přezimovat a nakazit skot v příštím roce (Fiala 2007). Smykování se provádí pomocí lučně-pastevního smyku (Louda et al. 2003). Veselý (2002) uvádí, že smykování by se mělo provádět na jaře a na podzim, popř. po každém pastevním cyklu.

### **7.2.2 Válení**

Válení se nejčastěji provádí u nově založených porostů nebo na ploše půdy, která je překypřená. Válení by se mělo provádět na jaře a na podzim. Přínosem je, že zahušťuje porost, omezuje konkurenci dvouletých a jednoletých plevelů a také snižuje vymrzání kvalitních druhů (Louda et al. 2003).

### 7.2.3 Vlácení

Vlácení bylo považováno za nejčastější praktikovanou úpravu pastvin. Použití bran má však negativní vliv na rostliny například na jetel plazivý, který se využívá v kulturních pastvinách, u něj dochází k poškození kořenových lodyh. Jediné pozitivum použití bran je při úpravě nevhodných porostů s vyšším výskytem nižších plevelů (Veselý 2002). (Louda et al. 2003) tvrdí, že vlácení nelze doporučit, protože poškozuje drn rostlin, ale nelikviduje dvouděložné plevele, protože mají velmi rozsáhlý kořenový systém. Dle Fialy (2007) vlácení není potřebné u dobrého porostu s hustým drnem.

### 7.2.4 Sečení nedopasků

Posečením nedopasků se odstraňuje nespasený porost a plevele, čímž likvidujeme jeden z možných zdrojů nákaz (Louda et al. 2003). Pavlů & Gaisler (2005) uvádějí, že nedopasky vznikají na místech, na kterých se vyskytují kravince. Dle Fialy (2007) je nejdůležitější provádět sečení nedopasků včas, a to před kvetením plevelů, v době plného květu je již pozdě, protože po odkvětu mohou i u posečených rostlin dozrát semena.

Důležité je provést sečení nedopasků po prvním a druhém pastevnímu cyklu (Veselý 2002). Fiala (2007) ale konstatuje, že největší důraz má být kladen na sečení nedopasků po prvním a třetím pastevnímu cyklu. Nejintenzivnější růst trav a bylin je po prvním pastevnímu cyklu, ovšem některým druhům trav (např.: psárka luční a srha laločnatá) vymetání, časným posečením nezabráníme. V třetím pastevnímu cyklu jdou šťovíky znovu do květu a mohly by se vysemenit.

Šťovík je pro zvířata lákavý pouze ve svém raném vývoji, což má za následek průjem a také snižování vápníku, hořčíku a sodíku v krvi, protože mladý šťovík má vysoký obsah draslíku. Sečení nedopasků je důležité zajistit i na extenzivních pastvinách (Louda et al. 2003). Extenzivní pastvy jsou charakteristické heterogenitou vegetace jak po stránce druhového složení, tak výšky porostu. Skot má tendenci spásat mladě rostoucí píci na již jednou spasených plochách, a tak posiluje strukturu porostu založenou na ostrůvkovitém základu (Pavlů & Gaisler 2005).

### 7.2.5 Stařina

Stařina se řadí mezi odumřelou rostlinnou hmotu (Mládek et al. 2006). Stařina se musí odstranit z pastvin před začátkem vegetace (Louda et al. 2003). Při tvorbě silnější vrstvy ze stařiny a opadu nebo mechu se používají k rozvláčení lehké nesené brány (Fiala 2007).

### 7.2.6 Mulčování

Tento způsob by se neměl provádět jako výhradní způsob ošetřování pastvin při EZ (Louda et al. 2003).

Pokud chceme, aby byla pastvina prosperující a produkovala dostatečné množství zeleného krmiva, je zapotřebí provádět obnovy pastvin v intervalu 5-7 let (Houdek 2018). Důležité je rovněž pravidelné a účelové ošetřování pastvin v co nejkratší době po vypasení (Louda et al. 2003).

Ve výkalech, trusu a moči, se vyskytuje dusík. Vyloučený dusík má příznivé účinky pro úrodnost půdy a zvyšuje rostlinnou produkci. Ovšem pokud dusík unikne do podzemní povrchové vody nebo vzduchu jako skleníkový plyn, stává se z něj znečišťující prvek (McGEE & Moloney 2020).

## 8 Zdravotní stav

V EZ je přísně zakázáno používat syntetické prostředky i v rámci prevence. Prevence zdraví v EZ spočívá ve výběru plemene skotu, které se přizpůsobí zdejšími podmínkám, v zajištění co největšího množství pohybu a pobytu skotu na pastvinách a výběžích, klíčová je také volba kvalitního krmiva. Pokud i přes veškerá preventivní opatření skot onemocní nebo se zranění, je zapotřebí zahájit léčbu (Moudrý et al. 2007).

Léčba by měla být co nejvíce na přírodní bázi, přirozená a skot nesmí trpět. Jedinec se musí oddělit od stáda. Je možné používat např.: homeopatika, stopové prvky, fytotherapeutika, naopak je přísně zakázáno používat antibiotika, syntetické prostředky, hormony pro synchronizaci říje. Pokud je nevyhnutelné tyto zakázané přípravky použít, je nutné všechny použité látky zdokumentovat a zaznamenat jejich datum aplikace (Moudrý et al. 2007).

Sutherland et al. (2013) konstatuje, že je na ekologických farmách častější výskyt parazitárních hlístic. Prohlídky mladých býčků na jatkách ve Švédsku prokázaly, že zvířata z ekologických farem často trpí parazity, především *Parafilaria bovicola* a *Dicrocoelium dendriticum*. V Dánsku považují za hlavní problém pro EZ nákazu *Eimeria spp.* (původce kokcidiózy).

Böhler et al. (2010) uvádí 5 nejvýznamnějších parazitóz, které ohrožují skot, jedná se o:

- plicnivky,
- hlístice,
- tasemnice,
- kokcidie,
- motolice.

Původcem plicní červivosti neboli plicnivky je hlístice *Dictyocaulus viviparus* patřící mezi velké plicnivky. Parazituje v dýchacích cestách. Nejčastěji napadá mladý skot na pastvě, ale výjimku netvoří ani dospělé krávy. Příznaky se objevují koncem léta, telata mají vlhký kašel, který se při aktivitě zintenzivňuje, v těžších případech dochází k hubnutí a chřadnutí. Onemocnění může mít také akutní průběh, kdy jedinci hromadně hynou. Příznaky akutní plicnivky jsou horečka, úplné nechutenství, velký kašel a dušnost (Ježková 2019).

Hlístice patří mezi nejvíce rozšířenou živočišnou skupinu, popsáno bylo téměř 2 tisíce druhů, které parazitují v obratlovcích. Dospělci parazitují nejvíce v trávicím traktu, ale i v krevním a lymfatickém oběhu, dýchací soustavě, nervové soustavě, kůži a jinde. Mezi hlístice se řadí např. škrkavky (Volf & Horák 2007). Böhler et al. (2010) uvádí, že nejčastěji onemocní telata na počátku pastevního období. Nemoc se projevuje slabostí, průjmem, vyhublostí, nechutenstvím, zježenou srstí. Nemoc se dá diagnostikovat nálezem vajíček ve výkalech.

*Taenia saginata* neboli tasemnice bezbranná využívá jako mezihostitele právě skot. Definitivním hostitelem je člověk. Člověk se nakazí pozřením tepelně neopracovaného masa, který obsahuje boubel tzv. cysticerkus (*Cysticercus bovis* – larva *T.saginata*), který je velký asi 1 cm (Volf & Horák 2007). Skot se nakazí tasemnicí po sežrání kontaminovaného krmiva. Po sežrání se boubele vyvíjejí ve svalovině skotu. Infikovaní jedinci nemají žádné vnější příznaky. Na výskyt tasemnic se přijde až při veterinární kontrole na jatkách. Boubele se dají likvidovat mražením. Nejrizikovější jsou stáda skotu pasoucí se blízko turistických stezek nebo železničních tratí (Böhler et al. 2010).

Kokcidie napadají nejvíce telata, která tvoří nejrizikovější skupinu ve věku 4. měsíce věku, ovšem příznaky se mohou objevit už od 2. měsíce stáří. Nejvíce parazitují kokcidie rodu *Eimeria* *zuerni* a *Eimerie bovis*, které parazitují v tlustém střevě a způsobují krvavé průjmy. Dále se často s kokcidiózou vyskytuje bičíkovec zvaný *Giargia interstinalis*, který u mladého skotu ve věku 6-18 měsíců způsobuje těžké průjmy vedoucí až k výhřezu rekta (Ježková 2015). Böhler et al. (2010) přidává další z příznaků kokcidiózy – naježenou srst. Prevence spočívá v používání suché podestýlky, na pastvě je nutné zneprístupnit vlhká a bahnitá místa.

Fascioloidóza je onemocnění, které způsobuje motolice obrovská neboli *Fascioloides magna* a *F. hepatica*. Mezihostitelem jsou plži. Motolice napadají játra, kde tvoří fibrózní pseudocysty. V játrech skotu mohou parazitovat až několik let. (Hofírek et al. 2009). V případě onemocnění skot rychle hubne, projevují se poruchy trávení, anémie (Foreyt 2001). Hofírek et al. (2009) dodává, že v horších případech může mladý skot i uhynout.

V EZ není povoleno provádět zákroky, které by měnily vzhled zvířete nebo jeho orgány či orgánové systémy. Výjimku tvoří tři druhy zákroků, které lze provádět pouze za dodržení předem stanovených podmínek. V ekologickém chovu masného skotu je možná kastrace a odrohování nebo tlumení růstu rohů u telat do osmi týdnů stáří, dále lze skot tetovat, aplikovat ušní známky, nebo vpravit identifikační čip (Juršík et al. 2001). Býčky lze kastrovat pouze v nejnutnějších případech, a to z důvodu produkce kvalitního masa, nebo tradiční produkce masa z volů. Kastrace se musí provést kvalitně a bez většího utrpení. Pro provedení kastrace je nutné sehnat povolení pověřeného orgánu (Moudrý et al. 2007).

Zvířata se mohou potýkat s respiračními infekcemi nebo pneumoniemi, příznaky však nemusejí být na první pohled zřetelné. Podezřelá zvířata se musí změřit a když není jejich zdravotní stav dobrý, musejí být neprodleně ošetřena. Preventivním opatřením může být dostatečná vzdušnost stáje. V případě, že není možné zajistit dostatečné odvětrávání stáje, je možné kravám ostříhat hřbety, ostříhání předchází zapařování a zvířata se lépe ochlazují, další výhodou je zabránění výskytu kožních parazitů například vši. Dalším preventivním opatřením je zajištění venkovního výběhu (Malát 2017).

Andrews & Littler (2019) uvádějí, že je dobré sledovat stádo každý den a naučit se rozpoznávat jeho přirozené chování. Zaměřit se na rychlost dýchání zvířat, na jejich péči o sebe a také vzhled a pach kravinců.

Blair (2011) zdůrazňuje, že je důležité zamezit vystavování zvířata jakémukoliv stresu.

## 9 Reprodukce

V EZ by měl chovatel upřednostňovat přirozenou plemenitbu. Inseminace skotu na rozdíl od přenosu embryí neboli embryotransfer a klonování není zakázaná (Van Diepen et al. 2007; Dvorský & Urban 2014).

Inseminace se většinou provádí pro zlepšení plemenné hodnoty stáda, proto se vybírá inseminační dávka od kvalitního plemenného býka (Juršík et al. 2001). Další výhody uvádí Burdych et al. (2004), jedná se o individuální připařovací plán, využívání více býků, kteří již prošli kontrolou dědičnosti, a tak je možné předejít např. těžkým porodům. Nevýhodou mohou být velké náklady při použití inseminační dávky od kvalitních býků a náročnější organizace při vyhledávání jednotlivých říjí.

Aplikace hormonů nebo jiných podobných látek pro vyvolání nebo synchronizaci říje je u plemenic v ekologickém chovu zakázáno (Dvorský & Urban 2014).

## 9.1 Přirozená plemenitba

Ve stádě s přirozenou plemenitbou je schopný jeden plemenný býk připustit až 30 ks plemenic za jeden připouštěcí rok (Juršík et al. 2001). Burdych et al. (2004) uvádí, že mladý býk může mít ve stádě 10–15 plemenic, dvouletý býk až 20 plemenic a starší býk nejvíce 35 plemenic. Brouček et al. (2011) dodává, že starší býk zvládne být ve stádě až s 40 plemenicemi, více krav býk nezvládne a vede to k jeho vysílení a nižšímu zabřezávání plemenic. Podle Hofíreka et al. (2006) se plemenní býci v přirozené plemenitbě využívají 3 až 4 roky. Brouček et al. (2011) dodává, že se býk používá pouze dvě sezóny, aby nedocházelo k příbuzenské plemenitbě, nebo lze jeho dcery oddělit od stáda a k nim sehnat nového, nepříbuzného býka.

Chovatelům, kteří mají malé stádo do 15 kusů, se nevyplatí držet býka, protože by nebyl dostatečně využit, a tak raději využívají inseminaci (Burdych et al. 2004). Evidence přirozené plemenitby probíhá tak, že se do karty plemenic uvádí datum působení býka ve stádě, vč. jeho registru. Býk působící ve stádě musí mít vystavený tzv. připouštěcí rejstřík, do kterého se zapisuje počet plemenic ve stádě a délka působení plemeníka (Pozdíšek et al. 2004).

### 9.1.1 Chování býka ve stádě

Býk pozná říjící se plemenic pomocí smyslů – především zrakem a čichem. Očichává místa močení, také registruje hlasové projevy plemenic. Pokud zjistí, že se některá z jeho plemenic běhá, tak ji doprovází, očichává a olizuje moč. Také využívá tzv. reflex objímání – kdy přikládá svou hlavu na záď plemenic a zkouší na ní vyskočit, tím zjišťuje její připravenost k samotnému aktu. Býk se také projevuje – tlumeným hrdelním bručením, zvedá hlavu a ohrnuje horní pysk, tzv. flémuje. Pokud je plemenic připravená a je správná doba zhruba v polovině říje, dojde k páření. Býk naskočí na stojící plemenic, zasune pyj a po jednorázovém frikčním pohybu dochází k ejakulaci, býk deponuje ejakulát do míst růžice děložního krčku. Samotné páření může proběhnout i víckrát (Louda et al. 2007).

## 9.2 Reprodukční cyklus

Reprodukční úspěch zajišťuje správná výživa (Hess et al. 2005). Brouček et al. (2011) dodává, že na plodnost má také vliv zdravotní stav jedince, dále hraje důležitou roli i to, v jakých podmínkách jsou zvířata chována, jejich věk, kondice, management a klimatické podmínky. Další důležitou podmínkou je, aby se plemenic obnovil cyklus co nejdříve (Hess et al. 2005). Hegedušová et al. 2010 definuje reprodukční cyklus jako období mezi dvěma porody, přičemž jeho průměrná délka se pohybuje mezi 12 a 13,5 měsíci.



Skot se řadí mezi polyestrická zvířata, estrální cyklus se pohybuje v rozmezí 18-24 dnů, průměrně 21 dnů. Délka říje se pohybuje v rozmezí 24-36 hodin. Celý estrální cyklus se dělí do 4 období – proestrus, estrus, metestrus a diestrus (Louda et al. 2008).

V období proestrus se plemence chová neklidně, skáče na druhé plemence, ovšem bez ochoty k páření. Vulva je lehce oteklá a zarudnutá (Louda et al. 2008). Průměrně toto období trvá 3 až 4 dny (Binelli et al. 2014).

Estrus neboli vlastní říje je doba ochoty k páření, přetrvává 1 den a nastává ovulace. Plemence po sobě nechá skákat, z vulvy vytéká sklovitý hlen, jehož tažnost se prodlužuje (Louda et al. 2008). V období estru jsou důležité faktory prostředí jako je teplota, výživa, počasí, délka dne (Orihuela 2000). Důležitý je dostatek energie v krmivu, protože nedostatek energie negativně působí na plodnost, produkci mléka a zvyšuje riziko onemocnění (Steinwiedder 2002).

Metestrus neboli období po říji je zpočátku charakteristické lepkavým výtokem z vulvy s kouřovým nádechem. U plemence nastává normální chování. Druhý až třetí den po estru se objevuje poovulační výtok, který je krvavý. Pokud nedošlo k zabřeznutí objevuje se další říje 18 dnů po krvi (Burdych et al. 2004).

Diestrus je poslední estrální období, které je specifické pohlavním klidem (Louda et al. 2008). Hegedušová et al. (2010) uvádí, že je to období mezi dvěma říjemi.

Pokud nedojde k oplození, dochází kolem 18. dne cyklu k zániku žlutého tělíska, které produkovalo progesteron. Snížení progesteronu v krvi má za následek vyplavení folikulostimulačního hormonu, který ovlivňuje ovária, na nichž roste nový folikul produkující estrony a celý cyklus se opakuje (Burdych et al. 2004).

Louda et al. (2008) dodává, že období sexuální ochoty zahrnuje pouze estrus. Sexuální neochota se dostavuje v období proestrus, metestrus a diestrus. Řízení pohlavního cyklu a rovněž změny vzhledu pohlavních orgánů probíhají za účasti nervové soustavy a podmínek vnějšího prostředí. Jejich funkčnost řídí gonadotropními hormony hypofýzy a pohlavní hormony vaječnicků.

První příznaky říje se projevují již mezi 7-12 měsícem, kdy skot pohlavně dospívá, toto období je nazváno pohlavní dospělost. Jedinec je schopen reprodukce, ale zařazení do plemenitby se z chovatelských důvodů striktně nedoporučuje (Louda et al. 2008).

Jalovice jsou vhodné k reprodukci, pokud splňují určitá kritéria, jedná se především o živou hmotnost, která je optimální při 420 kg a stáří 14-18. měsíců (Burdych et al. 2004). Louda et al. (2007) uvádí, že se jalovice poprvé připouštějí ve stáří 18-20. měsíců, kdy dosahují ze 65-75 % hmotnosti, kterou budou mít až tělesně dospějí.

V tomto věku dosahují masné jalovice tzv. chovatelské dospělosti, která je definována tak, že v tomto období lze jalovice připustit bez negativního vlivu na jejich dokončení vývinu a růstu. (Louda et al. 2008). Louda et al. (2007) dodává, že později zapuštěné jalovice jsou schopné mnohem déle působit v chovu. Býci se do plemenitby zařazují ve stáří 14 měsíců, musejí projít základním výběrem a je jim přidělen tzv. registr býka.

Skot ukončuje růst až ve věku 4-6 let, kdy dosahuje tzv. tělesné dospělosti. Tělesné rozměry jedince se již nezvětšují, výjimku tvoří pouze takové parametry, které jsou závislé na výživě. Skot má již trvalý chrup, s ukončuje se růst dlouhých kostí. Primitivnější plemena dosahují tělesné dospělosti později než plemena více domestikovaná. (Louda et al. 2007).

Po připuštění je důležité zjistit, zda plemenice zabřezla. Mezi klasické metody zjišťování březosti patří rektální vyšetření, které se provádí většinou tři měsíce po zapuštění, ovšem zkušený technik nebo veterinář může provést vyšetření už v 5. týdnu. V současnosti se používá také sonografické vyšetření, a to již ve 14.-30. dnu gravidity (Louda et al. 2008).

### 9.3 Porod a doba telení

Porod je definován jako spontánní vypuzení životaschopného plodu z porodních cest po uplynutí dané doby gravidity (Hofírek et al. 2009). Porodem končí fyziologické období březosti, které trvá okolo 280-285 dnů (Strapák et al. 2013). Hofírek et al. (2009) uvádí délku březosti v rozsahu 270-300 dní.

Burdych et al. (2004) rozděluje v chovech masného skotu telení do 3 období:

- zimní telení,
- letní telení,
- podzimní telení.

Telení by ve stádě mělo proběhnout v krátkém rozmezí a to během 8.-10. týdnů. Mezi stejně starými telaty tak nepanuje rivalita a starší neodstrkují mladší. Výhodou je také téměř stejná prodejní hmotnost telat na podzim (Burdych et al. 2004).

Zimní telení probíhá v období prosince až ledna, někdy i na začátku února. Mezi chovateli je nejvíce oblíbené zimní telení, je však zapotřebí poskytnout kvalitní podmínky pro ustájení v zimních měsících. Největší spotřeba mléka telat je okolo 3-5 měsíců jejich stáří a v tuto dobu kráva pokryje veškeré své potřeby hlavně levnou pastvou (Burdych et al. 2004).

Letní telení spadá na měsíce květen a červen. Pro chovatele jsou příznivé klimatické podmínky a porody probíhají na pastvinách, to však může být značnou nevýhodou, protože chovatel nemůže kontrolovat průběh porodu. Také v období pastvy plemenice produkuje

velké množství mléka, které tele není schopno využít a může docházet až k mastitidě (Burdych et al. 2004).

Podzimní telení je pouze doplňkovou variantou, která je využívána spíše ve velkochovech, aby byl stálý přísun zásob masa na trh (Burdych et al. 2004).

### **9.3.1 Příznaky blížícího se porodu**

Asi 7 až 14 dní před porodem ochabují pánevní vazy a svaly, břišní krajina, břicho následkem toho klesá, vystupují výběžky posledních žeber, bederních obratlů a hrbolů. Zvětšuje se mléčná žláza a její sekret je více podobný mléku. Ke konci se rozpouští hlenová zátka děložního krčku a vytéká ve formě hustého hlenu z vulvy, která se výrazně zvětšuje (Burdych et al. 2004).

### **9.3.2 Průběh porodu**

Vlastní porod se dělí na 3 stádia:

- otevírací stádium,
- vypuzovací stádium,
- poporodní stádium (Brouček et al. 2008).

#### **9.3.2.1 Otevírací stádium**

Otevírací stádium se vyznačuje nervozitou krávy, která vstává, lehá, močí, kálí a přešlapuje. Plod mění svoji polohu a vstupuje do porodních cest polohou přední podélnou - natažené přední končetiny, na kterých je položená hlavička, v této poloze se rodí asi 95 % telat (Louda et al. 2004).

#### **9.3.2.2 Vypuzovací stádium**

Pro vypuzovací stádium je typický začátek kontrakcí dělohy. Plodové obaly vstupují do porodních cest, připravují a lubrikují porodní cesty pro průchod mláděte. Toto stádium trvá 2-6 hodin (Strapák et al. 2013). Louda et al. (2004) uvádí, že vypuzování trvá přibližně 3 hodiny a pokud nejsou komplikace, tak je mládě vypuzeno. Pupeční provazec se přetrhne sám, nebo ho musí chovatel přestřihnout. Přetržením pupečního provazce se přeruší fetální krevní oběh a v krvi plodu se začne hromadit O<sub>2</sub>, kterým se podráždí nervové centrum a tele se poprvé nadechne a plíce se roztáhnou. Chovatel by měl mít přehled o průběhu porodů, aby mohl v případě komplikací včas zasáhnout.

### 9.3.2.3 Poporodní stádium

V poporodním stádiu slábnou kontrakce dělohy a je vytlačeno lůžko – část placenty a plodových obalů. Kráva se po porodu musí očistit do 12 hodin, pokud se tak nestane, začínají se zbytky plodových obalů rychle rozkládat a mohou způsobit endometritidy, které negativně ovlivňují následnou reprodukci (Strapák et al. 2013).

Po porodu kráva začne o tele pečovat, olizuje ho a tím se vytváří pevné spojení mezi matkou a mládětem (Strapák et al. 2013). Alvarez-Rodríguez et al. (2010) uvádí, že pokud jsou krávy se svými telaty delší dobu, dochází k zintenzivnění jejich vztahu, což může mít za následek zpoždění nástupu ovariálního cyklu po otelení.

Pro tele je důležité, aby co nejdříve po porodu našlo struk matky a napilo se mleziva, které se tvoří z počátku laktace (Brouček et al. 2008). Mlezivo obsahuje speciální bílkoviny – imunoglobuliny, které prostupují stěnou střeva. Propustnost stěny tenkého střeva pro imunoglobuliny je možná prvních 12 hodin a poté rapidně klesá. Důležité je, aby se tele poprvé vyprázdnilo a odešla z něj tzv. smolka, která vznikala během březosti v gastrointestinálním traktu telete, má zelenohnědou barvu a vychází během 24 h po porodu, právě po napití mleziva a masáže řitního otvoru matkou (Phillips 2010).

Mlezivo je pro následující život a hlavně první měsíc života telete velmi důležité. První měsíc protilátky z mleziva vytváří pasivní imunitu telete. Zdravé a vitální tele saje po porodu samo, pokud je zde nějaký problém podání mleziva musí zajistit chovatel (Brouček et al. 2011).

Dále je zapotřebí ošetřit a vydesinfikovat pupeční pahýl telete, zajistit porodní váhu a do 72 h po porodu aplikovat ušní známky (Brouček et al. 2011).

Puerperium je delší období po porodu, ve kterém začíná involuce dělohy a pohlavní orgány se mění do původního stavu. K úplné regeneraci dochází asi 42 dní porodu, starším kravám regenerace pohlavního aparátu trvá déle (Burdych et al. 2004), většině krav se plnohodnotná říje dostavuje 40-50 dní po otelení (Strapák et al. 2013).

Na konci letního období probíhá odstav telat, telata jsou oddělena od matek a u matek dochází k zaprahnutí (Vráblík 2010).

Chov KBTPM na rozdíl od chovu dojníc spočívá v produkci telete, které je určeno k dalšímu chovu nebo na prodej (Jörg & Münch 2006), proto má procento krav, které zabřeznou, přímý vliv na ekonomiku farmy (Perry 2004). Burdych et al. (2004) zmiňuje ekonomiku chovu, která je příznivá pouze tehdy, pokud reprodukce splňuje následující kritéria – ze 100 zapuštěných krav včetně jalovic, proběhne 95 otelení, ze kterých se odchová alespoň 90 telat.

## 10 Závěr

Cílem předkládané bakalářské práce bylo představit techniku a technologii chovu skotu v ekologickém zemědělství, vzhledem k tomu, že má práce teoretický charakter, obsahuje základní vymezení pojmů spjatých s ekologickým zemědělstvím.

Následně jsou představena nejznámější plemena masného skotu, britská i kontinentální, a to prostřednictvím stručné charakteristiky včetně jejich vývoje. Vzhledem k ekologickému zemědělství se jako výhodná ukazují plemena extenzivní, neboť jsou velmi dobře přizpůsobivá i méně příznivým podmínkám, čímž může jejich výběr výrazně snižovat náklady.

V rámci chovu masného skotu je důležitá volba technologie, a proto je jí rovněž věnována samostatná kapitola. Pro ekologické zemědělství je autory často doporučován chov celoroční, který umožňuje snížit náklady na minimum. Druhou možností je střídání letního a zimního období. V rámci letního období je také možno výrazně snížit náklady, protože krmná dávka skotu je závislá především na pastvě, jež je ekonomicky nenáročná. Pro zimní období je typické telení, které se díky zimovišti stává lépe kontrolovatelným, což je v rámci chovu masného skotu velmi důležité, neboť jeho prosperita je závislá právě na zdravých a odchovaných telatech.

Systém ekologického zemědělství jasně stanovuje podmínky pro krmení a výživu masného skotu. Velký důraz je také kladen na zdravotní stav, který by měl být podporován zejména v souladu s welfarem. Neméně důležitou součástí péče o skot je také prevence, díky níž je možné předejít případným komplikacím a následnému léčení, které je ztíženo faktem, že v uvedeném systému není možno používat běžná léčiva, tak jako tomu je v konvenčních chovech.

Závěr práce se věnuje reprodukci, jež by měla také proběhnout za určitých podmínek. Běžné používání synchronizace říje na bázi hormonů je v ekologickém zemědělství nepřijatelné, z možných umělých metod je povolena pouze inseminace, která může být výhodná pro menší chovatele, avšak pro větší chovy je ideální volbou přirozená plemenitba.

Potenciál ekologického zemědělství spočívá především v trvalé udržitelnosti krajiny, která je přetěžována konvenčním zemědělstvím, na což upozorňuje čím dál více odborníků. Životní styl současné společnosti klade větší důraz na šetrné zacházení s přírodou, které by se mimo jiné mělo promítnout také do produkce spotřebního zboží. V posledních letech výrazně narostla poptávka po biopotravinách, včetně masa a masných výrobků z ekologických chovů.

Podle údajů Českého statistického úřadu se za posledních deset let téměř zdvojnásobil počet kusů masného skotu chovaného v rámci ekologického zemědělství. Tento vývoj naznačuje možnosti jeho dlouhodobého rozvoje, což by v budoucnu mohlo vést k vyšší kvalitě životního prostředí.

## 11 Literatura

Alvarez-Rodríguez J, Palacio J, Casasús I, Sanz A. 2010. Does breed affect nursing and reproductive behaviour in beef cattle? *Canadian Journal of Animal Science* **90(2)**:137-143.

Arbenz M. 2018. A new narrative for the organic movement and IFOAM – Organics International. Pages 320-321 in Willer H, Lernoud J, editors. *The Worlds of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2018*. Research Institute of Organic Agriculture FiBL and IFOAM - Organics International, Frick and Bonn, Switzerland.

Bauer T, Dunkel S, Gräfe E, Knorr W, Maier U, Peyker W. 2015. Leitlinie zur effizienten und umweltverträglichen Mutterkuhhaltung. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft Naumburger, Jena, Deutschland.

Bjelka M, Mičová P, Homola M, Vacátko E. 2004. Systémy pastvy masného skotu v podhorských a horských oblastech. Pages 101-106 in Hanus O, editor. *Aktuální problémy v řízení chovu skotu*. Agrární komora Olomouckého kraje, Okresní Agrární komora Šumperk, Rápotín.

Binelli M, Pugliesi G, Hoeck V. V, Sponchiado M, Ramos R.S, Oliveira M.L, Franca M.R, D'Alexandri F.L, Mesquita F.S, Membrive C.M.B. 2014. The role of proestrus on fertility and postovulatory uterine function in the cow. *Animal Reproduction*. Belo Horizonte: Brazilian Coll Animal Reproduction **3**:246-253.

Blair R. 2011. *Nutrition and Feeding of Organic Cattle*. CABI Publishing, Cambridge.

Böhler D, Heller S, Hertzberg H, Meili E, Notz Ch, Steiner F. 2010. Bioweidemast - Mit Grundfutter Qualitätsrindfleisch erzeugen. FiBL, Schweiz.

Brouček J, Šoch M, Brestenský V, Tančín V. 2011. Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice.

Brouček J, Uhrinčat M, Šoch M. 2008. Stanovení vhodných postupů pro optimalizaci ustájení krav v období telení a telat během odchovu z hlediska welfare. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice.

Burdych V, Brychta J, Divoký L, Kvapilík J, Stejskalová E, Všetečka J. 2004. Reprodukce ve stádech skotu. Chovservis, Hradec Králové.

Connell J. 2018. *The Cow Book, The Story of Life on an Irish Family Farm*. Granta Books.

Cottle D, Kahn L. 2014. *Beef Cattle Production and Trade*. CSIRO PUBLISHING, Australia.

Čermák B, Cempírková R, Jeroch H, Kalinová J, Kobes M, Kohoutek A, Kroupová V, Lád F, Míka V, Nerušil P, Podsedníček M, Pozdíšek J, Steinhöfel O, Štěrbá Z, Trávníček J. 2008. Krmiva konvenční a ekologická. Jihočeská univerzita, České Budějovice.

Doležal O, Bílek M, Dolejš J. 2004. Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu. Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha Uhřetěves.

Doležalová H, Pícha K, Navrátil J, Bezemková A, Hanzalová D, Ježková Z, Meinelová S. 2014. Ekologická zemědělská produkce, Trh potravin, Jižní Čechy. Nakladatelství JIH, České Budějovice.

Dvorský J, Urban J. 2014. Základy ekologického zemědělství. ÚKZÚZ, Brno.

Foreyt WJ. 2001. Veterinary Parasitology Reference Manual. State University Press, State Avenue, Ames, Iowa.

Gillespie JR, Flanders FB. 2010. Modern Livestock and Poultry Production. Delmar, USA.

Heather ST. 2018. Storey 's Guide to, Raising Beef Cattle , fourth edition. Story Publishing, North Adams, MA.

Hegedúšová Z, Kubica J, Louda F, Říha J. 2010. Agrovýzkum, Rápotín.

Hermann H. 2016. Chov masného skotu pro odborníky jiných profesí, aneb, I pasení krav má své zákonitosti. ČESKÝ SVAZ CHOATELŮ MASNÉHO SKOTU, Praha.

Hess B, Lake S, Moss G. 2005. Nutritional controls of beef cow reproduction. Journal of Animal Science 83, E90–E106. doi:10.2527/2005.8313\_supplE90x.

Hofírek B, et al. 2009. Nemoci skotu. Noviko, Brno.

Houdek I. 2018. Travní porosty a sucho. Zpravodaj ČSCHMS 2:28-29.

Ježková A. 2015. Seminář o zdraví masného skotu. Náš chov 1:28-30.

Juršík J, Trávníček P, Drgač M. 2001. Chov skotu bez tržní produkce mléka v podmínkách ekologického zemědělství. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk.

Kalof L. 2017. The Oxford handbook of animal studies. Oxford University Press.

Kuchtová P. 2009. Využívání genetiky modifikovaných organismů z pohledu ekologického zemědělství. Bulletin České společnosti experimentální biologie rostlin a Fyziologie sekce Slovenské botanické společnosti 1:14-25.



- Larson, K. 2010. 2008 Saskatchewan cowcalf cost of production analysis. Fact Sheet 2010–01. Western Beef Development Centre, Lanigan, SK, Canada.
- Liu H, Meng J, Bo W, et al. 2016. Biodiversity management of organic farming enhances agricultural sustainability. *Scientific Reports* 6 (e23816) DOI:10.1038/srep23816.
- Lockeretz W, et al. 2007. *Organic Farming An International History*. CABI, Cambridge.
- Louda F, Toušová R, Stádník R, Ježková A, Mrkvičková J. 2003. *Zásady ekologického chovu skotu*. Ministerstvo zemědělství ČR v Ústavu zemědělských a potravinářských informací, Praha.
- Louda F, Bjelka M, Ježková A, Pozdíšek J, Stádník L, Bezdíček J. 2007. *Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby*. Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., Rápotín.
- Louda F, Vaněk D, Ježková A, Stádník L, Bjelka M, Bezdíček J, Pozdíšek J. 2008. *Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic*. Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., Rápotín.
- Marcinková A. 2019. Pastevní chov svědčí zvířatům i životnímu prostředí. *Zpravodaj ČSCHMS* 1:45.
- Ministerstvo zemědělství. 2018. Zákon č. 242 ze dne 29. června 2000, o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, HLAVA I. Pages 4 in *Právní předpisy pro ekologickou produkci*, Praha.
- Ministerstvo zemědělství. 2018. Zákon č. 242 ze dne 29. června 2000, o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, HLAVA V., kontrolní systém. Pages 7-8 in *Právní předpisy pro ekologickou produkci*, Praha.
- Ministerstvo zemědělství. 2019. *Ročenka 2018 Ekologické zemědělství v České republice*. MZe, Bioinstitut, Olomouc.
- Mládek J, Pavlů V, Hejcman M, Gaisler J. 2006. *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha.
- Moudrý J, Moudrý J, Konvalina P, Kalinová J. 2007. *Základní principy ekologického zemědělství*. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice.
- Moudrý J, Moudrý J, Konvalina P, Kalinová J. 2007. *Konverze na ekologické hospodaření a projektování ekologických farem*. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice.

Moudrý J, Konvalina P, Moudrý J, Kalinová J. 2007. Chov zvířat v ekologickém zemědělství. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice.

Nienaber JA. 2005. Beef Cattle: Housing. Pages 77-79 in Pond WG, Bell AW, editors. Encyclopedia of Animal Science. Marcel Dekker, New York, USA.

Orihuela A. 2000. Some factors affecting the behavioural manifestation of oestrus in cattle: a review. Applied Animal Behaviour Science 70, 1:1-15.

Pauselli M. 2009. Organic livestock production systems as a model of sustainability development. Italian Journal Of Animal Science (e581-588) DOI: 10.4081 / ijas.2009.s2.581.

Pavlů V, Gaisler J. 2005. Extenzivní pastva a kvalita píce. Úroda, Tématická příloha – pastviny 8:1-2.

Perlinger Z. 2000. Technologie chovu v ekologickém zemědělství. Bulletin ekologického zemědělství 21:7-14.

Perry G. 2004. The Bovine Estrous Cycle. Cooperative Extension Service. South Dakota States University.

Philip R, Fold H. 2019. Starting out with Highland Cattle. Highland Breeders Journal 2019 1:16.

Phillips C.J.C, 2010. Principles of Cattle Production. CABI. Cambridge.

Pilvere, I., Proškina, L. & Nipers, A., 2016. Technological and economic aspects of meat cattle farming in Latvia. , pp.15th International scientific conference "Engineering for rural development" : proceedings, Jelgava, Latvia, May 25–27, 2016 [elektroniskais resurs] / Latvia University of Agriculture. Faculty of Engineering. Jelgava, 2016. Vol.15, p. 473–480.

Pozdíšek J, Bjelka M, Kohoutek A, Nerušil P. 2004. Využití trvale travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha.

Sambras HH. 2001. Farbatlas Nutztierassen. Ulmer, E. Deutschland.

Steinwiedder A. 2002. Krmení krav bez tržní produkce mléka. Chov a šlechtění skotu pro konkurenceschopnou výrobu a obhospodařování drnového fondu. Rápotín strana 69-82.

Stewart F, Thiele M. 2017. Pasture Planner – A Guide for Developing Your Grazing System. West-Central Forage Association, Entwistle, Canada.

Stojanová H, Blažková V, Lněničková M. 2018. The Importance of Factors Affecting the Entry of Entrepreneurial Subjects to Organic Farming in the Czech Republic. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 66(4): 1017–1024.

- Strapák P, et al. 2013. Chov hovädzieho dobytku. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra.
- Sutherland MA, Webster J, Sutherland I. 2013. Animal Health and Welfare Issues Facing Organic Production Systems. *Animals* **3**:1021-1035.
- Sýkora J. 2014. Zemědělské stavby, základy navrhování. Grada Publishing, Praha.
- Švéda J. 2018. Pástevní technika v podmínkách ekologického zemědělství. Zpravodaj ČSCHMS **1**:33-37.
- Teslík V, et al. 2000. Masný skot. Agrospoj, Praha.
- Tsutsumi, M., Ono, Y., Ogasawara, H., & Hojito, M. (2018). Life-cycle impact assessment of organic and non-organic grass-fed beef production in Japan. *Journal of Cleaner Production*, *172*, 2513–2520. doi:10.1016/j.jclepro.2017.11.159.
- Van Diepen P, McLean B, Frost D. 2007. Livestock Breeds and Organic Farming Systems. ADAS Pwllpeiran and Organic Centre Wales, Aberystwyth, UK.
- Volf P, Horák P. 2007. Paraziti a jejich biologie. Triton, Praha.
- Veselý P, Skládanka J. 2007. Výživa zvířat v ekologickém zemědělství. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno.
- Weaver SA. 2010. Storey's Guide to Raising Miniature Livestock: Goats, Sheep, Donkeys, Pigs, Horses, Cattle, Llamas. Storey Publishing, LLC. United States.
- Weigel KA, Rekaya R, Zwald NR, Fikse WF. 2001. International Genetic Evaluation of Dairy Sires Using a Multiple-Trait Model with Individual Animal Performance Records. *Journal of Dairy Science* vol.84 číslo: **12**:2789-2795.
- Wippel B. 2008. Ganzjahresweide – ein Modell für den Südschwarzwald. *Landinfo* **2**: 36 - 39.

## Internetové zdroje:

Adamski M, Chládek G, Kučera J. 2001. Celoroční pobyt skotu na pastvině s telením v zimních měsících. *Náš chov*. Available from <https://www.naschov.cz/celoročni-pobytu-skotu-na-pastvine-s-telenim-v-zimnich-mesicich/> (accessed February 2020).

Agriculture Victoria. 2017. Breeds of beef cattle. Victoria State Government, The State of Victoria. Available from <http://agriculture.vic.gov.au/agriculture/livestock/beef/breeds/breeds-of-beef-cattle> (accessed December 2019).

Anderson V, Ilse B, Dhuyvetter J, Stoltenow Ch, Burr D, Schroeder T, Ingebretson T. 2016. Winter Management of the Beef Cow Herd. North Dakota State University. Available from <https://www.ag.ndsu.edu/publications/livestock/winter-management-of-the-beef-cow-herd> (accessed December 2019).

Andrews T, Littler B. 2019. Confinement feeding stock, Animal health. NSW Government, Department of Primary Industries. Available from <https://www.dpi.nsw.gov.au/animals-and-livestock/beef-cattle/feed/confinement-feeding-cattle-drought> (accessed January 2020).

Animal Humane Society. 2020. The five freedoms for animals. Animal Humane Society. Available from <https://www.animalhumanesociety.org/health/five-freedoms-animals> (accessed January 2020).

Český statistický úřad. 2020. Zemědělství. Veřejná databáze. Český statistický úřad. Available from <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=statistiky&katalog=30840> (accessed June 2020).

ČSCHMS. 2006. Kdo jsme. Český svaz chovatelů masného skotu. Available from [http://www.cschms.cz/index.php?page=abt\\_kdo](http://www.cschms.cz/index.php?page=abt_kdo) (accessed December 2019).

ČSCHMS. 2006. Základní principy šlechtitelské práce. Český svaz chovatelů masného skotu. Available from [http://www.cschms.cz/index.php?page=sle\\_info](http://www.cschms.cz/index.php?page=sle_info) (accessed December 2019).

ČSCHMS. 2019. Šlechtitelské programy, Aberdeen Angus. Available from [http://www.cschms.cz/index.php?page=sle\\_program](http://www.cschms.cz/index.php?page=sle_program) (accessed December 2019).

ČSCHMS. 2019. Šlechtitelské programy, Galloway. Available from [http://www.cschms.cz/index.php?page=sle\\_program](http://www.cschms.cz/index.php?page=sle_program) (accessed December 2019).

Doherty M, McCorry M, Breen F. (2018). Organic beef production. Department of Agriculture, Environment and Rural Affairs. Available from <https://www.daerani.gov.uk/articles/organic-beef-production> (accessed January 2020).

Fiala J. 2007. Využití travních porostů pasením. Zemědělec. <https://www.zemedelec.cz/vyuziti-travnich-porostu-pasenim/> (accessed February 2020).

Handley J. 2001. Breeds of Beef Cattle in Ontario. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Ontario. Available from <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/beef/facts/01-051.htm> (accessed December 2019).

Haze. 2019. Animal welfare, neboli pohoda zvířat ve stájích. Haze, Praha. Available from <https://www.haze.cz/l/animal-welfare/> (accessed February 2020).

Houdek I. 2019. Pastviny vyprahlé po suchém roce a možnosti jejich regenerace. Agromanual. Available from <https://www.agromanual.cz/cz/clanky/technologie/pastviny-vyprahle-po-suchem-roce-a-moznosti-jejich-regenerace> (accessed March 2020).

IFOAM. 2005. Definition of Organic Agriculture. IFOAM – Organic International. Available from <https://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture> (accessed December 2019).

Ježková T. 2019. Plicní červivost skotu. Zverolekarka.com. Available from <https://zverolekarka.com/plicni-cervivost-skotu/> (accessed May 2020).

Jörg M, Münch H. 2006. Fleischrinder im Leistungsvergleich. Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern. Available from <https://www.landwirtschaft-mv.de/Fachinformationen/Tierproduktion/Mutterkuhhaltung/?id=391&processor=processor.sa.lfaforenbeitrag> (accessed March 2020).

MacLachlan Ian R, Stringham E. 2016. Beef Cattle Farming. The Canadian Encyclopedia, Canada. Available from <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/beef-cattle-farming> (accessed February 2020).

Malát K. 2017. Zima je tu, připravme se na ní? ČSCHMS. Available from <http://www.cschms.cz/index.php?page=novinka&id=2140> (accessed March 2020).

Malát K. 2018. Celoroční odchov venku nebo zimoviště? ČSCHMS. Available from <http://cmszp.cz/cschms/2018/celoročni-odchov-venku-nebo-zimoviste/> (accessed January 2020).

Malát K. 2019. Malá plemena pro hobby farmáře. ČSCHMS. Available from [http://www.cschms.cz/index.php?page=pl\\_novinka&plid=22&id=2750](http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_novinka&plid=22&id=2750) (accessed March 2020).

Malát K. 2019. Chovatele plemene dexter jednali o budoucnosti chovu. ČSCHMS. Available from [http://www.cschms.cz/index.php?page=pl\\_novinka&plid=22&id=2754](http://www.cschms.cz/index.php?page=pl_novinka&plid=22&id=2754) (accessed May 2020).

McGEE M, Moloney A. 2020. Reducing nitrogen excretion. Beef Newsletter – March 2020, Teagasc, Oak Park, Carlow. Available from <https://www.teagasc.ie/publications/2020/beef-newsletter---march-2020.php> (accessed March 2020).

Ministerstvo zemědělství. 2009. EAGRI. Ministerstvo zemědělství, Praha. Available from <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/> (accessed prosinec 2019).

Oregon State University. 2020. Cattle 101: History, Breeds, Fun Facts, Terms. Beef2Live, Eat Beef, Live Better. Available from <https://beef2live.com/story-cattle-101-hist-breeds-fun-facts-terms-85-104671> (accessed March 2020).

Otrubová M. 2017. Aberdeen Angus. Agropress. Available from <https://www.agropress.cz/ab-erdeem-angus-2/> (accessed March 2020).

Pišťeková V. 2017. Welfare hospodářských zvířat. DOCPLAYER. Available from <http://docplayer.cz/15774031-Doc-mvdrvladimira-pistekova-ph-d-welfare-hospodarskych-zvirat.html> (accessed January 2020).

Rysová L. 2017. Chov zvířat v ekologickém zemědělství. Agropress.cz. Available from <https://www.agropress.cz/chov-zvirat-v-ekologickem-zemedelstvi/> (accessed December 2019).

Štráfelda J. 2010. Malé ohlédnutí za dvaceti let fungování ČSCHMS. Český svaz chovatelů masného skotu. Available from <http://www.cschms.cz/index.php?page=novinka&id=641> (accessed December 2019).

Treston G. 2016. 12 Things You Should Know About Galloway Cattle. That's Farming. Available from <https://www.thatsfarming.com/news/galloway-cattle-breed> (accessed December 2019).

Treston G. 2016. 12 Things You Should Know About Dexter Cattle. That's Farming. Available from <https://www.thatsfarming.com/news/dexter-cattle-breed> (accessed May 2020).

Václavík T. 2005. Vývoj ekologického zemědělství v České republice od roku 1990. Příroda.cz. Available from <https://www.priroda.cz/clanky.php?detail=438> (accessed December 2019).

Veselý P. 2002. Povrchová úprava pastvin. Úroda. Available from <https://www.uroda.cz/povrchova-uprava-pastvin/> (accessed February 2020).

Vráblík M. 2010. Období zimy ve stádech masného skotu. Zemědělec. Available from <https://www.zemedelec.cz/obdobi-zimy-ve-stadech-masneho-skotu/> (accessed March 2020).

Welch S. 2017. How to identify common breeds of beef cattle. The Farm and Dairy family. Available from <https://www.farmanddairy.com/top-stories/how-to-identify-common-breeds-of-beef-cattle/424963.html> (accessed December 2019).

## 12 Seznam použitých zkratk a symbolů

BVD	Bovinní virová diarrhoea
ČSCHMS	Český svaz chovatelů masného skotu
DJ	Dobytčí jednotka
EZ	Ekologické zemědělství
GMO	Geneticky modifikované organismy
IBR	Infekční bovinní rinotracheitida
IFOAM	Mezinárodní federace sdružení za organické zemědělství
KBTPM	Krávy bez tržní produkce mléka
KUMS	Kontrola užítkovosti masného skotu
KEZ o.p.s.	Kontrola ekologického zemědělství
MZe	Ministerstvo zemědělství
OSN	Organizace spojených národů
PRO-BIO	Svaz ekologických zemědělců PRO-BIO
TTP	Trvalé travní porosty