

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra rostlinné výroby**



**Návrhy a možnosti obnovy malého zaniklého hospodářství  
a perspektivy jeho dalšího rozvoje**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Veronika Němcová**

**Obor studia: Ekologické zemědělství**

**Vedoucí práce: Ing. Petr Dvořák, Ph.D.**

© 2018 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Návrhy a možnosti obnovy malého zaniklého hospodářství a perspektivy jeho dalšího rozvoje" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce pana Ing. Petra Dvořáka, Ph.D. a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Petru Dvořákovi, Ph.D. za vedení při psaní této práce, za jeho odborné rady a připomínky.

# Návrhy a možnosti obnovy malého zaniklého hospodářství a perspektivy jeho dalšího rozvoje

## Souhrn

Pro možnost zhodnocení či rozhodnutí o přijatelné formě obnovy zaniklého rodinného hospodářství (resp. polností bez budov a technického zázemí) pro chov masného skotu, byly v hlavní části práce shromážděny dostupné odborné informace, současné poznatky a zkušenosti o tvorbě vhodného chovného prostředí pro masný skot. V jednotlivých kapitolách jsou zpracována témata, která řeší základní podmínky života a zdraví zvířat – welfare. Nedílnou součástí je i charakteristika vybraných plemen skotu, či popis a zhodnocení krmné základny (jednotlivých rostlinných komponent vztažených již ke konkrétní lokalitě a pozemkům). Z toho vyplývá možné druhové složení pastevního porostu, jeho ošetřování a organizace pastvy (včetně požadavků na technické vybavení pastevního areálu). Závěrem teoretické části je také zmíněna oblast veterinární péče a reprodukce ve stádech masného skotu. V druhé části práce – projektu, jsou již na základě konkrétních podmínek v dané lokalitě vybírány vhodné varianty pro zvolený způsob zaměření budoucí rodinné farmy, které se výhledově ztotožňují i s možností jejího dalšího rozvoje a rozkvětu.

**Klíčová slova:** welfare, krmná základna, pastva, skot, rodinná farma

# Proposals and Recovery Capabilities of a Small Economy and Prospects for its Further Development

## **Summary**

In order to choose and evaluate the most acceptable form of rehabilitation of the vanished family business of cattle breeding (meaning land without buildings and a technical background), the main part of the project was to gather the available professional information, present knowledge and experience on the creation of suitable surroundings for cattle breeding. The individual chapters deal with topics, that address the basic conditions of animal life and health, the "animal welfare". An integral part includes the characteristics of the selected breeds of cattle, the description and evaluation of the feeding base (the individual plant components related to a particular locality and land). This involves the possible specific composition of the pasture, its cultivation and organization of grazing (including the requirements for technical equipment of the grazing area). The theoretical part also includes the area of veterinary care and cattle reproduction. In the second part of the project – specific options are already selected according to the future orientation of the family farm, and according to the specific conditions, which would possibly allow further development and prosperity in the future.

**Keywords:** welfare, feeding base, pasture, cattle, family farm

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Literární přehled současného stavu problematiky .....</b>	<b>3</b>
3.1	Ekologické zemědělství.....	3
3.2	Cíle ekologického zemědělství.....	3
3.2.1	Právní podklady pro ekologické zemědělství .....	3
3.2.2	Kontrolní systém v ekologickém zemědělství .....	3
3.2.3	Přechodné období.....	4
3.3	Welfare .....	4
3.4	Masná plemena a plemena kombinovaného užitkového typu.....	5
3.4.1	Chov masného skotu v ekologickém zemědělství .....	5
3.4.2	Podmínky chovu masného skotu a jeho sezónnost .....	5
3.4.3	Produkční zaměření v chovech masného skotu .....	6
3.4.4	Charakteristika masných plemen .....	6
3.4.4.1	Plemeno Aberdeen Angus .....	6
3.4.4.2	Plemeno Blonde d'Aquitaine .....	7
3.4.4.3	Plemeno Galloway .....	7
3.4.4.4	Plemeno Gasconne .....	8
3.4.4.5	Plemeno Hereford.....	8
3.4.4.6	Plemeno Highland (skotský náhorní skot) .....	9
3.4.4.7	Plemeno Charolais.....	9
3.4.4.8	Plemeno Limousine.....	10
3.4.4.9	Plemeno Masný Simentál.....	10
3.4.4.10	Plemeno Piemontese.....	10
3.4.4.11	Plemeno Salers .....	11
3.4.5	Chov skotu kombinovaného užitkového typu v EZ.....	11
3.4.6	Podmínky pro chov skotu kombinovaného užitkového typu.....	11
3.4.7	Charakteristika plemen kombinovaného užitkového typu.....	12
3.4.7.1	Plemeno Český strakatý skot (ČESTR).....	12
3.4.7.2	Plemeno Dexter .....	12
3.5	Výživa a krmení skotu.....	13
3.5.1	Objemná krmiva.....	13
3.5.1.1	Čerstvá (šťavnatá) krmiva .....	13
3.5.1.2	Sušená objemná krmiva.....	14

3.5.2	Jadná krmiva .....	14
3.5.3	Minerální krmiva.....	15
3.6	Trvalé travní porosty .....	15
3.6.1	Druhá skladba pastevních porostů .....	15
3.6.1.1	Trávy .....	15
3.6.1.2	Jeteloviny.....	17
3.6.1.3	Byliny .....	18
3.6.2	Zakládání pastevních porostů.....	19
3.6.3	Ošetřování pastevních porostů .....	20
3.6.4	Přísev.....	20
3.6.5	Výživa a hnojení .....	21
3.6.6	Pastevní systémy .....	21
3.6.6.1	Rotační pastva .....	21
3.6.6.2	Kontinuální pastva.....	22
3.6.6.3	Zimní pastva.....	22
3.6.7	Technická zařízení pastvin.....	22
3.6.7.1	Oplocení pastvin.....	23
3.6.7.2	Zařízení pro manipulaci se zvířaty .....	23
3.6.7.3	Napájecí zařízení .....	23
3.6.7.4	Zimoviště.....	24
3.6.7.5	Příkrmiště .....	24
3.7	Veterinární péče a ošetřování .....	25
3.7.1	Vhodné terapeutické postupy.....	25
3.7.2	Nepřípustné terapeutické způsoby .....	25
3.7.3	Nemoci skotu v průběhu pastvy.....	25
3.8	Reprodukce.....	26
3.8.1	Říjový cyklus .....	26
3.8.2	Pohlavní a chovatelská dospělost.....	27
3.8.3	Přirozená plemenitba.....	27
3.8.4	Inseminace .....	27
3.8.5	Porod .....	27
3.9	Porážka .....	28
3.9.1	Porážka na jatkách .....	28
3.9.2	Domácí porážka .....	28
3.9.3	Klasifikace jatečného skotu .....	29
<b>4</b>	<b>Podkladové údaje k vlastnímu projektu.....</b>	<b>30</b>
4.1	Základní údaje .....	30

4.1.1	Výměra obhospodařované půdy a rozmístění pozemků .....	30
4.2	Charakteristika přírodních podmínek .....	30
4.2.1	Půdní druh .....	30
4.2.2	Půdní typ .....	30
4.2.3	Stav půdy .....	30
4.2.4	Výrobní oblast .....	31
<b>5</b>	<b>Vlastní projekt – technologický návrh .....</b>	<b>32</b>
5.1	Založení trvalých travních porostů .....	32
5.1.1	Druhá skladba trvalých travních porostů .....	32
5.1.2	Způsob pastvy .....	32
5.1.3	Přechod na ekologické zemědělství .....	33
5.2	Technická zařízení pastvin .....	33
5.2.1	Oplocení .....	33
5.2.2	Zařízení pro napájení .....	33
5.2.3	Ustájení zvířat .....	34
5.3	Vhodná plemena .....	34
5.3.1	Velikost stáda .....	34
5.3.2	Období telení .....	34
5.3.3	Produkční zaměření .....	34
5.3.4	Ekonomické aspekty chovu .....	35
5.4	Výživa a krmení .....	35
5.5	Veterinární péče .....	35
5.6	Reprodukce .....	36
5.7	Porážka .....	36
5.8	Mechanizace .....	36
5.8.1	Vlastní technika .....	36
5.8.2	Smluvní služby .....	36
5.9	Rozvoj hospodářství .....	37
<b>6</b>	<b>Diskuse .....</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>Seznam literatury: .....</b>	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>46</b>



# 1 Úvod

Předložená práce vznikla jako podnět ze situace, kdy rodina vlastní cca 40 ha orné půdy na Berounsku vrácené v restituci. Půda je dlouhodobě propachtována, hospodářské budovy byly v minulosti zbourány a kořeny se zemědělstvím přetrhány. Nyní je zapotřebí se zorientovat v zemědělské problematice, neboť rodina zvažuje, zda by byla schopna postupně zaniklé hospodářství obnovit.

Propachtovaná půda je v nepříliš dobrém stavu, ohrožená vodní erozí a utužená. Současný stav je zapříčiněn dlouhodobým intenzivním využíváním, volbou nevhodných osevních postupů, a také jako důsledek nedostatečného organického hnojení.

Nápravná řešení a možná východiska budou vycházet z poznání, které poskytne tato práce. Systém, který může významně ozdravit a obnovit půdní stabilitu se nabízí právě z pohledu ekologického zemědělství, které navíc umožňuje udržitelný způsob hospodaření s ohledem k životnímu prostředí.

Půda je dle Veřejného registru půdy – LPISu (příloha, tabulka č. 2) produkčně málo významná. Kolísající hladina spodní vody u údolních pozemků a ohrožení půdy vodní erozí u pozemků na svazích nebudou umožňovat běžnou rostlinnou výrobu. Za stávajících podmínek by mohlo být vhodným řešením zatravnění a pastevní chov.

Typicky pastevní zvířata jsou ovce, kozy a skot. Z hlediska zaměření chovu je možné ještě uvažovat o specializaci na mléčnou, masnou nebo kombinovanou produkci.

Vysoká investiční náročnost a také nejistá rentabilita produkce mléka nabízí východisko v celoročním pastevním chovu masných plemen, který je zároveň těžištěm této práce.

## **2 Cíl práce**

Cílem práce je nastudovat a shromáždit agronomické a zootechnické materiály, které poslouží jako rozhodující informace pro obnovu a provoz malého zemědělského hospodářství, pro tvorbu návrhů k přechodu na ekologický systém hospodaření v oblasti Berounska.

## **3 Literární přehled současného stavu problematiky**

### **3.1 Ekologické zemědělství**

Ekologické zemědělství (EZ) je takový způsob hospodaření, který respektuje a podporuje přírodní systémy a cykly, klade důraz na ozdravení půdy, zachovává a zlepšuje zdraví rostlin a zvířat a udržuje mezi nimi rovnováhu (Dvorský a Urban, 2014; Halberg a Muller, 2013). Dotýká se kvality potravin a tím i zdravotního stavu obyvatel. Dává odpověď na mnoho otázek a problémů současného zemědělství a venkova (Šarapatka a kol., 2006).

### **3.2 Cíle ekologického zemědělství**

Cílem ekologického zemědělství je udržitelný a šetrný způsob hospodaření, který produkuje zdravé a kvalitní potraviny a krmiva. Ekologické hospodaření vytváří vhodné životní podmínky pro hospodářská zvířata. Využívá místních zdrojů a pracuje v co nejvíce uzavřeném cyklu koloběhu látek. Omezuje spotřebu neobnovitelných zdrojů a vyhýbá se různým formám znečištění. Nepoužívá syntetická hnojiva a pesticidy, chrání přírodu a její diverzitu (Šarapatka a kol., 2006).

#### **3.2.1 Právní podklady pro ekologické zemědělství**

Pravidla ekologického zemědělství v České republice jsou dána na úrovni nařízení Rady (ES) č. 834/2007 z 28. června 2007, o ekologické produkci a označování ekologických produktů a nařízení Komise (ES) č. 889/2008 z 5. září 2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla pro produkci, označování a kontrolu ekologických produktů. Obě nařízení byla upravena řadou novel (Dvorský a Urban, 2014).

Národní zákon č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství ve znění pozdějších předpisů obsahuje ustanovení týkající se registrace osob podnikajících v EZ, podmínky pro kontrolní organizace a přestupky (Šarapatka a kol., 2006).

#### **3.2.2 Kontrolní systém v ekologickém zemědělství**

V České republice jsou ministerstvem zemědělství pověřeny výkonem kontroly a certifikace v EZ tyto kontrolní organizace:

KEZ o.p.s. KEZ ([www.kez.cz](http://www.kez.cz)), kód CZ-BIO-001,

ABCERT AG, organizační složka ([www.abcert.cz](http://www.abcert.cz)), kód CZ-BIO-002,

Biokont CZ. s.r.o., ([www.biokont.cz](http://www.biokont.cz)), kód CZ-BIO-003,

Bureau Veritas Czech Republik, spol. s.r.o., ([www.bureauveritas.cz](http://www.bureauveritas.cz)), kód CZ-BIO-004 (Dvorský, Urban, 2014).

### **3.2.3 Přechodné období**

Podle zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství, je každý zemědělec, který hodlá vstoupit do systému EZ, povinen nejprve oslovit zvolenou kontrolní a certifikační organizaci a projít vstupní kontrolou. Následně podá žádost o registraci osoby podnikající v EZ na Ministerstvu zemědělství ČR. Dnem registrace začíná dvouleté přechodné období pro ornou půdu, trvalé travní porosty a chov skotu (Zahrádková a kol., 2009).

## **3.3 Welfare**

Welfare představuje využití vlastností zvířat, aby byly v co nejlepším souladu s prostředím, ve kterém žijí. Přirozeným způsobem se tak předejde jejich strádání při zachování zdraví a životaschopnosti (Hofírek a kol., 2009).

Požadavky, jak zajistit zvířatům život v podmínkách welfare, byly stanoveny Britskou radou pro životní pohodu hospodářských zvířat (Farm Animal Welfare Council) do pěti svobod a opatření. Tyto svobody a opatření definují zásady chovu a zdroje potřebné pro prosazování tohoto ideálního stavu (Webster, 2009). Jsou to:

- svoboda od žízně, hladu a podvýživy (neomezený přístup k čerstvé vodě a krmivu k zachování plného zdraví),
- svoboda od nepohodlí (poskytnout zvířatům vhodné prostředí a místa k odpočinku),
- svoboda od bolesti, zranění a onemocnění (zajistit prevenci, včasnou diagnózu a léčení),
- svoboda od strachu a úzkosti (zamezit psychickému strádání),
- svoboda projevit přirozené chování poskytnutím dostatečného prostoru a společnosti zvířat téhož druhu (Šonková, 2006).

### **3.4 Masná plemena a plemena kombinovaného užitkového typu**

#### **3.4.1 Chov masného skotu v ekologickém zemědělství**

Chov masného skotu je většinou praktikován jako extenzivní způsob hospodaření a v podstatě odpovídá ekologickému způsobu zemědělské produkce (Šarapatka a kol., 2006). Je třeba vybrat vhodné plemeno s ohledem na podmínky a způsob chovu tak, aby zvířata netrpěla v nevhodných podmínkách (Zahrádková a kol., 2009).

Intenzivní plemena, náročná na výživu a ustájení, se sklony k obtížným porodům, nejsou pro ekologické chovy vhodná (Dvorský a Urban, 2014).

#### **3.4.2 Podmínky chovu masného skotu a jeho sezónnost**

Masná plemena se vyznačují nenáročností na ustájení a ošetřování. Chov je realizován stádovým způsobem, krávy s telaty jsou ponechány spolu ve stádě a veškerá produkce mléka je určena výhradně pro výživu telete. Převažuje pastevní způsob chovu (Brouček a kol., 2011).

V zimě, mimo pastevní sezónu, jsou zvířata soustředěna do stabilních zařízení – zimovišť. Existence budovy pro ustájení není nezbytnou podmínkou (Šarapatka a kol., 2006). Přípouští se celoroční venkovní chov, pro zvířata však musí být zajištěna dostatečná ochrana před větrem, deštěm a extrémními teplotami. Tomu se musí podřídit také výběr vhodného plemene (Zahrádková a kol., 2009; Šarapatka a kol., 2006).

Základním rysem chovu krav v systému bez tržní produkce mléka je sezónnost. Ta se promítá do organizace zapouštění plemenic. Sezónnost následně ovlivňuje výsledky telení krav, odchovu a odstavení telat (Zahrádková a kol., 2009). Ve stádech masného skotu se uplatňuje jednak celoroční telení, ale převažuje telení sezónní v několika časových variantách.

V našich podmínkách je považováno za nejvýhodnější, a také nejčastěji uplatňované, zimní telení (Stupka a kol., 2013). Lépe se kontrolují porody, a na začátku pastevního období jsou telata schopna dobře zužitkovat zvýšenou produkci mléka matek a také mladý pastevní porost (Brouček a kol., 2011). Pro jarní telení je obvyklá doba od druhé poloviny dubna do června a probíhá již na pastvě. Krávy produkují více mléka, které však telata nedokáží plně využít. Telata odstavená na konci pastevní sezóny mají nižší hmotnost. V nejmenší míře je využíváno telení podzimní (Louda a kol., 2001).

### 3.4.3 Produkční zaměření v chovech masného skotu

Chov masných plemen lze provozovat v několika základních produkčních zaměřeních.

**Plemenné chovy** – s produkcí plemenného a chovného skotu. Tento ekonomicky nejvýhodnější systém vyžaduje od chovatele dostatek teoretických znalostí a praktických zkušeností. Důležitým předpokladem je dostatečná krmivová základna (Brouček a kol., 2011).

**Užitkové chovy** – s produkcí zástavového skotu ve věku 6 - 9 měsíců pro prodej a další výkrm. Systém je vhodný v oblastech s extenzivními pastevními porosty (Kvapilík a kol., 2006).

**Chovy jatečných telat** – s produkcí jatečných telat ihned po odstavu k porážce. Chovatel musí mít předem zajištěný odbyt zvířat (Šarapatka a kol., 2006).

**Výkrmové chovy** – s produkcí býčků a jaloviček nepotřebných pro obnovu vlastního stáda a výkrmem do vyšších porážkových hmotností ve vlastním hospodářství. Vhodné do oblastí s dostatečnou krmivovou základnou (Louda a kol., 2001).

### 3.4.4 Charakteristika masných plemen

#### 3.4.4.1 Plemeno Aberdeen Angus

Toto moderní masné plemeno, původem ze severovýchodního Skotska, patří dnes k nejrozšířenějším masným plemenům na světě. Aberdeen Angus je geneticky bezrohé plemeno, menšího až středního tělesného rámce s jemnou klostrou. Dominantní zbarvení je černé, i když se chová i v plášt'ově červeném zbarvení. Průměrné hmotnosti (560 až 640 kg) dosahují krávy po třetím otelení. Dospělí býci váží až 1100 kg (Zahrádková a kol., 2009).

Zvířata jsou přizpůsobivá a přátelská, nenáročná a odolná proti drsným povětrnostním podmínkám. Plemeno se vyznačuje raným dospíváním a k jeho přednostem patří snadné telení, dobrá životaschopnost narozených telat, výborná plodnost a také dobré mateřské vlastnosti (Sambraus, 2014). Vzhledem k jemné kostře a vhodnému podílu masa a kostí dosahuje toto plemeno příznivé jatečné výtěžnosti (Pozdíšek a kol., 2004). Dle Šarapatky a kol. (2006) mají zvířata nižší nároky na chovatelské prostředí a jsou vhodná do méně příznivých a extenzivních oblastí.

Maso z vykrmených zvířat je velmi kvalitní a chutné, proto je ve světě velmi žádané. Vyznačuje se jemným mramorováním, křehkostí a šťavnatostí se specifickou chutí. Nevýhodou je časná ukládání tuku u vykrmovaných zvířat (Zahrádková a kol., 2009).

#### 3.4.4.2 Plemeno Blonde d'Aquitaine

Plemeno pochází z jihozápadní Francie. Na jeho vzniku se podílela tři místní plemena Guercy, Garonnaise a Blonde des Pyrénées (Zahrádková a kol., 2009). Zvířata jsou velkého tělesného rámce s výjimečnou délkou těla, s pevnou, ale jemnější kostrou, a mimořádně vyvinutým osvalením. Srst je jednobarevně plavá až načervenalá, spodní části končetin a trupu jsou světlejší, mulec růžový. Hmotnost dospělých krav se pohybuje od 750 do 900 kg, u býků od 1100 do 1300 kg (Sambraus, 2014).

Blonde d'Aquitaine patří k pozdějším plemenům s dobrými mateřskými vlastnostmi. Telata bývají sice poměrně těžká, ale protože jsou štíhlá a dlouhá. Počty těžkých porodů jsou nízké. Zvířata se velmi dobře adaptují ve všech klimatických podmínkách a vykazují vysokou růstovou schopnost a špičkovou jateční hodnotu. Jsou chodivá, dobře se pasou, ale vyžadují výnosnější pastviny, protože jsou náročnější na výživu (Šarapatka a kol., 2006).

Maso má jemnou texturu a splňuje požadavky na zdravé a libové maso (Zahrádková a kol., 2009).

#### 3.4.4.3 Plemeno Galloway

Jedno z nejstarších masných plemen na britských ostrovech pochází z oblasti Galloway v jihozápadním Skotsku (Zahrádková a kol., 2009). Plemeno Galloway je malého až středního tělesného rámce, dominantně bezrohé. Srst je dlouhá, vlnitá s podsadou, nejčastější zbarvení je plášt'ově černé, ale vyskytují se i zbarvení jako stříbrohnědé a světle hnědé nebo černé či hnědé s bílým uzavřeným pruhem přes střed těla. Po třetím otelení by měla kráva dosahovat hmotnosti kolem 500 kg a býci váží v dospělosti až 800 kg (Sambraus, 2014).

Toto extenzivní pozdní plemeno klidného temperamentu se vyznačuje nesmírnou odolností a tvrdostí. Je velmi nenáročné na krmění a ustájení (Velechovská, 2008). Dobrá tělesná zdatnost a pevná konstituce umožňuje celoroční bezproblémový pobyt zvířat venku bez přístřeší, pouze s přirozeným lesním úkrytem i v ekologickém zemědělství (Šarapatka a kol., 2006). Zvířata jsou vhodná i k chovu na vlhčích a bažinatých pastvinách, protože mají relativně velké a ploché paznehty. K dalším přednostem plemene patří vynikající mateřské vlastnosti a prakticky bezproblémové porody (Skládanka a kol., 2014b).

Jemné a šťavnaté maso s vyváženým mramorováním je vysoce ceněné pro svoji kvalitu (Hofírek a kol., 2009).

#### 3.4.4.4 Plemeno Gasconne

Toto masné plemeno vzniklo z populace skotu, chovaného v oblasti francouzských Pyrenejí, kde bylo využíváno v lesním hospodářství (Skládanka a kol., 2014b). Gasconne je plemeno středního tělesného rámce, barva srsti je pláštově světle šedá až stříbrná. V dospělosti dosahuje kráva průměrně hmotnosti 660 kg a býk 1000 kg (Zahrádková a kol., 2009).

Plemeno disponuje přirozenou tvrdostí a odolností, k tomu má dobře přizpůsobené končetiny a tvrdé paznehty. Černé sliznice umožňují vysokou toleranci zvířat na sluneční záření a zabraňují přenosu infekčního zánětu spojivek. Zvířata jsou přizpůsobená ke spásání chudé vegetace ve vysokých nadmořských výškách a na strmých svazích. Jsou dlouhověká a dobře ovladatelná. Vynikají především výbornou chodivostí, vysokou adaptabilitou na změny teploty a výbornými mateřskými schopnostmi (Velechovská, 2008).

Maso je velmi dobré kvality s nízkou lojovitostí, čistou a jemnou, typicky masovou příchutí (Zahrádková a kol., 2009).

#### 3.4.4.5 Plemeno Hereford

Herefordský skot byl vyšlechtěn ve střední Anglii, v hrabství Herefordshire a je jedním z nejstarších a nejrozšířenějších masných plemen na světě (Hofírek a kol., 2009). V Evropě je toto plemeno nejčastěji středního tělesného rámce, v rohaté i bezrohé formě. Typické zbarvení srsti je tmavě červené, ale zbarvení hlavy, spodní část krku, hrudi, břicha a také chvostu ocasu je bílé. Tělesná hmotnost krávy po třetím teleti by měla být 650 kg, hmotnost dospělého býka 900 kg (Šarapatka a kol., 2006).

Plemeno Hereford je chováno prakticky ve všech klimatických oblastech světa, neboť je vysoce adaptabilní a zdravotně odolné, skromné a nenáročné. Je klidného temperamentu, rané s dobrou plodností a výbornými mateřskými vlastnostmi (Hofírek a kol., 2009). Pástevní schopnost je vynikající, zvířata dobře využívají i méně kvalitní pástevní porosty. Jsou vhodná do extenzivních a ekologických chovů, a to i do drsných klimatických podmínek ve vyšších nadmořských výškách. Výkrm se ukončuje v nižších hmotnostech, protože zvířata mají sklon k nadměrnému tučnění (Šarapatka a kol., 2006).

Kvalitní jemně mramorované maso je vhodné na přípravu steaků (Zahrádková a kol., 2009).



#### 3.4.4.6 Plemeno Highland (skotský náhorní skot)

Toto plemeno pochází se severozápadní skotské vysočiny a centrálního Skotska (Hofírek a kol., 2009). Extenzivní plemeno malého tělesného rámce s typickými dobře vyvinutými rohy. Nejčastější zbarvení dlouhé a neuspořádané srsti je červenohnědé, žlutavé a černé, ale také šedohnědé, bílé nebo strakaté (Hackbarth, 2014). U dospělé krávy se požaduje hmotnost 420 až 500 kg, u býka až 750 kg (Sambraus, 2014).

Skotský náhorní skot je odolný, otužilý a zvyklý na tvrdé podmínky. Ceněná je jeho výborná pastevní schopnost i na velmi extenzivních porostech. V zimním období jsou zvířata schopna nalézat pastvu i pod sněhem. K přednostem plemene patří klidná povaha, pevné zdraví a dlouhověkost. Bezproblémové telení bez nutné přítomnosti chovatele, vynikající mateřské vlastnosti a vysoká mléčnost. (Hackbarth, 2014). Jedná se o velmi vhodné plemeno k celoročnímu pastevnímu chovu v ekologickém zemědělství (Šarapatka a kol., 2006).

Maso má vynikající kvalitu a chuť s charakteristickými znaky zvěřiny. Aby se však chuť mohla plně projevit, je nezbytné dodržovat specifický proces zrání masa po porážce (Skládanka a kol., 2014b).

#### 3.4.4.7 Plemeno Charolais

Jedná se o celosvětově nejrozšířenější masné plemeno, které bylo vyšlechtěno ve střední Francii z původního francouzského žlutého skotu, chovaného v oblasti Charolles (Zahrádková a kol., 2009).

Rohaté a pozdní plemeno Charolais je většího tělesného rámce, s mohutnou a silnou kostrou a výrazným osvalením. Zbarvení je jednotně bílé nebo smetanové bez jakékoliv pigmentace. V dospělosti dosahují krávy 750 kg, ale i více, a býci až 1300 kg (Sambraus, 2014).

Plemeno je zdravé, dlouhověké a vysoce plodné. Vzhledem k velikosti narozených telat se vyskytují častěji obtížnější porody. Jatečná zvířata vynikají velmi dobrou výkrmností a vysokou intenzitou růstu do vyšších porážkových hmotností. Proto, i když se dobře pasou a příznivě využívají objemných krmiv, mají vyšší požadavky na výživu a krmení.

Jatečná zvířata jsou dobře zmasilá, maso je jemné, s nízkým podílem tuku (Skládanka a kol., 2014b).

#### 3.4.4.8 Plemeno Limousine

Plemeno pochází z limousinské oblasti v jihozápadní Francii, typické poněkud drsnějším klimatem (Hofírek a kol., 2009). Limousine je plemeno středního až většího tělesného rámce, rohaté, s jemnou kostrou a vynikajícím osvalením hlavních cenných zadních partií (Šarapatka a kol., 2006). Zbarvení je plášt'ově červené až plavé, kolem očí, mulce a na končetinách je světlejší. Krávy po třetím otelení dosahují váhy 630 kg a dospělí býci 1000 kg (Zahrádková a kol., 2009).

Zvířata jsou dlouhověká a velmi odolná vůči nepříznivým podmínkám. Jsou plodná do vysokého věku, vykazují dobré mateřské vlastnosti, lehce se telí a jsou dostatečně mléčná. Plemeno se vyznačuje dobrou chodivostí, při vysoké konverzi objemných krmiv má výborné pastevní schopnosti (Hofírek a kol., 2009).

Maso s nižším mramorováním je jemné, křehké a šťavnaté (Zahrádková a kol., 2009).

#### 3.4.4.9 Plemeno Masný Simentál

Toto původně trojstranně kombinované plemeno má svůj původ ve Švýcarsku v oblasti Simmental, Saanen a Emmental (Zahrádková a kol., 2009). Simentál je robustní plemeno, středního až většího tělesného rámce, rané a šlechtěné na genetickou bezrohost. Zbarvení je červeně až žemlově strakaté, hlava je bílá, často s barevnými odznaky. Dosahovaná hmotnost u krav po třetím otelení bývá 700 kg a u dospělých býků 1100 kg (Šarapatka a kol., 2006).

Plemeno je nenáročné, dobře přizpůsobivé i na drsnější podmínky prostředí (Zahrádková a kol., 2009). Vysokých přírůstků hmotnosti telat je dosahováno v důsledku dobré mléčnosti matek (Kvapilík a kol., 2006).

#### 3.4.4.10 Plemeno Piemontese

Toto plemeno původně trojstranně užitkovosti má svůj původ v severozápadní Itálii, v podhůří Savojských Alp (Zahrádková a kol., 2009). Plemeno je středního tělesného rámce, rohaté, s jemnou kostrou a kůží a výrazným osvalením. Zbarvení krav je bílé až světle plavé, býci jsou tmavší. Hmotnost dospělých krav bývá kolem 600 kg a býků 900 kg (Sambraus, 2014).

Piemontese je rané a dlouhověké plemeno, nenáročné z hlediska výživy i chovatelských podmínek. Zvířata mají velmi dobré pastevní schopnosti a konverzi

objemných krmiv. U plemenic se vyžaduje dobrá plodnost, která je dána snadností telení a mateřskými vlastnostmi (Velechovská, 2008).

Maso je libové a jemné s nízkým podílem tuku a charakteristické chuti (Zahrádková a kol., 2009).

#### 3.4.4.11 Plemeno Salers

Plemeno náleží k nejstarším francouzským plemenům a pochází z oblasti s extrémně širokým rozpětím teplot a velkým množstvím srážek (Sambraus, 2014). Zvířata jsou rohatá a většího tělesného rámce. Hustá a poměrně dlouhá srst zvláště v zimě je obvykle sytě červená, u některých kusů může přecházet až do černého odstínu. Hmotnost krav po třetím otelení dosahuje až 690 kg, u plemenných býků 1050 kg (Zahrádková a kol., 2009).

Plemeno je vysoce chodivé, houževnaté a nenáročné, výborně snáší zimu a pobyt ve sněhu, větším problémem jsou horka. Salerský skot je mírné povahy a na nové prostředí se adaptuje dobře (využívá i málo dostupný pastevní porost). Předností plemene jsou snadné porody a vynikající mateřské vlastnosti jako mléčnost a plodnost (Skládanka a kol., 2014b).

Maso plemene Salers je chutné, dobře mramorované, oceňováno pro svoji křehkost a šťavnatost (Sambraus, 2014).

### 3.4.5 Chov skotu kombinovaného užitkového typu v EZ

Kombinovaná plemena vyhovují podmínkám a filozofii ekologického zemědělství. Dobře se adaptují na rozdílné chovatelské podmínky, širší typová varianta umožňuje jak využití ke kombinované produkci, tak i k produkci výrazně mléčné nebo masné (Šarapatka a kol., 2006)

### 3.4.6 Podmínky pro chov skotu kombinovaného užitkového typu

Kombinovaná plemena jsou náročnější na ustájení a vyžadují kvalitnější a intenzivnější krmnou dávku (Stupka a kol., 2013).

Vhodným typem ustájení jsou boxové stáje v lehkých vzdušných stavbách s přístupem na pastvu nebo do výběhu anebo stáje přístřeškové (Šarapatka a kol., 2006). Telata nejsou ustájená společně s matkami, vzdušný odchov telat je realizován ve venkovních boudách nebo skupinových přístřešcích (Bouček a kol., 2011). Z hlediska organizace chovu je vhodné rozdělit stádo do skupin podle fáze produkčního či reprodukčního cyklu. Nejnáročnějším souborem prací v rámci kombinovaných chovů je proces získávání a případné zpracování mléka (Šarapatka a kol. 2006).

### 3.4.7 Charakteristika plemen kombinovaného užitkového typu

#### 3.4.7.1 Plemeno Český strakatý skot (ČESTR)

ČESTR vznikl křížením našeho původního plemene české červinky s dováženými býky bernského, simenského a freiburského skotu přibližně od poloviny 19. století (Stupka a kol., 2013). Ve 30. letech minulého století začíná docházet k postupné unifikaci všech rázů strakatého skotu (Hofírek a kol., 2009).

ČESTR je kombinovaného produkčního zaměření, středně velkého tělesného rámce s dobrým osvalením a silnými kostmi. Zbarvení je červenostrakaté s bílou hlavou, břichem a končetinami. Živá hmotnost dospělých krav se pohybuje od 650 do 750 kg a u býků dosahuje až 1200 kg. Zvířata jsou rohatá (Sambraus, 2014).

K přednostem tohoto plemene patří dobrý zdravotní stav a plodnost, snadné telení a výborná mléčnost. Zvířata vykazují dobré pastevní schopnosti, jsou přizpůsobivá a dobře zvládají klimaticky náročnější horské a podhorské lokality.

Plemeno poskytuje kvalitní a chuťově výrazné maso a také mléko s obsahem mléčné bílkoviny nad 3,5 % (Hofírek a kol., 2009).

#### 3.4.7.2 Plemeno Dexter

Toto rané plemeno pochází z jižního a jihozápadního Irsku, kde se rozšířilo v horských oblastech (Sambraus, 2014). Skot je přirozeně malé stavby a vyskytuje se ve třech barevných rázech v celoplášťově černém, červeném anebo šedohnědém zbarvení (Hayes, 2008). Zvířata jsou rohatá, mají silně osvalenou záď a dobře vyvinuté vemeno. Krávy v dospělosti dosahují hmotnosti až 350 kg a býci 450 kg (Sambraus, 2014).

Plemeno Dexter je klidného temperamentu, poslušné a nenáročné, má výborné mateřské vlastnosti a mléčnost (Hayes, 2008). Skot je vhodný ke spásání vlhkých a podmáčených luk, které nedevastuje, a to kvůli svojí menší hmotnosti a relativně velké ploše paznehtů.

Maso i mléko má výbornou kvalitu (Thomas, 2009a).

### 3.5 Výživa a krmení skotu

Základním předpokladem každého úspěšného chovu je správná výživa, která rozhoduje o vývoji, odpovídající produkci a zdravotním stavu zvířat (Havlíček a kol., 2008). V ekologických chovech se musí krmit biokrmivy anebo krmivy z přechodného období (Dvorský a Urban, 2014). Podle Zahrádkové a kol. (2009) má být nejméně 60 % sušiny v denní krmné dávce kryto objemným krmivem. Geneticky modifikovaná krmiva a látky stimulující růst nejsou povoleny.

#### 3.5.1 Objemná krmiva

Statková objemná krmiva tvoří základ krmné dávky většiny hospodářských zvířat, zejména přežvýkavců. Zahrnují krmiva čerstvá, sušená a konzervovaná a svým složením by měla krýt požadavky zvířat na živiny a energii (Hofírek a kol., 2009).

##### 3.5.1.1 Čerstvá (šťavnatá) krmiva

Zelená píce je vhodným a hodnotným základním krmivem. Výživná hodnota je dána botanickým zastoupením a vegetačním stádiem rostlin v době sklizně. Pícniny se pěstují ve směskách anebo jako čistá kultura (Hofírek a kol., 2009). Podle převládající živiny mají charakter bílkovinného, polobílkovinného anebo sacharidového krmiva (Mudřík a kol., 2006).

- Patevní a luční porosty poskytují kvalitní polobílkovinné zelené krmivo, které se spásá, zkrmuje ve stáji nebo se konzervuje (Hofírek a kol. 2009).
- Jeteloviny patří mezi víceleté pícniny a jsou hlavním zdrojem rostlinných bílkovin. Pěstují se jako monokultura (vojtěška setá, jetel luční) nebo v jetelotravních směsích (Zeman a kol., 2006). Píce se využívá na zelené krmení nebo se silážuje (Mudřík a kol., 2006).
- Obilniny a luskoviny na zelené krmení se nejčastěji zkrmují v podobě nejrůznějších směšek. Z obilnin se nejvíce uplatňuje kukuřice a oves, z luskovin zejména hrách, peluška, sója a bob (Hofírek a kol., 2009).
- Krmné okopaniny patří mezi chutná sacharidová krmiva s příznivými dietetickými vlastnostmi. Zkrmuje se krmná řepa, cukrovka, brambory a krmná mrkev v původním stavu nebo se silážuje (Zeman a kol., 2006).
- Siláže a senáže dnes představují nejvýznamnější krmiva pro přežvýkavce, a to nejen pro zimní období (Hofírek a kol., 2009). Silážováním se plodiny s vyšším obsahem vody

konzervují skrze kontrolovanou fermentaci a nejčastěji tak vznikají siláže z travních porostů, leguminóz a celých obilovin, hlavně kukuřice (Blair, 2011).

### 3.5.1.2 Sušená objemná krmiva

Vyznačují se vysokým obsahem sušiny (85 %), vlákniny (od 19 do 45%) a nižší stravitelností (Mudřík a kol., 2006). Jsou pro zvířata nejen zdrojem živin, ale plní i funkci mechanického nasycení (Hofírek a kol., 2009).

- Seno patří mezi přirozená krmiva pro přežvýkavce, působí dieteticky a plně vyhovuje fyziologickým požadavkům trávení. Pozitivně ovlivňuje příjem krmiva, salivaci a přežvykování, má vynikající pufrační kapacitu a je významným zdrojem strukturní vlákniny (Zeman a kol., 2006). Druh píce, vegetační období i vhodný technologický postup sklizně a konzervace sušením, má rozhodující vliv na kvalitu sena a jeho dietetickou hodnotu (Hofírek a kol., 2009). Po ukončení fermentačních procesů za 5 - 8 týdnů se může začít zkrmovat (Zeman a kol., 2006). Dle Šarapatky a kol. (2006) by se do zimních krmných dávek mělo zařazovat seno alespoň dvojího druhu.
- Krmná sláma patří mezi objemná sacharidová krmiva s nízkou nutriční hodnotou a vysokým obsahem vlákniny. Kvalitní je sláma ovesná a ječná. Omezeně se zkrmuje sláma z luskovin (Hofírek a kol., 2009).
- Horkovzdušné úsušky jsou vyráběny šetrným horkovzdušným sušením pouze z kvalitních objemných krmiv, protože se jedná o velmi nákladný způsob konzervace. Mají charakter jaderných krmiv s vysokou stravitelností a koncentrací živin (Zeman a kol., 2006).

### 3.5.2 Jaderná krmiva

V krmných dávkách se využívají k doplnění energie a zvýšení obsahu dusíkatých látek (Hofírek a kol., 2009). V pastevním období je podávání jaderných krmiv zbytečné a neekonomické, opodstatnění má v případě výrazného zhoršení tělesné kondice krav v začátku laktace (Kvapilík a kol., 2006).

- Obiloviny se řadí mezi sacharidová krmiva s vysokým obsahem škrobů – vyjma ovesa (Hofírek a kol., 2009). Zrno se zkrmuje přímo nebo ve směsích. K tradičním obilovinám patří pšenice, ječmen, oves a kukuřice, využití žita je v krmivářství omezené (Mudřík a kol., 2006).
- Luskoviny patří mezi bílkovinná krmiva s vysokým obsahem bílkovin v semenech i v celé nadzemní biomase (Hofírek a kol., 2009). Některá semena luskovin nelze zkrmovat

bez úpravy a ve vyšších dávkách pro obsah antinutričních dávek. Jako komponent do krmných směsí se používá peluška, bob koňský, hrách a omezeně vikev a lupina (Zeman a kol., 2006).

- Olejniný, jako energetická krmiva, jsou charakteristické vysokým obsahem tuku v semeni a současně jsou i bohaté na proteiny (Hofírek a kol., 2009). Plnotučná sója je pro svoji chutnost a vysoký obsah energie a bílkovin vhodná do krmných dávek pro všechna zvířata. Semeno lnu setého má příznivé dietetické účinky (Zeman a kol., 2006).

### **3.5.3 Minerální krmiva**

Minerální krmiva slouží jako doplněk soli, minerálních látek a mikroprvků. Kusová sůl nebo minerální solný liz musí odpovídat všeobecně závazným předpisům pro ekologické zemědělství (Šarapatka a kol., 2006).

## **3.6 Trvalé travní porosty**

Travní porosty jsou nedílnou součástí zemědělské krajiny a významným krajinným prvkem. Vznikly přirozeně nebo osemem a nejčastěji jsou využívány k dlouhodobé pastvě a k výrobě konzervovaných krmiv (Mládek a kol., 2006). V porovnání s ornou půdou mají obecně vyšší infiltraci vody, zabraňují ztrátě horní vrstvy půdy a odtoku srážkové vody. Vyznačují se vyšším podílem organické hmoty a lepší strukturou půdy (Boller a kol., 2010). Dle odlišného způsobu využívání se trvalé travní porosty rozlišují na pastviny a louky (Kolárová a kol., 2007)

### **3.6.1 Druhá skladba pastevních porostů**

Pastevní porosty jsou smíšená společenstva travino-bylinné vegetace. Jsou to nízkostébelnaté až vysokostébelnaté porosty s dominantními trávami, bobovitými a bylinami. Druhá skladba travních společenstev je výsledkem působení mnoha faktorů. Jsou to především podmínky stanoviště, množství živin a vodní režim daného biotopu, ale také intenzita a úroveň obhospodařování (Šarapatka a kol., 2006).

#### **3.6.1.1 Trávy**

Trávy tvoří základní a zpravidla nejpočetnější složku v rostlinných společenstvech. Liší se vzrůstem, rychlostí dozrávání a vytrvalostí, chutností a také kvalitou. Přispívají

k vytváření hustého a zapojeného drnu. V porovnání s leguminózami jsou trávy náročnější na vodu (Novák, 2008).

V travních porostech, které jsou hospodářsky využívány, jsou preferovány hodnotné druhy trav s vysokou produkcí, vysokým obsahem dusíkatých látek a energie a vysokou stravitelností organické hmoty (Skládanka a kol., 2014b). Dle způsobu tvorby drnu se trávy dělí na trsnaté a výběžkaté (Havlíček a kol., 2008). Trsnaté trávy se ještě rozdělují na volně trsnaté a hustě trsnaté (Skládanka a kol., 2014a).

**Volně trsnaté trávy** jsou charakteristické vysokou kvalitou a výnosem píce, rychlejším vývinem, ale omezenou vytrvalostí v porostu, obvykle 4 - 6 let (Skládanka a kol., 2014b).

- Jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.) velmi dobře snáší intenzivní spásání, sešlapávání a výborně obrůstá. Citlivý na drsné klimatické podmínky (nízké teploty a nedostatek srážek), v našich podmínkách trpí vymrzáním i přísušky (Zahrádková a kol., 2009).
- Jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lam.) je náročný na teplo, citlivý na holomrazy a nesnáší zamokření. V našich podmínkách patří mezi trávy s omezenou vytrvalostí (Skládanka a kol. 2014a).
- Kostřava luční (*Festuca pratensis* Huds.) je tráva s malou vytrvalostí, velmi přizpůsobivá, toleruje i velmi drsné klimatické podmínky a mráz. Preferuje vlhčí půdy, ale snáší i přísušky (Novák, 2008).
- Bojínek luční (*Phleum pratense* L.) snáší drsné klimatické podmínky, je tolerantní k nízkým teplotám a odolný vůči vymrzání. Není příliš tolerantní k pastevnímu využití (Skládanka a kol., 2014b).
- Srha laločnatá (*Dactylis glomerata* L.) je vytrvalá vysoká tráva s rychlým jarním růstem a velkým množstvím píce. Je odolná, vyhovují jí dostatečně vlhké půdy. V době květu výrazně klesá kvalita píce, zvyšuje se obsah vlákniny a snižuje se její chutnost (Novák, 2008).
- Ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius* (L.) Presl.) nesnáší pastevní využívání, vyhovují mu sušší půdy podobně jako trojštětů žlutavému (*Trisetum flavescens* L.) (Skládanka a kol., 2014a).



**Výběžkaté trávy** jsou charakteristické pomalým počátečním vývinem, ale vysokou vytrvalostí. Tyto trávy vytváří hustě zapojené porosty a svými výběžky rychle zaplňují prázdná místa v porostu. Snášejí také lépe defoliaci a sešlap (Skládanka a kol., 2014b).

- Psárka luční (*Alopekurus pratensis* L.) je krátce výběžkatá tráva, na jaře brzy obrůstá. Roste na vláhou dobře zásobených pastvinách a snáší i dlouhodobé záplavy. Tolerantní k drsným klimatickým podmínkám (Novák, 2008).
- Kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreb.) je krátce výběžkatá tráva, která dobře snáší sucho. Poskytuje relativně kvalitní píci, je zimovzdorná, její listy zůstávají zelené až do počátku zimy. Vhodná pro prodloužení pastvy (Skládanka a kol., 2014b).
- Lipnice luční (*Poa pratensis* L.) je dlouze výběžkatý druh, nepostradatelnou pastevní trávou pro dlouhodobé porosty a podílí se na tvorbě pevného a zapojeného porostu. Dobře obrůstá a odolává drsným klimatickým podmínkám (Mrkvička a kol., 2002).
- Kostřava červená (*Festuca rubra* L.) je velmi odolná a nenáročná na stanoviště, tolerantní k vláhovým poměrům a zastínění. Snáší intenzivní pastvu a sešlapávání. Nejvíce se uplatňuje dlouze výběžkatá forma (Novák, 2008).

**Hustě trsnaté trávy** se řadí mezi méně hodnotné druhy s nízkou kvalitou píce. Trávy, jako metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa* (L.) Baeuv.) nebo smilka tuhá (*Nardus stricta* L.), jsou však velmi vytrvalé a odolné, a to i ve ztížených ekologických podmínkách (Havlíček a kol., 2008).

#### 3.6.1.2 Jeteloviny

Velmi významnou složku travních porostů tvoří jeteloviny. Mají schopnost vázat vzdušný dusík a hrají důležitou roli v nutričním managementu v ekologickém zemědělství (Wolfert, 2002). Kořenovým systémem pronikají do hlubších vrstev, půdu prokypřují a provzdušňují (Novák, 2008).

Vyznačují se vysokou stravitelností a příznivým obsahem vlákniny (Kollárová a kol., 2007). Produkují velmi rozmanité sekundární metabolity, poskytující rostlině ochranu před herbivory a mikroby či také signální sloučeniny, které lákají opylovače (Wink, 2013). U zvířat však mohou vyvolat řadu dietetických poruch a vést k narušení zdravotního stavu (Zeman a kol., 2006).

- Jetel luční (*Trifolium pratense* L.) představuje nejvýznamnější druh z čeledi bobovité pro pícní účely. Snáší nižší pH půdy a má i menší nároky na její kvalitu. Vyhovují mu srážkově bohaté oblasti. Vytrvalost je omezena na 2 až 3 užitkové roky (Skládanka a kol., 2014a).
- Jetel plazivý (*Trifolium repens* L.) je stabilním druhem pastevních porostů, velmi dobře odolává sešlapávání a tvoří výběžky. Je nižšího vzrůstu, limitujícím faktorem jeho výskytu je dostatek světla (Skládanka a kol., 2014b). Za sucha z porostů také rychle ustupuje (Skládanka a kol., 2014a).
- Vojtěška setá (*Medicago sativa* L.) poskytuje kvalitní píci, která se vyznačuje příznivým bílkovinným složením (Novák, 2008). Je velmi vytrvalá, dobře přizpůsobivá a mrazuvzdorná. Nenáročná na vláhu, kterou dovede přijímat ze značných hloubek.
- Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* L.) a tolíce dětelová (*Medicago lupulina* L.), která je ceněna pro velmi dobrou kvalitu píce, se dobře uplatní i v sušších podmínkách (Mrkvička a kol., 2002).

### 3.6.1.3 Byliny

Podíl bylin v travních porostech závisí zejména na způsobu využití, větší druhová rozmanitost bývá na loukách. Přítomnost některých hodnotných druhů zvyšuje chutnost píce, řada bylin je léčivých a má také vliv na trávení (Skládanka a kol., 2014b). Velký počet těchto rostlin je však charakteristický nízkou kvalitou a negativním účinkem až toxicitou na organismus zvířat. U některých bylin se vyvinuly ochranné mechanismy jako trny (Novák, 2008).

**Mezi hodnotné byliny** patří jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata* L.), který poskytuje velmi hodnotnou a jemnou píci s dietetickými účinky a zvířata ho rádi spásají (Skládanka a kol., 2014a). Pampeliška obecná (*Taraxacum officinale* Web.) je díky široké stanovištní amplitudě hojně rozšířena ve všech pastevních porostech, v zeleném stavu patří ke kvalitním druhům. Na suchých stanovištích roste řebříček obecný (*Achillea millefolium* L.), který obsahuje vonné a éterické oleje, po odkvětu rychle klesá jeho chutnost a stravitelnost (Mrkvička a kol., 2002). Léčivý a velmi chutný je kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris* L.), dieteticky hodnotným druhem je také krkavec toten (*Sanguisorba officinalis* L.) nebo kerblík lesní (*Anhriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) (Skládanka a kol. 2014b).

**K méně hodnotným bylinám** se řadí kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare* Lam.), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi* L.), jitrocel větší (*Plantago major* L.), sedmikráska chudobka (*Bellis perennis* L.) a také mnohé léčivé druhy jako řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria* L.), mateřídouška úzkolistá (*Thymus serpyllum* L.) nebo šalvěj luční (*Salvia pratensis* L.) (Skládanka a kol., 2014b).

**K bezcenným bylinám** řadíme šťovík kadeřavý (*Rumex crispus* L.) a šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolium* L.) kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica* L.). Skot tyto byliny nespásá, proto zůstávají na pastvinách ve formě nedopasků (Novák, 2008; Šarapatka a kol., 2006). Trnité druhy rodu bodlák (*Carduus* spp.) a pcháč (*Cirsium* spp.) způsobují zvířatům poranění trávicího traktu (Skládanka a kol., 2014a).

**Jedovaté byliny** trvale poškozují orgány zvířat, při vyšším podílu v krmivu způsobují zdravotní problémy až smrt. Při selektivním spásání se zvířata instinktivně jedovatým rostlinám vyhýbají. Nebezpečí otrav tak hrozí spíše při krmení senem či siláží s příměsí jedovatých rostlin, kde již zvířata možnost výběru ztrácejí (Novák, 2008).

Pryskyřník prudký (*Ranunculus acer* L.) a řeřišnice luční (*Cardamine pratensis* L.) jsou jedovaté pouze v zeleném stavu (Skládanka a kol., 2014a). U vratiče obecného (*Tanacetum vulgare* L.) se sušením jedovaté účinky thujonu částečně snižují (Mrkvička a kol., 2002). Mezi rostliny, které zůstávají jedovaté i po usušení nebo silážování, patří starček (*Senecio* sp.), přeslička bahenní (*Equisetum palustre* L.), prudce jedovatý ocúnu jesenní (*Colchicum autumnale* L.) (Zahrádková a kol., 2009) a také krabilice mámivá (*Chaerophyllum temulum* L.), která obsahuje alkaloid chaerophylin (Novák, 2008). Jedním z nejedovatějších druhů je bolehlav plamatý (*Conium maculatum* L.) či rozpuk jízlivý (*Cicuta virosa* L.). K otravám dochází převážně na jaře (Skládanka a kol., 2014b).

### 3.6.2 Zakládání pastevních porostů

Při zakládání nového travního porostu doporučuje Skládanka a kol. (2014a) před setím, podle půdního druhu, středně hlubokou až hlubokou podzimní orbu se současným urovnáním povrchu. Před orbou je také možné provést vápnění, protože optimální pH půdy pro travní porosty je v rozmezí 5,5 - 6,5. Finch a kol. (2014) uvádí jako ideální pH pro stálé pastviny kolem 6 - 6,5. Podle způsobu založení travního porostu se bude odvíjet jarní příprava půdy a výsev (Skládanka a kol., 2014a).

Travní porosty se mohou zakládat do krycí plodiny (oves na zeleno, luskovinoobilní směs) nebo čistým výsevem, který je vhodnější pro sušší oblasti (Mrkvička a kol., 2002). Nejvhodnější je založení porostu brzy na jaře, kdy je v půdě dostatek vláhy. Vlhčí stanoviště je možné osít kdykoliv během vegetace, nejpozději však do konce srpna (Louda a kol., 2001). Skládanka a kol. (2014b) uvádí, že je možné provést čistý výsev travního porostu také na podzim, a to v období 5. 8. až 30. 9. V roce založení je vhodné využívat porost pouze sečením, tj. provedení odplevelovacích sečí a začít pást až v následujícím roce.

### 3.6.3 Ošetřování pastevních porostů

- Smykáním se urovnávají nerovnosti půdy, krtince a mraveniště, roztírají se výkaly. Provádí se lučně pastevními smyky (Kollárová a kol., 2007).
- Válení je nezbytné u nově založených porostů a také vhodné na stanovištích s překypřeným povrchem (Mrkvička a kol., 2002). Válení ale také může negativně ovlivnit druhové složení porostu a zapříčinit další utužení půdy (Skládanka a kol., 2014b).
- Vlácení se provádí nejčastěji na jaře lučními, případně prutovými branami. Provzdušní se povrch půdy a vyvláčí stařina (Šarapatka a kol., 2006). Vlácením se také mohou poškozovat odnožovací uzliny kulturních trav a naopak prokypřením drnu podpořit vitální a často pícninářsky méně hodnotné druhy. Vlácení tedy nelze obecně doporučit (Mrkvička a kol., 2002).
- Sečením nedopasků se odstraňuje nespasený porost po ukončení pastvy a zabraňuje se vysemeňování konkurenčně silných plevelných druhů (Novák, 2008).
- Regulace plevelů je v ekologickém zemědělství směřována hlavně na snížení jejich konkurenční schopnosti a v podpoře hodnotných druhů. Tohoto cíle se dosahuje vyváženým hnojením, rovnoměrným spásáním a střídání sečení a pastvy a také optimálním zatížením porostu. Převaha plevelných druhů bývá známkou nedostatečné údržby pastvin (Mrkvička a kol., 2002).

### 3.6.4 Přísev

Provádí se zpravidla u porostů, kde je potřeba zaplnit prázdná místa, a vytvořit produktivnější a kvalitnější porost (Mrkvička a kol., 2002). Pro přísev je vhodný zejména jilek vytrvalý (*Lolium perenne* L.), který se lépe uplatňuje v konkurenci stávajícího travního drnu, rychle vzchází a zapojuje prázdná místa v porostu (Havlíček a kol., 2008).

Samotný přísev je vhodné realizovat brzy na jaře nebo po včasném provedení první seče (Šarapatka a kol., 2006). V roce přísevu se nedoporučuje aplikovat statková hnojiva, protože může dojít k jeho poškození (Finch a kol., 2014).

### 3.6.5 Výživa a hnojení

Hlavním zdrojem živin pro travní porosty jsou v ekologickém zemědělství statková hnojiva. K doplňkovému hnojení v minerální formě je možné použít povolená hnojiva přírodního původu (Šarapatka a kol., 2006).

### 3.6.6 Patevní systémy

Prvořadým cílem systému pasení je přizpůsobit množství a kvalitu nadzemní fytomasy pastviny v průběhu sezony potřebám pasoucích se zvířat. Při volbě patevního systému se přihlíží také k přírodním podmínkám, zatížení a intenzitě využívání (Kyle, 2015).

#### 3.6.6.1 Rotační pastva

Rotační pastva spočívá v rozdělení plochy pastviny na určitý počet dílů (oplůtků), který se během patevní sezóny spásá ve 4 - 5 (6) cyklech. Předností rotační pastvy je možnost dávkování, lepší využití píce a pasení v optimální patevní zralosti, vyrovnanější kvalita, vyšší vytrvalost pastviny a zajištění nerušeného obrůstání spaseného porostu do dalšího patevního cyklu (Skládanka a kol., 2014a).

**Honová pastva** je méně náročnou formou rotační pastvy, při které je patevní plocha rozdělena na několik (4 - 6) honů (Mládek a kol., 2006). Celé patevní období mají zvířata k dispozici obrůstající mladou píci, ale také porost ve vyšší vývojové fázi. Část píce na začátku vegetačního období je možné také využít ke konzervaci (Zahrádková a kol., 2009).

U **oplůtkové pastvy** je pastvina rozdělena na větší počet přibližně stejných oplůtků. Na jaře, v období intenzivního růstu porostů, se k pastvě využívá pouze část oplůtků, ostatní nespasené plochy se sklízí (Kvapilík a kol., 2006). Doba pasení v jednom oplůtku se stanovuje podle zatížení a předpokládané produkce patevního porostu (Brestenský a kol., 2015). U oplůtkového systému pasení je píce spásána v optimální zralosti a vyrovnanější kvalitě (Mrkvička a kol., 2002).

**Dávková pastva** patří k nejintenzivnější formě rotační pastvy (Skládanka a kol., 2014a). Systém umožňuje zvířatům přístup na omezenou plochu porostu, odpovídající obvykle jejich půldenní nebo denní spotřebě. Tento způsob je časově náročný a vyžaduje každodenní rozhodování o spotřebě píce (Finch a kol., 2014).

### 3.6.6.2 Kontinuální pastva

Kontinuální pastva je nepřetržité spásání jedné pastviny zvířaty během roku nebo pastevní sezóny (Kollárová a kol., 2007). Výhody tohoto extenzivního systému spočívají v jednodušším řízení pastvy a v nižších nákladech (Mrkvička a kol., 2002).

Zvířata mají možnost neomezené selektivity, přednostně spásají oblíbené druhy a ponechávají méně hodnotné a plevelné rostliny. Hodnotné druhy mohou z porostů ustupovat a může docházet k intenzivnímu rozšiřování plevelů (Skládanka a kol., 2014b). Porost prakticky nemá dostatek času na regeneraci a ukládání zásobních látek (Havlíček a kol., 2008).

Efektivnější využití představuje střídavé využívání travních porostů. Na jaře, při intenzivním nárůstu píce, mají zvířata k dispozici pouze polovinu pastevní plochy, druhá je sklízena na seno nebo siláž ze zavadlé píce. V druhé polovině pastevního období je již zvířatům přidělena celá plocha. Tento systém umožňuje vytvoření přiměřeného množství zásobních látek v kořenovém systému a částečně omezuje selektivitu spásání (Skládanka a kol., 2014b). Střídáním pastvy a sečení se podporuje vytrvalost pastevního porostu (Louda a kol., 2001).

### 3.6.6.3 Zimní pastva

Zimní pastva znamená prodloužení pastevního období až do začátku zimy nebo zimní pobyt zvířat na pastvě s pravidelným příkrmováním (Mládek a kol., 2006). Zimní pastvu je možné realizovat na lehkých nebo středně těžkých půdách, které nejsou ovlivněny podzemní vodou.

Pro zimní pastvu jsou vhodné druhy dlouhodobě zelené s vyšším podílem listů ve druhé polovině vegetačního období, které odolávají sešlapu, mrazu, a které vytvářejí pevný drn (Skládanka a kol., 2014b). Nejvhodnějším druhem je kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreb.), která obrůstá při nízkých teplotách a je dlouhodobě zelená. Její listy jsou tvrdé, mají vzpřímený růst, rychle vysychají a před příchodem zimy nehnijí (Novák, 2008).

### 3.6.7 Technická zařízení pastvin

Technická zařízení pastvin je soubor zařízení nutných k provozování pastvy anebo provozování pastvy významně ulehčují (Skládanka a kol., 2014b).

### 3.6.7.1 Oplocení pastvin

Oplocení pastvin je třeba konstruovat tak, aby se zvířatům zabránilo ve svévolném opuštění stanoveného prostoru (Pozdíšek a kol., 2004). Mělo by být nejen spolehlivé a vhodně uzpůsobené pro pasená zvířata, ale také levné a nenáročné na údržbu (Kvapilík a kol., 2006).

Základem každého oplocení jsou vertikální kůly (z akátu, dubu, borovice či z kovu, betonu nebo plastu). Horizontální prvky jsou tvořeny nejčastěji tyčovinou, pozinkovaným drátem nebo vodivými lankami a páskami. Trvalá oplocení se budují pro dlouhodobé využívání, mobilní systémy se mohou podle potřeby snadno přemístit (Zahrádková a kol., 2009).

Elektrické oplocení lze využít jako doplněk stabilního oplocení, kde elektrický ohradník znásobuje mechanickou odolnost stávajícího oplocení, anebo jako mobilní oplocení např. k rozdělení velké pastviny při rotační pastvě (Thomas, 2009a). Zdroj elektrické energie vysílá do vodiče elektrické impulzy a může být buď síťový, bateriový nebo solární (Skládanka a kol., 2014b).

### 3.6.7.2 Zařízení pro manipulaci se zvířaty

Správně navržené manipulační zařízení umožňuje bezpečnější zacházení se zvířaty, a to bez rizika zranění ošetřovatele (Grandin, 2010). Manipulační zařízení musí mít shromažďovací prostor, který by měl pojmut celou skupinu zvířat. Odtud se pomocí pohyblivé branky zvířata uličkou postupně natlačují do manipulační klece nebo fixačního místa s krčním držákem. Zde je možné provést potřebné úkony (Zahrádková a kol., 2009). Stabilní manipulační zařízení bývají součástí zimoviště. Mobilní manipulační ohrady, které lze variabilně přizpůsobit různým požadavkům a situacím, jsou vhodné pro umístění v pastevním areálu (Tančin a kol., 2013).

### 3.6.7.3 Napájecí zařízení

Nezbytnou součástí pastevního areálu je funkční napájecí zařízení s dostatkem kvalitní vody (Zahrádková a kol., 2009). Okolí napajedla, které je velmi silně zatěžované, je žádoucí vhodným způsobem zpevnit, aby zde nedocházelo k devastaci a rozbahnění (Tančin a kol., 2013).

Vodu do napajedla je možné přivést spádovým přítokem z výše umístěného a dostatečně silného přirozeného zdroje pomocí potrubí (Zahrádková a kol., 2009). Pokud se používají studny, je potřeba vodu do napájecího systému čerpat čerpadly, která mohou být poháněna elektrickou, větrnou nebo sluneční energií (Brestenský a kol., 2015). Existují také

napáječky konstruované tak, aby si zvířata sama vodu pumpovala (Skládanka a kol., 2014b). Napajedlo může být také napojeno na rozvod tlakové vody. Instalací míčových nezamrzajících napáječek lze napajedlo použít i v zimě, kdy ostatní typy napáječek zamrzají (Zahrádková a kol., 2009). Na pastvinách bez přirozeného zdroje vody se používají mobilní napájecí cisterny s několika napáječkami (Mládek a kol., 2006).

#### 3.6.7.4 Zimoviště

Zimoviště slouží k ustájení zvířat přes zimní období. Součástí oploceného areálu jsou ustájovací prostory, systém napájení a krmíště, zpevněné a pastevní výběhy, a také nezbytná manipulační zařízení (Zahrádková a kol., 2009).

Nezateplené lehké stáje nebo přístřešky by měly zvířatům zabezpečit ochranu před větrem, deštěm a mokřím sněhem, být dostatečně prostorné, dobře větratelné a bez průvanu (Tančin a kol., 2013). Ustájení je nejvhodnější volné na hluboké podestýlce. Povrch před ustájovacím prostorem by měl být zpevněný, aby se zabránilo znečištění slámy v lehárně. Do zpevněného výběhu se zpravidla instaluje krmíště, zařízení pro napájení zvířat a zařízení pro manipulaci (Brouček a kol., 2011). Krmíště je vhodné zastřešit, a tím chránit krmivo před jeho znehodnocením. Při poklesu teplot je nutné zabránit zamrznutí vody v napáječkách (Kvapilík a kol., 2006).

V pastevním výběhu se zvířata pohybují za suchého počasí, nebo pokud je povrch zmrzlý či pokrytý sněhem. Po zimní krmné dávce si zde zvířata postupně zvykají na zelené krmění (Zahrádková a kol., 2009).

#### 3.6.7.5 Příkrmíště

Příkrmíště se využívá především na začátku a na konci pastevního období, v průběhu pastvy není obvykle příkrm dospělých zvířat nutný. Celé balíky je možné založit do krmných kruhů. Krmelce nebo krmné kruhy se střešou ochrání předkládané krmivo před deštěm (Zahrádková a kol., 2009).



## 3.7 Veterinární péče a ošetřování

Veterinární péče v chovech skotu je zajišťována soukromými veterinárními lékaři a orgány veterinární správy. Zahrnuje dohled nad ochranou a zdravím zvířat a také nad dodržováním povinností a požadavků v oblasti veterinární péče, a to v souladu s příslušnými předpisy (Hofírek a kol., 2009).

### 3.7.1 Vhodné terapeutické postupy

Péče a zajištění dobrého zdravotního stavu zvířat v ekologickém chovu je založená na preventivních opatřeních (Šonková, 2006). K léčbě nemocných zvířat se přednostně používají fytotherapeutické a homeopatické přípravky. Pokud tyto nejsou účinné, použijí se dle předpisu veterinárního lékaře léčiva alopatická. Ochranná lhůta stanovená výrobcem pro dané léčivo je v EZ dvojnásobná (Zahrádková a kol., 2009).

### 3.7.2 Nepřípustné terapeutické způsoby

V ekologických chovech je nepřípustné preventivní podávání léků zdravým zvířatům a používání hormonálních přípravků za účelem synchronizace a stimulace říje. Není povoleno paušálně zvířatům odstraňovat zuby, zkracovat ocasy a odrohovávat je. Při prokázání relevantních důvodů mohou být tyto zákroky povoleny kontrolní organizací (Šarapatka a kol., 2006).

### 3.7.3 Nemoci skotu v průběhu pastvy

Významný komplex onemocnění skotu v průběhu pastvy tvoří parazitózy. Nejvýznamnější skupinu tvoří helmintózy, a to zvláště **trichostrongilidóza**, kterou vyvolávají hlístice, lokalizované ve slezu a tenkém střevě. Nejvíce bývá postižen mladý skot. Motoličnatost jater, **fasciolóza**, se objevuje častěji u skotu chovaného na vlhkých pastvinách. Zvláště mladší zvířata zaostávají v růstu a vývoji, u starších kusů dochází k anémii a k hubnutí (Zahrádková a kol., 2009). **Diktiokaulóza**, plicní červivost, je závažné parazitární onemocnění. Jeho výskyt je častější v teplejších a vlhkých oblastech (Hofírek a kol., 2009). **Hypodermatóza** je onemocnění vyvolané larvami střečka hovězího. V průběhu onemocnění dochází k poškození kůže a zánětlivým reakcím ve svalech a v podkoží (Louda a kol., 2001). **Sarkoptóza** je kožní onemocnění způsobené zákožkami. Projevuje se vyrážkou, svěděním, vypadáváním srsti a tvorbou krust (Thomas, 2009b).

**Pastevní tetanie** je onemocnění vznikající především v jarních měsících, kdy skot spásá mladou píce se sníženým obsahem vlákniny a hořčíku, ale velmi bohatou na dusíkaté

látky a draslík (Mudřík a kol., 2006). Nejčastější příčinou **alkalózy** je nevyrovnaná krmná dávka s nadbytkem dusíkatých látek a současným nedostatkem sacharidových krmiv, která způsobuje zvýšenou koncentraci amoniaku v bachorové tekutině (Hofírek a kol., 2009). Akutní **tympanie** je onemocnění vznikající v důsledku nahromadění velkého množství plynů a pěny v bachoru a čepci. Příčinou je příjem velkého množství píce obsahující značné množství rychle degradovatelných dusíkatých látek, sacharidů a saponinů (Zahrádková a kol., 2009).

## 3.8 Reprodukce

Na plodnost skotu působí celá řada vlivů. K těm nejdůležitějším patří výživa, klimatické podmínky a roční doba, věk a plemeno a také ošetřování zvířat a chovné prostředí (Zahrádková a kol., 2009).

### 3.8.1 Říjový cyklus

Skot patří mezi polyestrická zvířata, pohlavní cyklus probíhá za normálních podmínek periodicky v intervalu asi 21 dnů (Zahrádková a kol., 2009). Říjový cyklus, který je komplexem morfologických a funkčních změn pohlavních orgánů, nervové soustavy a také změn v chování, zahrnuje 4 fáze (Brestenský a kol., 2015).

**Proestrus** je období před říjí a trvá asi 10 hodin (Hofírek a kol., 2009). Vlivem estrogenů se mění chování plemenic, jsou neklidné a pokouší se naskakovat na jiné krávy (Stupka a kol., 2013). Sliznice pohlavních orgánů jsou prosáklé a z vulvy vytéká řídký hlen (Brestenský a kol., 2015).

**Estrus** je období říje. Při obvyklém průběhu trvá tato fáze 12 až 24 hodin, u jalovic bývá kratší. Samice jsou svolné k páření a stojí při vzeskoku jiných zvířat (Stupka a kol., 2013). Plemenice má zvýšenou vaginální teplotu. Vulva je oteklá, cervikální hlen je čirý, sklovitý a viskózní (Coufalík, 2013).

**Metestrus** je období po říji. Plemenice se uklidňuje, příznaky říje na pohlavních orgánech postupně mizí (Louda a kol., 2008). Hlen vytékající z vulvy je lepkavý, mizí překrvení pohlavních orgánů a uzavírá se děložní krček (Coufalík, 2013).

**Diestrus** je obdobím mezi říjemi. Čtvrtý den cyklu je již stav pohlavních orgánů stabilizován a děloha připravena na sestup zárodku z vejcovodu. Stádium diestru končí zánikem žlutého tělíska 16. - 17. den cyklu nebo přechází v období březosti (Bouška a kol., 2006).

### 3.8.2 Pohlavní a chovatelská dospělost

Nástup pohlavní dospělosti je ovlivněn úrovní výživy, plemennou příslušností a také klimatickými podmínkami. Skot dosahuje pohlavní dospělosti v 7 až 12 měsících věku (Zahrádková a kol., 2009). V tomto věku nejsou ještě jalovice tělesně vyspělé a zabřeznutí je z chovatelského hlediska nežádoucí, hlavně kvůli možným vážným komplikacím při porodu (Louda a kol., 2007).

Chovatelská dospělost je obdobím, kdy je možné jalovice a býky poprvé využít k reprodukci, aniž by bylo narušeno dokončení jejich správného růstu a vývinu (Zahrádková, a kol., 2009). Jalovice by při prvním zapouštění měly dosahovat 60 - 65 % hmotnosti dospělých krav (Kvapilík a kol., 2006), podle Zahrádkové a kol. (2009) se mohou jalovice poprvé zapouštět až při dosažení 65 - 75 % hmotnosti v dospělosti. U masných plemen je první zařazení do reprodukce ovlivněno jejich raností.

### 3.8.3 Přirozená plemenitba

Ve stádech masného skotu je přirozená plemenitba nejčastější metodou reprodukce (Louda a kol., 2007). V průběhu připouštěcího období je dvouletý plemeník schopen zajistit zabřeznutí asi 20 plemenic. Starší býci v dobré chovné kondici zvládnou v připouštěcím období až 40 krav (Kvapilík a kol., 2006). K nevýhodám přirozené plemenitby patří obvykle nižší plemenná hodnota býků a vyšší náklady spojené s nákupem a chovem (Louda a kol., 2007). K vyloučení příbuzenské plemenitby lze býka ponechat ve stádě dvě připouštěcí sezóny (Brestenský a kol., 2015).

### 3.8.4 Inseminace

Inseminace je tradiční metoda, poskytující při správné detekci plemenic v říji dobré výsledky v reprodukci (Kvapilík a kol., 2006). V ekologických chovech se této metody plemenitby využívá zejména z důvodů, pokud chce mít chovatel větší možnosti při výběru kvalitních plemeníků nebo potřebuje zvýšit plemennou hodnotu stáda (Šarapatka a kol., 2006).

### 3.8.5 Porod

Porod je fyziologický děj. Po uplynutí období březosti dochází k vypuzení vyvinutého plodu z dělohy (Zahrádková a kol., 2009).

Porod má tři stádia. První **otvírací stádium** začíná kontrakcemi dělohy, plod se posunuje směrem do vývodných pohlavních cest (Bouška a kol., 2006). V době, kdy zpravidla

dochází k protržení plodových obalů, přechází porod do **stádia vypuzovacího**. Kontrakce jsou velmi silné a plod je postupně protlačován do porodních cest, až je nakonec vypuzen z těla matky. Toto stádium trvá u krav přibližně 1 až 3 hodiny (Zahrádková a kol., 2009). V posledním **poporodním stádiu** vychází placenta a plodové obaly. Kontrakce břišního lisu ustávají (Coufalík, 2013).

### **3.9 Porážka**

Podmínky porážky hospodářských zvířat upravuje v České republice zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláškou č. 418/2012 Sb., o ochraně zvířat při usmrcování. Dále pak zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů (MZe, 2017b).

#### **3.9.1 Porážka na jatkách**

Zvířata, jejichž maso a orgány jsou určeny pro spotřebitelský trh, musí být porážena a jatečně zpracována na jatkách, která mají k této činnosti schválení a registraci (Hofírek a kol., 2009).

V případě porážky ekologicky chovaných zvířat začíná dodržování pravidel už při nakládce zvířat na ekofarmě. Použitý dopravní prostředek musí být vhodně zvolen ve vztahu k druhu, počtu a přepravní vzdálenosti. Nakládka i vykládka musí být šetrná. Je zakázáno používat elektrické stimulační a nátlakové pohánění zvířat a také používání alopatických uklidňujících prostředků. Porážka ekologických i konvenčních hospodářských zvířat v jedné jednotce musí být časově nebo prostorově oddělena (Smetana a kol., 2008).

#### **3.9.2 Domácí porážka**

Nová právní úprava umožňuje chovateli hospodářských zvířat porazit na svém hospodářství skot mladší 24 měsíců pro vlastní spotřebu. V případě domácí porážky skotu staršího 24 měsíců a mladšího 72 měsíců může chovatel porazit nejvýše 3 kusy ročně. Maso z takto poražených zvířat však nesmí být dále uváděno do oběhu. Domácí porážku skotu mladšího 72 měsíců je chovatel povinen písemně oznámit krajské veterinární správě nejméně 3 dny před jejím konáním. (MZe, 2017b).

### **3.9.3 Klasifikace jatečného skotu**

Klasifikaci jatečně upravených těl jatečných zvířat je povinen zajistit každý provozovatel potravinářského podniku provozující jatka, který poráží více než 20 kusů dospělého skotu týdně. Tato povinnost vychází z evropské legislativy (Zahrádková a kol., 2009).

Dospělý jatečný skot je zařazován do 5 kategorií podle pohlaví a věku (mladý býk, býk nad 2 roky, vůl, kráva, jalovice) (Louda a kol., 2001). Systém SEUROP rozlišuje při hodnocení jatečně upravených těl skotu v teplém stavu (nejpozději do 60 minut po provedení vykrvovacího vpichu) 6 tříd jakosti podle stupně zmasilosti a 5 tříd podle protučnělosti. Jakostní třídění provádí zaměstnanci jatek s potřebným vzděláním a praxí. O výsledcích klasifikace se vypracuje protokol (Zahrádková a kol., 2009).

Na složení jatečně upraveného těla a kvalitu masa má vliv převažující užitkový typ, příjem krmiva, pohlaví a věk v době porážky. Jalovice v porovnání s býky dosahují nižší intenzity růstu a méně příznivého složení jatečného těla, dochází u nich také k ranějšímu a intenzivnějšímu ukládání tuku (Bureš a Bartoň, 2012).

## **4 Podkladové údaje k vlastnímu projektu**

### **4.1 Základní údaje**

Pozemky budoucí rodinné farmy se nachází v katastrálním území města Hostomice v okrese Beroun, ve Středočeském kraji. Oblast je charakteristická rozvinutou zemědělskou výrobou, významný je i její rekreační potenciál (Brdská vrchovina).

#### **4.1.1 Výměra obhospodařované půdy a rozmístění pozemků**

Orná půda a trvalé travní porosty mají výměru cca 40 ha. Část pozemků, s reliéfem mírně zvlňeným až svažitém, je situována na severovýchodním úpatí brdského vrcholu Plešivec. Ostatní plochy jsou soustředěny v údolí, v rovinném terénu, v blízkosti obce Radouš, v povodí potoka Chumava.

### **4.2 Charakteristika přírodních podmínek**

#### **4.2.1 Půdní druh**

V této lokalitě se vyskytují půdy hlinitopísčité a písčitohlinité. Podle zpracovatelnosti jde o půdy středně těžké, obecně s příznivými fyzikálními vlastnostmi (Kozák a kol., 2009)

#### **4.2.2 Půdní typ**

Půdotvorným substrátem jsou zde svahoviny pevných – zpevněných sedimentárních hornin, převládajícím půdním typem je kambizem, okrajově se vyskytuje také fluvizem. Z půdních subtypů je to nejčastěji glejový, oglejený a modální (Kozák a kol., 2009). V některých lokalitách se vyskytují periodicky zamokřené půdy, díky kolísající hladině podzemní vody, u části pozemků byla v minulosti provedena systematická drenáž.

Dle BPEJ (2017) je zde půda mělká až středně hluboká, slabě skeletovitá, půdní reakce je středně kyselá až kyselá. Půda je produkčně málo významná.

#### **4.2.3 Stav půdy**

Půda je obecně v nepříliš dobrém stavu, utužená a bez dostatečné organické hmoty. Dle informací LPISu z roku 2017 jsou pozemky z více jak 50 % výměry dílu půdního bloku již vymezeny jako erozně mírně ohrožená plocha, a proto je většina pozemků zařazena mezi plochy dotačně podpořené k zatravnění.

#### 4.2.4 Výrobní oblast

Pozemky se nachází v nadmořské výšce 360 m n. m. a patří do řepařské výrobní oblasti (typ řepařsko-obilnářský). Léto je zde teplé a suché, zimy jsou naopak mírné, s krátkým trváním sněhové pokrývky. V roce 2016 se z hektaru průměrně sklídilo 3,75 t sena (tabulka č. 1), průměrná teplota byla 9,4 °C (tabulka č. 2) a průměrný roční úhrn srážek činil 539 mm (tabulka č. 3).

**Tabulka 1 – Průměrné výnosy sena z 1 hektaru ve Středočeském kraji**

rok	2013	2014	2015	2016
t/ha	3,59	3,83	3,15	3,75

zdroj: ČSÚ 2017

**Tabulka 2 – Průměrné roční teploty ve Středočeském kraji**

rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
°C	7,8	9,2	9	8,4	10,2	10,1	9,4

zdroj: ČHMÚ

**Tabulka 3 – Srážky ze stanice Neumětely (id: P1NEUM01, n.v.: 322 m.n.m.)**

#### 2015

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	suma
mm	20,2	3,7	32,2	27,4	41,4	51,7	38,7	64,1	20,7	44,1	59,3	19,	422,8

#### 2016

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	suma
mm	26,7	44,8	26,2	28,5	76,6	63	99,2	33	44	56,9	27,5	12,	539

#### 2017

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	suma
mm	13,3	18,9	38	58,5	15,2	73,7	63,4	58,6	29,3	54,9	-	-	423,8

zdroj: ČHMÚ

## 5 Vlastní projekt – technologický návrh

### 5.1 Založení trvalých travních porostů

Trvalé travní porosty se zakládají na více užitkových let. Z klimatických podmínek, které ovlivňují druhovou skladbu porostů, bude v naší oblasti rozhodující nedostatek atmosférických srážek a také vysoká hladina podzemní vody v některých lokalitách.

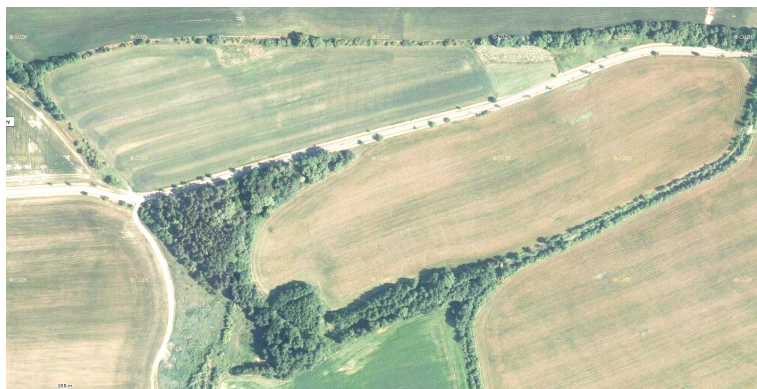
#### 5.1.1 Druhová skladba trvalých travních porostů

Ve směsi pro dlouhodobější využití by mělo být zastoupeno asi 15 - 20 % jetelovin, 45 - 50 % volně trsnatých trav a 30 - 35 % výběžkatých trav (Skládanka a kol., 2014a).

Zdejší oblast je srážkově poměrně chudá, v letním období porosty trpí přísušky. Zvláště některé trávy budou z porostu rychle ustupovat. Při plánování druhové skladby pastevních směsí je tedy potřeba k tomuto přihlídnout a volit druhy, které přechodný nedostatek vláhy tolerují. V této souvislosti je potřeba počítat také s možným snížením výnosů a tuto skutečnost zohlednit také při plánování zatížení pastvin. Stanoviště v údolních polohách se stagnující nebo kolísavou hladinou podzemní vody budou využívány převážně jako louky.

#### 5.1.2 Způsob pastvy

Budoucí pastevní areál je rozdělen přírodním (náletovým lesem) a také umělým ohraničením do samostatných pastvinových celků (obrázek č. 1), proto jako nejvhodnější způsob využití vychází pastva honová (méně náročná forma rotační pastvy). Navíc, jak dokládá Thomet a Blättler (1998), je v lokalitách ohrožených suchem honová pastva kvalifikovaná jako vhodnější než pastva kontinuální.



**obr. 1**  
Část potenciálních pastvin  
zdroj: LPIS 2017



### **5.1.3 Přechod na ekologické zemědělství**

Přechod k systému ekologického zemědělství je možné realizovat dvěma způsoby:

1. Současně přechází celá výrobní jednotka, louky, pastviny a všechna hospodářská zvířata. Přechodné období celého podniku trvá 24 měsíců, poté se smí veškerá produkce označovat jako ekologická.
2. Postupným přechodem, to znamená postupným zařazováním zvířat na pozemky, které již podléhají pravidlům ekologického zemědělství.

Doba přechodného období může být kratší, pokud se vytváří úplně nové stádo. Nově zařazená konvenční zvířata musí být ihned po odstavu, avšak mladší 6 měsíců, chována podle pravidel ekologického zemědělství (Urban a Dvorský, 2014).

Vzhledem k tomu, že bude nutno teprve postupně zatravnovat pozemky, připadá zde v úvahu varianta postupného přechodu.

## **5.2 Technická zařízení pastvin**

### **5.2.1 Oplocení**

Při dostatku vhodného dřeva bude dřevěné oplocení dobrou volbou, dá se snadno opravit, nevýhodou je ale jeho omezená životnost. Další možností je stabilní elektrické oplocení, které patří vývojově i technicky k nejlepším oplocením pastvin. Při použití sloupků z akátového nebo dubového dřeva se při minimální údržbě dosahuje vysoké životnosti.

Vybudování trvalých pevných ohrad je velmi nákladné, proto je vhodné na dočasných plochách používat mobilní elektrické ohrazení.

### **5.2.2 Zařízení pro napájení**

Jednou z možností je v některých lokalitách využití přírodních zdrojů (pramenů) a vodu přivést samospádem z odběrného místa až do níže umístěných napajedel. Prameny na dotčené lokalitě jsou vydatné hlavně na jaře. V létě, při dlouhotrvajícím suchu, dochází k jejich vysychání, proto je spolehlivějším, ale dražším řešením, využít zdroje podzemní vody v daném místě a z vrtu pomocí ponorného čerpadla čerpat vodu do zásobní nádrže. V oblastech, které leží mimo dosah elektrické sítě, je možné použít solární systém pro dobíjení baterií či větrná čerpadla, nebo napájet zvířata dováženou vodou z cisterny.

### **5.2.3 Ustájení zvířat**

V zimovišti, kde budou zvířata soustředěna během zimního období, se vybuduje buď jednoduchý přístřešek (dřevěný) anebo se k ochraně zvířat využije přirozený náletový lesní porost.

## **5.3 Vhodná plemena**

Pro extenzivní systém chovu je velmi vhodné skotské plemeno Galloway. Zvířata jsou nenáročná na krmění a ustájení, dobře snáší celoroční pobyt na pastvinách. Protože mají velké a ploché paznehty, mohou se pást i na vlhkých a podmáčených loukách.

Aberdeen Angus a Hereford jsou plemena s výbornými pastevními schopnostmi. Velmi efektivně využívají objemná krmiva i méně kvalitní pastevní porosty. Nejsou náročná na chovatelské prostředí a podle názoru Šarapatky a kol. (2006) jsou vhodná do ekologických chovů. Plemeno Aberdeen Angus v porovnání s plemenem Hereford dosahuje vyšší hodnoty jatečné výtěžnosti a hmotnosti jatečně upraveného těla. Obě plemena pak mají sklon k vyššímu ukládání tuku (Bartoň a kol., 2006).

### **5.3.1 Velikost stáda**

Velikost stáda je podmíněná rozlohou pastevního areálu, produkcí pastvin, pracovní kapacitou a také možnostmi zabezpečit zimní krmění. Louda a kol. (2001) doporučuje začínajícím chovatelům bez zkušeností založit stádo matek v počtu 25 - 35 kusů, podle Brestenského a kol. (2015) je to 15 - 35 krav a jalovic s jedním plemenným býkem. Pro hrubou představu maximálního počtu zvířat, které je možné pást na pastvinách, byl proveden výpočet dle Mládka a kol. (2006). Na základě tohoto výpočtu se dá předpokládat, že pastviny v tomto projektu mohou uživit až 30 kusů krav a jalovic a zatížení pastviny bude  $0,82 \text{ DJ} \cdot \text{ha}^{-1}$ .

### **5.3.2 Období telení**

V chovu bude uplatňováno sezónní telení, za nejvýhodnější je považováno telení zimní. V případě, že stádo bude chováno bez přístřeší, přesune se telení až do jarních měsíců.

### **5.3.3 Produkční zaměření**

Hospodářství by se mohlo zaměřit na prodej zástavových telat určených k dalšímu výkrmu (užitkový chov). Tento systém je podle Šarapatky a kol. (2006) právě velmi vhodný

pro začínající chovatele. Druhou možností je extenzivní pastevní dokrmení odstavených telat do jateční porážkové hmotnosti, podmínkou jsou dostatečné plochy trvalých travních porostů.

#### **5.3.4 Ekonomické aspekty chovu**

Ekonomicky efektivní chov krav bez tržní produkce mléka je vysoce závislý na reprodukčních ukazatelích krav, užitkových parametrech telat a také využití potenciálu travních porostů. Největší podíl nákladů v tomto systému představují krmiva (Pozdíšek a kol., 2004). Vzhledem k rozdílu nákladů a tržeb jsou v současných podmínkách chovy krav bez tržní produkce mléka v dlouhodobém horizontu bez přiměřené ekonomické podpory (dotací) většinou nerentabilní a neudržitelné (Syrůček a kol., 2017).

### **5.4 Výživa a krmení**

Letní krmnou dávku by měl plně pokrýt pastevní porost. Pouze při déle trvajícím suchu bude nutné zvířata přikrmovat i během pastevního období senem. Skládanka a kol. (2014a) doporučuje pro případ přechodného nedostatku píce vyčlenit plochu pro náhradní pasení např. jetelotravní směs na orné půdě nebo louku.

Kvapilík a kol. (2006) uvádí, že při adlibitním krmení je potřeba zabezpečit zvířatům denní příjem 2 kg sušiny na 100 kg živé hmotnosti z objemných krmiv.

V zimním období bude zvířatům předkládáno seno a případně travní senáž. Tančin a kol. (2013) doporučuje pro krávu s teletem v laktaci denní spotřebu 15 kg sena nebo 8 kg sena a 15 kg travní senáže.

Samozřejmou podmínkou je stálý dostatek pitné vody a minerálního lizu. Jadrná krmiva, která se za normálních okolností nezkrmuji, budou v případě potřeby dokoupena od jiného ekologického pěstitele.

### **5.5 Veterinární péče**

Chovatel by měl být schopen sám provést běžné léčebné úkony, ošetřit drobná poranění a oděrky a řešit menší naléhavé situace (vybavená lékárnička první pomoci a také porodnické vybavení). Bude třeba zajistit si veterináře pro případné naléhavější či komplikovanější zdravotní problémy zvířat.

## **5.6 Reprodukce**

Ve stádě by měla být uplatňována přirozená plemenitba. Tento způsob reprodukce je pro masná plemena vhodnější a také méně organizačně náročný. Plemenní býci plemena Galloway nejsou v regionu dostupní, jejich chov v rámci tohoto projektu tedy není příliš pravděpodobný. Plemena Aberdeen Angus a Hereford jsou v regionu dostatečně rozšířená, nepředpokládá se tedy problém při obstarání vhodného plemenného býka.

## **5.7 Porážka**

Zvířata budou porážena, případně zpeněžena na jatkách ve Zbirohu (Jatka Zbiroh s.r.o.), která mají certifikaci pro BIO porážku. Zvířata budou převážena dopravními prostředky, které vlastní tato společnost, a to na vzdálenost cca 30 km.

## **5.8 Mechanizace**

### **5.8.1 Vlastní technika**

Pořízení nejnutnějších strojů potřebných k údržbě a zpracování travní hmoty z trvalých travních porostů je možné realizovat:

- s pomocí dotace z Programu rozvoje venkova – podpora na zahájení podnikatelské činnosti pro mladé zemědělce (MZe, 2017a),
- financováním pomocí leasingu, což lze využít také na nákup starší techniky.

### **5.8.2 Smluvní služby**

Při minimálním ročním nasazení strojové techniky může být výhodnější zajištění potřebné práce službami (tabulka č. 4) nebo pronájmem stroje oproti pořízení vlastní techniky.

**Tabulka 4 – Orientační ceník služeb mechanizovaných prací**

Sečení luk s kondicionérem	900,- Kč + DPH za 1 ha
Obracení, shrnování	400,- Kč + DPH za 1 ha
Lisování	
Balík sena hranatý	80,- Kč + DPH za 1 kus
Balík sena	140,- Kč + DPH za 1 kus včetně sítě
Balení senáže	200,- Kč + DPH za 1 kus včetně fólie

**zdroj:** informace od místních zemědělců

## 5.9 Rozvoj hospodářství

V dalším kroku se zvažuje možnost rozšířit pastevní plochy pronájmem vhodných pozemků a původní stádo rozšířit na ekonomicky výhodnější počet zvířat 60 a více kusů krav (Brestenský a kol., 2015).

V úvaze je rovněž možnost provozovat smíšenou pastvu společně se stádem ovcí vhodného masného plemene. K výhodám tohoto systému patří podle Havlíčka a kol. (2008) účinnější využívání pastevního porostu, příznivé botanické ovlivnění skladby porostu a také vyšší flexibilita v poskytování tržních produktů během roku.

K dalším plánům hospodářství by mohl patřit také projekt vybudování balírny a zpracování masa. Potřebné finanční prostředky lze získat z Programu rozvoje venkova 2014 - 2020 (Zpracování a uvádění na trh zemědělských produktů). Podpora je zaměřena na zlepšení konkurenceschopnosti prvovýrobců jejich lepším začleněním do zemědělsko-potravinářského řetězce (MZe, 2017a). Masné balíčky bude možné prodávat rovnou ze dvora, na farmářských trzích v Poberouni případně v lokálních farmářských obchodech.

## 6 Diskuse

Zájmová oblast (pozemky) není zcela ideální pro využití na intenzivní travní porosty. Hlavním důvodem jsou podprůměrné srážkové úhrny, a to nejen během vegetačního období. Ne zcela optimální vodní režim stanoviště má však řešení např. v nižším zatížení pastvin, vhodném systému pastvy, vhodné volbě druhů při zakládání porostu a v případě déle trvajícího sucha také v dokrmu zvířat.

Záměr založit a chovat zde extenzivně skot je nicméně realizovatelný. Je to potvrzeno také tím, že podobné chovy v okolí fungují. V rámci EZ je na okrese Beroun 88,9 % všech ekologických farem zaměřeno na pastevní chov skotu, případně ovcí a výrobu sena. Pouze 11,1 % se zaměřuje na jinou činnost (MZe, 2018).

Rovněž rozloha cca 40 ha, která je pro náš záměr k dispozici, je dostačující. Jak dokládá Hrabalová (2017), je z pohledu velikostní struktury ekologických podniků zdaleka nejtypičtější rozloha ekofarmy 10 - 50 ha. Ve Středočeském kraji pak funguje 295 ekofarem s průměrnou výměrou 62 ha.

Dalším cílem bylo také zvážit vhodnost provozování chovu skotu v ekologickém režimu. Pro tento typ zemědělské výroby, vyznačujícím se extenzivností a relativní jednoduchostí, se v daných podmínkách eko režim naopak jeví jako velice příhodný i jako ideálně účinná protiváha předchozímu intenzivnímu využívání. Oblast navíc leží v blízkosti přírodního parku Hřebený a z dostupných informací vyplývá, že z hlediska provozu ekologické farmy zde není žádná překážka.

Jako optimální a nejsnáze uskutečnitelný způsob pastvy byla zvolena honová pastva, a to vzhledem k přírodnímu i umělému rozdělení areálu pastvin. Nevýhodou tohoto systému bude zvýšení nákladů na oplocení a větší pracnost.

Na stavbu pevných ohrad bude využito dřevo z vlastních zdrojů. Převážně měkké dřevo nezaručuje sice dlouhou životnost a bezúdržbovost ohrad, ale na druhé straně sníží náklady za materiál.

K napájení zvířat bude využito podzemní vody ze studničního vrtu. Tato varianta je sice dražší a nákladnější, ale z dlouhodobého hlediska nejjistější. Další zvažovaná varianta – využití přírodního zdroje (pramenů), je sice levnější, ale vzhledem k častým výskytům sucha v letním období, poněkud nejistá.

Krmivovou základnu by v letním období měla tvořit zelená pastevní píče, v zimním období pak seno. Náklady na krmiva představují v hospodářství největší položku, proto musí být krmná dávka pro dosažení ekonomické efektivity krytá téměř výhradně objemovými

krmiv, vyprodukovanými v místě. Případný nutný nákup krmiva bude znamenat i vyšší náklady.

Výroba sena bude v prvních letech realizována externě. Pokud bude tento způsob dlouhodobě neúnosný, časem se kvůli větší nezávislosti a flexibilitě bude uvažovat o pořízení vlastních strojů na výrobu sena.

V širším pohledu bylo uvažováno i o jiných druzích pastevních zvířat, ale chov masného skotu se jeví jako nejvhodnější jak z hlediska osobních preferencí, tak i z hlediska praktické proveditelnosti a zpeněžení konečného produktu. Navíc jsou k dispozici pouze pozemky (budovy byly zbourány). Chov vhodného plemene skotu bez tržní produkce mléka by mohl vykazovat nižší potřebu počátečních investic oproti budování typické farmy „na zelené louce“. Dle dostupných informací (MZe, 2018), v rámci EZ na okrese Beroun i tento způsob zaměření převládá. Farem orientovaných na chov masných plemen skotu je 91 % a pouze 9 % farem se zabývá chovem krav s tržní produkcí mléka.

Ze zvažované užší selekce vhodných plemen skotu bude preferováno plemeno Aberdeen Angus a to díky vhodným vlastnostem jako soběstačnost, dobré pastevní schopnosti, plodnost a snadné telení. Podle Kvapilíka a kol. (2017) je aktuálně druhým nejrozšířenějším plemenem chovaným v ČR a jeho zastoupení v rámci všech masných plemen k 1.1. 2017 činilo 18,9 %. Dalším důvodem k jeho chovu je i vysoká kvalita masa.

Pro chovaná zvířata bude v zimovišti vybudován lehký ustajovací objekt – přístřešek, který sice není v rámci chovu požadován, ale který poskytne vhodné podmínky zvířatům během zimního období a v době telení.

V chovu bude uplatňováno také sezonní zapouštění plemenic plemenným býkem. Nevýhodou přirozené plemenitby však je poměrně vysoká cena plemeníka, jeho obvykle nižší plemenná hodnota a jeho využití ve stejném stádě pouze na dvě připouštěcí sezóny.

Zvažuje se také, že se nejprve začne hospodařit s početně menším stádem, i když to není příliš ekonomicky výhodné. Teprve s narůstajícími zkušenostmi a postupným rozvojem hospodářství, případně i pronájmem dalších ploch TTP, by mělo dojít k plnému rozvoji farmy.

## 7 Závěr

Záměrem této bakalářské práce bylo na základě odborné literatury a dle vybraného zaměření budoucího hospodářství zvolit z možných variant vhodná řešení pro budoucí záměr rodinné farmy. Obnovení rodinné zemědělské činnosti bude bezesporu velmi náročnou záležitostí jak z hlediska finančního, tak také z hlediska realizace. V prvním kroku bude hospodaření zajišťováno především v rámci rodiny s příležitostným zajišťováním zemědělských prací externími firmami (službami) a je třeba se realisticky připravit i na počáteční nevýdělečnost takového podniku a reálně zhodnotit vlastní kapitálové možnosti. Prioritou bude zejména získávání zkušeností. V počátečním a malém rozsahu chovu bude produkcí masa zajištěna převážně potravinová soběstačnost širší rodiny a teprve přebytky nabídnuty k prodeji. Tím se také mohou začít utvářet vazby na budoucí zákazníky. Teprve až při případném následném rozšíření hospodářství začne podnik nabývat reálné podnikatelské parametry, z nasbíraných informací a vizí by se zpracoval podnikatelský plán, který by shrnoval a specifikoval všechny možnosti na základě reálně nabytých zkušeností.



## 8 Seznam literatury:

- Bartoň, L., Řehák, D., Teslík, V., Bureš, D., Zahradková, R. 2006. Effect of breed on growth performance and carcass composition of Aberdeen Angus, Charolais, Hereford and Simmental bulls. *Czech Journal of Animal Science*, 51. 47-53 str. ISSN 1212-1819
- Blair, R. 2011. *Nutrition and Feeding of Organic Cattle*. 293 s. CABI Head Office Wallingford. ISBN 978-1-84593-758-4
- Boller, B., Posselt, U. K., Veronesi, F. (eds.). 2010. *Fodder Crops and Amenity Grasses. Handbook of Plant Breeding*. 524 s. Springer New York Dordrecht Heidelberg London. ISBN 978-1-4419-0760-8
- Bouška, J., Doležal, O., Jílek, F., Kudrna, V., Kvapilík, J., Příbyl, J., Rajmon, R., Sedmíková, M., Skřivanová, V., Šlosárková, S., Tyrolová, Y., Vacek M., Žižlavský, J. 2006. *Chov dojeného skotu*. 186 s. Profi Press, s.r.o., Praha. ISBN 80-86726-16-9
- Brestenský, V., Dušan, A., Baumagarner, J., Benková, J., Botto, L., Brestenský, M., Brouček, J., Bulla, J., Demo, P., Foltys, V., Formelová, Z., Gallo, M., Gondekova, M., Grafenau, P., Hanusová, E., Hetényi, L., Horniaková, E., Huba, J., Chrastinová, L., Chrenková, M., Kica, J., Kirchnerova, K., Kumičik, M., Mačuhová, L., Margetín, M., Margetínová, J., Mihina, Š., Mojto, J., Nitrayová, S., Ochodnický, D., Palkovičová, Z., Petrikovič, P., Peškovičová, D., Polák, P., Rajčaková, L., Sommer, A., Šottník, J., Uhrinčať, M., Tančin, V., Vláčil, R., Vrškova, M. 2015. *Chov hospodárskych zvierat*. 367 s. Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav živočišnej výroby Nitra. ISBN 978-80-89418-41-1
- Brouček, J., Šoch, M., Brestenský, V., Tančin, V. 2011. *Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství*. 123 s. Jihočeská univerzita. České Budějovice. ISBN 978-80-7394-338-7
- Bureš, D., Bartoň, L. 2012. Growth performance, carcass traits and meat quality of bulls and heifers slaughtered at different ages. *Czech Journal of Animal Science*, 57. 34 - 43 str. ISSN 1212-1819
- Coufalík, V. 2013. *Současné problémy v reprodukci skotu*. 184 s. Agriprint Olomouc. ISBN 978-80-87091-46-3
- Dvorský, J., Urban, J. 2014. *Základy ekologického zemědělství. Podle nařízení Rady (ES) č. 834/2007 a nařízení komise (ES) č. 889/2008 s příklady*. 109 s. 2. aktualizované vydání. ÚKZÚZ Brno. ISBN 978-80-7401-098-9

- Finch, H., Samuel, A., Lane, G. (eds). 2014. Lockhart & Wiseman's Crop Husbandry Including Grassland 608 s. Elsevier. ISBN 978-1-78242-371-3
- Grandin, T. (ed.). 2010. Improving Animal Welfare. A Practical Approach. 310 s. CAB International Cambridge. ISBN 978-1-84539-541-2
- Hackbarth, A. 2014. Das Kuhbuch. Von schönen Kühen, seltenen Rassen und dem Wohl der Tiere. 127 s. Dort – Hagenhausen Verlag GmbH & Co. KG, München. ISBN 978-3-86362-027-1
- Hayes, M. 2008. Small Cattle for Small Farms. 168 s. Landlinks Press Collingwood. ISBN 9780643099562
- Halberg, N., Muller, A. (eds.). 2013. Organic Agriculture for Sustainable Livelihoods. 280 s. Routledge, Oxon. ISBN 978-1-84971-296-5
- Havlíček, Z., Skládanka, J., Doležal, P., Chládek, G., Veselý, P., Ryant, P. 2008. Pastevní chov zvířat v podmínkách cross compliance. 82 s. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. ISBN 978-80-7375-237-8
- Hofírek, B., (ed.) 2009. Nemoci skotu. 1149 s. Česká buiatrická společnost. ISBN 978-80-86542-19-5
- Hrabalová, A. (ed). 2017. Ročenka 2016. Ekologické zemědělství v České republice. 74 s. Ministerstvo zemědělství v Praze. ISBN 978-80-7434-401-5
- Kollárová, M., Plíva, P., Jelínek, A., Zemánek, P., Burg, P., Altmann, V., Mimra, M., Hájková, V. 2007. Zásady pro obhospodařování trvalých travních porostů. 54 s. Výzkumný ústav zemědělské techniky Praha. ISBN 978-80-86884-20-2
- Kozák, J., Němeček, J., Borůvka, L., Lérová, Z., Němeček, K. 2009. Atlas půd České republiky. 149 s. MZe ČR ve spolupráci s ČZU. Praha. ISBN 978-80-213-1882-3
- Kvapilík, J., Kučera, B., Bucek, P. (eds.) 2017. Ročenka. Chov skotu v České republice. 104 s. ČMSCH, a.s., VÚŽV, v.v.i., Praha-Uhřetěves
- Kvapilík, J., Pytloun, J., Zahrádková, R., Malát, K. 2006. Chov krav bez tržní produkce mléka. 99 s. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha. ISBN 80-7271-177-6
- Kyle, J. (ed). 2015. Pasture Production. 73 s. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Toronto. ISBN 978-1-4606-4937-4
- Louda, F., Vaněk, D., Ježková, A., Stádník, L., Bjelka, M., Bezdiček, J., Pozdíšek, J. 2008. Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic. 55 s. Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o. Rapotín. ISBN 978-80-87144-05-3

- Louda, F., Bjelka, M., Ježková, A., Pozdíšek, J., Stádník, L., Bezdiček, J. 2007. Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby. 43 s. Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o. Rapotín. ISBN 978-80-87144-01-5
- Louda, F., Mrkvička, J., Stádník, L. 2001. Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka. 74 s. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR v Praze. ISBN 80-7105-219-1
- Mládek, J., Pavlů, V., Hejzman, M., Gaisler, J. 2006. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. 104 s. Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha. ISBN 80-86555-76-3
- Mrkvička, J., Veselá, M., Dvorská, I. 2002. Pastvinářství v ekologickém zemědělství. Příručka ekologického zemědělce. 19 s. MZe v Ústavu zemědělských a potravinářských informací Praha. ISBN 80-7271-118-0
- Mudřík, Z., Doležal, P., Koukal, P., Kodeš, A., Kacerovská, L., Hučko, B., Zeman, L., Krása, A., Zemanová, D., Homolka, P. 2006. Základy moderní výživy skotu. 270 s. ČZU Praha. ISBN 80-213-1559-8
- Novák, J. 2008. Pasienky, lúky a trávniky. 708 s. Patria I. spol. s.r.o. Prievidza. ISBN 978-80-85674-23-1
- Pozdíšek, J., Kohoutek A., Bjelka, M., Nerušil, P. 2004. Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka. 103 s. Ústav zemědělských a potravinářských informací Praha. ISBN 80-7271-153-9
- Sambraus, H. 2014. Atlas plemen hospodářských zvířat. 295 s. 6. vydání. Brázda s.r.o. Praha. ISBN 978-80-209-0402-7
- Skládanka, J., Cagaš, B., Doležal, P., Havlíček, Z., Hejduk, S., Horký, P., Jančovič, J., Klusoňová, I., Knot, P., Kovár, P., Mejía, J., Mikyska, F., Nawrath, A., Pokorný, R., Sláma, P., Szwedziak, K., Tukiendorf, M., Šeda, J., Vozár, L., Vyskočil, I., Zeman, L., Hrabě, F., Kobes, M. 2014a. Pícninářství. 368 s. Mendelova univerzita. Brno. ISBN 978-80-7509-111-6
- Skládanka, J., Havlíček, Z., Horký, P., Chládek, G., Klusoňová, I., Knot, P., Kohoutek, A., Kvasnovský, M., Nawrath, A., Nerušil P., Němcová P., Odstrčilová V., Starz, W., Steinwider, A., Veselý, P., Sláma, P. 2014b. Pastva skotu. 244 s. Mendelova univerzita. Brno. ISBN 978-80-7509-145-1
- Smetana, P., Trávníček, P., Vrubl, T. 2008. Porážka a zpracování masa a masných výrobků v ekologickém zemědělství. 51 s. Bioinstitut, o.p.s., Olomouc. ISBN 978-80-904174-4-1

- Stupka, R., Čítek, J., Fantová, M., Ledvinka, Z., Navrátil, J., Nohejlová, L., Stádník, L., Šprysl, M., Štolc, L., Vacek, M., Zita, L. 2013. Chov zvířat. 289 s. 2. vydání. Powerprint s.r.o. Praha. ISBN 978-80-87415-66-5
- Šarapatka, B., Urban, J., Čížková, S., Dukát, V., Hejduk, S., Hrabalová, A., Hradil, R., Juršík, J., Leibl, M., Mátlová, V., Moudrý, J., Plíšek, B., Pokorný, E., Rozsypal, R., Sedlo, J., Škeřík, J., Šonková, R., Trávníček, P., Vaněk, D., Zídek, T. 2006. Ekologické zemědělství v praxi. 502 s. PRO-BIO Šumperk. ISBN 978-80-903583-0-0
- Šonková, R. 2006. Welfare v ekologickém zemědělství. Šance pro lepší život hospodářských zvířat. 29 s. Ministerstvo zemědělství ČR. ISBN 80-7271-176-8
- Tančin, V., Apolen, D., Botto, L., Brestenský, V., Brouček, J., Daňo, J., Demo, P., Huba, J., Krupa, E., Krupová, Z., Mačuhová, Z., Margetín, M., Margetínová, J., Oravcová, M., Polák, P., Rafay, J., Slamečka, J., Tomka, J. 2013. Chov hospodárskych zvierat v marginálnych oblastiach. 170 s. Centrum výskumu živočišnej výroby Nitra. ISBN 978-80-89418-26-8
- Thomas, H.S. 2009a. Storey's Guide to Raising Beef Cattle. 340 s. Storey Publishing, North Adams. ISBN 978-1-60342-454-7
- Thomas, H.S. 2009b. The Cattle Health Handbook. 372 s. Storey Publishing, North Adams. ISBN 978-1-60342-090-7
- Velechovská, J. Plemena masného skotu. Farmář 1/2008, ročník 14, 30-31. Profi Press, s.r.o., Praha. ISSN 1210-9789
- Webster, J. 2009. Životní pohoda zvířat: kulhání k Ráji. 291 s. Práh. ISBN 978-80-7252-264-4
- Wolfert, J. 2002. Sustainable Agriculture: How to make it work? 278 s. Wageningen University. ISBN 90-5808-672-0
- Zahrádková, R., Bartoň, L., Brychta, J., Bureš, D., Doležal, P., Illek, J., Kaplanová, K., Kvapilík, J., Rozsypal, R., Skládanka, J., Slavík, J., Stehlík, L., Stejskalová, E., Stěhulová, I., Šárová, R., Šeba, K., Špínka, M., Teslík, V., Veselá, Z., Vostrý, L., Zeman, L., Ždárský, P. 2009. Masný skot od A do Z. 397 s. Český svaz chovatelů masného skotu Praha. ISBN 978-80-254-4229-6
- Zeman, L., Doležal, P., Kopřiva, A., Mrkvicová, E., Procházková, J., Ryant, P., Skládanka, J., Straková, E., Suchý, P., Veselý, P., Zelenka, J. 2006. Výživa a krmení hospodářských zvířat. 357 s. Profi Press s.r.o. Praha. 1. vydání. ISBN 80-86726-17-7

### **Internetové zdroje:**

- BPEJ, 2017. [Online]. Dostupné na: <http://bpej.vumop.cz/54713>.
- ČHMÚ, 2017. [Online]. Dostupné na: [http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps\\_act\\_rain.php](http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_act_rain.php).
- ČSÚ, 2017. [Online]. Dostupné na: <https://www.czso.cz/csu/xs/sklizen-zemedelskych-plodiny-stredoceskem-kraji-v-roce-2016>.
- Lpis, 2017. [Online]. Dostupné na: <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis>.
- MZe, 2018. [Online]. Dostupné na:  
<https://eagri.cz/public/app/eagriapp/EKO/Prehled/Prehled.aspx?typ=ZEM&clear=A&stamp=1521221340440>
- MZe, 2017a. Dotace. [Online]. Dostupné na: <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m04-investice-do-hmotneho-majetku/x4-2-1-zpracovani-a-uvadeni-na-trh>.
- MZe, 2017b. Zákony. [Online]. Dostupné na:  
<http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100050487.html>.
- Syrůček, J., Kvapilík, J., Bartoň, L., Vacek, M., Stádník, L. 2017. Economic efficiency of suckler cow herds in the Czech Republic. *Agricultural Economics*. 63 (1), 34 - 42.  
[Online]. Dostupné na: <http://www.agriculturejournals.cz/web/agricecon/ISSN1805-9295>.
- Thomet, P., Blättler, T. 1998. Graswachstum als Grundlage für die Weideplanung. *Agrarforschung* 1, 25 - 28. [Online]. Dostupné na:  
[https://www.agrarforschungschweiz.ch/archiv\\_11de.php?jahr=1998&band=5&heft=01](https://www.agrarforschungschweiz.ch/archiv_11de.php?jahr=1998&band=5&heft=01).
- Wink, M. 2013. *South Afrikan Journal of Botany*, Volume 89, November 2013, Pages 164 - 175. [Online]. Dostupné na:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0254629913002858>.

## 9 Přílohy

### **Seznam obrázků:**

Obrázek č. 1 – Plemeno Aberdeen Angus (foto archiv ČSCHMS)

Obrázek č. 2 – Plemeno Hereford (foto archiv ČSCHMS)

Obrázek č. 3 – Plemeno Galloway (foto archiv ČSCHMS)

### **Seznam tabulek:**

Tabulka č. 1 – Průměrné roční srážky ve Středočeském kraji (ČHMÚ, 2017)

Tabulka č. 2 – Bonitovaná půdně ekologická jednotka – rodinné pozemky (LPIS, 2017)

Tabulka č. 3 – Délka přechodného období pro ekofarmu (Dvorský, Urban, 2014)

Tabulka č. 4 – Nejvyšší přípustný počet zvířat na hektar zemědělské půdy ekofarmy (Zahrádková a kol., 2009)



**Obrázek 1 – Plemeno Aberdeen Angus (foto archiv ČSCHMS)**



**Obrázek 2 – Plemeno Hereford (foto archiv ČSCHMS)**



**Obrázek 3 – Plemeno Galloway (foto archiv ČSCHMS)**

**Tabulka 1 – Průměrné roční srážky ve Středočeském kraji**

rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
mm	752	585	615	712	587	459	535

**Tabulka 2 – Bonitovaná půdně ekologická jednotka**

BPEJ	bodová výnosnost půd	genetický půdní představitel
526 01	48	kambizem modální
558 00	44	fluvizem glejová, fluvizem oglejená
547 02	39	kambizem glejová, pseudoglej modální
547 13	25	kambizem glejová, pseudoglej modální
538 15	23	kambizem litická, kambizem rankerová

**Tabulka 3**

Přechodné období pro ekofarmu	Délka konverze
Orná půda a TTP	2 roky
Malí přežvýkavci, prasata	6 měsíců
Skot k produkci masa	1 rok
Zemědělský podnik jako celek	2 roky

**Tabulka 4 – Nejvyšší přípustný počet zvířat na hektar zemědělské půdy ekofarmy**

Skot do 1 roku	5 ks
Skot 1 - 2 roky	3,3 ks
Jalovice chovné, ve výkrmu	2,5 ks
Dospělá zvířata	2 ks