

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra speciální zootechniky**



**Chov masných plemen skotu a ochrana přírody**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Kolářová Aneta**

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

© 2015 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Chov masných plemen skotu a ochrana přírody" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání

\_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu své bakalářské práce Ing. Renatě Toušové CSc, za odborné vedení při zpracování mé práce, cenné rady, trpělivost a připomínky.

Rovněž bych také chtěla poděkovat své rodině a přítelovi za podporu.

# Chov masných plemen skotu a ochrana přírody

## Souhrn

Cílem bakalářské práce s názvem „Chov masných plemen skotu a ochrana přírody“ bylo vyhodnotit a shromáždit poznatky o chovu krav bez tržní produkce mléka s důrazem na organizaci chovu v horských a podhorských oblastech a využívání trvalých travních porostů.

V České republice se chov masných plemen skotu rozšířil až po roce 1990, kdy došlo k velkému dovozu skotu. Chov krav bez tržní produkce mléka je systém chovu skotu, který se nejvíce přibližuje jeho přirozenému způsobu života. Uplatňuje se při něm stádový způsob chovu. Krávy jsou chované společně s telaty a kojí je během celé laktace. V tomto chovu se produkuje jatečný dobytek při hospodárném využívání trvalých travních porostů, v levných jednoduchých ustájovacích prostorech, a při relativně nízké pracovní náročnosti. Tento systém chovu krav je založen na co nejdelším pobytu na pastvinách v oblastech s vysokým podílem trvalých travních porostů. Chov skotu představuje pro travní porosty vhodnou formu jejich udržování, a to při harmonickém uplatnění jejich produkčních i neprodukčních funkcí. Pastva je nejstarším způsobem využití travních porostů a trvalé zatravnění je šetrným způsobem využívání půdy. Bezprostřední vliv má pastva i na zdravotní stav dobytka. Posiluje končetiny a zesiluje svaly a vazy. Existuje pestrá škála travních druhů a každý druh je charakteristický pro danou lokalitu. Nutno zmínit, že travní porosty hrají i velkou roli i v ochraně přírody. Travní drn zabraňuje erozi, zabraňuje pronikání průmyslových hnojiv do spodních vod. Základním předpokladem pro správný vývoj a zdravý růst skotu patří výživa. Výživa je důležitá z hlediska vývoje rostoucích i dospělých zvířat, užitkovosti, zdravotním stavu celého stáda. Je důležité poskytnout zvířatům odpovídající množství živin a energie. Tyto požadavky se liší u jednotlivých kategorií zvířat. Úspěšný chov skotu je charakterizován především výbornou plodností a dlouhověkostí krav, co možná nejnižší náchylností na nemoci a minimální úhyn telat. Reprodukce je v chovech skotu zajišťována především přirozenou plemenitbou, je možná i inseminace. Chov masných plemen skotu bude přínosem pro krajinu v případě, že bude chovatel akceptovat přírodní a klimatické podmínky dané oblasti v kombinaci s právními předpisy.

**Klíčová slova:** masný skot, trvalé travní porosty, pastva, ochrana krajiny, ekologické zemědělství

# Breeding of beef cattle and landscape protection

## Summary

The aim of the thesis entitled “Beef Cattle Farming and Protection of Nature“ was to evaluate and gather findings on cattle farming without market milk production while the emphasis was put on farming in foothill and mountain rough grazing areas.

In the Czech Republic, the rise of beef cattle farming is connected with the cattle import in 1990s. Cow farming without market milk production is the closest way to its natural life, because the cows are kept in herds. Cows stay together with their calves and breastfeed them during the lactation period. In this type of cattle breeding, slaughter cattle is raised by means of the economical use of rough grazing, cheap and simple shelters and low working demands. This type of cattle breeding is based on as long stay on the pasture land as possible in areas with a high proportion of rough grazing. An advantage is taken from good grazing abilities of the cattle. Cattle breeding represents for rough grazing a suitable way of maintenance as a result of its productive and non-productive functions. Grazing is the oldest way of using grasslands and a moderate way of land use is permanent grassing. Grazing has also an immediate impact on the health status of the cattle. It strengthens their legs, muscles and ligaments. There is a diverse range of grass species while each of the species is suitable for different location. It should be noted that grasslands also play a major role in nature conservation. A piece of grass turf prevents from erosion and the penetration of industrial fertilizers into the ground water. Taking care of the grassland prevents from the expansion of weed species. Nutrition is a crucial requirement for proper development and healthy growth of the cattle. It is also an important aspect for the growing and adult animals' development, their performance and the state of health of the entire herd. It is vital to provide the animals with adequate amounts of nutrients and energy. Successful breeding of cattle is characterized mainly by an excellent fertility and longevity of cows, the lowest possible tendency to disease and minimal mortality of calves. As far as the reproduction is concerned, it is ensured mainly by natural breeding but it is also possible to inseminate. Beef cattle breeding will be beneficial for the country if the breeder accepts natural and climatic conditions of the area in combination with observing the legal regulations.

**Keywords:** cattle, permanent grasslands, pasture, environmental protection, organic farming

## Obsah

1	Úvod.....	8
2	Cíl práce .....	9
3	Literární rešerše .....	10
3.1	Historie chovu skotu .....	10
3.2	Charakteristika systému chovu skotu BTPM.....	11
3.3	Charakteristika masných plemen skotu .....	12
3.3.1	Aberdeen Angus .....	12
3.3.2	Galoway .....	13
3.3.3	Hereford .....	14
3.3.4	Highland.....	15
3.3.5	Charolais .....	16
3.3.6	Masný simentál.....	17
3.3.7	Salers.....	18
3.3.8	Blonde d'Aquitaine.....	18
3.3.9	Limousin .....	19
3.4	Technika a technologie chovu masných plemen .....	21
3.4.1	Chov masných plemen skotu v letním období.....	22
3.4.2	Chov masných plemen skotu v zimním období.....	25
3.5	Výživa a krmení .....	30
3.5.1	Složení krmné dávky.....	31
3.5.2	Technika krmení .....	32
3.6	Hodnocení zdravotního stavu.....	35
3.6.1	Tělesná kondice .....	36
3.7	Způsoby plemenitby .....	39
3.7.1	Inseminace.....	39
3.7.2	Přirozená plemenitba .....	40
3.7.3	Kombinace přirozené plemenitby a inseminace .....	40
3.8	Pastvinářství.....	41
3.8.1	Historie pastvinářství .....	42
3.8.2	Travní porosty a jejich úloha v ochraně krajiny .....	42
3.8.3	Pastva a její význam.....	43

3.8.4	Pastva jako prostředek údržby krajiny .....	44
3.8.5	Produkční schopnost travních porostů .....	46
3.8.6	Botanické složení pastevních porostů .....	46
3.8.7	Ošetřování a hnojení pastevních porostů.....	48
3.8.8	Systémy pastvy .....	49
3.8.9	Obhospodařování trvalých travních porostů.....	51
3.8.10	Nešetrné zásahy trvalých travních porostů.....	51
3.8.11	Konzervace objemné píče .....	51
3.9	Chov masných plemen skotu a ochrana přírody.....	53
3.9.1	Kulturnost krajiny .....	54
3.9.2	Mimoprodukční funkce.....	54
3.10	Ekologické zemědělství a chov masného skotu .....	56
4	Závěr .....	58
5	Seznam použité literatury .....	61

# 1 Úvod

V České republice zaznamenáváme vývoj chovu masného skotu od roku 1990. Do roku 1990 se na masné produkci podílela hlavně plemena s kombinovanou užitkovostí a plemeno hereford, které k nám bylo dovezeno roku 1974. Od počátku 90. let docházelo k restrukturalizaci zemědělství a za přispění Ministerstva zemědělství (MZe) byla dovážena zahraniční masná plemena skotu. Až do roku 1992 se u nás využíval skot s dvoustrannou užitkovostí (na produkci masa a mléka). V současnosti se tu chovají všechny 3 užitkové typy skotu. Hlavním cílem restrukturalizace chovu skotu byla produkce kvalitního zástavového skotu, údržba znevýhodněných oblastí, osídlení venkova a zajištění pracovních příležitostí. Od roku 1993 do roku 2003 se u nás zvýšil počet chovaných krav bez tržní produkce mléka (BTPM) osmkrát.

Chov skotu je nezastupitelný pro svou schopnost přeměňovat živiny z velkého množství objemných krmiv na kvalitní živočišné produkty. Ze všech odvětví živočišné výroby je právě z tohoto důvodu nejvíce vázán na zemědělskou půdu. Schopnost přeměňovat objemná krmiva na kvalitní živočišné produkty je hlavní příčinou úzké vazby chovu skotu na zemědělskou půdu. Spolu s nutností respektovat ekologická hlediska se zvyšuje význam skotu při udržování TTP v přirozeném a kulturním stavu hlavně v horských a podhorských regionech, ve všech oblastech má skot pozitivní vliv na úrodnost půdy. Skot je hlavním konzumentem mnoha produktů rostlinné výroby a v současné době i významným ekonomickým stabilizátorem celoročních stálých finančních příjmů v zemědělském oboru. Chov skotu je přitom jak pracovně, tak i materiálově a organizačně nejnáročnějším odvětvím živočišné výroby. V souvislosti s nutností respektovat ekologická hlediska a požadavky na životní prostředí se stále zvyšuje význam chovu skotu bez tržní produkce mléka pro udržování trvalých travních porostů v horských a podhorských oblastech, kde převažuje vysoká svažitost pozemků, nízká orniční vrstva, nebezpečí větrné a vodní eroze či malé a okrajové plochy nevhodné k polní výrobě. Udržování krajiny pomocí extenzivního chovu masných plemen skotu je i jedna z možností, jak zachovat kulturní ráz prostředí.



## **2 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce bylo popsat současný stav a obecnou charakteristiku chovu krav bez tržní produkce mléka se specializací na organizaci chovu v horských a podhorských oblastech v závislosti na využívání trvalých travních porostů.

### 3 Literární rešerše

#### 3.1 Historie chovu skotu

Archeologické nálezy nádob, které byly dříve určeny na mléko, dokazují to, že skot byl součástí lidstva již po mnohá staletí (Tumwasorn, 2001).

Počáteční základy chovu většiny masných plemen skotu byly položeny v Anglii. Z Anglie se masná plemena postupně rozšiřovala do celého světa. Britská plemena, která kromě země původu našla uplatnění zejména v zámoří. Převažují plemena středního tělesného rámce (Zahrádková a kol., 2009).

V České republice je historie chovu skotu úzce spjata s českou červinkou, která je považována za nejstarší plemeno, vyskytující se na našem území. Vývojově pochází z divokých forem keltského skotu, což nám dokazuje keltské osídlení Čech ve 2. až 4. století před naším letopočtem. Již od této doby až do počátku 13. století nejsou žádné zmínky o chovu, i když se dá předpokládat, že chov i nadále pokračoval a rozvíjel se. V této době byla velmi nízká poptávka po skotu. Hlavním důvodem byl velký nedostatek krmiva především v zimním období. Skot byl využíván nejen na mléko, maso a kůži ale především byl využíván na práce do lesa a na pole. Další zmínky o chovu skotu na našem území pocházejí ze 17., 18., a taktéž z 19. století, kdy byl skot chován v šlechtických velkostatech. V dobách 19. a 20. století, s rozvojem průmyslu a rozmachem mlékárenské výroby, se rozšiřuje i chov skotu. Došlo k cílenému šlechtění na úseku chovu skotu a zavedení kontroly užitkovosti mléka do chovů. Do praxe se zavádějí biotechnologické metody reprodukce, především inseminace skotu. Byl kladen důraz na plemenářskou práci, docházelo k rozpracování techniky a technologií v chovu skotu a byl zaměřen pohled na kontrolu zdravotního stavu skotu (Staněk, 2011).

V padesátých letech probíhala kolektivizace, která měla za následek budování stájí pro skot. V minulosti se stavěly stáje s vazným způsobem ustájení, od kterého se v dnešní době zase opouští v závislosti na welfare (Staněk, 2011).

Rist (1994) dodává, že volné ustájení se rozšířily kolem 50. let z USA. První volné stáje, které se budovaly podle amerického vzoru, byly jen výběhy s krmištěm. Následně docházelo k budování přístřešků, a o pár let později se uskutečňovalo zastřešení krmišť.

### 3.2 Charakteristika systému chovu skotu BTPM

Kvapilík a kol. (2006) uvádějí, že principem chovu masného skotu je využívání mléka krav telaty po celou dobu laktace, která často celá nebo převážná část spadá do období pastvy. Masné krávy se v tomto chovu nedojí a mléko neprodává, je dán pro tuto kategorii skotu název „krávy bez tržní produkce mléka“. Z této charakteristiky lze odvodit, že hlavním a jediným finálním produktem v chovu krav bez tržní produkce mléka je odstavené tele.

Záměrem chovu krav bez tržní produkce mléka je hospodárné využití trvalých travních porostů, udržení kulturnosti krajiny a zejména produkce kvalitního jatečného skotu v extenzivních oblastech (Golda a kol., 1995).

Pozdíšek, Kohoutek (2008) definují krávu bez tržní produkce mléka, jako takovou krávu, která je určena především k chovu a produkci masa a lze ji zařadit do vybraného stáda pro chov telat na produkci masa.

Krávy určené pro tento typ chovu musí mít dobré mateřské schopnosti, lehké porody, tvrdé a zdravé paznehty a také by měly vykazovat dobrou pastevní schopnost. Matky by měly mít dostatek mléka pro výživu telete. Příliš vysoká mléčnost vede k zdravotním komplikacím, zejména vemene, což je hlavním důvodem, proč se mléčná plemena pro chov krav bez tržní produkce mléka moc nehodí (Neuerburg, Padel, 1994).

Golda a kol. (1995) uvádějí, že pro naplnění cílů nutno vytvořit předpoklady v podniku zejména v organizaci chovu a biologickém materiálu. Z dostupných masných plemen je třeba podle kraje uvážit, které plemeno se pro chov v daných podmínkách hodí. U chovu bez tržní produkce mléka je nutno řešit hlavně chovatelské otázky, volit vhodnou techniku chovu v průběhu roku, krmení krav a jejich ustájení.

### 3.3 Charakteristika masných plemen skotu

#### 3.3.1 Aberdeen Angus

Aberdeen angus je jedním z nejrozšířenějších masných plemen skotu na světě. V roce 1991 bylo poprvé přivezeno do České republiky z Kanady (později z Německa, Dánska a také z Rakouska). Vývoj tohoto plemene je značně ovlivněn šlechtitelskýma novinkami v Kanadě a USA (Pozdíšek a kol., 2004).

Aberdeen angus je charakterizováno středním tělesným rámcem. Zrodilo se v příznivých chovatelských podmínkách v severovýchodním Skotsku. Plemeno aberdeen je velice přizpůsobivým a odolným plemenem, vůči nepříznivým klimatickým podmínkám. Plemenice jsou dlouhověké a velice se hodí do méně příznivých a extenzivních oblastí, kde nejsou kladeny takové vysoké nároky na chovatelská zázemí (Šarapatka a kol., 2005).

Pytloun a kol. (1994) udávají, že živá hmotnost krav je 450 – 500 kg, býci mívají 700 – 900 kg. Hmotnost telat při porodu je v průměru kolem 30 kg. Takováto hmotnost má příznivý vliv na bezproblémový průběh porodů bez ohledu na genotypovou příslušnost a věk zapaštěné plemenice. Typická je mimořádně vysoká životaschopnost telat, která je ověřena i u kříženců v našich podmínkách. Dále pak také skromnost ve výživě při dosahování špičkové kvality masa. Angus má vynikající pastevní schopnosti a dobré pastevní mateřské vlastnosti. V našich podmínkách se využívá k užitkovému křížení s předností zapouštění jalovic a prvotelek.

Kvapilík a kol. (2006) dodávají, že od hmotnosti přibližně 350 kg se projevuje tendence k intenzivnějšímu ukládání tuku.

Jedná se o plemeno rané. Jatečná výtěžnost je 60 % a maso tohoto plemene je velmi křehké, má svou specifickou chuť a je šťavnaté (Cardoso et al., 2004).

Teslík a kol. (1997) dodávají, že pro své vynikající vlastnosti jsou využívány hodně pro křížení. Jsou základem pro velká stáda a producenty hovězího masa (vysoké mramorování, křehkost, šťavnatost, chutnost) především v Severní Americe, Austrálii a na Novém Zélandu.

Toto plemeno bylo prvním masným plemenem, u kterého se dokázalo realizovat prodej pod ochrannou obchodní známkou masa „Český angus“, garantující přísné kontroly jak už při chovu skotu, tak i při zpracování masa (Kvapilík a kol., 2006).

Aberdeen angus má velmi dobré vyhlídky, předpokládá se, že se bude v České republice rozšiřovat, právě pro svou nenáročnost na chov i kvalitu pastvy při zachování velmi dobrých

přírůstků. Plemennými znaky tohoto plemene jsou dominantní černé zbarvení a bezrohost. Toto plemeno je vhodné pro chov na ekologických farmách (Pařilová a kol., 2007).

Podle Sambrause (2006) je kohoutková výška a váha u býka- výška 140 – 146 cm, váha 900 - 1050 kg; kráva- výška 130- 136 cm, váha 550 – 700 kg.

### **3.3.2 Galoway**

Plemenná kniha tohoto plemene byla založena už v roce 1881 ve Velké Británii. Od tohoto data můžeme mluvit o systematické selekci a rozšiřování plemene prakticky do celého světa (Kvapilík a kol., 2006).

Domovem galowaye, které zařadit mezi jedno z nejstarších masných plemen na britských ostrovech, je jihozápadní část dnešního Skotska (Zahrádková a kol., 2009).

V roce 1991 z Německa a z Rakouska byla přivezena první zvířata galowaye do České republiky. Je to velmi extenzivní plemeno, které se vyznačuje malým tělesným rámcem (Kvapilík a kol., 2006).

Krávy v dospělosti dosahují živé hmotnosti 450 kg, býčci 650 – 700 kg. Hmotnost narozených telat se pohybuje v průměru mezi 27 kg. Takováto nízká porodní váha je velmi přijatelná pro lehké porody. Po porodu jsou telata velice životaschopná a velmi energetická (Šarapatka a kol., 2005).

Pytloun a kol. (1994) dodávají, že denní přírůstky býčků do věku 400 dní se pohybují kolem 500 – 750 g a v závislosti na podmínkách výživy dosahují ve stejném věku živé hmotnosti 240 – 310 kg. Galoway je pozdní plemeno, krávy dosahují velmi výborné plodnosti také dlouhověkosti.

Zahrádková a kol. (2009) uvádějí, že plemeno galoway je dominantně bezrohé. Základní zbarvení je plášťově černé, ale může se vyskytovat i v bílé s černými vnitřky uší, žlutohnědé až stříbrohnědé, a také v černé či hnědé s bílým pruhem kolem hrudníku.

Uvedené vlastnosti spolu s dobrou růstovou schopností telat, velmi dobrými mateřskými vlastnostmi krav, nízkými ztrátami telat v průběhu odchovu a také dobrou využitelností živin z objemných krmiv, předurčují galowaye k extenzivnímu chovu převážně v horských

a podhorských oblastech. Mohou využívat i zamokřené pastevní porosty a to díky paznehtům, které mají ploché a velké. Mají jemné mramorované maso, které ve srovnání s masem u ostatních plemen skotu obsahuje nižší obsah tuku (Kvapilík a kol., 2006).

Nejlepší je porážet toto plemeno v zimním období, kdy dochází k odbourávání tukové zásoby (Pytloun a kol., 1994).

Šarapatka a kol. (2005) dodávají, že galoway se hodí jak ke křížení, tak i k čistokrevné plemenitbě.

### **3.3.3 Hereford**

Plemeno hereford bylo vyšlechtěno ve střední Anglii v hrabství Herefordshire. Na základě původního červeného skotu byla prováděna selekce zaměřená na výkrmnost a osvalení (Zahrádková a kol., 2009).

Herefordský skot patří mezi nejrozšířenější masná plemena. Je chován ve dvou základních formách. Jedná se o formu rohatou a bezrohous. Vzájemné páření obou forem je sice možné, ale vzhledem k tomu, že mnohem žádanější formou je ta bezrohá, tak u našich chovaných zvířat se to nedoporučuje (Teslík a kol., 1997).

Hereford patří mezi jedno z nejstarších v rámci světových masných plemen. Toto plemeno pochází ze západní Anglie a díky jeho vysoké přizpůsobivosti, nenáročnosti a zdravotní odolnosti se s ním můžeme setkat prakticky ve všech klimatických pásmech po celém světě (Jedlička, 2008).

První kusy plemene hereford byly do tehdejší ČSSR dovezeny již v roce 1974 (Pozdíšek a kol., 2004).

Podle Kvapilíka a kol. (2006) to bylo, až do roku 1990, jediným masným plemenem, které bylo v ČR chováno v čistokrevné formě.

Výška v kříži plemenných býků se za posledních 15 let radikálně zvýšila o přibližně 10 cm a hmotnost o 120 kg. I nadále v současnosti prochází toto plemeno intenzivním šlechtěním masné užitkovosti a exteriéru (Erikson et al., 2004).

Hereford se vyznačuje středním tělesným rámcem. Dále dobrou plodností a jedná se o rané plemeno. Telata mají nízkou porodní hmotnost kolem 28 kg, tudíž většina porodů probíhá bez problémů. Telata jsou životaschopná a mají dobré denní přírůstky.

Při uspokojivé úrovni výživy jsou běžné denní přírůstky přes 1000 g. Krávy jsou dobré v mateřských schopnostech a vyznačují se klidným temperamentem. Tato zvířata se vyznačují také výbornou pastevní schopností, dokážou využít i méně kvalitní pastevní porosty. Plemeno hereford vyniká také dobrou konverzí živin z objemného krmiva na přírůstek živé hmotnosti. Veškeré tyto vlastnosti umožňují extenzivní pastevní chov krav bez nějak větších nároků na příkrmování jádrem, a tudíž předurčují herefordský skot jako jedno z nejvhodnějších plemen, s vysokým ekonomickým zhodnocením, do drsnějších podmínek i ve vyšších nadmořských výškách (Šarapatka a kol., 2005).

Právě tyto vlastnosti, jako jsou vynikající chodivost a střední tělesný rámec, jsou předpokladem pro přežití a dobrou produkci na přírodních pastvinách, kde právě skot denně nachodí desítky kilometrů, aby se došel napít k vodě a při tom se i dostatečně napásl. Kontinentální klima, právě horko v létě a suché mrazy v zimě i větrné bouře přinutily plemeno hereford k typické morfologii, kterou vidíme. Jedná se o tukový kryt na hřbetě, která chrání životně důležité orgány a vytváří rezervy energie pro hladovější období. Větší protučnělost jatečného trupu jsou typické, jako i vnitrosvalové mramorování (Teslík a kol., 1997).

### **3.3.4 Highland**

Skotský náhorní skot vznikl díky selekci a chovu ve skromných a tvrdých podmínkách severozápadního Skotska. První zmínka o tomto plemenu byla do České republiky přinesena ze země původu v roce 1991, dále pak především z Německa a Rakouska (Kvapilík a kol., 2006).

Pytloun a kol. (1994) udávají, že highland je plemeno, které se vyznačuje malým tělesným rámcem, dospělé krávy dosahují živé hmotnosti 380 – 500 kg. Býci váží kolem 600 kg. Plemenice se prvně telí ve věku 3 let i později, pak ale zabřezávají pravidelně a to až do věku 16 let, což dosvědčuje o tom, že se dožívají vysoké životnosti plemene.

Mezi charakteristické rysy plemene patří zejména odolnost proti drsným přírodním podmínkám a nenáročností chovu a způsobu ošetřování. Pastevní schopnosti jsou také dobré, jelikož dokážou uplatnit i méně kvalitní travní porost (Pařilová a kol., 2007).

Highland je plemeno, které je schopné dosáhnout průměrných přírůstků 500 g /kus a den v oblastech s vyšší nadmořskou výškou (900 – 950 m).

Na dobrou plodnost ukazuje i to, že v každém roce došlo k narození jednoho telete na krávu, protože porody probíhaly hladce a zcela bez lidské pomoci, telily se i v některých případech přímo do sněhové pokrývky (Hejzman a kol., 2004).

Pařilová a kol. (2007) ještě dodávají, že plemeno highland vykazuje mimořádnou kvalitu masa, které má spíše zvěřinový charakter. Je určeno především pro ekologickou údržbu krajiny a pro produkci masa o vysoké kvalitě. Předpokládá rozvoj spíše menších stád v horských oblastech, především rodinného charakteru, tedy na rodinných farmách.

### **3.3.5 Charolais**

Plemeno charolais bylo vyšlechtěno ve střední Francii, kde v podmínkách výborné výživy, tak i díky příznivému klimatu byla prováděna selekce jedinců vyznačující se raností a nadprůměrným masným užitkovým typem (Zahrádková a kol., 2009).

Šeba (1995) uvádí, že charolais patří mezi nejrozšířenější masná plemena ve Francii. Tomuto plemeni patří i první příčka v počtu chovaných zvířat v naší republice. Asi 23 % krav z celkového počtu chovaných zvířat v systému bez tržní produkce mléka dnes představují čistokrevné krávy plemene charolais nebo kříženky s tímto plemenem.

Charolais se pyšní dobrou růstovou schopností mladých zvířat ve výkrmu a také výbornými jatečnými hodnotami zvířat po porážce. Také jeho předností je i vysoká uniformita potomstva CH býků jak v čistokrevné plemenitbě, tak i při užitkovém křížení.

Jedná se o pevné plemeno hrubší kostry, velkého tělesného rámce. Jeho výška v kohoutku dosahuje u krav 140 cm. Má výraznější osvalení. Živá hmotnost krav je kolem 700 – 900 kg. Dospělí býčci mají hmotnost kolem 1300 – 1500 kg (Louda a kol., 2001).

Zvířata se projevují klidným charakterem, matky se upřednostňují výbornou mateřskou schopností. Růst těla u telat je především závislý na dobré mléčnosti matek (Przysucha, Grodzki, 2004).

Klesající tendenci má podíl komplikovaných porodů, ovšem i přesto jsou docela vysoké ztráty při porodech. V našich podmínkách je základním předpokladem rentability chovu tento parametr vylepšit (Náš Chov, 2008).

Šeba (1995) ve své publikaci uvádí, že mimo charolais francouzské provincie se v České republice chová také charolais, které pochází z USA a Kanady (tzv. kanadský typ).



U toho amerického charolais je část populace geneticky bezrohá. Jsou mléčné, mají dobré mateřské vlastnosti a jsou docela plodné.

U francouzského typu charolais se vykazují lepší odchylky v osvalení. Krávy se telí poprvé až ve 3 letech věku. Tento typ, francouzský, v našich chovech dominuje.

### **3.3.6 Masný simentál**

Šeba (1995) uvádí, že plemeno masný simentál vznikl v druhé polovině 20. století jednostranným šlechtěním původního strakatého plemene (fleckvieh) na masnou užitkovost. Tato šlechtitelská práce byla vyvolána omezováním početních stavů dojených krav, které bylo spojováno se vzrůstající produkcí mléka. Selekcce byla zaměřena hlavně na výrazné osvalení a na růstovou schopnost. Samozřejmě také bylo pomýšleno i na další vlastnosti, které jsou od krav považovány (objevuje se i genetická bezrohost).

První jalovice byly dovezeny do České republiky v roce 1993 z Dánska a z Kanady. Toto plemeno je charakteristické nenáročností na chov a dobré mateřské vlastnosti a také mléčností. Ta se především dobře odráží ve vysoké růstové schopnosti telat s velmi dobrým oslavením.

Co se týká býčků, tak ti v chovu dosahují 1500 g za den a lze je vykrmovat do vyšší porážkové hmotnosti. Maso vyniká výbornou zmasilostí, jatečnou výtěžností (60 %) a dobrou jakostí masa. Maso bývá v porovnání s ostatními druhy masa o dost šťavnatější a má jedinečnou chuť (Kvapilík a kol., 2006).

Šeba (1995) dodává, že další předností masného simentálu je, že se prvotelky telí ve věku 22 – 26 měsíců. To umožňuje, že jalovice disponují velmi dobrých tělesných rozměrů v období při připouštění.

Byla prováděná vědecká studie v oblasti severozápadního Polska, že z plemen jako je aberdeen angus, hereford, salers a masný simentál, chovaných v téže oblasti za stejných podmínek, dosáhlo právě plemeno masný simentál nejvyšších přírůstků za období od narození do odstavu (což je 210 dnů). Z toho vyplývá, že masný simentál je plemeno, které se dobře uplatňuje i v extenzivním chovu (Pilarczyk and Wojcik, 2007).

### 3.3.7 Salers

Plemeno salers pochází z centrální oblasti Francie, kde je kopcovitá krajina, vysoké množství srážek a nadmořská výška 600 – 1300 metrů.

Zvířata jsou vystavována jak extrémním podmínkám v terénu, tak i širokému rozpětí teplot (zima trvá až sedm měsíců). Proto plemeno salers je považováno za odolné s funkčním exteriérem (Velechovská, 2006).

Ve Francii je často využíváno toto plemeno při přechodu z dojeného skotu na masný skot. V systému bez tržní produkce mléka je dnes chováno 95 % zvířat, v dojených stádech je to pouze 5 % (Zahrádková a kol., 2009).

Plemeno je charakterizováno velkým tělesným rámcem. Živá hmotnost v průměru je u krav 750 – 850 kg, býčci v dospělosti od 1000 – 1200 kg (Frelich a kol., 2001).

Pro toho plemeno je charakteristické, že má velmi tvrdou a odolnou černou rohovinu, takže i když jsou celý rok na pastvě, nepotřebují nějak zvlášť ošetřovat paznehty (Kocmánek, 2000).

Je uváděno, že salers má velice snadné porody (včetně jalovic), takže ke ztrátám na telatech skoro vůbec nedochází. Tento velmi kladný parametr je připisován tomu, že krávy tohoto plemene mají širší pánev (Zahrádková a kol., 2009).

Velechovská (2006) ve své publikaci zmiňuje, že u salerského skotu kromě vynikajících reprodukčních vlastností je i dobrá plodnost, která garantuje jedno tele ročně. Matky krávy mají též vysokou dlouhověkost.

Zahrádková a kol. (2009) dodávají, že první zvířata byla k nám do České republiky dovezena v roce 1995. Návoz činil 24 jalovic do dvou chovů na Šumavě, kam bylo plemeno dovezeno především pro svou nenáročnost, přizpůsobivost nepříznivým podmínkám prostředí, a také díky své odolnosti.

### 3.3.8 Blonde d'Aquitaine

Plemeno blond' aquitaine je u nás málo rozšířené, neboť málo odpovídá kvalitám masné užitkovosti, ale i tak v našich podmínkách se najdou příznivci tohoto plemena. Vyznačuje se velkým tělesným rámcem s dobrou růstovou schopností. Osvalení má vynikající a jatečná výtěžnost u čistokrevných zvířat na úrovni 65 – 67 % a nízký podíl loje ho posouvá do kategorie o vyšších porážkových hmotnostech (Šeba, 1995).

Krávy se vyznačují svou dlouhověkostí. Zbarvení je světle žluté, v tmavých nebo světlejších odstínech plášt'ové (Pytloun a kol., 1994).

Teslík a kol. (2000) udávají, že plemeno je charakteristické dobrou plodností. Telata mají při narození vyšší hmotnost, ale i přesto je u tohoto plemene evidován malý výskyt obtížných porodů. Snadné porody předurčují tomu, že telata mají jemnou kostru, malou hlavu a delší tělo umožňuje snadný průchod porodními cestami matky. Krávy jsou dobré matky a jejich vysoká mléčnost způsobuje u telat rychlý růst. Hmotnost býků je mezi 1000 – 1300 kg, krávy po třetím otelení dosahují hmotnosti mezi 750 – 950 kg.

### **3.3.9 Limousin**

Toto plemeno patří k druhému nejrozšířenějšímu francouzského původu. Vyznačuje se nízkými nároky na výživu a krmení a dobrými pastevními schopnostmi (Golda a kol., 1995).

Louda a kol. (2001) uvádějí, že zvířata mají střední až velký tělesný rámec, dobře osvalené tělo, pevné končetiny, proto se zvířata dříve využívala především na tah, kde se těmito vlastnostmi vyzdvihovala.

Zahrádková a kol. (2009) doplňují, že jatečná zvířata vykazují vysokou jatečnou výtěžnost (63 %) a vynikající kvalitu masa, protože mají důležité denní přírůstky čisté svaloviny, které se pohybují kolem 620 g na den.

Zvířata jsou zbarvena do plášt'ové červené až plavé barvy s charakterizujícím světlejším odstínem srsti kolem mulce, očí a také na končetinách. Matky mají dobré mateřské vlastnosti a jsou dostatečně mléčné. Také mají dobrou plodnost a vcelku snadné porody, které umožňují dosahovat v čistokrevné plemenitbě vysoký počet odchovaných telat (Teslík a kol., 2000).

Krávy se dožívají vysoké dlouhověkosti. Jsou známy i případy, kdy se krávy dožily i 18 let a za svůj život porodily 14 – 15 telat (Bukač, 1996).

Šarapatka a kol. (2006) doplňují, že plemenní býčci se kvůli osvalení a nízkému počtu obtížných porodů používají ke křížení s plemenicemi, které jsou mléčného nebo kombinovaného typu. Negativním bodem plemene Limousine je jeho rohatost a náchylnost ke stresu.

Až do první poloviny 20. století se toto plemeno využívalo především k tahu. Chovatelé si vybírali tato zvířata především z důvodu velkého tělesného rámce, s velmi dobře vyvinutou

svalovinou a pevným postojem, která jsou schopná velké fyzické zátěže. Tento výběr vytvořil předpoklady pro vývoj typicky masného plemene s velkým podílem svaloviny a nízkým podílem tuku. Právě tyto vlastnosti se staly základem pro vysokou produktivitu tohoto plemene, které je dnes velmi populární a z Francie se rozšířilo do celého světa. Chovným cílem plemene limousine je, aby byla stavba těla s výrazným osvalením, se středním až větším tělesným rámcem a jemnou kostrou. Je velmi důležité, aby se zachovala růstová schopnost svaloviny, která je jednou z nejvyšších u masných plemen (Teslík a kol., 1997).

Tato zvířata jsou často prodávána jako zástavová do západoevropských zemí (Zahrádková a kol., 2009).

Cílem jedné zajímavé studie bylo zjistit, jestli strava obsahující lněné semínko, zlepšuje růst a složení masa. Experiment se prováděl na 48 kusech jalovic limousine a charolais. Jalovice byly zařazeny do dvou stravovacích systémů, která buď obsahovala lněné semínka, nebo žádná olejnatá semena se do stravy nepřidávala. Jalovice se porážely v hmotnosti 500 kg. Tento experiment dospěl závěru, že ať už strava obsahovala přídavek lněného semínka nebo ne, nemělo to žádný vliv na pozorované produkční vlastnosti. Čistokrevná jalovice plemene limousine pomaleji rostla, ale produkovala těžší jatečné tělo s příznivějším masem k poměru kostí ve srovnání s jalovicí plemene charolais (Zahrádková et al., 2010).

### 3.4 Technika a technologie chovu masných plemen

Chov krav bez tržní produkce mléka je založen na co nejdelším pobytu na pastvinách v oblastech s vysokým podílem trvalých travních porostů a přezimování v budovách, které jsou tomuto chovu přizpůsobené. V těchto budovách se většinou odehrává telení (Škeřík a kol., 1996).

Teslík a kol. (1995) dodávají, že masný skot je charakterizován především svou nenáročností na ošetřování, tak i na ustájení. Je důležité vytvořit chovu skotu bez tržní produkce mléka optimální podmínky, aby mohl dosahovat vynikajících výsledků v užitkovosti.

To potvrzuje i Doležal a kol. (1996), kteří se shodují s tím, že právě vhodně zvolená technologie chovu se realizuje půl roku na pastvině a půl roku ve stájích. Je dáno pár podmínek, které je nutno respektovat při úspěšném provozování:

- nutno dosáhnout alespoň 90% odchovaných telat
- zkrátit dobu telení do úseku na 60 dní
- na jednu krávu mít maximální plochu krmných plodin 0,8 ha
- co nejméně investovat do budov, mechanizací a pracovních sil
- stáje musí být čisté, suché a hlavně bezprůvanové
- zvířata musí být aklimatizována (Golda a kol., 1997).

Mládek a kol. (2006) uvádějí, že při pastevním odchovu zvířat jsou náklady na produkci masa a mléka o 30 – 50% nižší, než u stájového. Pastva je vhodná pro skot tím, že zlepšuje zdravotní stav a také zvyšuje otužilost. Ničí se choroboplodné zárodky vlivem slunečního záření a aktivuje se vitamin D v kůži zvířat. Dochází k nižším výskytům onemocnění končetin. Co se týká mladého skotu, tak u nich se lépe vyvíjí svalstvo, kostra a šlachy.

### **3.4.1 Chov masných plemen skotu v letním období**

Pastevní areál je soubor vzniklý ze stavebně technických prvků, které mají zajistit svým provedením vhodné podmínky pro chov zvířat a také zjednodušit a zlevnit související pracovní úkony. Vybudování kvalitního pastevního areálu je docela finančně nákladné (Mládek a kol., 2006).

Je předpokládáno, že trvanlivost vybudovaného areálu by měla být kolem 10 let, pokud chovatel uvažuje, že oplocení bude fungovat jako dlouhodobé. Pokud ne, může chovatel využít i tzv. dočasné oplocení, které je by mělo být snadno přemístitelné (Zahrádková a kol., 2009).

#### **3.4.1.1 Oplocení pastvin**

Oplocení pastvin se využívá především k tomu, aby se zabránilo úniku zvířat z prostoru pastvin a tak jim brání vstup tam, kde by zvířata mohla uškodit, nebo kde by mohlo dojít k jejich zranění. Jedná se o pozemní komunikace, vlakové tratě, do chráněných krajinných oblastí, na obytné území. Je nutno také chránit před poškozením i stromy v areálu pastvin, kde můžou sloužit i jako drbadla (Teslík a kol., 2001).

Oplocení se volí takové, aby nebylo příliš drahé, bylo trvanlivé, spolehlivé, aby odpovídalo zvoleným parametrům a požadavkům. Také musí splňovat opatření před poškozením jak majitele, tak i pasoucích se zvířat, musí vyhovovat i stanoveným předpisům. Oplocení lze rozdělovat podle různých hledisek (Kvapilík a kol., 2006).

Podle typu a využití konstrukce můžeme rozdělit oplocení do dvou základních kategorií:

- Trvalé oplocení- stabilní konstrukce, zejména pro dlouhodobé využívání
- Mobilní oplocení- s oplocením snadno přemísťovat

Oba typy mohou být konstruovány s použitím elektrického ohradníku nebo bez něj (Zahrádková a kol., 2009).

### 3.4.1.1.1 Pevné oplocení

Pevné oplocení lze dále rozdělit podle typu použitého materiálu.

- Dřevěná – nejčastěji se používají kůly z tvrdého dřeva (Zahrádková a kol., 2009). Nevýhodou je docela vysoká náročnost na údržbu a náklady (Doležal a kol., 1996).
- Kovová oplocení- jedná se o nákladný typ, který se používá převážně v místech, kde chce chovatel manipulovat se skotem, jako jsou naháněcí uličky, prostory před krmnými žlaby (Mládek a kol., 2006).

### 3.4.1.1.2 Elektrická oplocení

Tento typ lze použít v zásadě dvěma způsoby, popřípadě i jako kombinací obou:

- Doplněk k pevnému oplocení, kde použití elektrického ohradníku znásobuje mechanickou odolnost konstrukce o odrazující účinek elektrického impulsu.
- Mobilní oplocení především na plochách, kde není účelné vybudovat stabilní oplocení nebo pro předělení jinak oplocené plochy (Zahrádková a kol., 2009).

Elektrické oplocení pracuje na principu vysílání elektrických impulsů, které vedou k vytvoření elektrického šoku u zvířat a mají za úkol způsobit u zvířete reflex nepřiblížování se k elektrickému oplocení (Golda a kol., 1997).

Nezbytnou podmínkou pro správné funkce elektrického oplocení je důležité kvalitně provést uzemnění zdroje impulsů. Pro správnou funkci se mají používat zemnicí tyče alespoň 1m dlouhé a zemnění zdroje umístit dostatečně daleko od uzemnění hromosvodu. Elektrické oplocení je poměrně odolné, avšak také vyžaduje kromě správné instalace i minimální kontrolu a údržbu vedení a poškození izolátorů. Důležité je také pravidelně obsekávat porost v okolí vodičů, protože kontakt s trávou zvyšuje energetické ztráty, a pokud se travní porost kolem vodičů vymkne kontrole, stává se elektrické oplocení nefunkční (Zahrádková a kol., 2009).

### **3.4.1.2 Brány, vstupy**

Do každé ohrady je třeba vjíždět nebo vstupovat. Bránu musíme mít dobře zabezpečenou, aby tam nikdo nepovolaný nemohl vstoupit. Pro pevné uzavření nejčastěji volíme dřevěnou nebo kovovou bránu. Vhodná šířka brány je 4-5 m pro průjezd zemědělské techniky (Zahrádková a kol., 2009).

### **3.4.1.3 Napájení zvířat**

Zajištění dostatku kvalitní vody pro napájení zvířat je nezbytnou součástí vybavení pastevního areálu, i přes fakt, že pastevní porost může obsahovat až 70- 90% vody. Množství vody se odráží na počasí, kvalitě píce i na velikosti zvířete (Mládek a kol., 2006).

Zahrádková a kol. (2009) uvádějí, že při budování napajedla je dobré, abychom tomuto plánu věnovali dostatek času i prostředku, protože okolí napajedla je často zatěžována a často dochází k jeho devastaci. Je vhodné okolní plochu zpevnit. Denní spotřeba se pohybuje kolem 30-50 litrů vody na kus a den. Proto je nutné dbát na to, aby napajedlo mělo dostatek vody.

Voda může pocházet z různých zdrojů:

- Napájení z potoků- využití vodotečí je sice velmi snadno realizovatelný způsob, ale je nutné mít souhlas příslušného orgánu pro ochranu přírody a je nutno dbát na okolní znečištění vody a devastaci břehů (Mládek a kol., 2006).
- Napajedla- voda se nejčastěji za pomoci žlabů nebo plastických napajedel odčerpává z míst, kde je vhodný zdroj vody. Jedná se o napáječky, kde si zvířata sama vodu pumpují podle potřeby (Zahrádková a kol., 2009).

### **3.4.1.4 Příkrmiště**

Příkrmiště zajišťuje oddělený přístup telat na pastvě k jadernému krmivu, senu. Telata se dokrmují i v průběhu pastevní sezóny.

K tomuto účelu slouží pastevní příkrmiště, kdy konstrukce je tvořena i zásobníkem na jádro. Konstrukce umožňuje průchod pouze telatům a větší kusy zvířat se dovnitř nedostanou. Pokud jsou zvířata do pastevního areálu vyháněna brzy na jaře nebo naopak zůstávají i po vypasení



pastevní píče, je třeba krmivo vhodně distribuovat, aby nedošlo k jeho zbytečným ztrátám. Většina systému funguje na principu různých velikostí mezer v přístupových cestách k senu (Pozdíšek a kol., 2004).

Podle Zahrádkové a kol. (2009) je nejvýhodnějším způsobem použít krmné kruhy, do kterých se vloží celý kulatý balík. Lze stavět i tyto krmné kruhy nebo krmelce se střechou, kdy je krmivo kdyto před deštěm.

#### **3.4.1.5 Fixační zařízení**

Fixační zařízení (manipulační ohrada) slouží především k bezpečnému provedení veterinárních zákroků, které jsou většinou pro zvířata stresující záležitostí, tak je nutné dbát na jejich bezpečnost i bezpečnost obsluhy (Kvapilík a kol., 2006).

Podle Zahrádkové a kol. (2009) je důležité mít zařízení dostatečně pevné a odolné. Fixační zařízení zahrnuje shromažďovací prostor, kam zavíráme větší skupinu zvířat. Odtud pomocí pohyblivé branky zvířata postupně natlačují do uličky, která bývá většinou zakončena manipulační klecí pro různé zákroky (značení zvířat, veterinární zákroky, vážení, úprava paznehtů).

### **3.4.2 Chov masných plemen skotu v zimním období**

Zahrádková a kol. (2009) uvádějí, že řešení technologie ustájení vyplývá z organizace chovu základního stáda, kdy se chovatel snaží usměrnit zapouštění telat na určitý a nejvhodnější měsíc roku. Je nám známo, že zvířata tráví přibližně ½ roku na pastvinách a druhou polovinu ve zřízených komplexech, která nazýváme zimoviště.

#### **3.4.2.1 Zimoviště**

Zimní telení je vhodné pro chovatele, kteří jsou schopni zajistit zvířatům v zimovišti dostatečnou péči. Celý areál zimoviště se skládá ze zařízení pro ustájení matek s telaty, ze

zpevněných a případně i pastevních výběhů, systém napájení, krmiště a s manipulačním zařízením. Při budování zimoviště se snažíme minimalizovat náklady, které se vynaloží na adaptaci a také nákladů, které se potřebují na správnost zabezpečení provozu při chovu (Zahrádková a kol., 2009).

Teslík a kol. (2001) dodávají, že jeden z nejdůležitějších faktorů, který se uplatňuje v celém areálu je dostatek prostoru. Krávy přicházejí do zimoviště z pastvin ve značném stádiu březosti, kde měly prostor neomezený. Při omezeném prostoru kolem žlabu, napajedel, málo míst na lehárně může docházet k mačkání krav, a tím pádem mohou takto negativní ukazatelé značně ovlivnit plod a může dojít tak ke zmetání.

Pozdíšek a kol. (2004) doplňují, že problémem, kdy jsou zvířata na pastvině i v zimním období, může být doprava a rozprostření krmiva po pastvině, kdy únosnost pastvin je velice malá.

Právě z těchto důvodů je dobré zařídit na pastvině alespoň nějaké zpevněné místo, kam se krmivo bude zavážet. Takové místo je dobré zařídit i s nezamrzající napáječkou a optimálně ho zabezpečit přístřeškem (Zahrádková a kol., 2009).

### **3.4.2.2 Lehárna- ustájení**

Podle Teslíka a kol. (2001) se masný skot vyznačuje svou nenáročností na ošetřování a ustájení, v porovnání s dojeným stádem. Je však nutno zajistit dobré podmínky pro ustájení i v zimním období, aby se dosahovalo dobrých výsledků v užitkovosti. Je důležité zařídit zvířatům ochranu před větrem, deštěm, mokrým sněhem, a to hlavně matkám v období telení. Pro ustájení, které je v podstatě prostorem (lehárnou) pro odpočinek zvířat. Lze využít již vybudované amortizované stavby.

Pokud takové stavby nejsou vybudovány, můžou se postavit lehké nezateplené přístřešky.

Stavba by měla být dobře větraná, případně na jedné straně zcela otevřená a chránit tak před průvanem a vlhkem. Pokud se domníváme, že uzavřením oken a vrat se pro zvířata vytvoří teplejší a tím pádem vhodnější mikroklima, je to velká chyba. Velikost plochy lehárny se volí podle chovaného plemene. U plemene středního tělesného rámce se doporučuje mít plochu pro matku s teletem 6 – 7m<sup>2</sup>, plemena velkého tělesného rámce se volí plocha 7-9 m<sup>2</sup> (Zahrádková a kol., 2009).

Teslík a kol. (2001) dodávají, že prostor je stáje je dobré rozdělit na 3 oddělení, což umožňuje rozdělit krávy podle fáze březosti. Součástí stáje by měly být i porodní kotce a ohrazený prostor tzv. školku, která slouží jako příkrmování a k odpočinku telat.

V tomto prostoru o přibližné ploše 1 m<sup>2</sup> na jedno tele se snáze udrží dobré prostředí, které je důležité ke zdravému vývinu telat. Dále je dobré v zimovišti umístit přístřešek pro jalovice, které jsou určené k chovu, a nesmíme zapomenout na prostor pro býky.

Hluboká podestýlka v prostoru lehárny se zakládá při sklizni slámy z polí, případně lze ji zřídit až před naskladněním zvířat. Nastýlá se podle potřeby, zpravidla jednou za 14 dní. Nesmí docházet k jejímu rozmáčení a rozbahnění (Zahrádková a kol., 2009).

### **3.4.2.3 Výběhy**

V návaznosti na stáj-lehárnu se většinou buduje zpevněný výběh s rovným povrchem, aby umožňoval mechanickému shrnování výkalů, podestýlky a zbytků krmiva. Zpevnění povrchu je velmi důležité, jinak by docházelo před vstupem do stáje k rozbahnění, které by se rozšiřovalo až do lehárny a vznikaly by mnohem větší požadavky na množství steliva (Teslík a kol., 2001).

Zvířata jsou v zimovišti krmena konzervovanými krmivy a vypouštěním do pastevního výběhu si postupně zvykají na pastvu. Proto přechod na zelené krmění je tak pozvolný bez většího výskytu průjmů (Zahrádková a kol., 2009).

### **3.4.2.4 Krmiště**

Krmiště je stabilní zařízení, které slouží především k předkládání krmiva zvířatům v zimovišti. Obvykle je krmiště řešeno buď klasickým krmným stolem, nebo prostorným žlabem se žlabovou zábranou, případně ze skladů objemné píče, ve kterých je krmivo od zvířat odděleno posuvnými krmnými zábranami o různých konstrukcích (Zahrádková a kol., 2009).

Krmení můžeme předkládat adlibitně na základě samokrmení zvířat, případně s navážením krmiva jednou denně. Pokud navážíme krmivo, je důležité obstarat prostorný žlab. Rozměry žlabu volíme podle délky žlabové hrany, u bezrohých zvířat by se měl rozměr pohybovat kolem 70 cm a u rohatých zvířat pak volíme rozměr hrany kolem 100 cm. Krmiště můžeme také zastřešit (Teslík a kol., 2001).

Zahrádková a kol. (2009) doplňují, že seno s krmnou slámou je rovněž možné zakládat do jeslí, ať jsou zpevněné nebo přemístitelné. Setkáváme se s upravenou alternativou pro zkrmování suchých objemných krmiv, kterou je vůz, jehož stěny jsou tvořeny krmnými zábranami.

### **3.4.2.5 Oplocení zimoviště**

Celý areál zimoviště je důležité zabezpečit nějakým pevným ohrazením. Nejvhodnější z hlediska trvanlivosti je oplocení železnou konstrukcí. Ovšem toto oplocení patří mezi nákladnější (Zahrádková a kol., 2009).

Teslík a kol. (2001) doplňují, že výška by měla být minimálně 120 cm. Ohrazení by mělo být hustší, aby nedocházelo k úniku telat. Mezi vhodný materiál pro oplocení je také dřevo, nevýhodou jsou vysoké pořizovací náklady.

### **3.4.2.6 Přístřešky**

Přístřešky na pastvinách mají za úkol omezit délku ustájení ve stájích, a to především v zimním období. V pastevním období se využívají přístřešky, jako ochrana před nepříznivým počasím a jako ochrana krmiště. U plemen, která je možno chovat na pastvině celoročně (salers, galoway, highland) je také nutno vybudovat přístřešky, a to ve formě oplocení vzrostlých lesních porostů. Pokud jsou zvířata chována bez přístřeší na pastvině, je důležité směřovat porody na jaro (Teslík a kol., 2001).

Tento systém chovu je velice úsporný na investice, ale snižuje tržby, protože jsou telata odstavována na podzim s hmotností pod 200kg (Pozdíšek a kol., 2004).

### 3.5 Výživa a krmení

Základním předpokladem pro správný vývoj a zdravý růst skotu patří výživa. Rozhoduje o vývoji rostoucích a dospělých zvířat, o užitkovosti a zdravotním stavu celého stáda. V chovu je třeba poskytnout zvířatům odpovídající množství stravitelné energie a živin pro všechny kategorie zvířat. Samozřejmou podmínkou je stálý přístup k pitné vodě. Její potřeba je závislá na počasí a vegetačním stavu pastevního porostu. V extrémních podmínkách může spotřeba vody dosáhnout až 100 litrů na kus a den (Pozdíšek a kol., 2004).

Chov krav bez tržní produkce mléka je v podhorských a horských oblastech orientován především do podmínek s horšími výrobními podmínkami. Vegetační období je kratší a nižší teploty neumožňují stabilní výrobu glycidových krmiv v těchto oblastech. Pro výživu skotu jsou k dispozici hlavně travnaté porosty s velmi variabilním složením a nižší účinností (Louda a kol., 2001).

Chovatel musí respektovat důležité požadavky jednotlivých kategorií zvířat, u krav pak i fázi jejího reprodukčního cyklu. Koncentrace živin sice může být nižší než při krmení dojníc, ale v zásadě se nesmí krmit krmivy horší kvality nebo krmivy zkaženými. Při krmení a výživě je potřeba zajistit dostatek živin pro zajištění základních fyziologických funkcí živého organismu bez jakékoliv produkce (liší se podle plemene a hmotnosti krav), a pro produkci mléka k zajištění plnohodnotné výživy telete. Záleží zde na živé hmotnosti krav, která se značně liší u jednotlivých plemen, ale kolísá i v rámci plemene v závislosti na věku plemenic a úrovni jejich chovu. Cílem každého chovatele by mělo být velikostně a hmotnostně vyrovnané stádo skotu (Hötzel et al., 2010).

Specifickým znakem skotu bez tržní produkce mléka je zvýšený důraz na minimalizaci nákladů na krmiva. Kvalita krmiv a koncentrace živin musí zajišťovat přiměřený růst a vývoj chovaných kategorií a plemen, odpovídající produkci a zdraví. Hlavně z těchto důvodů je třeba uspokojovat rozdílné potřeby živin ve výživě zvířat. Správná výživa je nejen efektivní tím, že neplýtváme krmivy, ale má také důležitý chovatelský význam pro udržení optimální chovné kondice zvířat, včasné oplodňování krav a jalovic, živé hmotnosti krav po otelení.

Náklady na krmiva představují v každém hospodářství největší položku, a proto musí být krmná dávka pro dosažení ekonomické efektivity krytá téměř výhradně objemovými krmivy, které je možné v dané lokalitě vyprodukovat (Pozdíšek a kol., 2002).

Největší podíl z nákladů na krmení má zimní krmení (70%). Z tohoto důvodu by měl masný skot využívat především krmivo z pastvin na jaře a v létě při vyšší hustotě osazení pastevních ploch, a počet zvířat, které chováme v zimě, by měl být malý. Pro kvalitní krmení přežvýkavců je potřebný pozvolný přechod při změnách krmných dávek. Bachorová mikroflóra vyžaduje asi třítydenní období k přizpůsobení se provedeným změnám. V důsledku rychlých změn dochází ke snížení aktivity bachorových mikroorganismů, které způsobují trávicí poruchy, průjmové stavy a snižování příjmu krmiva. Časté kolísání složení krmných dávek, ale i rychlé změny v krmivech je proto třeba minimalizovat (Vráblík, 2010).

### **3.5.1 Složení krmné dávky**

Normy pro kojící krávy často počítají s využitím tělesných rezerv zvířat, a proto podle nich přepočítané krmné dávky zcela nepokrývají živinovou potřebu krav. Právě z těchto důvodů je důležité sledovat výživový stav na počátku zimy hodnocením kondice a odhad možnosti využití tělesných rezerv. Hmotnost krav se totiž v průběhu roku mění až o 20 %. Ve výživě krav je potřeba respektovat jejich potřeby v mezidobí, které musí zajistit jejich životní funkce (záchovnou dávku mléka, vývoj plodu, ukončení růstu). Zajištění potřebných živin je důležitým předpokladem pro zdraví a plodnost (Vráblík, 2010).

Základním pravidlem je zajištění potřebného a vhodného poměru živin v sušině krmné dávky. Nejlepší objemná krmiva je nutné podávat v období připouštění a nejhorší krmiva lze zkrmovat v období nízkých požadavků krav na živiny (na začátku zaprahnutí). Doporučuje se, aby obsah vlákniny v sušině krmné dávky neklesl pod 18%. Současně je třeba zohlednit strukturální účinnost krmiv. Zejména mladý pastevní porost vykazuje špatnou účinnost, což může způsobit zažívací problémy. Viditelným důkazem správně sestavené krmné dávky je konzistence výkalů (Zeman a kol., 2006).

Jadrná krmiva, hlavně drcená, nebo šrotované zrniny, podáváme pouze telatům nebo chovným jalovicím v době po odstavu od matky do připuštění, aby dosáhly minimální živou hmotnosti, která odpovídá stanovenému věku při připuštění. Potřeba jadrného krmiva pro odchov telete od narození do začátku pastvy se udává v rozmezí od 5 – 7 kg. Výše přídatku pro chovné jalovice je závislý na výživnosti pastvin (Pozdíšek a kol., 2002).

Spotřebu energie lze rozdělit na záchovnou a produkční spotřebu. Záchovná spotřeba odpovídá takovému množství energie, která stačí zvířeti k zachování životních funkcí (trávení, metabolismus živin, krevní oběh atd.). Se zvyšující se hmotností zvířat se zvyšuje i jejich záchovná spotřeba. Potřeba na produkci se skládá ze spotřeby energie na tvorbu mléka, růst plodu a případně zvyšování tělesné hmotnosti krávy (Teslík, 2002).

Zvířata je potřeba krmit až do dosažení sytosti. Pro přežvýkavce obecně platí, že příjem asi 2,0 – 2,2 kg sušiny krmiva na 100 kg živé hmotnosti vede k jejich nasycenosti. U jalovic se tato hodnota většinou snižuje až o 15%, u vysokobřezích krav až o 25%. Zajištění potřebné energie lze regulovat pomocí koncentrace energie krmiva, resp. Krmné dávky (NEL v MJ/kg sušiny). Při vysoké energetické spotřebě je třeba zkrmovat krmiva s vysokou koncentrací energie (Pozdíšek a kol., 2004).

Nelze opomenout minerální složku krmiva. Pastevní porost, a z něho vyrobené seno, nebo siláž nezajistí dostatečný příjem minerálních látek. Proto je potřeba je kravám dodávat formou minerálních lizů na bázi krmných solí, které by měly mít k dispozici neomezeně během celého roku. Je důležité sledovat, aby minerální lizy měly dostatek hořčičku (Louda a kol., 2001).

### **3.5.2 Technika krmení**

#### **Období stání na sucho a telení**

Když krmíme zaprahle plemenice musíme klást důraz na to, že potřeba živin v tomto období se značně snižuje, přibližně na 2/3 potřeby v době laktace.

Je důležité krmit plemenice přiměřeně a hlavně nepřekrmovat. To často směřuje k nadměrnému růstu plodu a zvyšuje se riziko komplikovaných porodů. V posledních třech měsících březosti matky naroste plod přibližně o 1 kg za tři dny (Murray et al., 1993).

Zeman a kol. (2006) dodávají, že chovatel mívá často dobrý úmysl přilepšit zvířatům, ovšem často to vede ke komplikacím při telení. Nevhodná jsou především krmiva s vysokým obsahem energie. Lze doporučit seno, popřípadě krmnou slámu. Zdařilý vývoj plodu v druhé



polovině březosti, zajistíme přídatkem odpovídajícím produkci cca 3 kg mléka. Je ovšem třeba dohlédnout na přísun minerálních látek. Jedná se o vápník a fosfor.

Kráva, která se telí na jaře nebo na podzim, zlepšují při dobře řízené pastvě v průběhu léta svou kondici, a na podzim dosahují kondice s hodnocením 3. Ale krávy telící se na podzim by neměly dosáhnout této hodnoty, obzvláště pokud byly připuštěné býky, kteří dosahují vyššího tělesného rámce, jako je charolais, protože se zvyšuje riziko těžkých porodů (Werry et al., 1995).

### **Období laktace**

V období laktace se u matky zvyšují nároky na výživu. Je to nejen produkce mléka, která po porodu vzrůstá, ale také návrat reprodukčního cyklu (involuce dělohy). Zkrmováním objemných krmiv dobré jakosti (5,6 až 5,8 MJ NEL/kg sušiny) je možné zajistit dostatečnou a vyváženou výživu. U extenzivnějších plemen skotu s ohledem na nižší energetickou spotřebu postačí krmivo o nižší jakosti (5,2 až 5,6 MJ NEL/kg suš.) (Louda a kol., 2001).

Úroveň výživy v připouštěcím období musí být větší než po oplodnění. Výživa krav před připouštěním značně ovlivňuje jejich reprodukční užitkovost. Když jsou krávy ve špatné kondici v tomto období, snižuje se procento oplodnění (Pozdíšek a kol., 2006).

Krávy prvotelky, které mají velký tělesný rámec a jsou pozdějšího masného plemene, se telí ve věku 3 let, ještě stále rostou a jsou docela citlivé na nedostatek živin v krmné dávce. Jejich nedostatečná výživa nepříznivě ovlivňuje oplodnění a výrazně snižuje produkci mléka, rychlost růstu a hmotnost telat při narození. Přijátá energie musí nejen krýt požadavky krávy na záchovu, ale také zaručit stálý přírůstek hmotnosti 0,3 kg za den (Steinwiedder, 2002).

V období před a po odstavu telat je třeba krávy krmit na nižší úrovni (udržovat tělesnou kondici v rozmezí (3,25 až 3,75). Složení krmné dávky na konci období a kojená telata musí na tuto úroveň navazovat. Po odstavu telat zůstávají krávy na pastvě až do mrazů. Tím se překoná stres z odstavu a kráva se udrží v dobré kondici (Ungerfeld et al., 2009).

Po přesunu do zimoviště jsou u nich zdrojem výživy seno a siláže z ploch, které nespásly. Siláž musí mít vyšší obsah sušiny (35%), aby nenamrzala. V případě, že se kravám zkrmuje

jen krmiva z travního porostu, je problém vybalancovat v krmné dávce potřebu energie, proto je vhodné doplnit ji glycidovými jadrnými krmivy (Zeman a kol., 2006).

### **Výživa a krmení jalovic**

U raných plemen, která se připouštějí již ve věku 13 – 14 měsíců, je potřeba dosahovat během odchovu přírůstek minimálně 0,7 až 0,8 kg denně, aby při připuštění dosáhly 2/3 živé hmotnosti a takový přírůstek dosáhne pouze z objemných krmiv a z pastvy. U pozdních plemen je odchov delší o rok. Není potřeba tak intenzivní růst a stačí přírůstek 0,4 kg za den. Odchov jalovic pozdních plemen je možné provádět bez přídavku krmných směsí. Pro dochov ranějších plemen je třeba počítat se spotřebou sušiny za odchov od odstavu do porodu (telení ve věku 24 měsíců) 3650kg, u pozdních plemen (telení ve věku 33 měsíců) je třeba na odchov jalovice do porodu 6250 kg sušiny. Mladému skotu je třeba zajistit také přísun minerálních látek, vitamínů a stopových prvků (Pozdíšek, 2006).

### **Krmení plemenných býků**

Býkům zajišťujeme krmnou dávku, aby byli v požadované chovné kondici. Pokud je býk ve špatné kondici, ztrácí zájem o říjné plemenice a má sníženou schopnost oplodnění.

Ve stádech bez tržní produkce mléka je nejkritičtější období z hlediska výživy pro plemenného býka v přirozené plemenitbě připouštěcí období, na které musí být býk připraven. Když je býk ve stádě, je ovlivňování jeho výživy téměř nemožné.

Proto by měl býk v tomto období ustájen samostatně, případně ve skupině býků, což umožní jejich individuální krmení (Steinwiedder, 2002).

### 3.6 Hodnocení zdravotního stavu

Základním předpokladem úspěšného chovu skotu masných plemen je výborná plodnost a dlouhověkost krav, minimální náchylnost na nemoci a minimální úhyn telat. Důležitá je také vysoká intenzita růstu telat a mladého skotu. Zdravotní situace, která se vyskytuje v chovech masného skotu zvláště u krav, je ve srovnání s chovy dojených plemen výrazně lepší. Zdravotní stav telat je ve většině chovů srovnatelný (Zahrádková a kol., 2009).

Zvířata by se měla krmit nezávadnými krmivy. Zkrmování krmiv, která jsou napadena plísněmi a probíhají v nich hnilobné procesy, způsobují závažné zdravotní problémy. Postupné navykání krav na pastvu po zimní sezóně zabrání mnohým onemocněním. V době změny krmné dávky se mění bakteriologické složení v trávicím traktu. Po prudké změně přísunu krmiv by v něm mohlo dojít k zániku mikroflóry. Pastervní porost je docela chudý na minerální látky a vitamíny. Během pastvy v jarním období budou zvířata trpět nedostatkem sušiny, proto je potřeba přikrmovat senem nebo slámou (Kroupová a kol., 2001).

Před začátkem pastervní sezony je potřeba provést imunizaci stáda a vakcinovat dle rad veterináře. Významný je boj proti vnějším i vnitřním parazitům. Provádí se odčervení telat při odstavu a krav před zimním ustájením. Pravidelně se musí kontrolovat výskyt kožních parazitů. Pokud se ve stádě objeví jedinci s podezřením na onemocnění, je nutné jedince izolovat od stáda (Zahrádková a kol., 2009).

V období telení je třeba minimalizovat rozšíření onemocnění a z těchto důvodů je výhodné telení krav venku. Stáje pro zimní období mají být čištěné průběžně v průběhu roka, nebo co nejdříve po vyprázdnění stáje na jaře, a porodní boxy se mají čistit proudem vody a parou (Schneiderová, 1994).

Mezi další standardní opatření patří odčervování zvířat. V průběhu pastvy jsou zvířata infikována parazity, které oslabují jejich organismus. Jsou to jak vnitřní (plicní červi, motolice, hlísti), tak i vnější parazité (vši, klíšťata). Skutečný zdravotní stav a druh vyskytujících se parazitů je možné zjistit koprologickým vyšetřením stáda (Kroupová a kol., 2001).

V některých stádech se může provádět i vakcinace plemenic proti rotavirům a mikroorganismům E - coli. Tato vakcinace má za účel zvýšit obsah protilátek v těle matek

a posílit odolnost nově narozených telat proti virovým onemocněním, která se projevují zejména průjmy a vedou často ke značným ztrátám (Zahrádková a kol., 2009).

Skot má velmi dobře vyvinutou termoregulaci a dobře odolává chladu. Jsou chovy, kde se skot chová ve venkovních podmínkách i v době, kdy teploty klesají hluboko pod bod mrazu. Při odpovídající výživě a suchém ležení zvládne skot i velmi nízké teploty (Kroupová a kol., 2001).

V chovu krav bez tržní produkce mléka se setkáváme s tím, že ve stádě jsou společně chovaná jak mladá, tak i starší zvířata. Tím jsou zvířata vystavená zvýšenému nebezpečí přenosu parazitárních onemocnění. Tlak invaze parazitů omezuje příjem krmiva, vede k trávicím a metabolickým problémům, ovšem také snižuje užitkovost a může vést až k úhynu zvířat (Schneiderová, 1994).

### **3.6.1 Tělesná kondice**

Krávy po otelení nejsou většinou schopny přijímat takové množství krmiva, které by pokrylo potřebu živin pro narůstající produkci mléka z přijatých krmiv. Po otelení krávy kryjí část požadavku na živiny z tělesných zásob a následně hubnou, ztrácí svou hmotnost (Říha a kol., 2000)

Velmi důležitým faktorem pro odhad metabolických rezerv krav je právě tělesná kondice (Jaskowski et al., 2002).

Zjišťování hmotnosti je u skotu docela pracné, a proto chovatelé využívají bodové hodnocení tělesné kondice, které se stalo součástí managementu stáda (Hanuš a kol., 2004).

Hanuš (2004) uvádí, že k hodnocení tělesné kondice krav se užívá subjektivní hodnocení BSC (Body Condition Scoring).

Hodnocení tělesné kondice je metoda, která stanovuje množství tuku na těle živého zvířete. Zatímco osvalení je převážně záležitostí, která je vázaná geneticky, množství tělesného tuku je víceméně záležitostí výživného režimu. Metoda hodnocení tělesné kondice charakterizuje

výživný stav každého jedince ve stádě a postihuje individuální variabilitu na využití živin (Říha a kol., 2000).

Úroveň výživy- tělesnou kondici, chovatel kontroluje u plemenic pětibodovou stupnicí- palpací na posledním žeburu, bedrech a kořeni ocasu, po porodu v době zapouštění. Hodnocení 1 odpovídá silné podvýživě, 5 body se hodnotí krávy, které jsou přetučnělé. Nejlepších výsledků v zabřezávání plemenic je dosahováno při kondičním stupni 2 – 2,5 (Hanuš, 2004).

Ke snížení úrovně zabřezávání krav dochází u zvířat, která jsou podvyživená v nehygienických a nevyhovujících podmínkách ustájení a ošetřování. Plodnost krav masných plemen skotu dosahuje vrcholu v 6 až 8 letech, v dobrých podmínkách může vrcholu dosahovat i déle. Dlouhověkonnost masných plemen je závislá na pravidelném zabřezávání plemenic (Louda a kol., 2007).

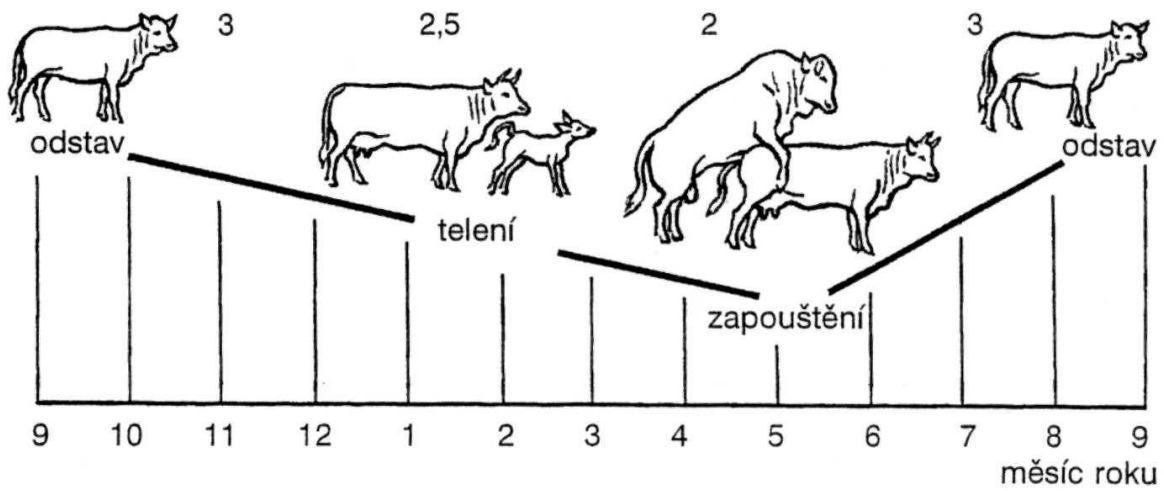
Krávy, které se telí koncem zimy nebo v časném jaru, mají nejvyšší hmotnost i stupeň tělesné kondice před porodem a nejnižší před vyhnáním na pastvu. U krav, které jsou před porodem, je nutné udržet vhodné koordinační skóre a pokládá výživný stav zvířat za jedno z rozhodujících kritérií s tím, že právě před porodem nesmíme dopustit to, aby došlo k poklesu živé hmotnosti (Klanc, 2000).

Po otelení tělesná kondice krávy klesá právě v důsledku negativní energetické bilance. Energetická bilance je rozdíl mezi koncentrací energie a příjmem sušiny krmiva na jedné straně, a potřebou pro záchovu, růst, reprodukci a laktaci, na straně druhé (Van Saun, 2003).

Po otelení by neměla kondice klesnout o více než 1 bod. Ztráta o 22- 24 % z tělesné váhy způsobuje u zvířat anestrus (Diskin et al., 2003). Naopak příliš vysoké BSC (nad 4) má za následek vysokou porodní váhu telat a tím spojené obtížné porody a poporodní komplikace, jako je zadržení placenty (Mítew et al., 2000). Ovlivňování tělesné kondice u krav bez tržní produkce mléka je významným chovatelským opatřením, které má značný dopad na ekonomiku daného chovu.

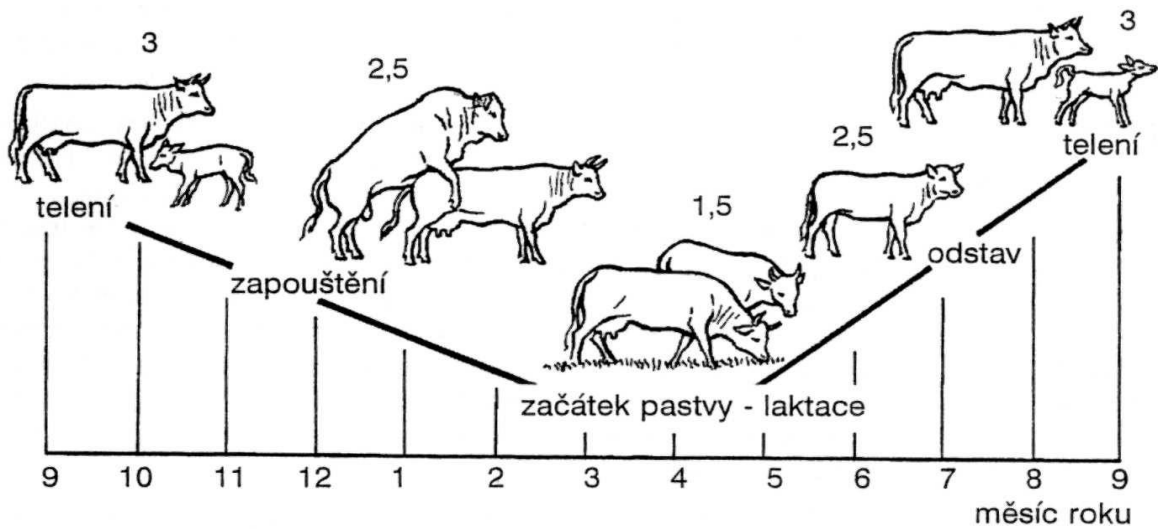
Strategie chovu krav bez tržní produkce mléka je založena na maximálním využívání objemných statkových krmiv v zimním období, a pastvy a pastevní píče v letním krmném období. Tím se stává, že v určitém stádiu reprodukčního cyklu plemenic nejsou kryty její fyziologické potřeby základních živin, a plemenic musí čerpat z tukových tělesných rezerv (Hanuš, 2004)

Obr. 1: Doporučený stupeň tělesné kondice u krav masných plemen při předjarním telení v nejdůležitějších obdobích reprodukčního cyklu.



Zdroj (Louda a kol., 2007).

Obr. 2: Doporučený stupeň tělesné kondice u krav masných plemen při podzimním telení v nejdůležitějších obdobích reprodukčního cyklu.



Zdroj (Louda a kol., 2007).

### **3.7 Způsoby plemenitby**

Reprodukce ve stájích je zajišťována inseminací nebo přirozenou plemenitbou. Často se uplatňuje kombinace obou typů. Doporučená je možnost kombinace obou typů. Na začátku připouštěcího období se provádějí inseminace (první a druhá říje), která přináší do stáda určitou genetickou hodnotu. Poté následuje 7-10 denní pauza, kdy se nezapouští, což umožňuje určit přesný původ telat. Poté se teprve využívá přirozená plemenitba licencovaným býkem. Ve stádech zapsaných v plemenné knize lze používat pouze jednoho býka ve stádě (Říha a kol., 2002).

Zahrádková a kol. (2009) doplňují, že chovatelé, kteří produkují plemenná zvířata a aktivně se zabývají šlechtitelskou prací, se bez umělé inseminace neobejdou.

#### **3.7.1 Inseminace**

Inseminace je metoda, kterou může chovatel zlepšit produkční vlastnosti chovaných zvířat. Pomocí inseminačních dávek těch nejlepších býků lze dosáhnout požadovaných ukazatelů ve stádě. Využití inseminace u masného skotu umožňuje, stejně jako u dojeného skotu, přenos genetického zisku i s ohledem na provázanost se zahraničními populacemi masných plemen (Zahrádková a kol., 2009).

Díky této metodě jsme schopni sestavit individuální přípařovací plán za použití většího počtu plemeníků, kteří jsou pověřeni kontrolou dědičnosti na bezproblémové porody a užitkové vlastnosti potomstva (Zahrádková a kol., 2009).

Teslík a kol. (2001) doplňují o fakta, že umělá inseminace je náročnější z důvodu vyhledávání říjí a odchytu plemenic a následná fixace. Také může být trochu dražší než přirozená plemenitba. Provádění inseminace je značně ovlivněno zkušeností inseminačního technika.

### **3.7.2 Přirozená plemenitba**

Mladí plemenní býci jsou odchováni formou testu vlastní užitkovosti na odchovných plemenných býků (Zahrádková a kol., 2009).

Podle Kvapilíka a kol. (2006) patří mezi hlavní přednosti přirozené plemenitby lepší výsledky v zabřezávání a natalitě, nesledování říje, možnost výměny býků mezi chovateli a nižší náklady za předpokladu využití dávek nejlepších plemeníků.

Do plemenitby se zařazují býci ve stáří kolem 14-16 měsíce. Dospělým býkem lze za sezonu připustit až 35 plemenic (Louda a kol., 2007).

K zabránění příbuzenské plemenitby lze býka ponechat ve stejném stádě plemenic 2 přípouštěcí sezóny. Pokud býk setrvá déle, je třeba jeho dcery ze stáda oddělit, což může být z hlediska organizace práce velice náročné (Zahrádková a kol., 2009).

### **3.7.3 Kombinace přirozené plemenitby a inseminace**

Tento typ plemenitby je využíván v chovech, které se zabývají především šlechtitelskou prací. V zimovišti se provádí inseminace spermatem vybraných býků. Po proběhnutí jednoho až dvou říjových cyklů se do stáda vypustí býk. Nezabřezlé samice se po inseminaci zapustí býkem, který je určen pro přirozenou plemenitbu (Louda a kol., 2007).



### 3.8 Pastvinářství

Podle Kvapilíka a kol. (2006) patří pastva mezi levná a kvalitní krmiva. Pastervní píce obsahuje hlavně velké množství vitamínů a bílkovin (Lasley, 1981). Kvapilík a kol. (2006) dodávají, že pastva má velmi významný a prospěšný vliv na zdravotní stav zvířat, na vzhled a udržování krajiny v jejím přirozeném stavu a také má velký význam na kvalitu produkce zvířat.

Podle Šarapatky a kol. (2006) patří pastva mezi nejpřirozenější způsoby odchovu a výživy býložravých zvířat a je hlavně v ekologickém chovu velmi žádoucí. Pastva je základním krmivem, přičemž biologické vlastnosti masného skotu umožňují hledat dostatečné množství potravy, i na takových pastvinách, kterých mohou ostatní druhy zvířat užívat jen v omezeném množství. Výrazné snížení stavů přežvýkavců a rozšiřování ploch trvalých travních porostů vyžadují zavedení polointenzivního systému komunální pastvy. Takovýto systém se více využívá zejména v chovu skotu bez tržní produkce mléka ( BTPM).

Háková a kol. (2004) uvádějí, že co se týká pastervních systémů, které využívají travních porostů, tak odpovídají udržitelnému zemědělství především tím, že zajišťují recyklaci živin prostřednictvím pasoucích se zvířat. Způsoby celoroční pastvy skotu jsou velice levné, protože nejsme povinni stavět nějaké nákladné stáje. Když takto chováme malá stáda skotu (do 30 kusů dobytka), předpokládáme poškození pastvin za velmi malé.

Mezi klíčová období pastvy lze zařadit červenec a srpen, kdy málo prší, porosty zasychají, a tudíž často neposkytují dostačující množství živin pro dobytek. V České republice se obvykle setkáváme se 3-4 pastervními cykly za rok. Musí se počítat s dobou, která je nutná pro obrůstání porostu. Pokud je pastervní porost jedinou alternativou pro zdroj živin pro pasený skot, pak je nutno reagovat na tuto skutečnost, tím, že se zredukuje stavy zvířat na jednotku pasené plochy, nebo naopak rozšířením pastvin (Mrkvička, 2001).

### **3.8.1 Historie pastvinářství**

Bylo zjištěno, že dobytek spásal travní porosty již od neolitu a to především v okolí sídel, také spásal bylinnou lesní vegetaci a letninu. Větve keřů a stromů sloužily jako potrava v zimních obdobích. Lesní pastva byla hlavním zdrojem obživy pro hospodářská zvířata. S přibývajícím počtem obyvatel se zvětšovala poptávka po hospodářských zvířatech, a tudíž rostla i intenzita spásání lesních porostů. Ve středověku byla vegetace velmi pestrá, rozmanitá, byla různě hustá a vysoká, často se střídaly louky, pole a úhory. Právě mnoho těchto biotopů bylo udržováno pastvou. V průběhu 18. století za vlády Marie Terezie byla zakázána lesní pastva, což prospělo ke zlepšení metod pěstování lesa. Hospodářská zvířata byla zavíraná do stájí na celý rok. Bylo to především z důvodu potřeby statkových hnojiv pro plodiny. V 19. století se velká část obecních pastvin přeměňovala na půdu ornou nebo sečně využívanou louku. Obecní pastvy vymizely až po kolektivizaci zemědělství. Od padesátých let 20. století klesala rozloha trvalých travních porostů, důvodem byl odsun některých německých obyvatel, kteří využívali hlavně horské travní porosty, které se pak následnou nečinností v oblasti zalesňovaly. Od 90 let 20. století se započala obnova zavádění pastvy masných plemen skotu v podhorských, horských oblastech a na chráněných územích (Mládek a kol., 2006).

### **3.8.2 Travní porosty a jejich úloha v ochraně krajiny**

Podle Kvapilíka a kol. (2002) představují trvalé travní porosty (TTP) velmi cennou a významnou součást krajiny ve všech evropských zemích. Zakládaly se během dlouhodobého přírodního, agrárního a společenského vývoje a vznikaly hlavně v lokalitách, kde se plochy zemědělské půdy sklízely velmi obtížně, nebo tam, kde se nedaly sklízet vůbec. Byly to hlavně oblasti v horských a podhorských oblastech, kde převažovala vysoká svažitosť pozemků, nízká orníční vrstva, nebezpečí větrné a vodní eroze či malé a okrajové plochy nevhodné k polní výrobě.

Skládanka a Hrabě (2002) uvádějí, že v marginálních oblastech je obhospodařování travních porostů po boku zemědělské produkce důležitým faktorem také pro krajinně-ekologické funkce.

Převážná část výměry těchto porostů se objevuje v méně příznivých oblastech, které byly obtížně dostupné. Byly charakterizovány nízkou orníční vrstvou, což má za následek ovlivňování produkčního potenciálu a určuje jejich další mimoprodukční funkce v krajině. Hrozilo u nich nebezpečí vodní nebo větrné eroze (Pozdíšek a kol., 2002).

Mezi ně také patří regenerace vzduchu, vodních zdrojů a zachování rostlinné diverzity (Wilson, Geoff, 2009).

Kvapilík a kol. (2002) v tomto případě uvádějí, že bez přiměřených dotací stále nelze tuto zemědělskou činnost úspěšně provozovat. Agrární politika Evropské unie se zaměřuje na plnění cílů a úkolů definovaných v rámci „Evropského modelu multifunkčního zemědělství“. Právě extenzivní pastvu lze považovat za nejvíce přirozenou a z hlediska ekologie a ekonomiky nejvhodnější způsob využívání trvalých travních porostů.

Podle Kulované a Fialy (2001) jsou trvalé travní porosty velmi důležitou součástí životního prostředí už jen proto, že představují 25-45 % výměry půdy.

Chov krav bez tržní produkce mléka (BTM) s chovem ovcí patří v dnešní době mezi jediné možnosti, jak obhospodařit tak velkou plochu (Bjelka a kol., 2008).

Je však důležité snížení nákladů. To je možné prostřednictvím celoročního chovu skotu na pastvinách. Tato forma je vhodná především pro snížení produkčních nákladů a zlepšuje se tím zdraví zvířat. Značně je snížena i potřeba pracovního času (Skládanka, Hrabě, 2002).

### **3.8.3 Pastva a její význam**

Pastevní chov masných plemen skotu zahrnuje pastvu různých věkových i váhových kategorií. Pastva je způsobem letní výživy, která je založena na travních porostech s vyloučením nebo omezením dávek koncentrátů. O pastevním porostu můžeme říct, že obsahuje velké množství bílkovin ale nedostatek cukrů (Teslík a kol., 2001).

Za příznivých podmínek poskytuje pastva zvířatům kvalitní a docela levné krmivo. Chov masného skotu je založen na vysoké spotřebě a zhodnocení objemných krmiv, je tato kategorie skotu považována za vhodnou alternativu k pastevnímu chovu i k ekologickému a ekonomickému využívání trvalých travních porostů a k péči o krajinu (Kvapilík a kol., 2006).

Pastevní píce je velice důležitým zdrojem živin pro masná plemena skotu, jelikož obsahuje velké množství vitamínů a bílkovin (Lasley, 1981).

V horských a podhorských oblastech se setkáváme s příznivými podmínkami pro zajištění potřebné krmné dávky v letním období pro ovce i skot. To mají za příčinu především srážky, které se v tomto období vegetace pohybují kolem 340 až 500 mm. Ovšem je tu i problém, a to je kolísání a nepravidelné rozdělení srážek (Mrkvička, Veselá, 2004).

### **3.8.4 Pastva jako prostředek údržby krajiny**

Z hlediska rozdílného rozdělení stanovištních podmínek i využití rozdílných způsobů trvalých travních porostů rozlišují Pozdíšek a kol. (2004) tři základní systémy pastvy:

- Pastva oplůtková - hon je rozdělen na větší počet oplůtek;
- Pastva honová - na oplocených honech;
- Pastva volná - bez oplocení

Extenzivní pastva se definuje jako pobyt zvířat na jedné pastvě po celé pastevní období (1 až 2 dobytčí jednotky na hektar). Tento způsob se uplatňuje především v chráněných krajinných oblastech, a to při letním vypásání obtížně přístupných ploch, které jsou umístěny v horských terénech. Když porovnáme ostatní typy pastvy, tak tento způsob se vyznačuje nižší organizační a pracovní náročností. Volná pastva přináší i nevýhody, které jsou hlavně vysoké ztráty spásané píce a živin (35 – 60%), a také nerovnoměrná obnova porostů (Kvapilík a kol., 2006).

Podle Kvapilíka a kol. (2006) oplůtková pastva je taková pastva, která spočívá v rozdělení pastvy na přibližně stejné oplůtky.

Oplůtky by měly být blízko u sebe, aby se zkrátila potřeba času pro přehánění stáda (Zahrádková a kol., 2009).

Když máme nižší počet oplůtků (čtyři), tak je to určeno především k pastvě zvířat v době intenzivního růstu travního porostu. Při větším počtu oplůtků (osm a více) slouží k pastvě na konci vegetačního období podzimu. Takové plochy, které nejsou využívány k pastvě, sklízí se k zajištění krmiv pro zimní sezónu. Oplůtek je spásán v průměru 2 – 5 dnů, přičemž

v období intenzivního růstu můžeme počítat s opakováním oplůtkového spásání znovu za 10 – 15 dnů. Při začátku spásání, které opakujeme, by měla být výška porostu okolo 15 -20 cm (Kvapilík a kol., 2006).

Pozdíšek a kol. (2004) uvádějí, že pastva honová patří mezi nejvhodnější systém pro chov skotu bez tržní produkce mléka (BTPM), právě proto, že se jedná o pastvu s přirozeným ohraničením nebo o plochy, které jsou rozložené do technicky vyhovujících částí, které jsou obvodově oplocené. V jarních měsících se využívá polovina pastvy jako honová, druhá část pastvy se využívá sečením. Toto platí pouze při intenzivním růstu porostu. Koncem pastevního období se pase celý hon.

Po celé pastevní období je pro zvířata k dispozici nejenom obrůstající mladá tráva, ale také porost ve starší vývojové fázi. Vysoké zatížení, které je spojené s vysokou dotací živin může negativně ovlivnit botanické složení travního porostu (Zahrádková a kol., 2009).

Co se týká volné pasty, tak zvířata mají pastevní plochu k dispozici po celé vegetační období a nejsou přeháněna z pastviny na pastvinu. Spásají takové trávy, které mají v oblibě, a tím zanechají plevelné a méně hodnotné druhy trav. Travní porost tak není schopen si odpočnout, a tudíž nemůže nahromadit potřebné množství látek do rezervy. Volná pastva bez zásahů do porostu bývá především v místech, jako jsou prairie Severní Ameriky (Zahrádková a kol., 2009).

Mládek a kol. (2006) vyčíní pastevní charakteristiku:

- Skot je pastevní generalista (skot není vybíravý);
- Spásá dobře vysoký porost;
- Spásá porost na výšku 3 – 5 cm;
- Travní porost zachytává jazykem;
- Skot se vyhýbá pokáleným místům;
- Většinou respektuje systém elektrického oplocení;

### 3.8.5 Produkční schopnost travních porostů

Rozložení hospodářského výnosu travního porostu na pastvinách je v našich přírodně - klimatických podmínkách nerovnoměrné. Na duben připadá 5 – 10 % sušiny. V tomto měsíci je travní porost na počátku růstu. Na květen připadá nejvíce píce kolem 25 – 30 %, na měsíc červen 25 % a na měsíc červenec 20 %. Výnos se v druhé polovině pastevního období může zvýšit, pokud dojde k obnově a přisetí travních porostů (Pozdíšek a kol., 2004).

Podle Kvapilíka a kol. (2006) bude připadat na letní pastevní období kolem 40 – 50 % a na zimní přibližně 50 – 60 % celkové roční potřeby živin na stádo krav, pokud bude trvat pastva přibližně 5 – 6 měsíců. Z dostupných norem lze odhadnout potřebu živin z objemných krmiv na chov jedné krávy s teletem.

Pastevní píce, která narůstá během pastevního období, je nerovnoměrná. Ze začátku růstu je intenzita menší, následně se radikálně zvyšuje a svého vrcholu dosahuje koncem měsíce května, v horských oblastech je to v červnu. Poté v závislosti na klimatických podmínkách (zejména povětrnostních) klesá (Louda a kol., 2001).

Výnosy a jakost spásané nebo sklizené píce jsou ovlivňovány řadou faktorů. Přírodními, klimatickými a půdními podmínkami, poté termíny a způsoby sklizně porostu, botanickým složením a také v poslední řadě i způsobem ošetřování a hnojením těchto porostů (Kvapilík a kol., 2006).

### 3.8.6 Botanické složení pastevních porostů

Podle Teslíka (1997) lze složení pastevních porostů nejvíce ovlivnit při jejich zakládání, kdy do nich zařadíme požadované druhy. Můžeme složení porostů pozměnit i tzv. přísevem, který se provádí za pomoci seček, které jsou založeny na principu botkového nebo diskového výsevního ústrojí. Úspěch přísevů je závislý na řadě faktorů. Například oslabení původního porostu herbicidy, na zvolení optimální doby přísevu. V praxi se nejčastěji setkáváme s takovým přísevem, kdy příséváme především jetel plazivý.

Lasley (1981) uvádí, že obhospodařování a udržování kvalitní pastviny je zajištěno udržením rovnováhy mezi jednotlivými druhy rostlin v pastevním porostu a také zabránění jejich znehodnocení či výskytu jedovatých plevelů.

Pastevní porost, který je kvalitní, tak by měl obsahovat 50 – 60 % trav, z toho asi 25 % nízkých a 15 – 30 % vysokých a přibližně 30 % bylin (Kvapilík a kol., 2006).

Z hlediska botanické skladby tedy pastevní porost obsahuje výběžkaté a trsnaté trávy, dále také jeteloviny a ostatní dvouděložné byliny. Krom těchto složek se v pastevním porostu objevují různé plevele a méně hodnotné rostliny. Hlavní a rozhodující složkou jsou trávy, které jsou charakteristické důležitou vlastností, které nazýváme odnožování. Únosnost drnu a kompaktnost jsou závislé právě na odnožování. Trávy kulturní tvoří dynamickou složku porostů a významně se podílejí na tvorbě výnosu (kostřava luční a červená, bojínek luční, jílek vytrvalý, srha laločnatá, lipnice luční). Trávy nekulturní jsou jakousi doplňující složkou nebo převažují hodnotnější druhy a mohou být zpravidla indikátory stanovištních podmínek a stavu porostu. Mezi nekulturní lze zařadit například lipnici obecnou, metlici trsnatou, smilku tuhou a různé úzkolisté kostřavy. Byliny, které jsou podobné travám (ostřice aj.) patří mezi nevýznamné až dokonce plevelné druhy, které se vyskytují převážně v extenzivních pastevních společenstvech (Louda a kol., 2001).

Louda a kol. (2001) ještě dodávají, že další významnou součástí porostu jsou jeteloviny, které obsahují vysoký obsah stravitelných bílkovin, konstitutivních popelovin a jemných listů. Jetel plazivý, případně štírovník růžkatý lze zařadit mezi kulturní jeteloviny.

Ostatní, tedy nekulturní jeteloviny, mají rozdílný význam v pastevních porostech. Do nekulturních jetelovin lze zařadit jetel luční, planý, vojtěšku srpovitou aj.

K dokonalosti a ke stálosti pastvin přispívají směsice s jetelem zvrhlým, který je přizpůsobivý k mokřým půdám a hodí se pro přirozené louky i pastviny, neboť tvoří dobrý drn. Jetel zvrhlý toleruje větší kyselost půdy a dobře je přizpůsobivý i na velmi chladné klima (Perry, 1980).

Příležitostní spásání lučního porostu je velmi prospěšné, neboť je výborným regulátorem, který sjednává příznivý poměr mezi nízkými druhy a vzrostlejšími travami (Velechovská, 2007).

Při současných změnách klimatu se očekává, že výnos píce na hektar bude ovlivněn pozitivně, zatímco kvalita bude záviset především na dostupnosti vody a také na složení půdy. To znamená, že z hlediska botanického složení se v budoucnu u travních porostů setkáme především s druhy, které budou schopny odolávat měnícím se podmínkám klimatu. Změny v koncentraci živin u pícnin, zvýšené tepelné záření a změny ve stravovacích návycích zvířat může ovlivnit fyziologii bachoru (Gualy et al., 2013).

### **3.8.7 Ošetřování a hnojení pastevních porostů**

Pastevní porosty se ošetřují mechanicky (smykáním), kdy cílem je rozhrnutí výkalů zvířat, krtinců, mravenišť a tedy celkové srovnání povrchu. Je také možno provádět vláčení, které je dobré k vyvláčení stařiny a provzdušnění půdy. A mezi poslední ošetření porostů lze zařadit sečení nedopasků, kdy zabráníme vysemenění nekvalitních druhů rostlin, která zvířata nespásají. Dále je také možné provádět obnovu porostů nebo přísevy. Cílem přísevů v našich podmínkách je změna botanického složení původního porostu ve prospěch jetelovin. Jeteloviny jsou známy tím, že váží činnosti hlízkových bakterií vzdušný dusík a po jejich odumření jej mohou využívat další druhy rostlin (Pozdíšek a kol., 2004).

Mechanické ošetřování porostů můžeme rozdělit podle sledovaného účelu na základní povrchové úpravy a běžné ošetřování.

Pastevní plochy mohou být porostlé keři, stromy, často se na plochách vyskytují staré meze a neudržované odvodňovací stružky, a to vše může omezovat pohyb zvířat na pastvě a využití mechanizačních prostředků. Při základní úpravě se uplatňují zejména odstraňování stromů, keřů, sběr kamenů ve vztahu k protierozní ochraně půdy, rázu krajiny a ochraně zvířat před sluncem (Mrkvička, 2010).

Z různých výzkumných prací lze vydedukovat, že pokud se zvýší intenzita hnojení a využívání trvalých travních porostů, tím pádem dojde ke snížení počtu druhů rostlin, které tvoří travní porost. Dlouhodobé hnojení tedy musí respektovat danou lokalitu, intenzitu a druh využívání, aby zůstal vyvážený a stabilní porost. K hnojení lze využít statkových hnojiv (keжда, stájový hnůj, kompost, močůvka) či minerálních hnojiv (Kvapilík a kol., 2006).



Je důležité stanovit si správné dávky dusíku a to z hlediska obsahu jetelovin v trvalých travních porostech, zhodnotit svažitost pozemků (kvůli splachu hnojiv), dodržovat limity dusíku ve statkových hnojivech a je také důležité respektovat tzv. „nitratovou směrnicí“. Tato směrnice nedovoluje aplikaci minerálních dusíkatých hnojiv, včetně hnojiv na bázi močůvky, od začátku října do konce února (Pozdíšek a kol., 2004).

Hnojení TTP má především zabezpečit rostlinám potřebné živiny, jejichž potřeba je při více sklizních za rok poměrně vysoká. Značnou část rostlinami odčerpaných živin lze do půdy vrátit statkovými hnojivy (kejda, stájový hnůj). Pro lepší využitelnost dusíku by se hnojení kejdou mělo střídat s minerálním hnojením (Kvapilík a kol., 2006).

### **3.8.8 Systémy pastvy**

Správný systém pastvy by měl být zvolen tak, aby byly co minimální pastevní ztráty při dostatečném využití travních porostů, zvířatům, aby takováto pastva zajistila dostatečné množství vyváženého krmiva a živin po celé pastevní období a zajistit zásoby krmiv na zimní období (Kvapilík a kol., 2006).

V našich podmínkách se většinou zahajuje pastva od počátku dubna do první dekády května. Závisí to na klimatických podmínkách, nadmořské výšce a také na konfiguraci terénu (Bjelka a kol., 2004).

Existují dva typy systémů pastvy, a to kontinuální a rotační pastva. Kontinuální pastvou se rozumí nepřetržité pasení během sezóny nebo roku na jedné pastvině (Mrkvička a Veselá, 2004).

Výška porostu pro mladý skot se pohybuje kolem 60 – 90 mm a 60 – 100 mm pro dospělý skot. Při průběžném spásání porostu při uvedených výškách porostu se vytváří hustý, silně odnožující porost, který zabezpečuje dobrý příjem píce (Louda a kol., 2001).

Lasley (1981) říká, že kontinuální pastva je taková pastva, při které se podporuje rychlost obrůstání a má za následek míň negativních dopadů a nedovolí píci dozrát.

Tento systém se používá na rozsáhlých pastvinách přirozených travních porostů při nízkém zatížení pastviny, nebo na menších, pravidelně obhospodařujících pastvinách s vysokým zatížením (Mrkvička, Veselá, 2004).

Typem kontinuální pastvy, extenzivní volná pastva, která se vyznačuje pobytem zvířat (1 až 2 DJ na ha) na jedné pastvině po celé pastevní období. Vyskytuje se především v oblastech s upraveným režimem hospodaření (jako jsou chránění oblasti), při letním výpasu obtížně přístupných ploch v horských oblastech atd. Nevýhodou takového toho typu jsou velké ztráty spásané píče a živin (35 – 60 %), nerovnoměrná obnova travního porostu, rozdílná nabídka a kvalita práce (Kvapilík a kol., 2006).

Za rotační pastvu považujeme takový systém, u kterého dochází ke spásání dvou a více pastevních ploch, kde se střídá doba pasení s dobou obrůstání. Doba spásání je závislá na době obrůstání pastevního porostu, také na podmínkách prostředí a samozřejmě na počtu zvířat, které se vyskytují na pastvině (Mrkvička, Veselá, 2004).

Dávková pastva byla dříve označována za nejekonomičtější způsob využití travních porostů, zejména v podhorských a horských oblastech. Principem tohoto typu pastvy je, že pastva se přiděluje na základě dávek pastevní píče a plochy porostu, které odpovídají denní nebo polodenní spotřebě stáda. Dávková pastva se uskutečňovala za pomoci elektrického ohrazení, avšak v současné době se tento typ nevyužívá, neboť je náročný na práci i na čas (Mrkvička, Veselá, 2004).

Všechny systémy pastvy vyžadují přípravu zvířat na přechod ze zimního na zelené krmení. Cílem je pozvolná a plynulá přizpůsobivost mikroflóry bachoru z konzervovaného krmiva na čerstvý porost, který má nízký obsah hrubé vlákniny. Přibližně čtrnáctidenní navykací období umožňuje překonat toto kritické období bez závažnějších problémů (Kvapilík a kol., 2006).

### **3.8.9 Obhospodařování trvalých travních porostů**

Mezi hlavní parametry využití trvalých travních porostů patří kosení, spásání, střídavé využití, dále je to frekvence sklizení a také je důležité, ve které fenofázi byl porost sklizen (Šarapatka a kol., 2006).

Za optimální pastevní zralost pro rotační pastvu se považuje počátek metání trav, tedy se jedná o fázi, kdy trávy dosahují 15 – 20 cm své výšky. Píce v tomto období obsahuje velké množství energie a nedopasky jsou malé. Porost se musí často sklízet z důvodu možného zvýšení podílu nehodnotných druhů rostlin, jako je např. metlice trsnatá (Mrkvička, Veselá, 2004).

Šarapatka a kol. (2006) dále uvádějí, že při přepasení porostů na jaře dochází k omezení růstu rudelárních plevelů (šřovík). Na pastvě dochází k opětovnému využití živin v podobě výkalů od pasoucích zvířat. Exkrementy jsou vylučovány na malých ploškách, tím se ovšem zvyšuje koncentrace živin na daných lokalitách. Právě takové plochy je nutné ošetřovat např. smykáním.

### **3.8.10 Nešetrné zásahy trvalých travních porostů**

Mládek a kol. (2006) uvádějí, že na lučních porostech je nežádoucí jednorázová nebo příliš časná seč, která má za následek likvidaci potravní základny a úkrytu všech živočichů (od hmyzu až po ptáky, lesní zvěř). Dochází ke sjednocení druhového složení rostlin. Negativní může být vliv sečení nedopasků po každé pastvě, protože plevele mohou být potravní základnou pro různé druhy motýlů a ptáků. Naopak při dlouhodobém ponechání nedopasků může způsobit celoplošné zaplevelení.

Další problém může být odstranění rozptýlené zeleně uvnitř pastvin, která zajišťuje pasoucím se zvířatům ochranu před sluncem, větrem, deštěm, popřípadě slouží jako drbadlo a také jako místo pro odpočívání.

### **3.8.11 Konzervace objemné píce**

Šarapatka a kol. (2006) říkají, že i při pastevním období chovu skotu, tedy při krmení zelenou pící v době vegetace je nutné zabezpečit seno, případně siláž na zimní období,

a to minimálně na 180-200 dní. O jednotlivých způsobech konzervace rozhoduje velkou měrou počasí v době sklizně píce. Také zvyšující se výnosy krmných plodin vyžadují změnu technologie. Nejstarší způsob konzervace píce je sušení sena. Při silážování a senážování píce je důležité konzervování čerstvé až lehce zavadlé píce v anaerobních podmínkách při pH 3,8 - 5,2.

Správné zhutnění píce v silážním prostoru spolu s omezením výměny plynů mezi atmosférou a silážní hmotou píce musí vést spolu s produkcí CO<sub>2</sub> k vytvoření anaerobního prostředí a kvalitativně zdařilým silážím. Konzervovaná píce je stabilizována kyselinou mléčnou (Šarapatka a kol., 2006).

### 3.9 Chov masných plemen skotu a ochrana přírody

V zemědělství je produkce potravin v málo příznivých oblastech a chráněných oblastech považováno za vedlejší činnost, a mezi hlavní cíle patří především ekologická stabilita a péče o krajinu. V těchto oblastech dochází k využívání krav BTPM. Udržování krajiny a oprava narušených biosystémů je dlouhodobá systematická činnost. Jedním z méně nákladných prostředků na její obnovu je změna struktury zemědělství ve prospěch chovu krav BTPM. Vlivem nevyužívání travních porostů dochází ke změně druhové diverzity porostu, a dochází k přecházení trav výběžkatých na druhy volně trsnaté. V té době vlivem nevyužívání porostu a nárůstu stařiny dochází k zastínění porostů a snížení výparů vody z půdy. Nejdůležitějším prvkem, na který by se měl chovatel zaměřit, jsou louky a pastviny. Pastva masných plemen skotu umožňuje poměrně široké možnosti ve volbě vhodných variant celkového obhospodařování travních porostů (Teslík a kol., 2001).

Málo si však uvědomujeme, že vytvoření atraktivního přírodního prostředí nebo rekonstrukce narušených biosystémů, je někdy desítky let trvající systematická, odborně kvalifikovaná práce. Jedním z relativně nejméně nákladných prostředků jak zajistit rekonstrukci naší krajiny je změna struktury zemědělství ve prospěch krav bez tržní produkce mléka a extenzivní chov masných plemen skotu. Chovatel by si měl uvědomit, že v chráněných územích podhorských a horských oblastí nebudou některé vysoce produkční technologie aplikovatelné, a že se na něm bude chtít něco úplně jiného, nežli na co je dosud vzdělán a odborně připraven. Je obecně zřejmé, že ploch luk a pastvin, na kterých lze uplatňovat nejen ochranu přírody, ale i tvorbu krajiny, je v České republice dostatek. Celý tento systém jeho obhospodaření musí být založen na maximální jednoduchosti a minimální náročnosti na lidskou práci a investiční prostředky. V chráněných oblastech nelze v budoucnu počítat s rozsáhlou výstavbou rodinných farem obhospodařujících pouze svoje nejbližší okolí a nákladnou výstavbou zemědělského zázemí. Bude se muset alespoň z počátku využívat to, co je vybudováno. Pro chovatele je dobré mít plemeno schopné uplatnit své produkční schopnosti i při celoročním venkovním odchovu v drsných horských podmínkách, ale je řada zkušeností, že otužilostí a přizpůsobivostí se s těmito tvrdými podmínkami vyrovnají i naše standardní plemena (Teslík a kol., 2001).

### **3.9.1 Kulturnost krajiny**

Udržení kulturnosti a rekreační funkce krajiny ze společenského hlediska je do budoucna schopný pouze zemědělec s racionálním produkčním využíváním, přírodě blízkou a zodpovídající starostlivostí o životní prostředí. Právě zemědělcům patří velký dík za krásu a udržování vyváženosti kultury v krajině (Hrabě, 2004).

Údržba trvalých travních porostů je podmíněna jejich pravidelným obhospodařováním a využíváním. Chovem skotu BTPM se snažíme dosáhnout produkce nejen hovězího masa, ale také využívat trvalé travní porosty, a to především v horských a podhorských oblastech (Voříšková a Frelich, 2006).

Chov skotu bez tržní produkce mléka může představovat pro travní porosty vhodnou formu udržování jejich existence a harmonického uplatnění jejich produkčních i mimoprodukčních funkcí (Pozdíšek a Bjelka, 2002).

### **3.9.2 Mimoprodukční funkce**

Envioromentální mimoprodukční funkce zemědělství zahrnuje řadu oblastí, ke kterým patří především funkce protierozní, vodochranná, a zejména krajínotvorná (Váchal, Moudrý, 2002).

Krajínotvorná ochrana záleží především na péči o udržení přírodní rovnováhy, na ochraně a podpoře biologické rozmanitosti zemědělských ekosystémů, na ochraně přírodě blízkých společenstev rostlin a živočichů. Zjišťuje se především vytváření územních systémů ekologické stability v krajině, šetrným zemědělským, vodním a lesním hospodařením (Šarapatka, 2002).

Zemědělství v horské a podhorské krajině nelze v žádném případě považovat za primárně produkční, v těchto podmínkách musí být zřízeno v úzké vazbě s ochranou přírody a krajiny. Extenzivní chov hospodářských zvířat, maximální snižování rozlohy orných ploch s nárůstem trvalých travních ploch, multifunkční trendy a účast ekologických forem hospodaření se dá s jistotou označit za posproduktivní fázi vývoje zemědělského hospodaření. Ekonomický význam zemědělství je v těchto oblastech potlačen ve prospěch krajínotvorby, estetických a kulturních funkcí (Wilson, 2001).

Louky a pastviny výrazně ovlivňují charakter krajiny, jsou neopominutelnou estetickou součástí krajiny a krajinného rázu ve vyšších polohách, kde poskytují zadržovací prostor pro případ povodní (Šarapatka, 2002).

Z pohledu multifunkčního zemědělství představují trvalé travní porosty zvláště významnou kulturu využívající zemědělskou půdu a chránící biodiverzitu, zejména v podhorských a horských oblastí (Pozdíšek a kol., 2004).

Mimoprodukční funkce je i díky využití TTP plněna relativně dobře (Moudrý, Konvalinka, 2007), což potvrzuje také Střeleček (2002), který ve své publikaci uvádí, že přechod k žádoucím extenzivnímu hospodaření v marginálních oblastech vede k lepší kvalitě a větší ekologii produkce. Nezastupitelné místo zde mají finanční podpory zemědělcům za to, že se chovají ke krajině šetrně (Pražan, Leibl, 2005).

Je důležité zachovat produkční funkci zemědělství, když se na zemědělce díváme jako na správce krajiny. Ta je v současnosti díky podporám v českém ekologickém zemědělství takřka potlačena, což v níže položených produkčních oblastí není žádoucí (Šarapatka, 2008).

Současně je však chov krav bez tržní produkce mléka méně rentabilní a při nižším zatížení zvířaty poskytuje méně pracovních příležitostí. Tento způsob využívání TTP vyžaduje dotace nejen u nás, ale i v zemích EU, kde je intenzita těchto chovů podstatně vyšší (Kvapilík a kol., 2002).

### 3.10 Ekologické zemědělství a chov masného skotu

Ekologické zemědělství lze definovat jako systém extenzivního hospodaření, který se snaží vystupovat šetrně vůči krajině a chovu zvířat, a to bez použití jakýchkoliv chemických prostředků a hnojiv (Hejcman a kol., 2005).

Dvorský a Urban (2011) definují ekologické zemědělství jako druh zemědělského hospodaření, které pozitivně ovlivňuje životní prostředí především tím, že stanovuje omezení a zákazy pro používání znečišťujících nebo zamožujících látek. Také se zaměřuje na chov hospodářských zvířat v souladu s jejich přirozenými způsoby chovu.

Šarapatka a kol. (2006) uvádějí seznam prostředků, které se v ekologickém zemědělství nepoužívají. Jedná se především o lehce rozpustná hnojiva, regulátory růstu, pesticidy, stimulanty růstu, zchutňovače krmiv.

Ekologický zemědělec by měl znát biologické zákonitosti a vhodně je využívat. Také musí ve své činnosti zohlednit specifika ekologického hospodaření a dodržovat zásady rostlinné produkce (Moudrý, 1999).

Ekologické hospodářství je upraveno zákonem o ekologickém zemědělství č.242/2000 Sb., který byl přepracován na novelu zákona č.553/2005 Sb. Novela zákona obsahuje hlavně ustanovení pro registraci ekozemědělců a podmínky pro jejich kontrolu s vymezením sankčního systému, dále určuje pravidla pro chov hospodářských zvířat a pěstování rostlin (Šarapatka a kol., 2006).

Při výběru plemene se řídíme hlavně odolností a vhodností k extenzivnímu chovu. Volíme plemena s odolností vůči nemocem, nenáročná na krmení a ošetřování a s dobrými mateřskými vlastnostmi. Oproti konvenčnímu chovu není požadována vysoká reprodukční schopnost, ale důležité jsou snadné porody a výborné mateřské vlastnosti (Moudrý a kol., 2007).

Upřednostňovány jsou plemena s klidnou povahou při pasení a dobrou mléčností, která je zásadní při odchovu telat. Mléčná plemena by vykazovala rychlý přírůstek u telat, ale přílišná mléčnost vede ke komplikacím s vemenem, proto se pro chov BTM nehodí. Plemena středního tělesného rámce (aberdeen angus) vykazují nižší spotřebu krmiva, plemena velkého tělesného rámce (charolais) rychleji rostou a snáze se vykrmují. Pro výkrm na pastvě se hodí kastráti, kteří se můžou pást společně s jalovicemi a nejsou tak nároční na krmivo. Vždy tedy



vybíráme plemeno podle zaměření podniku a dalšího uplatnění s telaty (Neuerburg a Padel, 1992). Do ekologického zemědělství se nehodí plemena jednostranně užitková, náročná a zdravotně choulostivá (Veselý a Skládanka, 2007).

Plemena se volí s nižší užitkovostí, ale s robustnější konstitucí. Přihlédnout musíme i k oblasti chovu a k výslednému produktu z chovu.

Mezi vhodná plemena tedy řadíme hereford, aberdeen angus, galloway, highland. Pro produkci vysoce kvalitního masa se hodí plemeno charolais, limousine, blonde d'aquitaine (Hejcman a kol., 2005).

## 4 Závěr

V předložené bakalářské práci jsem se zabývala problematikou masných plemen skotu a jejich úlohou v ochraně krajiny. Práce byla zaměřena kompilačně a bylo zapotřebí prostudovat celou řadu odborných materiálů, které se vztahovaly k problematice extenzivnímu chovu masného skotu. Z literatury jsem zpracovala základní charakteristiku systému chovu skotu bez tržní produkce mléka. Ze získaných dat a informací vyplynulo:

- Chov masných plemen skotu bez tržní produkce mléka se převážně orientuje do horských a podhorských oblastí, kde využívá trvalé travní porosty a louky. Pastva skotu se řadí mezi nejstarší metody využívání travních porostů. Využívání travních porostů k pastvě skotu lze považovat za významný ekologický a krajínotvorný celospolečenský přínos.
- Technologie masných plemen skotu je založena na tom, že vlastní chov základního stáda se realizuje přibližně půl roku na pastvě a druhou polovinu roku ve stáji. Systém chovu skotu bez tržní produkce mléka je založený na maximálním využití travních porostů. Základním předpokladem je tedy co nejvíce omezit období ustájení ve stájích. Při řešení technologií ustájení v zimním období vyplývá z organizace chovu základního stáda, že chovatel se snaží usměrnit zapouštění telat na určitý a nejvhodnější měsíc roku. Tyto komplexy nazýváme zimoviště. Součástí zimoviště musí být vybudované zpevněné, nezamrzající napajedlo a příkrmišť na seno. Měla by se využít i tzv. zimní pastva s možností příkrmování formou balíků přímo na pastvině. Důležité je vytipování vhodného zdroje napájení tak, aby nedocházelo ke znečištění povrchových toků.
- Technika chovu skotu se opírá o výživu. Skot využívá travní porosty, dochází k rozdělení krmení na zimní a letní období, které je odlišné. V létě představuje hlavní složku krmiva pastevní píce, kterou je podle aktuálního stavu kondice ve stádě možno doplnit například silážovanou pící nebo senem. V zimě je stádo skotu závislé na krmení, které předkládá chovatel, především na konzervovaných krmivech a seně. Je z tohoto hlediska důležité, aby chovatel v průběhu letního období rozvrhnul využívání zemědělských ploch tak, aby bylo možné na zimní období vytvořit dostatečné zásoby kvalitních siláží, senáží a sena a nebylo potřeba krmiva dokupovat. Zvířata by se měla krmit nezávadnými krmivy. Zkrmování krmiv, která jsou napadena plísněmi a probíhají v nich hnilobné procesy, způsobují

závažné zdravotní problémy. Postupné navykání krav na pastvu po zimní sezóně zabrání mnohým onemocněním. Tím je dále nutné zmínit zdravotní stav. Základním předpokladem úspěšného chovu skotu bez tržní produkce mléka masných plemen je výborná plodnost a dlouhověkost krav, minimální náchylnost na nemoci a minimální úhyn telat. Důležitá je také vysoká intenzita růstu telat a mladého skotu. Chov masného skotu je daleko blíže přírodě nežli chov skotu plemen kombinovaných a dojených. Tomu odpovídá i plemenitba. Pokud nemá chovatel nějaké speciální důvody, je nezbytné pro co nejlepší výsledky chovu. U tohoto typu chovu skotu platí dvojnásobně stará zootechnická zásada „Každý rok tele“. Reprodukce je zajišťována přirozenou plemenitbou nebo inseminací. Ovšem většinou se doporučuje kombinace obou typů.

- Produkční a mimoprodukční funkce chovu skotu. Mimoprodukční funkce chovu skotu je založena na krajinnotvorném efektu a zahrnuje řadu oblastí, ke kterým patří především funkce protierozní, vodoochranná. Tato ochrana záleží především na péči o udržení přírodní rovnováhy, na ochraně a podpoře biologické rozmanitosti zemědělských ekosystémů, na ochraně přírodě blízkých společenstev rostlin a živočichů. Zemědělství v horské a podhorské krajině nelze v žádném případě považovat za primárně produkční, v těchto podmínkách musí být zřízeno v úzké vazbě s ochranou přírody a krajiny.
- Chov masných plemen skotu lze realizovat jak konvenčně, tak především ekologicky. Mezi hlavní cíle ekologického zemědělství patří hospodaření s ohledem na ráz krajiny v dané oblasti a využívání lokálních obnovitelných zdrojů. Toto zemědělství je tedy vhodným systémem obhospodařování půdy v chráněných krajinných oblastech a na území, kde je nutné zachovat původní stav krajiny.
- Chov masných plemen skotu a ochrana krajiny. Produkce potravin v chráněných, horských a podhorských oblastech se považuje za vedlejší činnost a mezi hlavní cíle zemědělství v těchto oblastech patří péče o krajinu. Ochrana přírody je zde samozřejmostí, o které se nepochybuje. Někde již nastupuje dokonce čas rekonstrukce a obnovy přírody tam, kde byla dříve poškozena.

Farmář už již dávno pochopil a státem je k tomu systematicky vychován a dotacemi nucen, že daleko více získá a lépe zhodnotí svoji půdu, své hospodářství a celé přírodní prostředí, když mimo produkce mléka nebo masa ještě nabídne pohled na volně žijící zvířata, čistou vodu nebo hezké pohledy do krajiny.

Chovatelé, kteří hospodaří v některém z chráněných oblastí, ale i chovatelům, kteří mají blízko nejen k „přírodnímu chovu skotu“, ale i k přírodě jako celku je jasné, že velmi často ta nejlepší řešení pro přírodu jsou jednoduchá, nevyžadující žádné extrémní náklady, speciální technologie a převratné poznatky. To přírodní prostředí, které chceme chránit, vzniklo harmonickým využíváním a obhospodařováním tradičními zemědělskými technologiemi. Jestliže chov masných plemen skotu a zejména jeho extenzivní forma se těmto tradicím přibližují, zákonitě to bude i ve prospěch naší přírody, pokud je řídí vzdělaný a ohleduplný hospodář.

## 5 Seznam použité literatury

- Bjelka, M., Bezdíček, J., Homola, M., Dufek, A. 2008. Management chovu krav bez tržní produkce mléka při využití hybridizace. In: Šetrné čerpání přírodních zdrojů a údržby krajiny pomocí chovu krav bez tržní produkce mléka. VÚCHS Rapotín. s. 26 – 34. ISBN: 9788087144046.
- Bjelka, M., Mičová, P., Homola, M., Vacátko, E. 2004. Systémy pastvy masného skotu v podhorských a horských oblastech. In: Aktuální problémy řízení v chovu skotu. VÚCHS Rapotín. s. 101 – 106.
- Bukač, O., Zima, J. 1996. Limousin. In: Teslík, V. et al.: Chov masných plemen skotu, ČSCHMS, s. 34-38
- Diskin, M. G., Mackey, D. R., Roche, J. F., Sreenan, J. E. 2003. Effect of nutrition and metabolit status on circulating hormones and ovaria follicle development in cattle. *Animal reproduction science*, volume 78, issue 3- 4 , p. 345 – 370
- Debreceni, O., Točka, I., Juhás, P., Halo, M., Brouček, J. 2009. Etológia hospodárskych zvierat. SPN Nitra, Fakulta agrobiologie a potravinových zdrojov, Katedra Špeciálnej zootechniky, 231 s. ISBN: 9788055203034
- Doležal, O., Pytloun, J., Motyčka, J. 1996. Technologie a technika chovu skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu. Praha. 184 s.
- Devicenzi, T., Nabinger, C., Cardoso, F. F. 2012. Carcass characteristics and meat quality of Aberdeen Angus steers finished on different pastures, *Revista Brasileira de Zootecnia- Brazilian Journal of Animal*. Volume 41. Issue 4. p. 1051-1059
- Eriksson, S. 2003. Genetic Aspekt of Calving, Growth and Carcass Traits in Beef Cattle. Swedish University of Agricultural Science, Uppsala, 2003. (cit. 13. 12. 2014). Dostupné z: [http://diss-epsilon.slu.se/archove/00000359/01Title\\_and\\_Thesis.pdf](http://diss-epsilon.slu.se/archove/00000359/01Title_and_Thesis.pdf)
- Eriksson, S., Nasholm, A., Johansson, K., Philipsson, J. 2004. Genetic parameters for calving difficulty ,stillbirth, and birth weight for Hereford and Charolais at first and later parities. *Journal of Animal Science*. Volume 82(2). p. 375 – 383.
- Frelich, J., Bouška, J., Doležal, O. 2001. Chov skotu Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zemědělská fakulta. 211 s. ISBN: 8070405120.
- Frelich, J., Maršálek, M., Klimeš, F., Voříšková, J., Pešek, M., Vejčík, A. 2004. Uplatnění skotu a ovcí s ohledem na optimální produkci a mimoprodukční funkce.

Collection of Scientific papers, Faculty of agriculture in České Budějovice. Volume 21. s. 83-86. ISSN: 1212558.

- Fisher, M. W. 2004. A review of the welfare implications of out-of-season extensive lamb production systems in New Zealand. *Livestock Production Science*. Volume 85. p. 165- 172.
- Fisher, M. W. 2007. Shelter and welfare of pastoral animals in New Zealand. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. Volume 50. p. 347-359.
- Golda, J., Říha, K., Jakubec, V., Frelich, J., Župka, Z., Vrchlabský, J., Brunclík, S., Lehar, R., Bjelka, M., Pozdíšek, J., Kvapilík, J., Čech, P. 1997. Chov krav bez tržní produkce mléka. *Asociace chovatelů masných plemen*. Rapotín. 121 s.
- Gualy, M., Bollwein, H., Breves, G. 2013. *Animal*. Volume 7. Issue 5. p. 843 – 859
- Hejzman, M., Nežerková, P., Pavlů, V., Gaisler, J. 2004. Skotský náhorní skot v extrémních podmínkách Krkonoš. *Náš chov*. Ročník LXIV. s. 31 – 34, ISSN: 00278068.
- Hejzman, M., Hejzmanová, P., Pavlů, V., Gaisler, J. 2005. Chov skotského náhorního skotu v druhé zóně Krkonošského národního parku. *Ochrana přírody*. 60 (4) s. 128 - 129.
- Hötzel, M. J., Ungerfeld, R., Quintana, G. 2010. Behavioural responses of 6-month-old beef calves prevented from suckling: influence of dam's milk. *Animal Production Science*. Volume 50. p. 909- 915.
- Jaskowski, J. M., Twardon, J. 2002. Body condition and fertility in cows. *Medycyna Weterynaryjna*. Volume 58/1. p. 23 – 25, ISSN: 00258628.
- Jedlička, M. 2008. Herefordský skot by u nás nemusel být popelkou. *Náš chov*. Ročník LXVIII. s. 16-18. ISSN: 00278068.
- Klanic, Z. 2000. Hospodárnost-výživa krav v pojetí nových poznatků vědy a praxe. *Plemenářský zpravodaj*. Ročník 4, č. 12, s. 21 – 23.
- Kocmánek, J. 2000. Plemeno Salers se osvědčilo i v drsných podmínkách Šumavy. *Náš Chov*. Ročník LX. s. 5-6. ISSN: 00278068.
- Kroupová, V., Matoušková, E., Šach, M. 2001. Ekologické a zdravotní limity chovu skotu na Šumavě. *Aktuality šumavského výzkumu*, Srní, s. 219-233.
- Kvapilík, J., Pytloun, J., Zahrádková, R., Malát, K. 2006. Chov krav bez tržní produkce mléka. *VÚŽV Praha- Uhřetěves*. 99 s. ISBN: 8072711776.
- Lasley, J. F. 1981. *Beef cattle production*. Prentice - Hall. New Jersey. p. 468. ISBN: 013072629X.

- Louda, F., Ježková, A.: Návody k praktickému cvičení z inseminace hospodářských zvířat, 2000, SPN Praha.
- Louda, F., Mrkvička, J., Stádník, L.: Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha, 2001, 74 s. ISBN: 8071052191.
- Louda F., Bjelka M., Ježková A., Pozdíšek J., Stádník L., Bezdíček J. 2007. Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby. VÚPCHS. Rapotín. 43 s. ISBN: 9788087144015.
- Mitev, J., Gergowski, Z., Todorov, N., Petekov, P., Dimitrov, M., Sabev, S. 2000. The relationship between carving difficulty and post partum disorders and their influence on milk production in the early lactation. Bulgarian Journal of Veterinary Medicine. Volume 3:(1). p. 41 - 52
- Mládek, J., Pavlů, V., Hejzman, M., Gaisler, J. 2006. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. Výzkumný ústav rostlinné výroby. Praha. 104 s.
- Morris, C. 2004. Network of agri-environmental policy implementation : a case study of England's Countryside Stewardship Scheme. Land Use Policy. Volume 21. p. 241-254
- Murray, R. D., Ward, W. R. 1993. Welfare implications of modern artificial breeding techniques for dairy cattle and sheep. The Veterinary Record. Volume 133. p. 283-286
- Neuerburg, W., Padel, S. 1994. Ekologické zemědělství v praxi. Nadace pro organické zemědělství FAO. Ministerstvo zemědělství ČR v AGROSPOLJI. Praha. 476 s.
- Pařilová, M., Malát, K., Rytina, L. 2007. Anketa „ Chov masných plemen skotu v ČR.“ Masný skot speciál, příloha časopisu Náš chov 10. VÚŽV v. v. i., Praha, ročník LXVII., s. 3-8, ISSN: 00278068.
- Pilarczyk, R., Wojcik, J. 2007. Comparison of calf rearing results and nursing cow performance in variol beef Leeds managed under the same conditions in north-western Poland. In: Czech Animal Journal Science. Volume 52. p. 325-333.
- Pogorzelska, J., Micinski, J., Ostaja, H., Kowalski, M., Szarek, J., Stryzewska, E. 2013. Pakistan Veterinary Journal. Volume 1. p. 65-68.
- Pozdíšek, J., Bjelka, M. 2002. Výživa a krmení skotu v systému bez tržní produkce mléka. In: Kohoutek, A., Golda, J (eds.). Obhospodařování travních porostu a jejich

využití skotem v době přibližování ČR do Evropské unie. VÚRV Praha –Ruzyně. s. 165-173.

- Pozdíšek, J., Kohoutek, A. 2008. Produkční schopnosti TTP v LFA oblastech ČR. In: „Šetrné čerpání přírodních zdrojů a údržby krajiny pomocí chovu krav bez tržní produkce mléka.“ VÚCHS Rapotín. s. 26 – 34. ISBN: 9788087144046.
- Pozdíšek, J., Kohoutek, A., Bjelka, M., Nerušil, P. 2004. Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha. 103 s. ISBN: 8072711539.
- Pozdíšek, J. 2006. Výživa hovädzieho dobytku v systéme chovu bez tržnej produkcie mlieka. Veterinárství. p. 105-111
- Pražan, J., Leibel, M. 2005. Možnosti využití ekologického zemědělství v chráněných krajinných oblastech (CHKO), dostupné z <http://agris.cz/vyzkum/detail.hhp>. (citováno 20. 2. 2015)
- Przysucha, T., Grodzki, H. 2004. The influence of selected factors on growth rate of Charolais and Simmental calves. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities. Animal Husbandry. Volume 7. Issue 1. ISSN: 15050297.
- Pytloun, J., Louda, F., Suchan, V., Pašek, V., Motyčka, J. 1994. Základy chovu masných plemen skotu. Institut výchovy a vzdělávání Mze ČR. Praha. 35 s. ISBN: 8071050660.
- Sambraus, H. H. 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat. Nakladatelství Brázda, Praha. 295 s. ISBN: 8020903445.
- Schneiderová, P. 1994. Chov kráv bez tržnej produkcie mlieka. Studijní informace ÚZPI. Živočišná výroba. 51 s. ISSN: 08623562.
  
- Skládanka, J., Hrabě, F. 2002. Příprava travního porostu pro celoroční chov skotu na pastvinách. In: „ Chov a šlechtění skotu pro konkurenceschopnou výrobu a obhospodařování drnového fondu.“ VÚCHS Rapotín. s. 121 – 125, ISBN: 8090314201.
- Staněk, S. 2011. Historie chovu skotu v Čechách a na Moravě. Zootechnika (online). Vystaveno 24. 10. 2011. (Cit. 12. 1. 2015). Dostupné z <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/chov-obecne-/historie-chovu-skotu-vcechach-a-na-morave.html>



- Steinwiedder, A. 2002. Krmení krav bez tržní produkce mléka. In: Chov polygastrů v méně příznivých oblastech a možnosti zásad evropského modelu multifunkčního zemědělství. Rapotín. s. 69-82, ISBN: 8090314201.
- Šarapatka, B., Urban, J., a kol. 2005. Ekologické zemědělství. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk. 334 s. ISBN: 8090358306.
- Šarapatka B., Urban J. 2006. Ekologické zemědělství v praxi. PRO – BIO. Šumperk. 502 s. ISBN: 9788090385300.
- Šarapatka, B. 2002. Ekologické zemědělství a biodiverzita. Farmář 12. s. 6-9.
- Šeba, K. 1996. Masný simentál. In: Teslík, V. et al.: Chov masných plemen skotu. ČSCHMS. s. 38 – 40.
- Teslík, V., Bukar, O., Diviš, I., Dufka, J., Čestmír, F., Hubert, H., Hrochová, J., Chroust, K., Chytka, B., Kaplan, J., Kottman, J., Kroupa, L., Kvapilík, J., Louda, F., Pířha, V., Pur, I., Randák, J., Rais, I., Řehounek, V., Říha, J., Trmal, J., Vráblík, M., Seidenglanz, J., Seidenglanz, V., Skořepa, F., Suchan, V., Šeba, K., Štráfelda, J., Zíma, J., Žďárský, P. 1997. Chov masných plemen skotu. Český svaz chovatelů masného skotu. Praha. 241 s. ISBN: 8090110053.
- Teslík, V. 2000. Masný skot. Agrospoj Praha. 197 s.
- Tumwarson, S. 2001. Beef Cattle Raising. The Ways to Thai Farmers' Occupational Development. 2nd Edition. Bangkok, Aksornsiam Printing.
- Ungerfeld, R., Quintans, G., Enríquez, D. H., Hötzel, M. J. 2009. Behavioural changes at weaning in 6 -month-old beef calves reared by cos of high or low milk Šeld. Animal Production Science. Volume 49. p. 637-642.
- Van Saun, R. 2003. Nejzajímavější poznatky z přednášky pana docenta Roberta Van Sauna z Michiganské univerzity, Plemoreport speciál výživa. 46 s.
- Velechovská, J. 2006. Obliba plemen Gasconne a Salers stoupá. Farmář. Ročník XII. s. 59-60, ISSN: 12108789.
- Vráblík, M. 2010. Období zimy ve stádech masného skotu. Zemědělec. 5. s. 12-13.
- Werry, M., Kuntz, P., Pickering, J. 1995. Economics of feeding beef cattle. Ministry of agriculture, food and rural affairs, Toronto{Ontario}. 4 p.
- Wilson, G. A. 2001. From productivism to post productivism ...and back again? Exploring the (un)changed natural and mental landscapes of European agriculture. Transactions of the Institute of British Geographers. 26 (1). p. 77–102. DOI: 10.1111/1475-5661.00007.

- 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., Žďárský, P. 2009. Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu. Praha. 397 s. ISBN: 9788025442296.
- Zahrádková, R., Bartoň, L., Bureš, D. 2010. Comparison of growth performance and slaughter characteristics of Limousin and Charolaisheifers, Archiv fur Tierzucht-archives of animal breeding. Volume 53. Issue 5. p. 520 – 528.
- 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. Profi Press, Praha, 360 s. ISBN: 8086726177.
- Zdroj 1,2. Louda, F., Bjelka M., Ježková A., Pozdíšek J., Stádník L., Bezdíček J. 2007. Přirozená plemenitba [online]. (cit. 10. 2. 2015). Dostupné z [http://www.eagri.cz/public/web/file/26938/Prirozena\\_plemenitba.pdf](http://www.eagri.cz/public/web/file/26938/Prirozena_plemenitba.pdf)