

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra zootechnických věd

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Masná užitkovost u plemene Salers**

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.

Konzultant diplomové práce: Ing. Karel Beneš

Autor diplomové práce: Bc. Hana Bínová, DiS.

České Budějovice, 2017

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Fakulta zemědělská  
Akademický rok: 2015/2016

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Hana BÍNOVÁ, DiS.**  
Osobní číslo: **Z15439**  
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Agropodnikání**  
Název tématu: **Masná užitkovost u plemene Salers**  
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických věd**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Chov krav bez tržní produkce mléka je významnou součástí chovu skotu. Jedním z plemen, které je u nás chováno již přes 20 let, je plemeno Salers.

Cílem práce je vyhodnotit výsledky odchovu telat masného plemene Salers chovaných v různých klimatických podmínkách.

V teoretické části se zaměříte na masnou užitkovost skotu a indikaci vnějších vlivů.

Ve dvou vybraných podnicích, hospodářících v režimu ekologického zemědělství, s chovem masného plemene Salers se zaměříte na podmínky chovu, management stád, zajištění výživy, aj. Podchytíte také agrometeorologickou charakteristiku oblastí obou farem. Ze zootechnické evidence a výsledků kontroly užitkovosti masných plemen skotu vytvoříte soubor plemenic (datum narození, věk při 1. otelení, počet otelení, délku mezidobí, popř. průběhy porodů) a soubor telat (datum narození, živé hmotnosti v průběhu růstu).

Získaná data roztrídíte podle roků, měsíce narození, pořadí porodu, pohlaví apod. a zpracujete a vyhodnotíte za období tří let pomocí statistického programu Statistica. Vyvodíte závěry a posoudíte vhodnost chovu v konkrétních podmínkách jednotlivých farem.


Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů  
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

Zahrádková R. et al. (2009): Masný skot od A až do Z. ČSCHMS Praha, 397 s.  
Kvapilík, J. et al. (2006): Chov krav bez tržní produkce mléka. VÚŽV Praha Uhřetěves, 89 s.  
Skládanka, J. et al. (2014): Pastva skotu. MZLU Brno, 244 s.  
Teslík, V. et al. (2001): Management stáda masného skotu. Zemědělské informace, ÚZPI Praha, 56 s.  
Albertí, P. et al. (2008): Live weight, body size and carcass characteristics of young bulls of fifteen European breeds. Livestock Science. 2008, vol. 114, issue 1, s. 19-30.  
Šarapatka, B., Urban, J. (2005): Ekologické zemědělství. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk, 334 s., ISBN 80-903583-0-0.  
Vaarst, M., et al. (2004): Animal Health and Welfare in Organic Agriculture. UK by Cromwell Press, Trowbridge, 448 s. ISBN 0-85199-668-X.  
Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Archiv für Tierzucht, Journal of Central European Agriculture, Livestock Science, Farmář, Náš chov, Výzkum v chovu skotu, Agromagazín, a ve sbornících z odborných konferencí.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.  
Katedra zootechnických věd  
Konzultant diplomové práce: Ing. Karel Beneš  
Katedra zootechnických věd  
Datum zadání diplomové práce: 15. března 2016  
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2017

  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., Dr.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studenteká 1888, 370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 15. března 2016

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 20. dubna 2017

---

Bc. Hana Bínová, DiS.

Děkuji doc. Ing. Jarmile Voříškové, Ph.D., vedoucí diplomové práce a Ing. Karlovi Benešovi, konzultantovi diplomové práce za odborné vedení a ochotu pomoci při vypracování této práce. Také bych ráda poděkovala p. Krejcarovi a jeho zaměstnancům a v neposlední řadě rodině Kramlových za poskytnutí potřebných dat a informací pro vyhotovení této diplomové práce.

## **Abstrakt**

Cílem diplomové práce bylo posouzení masné užitkovosti u plemene Salers chovaného na dvou farmách v odlišných klimatických podmínkách (nadmořská výška). Jedna farma byla v nadmořské výšce 450 m n. m., druhá farma byla v nadmořské výšce 750 – 850 m n. m. Zhodnoceno bylo 36 čistokrevných plemenic a 87 telat plemene Salers z první farmy a 38 čistokrevných plemenic a 64 telat z farmy druhé. Sledování probíhalo v letech 2014 – 2016.

Průměrný věk plemenic chovaných na farmě v nižší nadmořské výšce činil 8,5 roku a plemenic z druhé farmy 6,3 roku. Průměrná délka mezidobí u plemenic z první farmy dosáhla 392,10 dní, u plemenic z farmy v horské oblasti 492,60 dní. Na obou farmách dosahovaly plemenice při prvním otelení věku tři let (2,8 roku, resp. 2,9 roku).

Telata narozená na farmě ve vyšší nadmořské výšce dosáhla vyšších živých hmotností i průměrných denních přírůstků do 210 dní věku. U průměrné živé hmotnosti při narození činil rozdíl mezi skupinami 5,70 kg ( $P \leq 0,001$ ), ve 120 dnech věku 10,94 kg ( $P \leq 0,01$ ) a ve 210 dnech věku 25,63 kg ( $P \leq 0,001$ ). Při porovnání živých hmotností měla lepší výsledky telata po přirozené plemenitbě oproti telatům po inseminaci. Byla prokázána vynikající mléčnost plemenic salerského skotu a tím i růstová schopnost telat chovaných i v horských podmínkách Šumavy.

**Klíčová slova:** Salers, živá hmotnost, průměrný denní přírůstek, ekologické zemědělství

## **Abstract**

The aim of this thesis was the evaluation of the meat performance of Salers beef-cattle bred in two private farms under different climatic conditions (altitude) – one farm was situated 450 m above sea level, the other 750–850 m above sea level. The evaluation included 36 purebred breeding-cows and 87 calves in the first farm and 38 purebred breeding-cows and 64 calves in the second farm. The observation was carried out in the period 2014–2016.

The average age of the cows bred in the lower altitude farm was 8.5 years, 6.3 years in the second farm. The average calving interval of cows in the first farm was 392.10 days, calving interval of cows from the mountain area farm was 492.60 days. The first calving of cows was reached in three years on both farms (2.8 and 2.9 years respectively).

The calves born on the farm in the higher altitude had higher birth weight and daily gains to the age of 210 days. The difference of the average birth weight between the groups was 5.7 kg ( $P \leq 0.001$ ), 10.94 kg ( $P \leq 0.01$ ) at the age of 120 days, and 25.63 kg ( $P \leq 0.001$ ) at the age of 210 days. When comparing live weight, the calves from natural breeding had better results than the calves from artificial insemination. The study proved an excellent milking capacity of Salers cows and therefore a good growth ability of the calves even under mountain condition of Šumava.

**Key words:** Salers cattle, live weight, average daily gain, ecological farming

# Obsah

1	Úvod.....	10
2	Literární přehled.....	11
2.1	Masný skot.....	11
2.1.1	Masná užitkovost .....	12
2.1.2	Hovězí maso.....	13
2.2	Faktory ovlivňující růstovou schopnost skotu .....	14
2.2.1	Užitkový typ, plemeno .....	15
2.2.2	Vliv heterozního efektu.....	18
2.2.3	Pohlaví .....	19
2.2.4	Vliv výživy.....	20
2.2.5	Technika a technologie chovu.....	22
2.2.6	Zdravotní stav .....	23
2.2.7	Vliv nadmořské výšky .....	23
2.3	Ekologické zemědělství .....	25
2.3.1	Cíle ekologického zemědělství .....	25
2.3.2	Vývoj ekologického zemědělství v ČR.....	26
2.3.3	Chov hospodářských zvířat v EZ.....	27
2.3.4	Zásady chovu zvířat v EZ .....	28
2.3.5	Vývoj chovu skotu v ČR v EZ.....	29
3	Cíl.....	30
4	Materiál a metodika .....	31
5	Výsledky a diskuze .....	40
5.1	Hodnocení plemenic .....	40
5.1.1	Struktura stáda plemenic.....	40
5.1.2	Období telení.....	41
5.1.3	Věk při prvním otelení .....	43
5.1.4	Počet otelení.....	44
5.1.5	Mezidobí .....	45
5.1.6	Vyřazování plemenic .....	46
5.1.7	Důvody vyřazování plemenic .....	47
5.2	Hodnocení telat .....	48



5.2.1	Růstová schopnost telat v závislosti na nadmořské výšce .....	48
5.2.2	Růstová schopnost telat v závislosti na nadmořské výšce dle roků .....	51
5.2.3	Růstová schopnost telat v závislosti na pohlaví mezi chovateli.....	57
5.2.4	Růstová schopnost telat v závislosti na způsobu plemenitby v rámci farem .	61
5.2.5	Růstová schopnost telat podle pořadí narození v rámci farem.....	66
6	Souhrn a závěr.....	73
7	Seznam použité literatury.....	80
8	Přílohy.....	88

# 1 Úvod

Chov skotu bez tržní produkce mléka (BTPM) se v ČR po roce 1990 rozšířil jako nové perspektivní výrobní odvětví v živočišné výrobě. V současné době se v ČR chová 203 000 krav BTPM, jsou jedinou kategorií skotu, jejichž početní stavy se dlouhodobě zvyšují, mimo jiné v důsledku významné podpory tohoto způsobu chovu.

V chovu masného skotu je velký důraz kladen na hlavní ukazatele rozhodující o ekonomické úspěšnosti chovu, mezi které patří především plodnost a dlouhověkost u plemenic a průměrné přírůstky u telat.

K posouzení úrovně chovu krav BTPM a realizaci opatření ke zlepšování výsledků je využívána analýza ukazatelů získaných v rámci kontroly užítkovosti (KU), která se provádí od roku 1991. Kontrolní rok trvá od 1. 10. do 30. 9. následujícího roku. V KU je ale v ČR zařazeno pouze 10 % z celkového počtu chovaných krav BTPM.

V ekologickém zemědělství (EZ) dominují právě farmy s pastevním chovem masného skotu a dále ovcí a koz hospodařící v méně příznivých oblastech, zatímco v běžném konvenčním zemědělství převládají podniky s polní a smíšenou výrobou nacházející se zejména mimo oblasti LFA (less favoured areas).

Počet masného skotu i objem hovězího masa z ekofarem se od roku 2004 více jak zdvojnásobil. Čtyřicet procent zástavu jde však na export. V rámci exportu je v biokvalitě prodána téměř polovina hovězího masa, zatímco zástav je téměř všechn prodán bez certifikátu (90 % zvířat). Podobně na domácím trhu jsou téměř všechna zástavová zvířata prodána do konvenčních chovů. Maso je v biokvalitě na domácím trhu uplatněno jen z 20 % produkce.

## 2 Literární přehled

### 2.1 Masný skot

ŠARAPATKA a URBAN (2005) uvádějí, že chov masného skotu v České republice (ČR) nemá dlouhou tradici, před rokem 1989 u nás byla chována v podstatě pouze plemena s kombinovanou užitkovostí. Existovalo jen několik chovů bez tržní produkce mléka, kde se chovalo zejména plemeno Hereford. K výrazným změnám došlo v souvislosti s restrukturalizací zemědělství. V návaznosti na dotační politiku docházelo především v marginálních oblastech k zatravňování orné půdy a na trvalých travních porostech (TTP) se začaly uplatňovat systémy masných chovů. Chov skotu bez tržní produkce mléka (BTPM) se v ČR po roce 1990 rozšířil jako nově perspektivní výrobní odvětví v živočišné výrobě (POZDÍŠEK et al, 2004).

V současné době se v ČR chová okolo 200 000 kusů krav masného skotu, v plemenných knihách a v kontrole užitkovosti je jich 25 000 kusů. Chováno je celkem 23 masných plemen, z toho je 12 hlavních – Aberdeen angus, Belgické modrobílé, Blonde d'Aquitaine, Galloway, Gasconne, Hereford, Highland, Charolais, Limousin, Masný siementál, Piemontese a Salers. Od roku 2010 je v ČR chováno jedenáct nových plemen, a to Aubrac, Shorthorn, Texas longhorn, Parthenaise, Bazadaise, Rouge de Pres, Vosgienne, Bruna d'Andorra, Wagyu, Dexter a Pinzgauer (JEŽKOVÁ, 2015).

ROUBALOVÁ a VODIČKA (2015) uvádějí, v kategorii krav chovaných v systému BTPM došlo stejně jako i v předchozích letech k početnímu nárůstu, k 1. dubnu 2015 o 12 627 kusů na celkový počet 203 958 kusů, což představuje nejvyšší dosažený počet krav v této kategorii od roku 1994, tedy od počátku sledování tohoto výrobního zaměření skotu. Podíl krav chovaných v systému chovu bez tržní produkce mléka činí 35,2 % z počtu krav celkem.

Pro chov skotu BTPM je nutností systém ekonomických podpor pro další udržení zemědělsky využitelné půdy a realizaci potřebných environmentálních činností (POZDÍŠEK et al., 2004). Masná plemena skotu jsou chována jak konvenčně, tak v současné době stále více ekologicky. Ekologický způsob hospodaření nezatěžuje životní prostředí tak jako způsob konvenční, vytváří podmínky

pro přirozenou úrodnost půdy, nevytváří nadprodukcii a udržuje kulturní ráz krajiny (TOUŠOVÁ et al., 2008).

### 2.1.1 Masná užitkovost

Masná užitkovost představuje po mléčné užitkovosti druhou významnou užitkovou vlastnost skotu. I když transformace přijatých živin na maso je méně efektivní než na mléko, je nutné si uvědomit, že se jedná o transformaci živin pro člověka jinak nevyužitelných, tj. travní porosty (SKLÁDANKA et al., 2014). Masná užitkovost je představována vlastnostmi růstu, výkrmností, efektivním zužitkováním krmiv, jatečnou hodnotou a kvalitou masa (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009). Podle MIKŠÍKA a ŽIŽLAVSKÉHO (1999) masnou užitkovost lze charakterizovat souhrnem ukazatelů výkrmnosti a souhrnem ukazatelů jatečné hodnoty. Výkrmnost představuje v podstatě kvantitativní stránku, zatímco jatečná hodnota spíše stránku kvalitativní (SKLÁDANKA et al., 2014).

Výkrmností se rozumí schopnost zvířete přeměnit krmivo na tělní tkáň, z nichž ekonomicky nejdůležitější je svalovina, která svým nutričním složením (tj. vysoký obsah bílkovin a nižší podíl tuku a vazivové tkáň) odpovídá požadavkům zákazníka (TESLÍK et al., 2001). Výkrmnost je charakterizována spotřebou živin na tvorbu jednoho kilogramu přírůstku a dosaženým denním přírůstkem živé hmotnosti (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

Jatečná hodnota je komplexem vlastností charakterizujících kvantitativní složení jatečně upraveného těla a kvalitu masa (BUREŠ, 2014). Jatečná hodnota, jako specifická forma užitné hodnoty jatečného těla je dána zejména jatečnou výtěžností a kvalitou jatečného těla (VOŘÍŠKOVÁ et al., 1995).

U skotu se nejčastěji zjišťuje růstová schopnost za jednotku času do 210 či 365 dnů věku. Hmotnosti do 210 dní věku jsou výrazem jak mateřských schopností, tak růstových schopností telete, proto jsou spolehlivější pro určení růstových schopností hmotnosti a přírůstky do 365 dnů (JAKUBEC a ŘÍHA, 2002).

Pro produkci kvalitního hovězího masa je zapotřebí zdravých zvířat vykrmených do jatečné zralosti, kdy je v optimálním zastoupení podíl masa, kostí a loje. Neméně důležité jsou také jakostní znaky masa. Proto je potřebné vystihnout

optimální fázi růstu, neboť u skotu dochází k tvorbě tkání ve třech vzájemně propojených fázích, kdy po prvotním růstu kostí následuje růst svalů, a nakonec dochází k ukládání tuku. Z tohoto hlediska je důležitější věk skotu než jeho živá hmotnost, ačkoli v praxi bývá význam hmotnosti pro ukončení výkrmu obvykle rozhodující. Také k ukládání tuku v těle zvířete dochází v časově rozložených fázích. Nejprve se ukládá v tělních dutinách, poté následuje tuk podkožní a mezisvalový a nakonec vnitrosvalový (BUREŠ et al., 2001).

### **2.1.2 Hovězí maso**

Hovězí maso je na základě složení a nízkého obsahu tuku zařazováno do systému racionální výživy lidí. Vysokou nutriční hodnotu hovězího masa podmiňuje především vysoký obsah bílkovin živočišného původu a vysoký obsah aminokyselin (STRAPÁK et al., 2013). Výroba hovězího masa se realizuje u všech plemen skotu. Jednotlivá plemena však mají k produkci masa rozdílné předpoklady a schopnosti, které úzce souvisejí s jejich užitkovým typem (LOUDA et al., 2001). V množství a kvalitě vyprodukovaného masa existují výrazné rozdíly mezi plemeny i jedinci jednoho druhu (STEINHAUSER et al., 2000).

K cílené produkci hovězího masa se v ČR v současné době využívají zejména kombinovaná plemena (český strakatý skot), speciální masná plemena či kříženci. V případě křížení se nejčastěji uplatňuje jednoduché užitkové křížení dvou plemen (např. Český strakatý skot a Charolais), kdy jsou obě pohlaví vykrmována. V některých případech je realizováno i trojplemenné křížení, kdy se na dvojplemennou kříženku (např. Český strakatý skot a Charolais) připustí býk třetího plemene (např. Limousine). V tomto ohledu je běžné křížení (hybridizace) skotu pro produkci masa podstatně jednodušší, než je tomu u prasat nebo drůbeže (ZAPLETAL a MACHÁČEK, 2015).

### **Spotřeba hovězího masa**

Celková spotřeba všech druhů mas je v jednotlivých zemích či u různých národů ovlivňována celou řadou faktorů, jako je např. rozvinutost zemědělské výroby

a hospodářství obecně, kupní síla obyvatel, stravovací návyky, náboženství atd. (**ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009**).

Spotřeba hovězího masa včetně telecího se v České republice po předchozí několikaleté stagnaci (9 kg) dostala v roce 2013 na úroveň 7,50 kg, což z celkové spotřeby masa 74,80 kg na osobu a rok činí pouze 10,00 %. Přičemž před cca 30 lety byl tento podíl na úrovni cca 33,00 %. Tento trend byl postupně způsoben jednak cenovými poměry mezi jednotlivými druhy masa, tak zejména i změnou dietetických a stravovacích návyků a zejména životního stylu, kdy se dává v dnešním způsobu života přednost přípravě rychlých teplých jídel z drůbežího či vepřového masa (**ROUBALOVÁ a VODIČKA, 2015**). I **ZAPLETAL a MACHÁČEK (2015)** uvádějí, že z historického hlediska je v ČR patrný pokles průměrné spotřeby hovězího masa, který je dán především jeho vyšší cenou, ale také déle trvající kulinářskou úpravou. V zabezpečení produkce hovězího masa je ČR na rozdíl od vepřového masa stále soběstačná.

## **2.2 Faktory ovlivňující růstovou schopnost skotu**

Masná užitkovost je ovlivňována celou řadou faktorů (**TESLÍK et al., 2001**). **FRELICH (2001)** uvádí, že produkční schopnost pro tvorbu masa je ovlivněna faktory dědičného (genetického) původu a faktory prostředí.

Genetické předpoklady zvířat pro produkci masa jsou dány jejich genotypem. Za nejvýznamnější lze pokládat vliv druhu, plemene a nižších taxonomických jednotek hospodářských zvířat, produkční kapacitu zvířat a šlechtitelskou úroveň znaků determinujících produkci masa (**STEINHAUSER et al., 2000**). **ZAPLETAL a MACHÁČEK (2015)** dodávají, že k vlivům působícím na růst a vývin zvířat patří i pohlaví jedince.

Z faktorů prostředí je nejčastěji zohledňován vliv stáda, chovatelský a klimatický region, produkční oblast, rok a roční období, management, ošetřovatel, technologie a výživa (**STEINHAUSER et al., 2000**). Podle **ZAPLETALA a MACHÁČKA (2015)** mezi nejvýznamnější vnější vlivy působící na produkci a kvalitu masa patří zejména výživa, dále technika výkrmu a technologický systém, zoohygienická opatření a zdravotní stav. Systém ustájení a denní režim ve výkrmové

stáji jsou další faktory, které mohou inhibovat růst (**MIKŠÍK a ŽIŽLAVSKÝ 2006**). **DUCHÁČEK et al. (2010)** uvádějí, proměnlivost užitkovosti je z 10 % závislá na genetické složce, z 30 % na náhodném prostředí a z 60 % na chovateli.

Každé plemeno má v rámci genetické výbavy určité předpoklady pro dosahování hmotnosti a růstové schopnosti, která se vyjadřuje průměrnými přírůstky za různá období. Faktorem, který umožňuje prosazení těchto genetických předpokladů je však výživa telete a celkové podmínky chovu (**VOŘÍŠKOVÁ et al., 2010**).

### 2.2.1 Užitkový typ, plemeno

Masná plemena skotu se vyznačují všeobecně vyšší intenzitou růstu, rychleji se vykrmují a mají nižší spotřebu živin na 1 kg přírůstku. Po porážce dosahují vysoké jatečné výtěžnosti, tj. 60 - 70 %, mají vyšší podíl masa z nejhodnotnějších výsekových částí těla, vyšší kvalitu masa, k čemuž významně přispívá stavba těla, která se formovala šlechtěním těchto plemen v průběhu vývoje (**STRAPÁK et al., 2013**).

Při šlechtění masných plemen je veškerá pozornost zaměřena na vysokou úroveň výkrmnosti, intenzitu růstu, osvalení a kvalitu masa. Samozřejmostí je i dobrá úroveň reprodukce, zatímco mléčná produkce je požadována pouze v takovém množství, aby zajistila dostatečný růst telat (**ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009**).

Na západě kontinentální Evropy, především ve Francii, Itálii, Švýcarsku, Belgii a Španělsku vznikla masná plemena velkého a středního tělesného rámce, charakterizovaná poměrně vysokou intenzitou růstu při výkrmu založeném na využití kukuřičné siláže a jadrných krmiv (**BUREŠ a BARTOŇ, 2010**). Plemena velkého tělesného rámce vyžadují vyšší úroveň výživy a jsou vhodná pro výkrm do vyšší živé hmotnosti (**LOUDA et al., 2001**). Jatečná těla skotu velkého tělesného rámce vynikají poměrně vysokým stupněm zmasilosti při relativně nižším podílu tuku. Produkce jatečných zvířat založených na křížení se zvířaty velkého tělesného rámce v současné době poměrně dobře odpovídá požadavkům zpracovatelského průmyslu ve středoevropském regionu, který preferuje dobře osvalená jatečná těla s vysokou hmotností a nižším podílem tuku (**BUREŠ a BARTOŇ, 2010**).

Naopak masná plemena skotu, která vznikla na britských ostrovech se vyznačují spíše menším až středním tělesným rámcem a jejich výkrm je často založen

na využití trvalých travních porostů. Oproti předchozí skupině jsou tato plemena vhodná k chovu v horských oblastech se svažitým terénem nebo v místech s nepříznivými klimatickými podmínkami. Nevynikají extrémní růstovou intenzitou ani osvalením, ale naopak dobrými parametry reprodukce, vysokým podílem snadných porodů a odchovaných telat. Při odchovu a výkrmu efektivně zužitkují objemná krmiva a jatečné tělo je charakteristické vyšším zastoupením tukové tkáně. Tato skutečnost se často projevuje v nutnosti porážet vykrmované jedince těchto plemen v nižší porážkové hmotnosti. Svalovina těchto plemen se vyznačuje vyšším obsahem vnitrosvalového tuku, tzv. mramorováním (**BUREŠ a BARTOŇ, 2010**).

Z výsledků řady zahraničních i domácích výzkumů vyplývá, že pro produkci intenzivně rostoucích zvířat porážených ve vyšší porážkové hmotnosti a jatečných těl s vysokým podílem masa a nízkým obsahem tuku jsou vhodnější plemena většího tělesného rámce. Je ovšem nutné podotknout, že intenzivní plemena bývají obvykle chována ve výrazně příznivějších produkčních podmínkách, kde krmná dávka obsahuje vyšší koncentraci živin (**ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009**). Výběr vhodného plemene pro podnik vždy závisí na konkrétních vnitřních podmínkách provozu, na požadované kvalitě a množství produktů a na celkovém zaměření podniku. Konstitučně tvrdší plemena jsou méně náchylná k případným stresům, kterým mohou být na pastvě vystavena, než plemena vysoce výkonná (**RAHMANN, 2004**).

Významnou skupinou pro produkci kvalitního hovězího masa jsou nejen masná plemena skotu, ale i plemena kombinovaného skotu. Tato plemena dosahují velmi dobré mléčné užitkovosti, ale i velmi dobré intenzity růstu s průměrným přírůstkem 1 000 – 1 300 g, dobré jatečné výtěžnosti, tj. 58 – 60 % a velmi dobré kvality masa. Na zabezpečení produkce hovězího masa se podílejí i plemena mléčného užitkového typu. Tato plemena mají nižší intenzitu růstu a vyšší spotřebu živin na jednotku přírůstku živé hmotnosti (**STRAPÁK et al., 2013**).

### **Plemeno Salers**

Salers je původem francouzské plemeno pocházející z oblasti vulkanického pohoří v Centrálním masivu (oblast Auvergne) (**ČSCHMS, 2016**).



Salers je rustikální plemeno velkého tělesného rámce (**BJELKA, 1999**). Salerský skot je černonohý, tzn. s černou rohovinou, která je velmi odolná i ve tvrdých terénech, a není náročný ani na ošetřování paznehtů (**ANONYM 1**). Typickou vlastností tohoto plemene je otužilost (**JEŽKOVÁ, 2013**). Jedinci tohoto plemene výborně snáší zimu, problémem jsou pro ně vysoké teploty, kdy se díky hustému osrstění potí (**ANONYM 1**).

Rámec dospělých zvířat je dán průměrnou výškou v kohoutku u krav cca 140 cm, u býků 150 cm a živou hmotností při dobré kondici u býků 1 000 – 1 200 kg, u krav 650 – 850 kg (**LOUDA et al., 2001**). **ZAHRÁDKOVÁ et al. (2009)** uvádějí, hmotnost krav po 3. otelení je kolem 690 kg a dospělých plemenných býků cca 1 050 kg. Růstová schopnost mladých zvířat je na velmi dobré úrovni a umožňuje jejich zařazení do reprodukce již ve věku 16 až 18 měsíců. První zapouštění jalovic se však doporučuje ve věku 22 až 26 měsíců (**ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009**). Francouzská plemena jsou obecně pozdnější a rámcovější. Všeobecně je doporučováno praktikovat telení ve třech letech, a to jak ve Francii, tak v ČR (**TESLÍK et al., 2000**).

Masnými produkty chovu tohoto plemene jsou býci ve věku 16 – 18 měsíců, jatečné krávy a vybrakované dvouleté jalovice z křížení. Čistokrevná samičí zvířata jsou zařazována zpět do stáda. V intenzivním výkrmu dosahují čistokrevní býci a kříženci přírůstku 1 300 – 1 800 g. Ve věku 18 měsíců dosahují hmotnosti jatečného těla 380 – 400 kg při výtěžnosti 60 % (**BJELKA, 1999**). Dle **SAMBRAUSE (2006)** je maso plemene Salers velmi chutné a dobře mramorované.

K významným vlastnostem plemene Salers patří výborná plodnost s pravidelným telením (každý rok jedno tele) a snadnost telení (**VELECHOVSKÁ, 2007**). Podle **KRAMLA (2006)** telata vynikají vysokou životaschopností po porodu i za nepříznivého počasí. Poměrně vysoká mléčná užitkovost podmiňuje dobrý růst telat a dosahování vysoké hmotnosti při odstavu (**GOLDA et al., 1995**).

Předností salerských krav je dlouhověkost (**ZAHRÁDKOVÁ, 2005**). **BONAL (1995)** uvádí, že ve Francii bylo 25,10 % salerských krav, které byly 10 a více let starých. Dále uvádí, že bylo registrováno i několik krav 20 let starých, které se otelily až 17 krát (**BONAL, 1995**). **BJELKA (1999)** uvádí, že více než 14 % krav bylo 8

a vícekrát oteleno. **JEŽKOVÁ (2013)** uvádí, že salerské krávy za život porodí až deset telat. Další předností plemenic je krátké mezidobí, které činí v průměru 370 dní, což odpovídá velmi vysoké úrovni zabřezávání (95 %) (**BJELKA, 1999**).

**JEŽKOVÁ (2013)** uvádí, průměrný denní přírůstek salerských býčků dosahuje 1 100 – 1 200 g a 900 – 1 000 g u jalovic, a to bez doplňování jaderného krmiva. Podle **BJELKY (1999)** dosahuje průměrný přírůstek telat do 9 měsíců cca 1 100 g/den a hmotnost při odstavu od 290 – 340 kg. **GREINER (2009)** uvádí ve své práci průměrný denní přírůstek v hodnotě 1,22 kg, bez ohledu na pohlaví.

V tabulce č. 1 jsou uvedeny průměrné hmotnosti telat plemene Salers a plemene Charolais v ČR za kontrolní rok 2015. Z tabulky je zřejmé, že tato dvě plemena dosahují v ČR stejných výsledků.

**Tab. č. 1** Živé hmotnosti telat plemen Salers a Charolais

Plemeno	Při narození (kg)	Ve 120 dnech (kg)	Ve 210 dnech (kg)
Salers	36,75	180,55	285,25
Charolais	43,15	180,95	282,65

Zdroj: KOPECKÝ, 2016

### 2.2.2 Vliv heterozního efektu

**ZAHRÁDKOVÁ et al. (2009)** uvádějí, že u telat narozených z užitkového křížení lze v důsledku heterozního efektu očekávat výbornou růstovou schopnost, vysokou životaschopnost, lepší využití živin krmiva a ve srovnání s mateřskou populací i lepší zařazení poražených zvířat v systému SEUROP. Vzniklý heterozní efekt se projeví v užitkovosti telat, zdravotním stavu zvířat i v úrovni užitkovosti krav. V chovu masného skotu činí hodnota heterozního efektu pro průměrný denní přírůstek po odstavu 5 % a do věku 365 dnů 4 % (**STEINHAUSER, 2000**). U masného skotu je užitkové křížení prakticky pravidlem, které v souhrnném projevu všech vlastností přináší až 30 % navýšení ekonomické efektivity (**PŘIBYL a PŘIBYLOVÁ, 2001**).

Při využití jednoduchého užitkového křížení by měla být jako rodičovská vybírána ta plemena, která poskytnou hybridní krávy s takovým tělesným rámcem a mateřskými schopnostmi, které budou v souladu s danými přírodními, klimatickými

a výživnými zdroji. Jako otcovské plemeno při uplatnění trojplamenného užitkového křížení by pak mělo být zvoleno plemeno, které zabezpečí na základě hodnocení jatečně upraveného těla příznivé zpeněžení na jatkách (**ZAHRÁDKOVÁ et al., 2007**). Křížence F1 generace po otcích plemen původem z britských ostrovů se nedoporučuje vykrmovat do vyšších porážkových hmotností, z důvodů vysokého podílu tuku (**LOUDA et al., 2001**).

Dobrá kombinační návaznost byla testována na křížencích Českého strakatého skotu, Charolais a Salers, kdy telata od narození do věku 120 dní dosahovala průměrného denního přírůstku v hodnotě více než 1,50 kg (**BJELKA, 1999**). **ZAHRÁDKOVÁ (2005)** srovnává dosaženou živou hmotnost čistokrevných býčků plemene Salers s hmotností kříženců Salers a Charolais, kdy v 8 měsících dosahovali býčci plemene Salers 317,00 kg a kříženci s plemenem Charolais 338,00 kg. **GUERRIER a LEUDET (2016)** uvádějí ve výsledcích kontroly užitkovosti (KU) za rok 2015 ve Francii průměrnou hmotnost kříženců Salers a Charolais, kdy průměrná hmotnost jalovic ve 120 dnech dosáhla 171,00 kg a býčků 187,00 kg. Ve 210 dnech průměrná hmotnost jalovic byla 266,00 kg a býčků 301,00 kg.

### 2.2.3 Pohlaví

Dalším významným faktorem ovlivňujícím ukazatele masné užitkovosti je pohlaví zvířat a u býčků jejich případná kastrace (**ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009**). Býci v porovnání s voly a jalovicemi dosahují nejlepších výsledků, mají vyšší přírůstky a nižší spotřebu živin na jednotku přírůstku hmotnosti, obzvláště při intenzivním výkrmu. Jalovice mají nižší intenzitu růstu i horší zhodnocení živin než býci (**FRANC, 1995**). Jalovice začínají dříve a ve větším množství ukládat tuk v tělních dutinách, u orgánů i v podkoží (**TESLÍK et al., 2000**). **ČUBOŇ et al. (2002)** uvádějí, maso samic má vyšší podíl intramuskulárního tuku, je intenzivněji zbarvené a má více červených svalových vláken v porovnání se samci. Je prokázáno, že jalovice a volci mají křehčí, šťavnatější a chuťově bohatší maso než býčci (**GOLDA a ŘÍHA, 1996**). Předností masa volů je křehkost a vyšší stupeň ukládání vnitrosvalového tuku (**ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009**).

V tabulce č. 2 jsou uvedeny průměrné živé hmotnosti telat plemene Salers v závislosti na pohlaví.

**Tab. č. 2** Hmotnosti telat plemene Salers dle pohlaví

Pohlaví	Hmotnost ve věku (kg)		
	při narození	120 dní	210 dní
Býčci	37,90	186,10	301,30
Jalovice	35,60	175,00	269,20

Zdroj: KOPECKÝ, 2016

**PILARCZYK a WOJCIK (2007)** ve své studii uvádějí průměrné živé hmotnosti telat plemene Salers ve 210 dnech věku, které dosáhly v průměru 260,50 kg u jalovic a 264,30 kg u býčků. Dle další provedené studie v Polsku dosáhli býčci ve 210 dnech věku hmotnosti v průměru 237,08 kg a jalovice 220,96 kg (**PRZYSUCHA et al., 2007**). Ve Francii v kontrolním roce 2015 dle **GUERRIERA a LEUDETA (2016)** dosahovaly salerské jalovice hmotnosti 154,00 kg ve 120 dnech věku a býčci 169,00 kg, ve 210 dnech věku dosahovaly jalovice v průměru 241,00 kg a býčci 274,00 kg.

#### 2.2.4 Vliv výživy

Výživa a krmení patří k rozhodujícímu negenetickému vlivu působícímu na masnou užitkovost, prostřednictvím svého kvantitativního i kvalitativního působení po celou dobu ontogeneze (**ZAPLETAL a MACHÁČEK, 2015**). Z počátku je výživa závislá pouze na mléčnosti matky, protože tele přijímá objemné krmivo jen minimálně, v další fázi života je příjem krmiva ovlivněn schopností využít pastevní porost pro dosažení dobrých přírůstků (**VOŘÍŠKOVÁ et al., 2010**). Negativně působí jak nedostatečná úroveň výživy, která snižuje intenzitu růstu, tak i nadměrná úroveň výživy, která způsobuje zbytečné ztučnění zvířete a tím zvýšení nákladů na produkci (**ZAPLETAL a MACHÁČEK, 2015**).

Tento komplexní vliv zahrnuje mnoho dílčích úseků, mezi které lze zařadit zejména: úroveň vyplývající z fyziologických požadavků zvířat při volbě určitého

stupně užitkovosti, složení a vyváženost krmných dávek, techniku krmení, intenzitu a frekvenci krmení, využívání netradičních krmiv, průnik cizorodých látek do krmiv a aplikaci léčiv (**INGR, 1996 a 2003**). **TESLÍK et al. (2001)** a **SKLÁDANKA et al. (2014)** potvrzují, že z celé řady vnějších faktorů výživa a krmná technika patří mezi nejdůležitější činitele, ovlivňující masnou užitkovost a rentabilitu výroby hovězího masa.

Krmná dávka je celkové množství krmiva, které je denně zvířeti podáváno pro úhradu záchovné a produkční potřeby živin a k nasycení. Cílem každého chovatele je dosáhnout maximální užitkovosti (**ZEMAN, 2006**). Vzhledem k nestejnému stupni vývoje a růstu jednotlivých tkání organismu je nezbytná koordinace tohoto vývoje příjmem živin v krmné dávce tak, aby byl zajištěn optimální růst (**TESLÍK et al., 2001**). Používaná krmiva uhrazují denní potřebu živin, která je potřebná jak k zachování života zvířat, tak i k tvorbě živočišných produktů. Krmiva jsou zdrojem síly a energie (**ZEMAN, 2006**).

Pro dosahování uspokojivých ekonomických parametrů u vykrmovaných zvířat je nezbytná vyvážená krmná dávka. Více než 50 % celkových nákladů na vykrmená zvířata je tvořeno náklady na krmiva. Pro dosažení rentability výkrmu je nutné, aby úroveň dosahovaných průměrných denních přírůstků u býků byla vyšší než 1 kg za den (**ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009**). Spotřeba živin na 1 kg přírůstku, a tedy i ekonomika výkrmu je dána i věkem, živou hmotností a jatečnou zralostí vykrmovaných zvířat. V důsledku intenzivnější tvorby tuku s postupujícím věkem se zvyšuje spotřeba živin na 1 kg přírůstku (**FRELICH, 2011 a SKLÁDANKA et al., 2014**).

V intenzivním výkrmu dosahují čistokrevní býci plemene Salers i jejich kříženci průměrných denních přírůstků od 1 300 g do 1 800 g. Ve věku 18 měsíců dosahují býci hmotnosti jatečného těla 380 – 400 kg při výtěžnosti 60 % (**BJELKA, 1999**). S produkcí 298 kg masa na dobytčí jednotku se řadí plemeno Salers mezi přední světová plemena (**JEŽKOVÁ, 2013**).

Z výsledku experimentu provedeného na býčcích plemene Masný simentál vyplývá, že vliv intenzity krmné dávky na ukazatele jatečné hodnoty byl významnější než délka výkrmu. Býčci s intenzivnější krmnou dávkou dosáhli nejen vyšších denních přírůstků, hmotnosti jatečně upraveného těla, příznivějšího zařazení do tříd zmasilosti

a protučnělosti, ale i o 11 – 13 % nižší spotřeby krmiva na tvorbu 1 kg přírůstku (ZAHRÁDKOVÁ et al., 2009).

### 2.2.5 Technika a technologie chovu

Jak technika výkrmu, tak i použité technologické systémy významně ovlivňují potenciální růstové schopnosti zvířat. Obecně musí tedy technika výkrmu i technologický systém respektovat biologii daného druhu a kategorie zvířat (ZAPLETAL a MACHÁČEK, 2015). Zvířata mohou být chována a vykrmována pastevním způsobem nebo ve stáji. Ustájena mohou být volně ve skupinách nebo individuálně či vazně. Uvedené rozdílné způsoby představují rozdílnou fyzickou aktivitu zvířat, různou intenzitu výkrmu, ale i rozdílné sociální chování zvířat a možné projevy sexuální aktivity zvířat. To vše přináší rozdílnou intenzitu růstu zvířat, rozdíly v jejich chování a následně rozdíly v jakosti masa (INGR, 1996 a 2011). Od vazného systému ustájení je zejména z etologického hlediska ustupováno. Převažují proto volné systémy ustájení, které respektují nároky zvířat na přirozené uspokojování základních potřeb. Ve volném systému jsou sice dosahované výsledky nižší, ale je dosahována vyšší produktivita práce (FRELICH, 2011). Způsob ustájení vykrmovaných zvířat je nutné volit především s ohledem na maximální jednoduchost operací spojených s krmením, odklizem hnoje, manipulací se zvířaty atd., a tak dosažení minimálních nákladů na ustájení (TESLÍK et al. 2000).

Chov krav BTM se realizuje stádovým způsobem, telata se chovají společně s matkami, které je kojí během celé laktace. V maximální míře je využíván pastevní způsob chovu, od časného jara do pozdního podzimu. Mimo pastevní sezónu jsou krávy ustájeny v zimovištích, kterými jsou levné a jednoduché objekty s výběhy nebo zimní pastviny vybavené suchým ložem, krmíštěm a nezamrzajícím vodním zdrojem (BROUČEK et al., 2011). Pastva matky s teletem je nejintenzivnější formou využití travních porostů a nejlevnější forma jejich sklizně (BJELKA et al., 2008). Pasená zvířata jsou v biologicky nejpřirozenějších podmínkách, jsou zdravější, fyzicky odolnější a lépe odolávají i případným předporážkovým stresům (INGR, 1996). Pastevní způsob chovu skotu představuje velkou výhodu zejména v oblastech pohody zvířat (WELFARE) (ČAPOUNOVÁ a HRABALOVÁ, 2015). DUNNE et al. (2011) uvádějí, že skot s vyšší svalovou aktivitou má maso tmavší a méně tučné. V oblastech

LFA (less facoured areas) se praktikuje odchov telat ve stádech s následným pastevním výkrmem jatečného skotu. Tento způsob patří mezi low-input ekonomické systémy (**DUFEK et al., 2010**).

### 2.2.6 Zdravotní stav

**ZAPLETAL a MACHÁČEK (2015)** uvádějí, že zdravotní stav a zoohygienická opatření též ovlivňují růstovou intenzitu a kvalitu masa. Zhoršení zdravotního stavu negativně ovlivňuje příjem a využití krmiv, snižuje přírůstky, případně může vést k nutným porážkám nebo k úhynu zvířat. Onemocnění zvířat tedy snižuje efektivitu produkce a podstatně i jakost a použitelnost masa (**INGR, 2011 a SIMEONOVÁ et al., 2008**). Chovatel požaduje dobrý zdravotní stav zvířete jako nezbytný předpoklad příjmu dostatečného množství krmiva, jeho správného využití a dosažení požadované růstové intenzity (**ZAPLETAL a MACHÁČEK, 2015**). Podle **KVAPILÍKA et al. (2006)** je velmi dobře prokazatelný pozitivní vliv pastvy na zdravotní stav zvířat.

### 2.2.7 Vliv nadmořské výšky

Dalším z faktorů, které ovlivňuje růstovou schopnost telat je nadmořská výška. V nižších nadmořských výškách je u travních porostů delší vegetační období a porosty mají lepší botanické složení. Dále se uvádí, že v nižších nadmořských výškách bývá příznivější úhrn srážek a také příznivější teplotní režim (**VOŘÍŠKOVÁ et al., 2010**).

V podmínkách mírného klimatu se adaptabilita vztahuje především k přírodním podmínkám vegetace (množství produkce, kvalita krmiva). Čím jsou podmínky pastvy extenzivnější, tím je v krmivech nižší koncentrace živin. Se zhoršující se kvalitou krmiv narůstá význam pro schopnost přijmout vysoké množství krmiva a vytvoření dostatečné tukové zásoby k překonání období s nedostatkem krmiv (**VOSTRÝ et al., 2007**).

**BJELKA et al. (2008)** uvádějí, se stoupající nadmořskou výškou dochází ve většině případů k nárůstu ročního úhrnu srážek od 450 do 1000 mm. Ty významně ovlivňují produkci TTP a tím i délku pastevního období. Určitým problémem je jejich kolísání a nepravidelné rozdělení (**MRKVIČKA a VESELÁ, 2004**). Na měsíc duben, kdy je travní porost na počátku růstu, připadá z celkové roční produkce sušiny 5 až

10 %. Nejvíce píce je v měsících květen (25 až 30 %), červen (25 %) a červenec (20 %). V druhé polovině pastevního období se v měsících srpen a září pohybuje produkce píce v rozmezí 15 až 10 %. Pokud dojde k obnově a přisetí travních porostů, pak se výnos v druhé polovině pastevního období zvyšuje (**POZDÍŠEK et al., 2004**). **ŠANTRŮČEK et al. (2001)** uvádějí, se zvyšující se nadmořskou výškou o 100 – 250 m se snižují výnosy travních porostů o 10 %.

**BJELKA et al. (2008)** potvrzují, že délka pastevního období je v závislosti na přírodních a klimatických podmínkách rozdílná. V ČR lze považovat za pastevní období měsíce květen až listopad (**FALTA a CHLÁDEK, 2015**). Pastevní období v našich klimatických podmínkách trvá 190 – 230 dní. Zásadní snahou chovatele by mělo být maximální využití tohoto období pro pobyt zvířat na pastvině bez podstatných dávek příkrmu. Proto je nutné na jaře vyhnat stáda na počátku obrůstání porostu a ponechat je na pastvině až do doby zámrazu (**POZDÍŠEK a HRABĚ, 2004**).

Dle výsledků, které uvádějí **FRELICH et al. (2004)** vyplývá, že lepších výsledků u masného skotu do jednoho roku, který byl pastevně odchován, bylo nejvyšších denních přírůstků dosahováno v nadmořských výškách cca 470 m n. m. Výsledky ovlivnil příznivější teplotní režim a rovněž i lepší porostová skladba v níže položených lokalitách. Z výzkumu vyplývá, že v nižších nadmořských výškách s příznivými podmínkami (zejména nižší svažitost) lze vhodně uplatnit i intenzivní plemena masného skotu. V oblastech s vyšší nadmořskou výškou je vhodnější chovat plemena středního rámce s nižší živou hmotností.

Plemeno Salers je výrazně formované oblastí původu, kterou je centrální oblast Francie. Jedná se o kopcovitou krajinu, kde je vysoké množství srážek a nadmořská výška se pohybuje v rozmezí od 600 do 1300 m n. m. Zvířata musí zvládat široké teplotní rozmezí a velmi dlouhé, až sedm měsíců trvající zimy. Proto se plemeno Salers považuje za odolné plemeno s funkčním exteriérem (**VELECHOVSKÁ, 2006**). Toto plemeno bylo vyšlechtěno na tvrdost a přežitelnost v tvrdém klimatu s ohledem na přírůstek a produkci masa. Plemeno Salers je odlišné od ostatních francouzských plemen, je spíše podobné červeným plemenům z jihozápadní Evropy (**ČSCHMS, 2016**). Vyznačuje se nenáročností na kvalitu pastevních porostů, jedinci plemene Salers zužitkují bez nedopasků i méně kvalitní porosty (**ANONYM 2**).



## 2.3 Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělství je v Evropě i v ČR uznávanou metodou, která je přesně definována zákonem (**ŠARAPATKA a URBAN, 2006**). Dle **zákona č. 242/2000 Sb.** je ekologické zemědělství zvláštní druh zemědělského hospodaření, který dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky stanovením omezení či zákazů používání látek a postupů, které zatěžují, znečišťují nebo zamořují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a chování a na pohodu chovaných hospodářských zvířat.

**SCIALABBA a LINDENLAUF (2010)** uvádějí, ekologické zemědělství je systém řízení výroby, který se vyhýbá používání umělých hnojiv, pesticidů a geneticky modifikovaných organismů, minimalizuje znečišťování ovzduší, půdy a vody, a optimalizuje zdraví a produktivitu vzájemně provázané společnosti rostlin, živočichů a lidí.

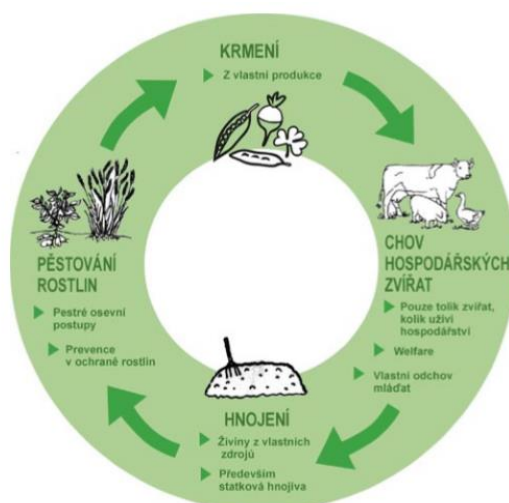
**DOLEŽAL et al. (2004)** uvádějí, ekologické zemědělství ve vyspělých zemích tvoří pouze malou část zemědělské výroby (1 – 5 %) s nutností dotací. Jeho rozsah je dán možnostmi a ochotou obyvatelstva zaplatit vyšší cenu za tzv. bioprodukty. Ekologické zemědělství sleduje tři základní cíle: ochranu životního prostředí, výrobu biopotravin, chov hospodářských zvířat upřednostňující jejich pohodu a možnost jejich etologických projevů.

### 2.3.1 Cíle ekologického zemědělství

Mezi hlavní cíle ekologického zemědělství patří udržení a zlepšení dlouhodobé úrodnosti půdy a její ekologické funkce. Nezbytné ovšem je, vyvarovat se znečištění životního prostředí a minimalizovat používání neobnovitelných zdrojů energie (tj. odmítnutí syntetických minerálních hnojiv a přípravků na ochranu rostlin). Dále je důležité využívat místní zdroje, a především minimalizovat ztráty. EZ se snaží vytvořit hospodářským zvířatům takové podmínky chovu, které odpovídají jejich fyziologickým a etologickým potřebám a humánním a etickým zásadám (tj. způsob chovu musí zvířatům umožnit přirozené chování včetně pohybu venku, jejich zdravý růst, vývoj a reprodukci) (**HOMOLKA et al., 2005**). **ŠONKOVÁ (2006)** uvádí jako další cíl EZ udržení osídlení venkova a zachování tradičního kulturního rázu

zemědělské krajiny. V neposlední řadě je cílem ekologického zemědělství produkce zdravých a kvalitních potravin a krmiv (**HOMOLKA et al., 2005**). Důležité je si uvědomit, že cílem ekologického zemědělství není produkce maximální, ale optimální (**ANONYM 3**). **GRANDY a ROBERTSON (2006)** uvádějí, jedním ze základních principů ekologického zemědělství je co nejvíce uzavřený koloběh živin (obrázek č. 1), minimální ztráty živin a omezený přísun živin do systému.

**Obr. č. 1** Uzavřený koloběh živin



Zdroj: DLOUHÝ a URBAN (2011)

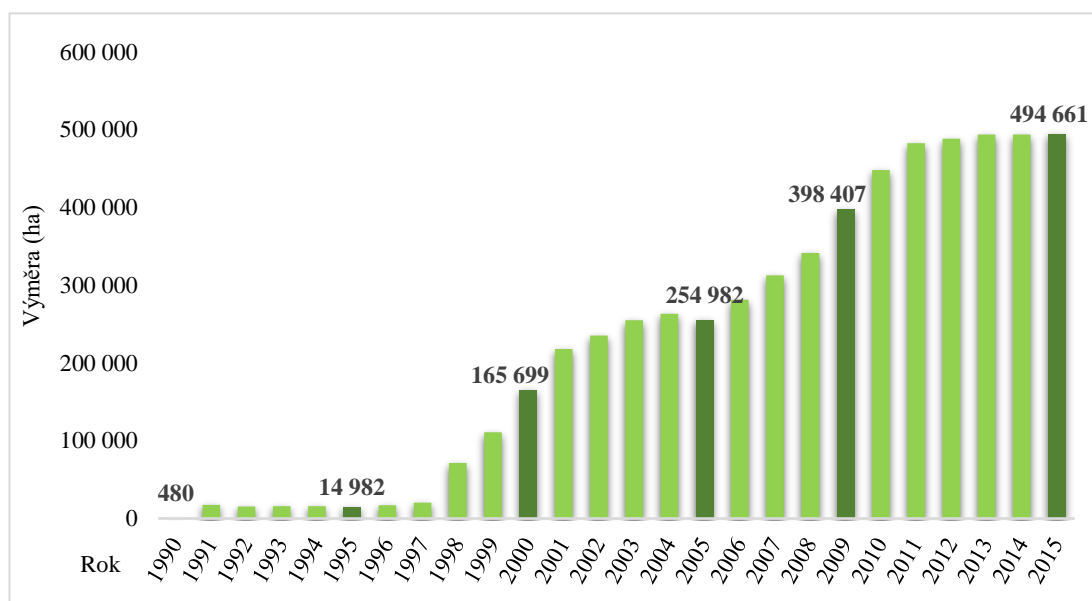
### 2.3.2 Vývoj ekologického zemědělství v ČR

Ekologické zemědělství se v České republice začalo rozvíjet až od roku 1990. Ve srovnání se západní Evropou je to zhruba o 20 let později. Rozvoj ale probíhal rychlým tempem, lze konstatovat, že situace z pohledu kontroly je dnes srovnatelná s většinou zemí EU (**DLOUHÝ a URBAN, 2011**).

Celková výměra ekologicky obhospodařovaných ploch v ČR činila v roce 1990 pouze 480 ha, každým rokem docházelo k nárůstu ploch, kdy v roce 1995 plocha činila 14 982 ha. V roce 2000 bylo do ekologického zemědělství (EZ) zařazeno již 165 699 ha, trend růstu stále trval, v roce 2015 dosahovala výměra zemědělské půdy v EZ 494 661 ha (graf č. 1), což představovalo podíl 11,74 % z celkové výměry zemědělské půdy v ČR (**MZe, 2016a**). Stejně tak jako rostla výměra půdy, rostl i počet farem hospodařících dle zásad EZ, kdy ze 3 farem v roce 1990 (**MZe, 2015**) vzrostl

na 4 176 v roce 2015 (MZe, 2016a). ŠEJNOHOVÁ et al. (2015) uvádějí, průměrná velikost ekofarmy v ČR činí 127 ha, nejvíce ekologicky hospodařících podniků se nachází v Jihočeském kraji, na druhém místě je kraj Plzeňský společně s krajem Moravskoslezským. Nejčastěji ekologicky hospodařící farmy v ČR dosahují rozlohy od 10 do 50 ha zemědělské půdy, druhou nejčastější rozlohou ekofarem je výměra od 100 do 500 ha (MZe, 2016a).

**Graf č. 1** Vývoj celkové výměry půdy v EZ (1990 - 2015)



Zdroj: MZe, 2016a

### 2.3.3 Chov hospodářských zvířat v EZ

V ekologickém zemědělství je možné chovat pouze některé druhy hospodářských zvířat, kterými jsou: skot, koně, prasata, ovce, kozy, králíci, drůbež, ryby a středoevropské ekotypy včely medonosné. Jiné druhy zvířat lze na ekofarmě chovat pouze jako zájmové chovy (HOMOLKA et al., 2005).

K ekologickému zemědělství neodmyslitelně patří přirozený chov hospodářských zvířat (ČAPOUNOVÁ a HRABALOVÁ, 2015). Má za cíl vytvořit ekologicky šetrné výroby, udržet zvířata v dobrém zdravotním stavu a produkci výrobků vysoké kvality (SUNDRUM, 2001). V ČR v ekologickém zemědělství jednoznačně převládá chov skotu bez tržní produkce mléka, především na trvale

travních porostech (**JURŠÍK et al., 2001**). **DVORSKÝ a URBAN (2014)** dodávají, ekologický chov zvířat bez zemědělské půdy (tj. pokud podnik nehospodáří na zemědělské půdě) je zakázán.

Základním významem chovu krav bez tržní produkce mléka v systému ekologického zemědělství je produkce velice kvalitního telecího či hovězího masa ze zvířat, která pochází od krav, které jsou zapouštěny býky především masných plemen. Veškeré mléko těchto krav je zkonsumováno telaty. Skot BTM spásá těžko dostupné plochy, díky tomu je zajištěna údržba a péče o krajinu. Chov skotu BTM v režimu EZ je šetrným přístupem k životnímu prostředí při jednodušší organizaci práce a nižší spotřebě (**FALTA a CHLÁDEK, 2015**).

#### **2.3.4 Zásady chovu zvířat v EZ**

Způsob ustájení zvířat chovaných v EZ musí odpovídat jejich fyziologickým a etologickým potřebám. Veškerá opatření, technologie a technika chovu zvířat musí odpovídat požadavku udržení dobrého zdraví a dlouhověkosti chovaných zvířat. Je nutno zajistit pohodu hospodářských zvířat, pohyb, čerstvý vzduch, ochranu proti slunci a extrémnímu počasí, dostatek prostoru a podestýlku (**URBAN a ŠARAPATKA, 2003**). Zakázáno je trvalé ustájení všech druhů hospodářských zvířat v uzavřených prostorách bez přístupu do výběhu nebo na pastvu. Zakázáno je také trvalé vazné ustájení, klecové chovy a vytápění staveb pro ustájení (**HOMOLKA et al., 2005**).

Krmná dávka musí odpovídat fyziologickým potřebám zvířat, jejich užitkovosti a musí být jakostní. Zakázány jsou krmné přípravky typu stimulatorů, zchutňovačů krmiv syntetického původu, syntetické konzervační a ochranné přípravky, močovina a profylaktická aplikace léčiv. Lze používat zchutňující, vitamínové a minerální přísady přírodního původu. Dále je zakázáno rutinní profylaktické používání syntetických léčiv, stimulatorů, retardantů a hormonálních látek (**URBAN a ŠARAPATKA, 2003**).

### 2.3.5 Vývoj chovu skotu v ČR v EZ

V ČR je chováno celkem 1 407 000 kusů skotu, z toho 203 000 kusů krav bez tržní produkce mléka., přičemž v režimu ekologického zemědělství je chováno cca 17 % z celkového počtu skotu a 52 % z celkového počtu krav BTPM (MZe, 2016b).

Živočišná výroba zaznamenala v roce 2015 nárůst počtu ekologicky chovaných zvířat o 4,5 %, kdy jednoznačně dominoval chov skotu (MZe, 2016a). Na ekofarmách bylo ke konci roku 2015 chováno 237 635 ks skotu, z toho 7 370 ks dojníc (tabulka č. 3) (MZe, 2016b).

Od roku 2001 se počet ekologicky chovaného skotu zvýšil trojnásobně, ze 79 000 ks na 237 635 ks. Z toho chov krav BTPM vzrostl téměř sedminásobně, z necelých 16 000 ks na 105 847 ks (tabulka č. 3), a dnes tvoří více než polovinu všech krav BTPM v ČR (HRABALOVÁ, 2016 a MZe, 2016b).

**Tab. č. 3** Početní stavy farem a skotu v ekologickém zemědělství

Kategorie/Rok	Počet ekofarem	Počet ekologicky chovaných zvířat (ks)	
	2015	2014	2015
Skot	2 132	224 873	237 635
z toho: dojnice	134	7 402	7 370
z toho: KBTPM	1 903	106 127	105 847

Zdroj: MZe, 2016b

### **3 Cíl**

Cílem diplomové práce je vyhodnotit případné rozdíly v masné užitkovosti u plemene Salers chovaného na dvou farmách v různých klimatických podmínkách, se stejným způsobem hospodaření, tj. ekologickým způsobem.

Úkolem bylo zhodnotit v rámci obou farem zjištěné hodnoty ze zootechnické evidence a z výsledků kontroly užitkovosti ve sledovaném období let 2014 až 2016. Z vytvořeného datového souboru plemenic základního stáda bylo úkolem zjistit a porovnat zjištěné hodnoty, kterými byly: období telení, věk při prvním otelení, počet otelení, mezidobí, počet vyřazených plemenic ze stáda a důvody jejich vyřazování. Dalším úkolem v rámci diplomové práce bylo z vytvořeného souboru telat z obou farem zjistit hmotnost telat při narození, ve 120 a ve 210 dnech věku, dále přírůstky od narození do 120 dní, od narození do 210 dní a od 120 do 210 dní. Hlavním cílem bylo porovnání růstové schopnosti telat v chovech s rozdílnou nadmořskou výškou. Zjištěné a roztříděné údaje byly vyhodnoceny příslušnými statistickými metodami.

## **4 Materiál a metodika**

### **Farma 1 – Ekofarma Krejcar**

Prvním podnikem, který byl zahrnut do hodnocení masné užitkovosti u plemene Salers v chovech s odlišnou nadmořskou výškou byl podnik pana Krejcara, se sídlem v obci Žďár. Tato obec se nachází v Jihočeském kraji v okrese Písek. V současné době farma hospodaří na cca 400 ha zemědělské půdy.

Hlavním zaměřením podniku je chov masného skotu plemene Salers. S chovem tohoto plemene začal chovatel v roce 2000. Skot je chován jak v čisté formě, tak i kříženců. Dalšími zvířaty chovanými na farmě jsou ovce (37 bahnic). Nedílnou součástí je i rostlinná výroba, na cca 200 ha orné půdy se pěstují obilniny a luštěniny, především oves, pšenice, sója a hrách. Velkou částí příjmů podniku jsou příjmy ze služeb poskytovaných ostatním zemědělcům, jedná se především o činnosti související se sklizní píce.

Od roku 2001 je farma zapojena do ekologického systému hospodaření. Důvodem přechodu z konvenčního na ekologický byly dotace a fakt, že původní hospodaření nemělo k tomu ekologickému systému daleko.

Chov skotu a ovcí je soustředěn v obci Těšínov. Tato obec je místní částí obce Protivín, která se nachází asi 15 km od města Písek. Nadmořská výška této oblasti se pohybuje okolo 450 m n. m., s průměrnou teplotou 7,9 °C a ročním úhrnem srážek 570 mm.

### **Organizace chovu skotu**

Chov skotu, díky odolnosti plemene Salers, je řešen jako celoročně pastevní. Pastviny jsou podle potřeby ošetřovány smykováním a kosením nedopasků. Součástí objektu je starý kravín, kde je realizován odchov plemenných býčků a nacházejí se zde i kotce pro plemenné býky, kteří jsou zde ustájeni v době mimo připouštěcí sezónu.

Připouštěcí období na farmě začíná přibližně v polovině února a končí v polovině dubna. Pro reprodukci využívá chovatel přirozenou plemenitbu i inseminaci. V současné době jsou na farmě chováni 4 plemenní býci plemene Salers, ZSA 186 Zamel z Javorné, který pochází z farmy Javorná pana Vaňouska, ZSA 214

Janno V, který byl na farmu importován z Německa, ZSA 228 Adolf z Těšínova a ZSA 233 Barnabáš z Těšínova, kteří se narodili na farmě. Nejlepší krávy a jalovice jsou každoročně inseminovány semenem francouzských býků, import inseminačních dávek je realizován přes společnost Bursia Praha s. r. o., cena jedné inseminační dávky se pohybuje od 690 Kč do 850 Kč bez DPH.

K telení plemenic dochází od konce listopadu do konce ledna. Telení probíhá ve většině případů bez problémů, bezproblémové porody totiž patří k jedné z ceněných předností plemene Salers. Telata se rodí na pastvinách, kde zůstávají s matkami až do odstavu.

Odstav býčků od matek se provádí na přelomu července a srpna v cca sedmi měsících věku. Část je zařazena do odchovu a ostatní býčci se prodávají jako zástav, především do zahraničí. Odchov mladých plemenných býků je realizován formou odchovu u chovatele.

Odstav jalovic je prováděn až na konci září. Jalovice vyhovující stanoveným kritériím chovatel prodává jako chovné, popřípadě si je ponechává na doplnění stáda. Jalovice nevyhovující kritériím jsou prodávány. V roce 2014 bylo stádo rozšířeno o 12 ks čistokrevných jalovic plemene Salers z Francie.

Letní krmná dávka je představována především pastvou. V zimním období se skládá ze sena a senáže. Po celý rok má stádo neustále k dispozici minerální lizy, jadrnými krmivy jsou přikrmováni pouze plemenní býci. Napájení skotu je zajišťováno míčovými napáječkami.

Ošetřování paznehtů díky černé rohovině, která je velice tvrdá a odolná vůči terénu, není zapotřebí. Pastviny umožňují zvířatům přirozené obrušování paznehtů.

Na Národní výstavě masných plemen v Brně v roce 2013 se plemenný býk Setr z Protivce (ZSA 134) stal šampiónem plemene Salers a zároveň národním vítězem kategorie starších býků.



**Obr. č. 2** Plemenný býk Setr z Protivce - ZSA 134



Zdroj: [www.cschms.cz](http://www.cschms.cz)

### **Současný stav skotu na farmě**

V tabulce č. 4 jsou uvedeny počty jednotlivých kategorií skotu chovaných na farmě. Základní stádo je tvořeno 102 plemenicemi, z toho 36 plemenic je čistokrevných a 66 kříženek.

**Tab. č. 4** Stav jednotlivých kategorií skotu na farmě 1 k 31. 12. 2016 (ks)

Kategorie	Salers (100%)	Kříženci	Celkem
Krávy	36	66	102
Jalovice nad 2 roky	8	7	15
Býci nad 2 roky	5	2	7
Jalovice 7 – 24 měs.	18	19	37
Býci 7 – 24 měs.	7	0	7
Telata do 6 měs.	10	39	49

## **Farma 2 – Ekofarma Kraml**

Druhou farmou zařazenou do hodnocení masné užitkovosti u plemene Salers byla farma pana Kramla, která se nachází v obci Stachy v Jihočeském kraji v okrese Prachatice. V současné době farma hospodaří s cca 80 ha zemědělské půdy, z této výměry pouze 2,5 ha představuje ornou půdu.

S chovem plemene Salers začal pan Kraml v roce 1996, kdy si dovezl 12 čistokrevných jalovic z Francie. Pan Kraml chová pouze čistokrevná zvířata, základní stádo tvoří 38 plemenic, 16 ks jalovic bylo převedeno synovi p. Kramla, který se rozhodl pro svůj chov.

Nadmořská výška této oblasti se pohybuje okolo 750 m n. m., s průměrnou teplotou 6,4 °C a ročním úhrnem srážek 570 mm. Některé obhospodařované pozemky dosahují i výšky 850 m n. m.

Stejně jako farma pana Krejčara tak i farma pana Kramla je od roku 2001 zařazena do režimu ekologického zemědělství. Na farmě je i vlastní bourárna. Býci a jalovice, kteří nejsou prodáni jako plemenná zvířata, se poráží na jatkách ve věku cca 12 - 18 měsíců a následně se ve čtvrtích umísťují do chladicího boxu a po rozbourání je maso určené k prodeji ze dvora.

## **Organizace chovu skotu**

V pastevním období je skot chován pouze na pastvinách, a tím je krmná dávka zajišťována pastvou. V zimním období se krmná dávka skládá z vlastního sena a senáže. Telata jsou příkrmována jádrem. Voda k napájení skotu je čerpána z vlastní studny, na některé pastviny je však dovážena. V zimním období jsou plemence s telaty chovány v zimovišti se zpevněnou plochou a dostatečným množstvím přistýlky.

Snahou je období telení soustředit v zimních měsících. Telení je v tomto období pro chovatele jednodušší. Chovatel uvádí, že pozornost je věnována zejména jalovicím, kterým z 20 % pomáhá při telení, starší plemence mají porody bezproblémové. Dle dlouholetých zkušeností je zimní telení výhodnější také z důvodu, že býci mají lepší výsledky než býci narození např. v listopadu.

Odstav býčků od matek se provádí v šesti měsících věku. Následný odchov je realizován odchovem u chovatele, nebo v OPB (odchovně plemenných býků). Býčci po odstavu jsou přemístováni do stáje, kde jsou v době testačního období příkrmováni jádrem. Nejlepší z nich jsou vybráni do plemenitby. Býci, kteří nesplňují kritéria jsou dokrmováni do věku cca 15 měsíců, poté jsou poraženi na jatkách a rozbourány ve vlastní bourárně na farmě, dále je maso prodáváno formou prodeje ze dvora.

Odstav jalovic je prováděn v cca sedmi až osmi měsících jejich věku. Jalovice vyhovující kritériím plemenných hodnot jalovic chovatel prodává, popřípadě si je ponechává na doplnění stáda. Jalovice nevyhovující kritériím plemenných hodnot jsou ponechány na pastvě do cca 18 měsíců a poté prodávány.

Léčebné zákroky na zvířatech se provádějí velmi zřídka, pravidelně je prováděna kontrola paznehtů, ale ošetřování je nutné pouze u starších krav, u 10 – 15 % plemenic.

K reprodukci je využívána jak přirozená plemenitba, tak inseminace. Zvláště jalovice jsou inseminovány semenem kvalitních francouzských býků inseminačními dávkami přes společnost Bursia Praha s. r. o. Plemenní býci jsou nakupováni na aukcích i v zahraničí. V současné době jsou na farmě chováni 2 plemenní býci, ZSA 215 Jahn Vom Dalkenhof V, který byl na farmu importován z Německa a ZSA 221 Alf Jůna V, který byl narozen na farmě.

S plemennými zvířaty se chovatel zúčastňuje výstav masného skotu, kde dosahují řady úspěchů např. na výstavě v Letňanech, tak i na výstavách v Brně, kde se v roce 2011 plemenný býk jménem Super Juna - ZSA 129 (obrázek č. 3) stal národním vítězem jako nejlepší mladý plemenný býk ze všech masných plemen.

**Obr. č. 3** Plemenný býk Super Juna - ZSA 129



Zdroj: [www.cschms.cz](http://www.cschms.cz)

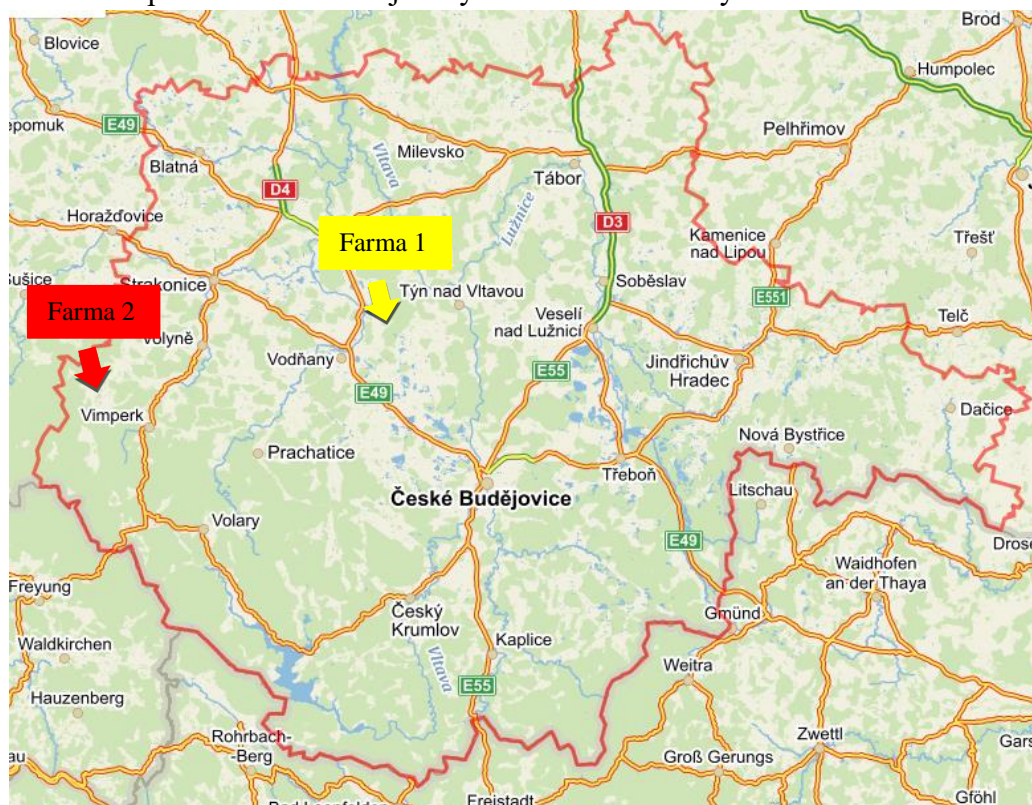
### **Současný stav skotu na farmě**

V tabulce č. 5 jsou uvedeny počty jednotlivých kategorií skotu chovaných na farmě. Základní stádo je tvořeno 40 plemenicemi, 38 plemenic je čistokrevných a dvě jsou kříženky.

**Tab. č. 5** Stav jednotlivých kategorií skotu na farmě 2 k 31. 12. 2016 (ks)

Kategorie	Salers (100%)	Kříženci	Celkem
Krávy	38	2	40
Jalovice nad 2 roky	5	0	5
Býci nad 2 roky	2	0	2
Jalovice 7 – 24 měs.	16	0	16
Býci 7 – 24 měs.	6	0	6
Telata do 6 měs.	24	1	25

**Obr. č. 4** Mapa Jihočeského kraje s vyznačením sledovaných farem



Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

## Metodika

Na farmách v rámci Jižních Čech v různých nadmořských výškách bylo provedeno sledování masné užitkovosti u plemene Salers. Do sledování byly zahrnuty dvě farmy od roku 2014 do roku 2016. Do sledování bylo zařazeno 36 čistokrevných plemenic plemene Salers nacházejících se na farmě 1 a 38 čistokrevných plemenic nacházejících se na farmě 2. Oba chovy jsou zařazeny do kontroly užitkovosti masných plemen. U plemenic bylo sledováno: období telení, věk při prvním otelení, počet porodů, délka mezidobí, počet vyřazených plemenic ze stáda a důvody jejich vyřazování.

## Telata

Do sledování ukazatelů růstu telat plemene Salers chovaných v odlišných klimatických podmínkách bylo zařazeno celkem 87 telat narozených na farmě 1 v období let 2014 až 2016 a 64 telat narozených na farmě 2.

U telat byla zjišťována živá hmotnost při narození, ve věku 120 a 210 dní věku. Živé hmotnosti telat v 365 dnech nebyly do sledování zařazeny. Dále byly vypočítány denní přírůstky od narození do 120 dnů, od narození do 210 dnů a od 120 do 210 dnů věku.

Pro porovnání ukazatelů růstu telat chovaných v různých podmínkách byla zvolena následující třídící kritéria: chovatel, rok narození, pohlaví, způsob plemenitby a pořadí narození.

V rámci třídění podle roku narození bylo v roce 2014 do hodnocení zařazeno 23 telat z farmy 1 a 27 telat z farmy 2. V dalším roce (2015) bylo do hodnocení zařazeno 28 telat narozených na farmě 1 a 22 telat narozených na farmě 2. Pro hodnocení v roce 2016 bylo zařazeno 36 telat z farmy 1 a 15 telat z farmy 2.

Podle pohlaví byla telata rozdělena na skupiny jalovic a býčků, v tomto případě nebylo zohledněno, zda jsou telata z dvojčat. Z farmy 1 bylo do sledování zařazeno 32 jaloviček a 55 býčků, z farmy v horské oblasti (farma 2) 24 jaloviček a 40 býčků.

Při hodnocení podle způsobu použité plemenitby byla telata z obou farem rozdělena do dvou skupin. První skupina zahrnovala telata narozená po přirozené plemenitbě a druhá skupina zahrnovala telata narozená po inseminaci. Z farmy v nižší nadmořské výšce bylo do hodnocení zařazeno 33 telat z inseminace a 54 telat z přirozené plemenitby. Z farmy ve vyšší nadmořské výšce bylo do sledování zařazeno 22 telat z inseminace a 42 telat z přirozené plemenitby.

Pro hodnocení dle pořadí narození byla telata rozdělena do pěti skupin. Počty telat v jednotlivých skupinách jsou uvedeny v tabulce č. 6.

**Tab. č. 6** Počet telat v jednotlivých skupinách – dle pořadí narození

Farma 1					
Pořadí	1.	2.	3.	4.	5. a další
Počet (ks)	18	22	16	6	25
Farma 2					
Počet (ks)	12	14	12	10	16



Hodnocení telat dle měsíce narození nebylo provedeno z důvodu narození většiny telat na obou farmách pouze v zimních měsících.

### Statistické zpracování

V programu Microsoft Excel byly vytvořeny základní datové soubory – pro plemence a pro telata.

Pro vyhodnocení výsledků byly vypočteny pro každý z ukazatelů následující statistické charakteristiky v programu STATISTICA:

- $n$  – četnost,
- $\bar{x}$  – průměr,
- min – minimum,
- max – maximum,
- $s_x$  – směrodatná odchylka.

Pro zjištění rozdílů mezi sledovanými ukazateli bylo použito:

Jednofaktorové analýzy rozptylu, která byla hodnocena na hladinách významnosti jako

- $P \leq 0,05$  (\*) významné,
- $P \leq 0,01$  (\*\*) vysoce významné.

Jednotlivé rozdíly v rámci sledovaných skupin byly stanoveny pomocí post-hoc Tukeyho HSD testu, který byl hodnocen na hladinách významnosti

- $P \leq 0,01$  (\*) významné,
- $P \leq 0,001$  (\*\*) středně významné,
- $P \leq 0,001$  (\*\*\*) vysoce významné.

## 5 Výsledky a diskuze

Pro stanovené cíle byly vybrány dvě farmy s chovem skotu plemene Salers. První farmou byly farma nacházející se v nadmořské výšce 450 m. n. m. (farma 1), druhou byly farma v nadmořské výšce 750 – 850 m n. m. (farma 2).

### 5.1 Hodnocení plemenic

#### 5.1.1 Struktura stáda plemenic

Průměrný věk plemenic chovaných na farmě 1 činil 8,5 roku, plemenic z farmy 2 dosahovaly průměrného věku 6,3 roku (tabulka č. 7).

Tab. č. 7 Věk plemenic

Věk (roky)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Farma 1 – průměrný věk 8,5 roku														
Počet (ks)	0	0	5	6	8	4	2	2	3	1	1	1	2	1
Farma 2 – průměrný věk 6,3 roku														
Počet (ks)	7	6	6	4	4	4	2	2	0	0	1	1	1	0

Dle tabulky č. 8 se na farmě 1 nejčastěji vyskytovaly plemenic narozené v roce 2010. Jejich zastoupení činilo 22,22 % z celkového počtu plemenic (tj. 8 ks). Nejstarší plemenic stáda byla narozena v roce 2001, přičemž nejmladší plemenic byly narozeny v roce 2012. Dále je z tabulky č. 8 zřejmé, že na farmě 2 se nejčastěji vyskytovaly plemenic narozené v roce 2014, jejich zastoupení ve stádě činilo 18,42 % z celkového počtu (tj. 7 ks), tyto plemenic jsou zároveň nejmladšími ze stáda, nejstarší plemenic chovaná na této farmě byla narozena v roce 2002.

Dle tabulky č. 8 dále lze konstatovat, že na obou farmách se nejčastěji vyskytovaly plemenic narozené v období let 2009 až 2014, na farmě 1 tyto plemenic tvořily 63,89 % stáda (tj. 23 ks), na farmě 2 tomu bylo 81,59 % (tj. 31 ks).



**Tab. č. 8** Struktura stáda plemenic – dle roků narození

Rok narození	Farma 1		Farma 2	
	ks	%	ks	%
2001	1	2,78	0	0
2002	2	5,56	1	2,63
2003	1	2,78	1	2,63
2004	1	2,78	1	2,63
2005	1	2,78	0	0
2006	3	8,33	0	0
2007	2	5,56	2	5,26
2008	2	5,56	2	5,26
2009	4	11,11	4	10,53
2010	8	22,22	4	10,53
2011	6	16,67	4	10,53
2012	5	13,89	6	15,79
2013	0	0	6	15,79
2014	0	0	7	18,42
Celkem	36	100	38	100

### 5.1.2 Období telení

V tabulce č. 9 jsou uvedeny počty telat narozených v období tří sledovaných let v jednotlivých měsících daného roku. Na farmě 1, kde se nachází první sledované stádo plemenic, bylo za sledované období narozeno 87 čistokrevných telat. V roce 2014 probíhalo telení plemenic od listopadu do ledna, a narodilo se 22 telat. Jedno tele se narodilo v dubnu. V roce 2015 probíhalo telení ve stejných měsících (tj. listopad – leden), kdy bylo narozeno 28 telat. V roce 2016 bylo telení z provozních důvodů posunuto do více měsíců, resp. od listopadu do května, narozeno bylo celkem 36 telat.

**Tab. č. 9** Počty narozených telat v jednotlivých letech a měsících – Farma 1

Rok	Měsíc							Celkem
	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	
2014	2	16	4	0	0	1	0	23
2015	4	15	9	0	0	0	0	28
2016	1	12	9	6	4	2	2	36

Na farmě 2 se za období sledovaných let narodilo 64 telat. Dle tabulky č. 10 v roce 2014 bylo 16 telat narozeno v listopadu a 11 telat v období měsíců leden – duben. V dalším sledovaném roce (2015) bylo 19 telat narozeno v zimních měsících (říjen – prosinec) a 3 telata v měsíci červenec. V roce 2016 došlo k porodům ve více měsících, toto nebyl úmyslný záměr chovatele. Důvodem bylo zařazení nového býka do stáda, který měl problémy se zapojením a posunul období telení do delšího období.

**Tab. č. 10** Počty narozených telat v jednotlivých letech a měsících – Farma 2

Rok	Měsíc							Celkem
	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor – Duben	Červen	Červenec	
2014	0	16	0	4	7	0	0	27
2015	6	8	5	0	0	0	3	22
2016	0	0	1	2	2	4	6	15

**JURŠÍK et al. (2001)** uvádějí, že chovatelé upřednostňují zimní telení před jarním, neboť telata narozená na jaře mají nízkou hmotnost při odstavu a v období, kdy je pastevní porost mladý a výživný, nejsou schopná jej přijímat. Toto tvrzení potvrzují i **LOUDA et al. (2007)**, jako výhodu telení v tomto období uvádějí, že krávy jsou krmeny zimní krmnou dávkou, která zajišťuje přiměřenou produkci mléka již v počátcích jeho produkce. V době zahájení pastvy se produkce mléka u krávy zvyšuje. Tele je již schopné krávu na pastvině následovat a umí přijímat objemná krmiva. Podle **JEŽKOVÉ (2013)** se ve Francii u salerského skotu uplatňuje systém chovu, kdy zvířata tráví zimní měsíce ve stájích a telení je orientováno na období měsíců leden až březen, v polovině dubna jsou již schopna spolu s matkami odejít na horské pastviny. Správná volba období telení je důležitá, neboť byl potvrzen vliv meteorologických

faktorů na morálnítu telat, zejména v chladném a větrném počasí (**JURŠÍK et al., 2001**).

### 5.1.3 Věk při prvním otelení

Dle tabulky č. 11 průměrný věk při prvním otelení u prvního sledovaného stáda dosahoval 1 030 dnů, tj. 33,9 měsíců, tj. 2,8 roku. Nejmladší jalovice při otelení dosahovala stáří 24,8 měsíce, naopak nejvyšší věk plemenice při prvním otelení dosahoval 58,8 měsíců. U druhého stáda tento věk činil 1047 dnů, tj. 34,4 měsíců, tj. 2,9 roku. Rozdíly věku plemenic při prvním otelení nebyly mezi farmami prokázány jako statisticky významné. Ani na jedné farmě nebylo zcela dodrženo doporučení **ČSCHMS (2016)**, jenž je dodržení věku při prvním otelení salerských plemenic, který by neměl být vyšší než 40 měsíců. Jak uvádí **KOPECKÝ (2016)** průměrný věk salerských plemenic při prvním otelení se v roce 2015 nejčastěji pohyboval v rozmezí 32 – 39 měsíců (86 %). Dle výsledků kontroly užitkovosti masných plemen (KUMP) i ve Francii se věk při prvním otelení plemenic Salers pohybuje nejčastěji v rozmezí od 32 do 39 měsíců, a to v 77 % otelení (**GUERRIER a LEUDET, 2016**).

Ve druhém sledovaném stádě se nachází plemenice, která se poprvé otelila již v 16,9 měsících. I přesto, že růstová schopnost mladých salerských zvířat je na velmi dobré úrovni, jak uvádějí **ZAHRÁDKOVÁ et al. (2009)**, otelení v tomto věku se nedoporučuje. **TESLÍK et al. (1995)** uvádějí, že věk salerských jalovic při prvním otelení by se měl pohybovat okolo 35 měsíců. **ROFFEIS a KVAPILÍK (2005)** uvádějí, v Německu se průměrný věk plemenic Salers při prvním otelení pohybuje okolo 30 měsíců. Dle **ZAHRÁDKOVÉ et al. (2009)** se doporučuje první zapouštění jalovic ve věku 22 až 26 měsíců, z toho vyplývá, že věk plemenice při prvním otelení by se měl dosahovat více než 30 měsíců. Všeobecně je doporučováno praktikovat první telení u tohoto plemene ve třech letech věku (**TESLÍK et al., 2000**).

**Tab. č. 11** Věk plemenic při 1. otelení

Ukazatel	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t-test
Farma 1						
Věk při 1. otelení (měsíce)	36	33,9	24,8	58,8	5,93	
Farma 2						
Věk při 1. otelení (měsíce)	38	34,4	16,9	53,8	6,15	

#### 5.1.4 Počet otelení

Z tabulky č. 12 je zřejmé, že průměrný počet porodů na jednu plemenic v prvním sledovaném stádě na farmě v nižší nadmořské výšce činil 4,0 porody. Maximální počet otelení na jednu plemenic činil 10 porodů. Ve druhém stádě, na farmě ve vyšší nadmořské výšce připadají na jednu plemenic v průměru 3,0 porody, ve stádě nachází jedna plemenic, která má již třináct potomků.

**Tab. č. 12** Počet otelení ve sledovaných stádech

Ukazatel	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
Farma 1						
Počet otelení	36	4,00	1	10	2,67	
Farma 2						
Počet otelení	38	3,00	1	13	2,76	

Zjištěné výsledky potvrzují tvrzení **JEŽKOVÉ (2013)**, která uvádí, že salerské plemenic jsou schopny za svůj život porodit až deset telat. Dále se zjištěnými výsledky potvrzuje tvrzení o dlouhověkosti plemene Salers (**LOUDA et al., 2001** a **ZAHRÁDKOVÁ, 2005**), která je dle **RYTINY (2007)** důležitou vlastností plemene, jež přispívá k ekonomice chovu. **TESLÍK et al. (2001)** uvádějí, že průměrná kráva v masném stádě v průměrném věku 10 let absolvuje 7 – 8 otelení, toto potvrzuje i **KOPECKÝ (2016)**, který uvádí, v roce 2015 se v ČR vyskytovalo 10,2 % salerských plemenic starších 10 let, což odpovídá zmíněným 7 – 8 otelení. **ŠEBA (2002)** dokonce tvrdí, že od plemenic masného plemene se očekává průměrný odchov deseti telat za život.

### 5.1.5 Mezidobí

V tabulce č. 13 je uvedeno mezidobí obou sledovaných stád plemenic. Na farmě 1 bylo mezidobí sledováno u 29 plemenic, na farmě 2 u 22 plemenic. Zbylé plemence v obou stádech nebylo možno do sledování zařadit, jelikož se jednalo o prvotelky. Dle tabulky průměrné mezidobí plemenic na farmě 1 činilo 392,1 dní, kdy nejkratší mezidobí bylo 339 dní a nejdelší 493 dní. Na farmě 2 dosahovalo průměrné mezidobí plemenic 492,6 dní, přičemž nejkratší dosahovalo 366 dní a nejdelší 664 dní. U stáda na farmě 2 je zjištěné mezidobí příliš dlouhé, důvodem jsou problémy se zabřeznutím plemenic, díky kterým došlo k posunutí telení a také k značnému prodloužení mezidobí.

Mnoho autorů (např. **LOUDA et al., 2007**, **POZDÍŠEK et al., 2004** a **TESLÍK et al., 2000**) uvádí jako ideální délku mezidobí u masných stád skotu 365 dní, **ČSCHMS (2016)** doplňuje, dodržování této délky mezidobí je nutné pro rentabilitu chovu. **TESLÍK et al. (2001)** vysvětlují, v chovech masných plemen skotu se požaduje každý rok jedno tele od každé plemence, s čím koresponduje právě délka mezidobí.

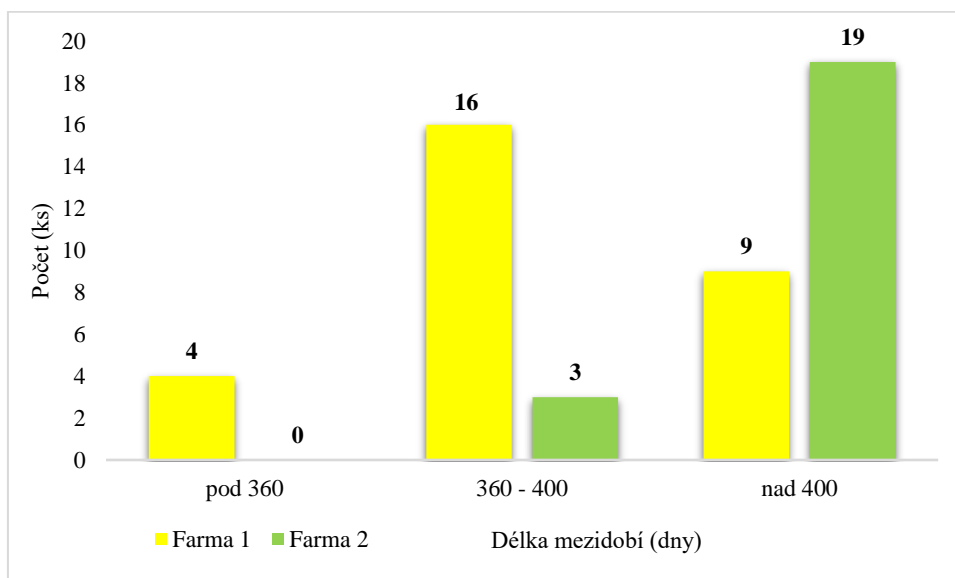
**Tab. č. 13** Průměrná délka mezidobí

Ukazatel	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
Farma 1						***
Mezidobí	29	392,1	339	493	37,26	
Farma 2						
Mezidobí	22	492,6	366	664	79,19	

Dle chovného cíle (**ČSCHMS, 2016**) se požaduje průměrná délka mezidobí u plemenic plemene Salers od 360 do 400 dní. První sledované stádo (farma 1) splňuje požadavek délky mezidobí, přičemž druhé sledované stádo překročilo tuto hranici o 92,6 dní. Dle grafu č. 2 na farmě 1 požadovaného mezidobí dosahuje 16 plemenic, na farmě 2 pouze tři plemence. Podle výsledků KUMP se v roce 2015 vyskytovalo ve 24,4 % mezidobí v rozmezí od 370 do 384 dní, v 11,6 % se vyskytovalo mezidobí nad 430 dní (**KOPECKÝ, 2016**). **GUERRIER a LEUDET (2016)** uvádějí, že ve Francii se nejčastěji za rok 2015 vyskytovalo mezidobí v rozmezí 355 až 384 dní, a to ve 34 %.

**PILARCZYK a WÓJCIK (2008)** na základě svého výzkumu uvádějí průměrné mezidobí u salerských plemenic 387 dní.

**Graf č. 2** Mezidobí plemenic



### 5.1.6 Vyřazování plemenic

Plemeno Salers se vyznačuje dobrými mateřskými vlastnostmi plemenic, vysokou mléčností, snadnými porody a dobrým zdravotním stav, z těchto důvodů dochází k vyřazování plemenic ze stád pouze výjimečně. Z tabulky č. 14 vyplývá, že za sledované období let 2014 až 2016 z prvního sledovaného stáda (farma 1) bylo vyřazeno 8 plemenic. Průměrný věk těchto plemenic dosahoval 8 let a 4 měsíců.

**Tab. č. 14** Počet vyřazených plemenic v prvním stádě za 3 roky

Věk (roky)	6	8	9	10	12	15	Celkem
n	2	2	1	1	1	1	8
%	25,00	25,00	12,50	12,50	12,50	12,50	100
Průměrný věk plemenic při vyřazení byl 8 let a 4 měsíce							

Ve druhém sledovaném stádě (farma 2) průměrný věk plemenic vyřazených ze stáda dosahoval 8 let a 11 měsíců (tabulka č. 15). Nejstarší vyřazená plemenic byla sedmnáct let stará. Zde se opět potvrzuje dlouhověkost tohoto plemene.

**Tab. č. 15** Počet vyřazených plemenic ve druhém stádě za 3 roky

Věk (roky)	4	5	7	8	9	10	11	12	17	Celkem
n	1	3	2	2	2	2	1	2	1	16
%	6,25	18,75	12,50	12,50	12,50	12,50	6,25	12,50	6,25	100
Průměrný věk plemenic při vyřazení byl 8 let a 11 měsíců										

Krávy BTPM se vyznačují obvykle větší dlouhověkostí a menší obměnou stáda ve srovnání s chovem krav mléčných plemen. Produkční doba činí v průměru 5 až 6 let. Roční obměna stáda se pohybuje okolo 18 až 20 % ze stavu krav (**GOLDA et al., 1995**). Kromě nedostatečných mateřských vlastností, nízké mléčnosti, obtížných porodů a neplodnosti je v každém stádě vyřazován určitý počet krav pro onemocnění, agresivitu, vysoký věk apod. (**TESLÍK et al., 2000**). **KVAPILÍK a ZAHŘÁDKOVÁ (2007)** uvádějí průměrný věk při vyřazování salerských krav 87,6 měsíců. **VELECHOVSKÁ (2007)** uvádí, ceněnou vlastností tohoto plemene je kromě jiného dlouhověkost, 8 % ze stavu salerských plemenic se dožilo více než deseti let. Ve sledovaných stádech z vyřazovaných plemenic tvořilo 37,50 % právě plemenic starších deseti let.

### 5.1.7 Důvody vyřazování plemenic

Z tabulky č. 16 je zřejmé, že vyřazované plemenic z farmy 1 byly ve třech případech prodány do zahraničních chovů, ve dvou případech se jednalo o vyřazení z chovatelských důvodů, další dvě plemenic byly vyřazeny z důvodu prodej do jiného chovu a v jednom případě se jednalo o úhyn plemenic. Z farmy 2 byly plemenic nejčastěji vyřazovány z důvodů chovatelských, ve třinácti případech z šestnácti. Ve zbylých 3 případech se jednalo o prodej plemenic do zahraničních chovů, stejně jako v prvním stádě.

**TESLÍK et al. (2001)** uvádějí, roční míra vyřazování plemenic masných plemen by se měla pohybovat okolo 15 %. Větší část (až 70%) vyřazených plemenic je z důvodu jalovosti, zbývající část tvoří chovatelské důvody. Hlavními příčinami vyřazování krav v masném stádě jsou: mateřské vlastnosti, mléčnost, obtížný porod, neplodnost. Déle je v každém stádě vyřazován určitý počet krav pro onemocnění, agresivitu ve stádě a k ošetřovateli, vady končetin či vysoký věk apod.

**Tab. č. 16** Důvody vyřazování plemenic ze stáda za období 3 let

Důvody	n	%	n	%
	Farma 1		Farma 2	
Úhyn	1	12,50	0	0
Chovatelské důvody	2	25	13	81,25
Prodej	2	25	0	0
Export - prodej	3	37,50	3	18,75
Celkem	8	100	16	100

## 5.2 Hodnocení telat

### 5.2.1 Růstová schopnost telat v závislosti na nadmořské výšce

#### Živé hmotnosti

Jedním z faktorů, které ovlivňují růstovou schopnost telat je i nadmořská výška. Předpokládáno je, že v nižších nadmořských je delší vegetační období u travních porostů a porosty se vyznačují lepším botanickým složením. Navíc zde bývá i příznivější úhrn srážek a teplotní režim (**VOŘÍŠKOVÁ et al., 2010**).

V tabulce č. 17 jsou uvedeny výsledky ukazatelů růstu u telat chovaných v odlišných nadmořských výškách. Farma 1 se nachází v nadmořské výšce cca 450 m n. n., farma 2 cca 800 m n. m. Zjištěny byly statistické rozdíly u všech sledovaných hmotností (při narození, ve 120 dnech a ve 210 dnech věku). Průměrná hmotnost telat při narození v nižší nadmořské výšce dosahovala 35,08 kg, v nadmořské výšce cca 800 m n. m. 40,78 kg při  $P \leq 0,001$ .



Průměrná hmotnost telat ve 120 dnech věku na farmě 1 dosahovala 167,41 kg, na farmě 2 tomu bylo 178,35 kg. Rozdíl průměrných hmotností telat v dosahoval 10,94 kg ( $P \leq 0,01$ ).

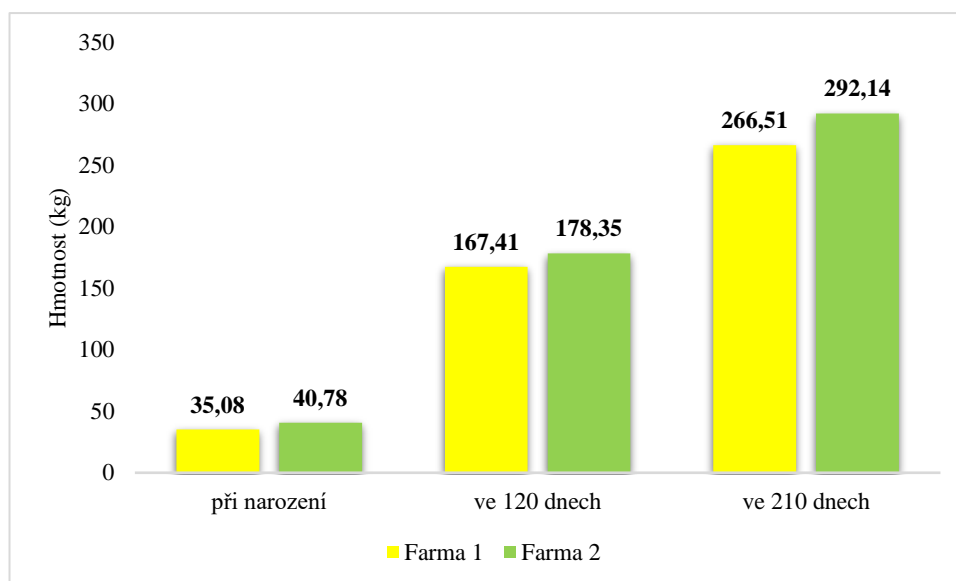
Ve 210 dnech věku opět telata z farmy 2 dosáhla vyšší hmotnosti (292,14 kg), telata z farmy 1 pouze 266,51 kg. Rozdíl činil 25,63 kg ( $P \leq 0,001$ ).

**Tab. č. 17** Živé hmotnosti telat v závislosti na nadmořské výšce chovu

	Při narození (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	87	35,08	24	48	4,79	***
Farma 2	64	40,78	30	20	3,56	
	Ve 120 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	87	167,41	111	226	24,29	**
Farma 2	64	178,35	128	225	19,42	
	Ve 210 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	87	266,51	200	364	38,52	***
Farma 2	64	292,14	246	360	21,97	

V grafu č. 3 jsou dobře viditelné rozdíly průměrných živých hmotností telat chovaných v různých nadmořských výškách.

**Graf č. 3** Průměrné živé hmotnosti telat v závislosti na nadmořské výšce chovu



### Průměrné denní přírůstky

Při sledování průměrných denních přírůstků telat v závislosti na nadmořské výšce byly u přírůstků od narození do 210 dní a od 120 do 210 dní prokázány vysoce významné rozdíly ( $P \leq 0,001$ ).

Od narození do 120 dní dosahovala telata z farmy 2 vyšších průměrných denních přírůstků (1,15 kg) v porovnání s telaty z farmy 1 (1,10 kg). Jak je uvedeno v tabulce č. 18 na farmě 1 telata dosahovala přírůstku od narození do 210 dní věku v průměru 1,10 kg. Od 120 do 210 dní věku dosahovala telata z horské oblasti vyššího průměrného denního přírůstku (1,26 kg), tj. o 0,16 kg více než telata z chovu v nižší nadmořské výšce (1,10 kg). **GREINER (2009)** ve své studii uvádí průměrné denní přírůstky telat od narození do 210 dní věku v hodnotě 1,23 kg, těmto výsledkům se velmi blíží výsledky přírůstků telat chovaných v horské oblasti.

**Tab. č. 18** Průměrné denní přírůstky v závislosti na nadmořské výšce chovu

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	87	1,10	0,70	1,52	0,18	
Farma 2	64	1,15	0,74	1,54	0,16	
	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	87	1,10	0,80	1,54	0,17	***
Farma 2	64	1,20	1,01	1,52	0,10	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	87	1,10	0,52	1,67	0,24	***
Farma 2	64	1,26	1,02	1,62	0,13	

V tomto případě nelze potvrdit zjištěné výsledky **FRELICHA et al. (2004)**, že lepších výsledků růstu bylo dosaženo u mladých zvířat masných plemen skotu v nadmořských výškách cca 470 m n. m. **ČSCHMS (2016)** uvádí, plemeno Salers bylo vyšlechtěno na tvrdost a přežitelnost v tvrdém klimatu s ohledem na přírůstek a produkci masa. Je výrazně formované oblastí původu, kterou je kopcovitá krajina Francie, v nadmořské výšce 600 až 1 300 m n. m. s vysokým množstvím srážek (**VELECHOVSKÁ, 2006**). Jedinci plemen Salers se vyznačují nenáročností na kvalitu pastevních porostů, dokáží zužitkovat bez nedopasků i méně kvalitní porosty (**ANONYM 2**).

### 5.2.2 Růstová schopnost telat v závislosti na nadmořské výšce dle roků

#### Rok 2014

##### Živé hmotnosti

Prvním sledovaným rokem byl rok 2014, dle tabulky č. 19 zde byly potvrzeny mezi chovateli vysoce statisticky významné rozdíly ( $P \leq 0,001$ ) pouze u hmotností při narození. Průměrná hmotnost telat chovaných v nižší poloze dosahovala 35,56 kg, přičemž v chovu ve vyšší poloze byl průměr 41,00 kg, tj. o 5,44 kg více. Ve 120 a ve 210 dnech věku dosahovala telata v obou chovech téměř shodných hodnot. Ve 120

dnech věku byla zjištěná průměrná hmotnost telat na farmě 1 (179,61 kg) o 4,61 kg vyšší než průměrná hmotnost telat na farmě 2 (175,00 kg). Ve 210 dnech věku na farmě 1 dosahoval průměr hmotností 289,96 kg, na farmě 2 o 1,66 kg méně, tj. 288,30 kg.

**Tab. č. 19** Živé hmotnosti telat v závislosti na nadmořské výšce – rok 2014

	Při narození (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	23	35,56	24	48	5,77	***
Farma 2	27	41,00	32	50	4,00	
	Ve 120 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	23	179,61	111	226	25,55	
Farma 2	27	175,00	128	219	19,06	
	Ve 210 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	23	289,96	226	345	34,33	
Farma 2	27	288,30	246	325	23,25	

Dle uzávěrky KUMP v kontrolním roce 2014 dosahovala průměrná hmotnost telat při narození 36,95 kg, ve 120 dnech 183,55 kg a ve 210 dnech 287,15 kg (KOPECKÝ, 2015), telata z obou sledovaných farem dosahovala nižších živých hmotností, ve srovnání s výsledky KUMP.

**GUERRIER a LEUDET (2015)** uvádějí, že v kontrolním roce 2014 ve Francii hmotnost telat u plemene Salers při narození dosahovala 37,95 kg. Ve 120 dnech věku telata dosahovala hmotnosti v průměru 161,50 kg a ve 210 dnech 258,00 kg, což jsou hodnoty nižší oproti našim výsledkům.

## Průměrné denní přírůstky

Při porovnání průměrných denních přírůstků telat narozených v roce 2014 nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi skupinami telat chovaných v odlišných nadmořských výškách (tabulka č. 20). Od narození do 120 dní a od narození do 210 dní dosahovala telata z farmy 1 vyšších průměrných denních přírůstků 1,20 kg, resp. 1,21 kg. Při porovnání přírůstků telat od 120 do 210 dní bylo zjištěno vyšších průměrných denních přírůstků u telat chovaných na farmě 2 (1,26 kg).

**Tab. č. 20** Průměrné denní přírůstky telat v závislosti na nadmořské výšce – r. 2014

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	23	1,20	0,73	1,53	0,18	
Farma 2	27	1,12	0,74	1,49	0,15	
	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	23	1,21	0,88	1,45	0,15	
Farma 2	27	1,17	1,01	1,52	0,11	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	23	1,22	0,82	1,53	0,17	
Farma 2	27	1,26	1,05	1,57	0,13	

## Rok 2015

### Živé hmotnosti

Ve druhém sledovaném roce byla zjištěna odlišnost na střední hladině významnosti ( $P \leq 0,01$ ) u hmotností telat při narození, kdy na farmě 1 dosahovala 37,54 kg, a na farmě 2 o 3,60 kg více, tj. 41,14 kg (tabulka č. 21). Dále byly prokázány statisticky významné rozdíly ( $P \leq 0,05$ ) u hmotností ve 210 dnech, kdy rozdíl průměrných hmotností telat dosahoval 19,98 kg (276,61 kg, resp. 296,59 kg). Ve 120 dnech dosahovala telata chovaná v nižší nadmořské výšce (171,25 kg) o 10,25 kg méně, v porovnání s telaty chovanými ve vyšší poloze (181,50 kg).

**Tab. č. 21** Živé hmotnosti telat v závislosti na nadmořské výšce – r. 2015

	Při narození (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$S_x$	
Farma 1	28	37,54	28	48	4,65	**
Farma 2	22	41,14	34	46	2,92	
	Ve 120 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$S_x$	
Farma 1	28	171,25	134	214	22,03	
Farma 2	22	181,50	136	225	19,65	
	Ve 210 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$S_x$	
Farma 1	28	276,61	220	364	36,95	*
Farma 2	22	296,59	254	332	23,91	

V tomto roce dle **KOPECKÉHO (2016)** činila porodní hmotnost telat plemene Salers 36,75 kg, ve 120 dnech 180,55 kg a ve 210 dnech 285,25 kg.

**GUERRIER a LEUDET (2016)** uvádějí, že v roce 2015 bylo průměrná porodní hmotnost telat salerského skotu ve Francii 38,25 kg. Ve 120 dnech věku telata dosahovala hmotnosti v průměru 161,50 kg a ve 210 dnech 258,00 kg.

### Průměrné denní přírůstky

Při porovnání přírůstků telat narozených v roce 2015 v odlišných nadmořských výškách nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl (tabulka č. 22). Vyšších průměrných denních přírůstků dosahovala telata z chovu ve vyšší nadmořské výšce (farma 2), průměrný denní přírůstek od narození do 120 dní dosahoval 1,17 kg, tj. o 0,06 kg více než na farmě 1 (1,11 kg). Od narození do 210 dní dosahovala vyšších přírůstků opět telata z farmy 2 (1,22 kg), tj. o 0,08 kg více než průměrný denní přírůstek telat z farmy 1. Stejně tomu bylo i u přírůstků od 120 do 210 dní, rozdíl průměrných přírůstků činil 0,11 kg (1,17 kg, resp. 1,28 kg).

**Tab. č. 22** Průměrné denní přírůstky telat v závislosti na nadmořské výšce – r. 2015

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	28	1,11	0,84	1,45	0,16	
Farma 2	22	1,17	0,79	1,54	0,16	
	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	28	1,14	0,87	1,54	0,17	
Farma 2	22	1,22	1,02	1,41	0,11	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 120 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	28	1,17	0,77	1,67	0,24	
Farma 2	22	1,28	1,07	1,62	0,15	

**Rok 2016****Živé hmotnosti**

Třetím sledovaným rokem byl rok 2016, zde byly zjištěny mezi farmami významné rozdíly u všech sledovaných živých hmotností telat (při narození, ve 120 dnech a 210 dnech věku) při  $P \leq 0,01$ , resp.  $P \leq 0,001$  (tabulka č. 23). Rozdíl mezi průměrnou hmotností telat při narození činil 6,98 kg (32,89 kg, resp. 39,87 kg). Ve 120 dnech věku dosáhl rozdíl 23,09 kg, vyšších hmotností bylo dosaženo u telat z horského chovu (179,73 kg). Ve 210 dnech dosahovala telata z chovu v nižší nadmořské výšce 243,67 kg, tj. o 48,86 kg v méně než na farmě v horách.

**Tab. č. 23** Živé hmotnosti telat v závislosti na nadmořské výšce – r. 2016

	Při narození (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	36	32,89	28	40	2,56	***
Farma 2	15	39,87	30	44	3,64	
	Ve 120 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	36	156,64	116	198	20,89	**
Farma 2	15	179,73	144	217	20,12	
	Ve 210 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	36	243,67	200	291	29,53	***
Farma 2	15	292,53	251	312	15,83	

### Průměrné denní přírůstky

Dle výsledků uvedených v tabulce č. 24 byly u přírůstků od narození do 120 dní věku prokázány statisticky významné rozdíly ( $P \leq 0,05$ ) mezi sledovanými skupinami telat, přírůstky telat v tomto období jsou ovlivňovány především mléčností matky (TESLÍK et al., 2001). Na farmě v nižší poloze dosahovala telata průměrného přírůstku od narození do 120 dní 1,03 kg, tj. o 0,14 kg méně, než dosahoval průměrný denní přírůstek u telat chovaných ve vyšší poloze (1,17 kg). U přírůstků od narození do 210 dní a od 120 do 210 dní věku byly prokázány vysoce statisticky významné ( $P \leq 0,001$ ) rozdíly mezi sledovanými skupinami telat. Za povšimnutí stojí rozdíl mezi průměrnými přírůstků od narození do 210 dní, kde rozdíl mezi skupinami činil 0,28 kg. I u přírůstků od 120 do 210 dní věku dosahovala skupina telat z farmy 2 (1,20 kg) vyšší hodnoty než skupina z farmy 1 (1,00 kg). V tomto období v souvislosti se snižující se mléčností matky má vliv na přírůstky především schopnost telete využívat objemné krmivo při vlastní pastvě (TESLÍK et al., 2001).



**Tab. č. 24** Průměrné denní přírůstky telat v závislosti na nadmořské výšce – r. 2016

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	36	1,03	0,70	1,38	0,17	*
Farma 2	15	1,17	0,88	1,44	0,16	
	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	36	0,97	0,52	1,28	0,22	***
Farma 2	15	1,25	1,02	1,47	0,12	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	36	1,00	0,80	1,26	0,14	***
Farma 2	15	1,20	1,03	1,30	0,07	

### 5.2.3 Růstová schopnost telat v závislosti na pohlaví mezi chovateli

#### Hmotnosti - jalovice

Z tabulky č. 25 je patrné, že byl potvrzen statisticky vysoce významný rozdíl ( $P \leq 0,001$ ) mezi skupinami jalovic jednotlivých chovatelů, u všech sledovaných živých hmotností. Průměrná hmotnost skupiny jalovic z farmy 1 dosahovala 32,94 kg, přičemž na farmě 2 byla průměrná hmotnost jalovic o 7,19 vyšší (40,13 kg). Ve 120 dnech věku telat byl rozdíl v průměrných hmotnostech 19,05 kg, opět ve prospěch skupiny jalovic chovaných na farmě 2. Ve věku 210 dní byl rozdíl již 41,48 kg. Dle ČSCHMS (2016) cílem šlechtitelského programu plemene Salers je hmotnost jalovic ve 210 dnech 265 kg, uvedenou průměrnou hmotností tento cíl splňují pouze jalovice z horského chovu (farma 2).

**Tab. č. 25** Živé hmotnosti jalovic

	Při narození (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	32	32,94	24	40	3,47	***
Farma 2	24	40,13	34	47	3,24	

Pokračování tab. č. 25

	Ve 120 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	32	154,91	121	198	17,32	***
Farma 2	24	173,96	149	194	13,97	
	Ve 210 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	32	242,19	202	284	27,02	***
Farma 2	24	283,67	251	315	19,39	

Ve studii **PILARCZYKA a WOJCIKA (2007)** byla zjištěna průměrná hmotnost jalovic při narození 30,70 kg, ve 210 dnech věku dosahovala 264,30 kg. Dle další provedené studie v Polsku dosahovaly jalovice ve 210 dnech věku hmotnosti 220,96 kg (**PRZYSUCHA et al., 2007**). Dle **KOPECKÉHO (2016)** z výsledků uzávěrky KUMP vyplývá, že v kontrolním roce 2015 dosahovaly jalovice průměrné porodní hmotnosti 35,60 kg, ve 120 dnech věku jalovice dosahovaly v průměru 175,00 kg a dále ve 210 dnech věku dosahovaly 269,20 kg. **GUERRIER a LEUDET (2016)** uvádějí jako průměrnou hmotnost jalovic při narození 37,00 kg, ve 120 dnech věku 154,00 kg a ve 210 dnech 242 kg.

Při porovnání zjištěných výsledků s výsledky KUMP v ČR lze konstatovat, že skupina telat z farmy 2 dosahovala vyšších hmotností, než byl celorepublikový průměr telat zařazených v KUMP.

### Průměrné denní přírůstky – jalovice

V tabulce č. 26 jsou uvedeny výsledky porovnání průměrných přírůstků jalovic mezi chovateli. Zde byly zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly ( $P \leq 0,001$ ) u přírůstků od narození do 210 dní a u přírůstků od 120 do 210 dní. Rozdíl průměrných denních přírůstků jalovic od narození do 120 dní věku dosahoval 0,10 kg ( $P \leq 0,01$ ), vyšších přírůstků bylo dosahováno na farmě v horské oblasti (1,12 kg).

Skupina jalovic z farmy 1 dosahovala průměrného přírůstku v období od narození do 210 dní 1,00 kg, což je o 0,16 kg méně než druhá sledovaná skupina jalovic (farma 2).

U přírůstků od 120 do 210 dní věku rozdíl mezi skupinami jalovic dosahoval 0,25 kg ( $P \leq 0,001$ ), kdy jalovice z farmy 1 dosahovaly průměrného denního přírůstku 0,97 kg a jalovice z farmy 2 1,22 kg. **TESLÍK et al. (2001)** uvádějí u jalovic zařazených v kontrole užítkovosti průměrné přírůstky od 120 do 210 dní věku 1,04 kg.

**Tab. č. 26** Průměrné denní přírůstky jalovic

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	32	1,02	0,76	1,38	0,14	**
Farma 2	24	1,12	0,91	1,29	0,11	
	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	32	1,00	0,76	1,21	0,12	***
Farma 2	24	1,16	1,02	1,31	0,09	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	32	0,97	0,82	1,20	0,16	***
Farma 2	24	1,22	1,06	1,52	0,12	

**JEŽKOVÁ (2013)** uvádí jako průměrný denní přírůstek jalovic salerského skotu 0,90 až 1,00 kg, sledované skupiny jalovic toto splňují, přičemž lepších přírůstků dosahovaly jalovice druhé sledované skupiny.

## Živé hmotnosti

### Býčci

Při porovnání rozdílů živých hmotností u skupin býčků byly statisticky vysoce významné rozdíly ( $P \leq 0,001$ ) potvrzeny u hmotností při narození a dále byly potvrzeny statisticky významné rozdíly u hmotností býčků ve 210 dnech ( $P \leq 0,05$ ).

Dle výsledků uvedených v tabulce č. 27 dosahovali býčci z farmy v horské oblasti vyšší průměrné hmotnosti při narození (41,18 kg). I ve 120 a 210 dnech býčci z farmy 2 dosahovali vyšších živých hmotností (180,98 kg, resp. 297,23 kg).

**Tab. č. 27** Živé hmotnosti býčků

	Při narození (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	55	36,33	24	48	5,03	***
Farma 2	40	41,18	30	50	3,71	
	Ve 120 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	55	174,70	116	226	24,92	
Farma 2	40	180,98	128	225	21,80	
	Ve 210 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	55	280,65	200	364	37,28	*
Farma 2	40	297,23	260	360	22,07	

### Přírůstky

Při porovnání průměrných denních přírůstků býčků z odlišných podmínek chovu byly prokázány statisticky významné rozdíly ( $P \leq 0,05$ ) pouze u přírůstků od 120 do 210 dní, kdy průměrný denní přírůstek skupiny býčků z farmy 1 dosahoval 1,18 kg, tj. o 0,11 kg méně než v případě skupiny býčků z farmy 2 (tabulka č. 28). Býčky z farmy 2 dosahovali vyšších průměrných denních přírůstků i od narození do 120 dní a od narození do 210 dní (1,17 kg, resp. 1,22 kg).

**Tab. č. 28** Průměrné denní přírůstky býčků

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	55	1,15	0,70	1,52	0,19	
Farma 2	40	1,17	0,74	1,54	0,18	
	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	55	1,16	0,80	1,54	0,17	
Farma 2	40	1,22	1,04	1,52	0,10	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Farma 1	55	1,18	0,56	1,67	0,25	*
Farma 2	40	1,29	1,02	1,62	0,14	

Průměrný denní přírůstek salerských býčků je uváděn v rozmezí 1,10 až 1,20 kg, a to bez doplňování jaderného krmiva (JEŽKOVÁ, 2013). TESLÍK et al. (2001) uvádějí u býčků zařazených do kontroly užitkovosti průměrné přírůstky od narození do 120 dní věku dosahující 1,21 kg, dále uvádějí přírůstky od 120 do 210 dní na úrovni 1,11 kg.

#### 5.2.4 Růstová schopnost telat v závislosti na způsobu plemenitby v rámci farem

Ve stádech masného skotu může být zapouštění plemenic zajišťováno buď přirozenou plemenitbou nebo inseminací. Oba způsoby se nevylučují, naopak při vhodném použití se vzájemně doplňují (TESLÍK et al., 2000). U sledovaných stád díky ekologickému režimu chovu není využíván k plemenitbě embryotransfer.

## Farma 1

### Živé hmotnosti

Dle výsledků uvedených v tabulce č. 29 na farmě 1 dosahovala vyšších porodních hmotností telata z přirozené plemenitby (35,26 kg). Stejně tomu bylo i u hmotností ve 120 a 210 dnech věku. Ve 120 dnech dosahovala telata z přirozené plemenitby (169,98 kg) o 6,77 kg více než telata z inseminace (163,21 kg). Statisticky významný rozdíl byl ( $P \leq 0,05$ ) prokázán u hmotností ve 210 dnech věku. Telata z inseminace dosáhla 256,00 kg, telata z přirozené plemenitby o 16,93 kg více (272,93 kg).

**Tab. č. 29** Živé hmotnosti telat dle použité plemenitby – farma 1

	Při narození (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	33	34,79	28	48	5,01	
Přirozená plemenitba	54	35,26	24	48	4,69	
	Ve 120 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	33	163,21	116	226	24,34	
Přirozená plemenitba	54	169,98	111	241	24,13	
	Ve 210 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	33	256,00	200	326	36,84	
Přirozená plemenitba	54	272,93	202	364	38,44	*

### Přírůstky

Při hodnocení průměrných denní přírůstků telat v závislosti na způsobu použité plemenitby bylo zjištěno, že vyšších přírůstků dosahovala telata po přirozené plemenitbě.

Od narození do 120 dní věku dosahovala telata z přirozené plemnitby průměrného denního přírůstku 1,12 kg, telata z inseminace 1,07 kg. Statisticky významné rozdíly ( $P \leq 0,05$ ) byly potvrzeny u průměrných denních přírůstků od narození do 210 dní a u přírůstků od 120 do 210 dní věku (tabulka č. 30). Od narození do 210 dní věku byl rozdíl mezi sledovanými skupinami 0,08 kg (1,05 kg, resp. 1,13 kg) a od 120 do 210 dní byl rozdíl 0,11 kg, (1,03 kg resp. 1,14 kg).

**Tab. č. 30** Průměrné denní přírůstky telat dle použité plemnitby – farma 1

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	33	1,07	0,70	1,53	0,19	
Přirozená plemnitba	54	1,12	0,75	1,45	0,18	
	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	33	1,05	0,80	1,38	0,17	*
Přirozená plemnitba	54	1,13	0,82	1,54	0,17	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	33	1,03	0,53	1,48	0,22	*
Přirozená plemnitba	54	1,14	0,52	1,67	0,24	

## Farma 2

### Živé hmotnosti

Dle tabulky č. 31 na farmě 2 dosahovala telata z inseminace při narození a ve 120 dnech nižších hmotností než telata z přirozené plemnitby. Rozdíl porodních hmotností telat dosahoval 0,98 kg (40,14 kg, resp. 41,12 kg) a ve 120 dnech 175,86 kg, tj. o 3,78 kg (179,64 kg). Při hodnocení hmotností ve 210 dnech byl zjištěn rozdíl v hodnotě 1,59 kg ve prospěch telat z inseminace (293,18 kg).

**Tab. č. 31** Živé hmotnosti telat dle použité plemnitby – farma 2

	Při narození (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	22	40,14	30	46	4,05	
Přirozená plemnitba	42	41,12	34	50	3,27	
	Ve 120 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	22	175,86	128	208	20,11	
Přirozená plemnitba	42	179,64	136	225	19,17	
	Ve 210 dnech (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	22	293,18	246	341	22,35	
Přirozená plemnitba	42	291,59	251	362	22,02	

**Průměrné denní přírůstky**

Při hodnocení průměrných denní přírůstků telat v závislosti na způsobu použité plemnitby nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi sledovanými skupinami, přírůstky telat z inseminace a přirozené plemnitby dosahovaly téměř stejných hodnot (tabulka č. 32). Od narození do 120 dní dosahovala telata z inseminace průměrného denního přírůstku 1,13 kg, telata z přirozené plemnitby 1,15 kg. Od narození do 210 dní dosahovala telata 1,20 kg, resp. 1,19 kg a od 120 do 210 dní dosahovala telata z inseminace průměrného denního přírůstku 1,30 kg, tj. o 0,06 kg více než telata z přirozené plemnitby (1,24 kg).



**Tab. č. 32** Průměrné denní přírůstky telat dle použité plemenitby – farma 2

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	22	1,13	0,74	1,39	0,16	
Přirozená plemenitba	42	1,15	0,79	1,54	0,15	
	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	22	1,20	1,02	1,40	0,10	
Přirozená plemenitba	42	1,19	1,01	1,52	0,10	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 210 dní (kg)					t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
Inseminace	22	1,30	1,09	1,62	0,14	
Přirozená plemenitba	42	1,24	1,02	1,57	0,13	

Inseminační dávky jsou chovateli vybírány především na základě plemenných hodnot rodičů, z důvodu zamezení příbuznosti jak ve vlastním chovu, tak i v rámci ČR. V tabulce č. 33 jsou uvedeny zjištěné relativní plemenné hodnoty (RPH) býků. Lze konstatovat, že RPH býků použitých v přirozené plemenitbě je u obou chovatelů vyšší.

**Tab. č. 33** Relativní plemenné hodnoty býků použitých v plemenitbě

Farma 1				Farma 2			
Přirozená plemenitba		Inseminace		Přirozená plemenitba		Inseminace	
Býk	RPH	Býk	RPH	Býk	RPH	Býk	RPH
134	103	149	101	151	123	150	102
164	129	154	85	190	103	56	116
186	116	167	109	211	133	137	96
144	106			156	105	118	91
						166	103

**MARŠÁLEK et al. (1997)** uvádějí, že při porovnání výsledků růstu telat narozených po přirozené plemenitbě a po inseminaci byl zjištěn statisticky významný rozdíl v živé hmotnosti při narození ve prospěch telat po inseminaci. U hmotností ve 120 a 210 dnech věku v jejich pozorování dosáhla lepších výsledků telata z přirozené plemenitby. I v úrovni průměrných denních přírůstků byly zjištěny statisticky významné rozdíly ve prospěch přirozené plemenitby.

Rozhodování o použití vhodného plemeníka je velmi důležité především z důvodu prokázaného vlivu otce na tělesné rozměry a hmotnost narozených telat, jak uvádějí **ZAHRÁDKOVÁ et al. (2009)** a tento význam vzrůstá především při výběru vhodných plemeníků připouštěných na jalovice.

### **5.2.5 Růstová schopnost telat podle pořadí narození v rámci farem**

#### **Farma 1**

##### **Živé hmotnosti**

Na farmě 1 (tabulka č. 34) byly zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly ( $P \leq 0,01$ ) u všech sledovaných živých hmotností.

U hmotností při narození byly prokázány statisticky významné rozdíly mezi hmotnostmi telat od prvotek a telat narozených jako 5. a další v pořadí (32,06 kg, resp. 38,24 kg).

U hmotností ve 120 dnech věku byly opět potvrzeny významné rozdíly ( $P \leq 0,001$ ) mezi výše uvedenými skupinami (152,22 kg, resp. 186,08 kg). Dále byly také potvrzeny rozdíly ( $P \leq 0,01$ ) u hmotností telat narozených jako 3. (157,38 kg) a 5. a další v pořadí a u telat narozených jako 2. (165,36 kg) a 5. a další v pořadí ( $P \leq 0,05$ ).

Ve 210 dnech věku byly prokázány vysoce statistické rozdíly ( $P \leq 0,001$ ) mezi hmotnostmi telat od prvotek (246,33 kg) a telat narozených jako 5. a další v pořadí (293,32 kg) a u hmotností telat narozených jako 3. a 5. a další v pořadí, kdy rozdíl činil 47,76 kg (245,56 kg, resp. 293,32 kg).

**Tab. č. 34** Živé hmotnosti telat dle pořadí narození – farma 1

	Při narození (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	18	32,06	24	40	4,63	5,75** 1:5****
2. v pořadí	22	34,77	28	44	4,23	
3. v pořadí	16	34,13	28	44	4,49	
4. v pořadí	6	34,67	32	44	4,68	
5. a další	25	38,24	32	48	4,02	
	Ve 120 dnech (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	18	152,22	111	192	20,42	8,27 ** 1:5**** 2:5* 3:5**
2. v pořadí	22	165,36	116	206	22,73	
3. v pořadí	16	157,38	130	193	20,34	
4. v pořadí	6	169,50	140	198	19,65	
5. a další	25	186,08	138	226	20,48	
	Ve 210 dnech (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	18	246,33	202	316	32,81	7,18** 1:5**** 3:5****
2. v pořadí	22	270,13	200	330	36,63	
3. v pořadí	16	245,56	209	324	34,71	
4. v pořadí	6	257,83	208	284	29,14	
5. a další	25	293,32	226	364	32,76	

### Průměrné denní přírůstky

V tabulce č. 35 jsou uvedeny výsledky hodnocení průměrných denních přírůstků telat dle pořadí otelení matky.

U přírůstků od narození do 120 dní a u přírůstků od narození 210 dnů byla zjištěna vysoká statistická významnost ( $P \leq 0,01$ ) vlivu pořadí narození. Od narození do 120 dní dosahovala nejvyšších přírůstků telata narozená jako pátá a další v pořadí (1,23 kg), od narození do 210 dní dosahovala nejvyšších přírůstků telata narozená jako druhá v pořadí (1,21 kg).

U přírůstků telat od narození do 120 dní byly potvrzeny rozdíly mezi telaty narozenými jako první a pátá a další v pořadí ( $P \leq 0,001$ ), průměrné denní přírůstky telat od prvotetek dosahovaly 1,00 kg, tj. o 0,23 kg méně než zjištěné přírůstky u telat narozených jako pátá a další v pořadí (1,23 kg). Dále byly potvrzeny statisticky významné rozdíly ( $P \leq 0,05$ ) mezi přírůstky telat narozených jako druhá a pátá a další v pořadí, rozdíl činil 0,14 kg (1,09 kg, resp. 1,23 kg). Mezi telaty narozenými jako třetí a pátá a další v pořadí byl zjištěn rozdíl průměrných denních přírůstků 0,20 kg ( $P \leq 0,01$ ).

U přírůstků od narození do 210 dní byly potvrzeny statisticky významné rozdíly ( $P \leq 0,01$ ) mezi přírůstky telat od prvotetek a telat narozených jako pátá a další v pořadí a dále u telat narozených jako třetí a 5. a další v pořadí. Telata od prvotetek dosahovala průměrného přírůstku 1,02 kg, tj. o 0,19 kg méně než průměrný přírůstek telat narozených jako 5. a další v pořadí (1,21 kg). Telata narozená jako třetí v pořadí dosahovala průměrného denního přírůstku 1,01 kg, tj. o 0,20 kg méně než skupina telat narozených jako 5. a další v pořadí.

Od 120 do 210 dní dosahovala nejvyšších průměrných denní přírůstků telata narozená jako 5. a další v pořadí (1,19 kg).

**Tab. č. 35** Průměrné denní přírůstky telat dle pořadí narození – farma 1

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					F - test t - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	
1. v pořadí	18	1,00	0,73	1,18	0,16	6,60** 1:5*** 2:5* 3:5**
2. v pořadí	22	1,09	0,70	1,42	0,18	
3. v pořadí	16	1,03	0,78	1,28	0,16	
4. v pořadí	6	1,12	0,88	1,38	0,17	
5. a další	25	1,23	0,86	1,53	0,15	

Pokračování tab. č. 35

	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	18	1,02	0,82	1,28	0,15	6,24** 1:5** 3:5**
2. v pořadí	22	1,12	0,80	1,40	0,17	
3. v pořadí	16	1,01	0,85	1,34	0,15	
4. v pořadí	6	1,06	0,83	1,18	0,15	
5. a další	25	1,21	0,91	1,54	0,15	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 210 dní (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	18	1,05	0,59	1,46	0,25	
2. v pořadí	22	1,16	0,53	1,51	0,25	
3. v pořadí	16	0,98	0,52	1,46	0,26	
4. v pořadí	6	0,98	0,76	1,27	0,21	
5. a další	25	1,19	0,94	1,67	0,19	

## Farma 2

### Živé hmotnosti

Při hodnocení živých hmotností u skupiny telat z farmy 2 nebyla zjištěna statistická významnost rozdílů mezi telaty narozenými v jednotlivém pořadí.

Dle výsledků uvedených tabulce č. 36 nejvyšší průměrné porodní hmotnosti bylo dosaženo u skupiny telat narozených jako první v pořadí, tedy u telat pocházejících z jalovic, která činila 42,27 kg. V grafu č. 4 je viditelné, jak se průměrná porodní hmotnost snižovala s každým dalším otelením matky, u telat narozených jako pátá a další v pořadí dosahovala 39,75 kg.

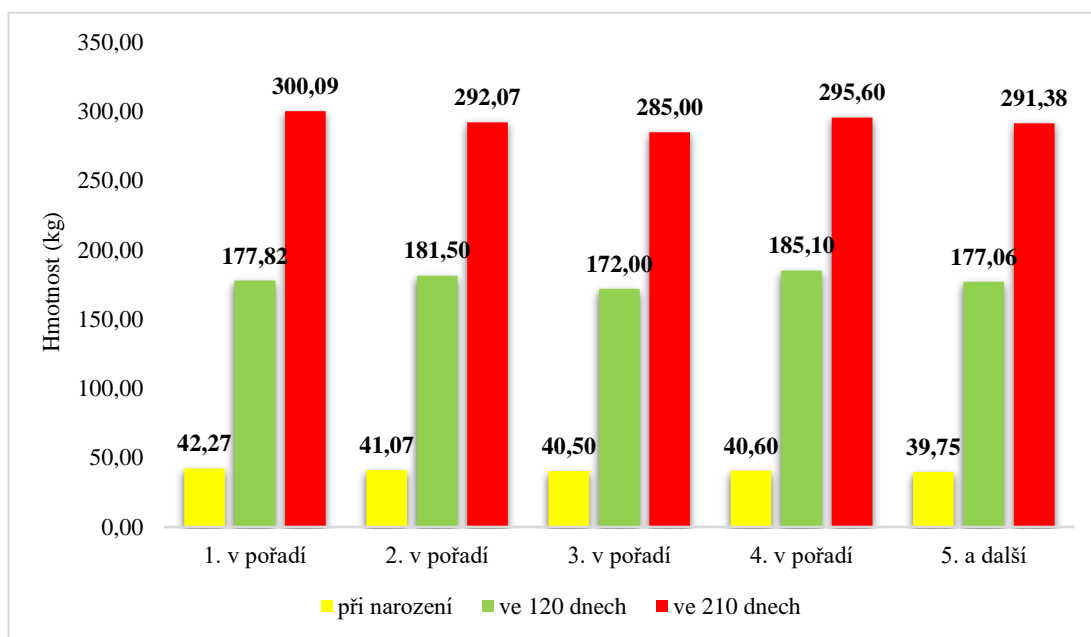
Lze konstatovat, že u hmotností ve 120 dnech v závislosti na pořadí narození telete byly zjištěny minimální rozdíly mezi skupinami. Nejvyšších hmotností bylo dosaženo u telat narozených jako čtvrtá v pořadí (185,10 kg). Telata narozená jako první a 5. a další v pořadí dosahovala v průměru téměř shodných výsledků (177,82 kg, resp. 177,06 kg).

Ve 210 dech dosahovala nejvyšších hmotností telata od prvotek (300,09 kg), naopak nejnižších hmotností bylo dosaženo u telat narozených jako 5. a další v pořadí (291,38 kg).

**Tab. č. 36** Živé hmotnosti telat dle pořadí narození – farma 2

	Při narození (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	11	42,27	40	46	1,90	
2. v pořadí	14	41,07	38	44	2,30	
3. v pořadí	12	40,50	30	47	5,73	
4. v pořadí	10	40,60	36	50	3,84	
5. a další	16	39,75	34	46	3,19	
	Ve 120 dnech (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	11	177,82	136	219	20,44	
2. v pořadí	14	181,50	144	225	23,66	
3. v pořadí	12	172,00	128	214	23,71	
4. v pořadí	10	185,10	162	201	11,22	
5. a další	16	177,06	144	208	15,91	
	Ve 210 dnech (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	11	300,09	259	360	30,56	
2. v pořadí	14	292,07	254	332	22,47	
3. v pořadí	12	285,00	246	321	22,24	
4. v pořadí	10	295,60	280	315	11,03	
5. a další	16	291,38	251	325	20,01	

**Graf č. 4** Průměrné živé hmotnosti telat dle pořadí narození – farma 2



Dle studie **PRZYSUCHA et al. (2007)** telata od salerských prvotetek dosahovala hmotnosti 31,63 kg, tato hmotnost stoupala až do třetího otelení matek, kdy činila 34,79 kg a poté klesala. Ve 210 dnech dosahovala telata od prvotetek 204,25 kg, tato hmotnost opět stoupala, a to až do čtvrtého otelení matek. U telat narozených jako čtvrté v pořadí dosahovala 237,18 kg, poté klesala. Z výsledků kontroly užítkovosti vychází, že ne vždy porodní hmotnosti telat rostou v závislosti na zvyšujícím se pořadí otelení matky (**KOPECKÝ, 2015 – 2016**).

### **Průměrné denní přírůstky**

Při porovnání průměrných denních přírůstků jednotlivých skupin telat rozdělených podle pořadí narození nebyly zjištěny žádné statisticky významné rozdíly (tabulka č. 37).

Od narození do 120 dní dosahovala nejvyšších přírůstků telata narozená jako čtvrtá v pořadí (1,20 kg), od narození do 210 dní dosahovala nejvyšších přírůstků telata od prvotetek (1,23 kg) a od 120 do 210 dní byly zjištěny nejvyšší přírůstky též u telat od prvotetek.

**Tab. č. 37** Průměrné denní přírůstky telat dle pořadí narození – farma 2

	Průměrné denní přírůstky od narození do 120 dní (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	11	1,13	0,79	1,49	0,17	
2. v pořadí	14	1,17	0,88	1,54	0,19	
3. v pořadí	12	1,10	0,74	1,42	0,18	
4. v pořadí	10	1,20	1,05	1,33	0,09	
5. a další	16	1,14	0,89	1,39	0,13	
	Průměrné denní přírůstky od narození do 210 dní (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	11	1,23	1,03	1,52	0,14	
2. v pořadí	14	1,19	1,02	1,39	0,11	
3. v pořadí	12	1,16	1,02	1,39	0,10	
4. v pořadí	10	1,21	1,14	1,31	0,06	
5. a další	16	1,20	1,03	1,35	0,10	
	Průměrné denní přírůstky od 120 do 210 dní (kg)					F - test
	n	$\bar{x}$	min	max	$s_x$	t - test
1. v pořadí	11	1,36	1,06	1,62	0,18	
2. v pořadí	14	1,23	1,02	1,47	0,14	
3. v pořadí	12	1,26	1,10	1,53	0,12	
4. v pořadí	10	1,23	1,09	1,38	0,09	
5. a další	16	1,27	1,10	1,52	0,11	



## 6 Souhrn a závěr

Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit úroveň masné užitkovosti u plemene Salers chovaného na dvou farmách v různých klimatických podmínkách, se stejným způsobem hospodaření, tj. ekologickým způsobem. Sledování proběhlo za období let 2014 až 2016 na farmě pana Krejčara (farma 1), která se nachází v Těšínově u Protivína. Nadmořská výška této oblasti se pohybuje okolo 450 m n. m., s průměrnou teplotou 7,9 °C a ročním úhrnem srážek 570 mm. Druhou farmou zařazenou do sledování byla farma pana Kramla ve Stachách (farma 2). Nadmořská výška této oblasti se pohybuje okolo 750 m n. m., s průměrnou teplotou 6,4 °C a ročním úhrnem srážek 570 mm, přičemž některé pastviny této farmy se nacházejí ve výšce 850 m n.m. Do sledování bylo zařazeno celkem 36 čistokrevných plemenic základního stáda z farmy 1 a 38 čistokrevných plemenic z farmy 2. Dále byl vytvořen soubor 87 telat narozených ve sledovaném období na farmě 1 a 64 telat narozených na farmě 2.

### Hodnocení plemenic

Na farmě 1 průměrný věk plemenic činil 8,5 roku, kdy nejstarší plemence byla narozena v roce 2001. Průměrný věk plemenic na farmě 2 dosahoval 6,3 roku. V tomto stádě byla nejstarší plemence narozena v roce 2002. Polovina plemenic sledovaného stáda (19 ks) byly narozena v letech 2012 – 2014, vzhledem k tomu byl průměrný věk na této farmě nižší.

Ve sledovaném stádě plemenic chovaných na farmě v nižší nadmořské výšce bylo za sledované období narozeno 87 telat. Ve stádě na farmě 2 bylo za sledované období narozeno 64 telat.

Průměrný věk plemenic při prvním otelení u sledovaného stáda na farmě 1 dosahoval 1 030 dnů, tj. 33,9 měsíců, tj. 2,8 roku. Na farmě 2 průměrný věk při prvním otelení činil 1 047 dnů, tj. 34,4 měsíců, tj. 2,9 roku. U plemene Salers se doporučuje jalovice zapouštět ve 22 až 26 měsících, obecně platí že francouzská plemena jsou pozdnější. Ze zjištěných výsledků oba chovatelé toto doporučení dodržují.

Průměrný počet porodů na jednu plemenci činil 4,0 porody v prvním stádě a 3,0 porody ve stádě druhém. Dlouhověkost u plemene Salers se projevila výskytem plemenic s deseti, resp. třinácti porody.

Na farmě 1 se délka průměrného mezidobí pohybovala od 339 do 493 dní, s průměrem 392,1 dní. Na farmě 2 bylo rozpětí od 366 do 664 dní, s průměrem 492,6 dní.

Vzhledem k dobrým mateřským vlastnostem salerských plemenic, dobré mléčnosti, snadným porodům a dobrému zdravotnímu stavu se provádí vyřazování plemenice ze stád minimálně. Po dobu třech sledovaných let bylo z prvního stáda (farma 1) vyřazeno 8 plemenic, jejich průměrný věk dosahoval 8 let a 4 měsíce. Z druhého stáda (farma 2) bylo vyřazeno za sledované období 16 plemenic, v průměrném věku 8 let a 11 měsíců. Zjištěné důvody, které vedly k vyřazování plemenic z prvního stáda byl ve třech případech export, ve dvou případech se jednalo o vyřazení z chovatelských důvodů, další dvě plemenice byly vyřazeny z důvodu prodeje jiným chovatelům a v jednom případě se jednalo o úhyn plemenice. Ve druhém stádě byly plemenice nejčastěji vyřazovány z chovatelských důvodů (13 plemenic), ve 3 případech se jednalo o prodej do zahraničí.

## **Hodnocení telat**

### **Růstová schopnost telat v závislosti na nadmořské výšce**

Průměrná živá hmotnost telat při narození chovatele v nižší nadmořské výšce dosahovala 35,08 kg a u druhého chovatele (nadmořská výška cca 800 m n. m.) tato hmotnost dosáhla 40,78 kg ( $P \leq 0,001$ ). Rozdíl hmotností ve 120 dnech činil 10,94 kg ( $P \leq 0,01$ ), ve prospěch chovatele ve vyšší nadmořské výšce. Také ve 210 dnech věku dosáhla vyšší hmotnosti telata z této farmy, a to 292,14 kg, resp. 266,51 kg ( $P \leq 0,001$ ).

Na farmě 1 dosahovala telata od narození do 120 dní průměrného přírůstku 1,10 kg, tj. o 0,05 kg méně než průměrný denní přírůstek telat chovaných v horské oblasti (farma 2). Od narození do 210 dní dosáhla telata z farmy 2 průměrného přírůstku 1,20 kg, tj. o 0,10 kg více než telata z farmy 1 ( $P \leq 0,001$ ). Vyššího průměrného denního přírůstku od 120 do 210 dní věku dosáhla opět telata z farmy 2 (1,26 kg), v průměru o 0,16 kg více než telata z farmy 1 (1,10 kg) při ( $P \leq 0,001$ ).

## **Růstová schopnost telat v závislosti na nadmořské výšce chovu dle roků**

### **Rok 2014**

V roce 2014 dosahovala průměrná porodní hmotnost telat chovaných v nižší poloze 35,56 kg, a ve vyšší poloze 41,00 kg, rozdíly byly statisticky potvrzeny ( $P \leq 0,001$ ). Ve 120 a ve 210 dnech dosahovala telata statisticky neprůkazných rozdílů. Ve 120 dnech byla průměrná hmotnost telat na farmě 1 179,61 kg, tj. o 4,61 kg vyšší než hmotnost telat na farmě 2 (175,00 kg). Ve 210 dnech na farmě 1 dosahoval průměr hmotností 289,96 kg, na farmě 2 o 1,66 kg méně, tj. 288,30 kg.

U průměrných denních přírůstků ve všech sledovaných obdobích byly rozdíly statisticky neprůkazné.

### **Rok 2015**

V roce 2015 dosahovala vyšších živých hmotností telata z farmy v horském prostředí. Rozdíl porodních hmotností dosahoval 3,60 kg při  $P \leq 0,01$  (37,54 kg, resp. 41,14 kg). Ve 120 dnech věku dosahovala telata z farmy v nižší nadmořské výšce (171,25 kg) o 10,25 kg méně v porovnání s telaty chovanými ve vyšší poloze (181,50 kg). Statisticky významné rozdíly ( $P \leq 0,05$ ) byly zjištěny u živých hmotností ve 210 dnech věku, kdy rozdíl dosáhl 19,98 kg (276,61 kg, resp. 296,59 kg).

Při porovnání průměrných denních přírůstků nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi farmami. Přesto vyšších přírůstků dosahovala telata z chovu ve vyšší nadmořské výšce (farma 2), kde průměrný denní přírůstek telat od narození do 120 dní věku dosahoval 1,17 kg, od narození do 210 dní věku do 1,22 kg a u přírůstků od 120 do 210 dní věku rozdíl mezi chovy činil 1,28 kg.

### **Rok 2016**

U telat narozených v roce 2016 byly zjištěny mezi chovy významné rozdíly u všech sledovaných živých hmotností telat (při narození, ve 120 dnech a 210 dnech). Rozdíl mezi průměrnou hmotností telat při narození činil 6,98 kg (32,89 kg, resp. 39,87 kg) při  $P \leq 0,001$ . Ve 120 dnech byl rozdíl 23,09 kg, vyšších hmotností bylo dosaženo u telat z horského chovu (179,73 kg) při  $P \leq 0,01$ . Ve 210 dnech

dosahovala telata z chovu v nižší nadmořské výšce 243,67 kg, tj. o 48,86 kg méně ( $P \leq 0,001$ ) než telata z farmy 2.

Na farmě v nižší poloze dosahovala telata průměrného přírůstku od narození do 120 dní 1,03 kg, tj. o 0,14 kg méně, než dosahoval průměrný denní přírůstek u telat chovaných ve vyšší nadmořské výšce. U přírůstků od narození do 210 dní a od 120 do 210 dní byly prokázány vysoce statisticky významné ( $P \leq 0,001$ ) rozdíly mezi skupinami sledovaných telat. U průměrných denních přírůstků od narození do 210 dní byl zjištěn rozdíl mezi skupinami v hodnotě 0,28 kg. I u přírůstků od 120 do 210 dní dosahovala skupina telat z farmy 2 (1,20 kg) vyšší hodnoty než skupina z farmy 1 (1,00 kg).

### **Porovnání růstové schopnosti jalovic**

Při analýze sledovaných ukazatelů jalovic mezi chovateli byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl ( $P \leq 0,001$ ) mezi skupinami jalovic jednotlivých chovatelů, u všech sledovaných hmotností. Průměrná hmotnost skupiny jalovic z farmy 1 dosáhla 32,94 kg, přičemž na farmě 2 byla průměrná hmotnost jalovic o 7,19 vyšší (40,13 kg). Ve 120 dnech věku telat byl rozdíl v průměrných hmotnostech 19,05 kg, opět ve prospěch skupiny jalovic chovaných na farmě 2 (154,91 kg, resp. 173,96 kg). Ve věku 210 dní byl rozdíl již 41,48 kg.

Rozdíl průměrných denních přírůstků jalovic od narození do 120 dní věku dosahoval 0,10 kg ( $P \leq 0,01$ ), vyšších přírůstků bylo dosaženo na farmě v horské oblasti (1,12kg). Skupina jalovic z farmy 1 dosahovala průměrného přírůstku v období od narození do 210 dní 1,00 kg, což je o 0,16 kg méně než druhá sledovaná skupina jalovic ( $P \leq 0,001$ ). U přírůstků od 120 do 210 dní věku rozdíl mezi skupinami jalovic dosáhl 0,25 kg ( $P \leq 0,001$ ), kdy jalovice z farmy 1 dosahovaly hodnoty 0,97 kg a jalovice z farmy 2 1,22 kg.

### **Porovnání růstové schopnosti býčků**

Býčci z farmy v horské oblasti dosahovali při narození průměrné živé hmotnosti 41,18 kg, tj. o 4,85 kg více ( $P \leq 0,001$ ) než porodní hmotnost býčků z farmy 1 (36,33 kg). Ve 120 dnech dosáhli 180,98 kg, tj. o 6,28 kg více oproti býčkům

z farmy 1 (174,70 kg) a ve 210 dnech věku 297,23 kg, tj. o 16,58 kg více oproti býčkům farmy 1 (280,65 kg) při  $P \leq 0,05$ .

Také vyšších průměrných denních přírůstků dosáhli býčci z farmy 2. Od narození do 120 dní věku činil rozdíl sledovaných skupin býčků 0,02 kg (1,15 kg, resp. 1,17 kg). Od narození do 210 dní věku býčci z farmy 2 dosáhli přírůstku 1,22 kg. Od 120 do 210 dní věku byl průměrný přírůstek býčků z horské farmy 1,18 kg, tj. o 0,11 kg více oproti býčkům chovaným v nižší poloze ( $P \leq 0,05$ ).

### **Růstová schopnost telat v závislosti na způsobu plemenitby v rámci farem**

Na farmě 1 dosahovala vyšších porodních hmotností telata z přirozené plemenitby (35,26 kg). Stejně tomu bylo i u hmotností ve 120 a 210 dnech, ve 120 dnech dosahovala telata z přirozené plemenitby o 6,77 kg více než telata z inseminace (163,21 kg). Ve 210 dnech to bylo již o 16,93 kg a tento rozdíl byl statisticky významný ( $P \leq 0,05$ ).

Na farmě 2 dosahovala telata z inseminace při narození a ve 120 dnech věku nižších živých hmotností. Rozdíl byl 0,98 kg (40,14 kg, resp. 41,12 kg), resp. 3,78 kg (175,86 kg, resp. 179,64 kg). Ve 210 dnech byl zjištěn rozdíl 1,59 kg ve prospěch telat z inseminace (293,18 kg, resp. 291,59 kg).

Při hodnocení průměrných denních přírůstků telat z farmy 1 v závislosti na způsobu použité plemenitby bylo zjištěno, že významně vyšších přírůstků dosáhla telata po přirozené plemenitbě, u přírůstků od narození do 210 dní a u přírůstků od 120 do 210 dní ( $P \leq 0,05$ ) při rozdílu 0,08 kg (1,05 kg, resp. 1,13 kg), resp. 0,11 kg, kdy telata z inseminace dosahovala 1,03 kg a telata z přirozené plemenitby 1,14 kg.

Na farmě 2 průměrné denní přírůstky telat z inseminace a přirozené plemenitby dosahovaly u všech ukazatelů statisticky neprůkazné rozdíly.

### **Růstová schopnost telat podle pořadí narození v rámci chovatelů**

Na farmě 1 byly zjištěny statisticky vysoce významné rozdíly ( $P \leq 0,01$ ) u všech sledovaných živých hmotností. U hmotností při narození byly prokázány statistické mezi hmotnostmi telat od prvotetek a telat narozených jako 5. a další

v pořadí (32,06 kg, resp. 38,24 kg) při  $P \leq 0,001$ . U hmotností ve 120 dnech byly opět potvrzeny rozdíly ( $P \leq 0,001$ ) mezi uvedenými skupinami (152,22 kg, resp. 186,08 kg). Dále byly také potvrzeny rozdíly ( $P \leq 0,01$ ) u hmotností telat narozených jako 3. (157,38 kg) a 5. a další v pořadí a u telat narozených jako 2. (165,36 kg) a 5. a další v pořadí ( $P \leq 0,05$ ). Ve 210 dnech byly prokázány vysoce statistické rozdíly ( $P \leq 0,001$ ) mezi hmotnostmi telat od prvotelek (246,33 kg) a telat narozených jako 5. a další v pořadí (293,32 kg) a u hmotností telat narozených jako 3. a 5. a další v pořadí, kdy rozdíl činil 47,76 kg (245,56 kg, resp. 293,32 kg).

U průměrných denních přírůstků telat od narození do 120 dní byly potvrzeny rozdíly mezi telaty narozenými jako první a 5. a další v pořadí ( $P \leq 0,001$ ), rozdíl činil 0,23 kg (1,00 kg, resp. 1,23 kg). Dále byly potvrzeny významné rozdíly mezi telaty narozenými jako 2. a 5. a další v pořadí, rozdíl činil 0,14 kg (1,09 kg, resp. 1,23 kg) při  $P \leq 0,05$ . Mezi telaty narozenými jako třetí a 5. a další v pořadí byl zjištěn rozdíl průměrných denních přírůstků v hodnotě 0,20 kg (1,03 kg, resp. 1,23 kg) při  $P \leq 0,01$ . U přírůstků od narození do 210 dní byly potvrzeny statisticky významné rozdíly ( $P \leq 0,01$ ) mezi přírůstky telat od prvotelek a telat narozených jako 5. a další v pořadí (1,02 kg, resp. 1,21 kg) a dále u telat narozených jako třetí a 5. a další v pořadí (1,01 kg, resp. 1,21 kg).

Na farmě 2 nebyly zjištěny žádné statisticky významné rozdíly u živých hmotností ani u průměrných denních přírůstků mezi skupinami telat rozdělených dle pořadí narození.

Ekonomicky efektivní chov krav BTPM je vysoce závislý na reprodukčních ukazatelích a užitkových parametrech matek, efektivitě práce, využití potenciálu TTP, správném načasování telení a dalších faktorech.

Po provedené analýze dvou stád salerských plemenic chovaných v odlišných nadmořských výškách lze potvrdit skutečnost uváděnou mnoha odborníky, kterou je dlouhověkost plemene Salers. V prvním stádě se nachází plemenice ve věku 16 let, ve druhém stádě je nejstarší plemenici 15 let. Průměrný věk plemenic při prvním otelení se v obou sledovaných stádech blížil k věku tří let, což splňuje požadavek na zapouštění jalovic ve věku 22 až 26 měsíců. Cílem obou chovatelů je realizovat první telení plemenic právě ve 3 letech jejich věku, ale ne ve všech případech se jim tento cíl podařilo dodržet. Snahou chovatelů je získat každý rok od každé plemenice jedno

tele. U stáda na farmě 1 byla zjištěna délka průměrného mezidobí 392,1 dní. Ve stádě na farmě 2 však dosahovala průměrná délka mezidobí hodnoty 492,6 dní. To znamená, že správný management stáda je pouze ve stádě na farmě 1. Z hlediska věku vyřazovaných plemenic jsou oba chovy srovnatelné, v průměru dochází k vyřazování plemenic min. ve věku 8 let. Na obou farmách z vyřazených plemenic 37,50 % tvořily plemence nad 10 let, při věku plemence 17 let, což ukazuje na dlouhověkost tohoto rustikálního plemene.

Při hodnocení hmotností telat mezi chovateli byly zjištěny srovnatelné výsledky pouze v roce 2014, v dalších letech dosahovala lepších výsledků telata z chovu ve vyšší nadmořské výšce. Jak býčci, tak jalovice z této oblasti dosahovaly lepších výsledků, ve srovnání s jedinci z farmy 1.

Na farmě 1 bylo lepších růstových schopností dosaženo u telat z přirozené plemenitby, což svědčí o správném výběru býků. Dle zjištěných výsledků lze konstatovat, že na farmě 2 růstová schopnost telat z inseminace a přirozené plemenitby dosahuje shodných výsledků.

Na farmě 1 dosahovala nejnižších výsledků telata od prvotelek, a naopak nejvyšších dosahovala telata narozená jako 5. a další v pořadí. Na farmě 2 byla růstová schopnost telat v závislosti na pořadí narození vyrovnaná.

Na základě zjištěných výsledků lze konstatovat, že v období sledovaných let telata chována v nadmořské výšce cca 800 m n. m. (farma 2) dosahovala lepších výsledků růstu. Na této farmě je již od začátku chovu plemene Salers kladen velký důraz na výběr vhodných plemenných býků. Svou roli hraje také mléčnost matek, která je zajišťována právě zařazováním vhodných býků, jejichž matky v zemi původu byly šlechtěny na dobrou mléčnost. Dalším aspektem je výživa telat, která je řešena příkrmem telat zrnem, přímo na pastvinách. Ve své domovině je plemeno Salers chováno v nadmořské výšce 600 až 1 300 m n. m., lze říci že v odpovídající nadmořské výšce farmy 2, která se nachází v nadmořské výšce nad 800 m n. m. Toto plemeno bylo vyšlechtěno na tvrdost a přežitelnost v tvrdém klimatu s ohledem na přírůstek a produkci masa. Salers výborně snáší zimu a pobyt ve sněhu, větším problémem jsou vysoké teploty letních dnů. Právě proto je plemeno vhodné pro chov ve vyšších nadmořských výškách, kde je schopno dosahovat vynikajících výsledků.

## 7 Seznam použité literatury

BJELKA, M. (1999): Plemeno Salers a jeho uplatnění v ČR. In: Výzkum v chovu skotu. č. 1, s. 1-3, ISSN 0139-7265.

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 978-80-87144-04-6.

BONAL, A. (1995): Přednosti rustikálních plemen skotu. In: Perspektivy chovu masných plemen skotu. Výzkumný ústav pro chov skotu, Rapotín, s. 89-93.

BROUČEK, J., ŠOCH, M., BRESTENSKÝ, V., TANČIN, V. (2011): Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství. Certifikovaná metodika, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 123 s., ISBN 978-80-7394-338-7.

BUREŠ, D., TESLÍK, V., ZAHŘÁDKOVÁ, R., BARTOŇ, L. (2001): Masná užitkovost býků – kříženců masných a dojených plemen. Náš chov, Dostupné z: <http://naschov.cz/masna-uzitkovost-byku-krizencu-masnych-a-dojenych-plemen/>.

BUREŠ, D., BARTOŇ, L. (2010): Využití masných plemen chovaných v ČR pro křížení a produkci jatečného skotu. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha, 28 s., ISBN 978-80-7403-070-3.

BUREŠ, D. (2014): Masná užitkovost skotu. In: UČEBNÍ TEXTY PRO ŠKOLENÍ KLASIFIKÁTORŮ JATEČNÝCH TĚL SKOTU (SEUROP). VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY PRAHA – UHŘÍNĚVES.

ČAPOUNOVÁ, K., HRABALOVÁ, A. (2015): Nejekologičtější jsou méně příznivé oblasti ČR a chráněná území. AGRObase zpravodaj (6), s. 14-16.

ČSCHMS (2016): Šlechtitelský program plemene salers. ČSCHMS, Praha, 13 s.

ČUBOŇ, J., POLÁK, M., VAGAČ, V., HLUCHÝ, S. et al. (2002): Hodnocenie jatočných ukazovateľov a kvality jatečného tela býkov slovenského strakatého a holstejniskofrízského dobytká. In: Aktuálne problémy riešené v agrokomplexe. Nitra: SPU, s. 216-219, ISBN 80-8069-126-6.



DLOUHÝ, J., URBAN, J. (2011): Ekologické zemědělství bez mýtů Fakta o ekologickém zemědělství a biopotravinách pro média. Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství, Olomouc, 25 s., ISBN 978-80-87371-13-8.

DOLEŽAL, O., BÍLEK, M., DOLEJŠ, J. (2004): Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha-Uhřetěves, 70 s., ISBN 80-86454-51-7.

DUFEK, A. (2010): Vliv výživy v průběhu výkrmu na kvalitativní ukazatele masa. In: Management, welfare, ekonomika, výživa a výroba krmiv v chovu masného skotu. Výzkumný ústav pro chov skotu, s. r. o., 48 s.

DUCHÁČEK, J., PŘIBYL, J., OSTRÝ, L. (2010): Vývoj plemenných hodnot jedinců masného skotu v čase (Aberdeen angus). Zpravodaj českého svazu chovatelů masného skotu (1), 17. Ročník, ČSCHMS, Praha, s. 34-38.

DUNNE, P.G., MONAHAN, F.J., MOLONEY, A.P. (2011): Current perspectives on the darker beef of tenreported from extensively-managed cattle: Does physical activity play a significant role? Livestock Science, Volume 142, Issues 1–3, December 2011, pp. 1-22, ISSN 1871-1413.

DVORSKÝ, J., URBAN, J. (2014): Základy ekologického zemědělství: podle nařízení Rady (ES) č. 834/2007 a nařízení Komise (ES) č. 889/2008 s příklady, 2. aktualizované vydání, Brno: ÚKZÚZ, 109 s., ISBN 978-80-7401-098-9.

FALTA, D., CHLÁDEK, G. (2015): Ekologický chov krav bez tržní produkce mléka. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/678-ekologicky-chov-krav-bez-trzni-produkce-mleka/>.

FRANC, Č. (1995): Zásady produkce kvalitního hovězího masa s garantovanými vlastnostmi. Ústav zemědělských a potravinářských informací, metodika 4/1995, Praha, s. 40.

FRELICH, J. (2001): Chov skotu. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 211 s., ISBN 80-7040-512-0.

FRELICH, J., MARŠÁLEK, M., KLIMEŠ, F., VOŘÍŠKOVÁ, J. et al. (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 1212-558X.

FRELICH, J. (2011): Chov hospodářských zvířat. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 129 s., ISBN 978-80-7394-298-4.

GOLDA, J., SUCHÁNEK, B., KVAPILÍK, J. (1995): Praktická příručka pro chovatele masného skotu. Výzkumný ústav pro chovu skotu, Praha, 54 s.

GOLDA, J., ŘIHA, J. (1996): Chovatelské předpoklady úspěšnosti chovu krav bez tržní produkce mléka. In: Technologie pastvy a ustájení skotu bez tržní produkce mléka. Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., Rapotín, s. 49-58.

GRANDY, A. S., ROBERTSON, G. P. (2006): Initial cultivation of a temperateregion soil immediately accelerates aggregate turnover and CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>O fluxes, Global Change Biology, pp. 1507-1520.

GREINER, S. P. (2009): Beef cattle breeds and biological types.

GUERRIER, J., LEUDET, O. (2015): Résultats du Controle des Performances Bovins Allaitants France – Campagne 2014. L' Institut de l' Élevage, 107 s., ISSN 1773-4738.

GUERRIER, J., LEUDET, O. (2016): Résultats du Controle des Performances Bovins Allaitants France – Campagne 2015. L' Institut de l' Élevage, 107 s., ISSN 1773-4738.

HOMOLKA, P., OSTRÝ, V., URBAN, J. (2005): Ekologické zemědělství – zdroj bezpečných krmiv a potravin. Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha. 121 s.

HRABALOVÁ, A. (2016): O českém biohovězí je zájem v zahraničí. Najít jej na domácím trhu je zatím obtížné. AGRObase zpravodaj (5), 52 s.

INGR, I. (1996): Technologie masa. MZLU v Brně, 273 s., ISBN 80-7157-193-8.

INGR, I. (2003): Technologie masa. MZLU v Brně, 202 s., ISBN 80-7157-719-7.

INGR, I. (2011): Produkce a zpracování masa. Vyd. 2., nezměn. V Brně: Mendelova univerzita, 202 s., ISBN 978-80-7375-510-2.

JAKUBEC, V., ŘIHA, J. (2002): Využití diferenciací mezi masnými plemeny k efektivní produkci. Rapotín: VÚCHS, 144 s., ISBN 80-903143-0-9.

JEŽKOVÁ, A. (2013): Plemeno salers – hvězda letošní výstavy. Náš chov, 73 (11), s. 36, ISSN 0027-8068.

- JEŽKOVÁ, A. (2015): Efektivní chov masného skotu. *Zemědělec*, XXIII (51/2015), s. 34.
- JURŠÍK, J., TRÁVNÍČEK, P., DRGÁČ, M. (2001): Chov skotu bez tržní produkce mléka v podmínkách ekologického zemědělství. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk, 109 s., ISBN 80-2388-631-2.
- KOPECKÝ, J. (2015): Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2014. ČSCHMS, Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Praha, 120 s.
- KOPECKÝ, J. (2016): Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2015. ČSCHMS, Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Praha, 120 s.
- KRAML, E. (2006): Salers v Cunkově. *Zpravodaj ČSCHMS*, 13(1), s. 17.
- KVAPILÍK J., PYTLOUN J., ZAHŘÁDKOVÁ R., MALÁT K. (2006): Chov krav bez tržní produkce mléka, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves.
- KVAPILÍK, J., ZAHŘÁDKOVÁ, R. (2007): Vybrané ukazatele chovu krav bez tržní produkce mléka. *Masný skot speciál*, příloha časopisu *Náš chov* 10/2007, VÚŽV v. v. i., Praha, 67(10), s. 23-27, ISSN 0027-8068.
- LOUDA, F., MRKVIČKA, J., STÁDNÍK, L. (2001): Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka. Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva Zemědělství ČR, Praha, 74 s., ISBN 80-7105-219-1.
- LOUDA, F., BJELKA, M., JEŽKOVÁ, M., POZDÍŠEK, J. et al. (2007): Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby: metodika. *Raportín: Výzkumný ústav pro chov skotu*, 43 s., ISBN 978-80-87144-01-5.
- MARŠÁLEK, M., FRELICH, J., VOŘÍŠKOVÁ, J., KUNÍK J. (1997): Růst telat masných plemen skotu narozených po přirozené plemenitbě a inseminaci. *Sborník JU ZF České Budějovice*, č.1, s. 11-12.
- MIKŠÍK, J., ŽIŽLAVSKÝ, J. (1999): Chov skotu: přednášky. 1. vyd. Brno: MZU, 149 s., ISBN 80-7157-287-X.
- MIKŠÍK J., ŽIŽLAVSKÝ J. (2006): Chov skotu, Mendelova univerzita v Brně, Brno, 162 s.
- MRKVIČKA J., VESELÁ M. (2004): Systémy pastvy a pastevní technologie, *Náš chov*, (64) 2, s. 1-4, ISSN 0027-8068.

MZe (2015): Ročenka 2014, Ekologické zemědělství v České republice. Ministerstvo zemědělství, Těšnov, Praha, 68 s., ISBN 978-80-7434-250-9.

MZe (2016a): Ročenka 2015, Ekologické zemědělství v České republice. Ministerstvo zemědělství, Těšnov, Praha, 84 s., ISBN 978-80-7434-333-9.

MZe (2016b): Zemědělství 2015. Ministerstvo zemědělství, Těšnov, Praha, 152 s., ISBN 78-80-7434-292-9.

PILARCZYK, R.; WÓJCIK, J. (2007): Comparison of calf rearing results and nursing cow performance in various beef breeds managed under the same conditions in north-western Poland. Czech Journal of Animal Science, 52(10), 325 p.

PILARCZYK, R., WÓJCIK, J. (2008): Comparison of body weight and reproduction performance in cows of various beef breeds managed under equal conditions in West Pomerania. Arch. Tierz., Dummerstorf 51 (2008) 4, pp. 318-328 Department of Ruminant Science, Agriculture University of Szczecin, Poland.

POZDÍŠEK, J. HRABĚ, F. (2004): Trávy a jetelovino trávy v zemědělské praxi. Olomouc, 121 s., ISBN 80-903275-1-6.

POZDÍŠEK, J., KOHOUTEK, M., BJELKA, M., NERUŠIL, P. (2004): Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, Zemědělské informace, 103 s., ISBN 80-7271-153-9.

PRZYSUCHA, T., GRODZKI, H., SŁÓSZARZ, J. (2007): Influence of cow body weight, calving number and season, calf sex and body weight at birth on rearing results of Salers calves. Medycyna Weterynaryjna, 63(3), pp. 357-359.

PŘIBYL, J., PŘIBYLOVÁ, J. (2001): Současný stav ve šlechtění skotu. Náš chov, Dostupné z: <http://naschov.cz/soucasny-stav-ve-slechteni-skotu/>.

RAHMANN, G. (2004): Ökologische Tierhaltung. Eugen Ulmer, Stuttgart, 136 p., ISBN 3-8001-4473-5.

ROFFEIS, M., KVAPILÍK, J. (2005): Chov masných krav v Německu. Farmář (6), 10. ročník, s. 48-50, ISSN 1210 – 9789.

ROUBALOVÁ, M., VODIČKA, J. (2015): Situační a výhledová zpráva, Skot – hovězí maso. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha, 55 s., ISBN 978-80-7434-257-8.

- RYTINA, L. (2007): Rustikální plemena sbírají body. *Zemědělec*, Dostupné z: <http://zemedelec.cz/rustikalni-plemena-sbiraji-body/>.
- SAMBRAUS, H. (2006): Atlas plemen hospodářských zvířat. Nakladatelství Brázda, Praha, 296 s., ISBN 80-209-0344-5.
- SCIALABBA, N., LINDENLAUF, M. (2010): Organic agriculture and climate change. *Renewable Agriculture and Food Systems*. *Renewable Agriculture and Food Systems*: 25(2); 158-169, doi:10.1017/S1742170510000116
- SIMEONOVÁ, J., INGR, I., GAJDŮŠEK, S. (2008): Zpracování a zbožiznalství živočišných produktů. dotisk Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 124 s., ISBN 978-80-7157-708-9.
- SKLÁDANKA, J., DOLEŽAL, O., HEGEDŮSOVÁ, Z., HOLÁSEK, R. et al. (2014): Chov strakatého skotu. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 286 s., ISBN 978-80-7509-258-8.
- STEINHAUSER, L., BENEŠ, L., INGR, I. (2000): Produkce masa: vysokoškolská učebnice. Tišnov: Last, 464 s., ISBN 80-900260-7-9.
- STRAPÁK, P., TANČIN, V., VAVRIŠÍNOVÁ, K., GRAFENAU, P. et al. (2013): Chov hovädzieho dobytku. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 601 s., ISBN 978-80-552-0994-4.
- SUNDRUM, A. (2001): Organic livestock farming: A critical review, *Livestock Production Science*, Volume 67, Issue 3, January 2001, Pages 207-215, ISSN 0301-6226, doi: 10.1016/S0301-6226(00)00188-3.
- ŠANTRŮČEK, J. et al. (2001): Základy pčínářství. Skripta ČZU, Praha, 139 s., ISBN 80-213-0764-1.
- ŠARAPATKA, B., URBAN, J. et al. (2005): Ekologické zemědělství. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk, 334 s., ISBN 80-903583-0-6.
- ŠARAPATKA, B., URBAN J. (2006): Ekologické zemědělství v praxi. Šumperk: PROBIO, 502 s., ISBN 80-87080-00-9.
- ŠEBA, K. (2002): Šlechtitelský program plemene Charolais, *Náš chov*, (62) 4, s. 44-49, ISSN 0027-8068.

ŠEJNOHOVÁ, H., RÁDLOVÁ, L., PETERKOVÁ, J. (2015): Statistická šetření ekologického zemědělství. Základní statistické údaje, Brno.

ŠONKOVÁ, R. (2006): Welfare v ekologickém zemědělství: šance pro lepší život hospodářských zvířat. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 30 s., ISBN 80-7271-176-8.

TESLÍK, V., BUKAČ, O., DIVIŠ, I., DUFKA, J. et al. (1995): Chov masných plemen skotu. APROS, Praha, 241 s., ISBN 80-901100-5-3.

TESLÍK, V., BARTOŇ, L., BUREŠ, D., FRELICH, J. et al. (2000): Masný skot. Agrospoj, Praha, 197 s.

TESLÍK, V., BARTOŇ, L., BUREŠ, et al. (2001): Management stáda masného skotu. Zemědělské informace (18), 56 s., ISBN 80-7271-187-7.

TOUŠOVÁ, R., STÁDNÍK, L., SOVOVÁ, P. (2008): Zhodnocení užitkových vlastností a ekonomických ukazatelů plemene Aberdeen angus na vybrané biofarmě. In: Šlechtění na masnou užitkovost a aktuální otázky produkce jatečných zvířat: sborník příspěvků: Brno, ISBN 978-80-903143-8-2.

URBAN, J., ŠARAPATKA, B. (2003): Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi. Praha: MŽP, 280 s., ISBN 80-7212-274-6.

VELECHOVSKÁ, J. (2006): Obliba plemen Gasconne a Salers stoupá. Farmář, 3/2006, ročník XII., s. 59-60, ISSN 1210-9789.

VELECHOVSKÁ, J. (2007): Rustikální plemena skotu v Uhříněvsi. Farmář, 12(12), s. 44-45, ISSN 1210-9789.

VOŘÍŠKOVÁ J., FRELICH J., VEJČÍK A., KUNÍK J. (1995): Jatečná hodnota masa býků kříženců domácí populace skotu s masnými plemeny. Sborník referátů z mezinárodní konference konané dne 28.listopadu 1995 ve VÚCHS s.r.o. Rapotín, Perspektivy chovu masných plemen skotu.

VOŘÍŠKOVÁ, J., MARŠÁLEK, M., ŠLACHTA, M., ZEDNÍKOVÁ, J. et al. (2010): Rearing beef cattle in submountainous and mountainous area of the Šumava region. Journal of Central European Agriculture, 11(3), s. 359-371.

VOSTRÝ, L., PŘIBYL, J., JAKUBEC, V., VESELÁ, Z. et al. (2007): Přizpůsobivost masného skotu na rozdílné podmínky prostředí. Masný skot speciál, příloha časopisu Náš chov 10/2007, (67) 10, s. 20-21, ISSN 0027-8068.

ZAHRÁDKOVÁ, R. (2005): Seminář „Chov plemen gasconne a salers“. Zpravodaj ČSCHMS, 12(4), s. 12-13.

ZAHRADKOVA, R., BARTOŇ, L., TESLÍK, V. et al. (2007): Růstová schopnost jalovic, kříženek v systému chovu krav bez tržní produkce mléka. In Multifunkční obhospodařování a využívání travních porostů v LFA. první vydání, Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., Rapotín, 199 s., ISBN 978-80-87144-00-8.

ZAHRÁDKOVÁ, R., BARTOŇ, L., BRYCHTA, J., DOLEŽAL, P. et al. (2009): Masný skot od A do Z. Český svaz chovatelů masného skotu, Praha, 397 s., ISBN 978-80-254-4229-6.

Zákon č. 242/2000 sb., o ekologickém zemědělství

ZAPLETAL, D., MACHÁČEK, M. (2015): Chov hospodářských zvířat. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 201 s.

ZEMAN, L. (2006): Výživa a krmení hospodářských zvířat. Praha: Profi Press, 360 s., ISBN 80-867-2617-7.

### **Internetové zdroje**

**ANONYM 1:** ČSCHMS [online]. 2016 [cit. 2016-11-30]. Dostupné z: <http://www.cschms.cz/>.

**ANONYM 2:** CZ-SALERS [online]. 2016 [cit. 2016-10-30]. Dostupné z: <http://www.salers.cz/>.

**ANONYM 3:** Ekologické zemědělství. 28 s., Dostupné z: <http://docplayer.cz/1323168-Ekologicke-zemedelstvi.html>.

**ANONYM 4:** MAPY [online]. 2016 [cit. 2016-12-10]. Dostupné z: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz).

## 8 Přílohy

### Příloha č. 1 Národní výstava hospodářských zvířat Brno 2015 – Eduard Kraml



Zdroj: [www.cschms.cz](http://www.cschms.cz)

### Příloha č. 2 ZORKA Z TĚŠÍNOVA, chovatel Krejcar David



Zdroj: [www.cschms.cz](http://www.cschms.cz)



**Příloha č. 3** Plemenný býk chovatele Eduarda Kramla



Zdroj: Eduard Kraml