

# Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

## Zemědělská fakulta

---

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství  
Studijní obor: Provozně podnikatelský obor  
Katedra: Katedra speciální zootechniky  
Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů u původní valašky

Autor diplomové práce

Lucie Balounová

Vedoucí diplomové práce

Ing. Antonín Vejčík, CSc.

---

2012



JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Zemědělská fakulta  
Akademický rok: 2009/2010

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie BALOUNOVÁ**  
Osobní číslo: **Z07023**  
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Provozně podnikatelský obor**  
Název tématu: **Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů u původní valašky**  
Zadávací katedra: **Katedra speciální zootechniky**

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

Chov ovcí v ČR má bohatou historii. V posledních letech dochází k rozšiřování chovu ovcí a zároveň i rozšiřování jednotlivých plemen. Je rovněž věnována pozornost chovu zvířat zařazených do genových zdrojů.

Cílem práce bude vyhodnotit úroveň reprodukčních ukazatelů u plemene ovcí původní valaška, které je zařazeno do genových zdrojů. Provedete analýzu těchto ukazatelů získaných z evidence v minulých letech. Dle možností porovnáte získané údaje s celorepublikovými daty. Na základě vedené evidence a vlastních výpočtů vyhodnotíte sledované ukazatele reprodukce ovcí z hlediska jejich vlivu na ekonomiku chovu. V závěru navrhnete opatření vedoucí k udržení stávající úrovně, případně ke zlepšení reprodukčních a případně ekonomických ukazatelů ve sledovaném chovu ovcí.

Diplomová práce bude mít v souladu s konvencí obvyklé členění, tj.: úvod, literární přehled, cíl a metodika práce, závěr, resumé a seznam použité literatury. Získaná data vyhodnotíte vhodnými statistickými metodami. Podrobnosti a konkrétní postup dohodnete s vedoucím diplomové práce.


Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího práce s ohledem na dosažené výsledky  
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 60 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:


Horák, F.: Ovce a jejich chov. Brázda, 2007, 296 s.  
Červený, Č.: Základy biologie reprodukce malých přežvýkavců. Zpravodaj SCHOK, 4, 2005, s. 23-29.  
Výzkumné zprávy: VÚŽV Uhřetěves, VÚCHS Rapotín, MZLU Brno, JU Č. Budějovice  
Vědecké a odborné články v časopisech, jako např.: Czech Journal of Animal Science, Náš chov  
Sborníky a přednášky z vědeckých konferencí  
Webové stránky, elektronické databáze AGRIS, AGRICOLA, CAB apod.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.  
Katedra speciální zootechniky

Datum zadání diplomové práce: 1. března 2010  
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2012

  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDEJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13  
370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2010

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, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 30. 4. 2012

.....  
Lucie Balounová



Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu diplomové práce Ing. Antonínu Vejčíkovi, CSc. za odborné vedení a praktické připomínky, Ing. Janu Vejčíkovi a jeho rodině za umožnění sledování stáda ovcí k účelu vyhodnocení reprodukčních ukazatelů, vedení SCHOK za poskytnutí potřebných podkladů pro zpracování této diplomové práce a cenné rady, Mgr. Lukáši Šmahelovi za odbornou pomoc se zpracováním statistických údajů. Dále děkuji za pomoc své rodině, především manželovi a synovi Matýskovi za podporu.





# ANOTACE

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení úrovně reprodukčních ukazatelů u stáda ovcí plemene původní valaška ve šlechtitelském chovu Ing. Jana Vejčíka.

Za sledované období (2007 - 2011) byly u 457 bahnic hodnoceny následující ukazatele: oplodnění, plodnost, intenzita reprodukce, celkový odchov, jalovost, odchov z narozených jehňat a celková úmrtnost jehňat. Vliv věku bahnic na plodnost a zastoupení ovcí dle četnosti vrhu bylo vyhodnoceno pomocí statistických metod. Zjištěné parametry sledovaného stáda byly porovnány se stády, zařazenými v kontrole užítkovosti Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. Závěrem byla vyhodnocena ekonomika tržeb za jatečná jehňata v závislosti na plodnosti.

Průměrná plodnost stáda dosáhla 171,77 %. Průměrný podíl oplodnění byl vyhodnocen na úrovni 92,54 %, z čehož je zřejmé, že průměrný počet jalových ovcí ve stádě byl 7,46 %. Výše celkového odchovu ve stádě činila 143,19 %, intenzita reprodukce dosáhla 158,93 %. Celková úmrtnost jehňat (10,03 %) ovlivnila podíl odchovu z narozených jehňat (89,97 %).

Ze studie vyplývá, že s delší dobou existence farmy se zvyšuje hodnota plodnosti bahnic (v roce 2011 téměř 179 %). Ve sledovaných letech má rostoucí tendenci také počet ovcí s dvojčaty (v roce 2011 porodilo dvojčata již 59 bahnic), což vypovídá o dobrém kondičním stavu zvířat a celkově o dobrém zdravotním stavu celého stáda. Dále bylo zjištěno, že nejvyšší plodnosti dosahují bahnice ve věku 5 až 7 let.

Statistické vyhodnocení ukazatelů plodnosti, intenzity reprodukce a celkového odchovu ukázalo rozdíly v průměrných hodnotách sledovaného stáda v porovnání se stády v kontrole užítkovosti Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. Výrazně vyšší hodnoty plodnosti, intenzity reprodukce a celkového odchovu bylo dosaženo ve sledovaném stádě. Rozdíl se neprojevil (resp. nebyl statisticky průkazný;  $p > 0,05$ ) pouze u parametru oplodnění.

Tržby za jatečná jehňata v přepočtu na bahnici byly ovlivněny podílem jalových ovcí a celkovou úmrtností jehňat, ovlivnění však činilo pouze asi 20 % z celé závislosti. Pokud by nebylo přihlédnuto k celkové úmrtnosti jehňat a počtu jalových ovcí, pak by platilo, že s vyšší plodností rostou přímo úměrně i tržby za jatečná jehňata.

**Klíčová slova:** ovce, plodnost, reprodukční ukazatel, valaška

# ABSTRACT

The aim of this thesis was to evaluate the level of reproductive performance of the Wallachian sheep in the flock of sheep bred by Jan Vejčík.

At first the following parameters were evaluated in 457 ewes during the period 2007 - 2011: fertilization, fertility, reproduction intensity, total rearing, infertility, rearing of lambs born and total mortality of lambs. Then, using statistical methods, frequency of litters and effect of age on fertility of ewes were evaluated and the identified parameters were compared with the flocks originating from the Union of sheep and goats of the Czech Republic. Finally, the economy sales for slaughter lambs depending on fertility was assessed.

The mean fertility of the flock of sheep reached 171, 77 % and the percentage of fertilization was 92, 54 %. Total breeding flock was 143, 19 %. Seven percent of the sheep was infertile, which is directly influenced by the intensity of reproduction (158,93 %). Mortality of lambs was 10, 03 % and thus survival rate of lambs was 89,97 %.

The study shows that the longer the period of existence of a farm is, the higher the fertility of ewes is (almost 179 % in 2011). Also an increasing tendency of the number of sheep twins was recorded during the study (59 twins in 2011). This indicates good welfare of the animals and generally good health of the flock. Ewes reached the highest fertility at the age of 5 to 7 years.

The indicators of fertility, reproduction and total intensity of rearing showed significant differences when compared with the flocks originating from the Union of sheep and goats of the Czech Republic. Significantly higher fertility, reproduction and overall intensity was achieved in the monitored flock. The difference was not statistically significant ( $p > 0,05$ ) except for the fertilization parameter.

Sales for slaughter lambs per ewe were affected by the share of reactive sheep and total lamb mortality, this effect was, however, only about 20 % of the total dependency. Disregarding the overall mortality of lambs and reactive sheep, it would be true that higher fertility is in direct proportion with sales for slaughter lambs.

**Key words:** sheep, fertility, parameters of reproduction, Wallachian sheep

# OBSAH:

1 ÚVOD.....	3
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	4
2.1 Chov ovcí.....	4
2.1.1 Význam chovu ovcí.....	4
2.1.2 Historie chovu ovcí a početní stavy na území ČR.....	5
2.1.3 Vývoj struktury plemen ovcí v ČR.....	7
2.1.4 Současný stav chovu ovcí v ČR.....	9
2.2 Plodnost.....	10
2.2.1 Biologické základy reprodukce.....	12
2.2.1.1 Pohlavní cyklus u ovcí.....	12
2.2.2 Způsoby reprodukce.....	14
2.2.2.1 Přirozená reprodukce.....	14
2.2.2.2 Inseminace ovcí.....	16
2.2.3 Vlivy působící na plodnost.....	17
2.2.4 Příčiny neplodnosti a rozdíly v plodnosti ovcí.....	21
2.2.5 Intenzifikace reprodukce a možnosti zvýšení plodnosti.....	22
2.2.5.1 Chovatelské postupy.....	22
2.2.5.2 Šlechtitelské postupy.....	24
2.2.5.3 Biotechnologické postupy.....	24
2.3 Reprodukční ukazatele.....	25
2.4 Plodnost beranů.....	26
2.4.1 Hodnocení kvality spermatu.....	27
2.4.2 Projevy sexuálního chování u beranů ve stádě.....	27
2.5 Charakteristika plemene valaška.....	28
2.5.1 Historie plemene.....	28
2.5.2 Plemenné znaky.....	29
2.5.3 Kontrola užitkovosti v ČR.....	31
2.6 Ekonomika chovu ovcí.....	32
3 CÍLE PRÁCE.....	35

4 MATERIÁL A METODIKA.....	36
4.1 Charakteristika sledovaného stáda.....	36
4.2 Metodika.....	37
4.2.1 Sledované reprodukční ukazatele.....	37
4.2.2 Sledované ekonomické ukazatele.....	37
4.2.2.1 Ekonomické zhodnocení tržeb v závislosti na plodnosti....	38
4.2.3 Statistické vyhodnocení.....	39
5 VÝSLEDKY A DISKUZE.....	40
5.1 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů.....	40
5.1.1 Oplodnění.....	40
5.1.2 Plodnost (podíl jehňat na obahněnou ovci).....	41
5.1.3 Intenzita reprodukce (celková plodnost stáda).....	42
5.1.4 Celkový odchov.....	43
5.1.5 Jalovost.....	44
5.1.6 Odchov z narozených jehňat.....	45
5.1.7 Celková úmrtnost jehňat.....	45
5.2 Výskyt ovcí s jedináčky a vícečetnými vrhy.....	46
5.3 Vliv věku bahnice na plodnost.....	48
5.4 Porovnání sledovaného stáda s ostatními stády v KU.....	50
5.4.1 Oplodnění.....	51
5.4.2 Plodnost.....	52
5.4.3 Intenzita reprodukce.....	53
5.4.4 Celkový odchov.....	53
5.5 Vliv reprodukčních ukazatelů na ekonomiku chovu.....	54
5.5.1 Vliv plodnosti na výši tržeb za jatečná jehňata.....	54
5.6 Návrhy pro zvýšení chovatelské úrovně sledovaného chovu.....	57
6 ZÁVĚRY.....	59
7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	61
8 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	
9 PŘÍLOHY	

# 1 ÚVOD

Chov ovcí v posledních letech opět nabývá na významu. Zatímco na přelomu tisíciletí se chovatelé v České republice starali asi o 84 tisíc kusů ovcí, v současnosti je jich téměř trojnásobek. Zájem o chov těchto zvířat vzrostl poté, co byl podpořen dotačními a podpůrnými opatřeními státu a Evropské unie. Současně byl pozitivní vývoj stavů stimulován rostoucí poptávkou a spotřebitelskou oblibou produktů chovu. Přesto je nyní v České republice využití zemědělské půdy k chovu ovcí poměrně nízké. Statisticky se průměrně necelé tři ovce pasou na stovce hektarů. Přitom v některých zemích Evropy činí tento průměr až 72 kusů.

Chov ovcí však nadále představuje perspektivní odvětví živočišné výroby. Současné chovy jsou zaměřeny zejména na produkci masa. Přestože poptávka po skopovém mase roste, je tento druh masa na tuzemském trhu stále jen doplňkovým, většinou se jedná pouze o tradiční sváteční spotřebu a v průběhu roku je jeho prodej v porovnání s ostatními druhy masa stále na nízké úrovni.

Dalším žádaným produktem je ovčí mléko, jehož zpracování se uskutečňuje především v místech chovů ovcí. Přesto se řada mléčných produktů, zejména v podobě ovčích sýrů, jejichž spotřeba neustále roste, dostává na trh. Výrobky se v současné době začínají prosazovat i v nabídce řetězcových prodejen. Nedostatek a stále se zvyšující poptávka po ovčích mléčných produktech je hlavním motivem rozvoje chovu ovcí v České republice.

Chov ovcí má ve srovnání s jinými odvětvími živočišné výroby některé přednosti - především nízké produkční náklady a nízkou energetickou náročnost chovu. Pokud se jedná o skopové maso, je potřeba vyzdvihnout jeho vysokou kvalitu a poměrně krátkou dobu výkrmu jatečných jehňat (4 až 6 měsíců).

Základem efektivní produkce jehněčího masa je dobrá úroveň reprodukce. Žádný další faktor není tak významný. Reprodukční vlastnosti jsou důležitým faktorem zvýšení produkce jehněčího masa a významným intenzifikačním činidlem v chovu ovcí vůbec.

## 2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Chov ovcí

#### 2.1.1 Význam chovu ovcí

Ovce a kozy patří k nejstarším domestikovaným hospodářským zvířatům. Na území České republiky (dále ČR) se chovají ovce od 9. století. Jejich rozšíření je spojeno se slovanským osídlováním. Ovčí produkty byly zdrojem potravy, ošacení a v prvopočátcích se ovce používaly i jako obětní zvířata (Horák et al., 2004).

Všestranná užitkovost, velká odolnost, nenáročnost, kratší reprodukční cyklus, jednodušší ošetřování a velká přizpůsobivost způsobily, že se ovce postupně rozšířily do všech zeměpisných pásem, rozdílných nadmořských výšek a klimatických a výrobních podmínek. Dlouhou dobu byly hlavním druhem chovaných hospodářských zvířat (Vejščík, 2007).

Horák (1999) dodává, že ovce poskytovaly chovatelům značný příjem, byly základem zemědělství a mírou blahobytu obyvatelstva. Kromě mléka, vlny, masa a kůže se vysoce cenila i ovčí mrva, ovce se používaly k zadupávání setby „ovčí stopou“ (náhrada za válení a vláčení), zejména v době trojhonného systému hospodaření (úhor - ozimy - jařiny). Ve 13. - 14. století ovce tvořily  $\frac{3}{4}$  stavu všech hospodářských zvířat a podle Štolce (1999) byl chov ovcí hlavním odvětvím živočišné výroby ještě v 17. století.

I v současné době spočívá význam chovu ovcí v jejich mnohostranné užitkovosti. Ovce vedle hlavních produktů (maso, vlna, mléko, kůže) poskytují i vedlejší produkty (lanolin, žlázy s vnitřní sekrecí atd.). Velký význam má také nepřímý užitek, tj. produkce mrvy (košárování), využití posklizňových zbytků a porostů mechanizačně těžko dostupných i využití absolutních zdrojů krmiv. Společně se skotem jsou ovce druhem hospodářských zvířat, který může v našich podmínkách dosáhnout poměrně intenzivní produkce z domácích krmiv a není tak závislý na dovozu krmiv ze zahraničí (Štolc, 1999).

Ondruch (2003) konstatuje, že chov ovcí poskytuje lidem kvalitní a chutné maso, u kterého v dnešní době převažuje poptávka nad nabídkou. Maso je v ČR základním produktem, pro který se ovce chovají. K lidské výživě je možno rovněž využít ovčí mléko, které se zpracovává na sýry specifické chuti.

Hlavním cílem zemědělství je efektivní využití zemědělské půdy. V ČR existují rozsáhlé oblasti, a to zejména v marginálních regionech, kde se nalézají zatravněné porosty anebo pozemky vhodné pro zatravnění. Tyto porosty se přímo nabízejí pro využití ovce v tom směru, že je ovce schopna přeměnit značnou část rostlinné produkce na maso. Produkce jehněčího masa závisí na moudrém využití všech zdrojů, genetických i prostředí, a na marketingových strategiích, které jsou v harmonii s těmito zdroji. Plemena ovcí jsou důležitou součástí genetických zdrojů (Jakubec et al., 2001).

Ondruch (2003) zdůrazňuje, že chov ovcí je v současnosti jednou z priorit českého zemědělství, nejen z důvodů udržování krajiny v podhorských a horských oblastech v kulturním stavu, ale hlavně kvůli účelnému využití produkce trvalých travních porostů. Udržovaná krajina je jednou z podmínek vytvoření řady pracovních míst, a to zejména v oblastech turistického ruchu.

### **2.1.2 Historie chovu ovcí a početní stavy na území ČR**

Z dlouhodobého hlediska je možno charakterizovat chov ovcí jako odvětví nestabilní, s velmi kolísavými početními stavy zvířat. Značné výkyvy, ať už v pozitivním nebo negativním slova smyslu, byly vždy zapříčiněny především vnitřní politicko-hospodářskou situací státu (Pind'ák, 2010).

Vejíčík (2007) uvádí, že v období „zlatého rouna“ (1765 - 1870) byl chov ovcí hlavním odvětvím živočišné výroby a že se na území ČR v této době chovalo kolem 2,5 mil. kusů ovcí. Podle Horáka et al. (2004) bylo období rozkvětu chovu spojováno se zakládáním spolků chovatelů ovcí (Brno 1814, Jednota ovčácká v Praze 1829), které pořádaly každoročně výstavy a trhy na plemenná zvířata.

Od tohoto období se v důsledku dovozu levnějších a kvalitnějších vln ze zámoří (Austrálie), postupného zařazování bavlny jako příměsí k výrobě vlněných látek, ale hlavně stoupající poptávkou obchodníků po hovézím a vepřovém mase, stavy ovcí začaly postupně rapidně snižovat. V této souvislosti je nutné však přiznat, že tehdejší

zemský chov ovcí (na přelomu 19. a 20. století) byl ve srovnání se západoevropskými zeměmi, zejména Anglií, na velmi nízké úrovni. Především se jednalo o kvalitu, ale i o množství produkce vlny na bahnici. Obdobně špatná byla i situace v produkci, zejména jehněčího masa a sýra, v přepočtu na bahnici. Tyto skutečnosti bezprostředně přinutily chovatele změnit tehdejší systém šlechtění z vlnářské užitkovosti na užitkovost masnou s důrazem na plodnost. Přes veškerou snahu chovatelů rychlovýkrmem jehňat za lepší výkupní ceny masa zabránit dalšímu poklesu stavů, se stavy ovcí v roce 1935, v době největší světové hospodářské krize, snížily až na 40 tis. kusů (Pind'ák, 2010).

Obrat v tuzemském ovčáctví je spojen s 2. světovou válkou. Během šesti let okupace se stavy ovcí rozšířily zhruba šestkrát. Přitom těžiště chovu ovcí bylo v malých stádech (Horák et al., 2004).

V období 1948 - 1955 bylo do ČR importováno více než 50 tis. plemenných ovcí. V té době chovatelská veřejnost projevovala mimořádný zájem o plemenářskou práci v důsledku zvýšené poptávky českého textilního průmyslu po domácí produkci vlny za lepší cenu. Další zvýhodnění spočívalo tehdy ještě v tom, že chovatel za dodanou vlnu měl možnost přednostního nákupu vlněného textilu a příze (Pind'ák, 2010).

V důsledku enormního zájmu chovatelů o chov ovcí se v padesátých letech 20. století jejich početní stavy zvýšily na 430 tis. kusů v roce 1956. Po tomto krátkém období renesance dochází však od 2. pol. 50. let opět k postupnému snižování jejich početních stavů (Pind'ák, 2010).

K pozitivnímu obratu v počtech chovaných ovcí dochází až počátkem 70. let minulého století, tj. v době, kdy se celostátně zvýšily výkupní ceny ovčích produktů (vlny, masa, sýra) a navíc byla povolena investiční výstavba stájových a skladovacích kapacit (Pind'ák, 2010).

Další pokles počtu ovcí dokumentuje v období 1990 - 1999 Horák (1999), tehdy se v ČR snížily jejich početní stavy o 343 677 kusů, tj. o plných 80 %. Příčin nepříznivého stavu byla celá řada:

- restrukturalizace a transformace zemědělství;
- přestavba užitkového zaměření (z vlnářské na masnou užitkovost);
- liberalizace cen spojená s odbouráním dotací (zvláště u vlny) apod.



Početní stavy ovcí se opět zvýšily na počátku 21. století, z 84 108 kusů v roce 2000 na 209 052 kusů v roce 2011. To představuje nárůst o 124 944 kusů, tj. o 148,6 %. V roce 2010 došlo k nárůstu početních stavů ovcí proti roku 2009 o 7,6 % a v roce 2011 proti roku 2010 o 6,2 %. Tento trend dokumentuje zájem chovatelů o chov ovcí, zejména v horských a podhorských oblastech, i účinnost dotačních a podpůrných opatření státu na tomto úseku živočišné výroby (Roubalová, 2011).

Tabulka 1: Početní vývoj stavů ovcí v ČR v letech 1982 - 2011

Rok	Počet kusů	Rok	Počet kusů
1982	324 482	1997	120 921
1983	342 617	1998	93 557
1984	364 109	1999	86 047
1985	372 941	2000	84 108
1986	389 361	2001	87 539
1987	408 664	2002	96 286
1988	404 225	2003	103 129
1989	399 023	2004	115 852
1990	429 714	2005	140 197
1991	429 106	2006	148 412
1992	342 069	2007	168 910
1993	254 301	2008	183 618
1994	196 030	2009	183 084
1995	165 345	2010	196 913
1996	134 009	2011	209 052

Zdroj: Bucek et al., 2011

Grafické znázornění početního vývoje stavů ovcí v ČR v letech 1982 - 2011 je uvedeno v příloze 1.

### 2.1.3 Vývoj struktury plemen ovcí v ČR

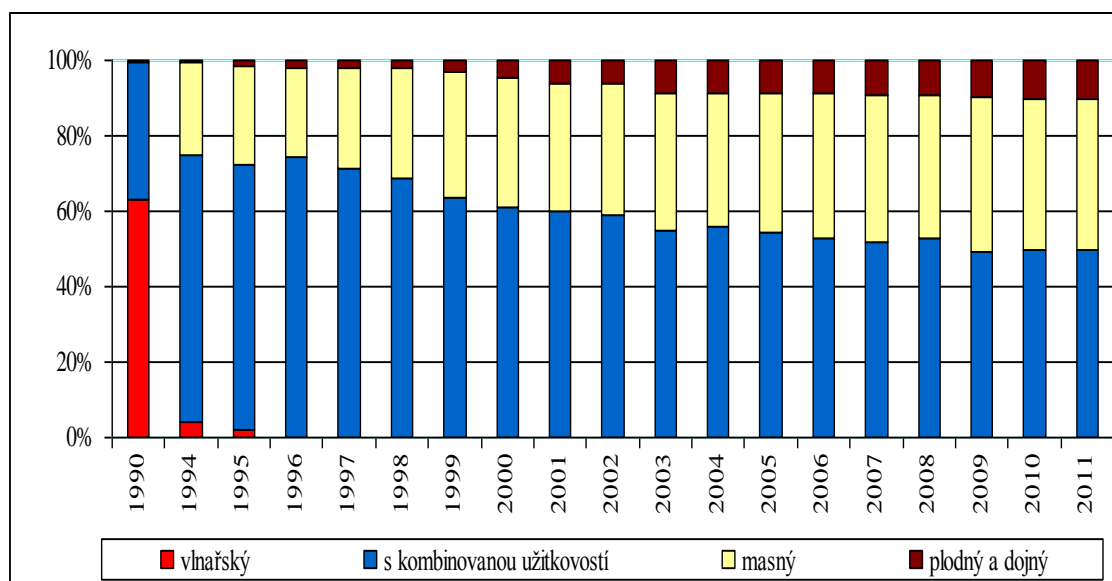
Od roku 1990 prochází chov ovcí výraznými strukturálními a ekonomickými změnami. Výrazné snížení početních stavů ovcí bylo ovlivněno od roku 1991 prudkým poklesem cen vlny. V období dalších tří let byla zlikvidována téměř celá populace s jednostrannou vlnářskou užitkovostí (do roku 1990 byl chov ovcí zastoupen vysokým podílem vlnářských plemen, téměř 63 %) (Holá, 2009).

Tabulka 2: Vývoj struktury plemen ovcí podle užitkového zaměření v období 1990 - 2011 (%)

Rok	Typ plemene			
	vlnářský	s kombinovanou užitkovostí	masný	plodný a dojný
1990	62,9	36,4	0,6	0,1
1994	4,1	70,7	24,5	0,7
1995	1,9	70,6	25,8	1,7
1996	0,0	74,4	23,7	1,9
1997	0,0	71,1	26,9	2,0
1998	0,0	68,8	28,9	2,3
1999	0,0	63,4	33,6	3,0
2000	0,0	61,2	34,3	4,5
2001	0,0	59,9	33,9	6,2
2002	0,0	58,8	35,0	6,2
2003	0,0	54,9	36,4	8,7
2004	0,0	56,1	35,0	8,9
2005	0,0	54,4	37,1	8,5
2006	0,0	53,0	38,4	8,6
2007	0,0	51,7	39,2	9,1
2008	0,0	53,0	37,8	9,2
2009	0,0	49,3	40,9	9,8
2010	0,0	49,9	40,0	10,1
2011	0,0	50,0	40,0	10,0

Zdroj: Roubalová, 2011

Graf 1: Vývoj struktury plemen ovcí podle užitkového zaměření v období 1990 - 2011 (%)



Zdroj: Roubalová, 2011

#### **2.1.4 Současný stav chovu ovcí v ČR**

V ČR se v současnosti chová celkem 33 plemen ovcí, z toho 8 masných, 21 s kombinovanou užitkovostí, 2 plodná a 2 dojná. Z hlediska produkčního zaměření největší početní skupinu tvoří užitkové chovy. Z celkového počtu bahnic je zhruba 25 % zařazeno do kontroly užitkovosti (dále KU) s určením k produkci plemenných beranů. Šlechtitelské chovy, které jsou součástí KU, zaujímají pouze menšinovou část populace, tedy ani 10 % ze stavu bahnic v KU. V této souvislosti je nutné zdůraznit, že rozhodující počet vyprodukovaných plemenných beranů by měl v budoucnu pocházet právě z těchto chovů. Šlechtitelské cíle by proto měly být do budoucna konstruovány tak, aby umožnily v maximální míře vyjádřit genetickou dispozici v rámci chovu, příslušného plemene. Základním nástrojem úspěšného šlechtění je bezchybné a přesné provádění kontroly užitkovosti (Pindřák, 2010).

Holá (2009) zdůrazňuje, že chov ovcí je nyní orientován především na čistokrevné populace masných, kombinovaných a plodných plemen a na jejich křížení s berany masného typu. Zejména ve vyšších nadmořských polohách je kladen důraz na využívání kombinované mateřské populace a kříženek v mateřské pozici, z důvodu jejich přirozené odolnosti vůči nepříznivým vlivům počasí a vhodnosti pro extenzivní systémy chovu.

I přes pozitivní trendy v chovu ovcí je spotřeba jehněčího masa v ČR v porovnání s ostatními zeměmi EU mimořádně nízká a lze ji s ohledem na vysoký podíl domácích porážek odhadovat na cca 0,15 kg na obyvatele ročně. Důvodem je především vysoká cena dováženého jehněčího masa a nedostatečná nabídka z tuzemských zdrojů. Reálně lze počítat s postupným zvýšením spotřeby na 0,3 - 0,4 kg masa na obyvatele ročně. Tato perspektivně předpokládaná spotřeba odpovídá obratu stáda ovcí v ČR s počtem přibližně 250 - 300 tisíc kusů, což lze pokládat za cílový stav během 5 - 10 let. Zvýšení početních stavů ovcí bude přímo závislé na úrovni podpůrných a dotačních programů a vývoji společné zemědělské politiky EU (Holá, 2009).

Produkce jehněčího a skopového masa v ČR je charakteristická převažujícími domácími porážkami. V roce 2010 bylo na jatkách poráženo pouze 6,8 % ovcí a jehňat z celkového počtu všech porážek. Tento podíl se v posledních letech snižoval. Současně byl vykázán pokles cen jatečných jehňat. Ceny jatečných ovcí se v letech 2006 až 2010

nezměnily. U většiny chovatelů v ČR je uplatňován systém jarního bahnění. Tento způsob chovu, kdy se ovce pasou s jehňaty, je výhodný díky nižší pracnosti a nákladům na zajištění vhodné krmné dávky pro laktující ovce. Při převládání tohoto systému chovu nastává každoročně v letních měsících a na podzim přetlak jatečných jehňat na našem trhu. Tyto skutečnosti mají potom vliv na realizované nákupní ceny jehňat (Bucek et al., 2011).

Zatížení zemědělské půdy ovci je v ČR dosud velmi nízké a představuje pouze kolem 3,1 ks ovcí na 100 ha zemědělské půdy, zatímco průměr EU představuje kolem 72 ks ovcí na 100 ha. Z tohoto důvodu nemůže být dosud v potřebném rozsahu zabezpečeno udržování horských a podhorských oblastí i vnitrozemských enkláv v ekologickém a kulturním stavu pastvou ovcí a jejich účelné využití pro produkci kvalitního, zejména jehněčího masa (Holá, 2009).

## 2.2 Plodnost

Plodnost, jako základní biologická a užitková vlastnost zvířat, umožňuje jejich rozmnožování, a tím zachování druhu (Kliment et al., 1983). Reprodukce patří k nejdůležitějším užitkovým vlastnostem hospodářských zvířat. Podmiňuje produkci masa, mléka, kůží a nepřímo i vlny (Horák et al., 2004).

Plodností se všeobecně rozumí schopnost zvířat produkovat pohlavní buňky schopné oplození, proto je plodnost základním předpokladem pro udržování a rozšiřování populace zvířat. U beranů je plodnost vyjádřena pohlavní aktivitou a kvalitativními a kvantitativními ukazateli spermatu, u ovcí znamená schopnost pravidelného oplození, gravidity a vývoje životaschopného potomstva. Plodnost jako reprodukční schopnost má přímý vliv na ekonomiku chovu ovcí (Vejčík, 2007).

Podobně jako ostatní kvantitativní znaky, také plodnost je značně ovlivňována prostředím. Proto je rozlišována plodnost potenciální a skutečná (Gajdošík, Polách, 1988).

Potenciální plodnost je schopnost samice uvolňovat vajíčka schopná oplození. Působením činitelů prostředí (vnitřních i vnějších) se dědičně daná plodnost značně snižuje. Proto skutečnou plodností se rozumí počet živě narozených jehňat. Potenciální

plodnost je výrazem genotypu, skutečná plodnost je výrazem fenotypu (Gajdošík, Polách, 1988).

Skutečnou plodnost (jako výraz fenotypu plodnosti) velmi podmiňuje a ovlivňuje oplodněnost - březost (gravidita), která začíná oplozením a končí narozením jehněte. Všechny faktory ovlivňující celkovou plodnost působí také na březost ovcí. Z chovatelského - produkčního hlediska březost ovcí závisí především na počtu ovcí v říji, procentu připuštěných ovcí, počtu oplodněných ovcí a procentu potratů (Gajdošík, Polách, 1988).

Při vysokém početním zastoupení různých plemen v rámci jednoho druhu lze najít plemena i jedince, kteří mají vysokou nebo nízkou plodnost. Snížená plodnost (subfertilita) a neplodnost (sterilita, infertilita) způsobuje vysoké národohospodářské ztráty (Hajič, Košvanec, Čítek, 1995). Naproti tomu vysoká plodnost vždy svědčí o dobré chovatelské úrovni a dobrém zdravotním stavu zvířat, což se projevuje na odchovu jehňat. V dobrých chovech jsou úhyny jehňat nižší než 5 % (Horák, 1999).

Plodnost lze posuzovat nejdříve podle procenta oplodnění (výzkumně i podle počtu ovulovaných vajíček). Z praktického hlediska je však rozhodujícím ukazatelem počet odchovaných jehňat. Plodnost je třeba hodnotit za delší časové období, nejlépe po dvou až třech vrzích (Horák, 1999).

Podle Horáka (1999) závisí oplodnění na výživě, způsobu plemenitby, zdravotním stavu ovcí atd. V dobrých chovatelských podmínkách by nemělo klesnout pod 95 %. Mátlová et al. (2000) zdůrazňují, že jestliže stádo nedosahuje oplodnění 90 % a více, je třeba prověřit kvalitu berana a možné faktory (tepelný stres, intenzivní výskyt much, kondice berana a počet beranů pro připouštění), které ji snižují.

Po prvním zapuštění zůstává při přirozené plemenitbě v průměru 10 - 30 % nezabřezlých ovcí, po druhém zapuštění pak 7 - 8 % a po třetím asi 2 - 5 %. Po první inseminaci čerstvým semenem se dosahuje 60 - 70 % oplodnění, u zmrazeného spermatu zpravidla okolo 40 - 60 % oplodnění. V mimoplodném období a při synchronizaci říje bývá efekt nižší (Horák, 1999).

## 2.2.1 Biologické základy reprodukce

Ovce patří mezi polyestrická zvířata s různě výraznou pohlavní sezóností (Štolc, 1999).

Nástup projevů říje, ať již zjevných nebo skrytých, je ovlivněn vedle faktorů vnějších též faktory vnitřními, především neurohumorálním řídicím systémem. Je to úroveň sekrece hormonů, které navozují říjový cyklus (estrogeny). Dále je to zdravotní stav, celková konstituce, plemenná příslušnost, výživa atd. Z vnějších faktorů to jsou především smyslové vjemy z okolí, přítomnost samce, vlivy klimatu, geografická poloha a délka světelné části dne, tedy i roční období (Červený, 2006).

V klimatických podmínkách severní polokoule nastupuje intenzivní říjový cyklus u ovcí především na podzim a začátkem zimy (září až prosinec), kdy je světelná část dne výrazně kratší a zvířata jsou před nastupující zimou v dobré kondici (Červený, 2006). Štolc (1999) dodává, že u části populace se říje dostavuje i na jaře a u některých plemen pohlavní aktivita probíhá dokonce po celý rok (východofrišká, romanovská, finská).

Délka pohlavního cyklu ovcí kolísá od 14 do 21 dní (průměr 17,6 dne). Říje trvá 20 - 48 hodin i déle (u plodných plemen). K ovulaci dochází ke konci říje, tj. asi 24 - 36 hodin po začátku říje. V průběhu ovulace se mohou uvolnit 1 - 4 vajíčka (Štolc, 1999).

U ovcí probíhá tichá říje a příznaky jsou málo zřetelné. Dochází k mírnému zduření a zčervenání vulvy, k vytékání hlenu. Říjné ovce také občas skáčí na jiné ovce, více přerušují pastvu a často postávají (Štolc, 1999).

Délka březosti se pohybuje v rozmezí 143 až 157 dní (průměr 147 dní). Je ovlivněna plemennou příslušností, věkem, pohlavím jehněte a dalšími činiteli (Štolc, 1999).

### 2.2.1.1 Pohlavní cyklus u ovcí

Jak již bylo zmíněno výše, pohlavní cyklus u ovcí je polyestrický a trvá průměrně 17 - 18 dnů (při rozpětí 14 - 21dnů) (Horák, 1999).

Je to soubor změn na orgánech pohlavního ústrojí samice. Tyto změny se objevují opakovaně v periodách, a to na vaječnicích (ovariální cyklus), dále na

vejcovodech, děloze i pochvě a vulvě. Změny probíhají v celém organismu, což se projevuje i celkovým chováním (Červený, 2006).

Z fyziologického hlediska se rozlišují 4 fáze cyklu:

#### ➤ **Předříjová fáze (proestrus)**

U dospělých bahnic je charakterizována zánikem žlutého tělíska (to se ve vaječniku vyvinulo v předchozím říjovém cyklu, kdy nedošlo k oplození nebo bylo na vaječnicích v době gravidity a zaniká jejím ukončením). Zánik žlutého tělíska způsobuje hormon prostaglandin, který se uvolňuje ze sliznice děložní stěny (a u gravidních na konci gravidity i z placenty) do krve. Vlivem zvýšené sekrece FSH (folikuly stimulujícího hormonu) v této době (žláznatým lalokem hypofýzy) dozrává několik vaječnickových folikulů a dochází ke zvýšené sekreci estrogenu. Estrogen připravuje dělohu pro případné zahníždění oplodněného vajíčka - zygoty, uvolňuje a otevírá děložní krček a jeho vlivem postupně vzrůstá i pohlavní aktivita (libido) a ochota k páření (Červený, 2006).

Horák (1999) doplňuje, že proestrus trvá zpravidla 1 - 2 dny. Projevuje se tzv. „ochotou“, při níž ovce samy vyhledávají přítomnost berana a nekladou mu odpor při jeho snaze o páření. Ovce při kontaktu s beranem zůstává v klidu, mírně poklesne v páncvi a částečně i močí.

#### ➤ **Říje (estrus)**

Horák (1999) uvádí, že říje trvá 1 - 2 dny. Vlivem estrogenu na vaječnicích dorůstá a praská Graafův folikul a nastává rozhodující období říje - ovulace (uvolnění vajíčka). V období říje jsou ovce neklidné, ztrácejí chuť k přijímání potravy a ze zduřelých pohlavních orgánů vytéká zpočátku průhledný a vazký hlen, který postupně tmavne a má mazlavou konzistenci. Změny v chování ovcí ani na vnějších pohlavních orgánech však nejsou výrazné (nedochází k pokusům o skákání na ovce), proto ji často přehlédne i zkušený chovatel. Vlastní říje probíhá 24 - 30 hodin (rozpětí 16 - 48 hodin). Ovulace je u ovcí spontánní a dochází k ní nezávisle na páření. Společný chov ovcí s beranem způsobuje zkrácení říje na 10 - 14 hodin.

Obecně pro zapuštění nebo inseminaci platí termíny:

- optimální: druhá polovina říje;

- dobrá: prvních 6 hod. říje nebo do 6 hod. po ovulaci;
- nevhodná: 12 a více hod. před nástupem nebo po ukončení říje.

➤ **Poříjová fáze (metestrus, proestrus)**

Trvá zpravidla 2 dny. Na místě prasklého folikulu se vytváří žluté tělísko. Ustupuje prokrvení pohlavních orgánů, ustává výtok hlenu, uzavírá se děložní krček a ovce se zklidňuje (Horák, 1999).

Žlázky děložní sliznice ve větší míře vylučují zkalený sekret (děložní mléko), který je určen pro výživu a ochranu oplozeného vajíčka sestouplého z vejcovodu do dělohy (Červený, 2006).

➤ **Meziříjová fáze (diestrus)**

Trvá u ovcí 11 - 12 dnů. Dochází k růstu a zrání žlutého tělíska a děloha se připravuje přijmout oplozené vajíčko. Pokud ovce byla oplodněna, plní žluté tělísko svou funkci po celou dobu březosti - produkuje hormon progesteron. Jestliže k oplodnění nedošlo, začíná od 11. dne žluté tělísko zanikat a po odeznění účinku progesteronu se pohlavní cyklus opakuje (Horák, 1999).

## 2.2.2 Způsoby reprodukce

Podle způsobu zapouštění ovcí se rozlišuje plemenitba přirozená a umělá, tj. inseminace ovcí.

### 2.2.2.1 Přirozená reprodukce

Podle použité technologie se rozlišuje připouštění volné, skupinové, harémové a individuální. Tyto způsoby jsou podrobněji charakterizovány dále.

➤ **Volné připouštění**

Jedná se o nejjednodušší a nejprimitivnější způsob připouštění, jenž se vyskytuje v přírodě u volně žijících zvířat, a proto je také nazýván připouštění nadivoko. Berani jsou volně vpuštěni do stáda a v době říje zapouštějí ovce. Na jednoho dospělého berana se počítá zhruba s 30 bahnicemi, na mladšího s 15 - 20 bahnicemi (Vejčík, 2007).

Gajdošík a Polách (1988) spatřují výhodu tohoto typu připouštění v tom, že při dostatečném počtu beranů je větší pravděpodobnost oplození ovcí, protože dochází



k dvojskokům buď jedním, nebo více berany, což má do určité míry vliv i na životaschopnost narozených jehňat.

Nevýhody jsou v tom, že při tomto způsobu připouštění není možné provádět připouštění podle připouštěcího plánu. Dochází k nadbytečnému zapouštění ovcí jedním nebo více berany, berani jsou tak zbytečně přetěžováni a vysilují se. Rovněž není znám původ narozených jehňat ze strany otce. Pokud jsou ovce doplňovány vlastním odchovem, pak se berani musí po dvou letech vyměnit, aby nedocházelo k příbuzenské plemenitbě (Vejščík, 2007).

Je to nejméně pracný způsob, ale v chovech produkujících chovný materiál jej nelze využít, protože by se nedala usměrňovat plemenářská práce (Vejščík, 2007).

#### ➤ **Skupinové připouštění**

Tento způsob připouštění spočívá v tom, že se plemenné ovce rozdělí podle užitkových vlastností na více skupin. Do každé skupiny se podle početnosti přidělí plemenní berani. Berani ke skupinám jsou vybírány s ohledem na přidělenou skupinu bahnic tak, aby působili jako zlepšovatelé. Na jednoho dospělého berana se přiděluje 30 až 40 bahnic, na mladého 20 až 30 bahnic. Při skupinovém připouštění trvá připouštěcí období zpravidla 6 až 8 týdnů. Při tomto způsobu jsou berani lépe využíváni, nelze však určit původ narozených jehňat po otci (Vejščík a Král, 1998).

#### ➤ **Harémové připouštění**

Štolc (1999) definuje harémové připouštění jako způsob připouštění ovcí, který je založen na podobném principu jako připouštění skupinové, pouze s tím rozdílem, že se vytváří skupiny bahnic méně početné, avšak se stejnými užitkovými vlastnostmi a stejným exteriérem. Skupině 40 až 50 bahnic je přidělen jeden beran zlepšovatel s vynikajícími užitkovými a exteriérovými vlastnostmi. Plemenní berani jsou dokonale využiti, může však dojít k jejich přetížení. Původ potomstva po obou rodičích je možné velmi dobře určit a lze také hodnotit plemenné a užitkové vlastnosti plemenných beranů podle potomstva a provádět cílevědomou plemenářskou práci. Připouštěcí období trvá 4 až 6 týdnů.

Vejščík (2007) vidí nevýhodu tohoto systému v tom, že v určitých dnech může dojít k přetížení beranů, naopak jindy jsou málo využiti. Berani musí být také dokonale

prověření na plodnost, protože při případné neplodnosti nebo snížené plodnosti dochází k velkému zvýšení jalovosti.

Další nevýhodou je, že při větším stádě bahnic je oddělené pasení jednotlivých skupin neekonomické (Gajdošík, Polách, 1988).

#### ➤ **Individuální připouštění**

Tento způsob je rovněž nazýván jako připouštění z ruky. Je využíván především ve šlechtitelských a rozmnožovacích chovech. Bahnice jsou zapouštěny podle předem připraveného přípařovacího plánu a beran zapustí během připouštěcího období 50 až 60 ovcí. V tomto případě je možno vést přesnou evidenci zapuštěných ovcí a narozených jehňat po jednotlivých beranech a je usměrňován počet skoků po jednotlivých beranech (Vejščík, 2007).

Berani jsou připouštěni 3x až 4x denně, více připouštění se nedoporučuje, protože dochází ke zhoršení kvality semene a snižuje se plodnost bahnic. Během dne je nutné připouštění rovnoměrně rozdělit (Vejščík a Král, 1998).

Ovce v říji jsou ve stádě vyhledávány zkušebním beranem - prubířem. U plemenných beranů využívaných jako prubířů se k zamezení možnosti oplození používá zástěrky o velikosti zhruba 40 x 40 cm. Zástěrka se umístí pod břichem. Vnitřní strana zástěrky se potře vrstvou vazelíny a musí se dbát o její pravidelnou desinfekci. Jako prubíř může působit i vasektomovaný beran s přerušnými chánovody, nebo beran s deviací penisu. Takový beran má pohlavní úd vyveden stranou (pod úhlem 45°), takže nemůže přirozeným způsobem oplodnit ovci. Tito berani nemusí být opatřeni zástěrkou (Vejščík, 2007).

#### **2.2.2.2 Inseminace ovcí**

Dle Vejščíka (2007) je inseminace velmi účinným prostředkem k rychlému využití vynikajících užitkových vlastností plemenných beranů.

Před připouštěcím obdobím (4 - 6 týdnů) je třeba berany připravit na odběr semene zvýšením energetické hodnoty krmné dávky. Pro inseminaci lze použít jen ejakuláty s odpovídající kvalitou (Horák, 1999). Gajdošík a Polách (1988) dodávají, že příprava beranů na připouštěcí období spočívá kromě plnohodnotné výživy i ve vyprázdnění ocasu nadvarlete (cauda epididymidis) od starých a biologicky

nehodnotných spermií. Během tohoto období se berani přizpůsobují zvýšenému pohlavnímu zatížení.

Odběr semene beranů se provádí pomocí umělé vaginy. Na odběr semene si musí beran postupně zvykat. Nejvhodnější je provádět odběr na říjící ovci. K odběru je možno použít i tzv. fantom (berana nebo skopce). V případě jednorázové kontroly spermatu lze semeno výjimečně odebrat i elektroejakulací (Horák, 1999).

Inseminace se může provádět čerstvým nebo dlouhodobě uchovávaným spermatem. V praxi byla zavedena především inseminace čerstvým semenem, která se může provádět dvěma způsoby, dodavatelsky nebo chovatelem (Horák, 1999).

Při použití inseminace čerstvým semenem lze získat od jednoho berana 500 jehňat a při použití mraženého semene a laparoskopie až 12 000 jehňat. Použití laparoskopie zvyšuje oplodnění inseminací na 70 až 85 % (Vejščík, 2007).

Nejpozději do 24 hod. po inseminaci je účelné provést reinseminaci, která dává předpoklad zvýšení procenta oplodnění zhruba o 10 %. Inseminace ovci zmrazeným semenem nenašla širší praktické uplatnění (Horák, 1999).

Štolc (1999) předpokládá, že se inseminace pro své nesporné přednosti bude v chovu ovci neustále rozšiřovat.

### **2.2.3 Vlivy působící na plodnost**

Podle Horáka et al. (2004) ovlivňuje plodnost řada vnitřních i vnějších faktorů. Jde o komplexní vlastnost, geneticky ovlivňovanou pouze asi z 20 %. S tímto názorem souhlasí také Shirley (2012), který uvádí, že plodnost je jedna z nejdůležitějších vlastností hospodářských zvířat, která má nízký koeficient dědivosti. Geneticky je ovlivněna pouze z 20 %, zbylých 80 % tvoří vlivy vnějšího prostředí.

Je uznáván vliv plemene na plodnost, poněvadž plemena s vysokou plodností mívají za příznivých podmínek ve vrhu 4 - 6 jehňat, stejně jako ovce s geny FF (geny vysoké plodnosti). Skutečnou reprodukční schopnost však podstatně ovlivňují i vnější faktory, např. výživa, chovatelské a klimatické podmínky, zdravotní stav, intenzita reprodukce, věk (Horák et al., 2004).

Gajdošík a Polách (1988) se shodují s Laurinčíkem et al. (1977), že plodnost ovci ovlivňuje následujících 6 skupin faktorů - plemeno, výživa, věk, období

připouštění, zdravotní stav a chovatelské podmínky spolu s prostředím, které jsou dále podrobněji charakterizovány. Laurinčík et al. (1977) doplňují ještě další faktory a to dědičné schopnosti jednotlivých ovcí produkovat vícečetné vrhy, živou hmotnost ovcí, aplikaci hormonálních preparátů a transplantaci většího počtu vajíček do dělohy.

#### ➤ **Plemeno**

Po stránce genetické se rozlišují:

- plemena s vysokou plodností = vícerodé (200 % plodnost a více);
- plemena se středně vysokou plodností = dvourodé (více než 150 % plodnost);
- plemena s nízkou plodností = jednorodé (110 % plodnost a nižší)(Gajdošík a Polách, 1988).

#### ➤ **Výživa**

U ovcí je třeba zachovat rovnoměrnou výživu po celý rok, aby byly v dobré chovné kondici. Velmi nepříznivě se projevuje nedostatek bílkovin, minerálních látek (draslík, fosfor), stopových prvků (kobalt, měď) a vitamínů (A, B, E) atd. Ze specifických látek mají negativní vliv na plodnost fytoestrogeny. Dobrý kondiční stav a vyšší živá hmotnost zvyšuje pravděpodobnost výskytu vícečetných vrhů (Gajdošík a Polách, 1988).

#### ➤ **Věk**

Věk bahnice je jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňující plodnost (Shirley, 2012).

Laurinčík et al. (1977) uvádějí, že prvorodičky mají nižší plodnost. Do 5 let plodnost stoupá, u starších ovcí klesá. Ranější plemena dosahují maximální plodnost už ve třech až čtyřech letech života.

Dle Jakubce et al. (2001) dochází ke zvyšování plodnosti bahnic od 1 roku až do věku 6 - 8 let, kdy je plodnost nejvyšší, potom hodnoty tohoto ukazatele postupně klesají. Horák (1999) upřesňuje, že nejvyšší plodnosti dosahují ovce ve 3. - 5. vrhu, což souvisí s dokončením jejich tělesného růstu a vývinu.

#### ➤ **Období připouštění**

V první polovině a ve středu období bahnění se rodí více dvojčat (asi 75 % z celkového počtu). Vysvětluje se to tím, že ovce, které jsou v dobré kondici, přichází

dříve do říje, dříve se i bahní a existuje-li vztah mezi živou hmotností a plodností, mají i početnější vrhy. Na začátku připouštění je též kvalitnější pastva, která stimuluje ovce ke zvýšené tvorbě vajíček (Laurinčík et al., 1977).

➤ **Zdravotní stav**

Špatný zdravotní stav (např. dědičně podmíněné defekty či anomálie pohlavních orgánů u ovcí i beranů) může negativně působit na plodnost (Gajdošík a Polách, 1988).

➤ **Chovatelské podmínky, prostředí**

Z klimatických podmínek ovlivňuje plodnost především vlhkost, světelný režim, intenzita vnější teploty, pohyb a další. Také špatné ustájení, nehygienické prostředí a stresy mohou negativně ovlivnit plodnost ovcí (Gajdošík a Polách, 1988).

➤ **Dědičné založení jednotlivých ovcí produkovat vícečetné vrhy**

V českých plemenech se ojediněle vyskytly případy čtyřčat, paterčat a u šumavky dokonce šesterčat. Těmto jedincům se však nevěnovala zvláštní pozornost, neboť při tradičním systému chovu tyto ovce nestačily svou produkcí mléka vyživovat větší počet jehňat. V důsledku toho jehňata z vícečetných vrhů ve zvýšené míře hynula a ovce úplně zeslábly. V současnosti, kdy je vyřešený velmi brzký odstav jehňat, je třeba ovce, které mají vícečetné vrhy, plemenářsky lépe využít jako zakladatelky rodin a matky plemenných inseminačních beranů (Laurinčík et al., 1977).

➤ **Živá hmotnost ovcí**

Zvyšováním živé hmotnosti ovcí v rámci stáda se zvyšuje také pravděpodobnost výskytu vícečetných vrhů. Mnozí autoři uvádějí, že příkrmování ovcí příznivě působí na jejich plodnost. Nejde tu však jen o příkrmování 3 - 4 týdny před připouštěním, ale také v prvních týdnech po oplodnění (Laurinčík et al., 1977).

➤ **Aplikace hormonálních preparátů**

Sérum březích klisen, které se dává ovcím injekčně ve 12. - 14. dni pohlavního cyklu, předcházejícího začátku připouštění, má příznivý vliv na plodnost (Laurinčík et al., 1977).

➤ **Transplantace většího počtu vajíček do dělohy (2 - 3 vajíčka)**

Tímto zásahem lze dosáhnout 200 - 300 % plodnosti. Tyto metody jsou však zatím stále ještě předmětem základního výzkumu a jejich praktickou aplikaci v nejbližším čase není možné očekávat (Laurinčík et al., 1977).

Podle Vejčíka a Krále (1998) je plodnost ovlivňována řadou biologických faktorů, z nichž k nejdůležitějším patří pohlavní a chovatelská dospělost, pohlavní cyklus a okolnosti zapouštění ovcí, podrobněji charakterizované dále.

➤ **Pohlavní dospělost**

Záleží na plemenné příslušnosti, pohlaví, zdraví, na úrovni výživy, ošetřování, ustájení a dalších podmínkách. Pohlavní dospělost v českých chovech ovcí a možnost jejich použití k plemenitbě přichází v poměrně mladém věku. U beránek se dostavuje pohlavní dospělost ve 3. až 6. měsíci a u jehnic ve 4. až 7. měsíci věku. V této době musí být beránci odděleni od matek i od jehnic.

➤ **Chovatelská dospělost**

Jehnice raných plemen se poprvé používají k plemenitbě ve věku 6 - 12 měsíců, u pozdních plemen 18 - 30 měsíců, beráni raných plemen ve věku 10 měsíců a u pozdních 18 - 30 měsíců. Za nejvhodnější věk pro zapouštění jehniček se považuje věk 10 až 12 měsíců. Větší význam než věk má kondice zvířat a jejich živá hmotnost, která má být v době zapouštění 65 až 75 % hmotnosti dospělých zvířat.

➤ **Pohlavní cyklus**

Převážně sezónní, polyestrický, délka 14 - 21 dní, délka říje 20 - 48 hodin, u plodných ovcí je říje delší, nástup ovulace ke konci říje, tj. 24 - 36 hodin po začátku říje. Délka gravidity je  $150 \pm 7$  dnů. U plodných plemen je gravidita kratší (142 - 145 dnů). Kratší graviditu mají rovněž mladé ovce a obecně je též při četnějších vrzích. Optimální doba odchodu lůžka je do 6 hodin po porodu.

➤ **Zapouštění ovcí**

Vhodná doba k zapouštění (inseminaci) je druhá polovina říje. Výběr říjících bahnic provádí 2x týdně ovčák pomocí berana prubíře. Asi 4 týdny před začátkem připouštěcího období je vhodné zlepšit ovcím krmnou dávku přídatkem jádra (0,30

kg/ks a den) a zajistit kvalitní pastvu. Plemenní berani se před začátkem připouštěcího období stříhají a zvýší se přírůstek jádra až na 1 - 1,5 kg na kus a den.

#### 2.2.4 Příčiny neplodnosti a rozdíly v plodnosti ovcí

Laurinčík et al. (1977) upozorňují na fakt, že zdánlivou příčinou neplodnosti ovcí může být i plemenný beran - pokud se včas nezjistí, že oplodněnost ovcí, které měl přidělené, je nízká, nebo že vůbec nezabřezly. U berana může jít o poruchy neurohormonálního systému, anatomické (hypoplazie semeníků, kryptorchismus), o následky nemoci (epidydimitida, orchitida), o stresové faktory (např. transport, vakcinace, náhlá změna v krmení, vyšší teplota). Příčinou mohou být také nekvalitní spermie a nedostatky ve výživě pokud jde o minerální látky, mikroelementy a vitamíny (A, E, ale i B<sub>12</sub> a D).

Příčin neplodnosti samotných ovcí (jalovosti, sterility) může být více. Ovce se v důsledku jejich působení buď neoploďní, anebo nastává embryonální mortalita.

Nejčastějšími příčinami jsou:

- **Nesprávná výživa** - podvýživa, nízká úroveň výživy, jednostranná výživa, nerovnováha ve složení krmiv, nedostatek bílkovin, cukrů, minerálních látek (P, Ca), vitaminů (A, B<sub>12</sub>, D, E) a stopových prvků (I, Mn, Se), použití špatných, zkažených a zmrzlých krmiv (siláže), ale i překrmování, (např. i přebytečný obsah bílkovin v krmné dávce po delší pastvě na loukách nebo čerstvé obilí) a vyšší obsah fytoestrogenů v pastvě (v některých jetelovinách např. ve vojtěšce, červeném jeteli apod.).
- **Vlivy prostředí** - nehygienické prostředí, špatné a nevhodné ustájení, nevhodná vlhkost, teplo, chlad, nedostatek světla, čerstvého vzduchu, pohybu, dlouhá namáhavá cesta na pastvu, klimatizace a stresy.
- **Specifické příčiny** - onemocnění pohlavních orgánů, virový potrat ovcí (neorickettsiáza), kolibacilóza, salmonelóza, brucelóza, listerióza, vibrióza, leptospiróza, toxoplasmóza, silné zamoření vnitřními parazity, anatomické nedostatky, poruchy funkce nervového a endokrinního systému, porušení konstituce

(z příbuzenské plemenitby, z přešlechtění), embryonální mortalita z genetických příčin (letální faktory).

Značnou část příčin neplodnosti (výživu, prostředí, ošetřování) může chovatel upravit tak, aby nedostatky v tomto směru nepůsobily negativně na plodnost. Nemocné ovce je potřeba léčit a ty, u kterých jde o trvalé poruchy, je třeba z chovu vyřadit.

## **2.2.5 Intenzifikace reprodukce a možnosti zvýšení plodnosti**

Reprodukční schopnosti ovcí podmiňuje řada činitelů, které rozdělujeme na chovatelské, šlechtitelské a biotechnologické (Horák, 1999).

### **2.2.5.1 Chovatelské postupy**

Dobrá plodnost je především závislá na plnohodnotné výživě v průběhu celého roku a zvláště pak v době zapouštění a v poslední fázi březosti. Nespornou roli hrají klimatické podmínky, termín zapouštění, doba zařazení jehnic do plemenitby, délka mezidobí a podmínky pro odchov jehňat. V praxi jsou správné chovatelské postupy nejučinnějším nástrojem zvyšování plodnosti (Horák et al., 2004).

Z chovatelského hlediska je třeba zvolit vhodný termín zapouštění s přihlédnutím k výrobnímu zaměření stáda. Horák et al. (2004) vzájemně porovnávají různá období bahnění:

- zimní bahnění (prosinec - únor) má opodstatnění v chovech zaměřených na produkci plemenných beranů nebo „velikonočních jehňat“;
- jarní bahnění (březen - květen) = ovce jsou v nejlepším výživném stavu, dosahuje se proto vysokého procenta oplodnění a také plodnost je vyšší o 10 - 20 %. Využívá se zvláště při oplůtkové pastvě, protože umožňuje maximálně prodloužit pastevní období a výrazně snížit spotřebu jadných krmiv;
- letní bahnění (červen - červenec);
- podzimní bahnění (srpen - říjen) lze docílit pouze tehdy, když se úspěšně překoná jarní mimoplodné období (březen - květen).

Bařina (2002) dodává, že v posledních letech se pro účely zvýšení plodnosti zavádí častější bahnění (3 krát za 2 roky), což je podmíněno časným odstavením jehňat (ve 35. až 60. dni), časnějším zařazením jehnic do plemenitby (v 8. - 12. měsíci) a omezením úhynu jehňat.



Hafez (2000) uvádí, že lze u ovcí úspěšně využívat řadu zootechnických opatření ke zvýšení plodnosti, např. stimulace výživy - tzv. krmný šok (flushing), beraní efekt, usměrňování světelného režimu a roční dobu narození jehniček s perspektivou jejich časného nebo pozdějšího zařazení do plemnitby.

#### ➤ **Stimulace plodnosti výživou**

Plodnost lze stimulovat pomocí krmného šoku neboli "flushingu". Krátkodobé zvýšení krmné dávky v době zhruba 2 až 5 týdnů před zapouštěním, má příznivý vliv na zvýšení procenta oplodnění, snížení embryonální úmrtnosti a v důsledku toho zvýšení celkové plodnosti stáda o 15 - 20 % (Štolc, Louda, 1999).

Podobně uvádějí již Nottele et al. (1997), že zvýšenou úroveň výživy ovcí lze zajistit příkrmováním jadrných krmiv nebo pastvou kvalitního pastevního porostu.

Louda a Hegedüšová (2009) upřesňují, že žádoucího účinku na zvýšení ovulační činnosti vaječníků ovcí flushingem se dosáhne přidávkem energie a stravitelného proteinu k základní krmné dávce po dobu 2 - 3 týdnů před připouštěním příkrmováním jadrného krmiva v dávce 0,3 - 0,5 kg. K dosažení stejného efektu pastvou je třeba delšího období. Délka je závislá na kvalitě pastevního porostu a pohybuje se od 6 do 8 týdnů.

#### ➤ **Přítomnost beranů ve stádě**

Zařazením beranů (vasektomovaných) do stáda lze urychlit nástup pohlavní aktivity u ovcí. Tento způsob má význam na začátku připouštěcího období (Vejčík a Král, 1998).

Štolc (1999) zdůrazňuje, že přítomnost berana přes zvukové, sluchové a čichové vjemy stimuluje ovulaci a estrální aktivitu ovcí. Tento efekt se projeví, zařadíme-li berana do stáda ke konci anestrálního období, kdy indukuje říji o něco dříve, než je její normální nástup. Z praxe je známo, že první říje ovce ve stádě se objeví již za 20 - 24 hodin.

#### ➤ **Regulace světelného režimu**

Podle Štolce (1999) souvisí nástup pohlavní aktivity u ovcí těsně s délkou světelného dne. Principu fotoperiodicity při řízení plemnitby se využívá změnou délky světelného dne. Zvyšování pohlavní aktivity nastane jako odraz činnosti hypofýzy, která

v době sníženého přístupu světla začne vylučovat ve zvýšené míře gonadotropiny. Tato metoda je úspěšná tehdy, použije-li se v úměrně krátké době před nástupem normálního připouštěcího období.

#### **2.2.5.2 Šlechtitelské postupy**

Cílevědomým dlouhodobým výběrem a zušlechťovacím křížením byla vyšlechtěna plemena, příp. syntetické linie, s výjimečnou plodností. Vysoká plodnost je geneticky fixována na geny vysokého účinku (FF nebo FecB), dlouhodobou selekcí byly vyšlechtěny ovce finská a romanovská (Horák et al., 2004).

V podmínkách českých chovů se ke zvýšení plodnosti používají ovce romanovské, perspektivně olkulské, příp. východofríské. K prodloužení plodného období se doporučuje používat plemeno dorset horn. Selekcí na plodnost je nutné provádět v každém stádě, do chovu by se měli proto zařazovat jedinci, pocházející z dvojčat (Horák et al., 2004).

Význam selekce na plodnost lze orientačně dokumentovat těmito údaji:

- matka jedináček x beran jedináček = plodnost 129,7 %;
- matka jedináček x beran z dvojčat = plodnost 132,0 %;
- matka z dvojčat x beran jedináček = plodnost 137,1 %;
- matka z dvojčat x beran z dvojčat = plodnost 142,7 % (Horák et al., 2004).

#### **2.2.5.3 Biotechnologické postupy**

Kromě inseminace (zejména mrazeným semenem), patří mezi tyto metody synchronizace říje, superovulace, embryotransfer (ET), diagnostika gravidity, indukce porodu apod. (Horák et al., 2004).

##### **➤ Synchronizace říje**

Znamená vyvolání plodné říje u větší skupiny zvířat v plánovaném časovém období, kdy je možno provést zapuštění nebo inseminaci a dosáhnout tak turnusového nástupu porodů (Vejščík, 2007).

Štolc (1999) doplňuje, že toto turnusové bahnění usnadňuje organizaci práce v ovčíně, umožňuje skupinový odstav jehňat, vytvoření větší skupiny jatečných jehňat apod.

### ➤ **Superovulace vajíček**

Ke zvýšení plodnosti na bázi superovulace vajíček se plně osvědčilo použití sérového gonadotropinu na bázi PMSG (sérum březích klisen). V říji se dá synchronizovat v plodném období v průměru na 80 %. Výsledek oplodnění je závislý na způsobu inseminace. Z praktického hlediska je vhodné synchronizaci časově sladit tak, aby se aplikace PMSG prováděla 2 dny před úplňkem. V době úplňku a při následné první čtvrti Měsíce nastupuje běžně říje u 1/3 stáda. V tomto období se dosahuje vyššího procenta oplodnění a plodnosti (Horák, 1999).

### ➤ **Embryotransfer (ET)**

V chovu ovcí má význam pouze při využití špičkového genofondu, včetně zachování genových rezerv. Tento odborně nejnáročnější reprodukční zákrok je třeba svěřit pouze profesionálním pracovníkům vybaveným potřebnou přístrojovou technikou (Horák, 1999).

## 2.3 Reprodukční ukazatele

Horák et al. (2004) uvádějí základní reprodukční ukazatele, které se sledují při kontrole užitečnosti (vše v %):

- **oplodnění:** počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu;
- **plodnost:** poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí (do roku 1999 se používal termín plodnost na obahněnou ovci);
- **intenzita reprodukce:** poměr počtu všech narozených jehňat k počtu bahníc v reprodukci (do roku 1999 se používal termín celková plodnost, vyjadřuje i častější bahnění v chovném roce);
- **odchov:** počet jehňat ve věku 50 dnů z celkového počtu živě narozených jehňat.

Gajdošík a Polách (1988) doplňují následující reprodukční ukazatele:

- **procento jalovosti (sterility):** poměr počtu jalových ovcí k počtu připuštěných ovcí;
- **procento obahnění (fertility):** poměr počtu obahněných k počtu připuštěných ovcí;

- **procento mrtvě narozených jehňat:** poměr počtu mrtvě narozených jehňat k počtu narozených jehňat;
- **procento poporodních úhynů:** poměr počtu uhynulých jehňat do 5 dnů k počtu živě narozených jehňat;
- **procento ovcí s potraty:** poměr počtu ovcí, které zmetaly k počtu oplodněných ovcí;
- **procento odchovu z narozených jehňat:** poměr počtu odstavených jehňat k počtu narozených jehňat.

Index plodnosti obsahuje čtyři ukazatele (např. 5/5/9/8 znamená, že ovce je 5letá, 5krát se obahnila, porodila celkem 9 jehňat a z toho bylo 8 odchováno). Čili celková plodnost je 180 % a produktivita 160 % (Horák, 1999).

## 2.4 Plodnost beranů

Dokonalý vývoj pohlavních orgánů z hlediska anatomického a jejich normální fyziologická funkce jsou základními předpoklady reprodukce. Často se tato otázka jednostranně zdůrazňuje pouze u bahnic, ale stejně důležitá je také u plemenných beranů. Ani nejlepší beran z hlediska užitkovosti není nic platný, pokud má anatomické a funkční anomálie, které znemožňují jeho využití v plemenitbě (Laurinčík et al., 1977).

U beranů ovlivňuje jejich pohlavní aktivitu a potenci produkce testosteronu. Každý plemeník má rozdílnou úroveň „libido sexualis“, což se kromě potence a fyzické síly projevuje i v agresivitě jedince. Platí to zejména u rohatých beranů. Berani jsou plodní celý rok, mají celoroční spermiogenezi (Horák, 1999).

Plodnost je u beranů vyjádřena pohlavní aktivitou a kvalitativními a kvantitativními ukazateli semene (Štolc, Nohejlová, Štolcová, 2007).

Plodnost beranů, připouštěných ve stádě, se vyjadřuje inseminačním indexem NRT - 35 dní (non return test), podle počtu ovcí, u kterých se opakuje říje. Horák et al. (2004) uvádějí, že procento oplodnění je 60 - 70 % při inseminaci 15 - 20 ovcí za hodinu. Oproti tomu Louda a Hegedušová (2009) uvádějí, že hodnota zabřezávání při inseminaci v dobrých podmínkách činí 70 - 75 %.

### **2.4.1 Hodnocení kvality spermatu**

Kvalita spermatu je závislá na ročním období, v podzimním období připouštěcí sezóny bývá kvalita spermatu ve všech ukazatelích nejlepší. V jarním období lze pozorovat mírné zlepšení kvality, hlavně aktivity spermatu. V ostatních obdobích roku bývá kvalita spermatu nižší. Pro účely dlouhodobé konzervace je nejvhodnější ejakulát získaný v podzimním období (Grasa et al., 2005).

Kvalita spermatu beranů, chovaných celoročně v inseminační stanici a pravidelně odebíraných, bývá lepší než u beranů působících v přirozené plemenitbě (Louda a Hegedušová, 2009).

Získaný ejakulát se posuzuje makroskopicky, mikroskopicky a dále se provádí speciální vyšetření. Čerstvý beraní ejakulát nesmí obsahovat cizí přímíseniny, ani shluky spermií, patogenní mikroorganismy a plísň.

Požadavky:

- barva má být slonové kosti, bělavá, šedá;
- pach nevýrazný;
- zrnitá konzistence;
- objem minimálně 0,5 cm<sup>3</sup>;
- aktivita minimálně 70 % (výjimečně 60 %);
- patologických spermií maximálně 15 %;
- nezralé spermie do 2 %;
- rezistence minimálně 20 000;
- přežitelnost tepelným testem minimálně 30 % spermií;
- pH 6,2 - 6,9 (zvýšené pH nad 7,0 bývá doprovázeno sníženou koncentrací v ejakulátu) (Louda a Hegedušová, 2009).

### **2.4.2 Projevy sexuálního chování u beranů ve stádě**

Sexuální chování samců u savců (včetně beranů) je ovlivněno přítomností říjících se samic, tj. interakcí hladin LH a testosteronu. Studie o sexuálním chování beranů naznačují, že berani reagují změnou hormonální hladiny (bez ohledu na vlastní zkušenosti) na stádium reprodukčního cyklu u ovcí (Snowder et al., 2004).

Avšak zkušený beran daleko přesněji pozná říjící se ovci od ovce mimo říji. To naznačuje, že získané zkušenosti jej naučily rozpoznat změny v chování říjících se ovcí (Hafez, 1969).

Sexuální chování berana v přítomnosti říjících se ovcí charakterizovali Price et al. (1991) těmito projevy:

- následování a přibližování, očichávání;
- flémování;
- chození do kruhu;
- pokládání hlavy na záď ovce;
- vzeskok - páření.

## **2.5 Charakteristika plemene valaška**

### **2.5.1 Historie plemene**

Do oblastí českých (resp. moravských) hor byla valaška rozšířena s valašskou kolonizací ve 14. stol. (Horák et al., 2004). První záznamy o plemeni valašská ovce na území ČR se datují od 16. století, kdy došlo ke kolonizaci Karpat Valachy rumunského původu (Anonymus 1, 2011).

Ve 40. - 50. letech 20. století se přistoupilo k zušlechtování této ovce různými plemeny, přičemž se nejvíce osvědčila plemena lincoln, texel a východofříská ovce. Různé typy zušlechtěné valašky nahradily původní valašskou ovci (Anonymus 1, 2011).

Proces zušlechtování valašských ovcí byl završen v roce 1982 uznáním plemene zušlechtěná valaška na Slovensku (Milerski, 2006).

Pravděpodobně první cílevědomý záměr zachovat genofond původní valašky realizoval doc. Ing. Bora Čumlivski, CSc. nákupem několika zvířat v Bielom Potoku u Ružomberka a jejich soustředěním ve svém chovu v Praze (Milerski, 2006).

V osmdesátých letech 20. století byla skupina valašských ovcí exportována do Německa, kde je doposud udržován a postupně rozšiřován jejich chov v původní formě. V září roku 2004 se uskutečnila výměna zvířat a reintrodukce 20 jehnic a 6 beránků z německé populace valašských ovcí za účelem rozšíření tuzemské chovné základny. Na Slovensku byl v roce 1992 založen Klub chovatelů původní valašky, který se zaměřil na

vyhledávání zvířat typově odpovídajících původní valašské ovci ve stádech zušlechtěné valašky. Z této populace byl dovezen jeden plemenný beran, jenž se stal základem pro regeneraci černé varianty valašských ovcí u nás (Milerski, 2006).

Stádo valašských ovcí původního typu v počtu asi 80 ks bylo do nedávné doby chováno ve Starých Hamrech v Moravskoslezských Beskydech. Po opakovaném útoku šelem zbylo v polovině 90. let pouze 54 ks (20 zvířat v drobnochovech a 29 ovcí se 4 berany ve Valašském muzeu v přírodě v Rožnově pod Radhoštěm) (Anonymus 1, 2011).

V roce 1999 bylo plemeno začleněno do genetických živočišných zdrojů. V průběhu roku 2002 došlo k mírnému nárůstu stavů, na 118 jedinců u 9 chovatelů (Anonymus 1, 2011).

V roce 2010 se stavy valašek zvýšily na počet 297 bahnic zapsaných do plemenné knihy (dále PK), 23 bahnic zatím nezapsaných do PK, 80 roček a 37 beranů ve 26 chovech. Z důvodu zachování genetické proměnlivosti je udržován příznivý užití poměr pohlaví 1:10,8 (Anonymus 2, 2011).

Tabulka 3: Vývoj velikosti a struktury populace valašských ovcí v ČR

Rok	Počet chovů	Bahnic a roček	Beranů	Poměr pohlaví
2003	14	148	18	1:8,2
2004	11	136	19	1:7,2
2005	15	206	21	1:9,8
2006	15	207	22	1:9,4
2007	17	218	25	1:8,7
2008	17	204	27	1:7,6
2009	21	301	26	1:11,6
2010	26	400	37	1:10,8

Zdroj: Anonymus 2, 2011

### 2.5.2 Plemenné znaky

Valaška je původní hrubovlnné plemeno s trojstrannou užitkovostí (mléko, maso, vlna), přizpůsobené k salašnickému způsobu chovu. Patří do skupiny cápových ovcí, chovaných na Balkáně (Horák et al., 2004).

Valašky jsou otužilé, velmi skromné, chodivé ovce, vhodné na spásání strmých, těžko přístupných a vzdálených pastev. Mají živý temperament, pevnou konstituci a dobrou chodivost v těžkém terénu (Laurinčík et al., 1977).

Živá hmotnost bahnic je 35 - 40 kg, beranů 45 - 55 kg. Jedná se o plemeno pozdní, do plemenitby se zařazuje až ve věku 16 - 18 měsíců, při živé hmotnosti okolo 32 kg (Sambraus, 2006).

Ovce je menšího tělesného rámce, má klínovitou hlavu, v čele úzkou, u beranů mírně klabonosou. Uši jsou poměrně krátké, rohatost u obou pohlaví častá, rohy jsou šroubovitě, lyrovitého nebo přímého tvaru. Krk delší, hrud' úzká a mírně klenutá, hřbet rovný a úzký, zád' mírně sražená, pánev poměrně široká. Končetiny kratší, rovné s pevnou spěnkou (Horák et al., 2004). Nejčastějšími chybami exteriéru je ostrý kohoutek, šavlovitý postoj zadních končetin a nízká živá hmotnost (Gajdošík a Polách, 1988).

Vlna je smíšená, nevyrovnaná v jemnosti a délce. Je složena z jemné, velmi krátké, ale husté podsady, která nedosahuje ani ¼ délky pesíku, a z dlouhých, hrubých polopesíků a pesíků, které vytvářejí typicky splývavý charakter vlny. Základní barva vlny je bílá. Vyskytují se také strakatí a černí jedinci (Gajdošík a Polách, 1988). Kopecký et al. (1977) doplňují, že je podsada tvořena vlnovlasý, které bývají nepravidelně zvlňené a tvoří blízko těla ovcí ochrannou tepelnou vrstvu proti chladu. Kvalita vlny valašských ovcí se posuzuje podle množství a délky podsady, podle jemnosti a délky i pevnosti pesíku.

Plemeno je zařazeno do genových zdrojů ohrožených druhů zvířat. Na jeho podkladě bylo vyšlechtěno plemeno zušlechtěná valaška a na Slovensku zošľachtená valaška (Horák et al., 2004).

Plodnost na obahněnou ovci je 120 - 140 %, živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 22 - 25 kg, denní přírůstek v odchovu 180 - 220 g, produkce mléka za laktaci 70 - 120 l, roční stříž potní vlny bahnic 1,5 - 2,0 kg, beranů 2,0 - 3,0 kg, roční délka vlny nad 20 cm, výtěžnost vlny 65 - 70 % (Horák et al., 2004).

Cílem chovu genetických rezerv není zakonzervování (semenné dávky, embrya) bez dalšího pokroku, ale tzv. "sustainable improvement" - udržitelné zlepšování, tj. šlechtění v rámci daného prostoru (ekotypu), v němž se daný genetický zdroj vyvíjel a



adaptoval, s ohledem na příští potřeby daného prostoru. Je nutno zajistit uchování co nejširší škály jedinců s rozličným genotypem pro potenciální využití v budoucnu. Tato skutečnost se v řadě případů střetává s komerčními zájmy a podmínkami chovatelů. Dotace poskytovaná chovatelům v rámci Národního programu by měla proto kompenzovat ztížené chovatelské podmínky. Podle výsledků genetických analýz plemeníků bude postupně přistoupeno k záměrnému přípařování podle individuálního přípařovacího plánu, aby bylo dosaženo maximálního stupně heterozygotnosti (Anonymus 1, 2011).

V současnosti chov valašských ovcí v ČR zaujímá malou početní populaci a z tohoto důvodu se přistoupeno k regeneraci plemene. Plemenitba ovcí bude dlouhodobě řešena převážně na bázi čistokrevné plemenitby (Horák et al., 2004).

### **2.5.3 Kontrola užítkovosti v ČR**

Kontrola užítkovosti valašských ovcí se provádí v souladu se zákonem č. 154/2000 Sb. a schváleným šlechtitelským programem Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR.

Podle Pindáka (2005) patří mezi hlavní sledovaná kritéria užítkovosti reprodukce, růst jehňat ve 30 dnech, ve 100 dnech a živá hmotnost jehnic a beranů při zařazení do plemenitby.

Horák et al. (2004) uvádějí, že parametry užítkovosti odpovídají požadavkům chovného cíle. Při standardních chovatelských podmínkách lze očekávat růst užítkovosti.

Průměrné výsledky kontroly užítkovosti valašských ovcí v letech 2007 - 2010 jsou patrné z tabulky 4.

Tabulka 4: Výsledky kontroly užítkovosti valašských ovcí v letech 2007 - 2010

Rok	podíl krve	stád (ks)	bahnic (ks)	oplodnění (%)	plodnost (%)	intenzita (%)	odchov (%)
2007	čistokrevní		195	89,70	153,70	137,90	126,70
	kříženci		19	100,00	163,20	163,20	157,90
	<b>celkem</b>	<b>16</b>	<b>214</b>	<b>90,70</b>	<b>154,60</b>	<b>140,20</b>	<b>129,40</b>
Rok	podíl krve	stád (ks)	bahnic (ks)	oplodnění (%)	plodnost (%)	intenzita (%)	odchov (%)
2008	čistokrevní		234	85,50	140,50	120,10	103,40
	kříženci		24	95,80	139,10	133,30	120,80
	<b>celkem</b>	<b>17</b>	<b>258</b>	<b>86,40</b>	<b>140,40</b>	<b>121,30</b>	<b>105,00</b>
Rok	podíl krve	stád (ks)	bahnic (ks)	oplodnění (%)	plodnost (%)	intenzita (%)	odchov (%)
2009	čistokrevní		291	92,40	150,60	139,20	127,10
	kříženci		36	97,20	160,00	155,60	141,70
	<b>celkem</b>	<b>19</b>	<b>327</b>	<b>93,00</b>	<b>151,60</b>	<b>141,00</b>	<b>128,70</b>
Rok	podíl krve	stád (ks)	bahnic (ks)	oplodnění (%)	plodnost (%)	intenzita (%)	odchov (%)
2010	čistokrevní		333	88,60	152,90	135,40	119,20
	kříženci		31	90,30	150,00	135,50	129,00
	<b>celkem</b>	<b>23</b>	<b>364</b>	<b>88,70</b>	<b>152,60</b>	<b>135,40</b>	<b>120,10</b>

Zdroj: Roubalová, 2011

## 2.6 Ekonomika chovu ovcí

Cílem každého podnikání, a tedy i chovu ovcí, je a musí být dosažení zisku. Souhrnným měřítkem konkurenceschopnosti každého chovu ovcí je jeho výkonnost, která je měřitelná ekonomickými ukazateli (Horák, 1999).

Ekonomiku chovu ovcí lze objektivně sledovat pouze v rámci uzavřeného obratu stáda. Důležitým předpokladem úspěšného chovu ovcí je zajištění vhodných podmínek chovu. Jedná se zejména o ustájení umožňující přirozený pohyb a zajišťující welfare zvířat, o výživu a krmení odpovídající fyziologickým potřebám, o ohleduplné ošetřování zvířat apod. Za hlavní faktory, ovlivňující ekonomické ukazatele chovu ovcí (objem nákladů a tržeb), lze považovat:

- chované plemeno;
- reprodukční užítkovost;
- dlouhověkost bahnic;
- lidské zdroje;

- výživu a krmení;
- odchov a ztráty zvířat;
- velikost stáda;
- zpeněžování produkce (Horák et al., 2004).

V praktických podmínkách chovu ovcí však jednotlivé faktory nepůsobí izolovaně. Každé opatření současně působí na celou řadu ukazatelů a tím pozitivně nebo negativně ovlivňuje zejména ekonomickou efektivnost chovu. Úkolem chovatele je všechny rozhodující faktory respektovat a ovlivňovat tak, aby dosahované výrobní a ekonomické výsledky byly co nejlepší. Faktory působící na výsledky chovu ovcí může chovatel ovlivnit svou prací, především dodržováním všech hlavních zásad chovu, managementem stáda a organizací práce (Horák et al., 2004).

Štolc (1999) uvádí, že hlavním zdrojem tržeb jsou příjmy za jatečná jehňata a chovná zvířata. Naopak největší nákladovou položkou v chovu masných, kombinovaných i dojných plemen ovcí jsou podle Štolcové a Štolce (2007) náklady na krmení a stelivo, přičemž pracovní náklady tvoří druhou nejvyšší nákladovou položku.

Podle Štolce, Nohejlové, Štolcové (2007) je ekonomika chovu ovcí přímo závislá na počtu odchovaných jehňat od jedné bahnice za rok. K udržení rentability chovu by mělo být cílem každého chovatele odchovat ročně od jedné bahnice dvě dobře zmasilá jehňata, která by dosáhla na pastvě za 4 měsíce odchovu hmotnosti 32 - 35 kg. Rentabilita ovšem závisí na mnoha dalších faktorech, jako je např. sazba daně z příjmů, zadluženost podniku, objem prodeje, cenové vlivy, vývoj nákladů apod.

Velký význam pro ekonomiku chovu ovcí má technika chovu. Snahou každého chovatele musí být co nejlepší využití všech pastevních příležitostí, co nejvyšší počet pastevních dní, kdy náklady na jeden krmný den činí cca 1/3 nákladů jednoho krmného dne v zimním období. Předností chovu ovcí jsou nízké pořizovací náklady, možnost uplatnit se v systému alternativního zemědělství a také nezastupitelná úloha v ochraně a využití drnového fondu (Štolc, 1999).

U většiny chovatelů v ČR je uplatňován systém jarního bahnění. Tento způsob chovu, kdy se ovce pasou s jehňaty, je výhodný díky nižší pracnosti a nákladům na zajištění vhodné krmné dávky pro laktující ovce. Při převládání tohoto systému chovu však nastává každoročně v letních měsících a na podzim přetlak jatečných jehňat na

tuzemském trhu. To má následně vliv na realizované nákupní ceny jehňat. Systém chovu se zimním bahněním však klade vyšší nároky na pracnost a na zajištění kvalitní krmné dávky pro vysokobřezí a laktující ovce a následně i příkrm jehňat. Tento systém chovu, pokud je prováděn důsledně a pečlivě, je nákladný. Výkupní ceny velikonočních jehňat by musely být vyšší oproti letnímu období, aby bylo možné uhradit zvýšené pracovní náklady a náklady na krmiva při využití tohoto systému. Ceny za jatečná jehňata ovlivňuje významně i další skutečnost. V předjarním období a v době velikonočních svátků je jehňat nedostatek. Obchodníci či řezníci vykoupí téměř všechna zvířata nabízená na trhu. Podobná situace nastává v době pozdního podzimu a před vánočními svátky. Cena jatečných jehňat i jehněčího masa se řídí momentální nabídkou a poptávkou (Bucek et al., 2011).

Ekonomický zisk a stabilizaci je nutno dosáhnout především zlepšením reprodukčních a produkčních ukazatelů. Proto se v současných podmínkách ekonomického prostředí produkční zaměření usměřuje hlavně do systému zaměřeného na produkci masa (okrajově produkci mléka). Společným fenoménem pro oba produkční systémy je plodnost (Bařina, 2002). S tím souhlasí také Horák et al. (2004), který zdůrazňuje, že masná a mléčná užitkovost jsou perspektivní směry našeho ovčáctví.

Chov ovcí je v porovnání s ostatními druhy hospodářských zvířat nejméně investičně náročný, některá plemena je možné chovat celoročně bez ustájení, v zimním období se chová pouze základní stádo, tj. bahnice a berani, což představuje významnou úsporu krmení (Bařina, 2002).

### 3 CÍLE PRÁCE

- Zhodnocení úrovně reprodukčních ukazatelů u původní valašky
- Analýza vývoje těchto ukazatelů v průběhu pětiletého období
- Porovnání získaných údajů s jinými chovy v ČR zařazenými do kontroly užítkovosti
- Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů z hlediska jejich vlivu na ekonomiku chovu
- Návrh vhodných zlepšujících opatření, která by mohla vést k vyšší budoucí chovatelské prosperitě podniku.

## 4 MATERIÁL A METODIKA

### 4.1 Charakteristika sledovaného stáda

Reprodukce byla studována na soukromé rodinné farmě Ing. Jana Vejčika v oblasti Novohradských hor v jižních Čechách (nadmořská výška 600 m. n. m.). Dle registrace půdních bloků LPIS je tato oblast zařazena do skupiny horská oblast (HA).

Farma vznikla v roce 2003, kdy majitel získal v restituci 18 ha půdy, což byla zároveň i výchozí výměra. V současné době farma obhospodařuje 68 ha půdy, z toho 30 ha tvoří pastviny a zbytek, tj. 38 ha, jsou louky.

Valašky začal majitel chovat v roce 2003, v začátcích svého podnikání, dovozem 15 kusů zvířat z Německa a nákupem dalších kusů od chovatelů z Moravy. Plánovaný cílový počet bahnic je 300 kusů, v současné době stádo čítá 132 ks bahnic a 8 beranů.

Stádo je zařazeno do kontroly užítkovosti. Chov ovcí je zaměřen na produkci plemenného materiálu. Většina beránků je zpeněžována jako jatečné kusy. Jednou ročně je prováděna brakace ovcí, velikost brakace je cca 10 %. Každým rokem je do chovu nově zařazeno cca 15 % jehnic z vlastního odchovu.

Ovce mají v zimním období (od listopadu do dubna, tj. 180 dnů) přístup do ovčína. Z hlediska standardů Evropské unie a welfare ovčín plně vyhovuje chovu. Krmná dávka se v zimním období skládá ze sena a travní siláže o vyšší sušině v ad libitním množství. Ovce mají během celého roku volný přístup k minerálním lizům. Stříž ovcí se provádí jednou ročně, v říjnu. Ošetřování paznehtů se provádí dvakrát ročně a během roku v případě potřeby. Zapouštění ovcí se provádí harémovým způsobem.

Kromě valašek jsou na farmě chovány i šumavky a okrajově také masný skot - aberdeen angus. Toto plemeno je ideální pro extenzivní chov a vhodně se doplňuje s chovem ovcí, hlavně pro svou nenáročnost a klidnou povahu.

## 4.2 Metodika

### 4.2.1 Sledované reprodukční ukazatele

Použitá data a záznamy pro vyhodnocení reprodukčních ukazatelů byly získány z osobní evidence chovatele za období 5 let (2007 - 2011). Ve stádě bylo v jednotlivých letech hodnoceno postupně 62, 94, 97, 97 a 107 bahnic.

Ve sledovaném chovu ovcí byly zjišťovány nejprve tyto základní reprodukční ukazatele (dle Horáka et al., 2004) (vše v %):

- **oploďnění (gravidita):** počet obahněných a zmetaných ovcí z celkového stavu;
- **plodnost (podíl jehňat na obahněnou ovcí):** poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí;
- **intenzita reprodukce (celková plodnost stáda):** poměr počtu všech narozených jehňat k počtu bahnic v reprodukci.

Následující reprodukční ukazatel byl vypočten podle Holé (2009) (v %):

- **celkový odchov:** počet odchovaných jehňat do 14 dnů k počtu všech bahnic v reprodukci.

Dále byly vyhodnoceny i další reprodukční ukazatele (podle Gajdošíka a Polácha, 1988) (vše v %):

- **jalovost (sterilita):** poměr počtu jalových ovcí k počtu přípuštěných ovcí;
- **odchov z narozených jehňat:** poměr počtu odstavených jehňat k počtu narozených jehňat;
- **celková úmrtnost jehňat:** poměr počtu mrtvých a uhynulých jehňat k počtu všech narozených jehňat.

### 4.2.2 Sledované ekonomické ukazatele

Ekonomické ukazatele chovu byly vypočteny na základě dostupných údajů. V případech, kdy nebyly k dispozici přesné údaje (např. o reálných tržbách za prodej odchovaných jehňat), byly chybějící parametry doplněny odhadem. Takto zjištěné ekonomické ukazatele jsou proto pouze přibližné.

Jako hlavní faktor pro statistické hodnocení byla zvolena plodnost, neboť ta je vyčíslitelná u všech bahnic ve stádě. Ostatní faktory (např. celková úmrtnost jehňat, jalovost apod.) se týkaly malého počtu ovcí, proto byl jejich vliv na ekonomiku chovu komentován pouze slovně.

#### **4.2.2.1 Ekonomické zhodnocení tržeb v závislosti na plodnosti**

Aby mohly být ekonomicky zhodnoceny tržby za jatečná jehňata v závislosti na plodnosti stáda, musela být nejprve vyčíslena hodnota jatečných jehňat. Poté byly vypočteny tržby za jatečná jehňata v přepočtu na jednu bahnici. Pro výpočet bylo předpokládáno, že podíl jehňat, určených na obnovu stáda, činí každoročně 15 %, průměrná porážková hmotnost jatečných jehňat je 32,1 kg ž.h. a výkupní cena 38,00 Kč/1 kg ž.h. (Roubalová, 2011).

Postup výpočtu:

- v jednotlivých letech (2007 - 2011) byl z osobní evidence chovatele zaznamenán počet narozených jehňat (živě i mrtvě narozených jehňat celkem);
- z počtu narozených jehňat byl odečten počet mrtvě narozených jehňat a poporodní úhyny, čímž byl stanoven počet odchovaných jehňat;
- po odečtení 15 % jehňat na obnovu stáda byl zjištěn počet jatečných jehňat;
- tento stav byl vynásoben průměrnou porážkovou hmotností jatečných jehňat (32,1 kg ž.h.);
- tržby za jatečná jehňata byly vypočteny vynásobením celkové hmotnosti všech jatečných jehňat (kg) výkupní cenou za 1 kg ž.h. (38,00 Kč);
- tržby za jatečná jehňata byly poté přepočteny na jednu bahnici.

Aby závislost mohla být lépe vyhodnocena, předpokládá se neměnná porážková hmotnost a výkupní cena (ve skutečnosti se oba tyto faktory jistě měnily, ovšem jejich změny nejsou ovlivněny plodností a dalšími reprodukčními ukazateli daného stáda, nýbrž vnějšími faktory).

Z důvodu neochoty chovatele poskytnout „citlivá“ data a umožnit tak nahlédnutí do jeho evidence (výkaz zisku a ztrát, peněžní deník) nemohly být další ekonomické ukazatele (náklady, výnosy, zisk) vyhodnoceny.



### 4.2.3 Statistické vyhodnocení

Statistické vyhodnocení bylo provedeno pomocí programového balíku Statistika v. 7, menu Basic statistics and tables.

Statisticky testován byl podíl ovcí s jedináčky a vícečetnými vrhy (použity byly dvourozměrné kontingenční tabulky), dále vliv věku bahnice na plodnost a také byly statisticky porovnány reprodukční ukazatele ve sledovaném stádě se stády v kontrole užitkovosti ve Svazu chovatelů ovcí a koz (dále SCHOK) v ČR v letech 2007 - 2010. Ukazatele za rok 2011 nebyly dosud v době odevzdání této práce SCHOK zveřejněny.

Pro výpočet výskytu ovcí s jedináčky a vícečetnými vrhy byl použit Studentův t-test pro závislé vzorky, který testuje hypotézu o průměrném rozdílu hodnot párů. Zjišťuje, jestli průměrný rozdíl párů může být náhodný (proměnné jsou nezávislé) nebo je statisticky významný (proměnné jsou závislé). Významný rozdíl ( $p < 0,05$ ) znamená, že mezi intervalovou a binární proměnnou existuje vztah.

Závislost na spojitě a zároveň kategoriální proměnné zjišťuje analýza kovariance, která byla použita při vyhodnocení vlivu věku bahnice na plodnost. Na základě tvaru křivky v grafu 10 a za logického předpokladu, že nejvyšší plodnosti dosahují ovce ve věku 5 až 7 let (kdy je plodnost na vrcholu a poté opět postupně klesá), byla pro proložení závislosti plodnosti na věku bahnice zvolena polynomiální regrese 2. stupně. Vychází z obecné rovnice  $y = ax^2 + bx + c$ .

Pro stanovení závislosti tržeb za jatečná jehňata na plodnosti, byla použita lineární regrese (lze předpokládat, že čím vyšší plodnost, tím vyšší tržby).

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 5.1. Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů

V tabulce 5 je uveden přehled výsledků reprodukčních ukazatelů, které byly zjištěny v pěti po sobě jdoucích letech ve sledovaném chovu ovcí.

Tabulka 5: Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů ve sledovaném období

Reprodukční ukazatel	2007	2008	2009	2010	2011	Průměr
počet bahnic v KU (ks)	62	94	97	97	107	-
oplodnění (%)	93,55	92,55	90,72	88,66	97,20	92,54
plodnost (%)	174,14	150,57	172,73	182,56	178,85	171,77
intenzita reprodukce (%)	162,90	139,36	156,70	161,86	173,83	158,93
celkový odchov (%)	150,00	117,02	149,48	144,33	155,14	143,19
jalovost (%)	6,45	7,45	9,28	11,34	2,80	7,46
celková úmrtnost jehňat (%)	7,92	16,03	4,61	10,83	10,75	10,03
odchov z narozených jehňat (%)	92,08	83,97	95,39	89,17	89,25	89,97

Jednotlivé reprodukční ukazatele jsou podrobněji analyzovány v následujících kapitolách (5.1.1 - 5.1.7).

#### 5.1.1 Oplodnění

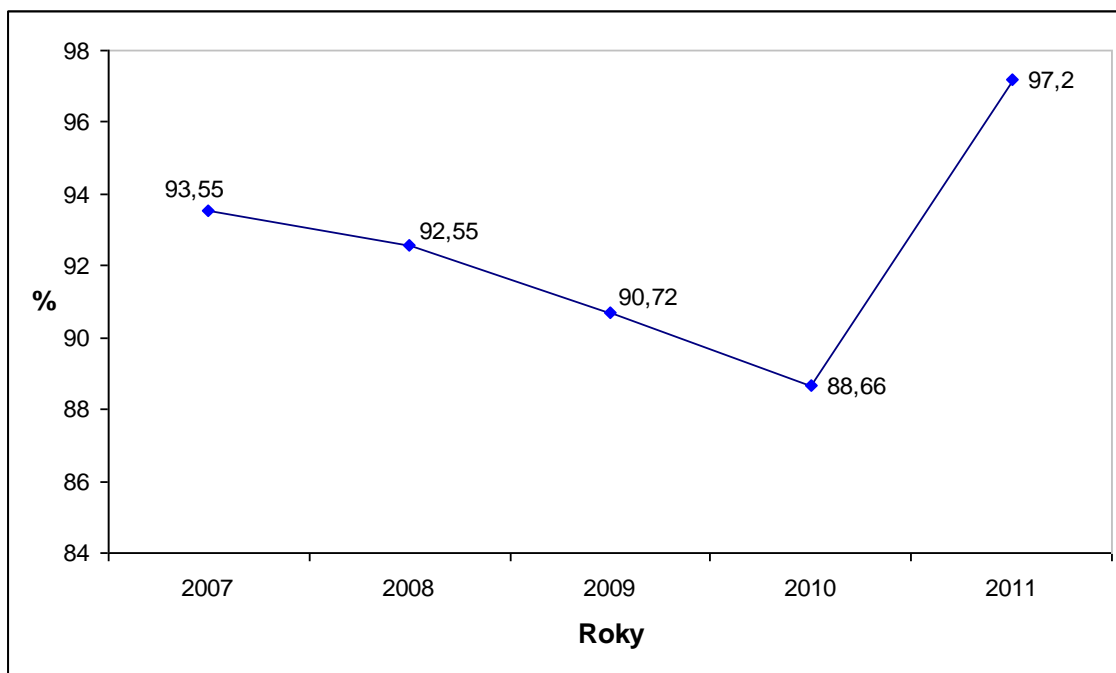
Podle Horáka et al. (2004) by tento reprodukční ukazatel v dobrých chovatelských podmínkách neměl klesnout pod 95 %. Tuto podmínku splňovalo sledované stádo pouze v roce 2011, kdy oplodnění představuje 97,20 %.

Nejnižší hodnoty oplodnění bylo dosaženo v roce 2010 (88,66 %). Tento výsledek byl ovlivněn jednak zvýšeným počtem jalových ovcí (11 ks) ve srovnání s ostatními roky, další příčinou poklesu by mohla být chyba v evidenci, kdy se do stáda přidaly jalové jehnice, které původně nebyly určeny k zařazení do reprodukce, nýbrž k prodeji. Prodej se ale neuskutečnil, proto chovatel jehnice přiřadil ke stádu. Mátlová et al. (2000) uvádějí, že jestliže stádo nedosahuje oplodnění 90 % a více, je třeba prověřit

kvalitu berana a možné faktory (tepelný stres, intenzivní výskyt much, kondice berana a počet beranů pro připouštění), které ji snižují.

V následujícím roce (2011) dochází však k nárůstu tohoto ukazatele, který byl ovlivněn větším důrazem na selekci ve stádě a také nejnižším počtem jalových ovcí (3 ks) za sledované období.

Graf 2: Vývoj oplodnění sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)



### 5.1.2 Plodnost (podíl jehňat na obahněnou ovcí)

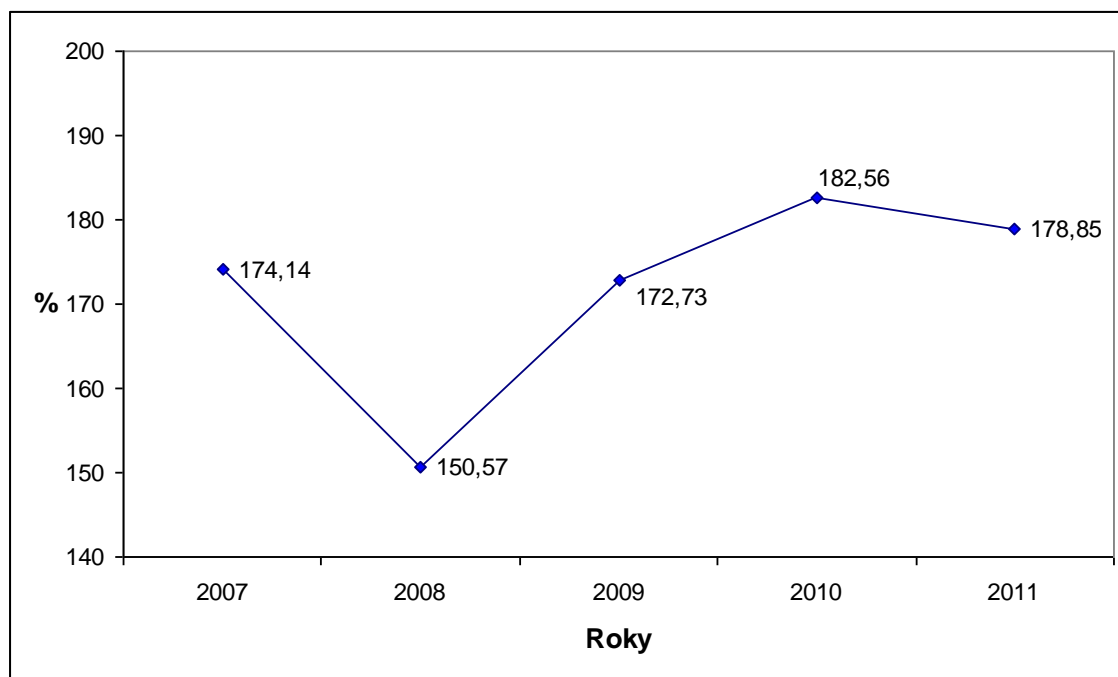
Poměr počtu živě a mrtvě narozených jehňat k počtu obahněných ovcí znázorňuje graf 3.

V roce 2008 by mohl být jednou z příčin menšího počtu narozených jehňat zhoršený zdravotní stav stáda, který mohl souviset s neodpovídající výživou, když se zkrmovala méně kvalitní senáž. Snížená kvalita senáže byla způsobena nevhodným uskladněním balíků. Dalším důvodem poklesu tohoto ukazatele mohlo být i pozdní připouštění.

V letech 2008 až 2010 došlo k výraznému zvýšení plodnosti. Důvodem mohly být dobré výživové podmínky (stimulace ovulace, tzv. flushing - krmný šok), bahnění z jara apod.

Dle Horáka et al. (2004) činí plodnost plemene valaška 120 - 140 %. Z grafu 3 je zřejmé, že tento požadavek splnilo sledované stádo ve všech letech. V roce 2010 převyšovala plodnost stáda standard plemene téměř o 43 %. Na takto vysokou úroveň plodnosti má vliv především pečlivá selekce, vynikající prostředí a intenzivní péče chovatele.

Graf 3: Vývoj plodnosti sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)

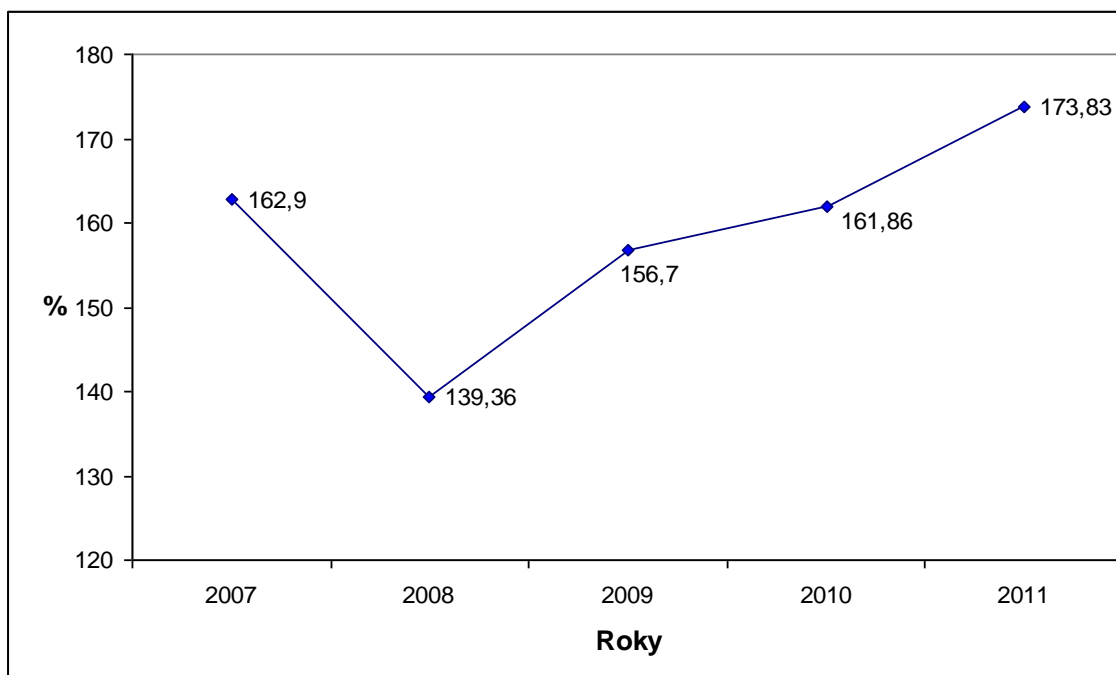


### 5.1.3 Intenzita reprodukce (celková plodnost stáda)

Z grafu 4 je zřejmé, že nejvyššího poměru všech narozených jehňat k počtu všech bahnic v reprodukci bylo dosaženo v roce 2011 (173,83 %), kdy počet jalových ovcí činil pouze 2,80 %. K tomuto výsledku přispělo pravděpodobně celkové zlepšení zdravotního stavu a kondice zvířat v tomto roce.

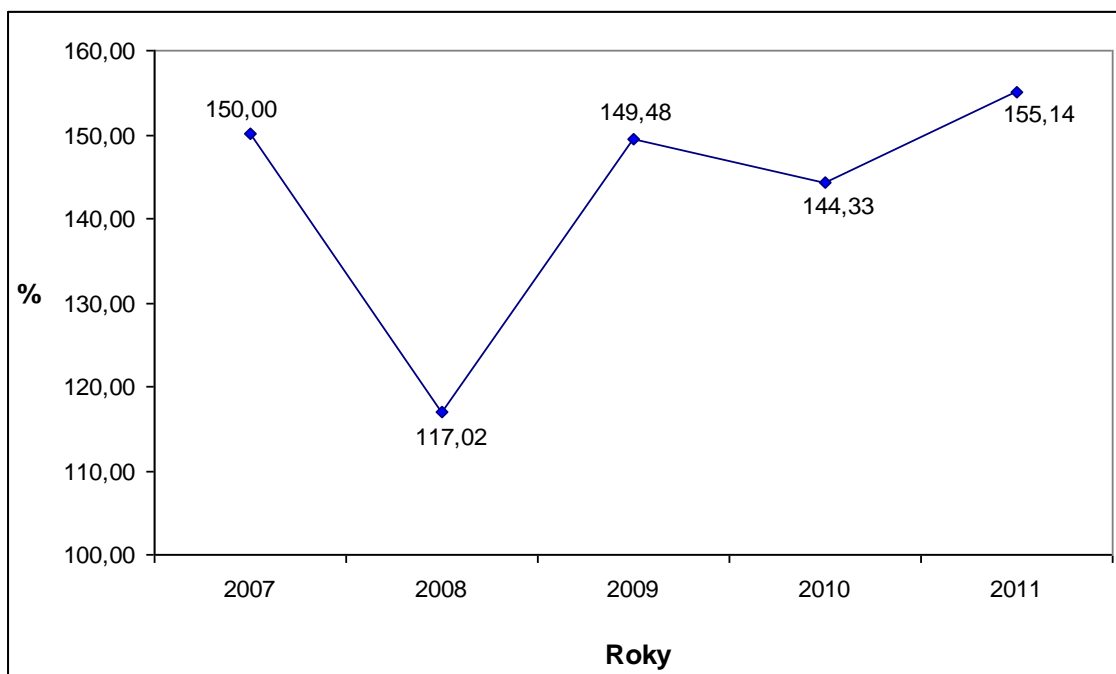
Nejnižší hodnoty intenzity reprodukce bylo dosaženo v roce 2008, kdy tento ukazatel v porovnání s předchozím rokem (2007) klesl o 23,54 %.

Graf 4: Vývoj intenzity reprodukce sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)



#### 5.1.4 Celkový odchov

Graf 5: Vývoj celkového odchovu sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)



Z grafu 5, který znázorňuje podíl odchovaných jehňat z počtu bahnic v reprodukci, je vidět, že největší výkyv nastal v roce 2008, kdy ukazatel klesl o 32,8 % proti roku 2007, což mohlo být způsobeno opět stejnými vlivy jako u plodnosti.

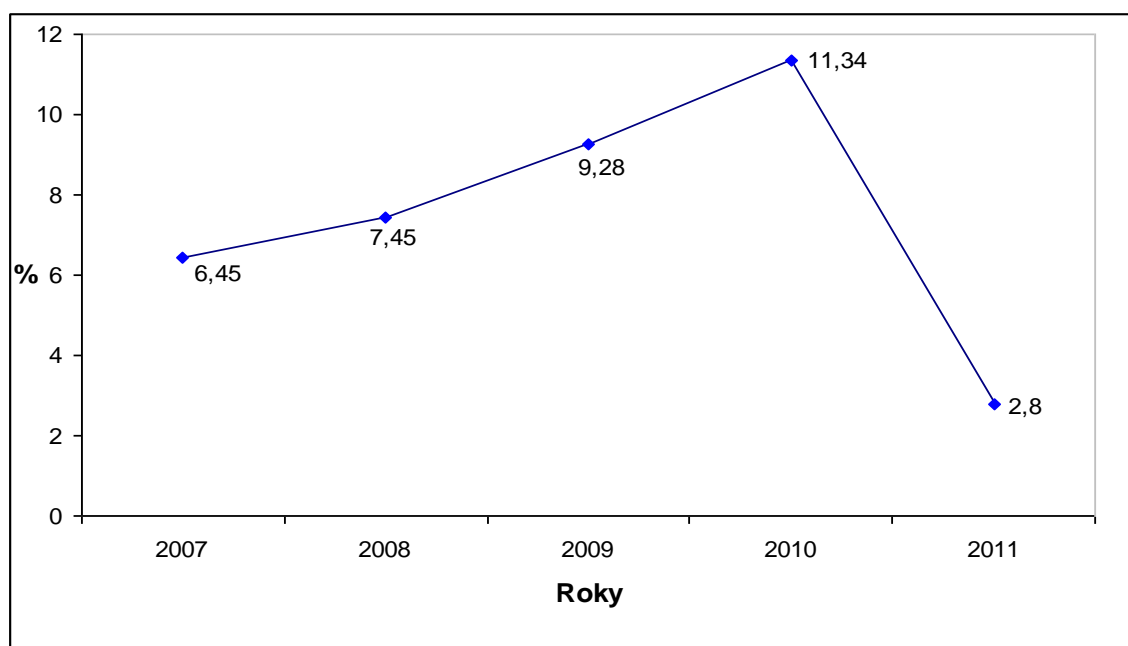
Následující rok (2009) došlo však k nárůstu celkového odchovu jehňat na 149,48 %. Nárůst tohoto ukazatele svědčí o dobrých zootechnických podmínkách ve sledovaném podniku.

### 5.1.5 Jalovost

Podíl jalových ovcí z celkového počtu připuštěných znázorňuje graf 6. Výsledky získané ve sledovaném chovu ovcí jsou (s výjimkou roku 2011 - 2,8 %) horší, než jaké uvádějí Horák et al. (2004) - při přirozené plemenitbě po prvním zapaštění, kdy zůstává v průměru 10 - 30 % ovcí nezabřezlých, po druhém 7 - 8 %, po třetím 2 - 5 %.

Nejvyšší hodnotu jalovosti v roce 2010 (11,34 %) lze přisoudit sníženému počtu plemenných beranů na počet připuštěných ovcí. Skupina ovcí, připadající na jednoho berana, byla příliš početná vzhledem k jeho věku a připravenosti. Vysoký podíl jalovosti může být způsoben též příliš krátkým připouštěcím obdobím, kdy beran nestačí oplodnit všechny bahnice. Dalším aspektem může být špatný zdravotní stav bahnic a špatná selekce (viz související ukazatel oplodněnosti).

Graf 6: Vývoj jalovosti sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)



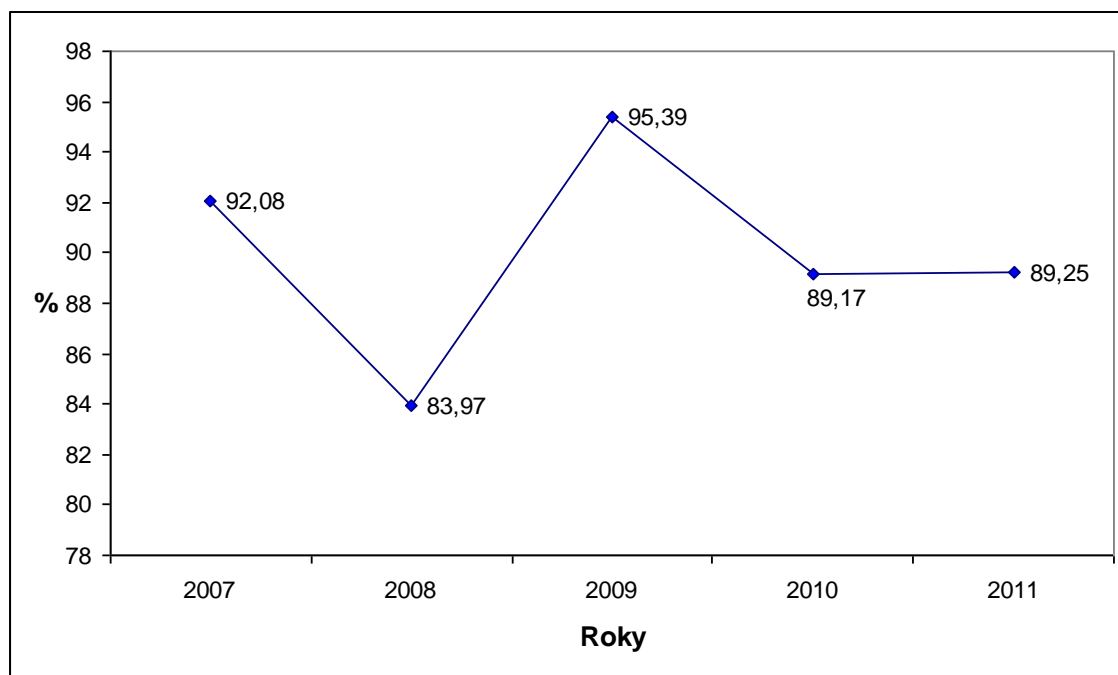
V roce 2011 poklesla jalovost proti předchozímu roku o 8,54 %, příčinu zlepšení tohoto ukazatele lze spatřovat ve zlepšení vlastní organizační práce chovatele při důkladnějším výběru bahnic a beranů (dobrý zdravotní stav, výživa, kondice) k vlastnímu připouštění.

### 5.1.6 Odchov z narozených jehňat

Z grafu 7 je patrné, že nejnižšího podílu odchovu z narozených jehňat bylo dosaženo v roce 2008 (83,97 %). Důvodem by mohl být stav původní stáje s neodpovídající kapacitou ovcí, kdy celková úmrtnost jehňat činila dokonce 16,03 %.

Významný nárůst tohoto ukazatele je patrný v roce 2009, kdy byly ovce umístěny do nového ovčína.

Graf 7: Vývoj odchovu z narozených jehňat sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)



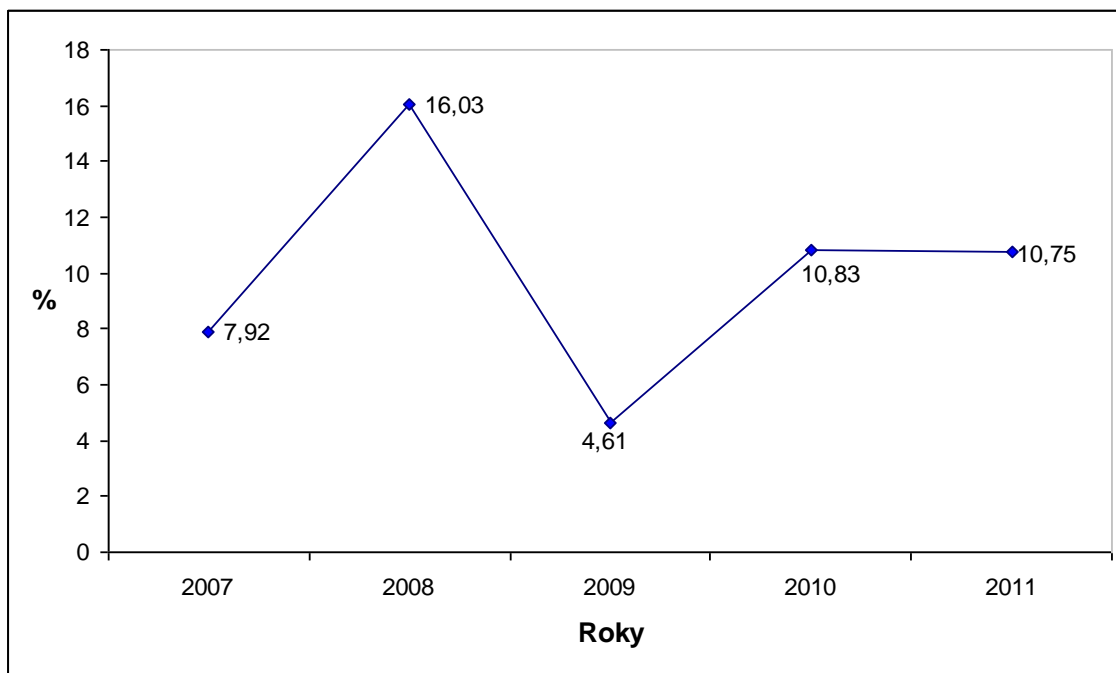
### 5.1.7 Celková úmrtnost jehňat

Graf 8 znázorňuje celkovou úmrtnost jehňat. Nejvyšší hodnoty tohoto reprodukčního ukazatele bylo dosaženo v roce 2008, kdy úmrtnost činila 16,03 %, což představuje nárůst o 8,11 % v porovnání s rokem předchozím. Příčiny jsou shodné s předchozím ukazatelem.

Naopak nejnižší hodnoty bylo dosaženo v následujícím roce (2009), kdy celková úmrtnost jehňat klesla o 11,42 % proti roku 2008.

Následný nárůst ukazatele naznačuje rezervy v práci chovatele, na které by bylo přínosné v budoucnu soustředit pozornost.

Graf 8: Vývoj celkové úmrtnosti jehňat sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)



## 5.2 Výskyt ovcí s jedináčky a vícečetnými vrhy

Výskyt ovcí s jedináčky a s vícečetnými vrhy za sledované období je znázorněn v tabulce 6.

Tabulka 6: Výskyt ovcí s jedináčky a vícečetnými vrhy

Rok	2007		2008		2009		2010		2011	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
ovce s jedináčky	20	34,48	44	50,57	27	30,68	25	29,07	34	32,69
ovce s dvojčaty	33	56,90	42	48,28	58	65,91	53	61,63	59	56,73
ovce s trojčaty	5	8,62	1	1,15	3	3,41	6	6,98	10	9,62
ovce se čtyřčaty	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	2,33	1	0,96

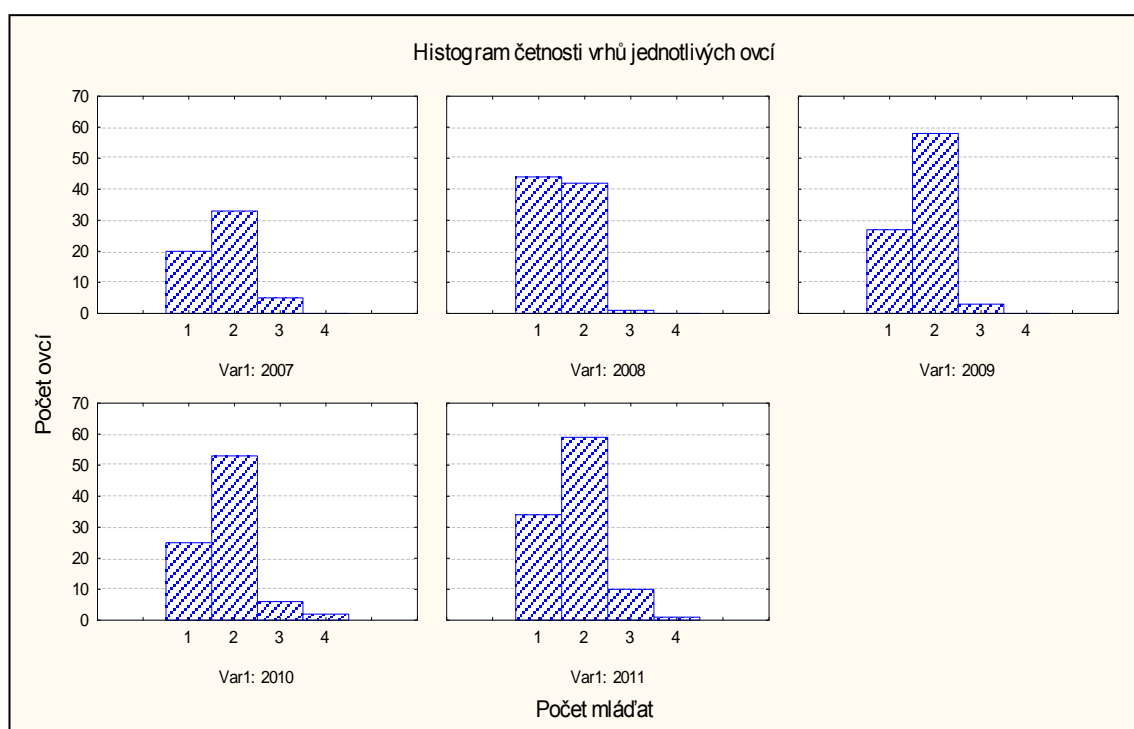
Z tabulky 6 je patrný zvyšující se výskyt ovcí s dvojčaty - v roce 2011 59 ks bahnic (téměř 57 %) i trojčaty (téměř 10 %). Zvyšující se procento ovcí s narozenými



dvojčaty a trojčaty svědčí o vhodné stimulaci ovulace tzv. flushing, dobrém kondičním stavu zvířat a celkově o dobrém zdravotním stavu celého stáda. S tím souhlasí i názor Gajdošíka a Polácha (1988), kteří zdůrazňují, že dobrý kondiční stav a vyšší živá hmotnost zvyšuje pravděpodobnost výskytu vícečetných vrhů.

Pro větší přehlednost jsou v grafu 9 znázorněny počty ovcí s jedináčky a vícečetnými vrhy za sledované období.

Graf 9: Histogram četnosti vrhů jednotlivých ovcí



Četnost vrhů se mezi jednotlivými lety lišila. Rozdíly byly statisticky průkazné ( $p < 0,05$ ). Nejnižší četnost vrhů byla v roce 2008, kdy převládali jedináčci (44 bahnic) nad vícečetnými vrhy. Nejvyšší podíl z vícečetných vrhů za toto období tvořil porod dvojčat 57,89 %, v roce 2009 tvořil podíl dvojčat téměř 66 %.

### 5.3 Vliv věku bahnice na plodnost

Tabulka 7 zobrazuje věkovou strukturu sledovaného stáda za období 2007 - 2011.

Tabulka 7: Věková struktura bahnic sledovaného stáda v letech 2007 - 2011

Věk bahnice	Počet ovcí (ks)	Počet jehňat (ks)	Plodnost (%)
1	18	27	150,00
2	105	171	162,86
3	90	158	175,56
4	77	133	172,73
5	50	92	184,00
6	35	62	177,14
7	26	49	188,46
8	13	20	153,85
9	6	11	183,33
10	2	3	150,00
11	0	0	0,00
12	0	0	0,00
13	0	0	0,00
14	0	0	0,00
15	1	1	100,00

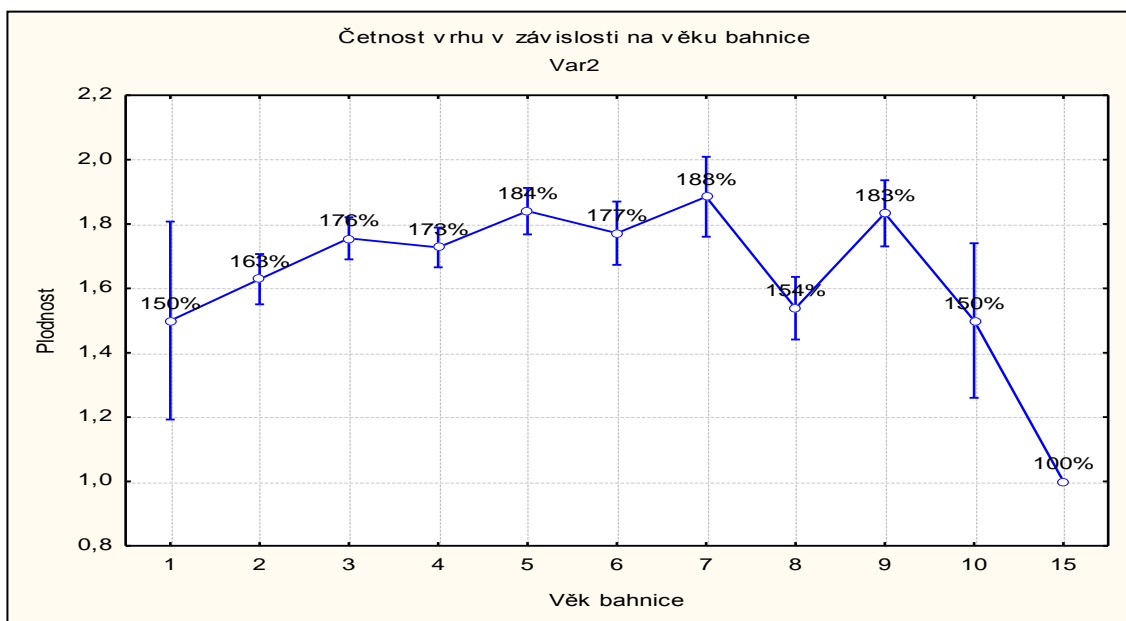
Na základě analýzy kovariance se věk matky nejeví jako průkazný faktor četnosti vrhů. Určitý pokles je patrný pouze u nejstarších bahnic, ale nízký počet bahnic ve starších věkových kategoriích zkresluje objektivnost vyhodnocení výsledků.

Jakubec et al. (2001) uvádějí, že ke zvyšování plodnosti bahnic dochází od 1 roku až do věku 6 - 8 let, kdy je plodnost nejvyšší, potom hodnoty tohoto ukazatele postupně klesají. Horák et al. (2004) upřesňují, že nejvyšší plodnosti dosahují ovce ve 3. - 5. vrhu, což souvisí s dokončením jejich tělesného růstu a vývinu.

Z grafu 10 je patrné, že jsou rozdíly plodnosti v závislosti na věku bahnice malé, s výjimkou starších bahnic nejsou statisticky průkazné. Nejvyšší plodnosti dosahují ovce ve věku 5 - 7 let, ale je jich používáno málo, tudíž jsou data nepatrně zkreslená.

Dalo by se tedy říci, že do reprodukce jsou zařazovány ovce, které jsou schopné udržet si plodnost i ve vysokém věku.

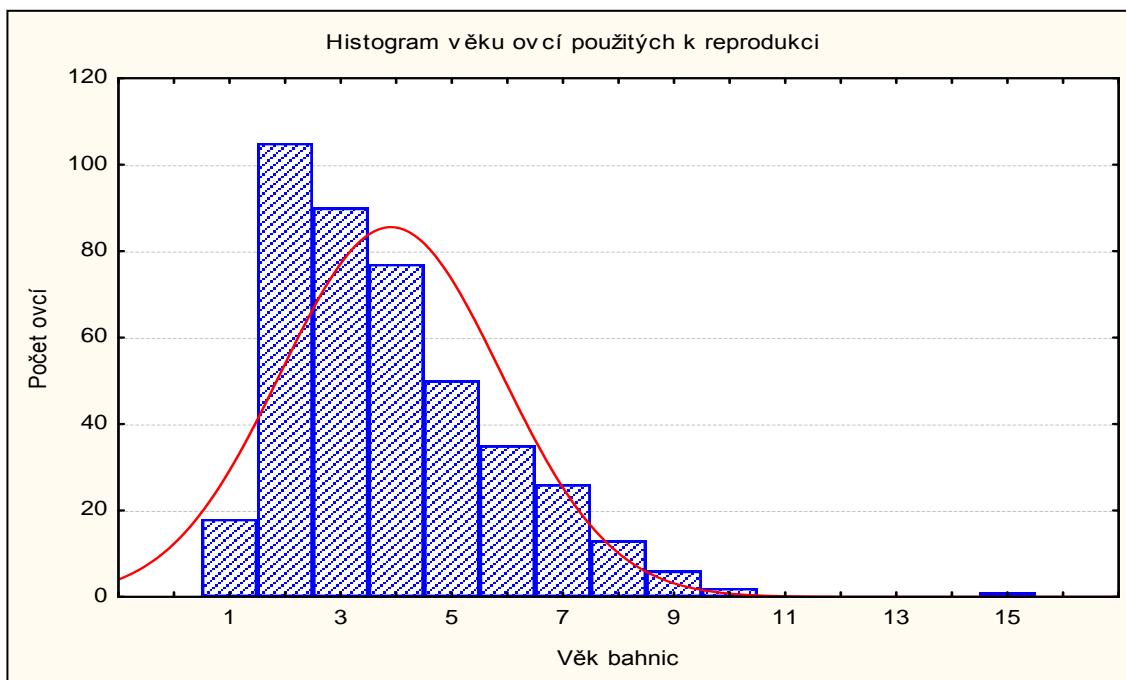
Graf 10: Četnost vrhu v závislosti na věku bahnice



Pokud se faktor „rok“ zanedbá a provede se polynomiální regrese 2. stupně, je proložená křivka sice statisticky průkazná, ale je to způsobeno pouze poklesem počtu vrhů u nejstarších bahnic.

Histogram věku ovcí, použitých k reprodukci, je znázorněn v grafu 11.

Graf 11: Histogram věku ovcí použitých k reprodukci v letech 2007 - 2011



## 5.4 Porovnání sledovaného stáda s ostatními stády v KU

Reprodukční ukazatele oplodnění, plodnost, intenzita reprodukce a celkový odchov sledovaného stáda byly v letech 2007 - 2010 srovnány se stády čistokrevných valašek v kontrole užítkovosti Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. Data z roku 2011 v KU nebyla v době zpracování této práce doposud zveřejněna.

V kontrole užítkovosti u masných plemen se kromě reprodukčních ukazatelů zjišťují i hodnoty pro masnou užítkovost. Zaznamenává se hmotnost při narození, hmotnost ve 100 dnech věku a z toho je vypočten průměrný denní přírůstek ve 100 dnech stáří.

Tabulka 8: Porovnání výsledků sledovaného stáda se stády čistokrevných valašek v KU v ČR v letech 2007 - 2010

Rok	reprodukční ukazatele	sledované stádo	průměr valašek v KU v ČR
2007	počet bahnic (ks)	62	195
	oplodnění (%)	93,55	89,70
	plodnost (%)	174,14	153,70
	intenzita (%)	162,90	137,90
	celkový odchov (%)	150,00	126,70
2008	počet bahnic (ks)	94	234
	oplodnění (%)	92,55	85,50
	plodnost (%)	150,57	140,50
	intenzita (%)	139,36	120,10
	celkový odchov (%)	117,02	103,40
2009	počet bahnic (ks)	97	291
	oplodnění (%)	90,72	92,40
	plodnost (%)	172,73	150,60
	intenzita (%)	156,70	139,20
	celkový odchov (%)	149,48	127,10
2010	počet bahnic (ks)	97	333
	oplodnění (%)	88,66	88,60
	plodnost (%)	182,56	152,90
	intenzita (%)	161,86	135,40
	celkový odchov (%)	144,33	119,20

Tabulka 9: Statistické srovnání sledovaného stáda se stády v KU (pouze čistokrevní) v letech 2007 - 2010

Reprodukční ukazatel	t	df	p	rozdíl (%)
oplození (%)	1,82	4	0,142	neprůkazné
plodnost (%)	6,22	4	0,003	20,57
intenzita reprodukce (%)	6,31	4	0,003	22,06
celkový odchov (%)	6,72	4	0,003	21,11

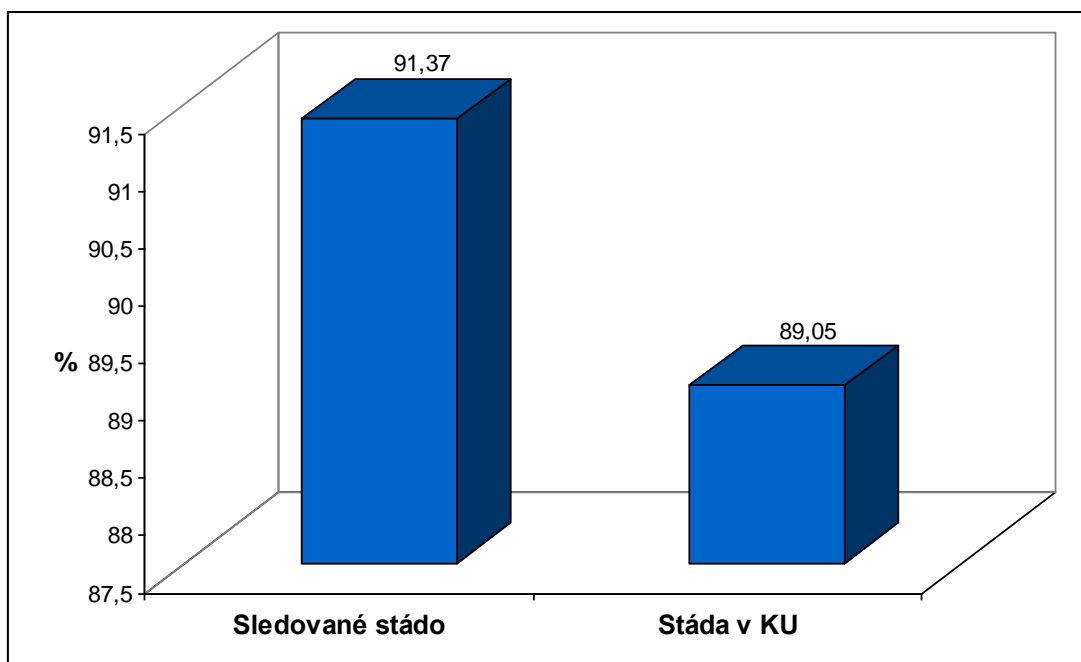
**Vysvětlivky:** t: hodnota Studentova t kritéria;  
df: počet stupňů volnosti;  
p: dosažená hladina významnosti.

### 5.4.1 Oplození

Tabulka 10: Oplození sledovaného stáda a stád v KU v letech 2007 - 2010 (%)

	2007	2008	2009	2010	Průměr
Sledované stádo	93,55	92,55	90,72	88,66	91,37
Stáda v KU	89,70	85,50	92,40	88,60	89,05

Graf 12: Oplození sledovaného stáda a stád v KU (průměr za období 2007 - 2010) (%)



Vyhodnocení tohoto ukazatele neprokázalo statisticky průkazný rozdíl ( $p > 0,05$ ), což znamená, že ve sledovaném období neexistovaly rozdíly v průměrných

hodnotách podílu oplodnění u sledovaného stáda a stád v KU Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. Jelikož robustnost testu roste s počtem dat, mohly by se případné průkazné rozdíly objevit např. při porovnání roku 2011. Data z roku 2011 v KU však nebyla v době zpracování této práce doposud zveřejněna.

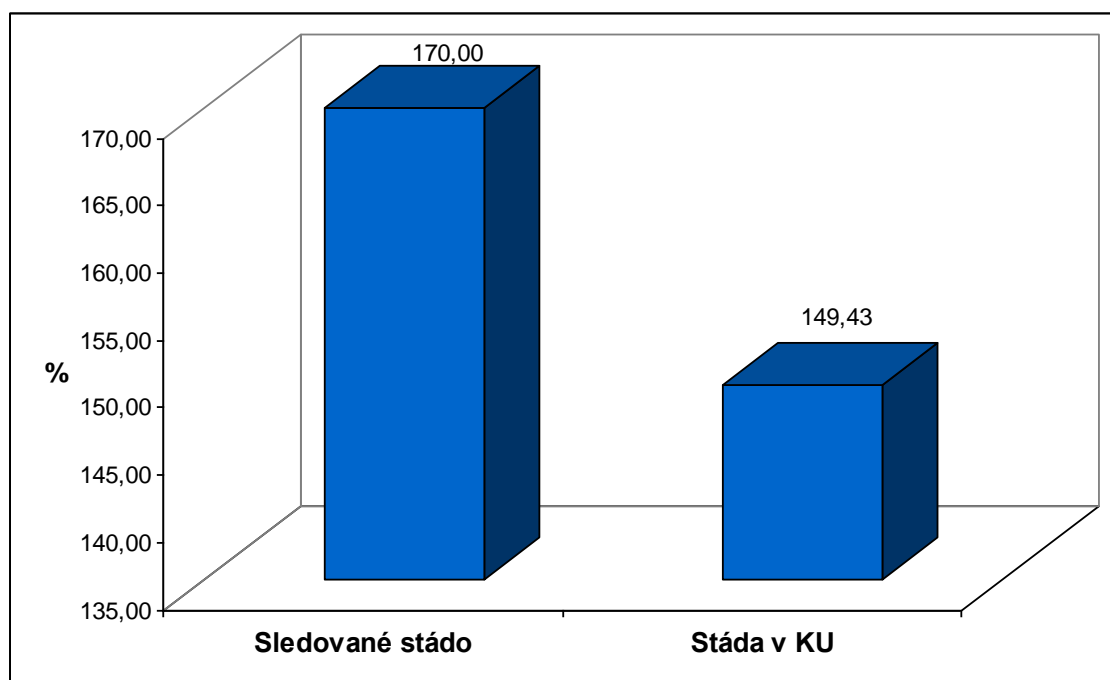
## 5.4.2 Plodnost

Tabulka 11: Plodnost sledovaného stáda a stád v KU v letech 2007 - 2010 (%)

	2007	2008	2009	2010	Průměr
Sledované stádo	174,14	150,57	172,73	182,56	170,00
Stáda v KU	153,70	140,50	150,60	152,90	149,43

Výrazně vyšší plodnost byla zjištěna ve sledovaném stádě v porovnání se stády v KU. Jak je patrné z grafu 14, rozdíl činil 20,57 %.

Graf 13: Plodnost sledovaného stáda a stád v KU (průměr za období 2007 - 2010) (%)



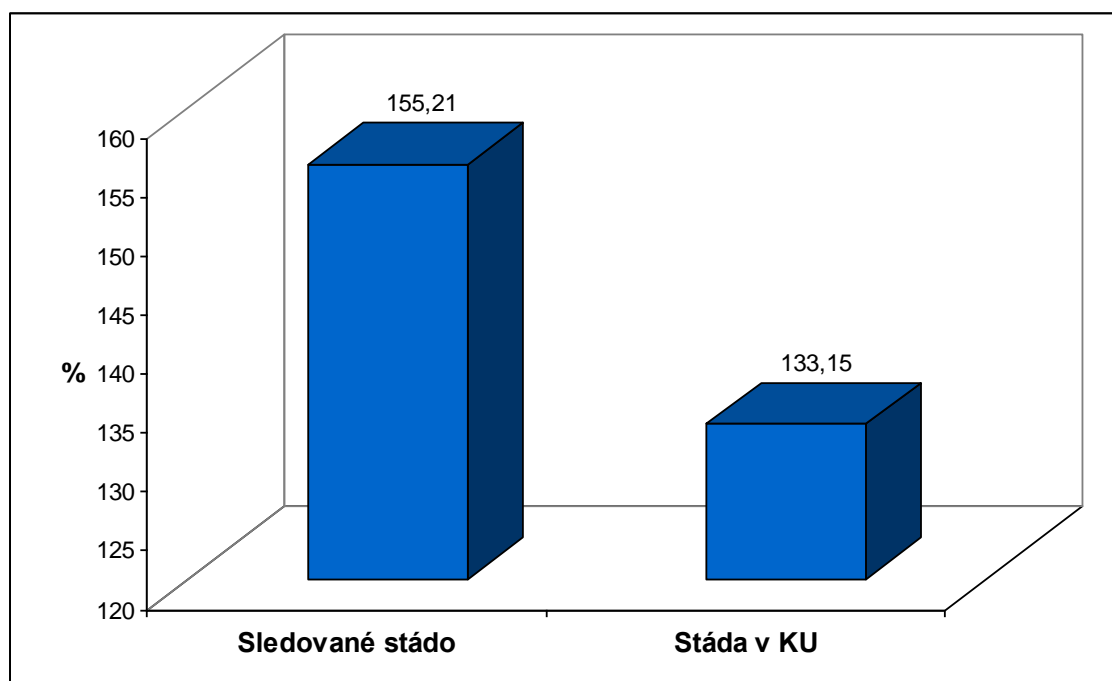
### 5.4.3 Intenzita reprodukce

Tabulka 12: Intenzita reprodukce sledovaného stáda a stád v KU v letech 2007 - 2010 (%)

	2007	2008	2009	2010	Průměr
Sledované stádo	162,90	139,36	156,70	161,86	155,21
Stáda v KU	137,90	120,10	139,20	135,40	133,15

Intenzita reprodukce byla ve sledovaném stádě každoročně vyšší než průměr u stád v KU, za sledované pětileté období dosáhla průměrné hodnoty 155,21 % ve srovnání s průměrem v KU (133,15 %). Rozdíl činil 22,06 %.

Graf 14: Intenzita sledovaného stáda a stád v KU (průměr za období 2007 - 2010) (%)



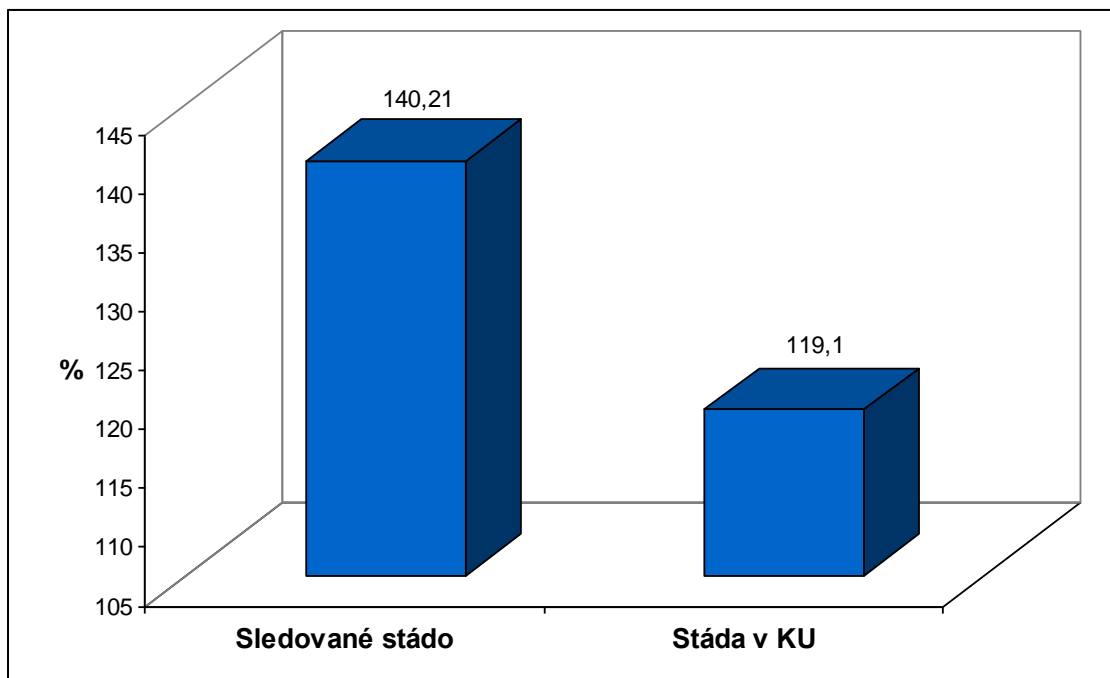
### 5.4.4 Celkový odchov

Tabulka 13: Celkový odchov sledovaného stáda a stád v KU v letech 2007 - 2010 (%)

	2007	2008	2009	2010	Průměr
Sledované stádo	150,00	117,02	149,48	144,33	140,21
Stáda v KU	126,70	103,40	127,10	119,20	119,10

Celkový odchov byl vyšší ve sledovaném stádě (140,21 %), než průměr, dosažený ve stádech v KU (119,10 %). Rozdíl činil 21,11 %.

Graf 15: Celkový odchov sledovaného stáda a stád v KU (průměr za období 2007 - 2011) (%)



## 5.5 Vliv reprodukčních ukazatelů na ekonomiku chovu

### 5.5.1 Vliv plodnosti na výši tržeb za jatečná jehňata

Ekonomika chovu ovcí je přímo závislá na počtu odchovaných jehňat od jedné bahnice za rok (Štolc, Nohejlová, Štolcová, 2007). Hlavním zdrojem tržeb jsou příjmy za jatečná jehňata a chovná zvířata (Štolc, 1999).

Tabulka 14 podává přehled o početních stavech jednotlivých kategorií jehňat v letech 2007 - 2011.

Tabulka 14: Počet jehňat ve sledovaném stádě v letech 2007 - 2011 (ks)

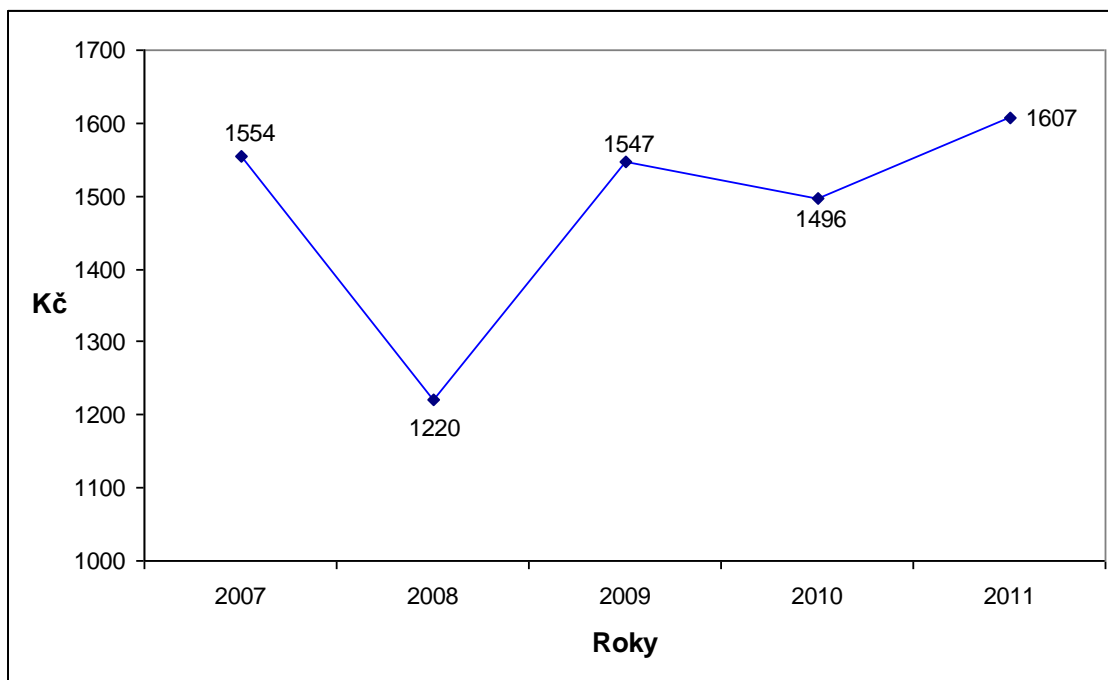
	2007	2008	2009	2010	2011
Narozená jehňata	101	131	152	157	186
Uhynulá jehňata	8	21	7	17	20
Odchovaná jehňata	93	110	145	140	166
Jatečná jehňata	79	94	123	119	141



Tabulka 15: Přehled veličin užitých k výpočtu tržeb za jatečná jehňata v přepočtu na bahnici

	2007	2008	2009	2010	2011
Jatečná jehňata (ks)	79	94	123	119	141
Hmotnost jatečných jehňat (kg)	2 535,9	3 017,4	3 948,3	3 819,9	4 526,1
Tržby za jatečná jehňata (Kč)	96 364	114 661	150 035	145 156	171 992
Počet bahnic (ks)	62	94	97	97	107
Tržby za jatečná jehňata/bahnici (Kč)	1 554	1 220	1 547	1 496	1 607

Graf 16: Vývoj tržeb za jatečná jehňata v přepočtu na bahnici ve sledovaném stádě v období 2007 - 2011 (Kč)



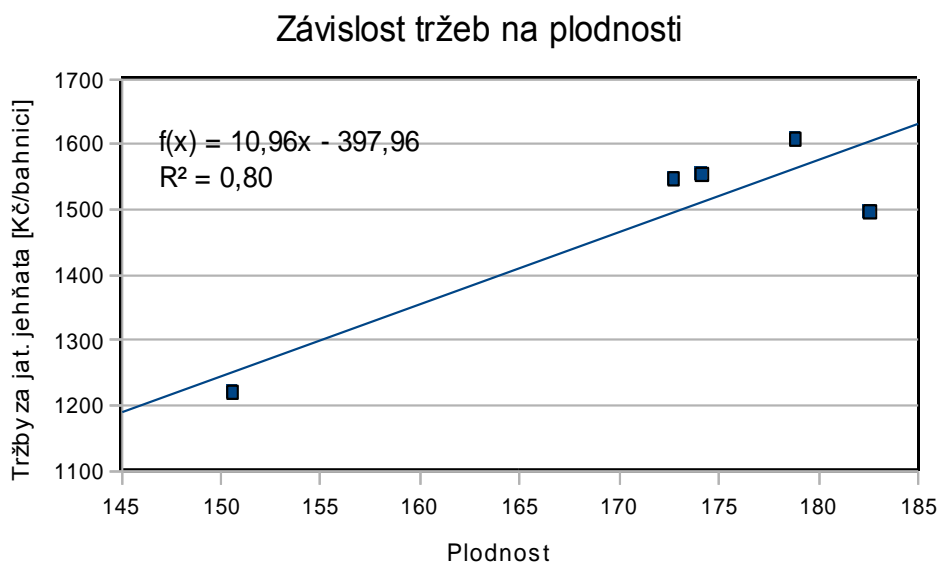
Z grafu 16 je zřejmé, že nejnižších tržeb za jatečná jehňata v přepočtu na bahnici bylo dosaženo v roce 2008 (1220 Kč). Důvodem byla vysoká celková úmrtnost jehňat (16,03 %, tj. 21 ks), která byla v tomto roce nejvyšší za celé sledované období.

Ve sledovaném stádě bylo sice nejvyšší plodnosti dosaženo v roce 2010 (182,56 %), nicméně celkovou výši tržeb za jatečná jehňata v přepočtu na bahnici ovlivnil vysoký počet jalových ovcí (11,34 %).

V roce 2011, kdy plodnost stáda činila 178,85 % a jalové ovce byly pouze 3 (nejnižší počet za celé sledované období), byly tržby za jatečná jehňata nejvyšší (1607 Kč/bahnici).

Plodnost je definována jako poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí, tržby za jatečná jehňata jsou ale ovlivněny celkovou úmrtností jehňat a počtem jalových bahnic, s čímž se v ukazateli plodnosti nepočítá. Při zanedbání těchto ukazatelů (celková úmrtnost jehňat a jalovost) by platilo, že s vyšší plodností rostou přímo úměrně i tržby za jatečná jehňata.

Graf 17: Závislost tržeb za jatečná jehňata (Kč/bahnici) na plodnosti ve sledovaném stádě



Trend lineární regrese, proložený grafem (graf 17), je statisticky průkazný ( $R^2 = 0,80$ ;  $p < 0,01$ ). Při zvýšení plodnosti o 1 % je tržba za jatečná jehňata vyšší cca o 11 Kč (koeficient u x). Z lineárního trendu se zřetelně vymyká pouze bod nejvíce vpravo, kdy v roce 2010 i při vysoké plodnosti došlo ke snížení tržeb (viz výše). Záporný absolutní člen (-397,96) je dán působením dalších faktorů mimo plodnost (při samotném uvažování plodnosti by měl být absolutní člen nulový, protože při nulové plodnosti by měly být i tržby nulové, nikoliv záporné).

Koeficient  $R^2$  udává, jaký podíl variability je vysvětlen použitým lineárním modelem, platí tedy, že tržby závisí z 80 % na plodnosti a z 20 % na ostatních faktorech.

Na základě zjištěných výsledků (dosažených reprodukčních ukazatelů) lze konstatovat vysokou úroveň sledovaného chovu.

Hlavní příčinou růstu plodnosti bahnic v tomto stádě je dobrý výživný a zdravotní stav ovcí, postupné vylepšování technologií při přípravě krmiva a zvyšování kvality prostředí, ve kterém jsou ovce chovány. Významnou roli má i odborná úroveň a kvalitní práce chovatele v období připouštění, bahnění a při dodržování preventivních chovatelských zásahů, mezi které patří zejména pravidelná bonitace ovcí a jejich průběžná selekce.

Reprodukční užitkovost ovlivňuje ekonomiku chovu ovcí zásadně. Stále platí staré osvědčené heslo, že bez reprodukce není produkce. Jestliže chce chovatel dosáhnout rentabilního chovu ovcí, musí otázkám reprodukce věnovat zvýšenou pozornost. Vysoká reprodukční užitkovost je důležitým a základním předpokladem zlepšení ekonomiky chovu ovcí. Je všeobecně známo, že především bahnice s geneticky danou vyšší reprodukční užitkovostí výrazně zlepšují ekonomiku chovu ovcí.

Závěrem lze konstatovat, že chov ovcí se po letech krize znovu stává jedním z důležitých odvětví živočišné výroby. Na významu nabývá hlavně v oblastech vhodných pro pastvu zvířat, tedy v horských regionech. Lze předpokládat, že v budoucnu dojde ke stabilizaci početních stavů ovcí a zformování jejich užitkového zaměření. Tím by mělo dojít i ke stabilizaci trhu s ovčími produkty.

## **5.6 Návrhy pro zvýšení chovatelské úrovně sledovaného chovu**

Na základě výsledků lze ke každému reprodukčnímu ukazateli přiřadit faktory, které jeho hodnotu nejvíce ovlivňují (jsou uvedeny již v kapitole 4). I v chovu, který vykazuje takto vynikající výsledky, může jejich analýza odhalit určité rezervy, na které je třeba soustředit pozornost. Pro udržení stávající úrovně, resp. pro případné zlepšení úrovně sledovaného chovu, by bylo vhodné zaměřit se na následující:

- **Zvýšit plodnost** - využitím flushingu prvních 14 dní před vlastním zapuštěním bahnic. Tímto opatřením dojde k uvolnění většího počtu vajíček při ovulaci a podstatně se zvýší plodnost. Celé stádo by chovatel měl udržovat po celý rok v dobré kondici. Tento postup chovateli zajistí nejen zvýšení plodnosti, ale také přehled o původu jehňat podle obou rodičů a předpokládaný termín porodu.
- **Snížit počet mrtvě narozených jehňat** - aby se jehňata rodila s odpovídající porodní hmotností a dobrou životaschopností, je nutné zajistit bahnici kvalitní výživu a udržovat ji v dobré kondici. Chovatel by se měl zabývat otázkou výživy po celý rok, především však ve druhé polovině březosti, kdy je velmi důležité dodání vitamínů a mikroprvků (zejména kobaltu, selenu, jodu a vitamínu E). Správnou výživou březích matek je možné předcházet potratům.
- **Snížit úmrtnost jehňat** - zvýšenou pozorností a péčí chovatele v období bahnění.
- **Zvýšit celkový odchov** - zachováním bahnic s dobrými mateřskými vlastnostmi a vyšším počtem odchovaných jehňat a naopak pravidelným vyřazováním bahnic se zhoršenými mateřskými vlastnostmi a s nulovým nebo jedním odchovaným jehnětem ze stáda.

## 6 ZÁVĚRY

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení úrovně reprodukčních ukazatelů u stáda ovcí plemene původní valaška ve šlechtitelském chovu Ing. Jana Vejčíka.

Za sledované období (2007 - 2011) byly u 457 bahnic hodnoceny následující ukazatele: oplodnění, plodnost, intenzita reprodukce, celkový odchov, jalovost, odchov z narozených jehňat a celková úmrtnost jehňat. Kromě reprodukčních ukazatelů byly vyhodnoceny vlivy, které by mohly ovlivnit reprodukční užítkovost - bylo statisticky vyhodnoceno zastoupení ovcí dle četnosti vrhu, vliv věku bahnice na plodnost a následně byly porovnány základní reprodukční ukazatele ve sledovaném stádě se stády v kontrole užítkovosti ve Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR v letech 2007 - 2010. V neposlední řadě byla zhodnocena také ekonomika tržeb za jatečná jehňata v závislosti na plodnosti.

Na základě provedené analýzy lze dojít k následujícím závěrům:

- Nejvyšší plodnosti bylo dosaženo v roce 2010 (182,56 %). Za sledované období byla průměrná plodnost 170 % a tímto výsledkem se řadí stádo k nadprůměrným chovům.
- Průměrný podíl oplodnění byl vyhodnocen na úrovni 92,54 %, přitom průměr chovaného plemene v ČR činil 89,05 %. Rozdíl však nebyl statisticky průkazný.
- Hodnota celkového odchovu ve stádě činila 140,21 %, republikový průměr byl o 21,11 % nižší.
- Celková plodnost stáda (intenzita reprodukce) dosahovala ve stádě průměrných hodnot 155,21 %, ve srovnání s průměrem čistokrevných valašek, zařazených do KU v ČR, byla o 22,06 % vyšší.
- Průměrný počet jalových ovcí činil 7,46 %.
- Celková úmrtnost jehňat byla 10,03 %, podíl odchovu z narozených jehňat tedy 89,97 %.
- Ze studie vyplývá, že s delší dobou existence farmy se zvyšuje hodnota plodnosti bahnic (v roce 2011 téměř 179 %).
- Ve sledovaných letech měl rostoucí tendenci také počet ovcí s dvojčaty i trojčaty (v roce 2011 porodilo dvojčata již 59 bahnic).

- Nejvyšší plodnosti dosahovaly bahnice ve věku 5 až 7 let (rozdíly v souvislosti s věkem však nejsou statisticky průkazné).
- Statistické vyhodnocení ukazatelů plodnosti, intenzity reprodukce a celkového odchovu ukázalo rozdíly v jejich průměrných hodnotách u sledovaného stáda v porovnání se stády v kontrole užítkovosti Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR. Výrazně vyšší hodnoty plodnosti, intenzity a celkového odchovu bylo dosaženo ve sledovaném stádě. Rozdíl se neprojevil (resp. nebyl statisticky průkazný;  $p > 0,05$ ) pouze u parametru oplodnění.
- Tržby v přepočtu na bahnici byly ovlivněny nejen plodností, nýbrž i podílem jalových ovcí a celkovou úmrtností jehňat, toto ovlivnění však činilo pouze kolem 20 % z celé závislosti. Při zanedbání celkové úmrtnosti jehňat a počtu jalových ovcí by platilo, že s vyšší plodností rostou přímo úměrně i tržby za jatečná jehňata.

## 7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ANONYMUS 1 (2011): Valaška, [on-line] [cit. 24.11.2011], dostupné na: <http://www.genzdrojehz.wz.cz/sheep/v.htm>.
2. ANONYMUS 2 (2011): Výroční zpráva Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů hospodářských zvířat a dalších živočichů využívaných pro výživu, zemědělství a lesní hospodářství (Národní program zvířat) za rok 2010. Národní referenční středisko pro genetické zdroje hospodářských zvířat. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby Uhřetěves, [on-line] [cit. 5.2.2012], dostupné na: [http://www.genetickezdroje.cz/sites/File/dokumenty/vz\\_2010.pdf](http://www.genetickezdroje.cz/sites/File/dokumenty/vz_2010.pdf).
3. BAŘINA, V. (2002): Reprodukce ovcí, [on-line] [cit. 13.1.2011], dostupné na: <http://stary.agroweb.cz/projekt/clanek.asp?cid=8330>.
4. BUCEK, P. et al. (2011): Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2010. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. 110 s. ISBN 978-80-904131-5-3.
5. ČERVENÝ, Č. (2006): Základy biologie reprodukce - stavba a funkce pohlavních orgánů ovce a kozy. Zpravodaj SCHOK. č. 1, s. 42 - 49.
6. GAJDOŠÍK, M., POLÁCH, A. (1988): Chov oviec. 2. vydání. Bratislava: Príroda. 336 s.
7. GRASA, P. et al. (2005): Sperm survival and heterogeneity are correlated with fertility after intrauterine insemination in superovulated ewes. *Theriogenology*, 63, pp. 748-762. ISSN 0093-691X.

8. HAFEZ, B. (2000): *Reproduction in Farm Animals*. 7th ed., pp. 3-507. ISBN 0-683-30577-8.
9. HAFEZ, E. S. E. (1969): *The Behavior of Domestic Animals*. London: Bailliere, Tindal-Cassell. 544 p. ISBN 978-0702005497.
10. HAJIČ, F., KOŠVANEC, K., ČÍTEK, J. (1995): *Obecná zootechnika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, zemědělská fakulta. 165 s. ISBN 80-7040-148-6.
11. HOLÁ, J. (2009): *Situační a výhledová zpráva ovce - kozy červenec 2009*. Praha: Ministerstvo zemědělství. 87 s. ISBN 978-80-7084-815-9.
12. HORÁK, F. et al. (1999): *Chov ovcí*. Praha: Brázda. 156 s. ISBN 80-209-0284-8.
13. HORÁK, F. et al. (2004): *Ovce a jejich chov*. Praha: Brázda. 303 s. ISBN 80-209-0328-3.
14. JAKUBEC, V. et al. (2001): *Šlechtění ovcí*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen. 152 s.
15. KLIMENT, J. et al. (1983): *Reprodukcia hospodárskych zvierat*. 1. vydanie. Bratislava: Príroda. 376 s.
16. KOPECKÝ, J. et al. (1977): *Speciální chov hospodářských zvířat*, Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 656 s.
17. LAURINČÍK, J. et al. (1977): *Chov oviec*. 1. vydání. Bratislava: Príroda. 484 s.



18. LOUDA F., HEGEDŮŠOVÁ, Z. (2009): Inseminace ovcí - intenzifikační faktor šlechtitelské práce. Rapotín: Agrovýzkum Rapotín s.r.o. 37 s. ISBN 978-80-87144-12-1.
19. MÁTLOVÁ, V., MALÁ, G., ČERNÁ, D. (2000): Chov ovcí v marginálních podmínkách. Praha: VÚŽV Praha Uhřetěves. ISBN 80-86454-10-X.
20. MILERSKI, M. (2006): Metodika valašských ovcí. Praha: VÚŽV. 4 s.
21. NOTTELE, M. B., KLEEMANN, D. O., GROSSER, T. I. (1997): Evaluation of a nutritional strategy to increase ovulation rate in merino ewes mated in late spring - early summer. Anim. Reprod. Sci., 47. p. 255. ISSN 0378-4320.
22. ONDRUCH, T. (2003): Pasma ovce, valaši. Informace pro chovatele ovcí, [online] [cit. 17.10.2011], dostupné na: <http://www.valasskakrajina.cz/krajina-a-lide/pastva-ovci>.
23. PINĎÁK, A. (2010): O chovu ovcí od dávné minulosti k současnosti. Zpravodaj SCHOK č. 1, s. 30 - 31.
24. PINĎÁK, A. (2005): Produkci a kvalitu jatečných jehňat ovlivňuje více faktorů. Náš chov, č. 4, s. 64 - 67.
25. PRICE, E. O. et al. (1991): Sexual performance of rams as determined by maturation and sexual experience. J. Anim. Sci., 69, p. 1047. ISSN 0021-8812.
26. ROUBALOVÁ, M. (2011): Situační a výhledová zpráva ovce - kozy prosinec 2011. Praha: Ministerstvo zemědělství. 50 s. ISBN 978-80-7084-976-7.
27. SAMBRAUS, H. H. (2006): Atlas plemen hospodářských zvířat. 6.vyd. Praha: Brázda. 296 s. ISBN 80-209-0344-5.

28. SHIRLEY, J. (2012): Selecting sheep for maternal and health traits. In Irish Farmers Journal, [on-line] [cit. 29.1.2012], dostupné na: <http://www.farmersjournal.ie>.
29. SNOWDER, G. D., STELLFLUG, J. N., VAN VLECK, L. D. (2004): Genetic correlation of ram sexual performance with ewe reproductive traits of four sheep breeds. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 88 (3-4), pp. 253-261. ISSN 0168-1591.
30. ŠTOLC, L. (1999): *Základy chovu ovcí*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR. 40 s. ISBN 80-7105-185-3.
31. ŠTOLC, L., LOUDA, F. (1999): Intenzifikační opatření v chovu ovcí - flushing. *Farmář*. Roč. 5, č. 5, s. 52-53.
32. ŠTOLC, L., NOHEJLOVÁ, L., ŠTOLCOVÁ, J. (2007): *Základy chovu ovcí*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací. 78 s. ISBN 978-80-271-000-3.
33. ŠTOLCOVÁ, J., ŠTOLC, L. (2007): *Ekonomika chovu ovcí (Economy in Sheep breeding)*, [on-line] [cit. 2.9.2011], dostupné na: [http://www.foa.cz/files/texty/stolcova\\_ekonomika-chovuovci.pdf](http://www.foa.cz/files/texty/stolcova_ekonomika-chovuovci.pdf).
34. VEJČÍK, A. (2007): *Teorie a praxe v chovu ovcí*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, zemědělská fakulta. 72 s. ISBN 978-80-7394-007-2.
35. VEJČÍK, A., KRÁL, M. (1998): *Chov ovcí a koz*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, zemědělská fakulta. 145 s. ISBN 80-7040-297-0.

## 8 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

- Tabulka 1: Početní vývoj stavů ovcí v ČR v letech 1982 - 2011
- Tabulka 2: Vývoj struktury plemen ovcí podle užitkového zaměření v období 1990 - 2011 (%)
- Tabulka 3: Vývoj velikosti a struktury populace valašských ovcí v ČR
- Tabulka 4: Výsledky kontroly užitkovosti valašských ovcí v letech 2007 - 2010
- Tabulka 5: Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů ve sledovaném období
- Tabulka 6: Výskyt ovcí s jedináčky a vícečetnými vrhy
- Tabulka 7: Věková struktura bahnic sledovaného stáda v letech 2007 - 2011
- Tabulka 8: Porovnání výsledků sledovaného stáda se stády čistokrevných valašek v KU v ČR v letech 2007 - 2010
- Tabulka 9: Statistické srovnání sledovaného stáda se stády v KU (pouze čistokrevní) v letech 2007 - 2010
- Tabulka 10: Oplodnění sledovaného stáda a stád v KU v letech 2007 - 2010 (%)
- Tabulka 11: Plodnost sledovaného stáda a stád v KU v letech 2007 - 2010 (%)
- Tabulka 12: Intenzita reprodukce sledovaného stáda a stád v KU v letech 2007 - 2010 (%)
- Tabulka 13: Celkový odchov sledovaného stáda a stád v KU v letech 2007 - 2010 (%)
- Tabulka 14: Počet jehňat ve sledovaném stádě v letech 2007 - 2011 (ks)
- Tabulka 15: Přehled veličin užitých k výpočtu tržeb za jatečná jehňata v přepočtu na bahnici

- Graf 1: Vývoj struktury plemen ovcí podle užitkového zaměření v období 1990 - 2011 (%)
- Graf 2: Vývoj oplodnění sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)
- Graf 3: Vývoj plodnosti sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)
- Graf 4: Vývoj intenzity reprodukce sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)
- Graf 5: Vývoj celkového odchovu sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)
- Graf 6: Vývoj jalovosti sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)
- Graf 7: Vývoj odchovu z narozených jehňat sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)
- Graf 8: Vývoj celkové úmrtnosti jehňat sledovaného stáda v letech 2007 - 2011 (%)
- Graf 9: Histogram četnosti vrhů jednotlivých ovcí
- Graf 10: Četnost vrhu v závislosti na věku bahnice
- Graf 11: Histogram věku ovcí použitých k reprodukci v letech 2007 - 2011
- Graf 12: Oplodnění sledovaného stáda a stád v KU (průměr za období 2007 - 2010) (%)
- Graf 13: Plodnost sledovaného stáda a stád v KU (průměr za období 2007 - 2010) (%)
- Graf 14: Intenzita sledovaného stáda a stád v KU (průměr za období 2007 - 2010) (%)
- Graf 15: Celkový odchov sledovaného stáda a stád v KU (průměr za období 2007 - 2011) (%)
- Graf 16: Vývoj tržeb za jatečná jehňata v přepočtu na bahnici ve sledovaném stádě v období 2007 - 2011 (Kč)
- Graf 17: Závislost tržeb za jatečná jehňata (Kč/bahnici) na plodnosti ve sledovaném stádě

## 9 PŘÍLOHY

Příloha 1: Grafické znázornění početního vývoje stavů ovcí v ČR v letech 1982 - 2011

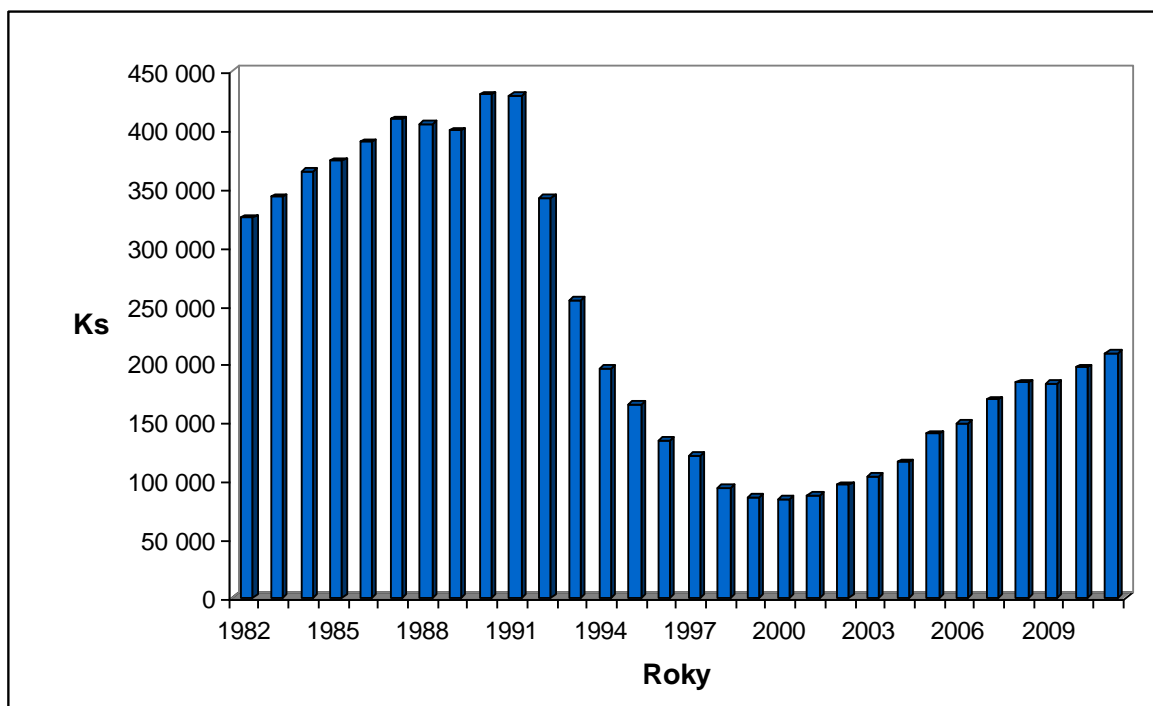
Příloha 2: Fotodokumentace

Seznam obrázků:

- Foto 1: Bahnice plemene valaška
- Foto 2: Jehňata plemene valaška
- Foto 3: Pastva
- Foto 4: Projev dobrých mateřských vlastností

Fotodokumentace byla převzata z internetu ([www.puvodnivalaska.cz](http://www.puvodnivalaska.cz)). Autorem všech fotografií je Ing. Jan Vejčík, chovatel sledovaného stáda.

**Příloha 1:** Grafické znázornění početního vývoje stavů ovcí v ČR v letech 1982 - 2011



Zdroj: Roubalová, 2011

## Příloha 2: Fotodokumentace

**Příloha 2: Fotodokumentace**

Foto 1: Bahnice plemene valaška



Foto 2: Jehňata plemene valaška





Foto 3: Pastva



Foto 4: Projev dobrých mateřských vlastností

