

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Zootechnických věd

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE Vyhodnocení plodnosti plemene zwartbles ve vybraném chovu

Vedoucí diplomové práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Autor bakalářské práce: Dana Staňková

České Budějovice, 2016

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUĎEJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dana STAŇKOVÁ**
Osobní číslo: **Z13383**
Studijní program: **B4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Vyhodnocení plodnosti u plemene zwartbles ve vybraném chovu**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických věd**

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

Chov ovcí je v současné době v ČR zaměřen na produkci jehněčího masa. Na množství vyprodukovaného jehněčího masa, kromě jiných faktorů, má vliv i plodnost. Úroveň plodnosti plemene je velmi ovlivněna celou řadou vnitřních a vnějších faktorů.

V literární rešerši se budete věnovat faktorům ovlivňující plodnost plemene zwartbles, případně u dalších plemen ovcí.

Cílem bakalářské práce bude vyhodnotit plodnost daného plemene ovcí.

Ve vybraném chovu vyhodnotíte plodnost ovcí dle Gajdošíka a Polácha (1984).

Pro zpracování využijete soubor dat z prvotní chovatelské evidence. Soubor budete charakterizovat základními statistickými veličinami.

Ze zjištěných výsledků vyvodíte logické závěry a doporučení pro chovatelskou veřejnost.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Horák, F.: Chováme ovce, 2012, 384 s. ISBN 978-80-209-0390-7
Gajdošík, M. - Polách, A.: Chov oviec, 1984, 360, Příroda, Bratislava,
Schmidova, J. , Milerski, M., Svitáková, A. et al.: Estimation of genetic
parametrs for litter size in charollais, romney, merinolandschf, romanov, suffolk
šumava and texel breeds of sheep. Small Ruminant Research, 119, 33-38, 2014,
ISSN 0921-4488
Periodické časopisy: Agromagazín, Náš chov, Slovenský chov, Farmář,
Zemědělské aktuality
Výzkumné zprávy z ukončených VÚ se zaměřením na reprodukci ovcí (VÚŽV,
ČZU, JU - ZF)
Webové stránky databáze AGRIS, AGRICOLA, apod.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.
Katedra zootechnických věd
Datum zadání bakalářské práce: 23. března 2015
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2016


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
270 05 České Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 23. března 2015

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu bakalářské práce Ing. Antonínu Vejčíkovi, CSc. za odbornou pomoc, konzultace, cenné rady a přátelský přístup. Paní Marii Schickerové za poskytnutí podkladů pro zpracování této práce.

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

V Českých Budějovicích, 15.4. 2016

Dana Staňková

ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnocení plodnosti plemene zwartbles v chovu paní Marie Schickerové v Hranicích u Nových Hradů.

Ve sledovaném období 3 let (2013 – 2015) byly celkem u 261 bahnic hodnoceny následující ukazatele: plodnost, intenzita, gravidita, sterilita, prenatalní mortalita, poporodní úmrtnost, celková úmrtnost jehňat do odstavu, celkový odchov, odchov z narozených jehňat. Základní reprodukční ukazatele - plodnosti, intenzity, gravidity a celkového odchovu byly porovnány s výsledky stád zapsaných v kontrole užítkovosti v příslušných letech, dále porovnány jejich průměrné hodnoty za sledované období. Byly sledovány faktory, které mají nebo mohou mít vliv na plodnost. Prvním faktorem byl vliv věku na plodnost, druhým vybraným faktorem pořadí bahnění a posledním byl vliv linie.

Průměrná plodnost stáda dosáhla 200,39 %. Průměrný podíl oplodnění byl vyhodnocen na úrovni 91,98 %, sterilita dosáhla úrovně 8,02%. Výše celkového odchovu ve stádě činila 159,76 %, intenzita reprodukce dosáhla 184,34 %. Celková úmrtnost jehňat (13,34 %) ovlivnila podíl odchovu z narozených jehňat (86,66 %). Na základě výpočtů byl zjištěn vysoce významný vliv věku a pořadí bahnění na plodnost. Vliv linie nebyl jednoznačně prokázán.

Statistické vyhodnocení ukazatelů plodnosti, intenzity reprodukce, gravidity a celkového odchovu ukázalo rozdíly v průměrných hodnotách sledovaného stáda v porovnání se stády v kontrole užítkovosti. Ve sledovaném stádě byly tyto hodnoty výrazně vyšší.

Klíčová slova: ovce, plodnost, reprodukční ukazatel, zwartbles

ABSTRACT

The aim of this thesis was evaluate fertility of the Zwartbles sheep in zhe flock of sheep breed by Mrs. Marie Schickerová.

In the reporting period of 3 years (2013 – 2015) were a total of 261 ewes evaluated by the followinf parameters: fertilization, reproduction intensity, total rearing, infertility, rearing of lambs born and total mortality of lambs. Basic reproductive parameters were compared with the flocks originating from the Union sheep and goats of the Czech Republic. They were monitored factors that have or may have an impact on fertility. The first factor was the impact of age on fertility, selected second order lambing and the last was the influence line.

The average fertility of the herd reached 200,39%. The average share of fertilization was assessed at 91,98%. Sterility reached the level of 8,02 %. The amount of the total breeding herd stood at 159,76%. Intensity of production reached 184,34 %. Mortality was 13,34% and thus survival rate of lambs was 86,66 %. Based on calculations, it was found a hightly significant effect of age and rank lambing fertility. Influence line was not clearly demonstrated.

Statistical evaluation of indicators of fertility, the intensity of reproduction, fertilization and overall breeding showed differences in the average monitored herds compared with herds in the performance tests. In the observed herd these values were significantly higher.

Key words: sheep, fertility, parameters of reproduction, zwartbles

OBSAH:

1 ÚVOD.....	9
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	10
2.1 Plemeno zwartbles.....	10
2.1.1 Původ plemene.....	10
2.1.2 Charakteristika plemene.....	11
2.2 Biologické základy reprodukce.....	12
2.2.1 Pohlavní cyklus.....	13
2.3 Plodnost ovcí.....	13
2.3.1 Faktory ovlivňující plodnost.....	15
2.3.1.1 Genetické ovlivnění plodnosti.....	15
2.3.1.2 Plemenná příslušnost.....	16
2.3.1.3 Věk a pořadí bahnění.....	16
2.3.1.4 Pohlavní dospělost.....	17
2.3.1.5 Chovatelská dospělost.....	17
2.3.1.6 Výživa ovcí.....	18
2.3.1.7 Období připouštění.....	19
2.3.1.8 Chovatelské postupy.....	19
2.3.1.9 Šlechtitelské postupy.....	20
2.3.1.10 Ostatní vlivy.....	20
2.3.2 Poruchy plodnosti.....	21
3 CÍL PRÁCE.....	23
4 MATERIÁL A METODIKA.....	24
4.1 Charakteristika sledovaného stáda.....	24
4.2 Metodika.....	24
5 VÝSLEDKY A DISKUSE.....	26
5.1 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů.....	26
5.1.1 Plodnost.....	26
5.1.2 Intenzita reprodukce.....	28
5.1.3 Gravidita.....	29
5.1.4 Sterilita.....	31
5.1.5 Prenatální mortalita.....	32
5.1.6 Poporodní úmrtnost.....	33

5.1.7 Celková úmrtnost do odstavu.....	33
5.1.8 Celkový odchov.....	34
5.1.9 Odchov z narozených jehňat.....	35
5.2 Vlivy působící na plodnost.....	36
5.2.1 Věk.....	36
5.2.2 Pořadí bahnění.....	39
5.2.2 Linie.....	40
6 ZÁVĚR.....	42
7 Seznam použité literatury.....	43
8 Seznam tabulek a grafů.....	46

1 ÚVOD

Chov ovcí na našem území je trvalou součástí zemědělství s bohatou historií, která se datuje až do 9. století. Právě ovce patří s kozou k nejdříve domestikovaným zvířatům a to díky své odolnosti vůči klimatickým podmínkám, nenáročnosti a mnohostranné užitkovosti.

Počty chovaných ovcí na našem území se od roku 1837 značně snížily, tehdy bylo zaznamenáno celkem 2.228.587 kusů zvířat, pokles dosáhl až jen na 40.302 kusů v roce 1935. V období socialismu došlo k nárůstu na 429.714 kusů a v letech 1990 – 2000 opět ke značnému snížení počtů chovaných zvířat, tento propad byl zapříčiněn změnami tržních podmínek, podepsáním smluv o nákupu levné vlny z Austrálie a restrukturalizací v zemědělství. Současné početní stavy ovcí dosahují 231.694 kusů chovaných zvířat.

Ovce vedle hlavních produktů (maso, mléko, vlna, kůže) poskytují i vedlejší produkty (lanolin, střeva, krev, lůj, předžaludky, rohy a paznehty). Dále je významným i nepřímý užitek ovcí, kterým je produkce mrvy a vypásání chráněných území, či míst, která jsou pro ostatní hospodářská zvířata nepřístupná, běžně jde chov ovcí ruku v ruce s chovem skotu. Ekonomická efektivnost pro produkční i mimoprodukční systémy je podmíněna především plodností.

Také struktura plemen se během staletí výrazně změnila, původním plemenem na našem území byla ovce selská a valaška, které byly postupně vytlačeny ovcí merinovou, dále probíhal dovoz plemenných zvířat ze zahraničí. V současnosti je na území České republiky celá škála plemen, ze 70% tvořených kombinovaným užitkovým typem, 25% je masným užitkovým typem a zbytek jsou plemena dojná, plodná a hobby plemena. Významným plemenem s kombinovanou užitkovostí – maso, mléko, vlna a velmi atraktivním vzhledem je holandské plemeno zwartbles. Právě díky vzhledu zvířat, jejich vynikajícím užitkovým vlastnostem a klidnému temperamentu je od počátku mezi chovateli velký zájem o plemenná zvířata do chovu.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1. Plemeno zwartbles

2.1.1 Původ plemene zwartbles a jeho rozšíření

Vznik plemene zwartbles se datuje na konec 19. a počátek 20. století. Zwartbles pochází z relativně velkého plemene ovcí schoonebeeker a bentheimské ovce, které se pásly na vřesovištích severovýchodního Holandska. Jméno Schoonbeeker vzniklo dle místa v provincii Drenthe. Jehňata byla prodávána na trhu v Norg fríským zemědělcům, kteří se sem vypravovali pěšky, obchodní trasou Wezup. Tito zemědělci využívali jehňata k zúrodnění svých pastvin a na výkrm. Tato praxe však začala pomalu upadat vlivem dostupnosti průmyslových hnojiv. Došlo k propadu obchodu s jehňaty plemene schoonebeeker a toto plemeno se pomalu stalo vzácným. Ale již v této době se v Norg objevovala jehňata se znaky „moderních“ zwartbles. V letech 1920 – 1930 se řada fríských farmářů rozhodla, že povede linii schoonebeek – zwartbles a křížením s texel a frískou ovcí vznikla právě zwartbles v současné podobě. Vzhledem ke změnám v zemědělských postupech se stavy snižovaly až na odhadovaných 500 kusů v roce 1978 a z nich bylo asi pouze 250 čistokrevných zwartbles. Většinu z nich drželo pouhých 6 chovatelů s 10 až 50 bahnicemi. Počty se začaly zvyšovat opět koncem 70. let 20. století díky zájmu přadlen o černou vlnu a zájmových chovů. Aby si zwartbles zachovalo i přes bouřlivý vývoj své kvality byl v roce 1979 pod záštitou SZH založen Fokker Club Zwartbles-schappen a v roce 1983 Nederlands Zwartbles Schapenstamboek (holandská plemenná kniha zwartbles), která byla uzavřena v roce 1990 a může do ní být zapsáno pouze zvíře, jehož oba rodiče jsou v této knize uvedeni. V roce 1995 byl založen zwartbles-fokkersgroep, který byl také oficiálně uznán plemennou knihou. Zájem o zápis do plemenných knih byl velmi velký. V letech 1985 – 1990 bylo evidováno 3500 – 4000 zvířat. V 90. letech se situace ustálila. Některé přísné předpisy měly za následek dokonce i to, že velcí chovatelé snižovali své stavy zvířat. V současnosti je velký zájem o toto plemeno v řadách zájmových chovatelů.

Plemenářské organizace v Holandsku jsou tedy dvě, jejich hlavním úkolem je zaznamenávat všechny zwartbles zařazené do plemenné knihy a otázky o původu zvířat. Obě organizace mají za cíl zachování vzhledu v nezměněné podobě a vynikajících

užitkových vlastností. Organizují inspekce, setkání a vzdělávání chovatelů a veřejnosti (ANONYM 1, 2016).

Toto plemeno se chová též v Anglii, kde byl v roce 1995 založen klub chovatelů. ANONYM 2, (2014) uvádí, že v roce 2014 bylo v Anglii 700 registrovaných chovů s počtem 12.500 kusů zwartbles. Do České republiky bylo první základní stádo tohoto plemene dovezeno z Holandska v roce 1997, v počtu 35 jehnic a 2 plemenní beránci (ANONYM 3, 2010). V České republice byl chovatelský klub založen v roce 2000 a to v Seči u Chrudimi (HORÁK, TREZNEROVÁ, 2010).

Tab. č. 1 Početní stavy zwartbles v Holandsku (ANONYM 6, 2008, 2012)

rok	počet bahnic	počet beranů	počet chovů
2002	2500	250	-
2007	2500	170	260
2012	1419	158	209

2.1.2 Charakteristika plemene zwartbles

Jedná se o plemeno s kombinovanou užitkovostí. Bezrohé, konstitučně pevné, středního tělesného rámce, s relativně krátkýma nohama. Hlava má rovný profil nosní partie a malé rovné uši rostoucí do stran. Tělo hluboké a široké. Vemeno dobře vyvinuté. Ocas středně dlouhý, obrostlý vlnou, konec ocasu bílý. Základní barva je tmavohnědá. Staří berani jsou někdy zbarveni šedohnědě. Na hlavě je bílá lysina zasahující i mulec, ale okolí očí má základní zbarvení. Někdy se vyskytuje i bílé zbarvená vlna na hrudi. Rovněž nohy jsou zbarveny bíle, maximálně do výšky zápěstí a nártu (SAMBRAUS,2006). Vlna je sortimentu BC-C. Plemeno s dobrou mléčností a zmasilostí. Bahnice v dospělosti dosahují živé hmotnosti 60-70 kg, berani 110 - 120 kg. Plodnost na obahňenou ovci je 160 – 180%, bahnice mají vynikající mateřské vlastnosti a lehké porody. Denní přírůstek jehňat v odchovu (bez přídatku jádra) 250 - 300 g. Obě pohlaví jsou bezrohá a klidného temperamentu (ANONYM 3, 2010).

Plemenný standard: čelisti bez předkusu, bezrohá hlava u obou pohlaví, pevný a rovný hřbet se zjevnou zmasilostí kýty, končetiny pevné směřující kolmo k zemi,

spěnky pevné, dobře utvářené, paznehty pravidelné, tmavě zbarvené. Vlna je černá, směrem od kůže přechází v hnědou barvu, roční přirozená délka vlny je 80 mm. Hlava, spodky končetin a vemeno je bez hustého obrostu. Ocásky se nekupírují (ANONYM 3,2010).

Chovný cíl: průměrná plodnost ovcí (mimo jehničky zapuštěné do 1 roku stáří) 200%, počet odchovaných jehňat na bahnici 175%, přírůstek ve 100 dnech (bez krmení jádra) beránci 270g, jehničky 250g, v chovech produkující plemenná zvířata zařazovat do chovu jen berany genotypu R1 a R2. Využití rané plodnosti plemene a jehničky připouštět ve stáří 7 měsíců, pokud dosáhnou hmotnosti 40 kg. U matek kvalitní mateřské vlastnosti, bezproblémové porody, dobrá mléčnost a nekomplikované zaprahnutí. Pevné spěnky a zdravé nohy, vyšší tělesný rámec, dlouhý trup a dobré osvalení. Výtěžnost minimálně 46%, s minimálním podílem tuku (ANONYM 3,2010).

2.2 Biologické základy reprodukce ovcí

Ovce řadíme mezi polyestrická zvířata s různě výraznou pohlavní sezónností. Nástup říje ovlivňuje délka světelného dne, výživa a plemenná příslušnost. ŠTOLC (2007) popisuje závislost na zeměpisné šířce - říje se dostavují po 21. červnu za 60 až 120 dní. V podmínkách ČR je plodné období od srpna do konce roku, u části populace se říje dostavuje i na jaře. U některých plemen pohlavní aktivita probíhá po celý rok (východofríská, romanovská, finská) (ŠTOLC, 2007).

Pohlavní zralost u beránků nastupuje ve věku 3 až 6 měsíců, u jehnic ve 4 až 7 měsících. Z toho vyplývá povinnost při společném chovu oddělit jehňata ve věku 4 až 5 měsíců. Pohlavní dospělost nastupuje při dosažení 40 až 60% živé hmotnosti dospělých ovcí (tj. u jehnic asi 45 kg ž.h.). Jehnice mohou být zařazeny do plemenitby za předpokladu plnohodnotné výživy na dokončení růstu a vývinu. Berani by se měli zařazovat až po dosažení tělesné zralosti (ŠTOLC, 2007).

BAŘINA (2002) píše, že z hlediska tělesné zralosti se raná plemena zařazují do plemenitby v 10 až 12 měsících, ostatní v 16 až 18 měsících.

Plodné období ovcí – v České republice od července do prosince. Za jistých okolností lze však plodné období rozšířit od počátku června do ledna až února.

Mimoplodné období – anestrus – může být sezónní (v ČR od února do dubna/května),

laktační (v době sání mláďat nebo dojení) a poporodní (do 35 – 42 dní po porodu)
Plodné období beranů – berani jsou plodní celý rok, mají celoroční spermiogenezi.
Množství a kvalita semene se však v průběhu roku mění. Na podzim je nejkvalitnější.
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 (HORÁK et al., 2012).

2.2.1 Pohlavní cyklus u ovcí

KUCHTÍK (2015) uvádí, že reprodukční cyklus ovcí je řízen neurohumorálně –
dle délky světelného dne, přičemž v období zkracování dochází v šišince ke zvýšené
produkci hormonu melatoninu. Tento hormon obecně tlumí produkci hypofyzárních
gonadotropinů, avšak u ovcí je jeho účinek opačný, když pod jeho vlivem dochází ke
stimulaci sekrece FSH a LH. Pod vlivem FSH rostou a zrají na vaječnicích folikuly,
které následně produkují ve své zrnité vrstvě estrogény. Estrogény navozují říjové
chování a další procesy v organismu nezbytné pro úspěšné zabřeznutí. K ovulaci
vajíček dochází pod vlivem LH.

ONDRUCH (2002) uvádí, že se říje opakuje po 14–20 dnech (průměrně po 17
dnech). LOUDA (2002) píše, že říje trvá 20 – 48 hodin (u plodných plemen i déle), k
ovulaci dochází ke konci říje (24 – 36 hodin po nástupu říje). U ovcí jsou říje tiché s
málo zřetelnými příznaky.

2.3 Plodnost ovcí

Plodnost je základním předpokladem pro udržení a rozšiřování populace zvířat.
V chovu každého druhu hospodářských zvířat zaujímá klíčové postavení. Rozhoduje o
jeho rentabilitě a je i projevem dobrého zdravotního stavu zvířat. Jen zdravé a
kondičně dobře připravená zvířata disponují dobrou a pravidelnou plodností
(KLIMENT et al., 1989).

Dle ŠTOLCE (2007) se plodností všeobecně rozumí schopnost produkce
přiměřeně početného a konstitučně zdatného potomstva. U bahnic je vyjádřena počtem
ovulovaných vajíček, počtem narozených jehňat, mateřskými schopnostmi a počtem

odchovaných jehňat za časovou jednotku. U beranů je plodnost vyjádřena pohlavní aktivitou a kvalitativními a kvantitativními ukazateli semene. HORÁK et al. (2012) uvádí, že plodnost podmiňuje produkci masa, mléka, kůže a nepřímo i vlny a ovlivňuje ji řada vnitřních i vnějších faktorů.

Dle GAJDOŠÍKA a POLÁCHA (1988) rozlišujeme plodnost potencionální a skutečnou. Potencionální plodnost závisí na schopnosti samic produkovat určitý počet vajíček anebo na schopnosti samce produkovat v dostatečném množství plodné spermie, Potencionální plodnost všech zvířat je daná druhovou specifitou a je mnohokrát vyšší než skutečná plodnost. Lze říci, že potencionální plodnost, hlavně samic, se po dobu jejich života nevyužije (KLIMENT et al. 1989). Potencionální plodnost je projevem genotypu. Působením činitelů prostředí (vnitřních i vnějších) se dědičně daná plodnost značně snižuje (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

Skutečnou plodnost jako výraz fenotypu plodnosti velmi podmiňuje a ovlivňuje oplodnění – gravidita, která začíná oplozením a končí narozením jehňat. Skutečnou plodností tedy rozumíme počet živě narozených jehňat (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

Dle BAŘINY (2002) se souhrnné hodnocení plodnosti vždy provádí za delší časové období a vyjadřuje se tzv. indexem plodnosti, který zahrnuje informace o věku ovcí, počtu bahnění, celkovém množství porozených jehňat a počtu jehňat odchovaných. HORÁK (2012) uvádí jako další ukazatele plodnosti používané při kontrole užítkovosti, které jsou oplodnění, plodnost, intenzita a odchov.

Vysoká plodnost vždy svědčí o dobré chovatelské úrovni a dobrém zdravotním stavu, což se projevuje na kvalitním odchovu jehňat s maximálním úhynem do 5 % (BAŘINA, 2002).

Zwartbles v kontrole užítkovosti

Tabulka č. 2 Zwartbles v kontrole užítkovosti (MAREŠ et al. 2014,2015,2016)

rok	počet stád	počet bahnic ks	oplodnění %	plodnost %	intenzita %	odchov %
2013	17	447	89,9	183,8	165,2	133,9
2014	18	406	91,6	188,2	172,4	145,5
2015	21	449	89,3	178,1	159	138,5

* - použité hodnoty jsou pouze pro čistokrevná zvířata

2.3.1 Faktory ovlivňující plodnost ovcí

Podle HORÁKA et al. (2012) ovlivňuje plodnost řada vnitřních i vnějších faktorů. Jde o komplexní vlastnost, geneticky ovlivňovanou pouze asi z 20 %. 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, (např. booroola). Skutečnou reprodukční schopnost však podstatně ovlivňují i vnější faktory, např. výživa, chovatelské a klimatické podmínky, zdravotní stav, intenzita reprodukce, věk (HORÁK et al. 2012). LAURINČÍK et al. (1977) doplňuje 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. LOUDA (2002) zmiňuje, že jednou ze zvláštností reprodukce u ovcí jsou výrazné meziplenné rozdíly v plodnosti jednotlivých plemen, nástupu pohlavní dospělosti, délce poporodního anestru, délce a počtu říjových cyklů v průběhu připouštěcího období.

2.3.1.1 Genetické ovlivnění plodnosti

Jak bylo uvedeno výše, se KUČTÍK (2015) shoduje s HORÁKEM et al. (2012), že plodnost je geneticky podmíněna jen asi z 20 %. MILERSKI (2000) uvádí plodnost jako polygenně podmíněnou vlastnost, to znamená, že na její manifestaci se podílí mnoho tzv. genů malého účinku (polygenů). Souhrnný účinek těchto genů, je dále modifikován podmínkami prostředí, které právě v případě plodnosti mají velmi podstatný význam. Hodnoty koeficientů dědivosti jsou vesměs nízké. SCHMIDOVÁ et al. (2014) potvrzuje ve studii provedené v rozmezí let 1990 – 2012, o odhadu genetických ukazatelů pro velikost vrhu u plemen charollais, romney, merinolandschaf, romanovská ovce, suffolk, šumavská ovce a texel, jejichž zastoupení v České republice představuje tři čtvrtiny zaznamenané populace, že tyto ukazatele se liší v závislosti na zkoumaném plemeni. Nejvyšších odhadů heritability dosáhla merinolandschaf s $h^2 = 0,1091$.

2.3.1.2 Plemenná příslušnost

Plemeno je jedním z činitelů, které dost výrazně ovlivňují výšku plodnosti ovcí. Při posuzování meziplemenných rozdílů daných genetickou proměnlivostí nesmíme zapomínat na komplikovanou povahu plodnosti a na význam působení mnohých negenetických faktorů. V podstatě rozlišujeme ovce s vysokou plodností = vícerodé (plodnost 200% a více), střední plodností = dvourodé (více než 150 % plodnost) a nízkou plodností = jednorodé (110 % plodnost a nižší) (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

HORÁK et al. (2012) charakterizuje zwartbles jako polorané plodné plemeno s plodností 160 – 180 %.

2.3.1.3 Věk a pořadí bahnění

GAJDOŠÍK a POLÁCH (1988) uvádějí, že závislost plodnosti na věku má přímý charakter. Prvničky dávají zpravidla jedno jehně a mají nejnížší plodnost. S věkem ovce se plodnost zvyšuje až do 6. roku; s dalším přibýváním věku se snižuje. Výrazný pokles plodnosti je po 7. roku věku. Procento jalovosti s věkem ovce od 2 roků klesá; minimum dosahuje u 7- až 9-letých ovcí. Raná plemena mohou dosahovat maximální plodnost už v dřívějším věku (3. – 4. Roky). Také NOTTER (2000) publikuje významné ovlivnění plodnosti věkem bahnic, kdy nejvyšší plodnost byla u ovcí plemene Polypay mezi 4. a 7. rokem a u Targee a Suffolk u osmiletých bahnic. DŘEVO a ŠTOLC (2002) uvádí že, při sledování plodnosti plemene Charollais se v závislosti na věku a pořadí bahnění, plodnost ovcí dynamicky vyvíjela. Nejnížší plodnost byla zaznamenána u nejmladších ovcí, které se poprvé bahnily ve věku 1 rok. S přibývajícím věkem plodnost rostla až do věku 6 let. Vysoká plodnost je zaznamenána i u osmiletých a devítiletých ovcí (1,97 resp. 2,21), zde je ovšem velmi malá frekvence pozorování (u osmiletých n=16, u devítiletých n=4). 764 ovcí se poprvé obahnily ve věku 1 rok a dosáhlo průměrného počtu narozených jehňat na obahněnou ovci 1,38. U 208 ovcí bylo zaznamenáno první bahnění ve věku 2 roky a plodnost činila 1,68. U dvouletých ovcí na druhém bahnění byla zjištěna plodnost 1,60. U tříletých ovcí, které se bahnily podruhé, plodnost činí 1,71 a u tříletých ovcí na třetím bahnění 1,69. Počet narozených jehňat u tři až šestiletých bahnic se pohybuje v intervalu 1,71 až

1,89. Tyto výsledky potvrzují stoupající ukazatele plodnosti závislosti na věku obahněných ovcí a dosahování nevyšších ukazatelů plodnosti ve věku 3 – 6 let.

Dle údajů z holandské plemenné knihy zwartbles z let 1990 – 1995 je zřejmé, že se plodnost a pravděpodobnost vícečetných vrhů zvyšuje s věkem bahnice. Dvojčata a trojčata jsou častější než jedináčci (ANONYM 4, 2015)

Tabulka č. 3 Vliv věku na plodnost zwartbles dle holandské plemenné knihy (ANONYM 4, 2015).

Věk	počet narozených ks	průměrný počet jehňat
1	3573	1,63
2	3376	2,09
3	2281	2,28
4	1404	2,35

2.3.1.4 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 (VEJČÍK, 2012). Dle HORÁKA et al. (2012) není vhodné zařadit zvířata, zejména jehnice, do reprodukce jakmile dosáhnou pohlavní dospělosti, jelikož se to nepříznivě odrazí na dalším růstu a vývinu. Takové matky špatně rodí a mívají slabá jehňata v důsledku nevyvinuté pánve, u beranů se pak dříve projeví pohlavní vyčerpání.

Pohlavní dospělost se dostavuje u zwartbles mezi 6. až 9. měsícem (ANONYM 5, 2015)

2.3.1.5 Chovatelská dospělost

Jehnice raných plemen se poprvé používají k plemenitbě ve věku 6 - 12 měsíců, u pozdních plemen 18 - 30 měsíců, berani 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 zapuštění 65 až 75 % hmotnosti dospělých zvířat (VEJČÍK, 2012).

Dle STAŇKA (2009) se zwartbles řadí k ranějším plemenům, jehničky lze zařadit do plemenitby při hmotnosti 45 kg, což odpovídá věku cca 10 měsíců.

2.3.1.6 Výživa ovcí

Výživa ovcí, ať už její kvantitativní nebo kvalitativní úroveň, podle více autorů pozitivně ovlivňuje výšku plodnosti. Přitom však nestačí jen krátkodobé zlepšení výživy, ale rovnoměrná výživa přes celý rok tak, aby ovce byly v dobré chovné kondici GAJDOŠÍK a POLÁCH (1988). PELLAROVÁ (2002) zmiňuje, že kondice je důležitým ukazatelem zásob metabolické energie u dobytka. Její rezervy hromaděné v tukové tkáni a svalech korelují s koncentrací progesteronu rozpuštěného v tucích. Je známo, že zvířata náležitě krmená jsou zdravější, vykazují vyšší produkci a lepší plodnost. LAURINČÍK (1977) se shoduje s GAJDOŠÍKEM a POLÁCHEM (1988), že se velmi nepříznivě projevuje nedostatek bílkovin, hlavně při nedostatečném zastoupení aminokyselin, jako je lysin, metionin, treonin, arginin, a tryptofan, dále minerálních látek (draslík, fosfor), stopových prvků (kobalt, měď) a vitaminů (A,B,E). VALDOVÁ (2002) dodává, že vitaminy A, D a E je možno dodat v injekční formě před obahněním, nebo jako přídatek do krmení. ŠLOSÁRKOVÁ (2003) upozorňuje na to, že nedostatek jódu způsobuje poruchy reprodukce – nižší procento zabřezávání až sterilita, raná odúmrtí plodů, aborty, poruchy puerperia, porody mrtvých, málo životaschopných mláďat. Snížení libida u samců. GAJDOŠÍK a POLÁCH (1988) poukazují na to že, negativní vliv na plodnost mají fytoestrogeny, jejichž přítomnost v rostlinách je již dlouho známa. Dobrý kondiční stav a vyšší živá hmotnost zvyšují pravděpodobnost výskytu vícečetných vrhů. VALDOVÁ (2002) uvádí, že při navyšování nebo snižování dotace energie v krmné dávce je nejlepší se řídit podle BCS (kondice — výživný stav). BCS má velký vliv na plodnost u ovcí, protože ovlivňuje počet folikulů, které ovulují, a také ranou embryonální mortalitu. Optimální BCS v době zapouštění je 3 až 3,5.

Horší výživnou kondici je možné korigovat flushingem tři týdny před a tři týdny po zapuštění se navýší energie o 40 % nad záchovnou dávku. Stejně tak LOUDA (2002) zmiňuje, že stimulací výživy před zapouštěním, tzv. krmným šokem, lze zvýšit plodnost. HORÁK et al. (2012) potvrzuje, že u beranů bez flushingu bylo

dosaženo oplodnění 72% a plodnost 154%. U beranů s flushingem se dosáhlo oplodnění 76% a plodnost 172%.

2.3.1.7 Období připouštění

KUCHTÍK (2007) uvádí, že nejrozšířenější je podzimní zapouštění – jarní bahnění. Zapouštění ovcí se realizuje v jejich optimální kondici, po porodu se jehňata odchovávají na pastvě společně s matkami. HORÁK et al. (2012) dodává, že právě plemena chovaná na našem území mají zvýšenou pohlavní aktivitu zpravidla na podzim. KUCHTÍK (2007) uvádí pozitiva jarního zapouštění - plodnost jarního bahnění je vyšší oproti zimnímu o 10 až 20 %, dochází k maximálnímu využití pastvy, snižuje se potřeba zimního krmení, přičemž tento systém je vhodný i pro celoroční pastvu. Systémy letní zapouštění se zimním bahněním, respektive zimní a jarní zapouštění s letním a podzimním bahněním se v současnosti aplikují v ČR pouze ojedinele.

HORÁK et al. (2012) se shoduje s AXMANEM (2009) a uvádí, že základem ekonomické úspěšnosti v chovu ovcí je rychlé obahnění stáda. Hlavními důvody zkrácení období bahnění je časová náročnost dozoru nad stádem, které se bahní, a péče o nově narozená jehňata i matky.

V první polovině a ve středu období bahnění se rodí nejvíce dvojčat (70 – 80%) z celkového počtu. Bahnice v dobré kondici mívají dříve říji a početnější vrhy (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

2.3.1.8 Chovatelské postupy

Chovatelské postupy jsou v praxi nejdůležitější. Závisejí na odborné a chovatelské vyspělosti majitele stáda nebo managementu podniku. Dobrá plodnost je především závislá na plnohodnotné výživě v průběhu celého roku a zvláště však v době zapouštění a v poslední fázi březosti HORÁK et al. (2012).

BAŘINA (2002) uvádí, že v posledních letech se pro účely zvýšení plodnosti zavádí častější bahnění (3 krát za 2 roky), což je podmíněno časným odstavením jehňat (35 až 60 dnů), časnějším zařazením jehnic do plemenitby a omezením úhynu jehňat. V tomto případě se osvědčilo následující reprodukční schéma :

1	–	zapouštění	VII	–	VIII,	bahnění	XII	–	I,	odstav	II
2	–	zapouštění	III	–	IV,	bahnění	XIII	–	IX,	odstav	X
3	–	zapouštění	XI	–	XII,	bahnění	IV	–	V,	odstav	VI

2.3.1.9 Šlechtitelské postupy

Cílevědomým dlouhodobým výběrem a zušlechťovacím křížením byla vyšlechtěna plemena, příp. syntetické linie s výjimečnou plodností. Např. v Anglii to je cambridge, v Austrálii booroola, ve Finsku ovce finská, ve Francii INRA 401, v Irsku belclare improver, v Maďarsku plodné merino, v Nizozemsku swifter, na Novém Zélandu perendale, v Polsku ovce olkulská, v Rusku romanovka, v USA polypay.

Vysoká plodnost je geneticky fixována na geny vysokého účinku FF. Dlouhodobou selekcí tak byly vyšlechtěny ovce finská a romanovská. V našich podmínkách se ke zvýšení plodnosti používají ovce romanovské, perspektivně olkulské, příp. východofríské.

V poslední době se šlechtí syntetická plodná linie v rámci plemene ML. 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 přednostně zařazovat jedinci pocházející z dvojčat. 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. (2012).

2.3.1.10 Ostatní vlivy působící na plodnost

Živá hmotnost ovcí

Zvyšováním živé hmotnosti ovcí v rámci stáda se zvyšuje také pravděpodobnost výskytu vícečetných vrhů. Příkrmování ovcí příznivě působí na jejich plodnost. Nejde tu

však jen o příkrmování 3 - 4 týdny před připuštěním, ale také v prvních týdnech po oplodnění (LAURINČÍK et al., 1977).

Prostředí

Špatné ustájení, nehygienické prostředí, stresy a aklimatizace mohou negativně působit na plodnost ovcí v době celého období. Z klimatických podmínek ovlivňují plodnost především vlhkost, světlo, intenzita vnější teploty, pohyb a další (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

Regulace světelného režimu

Nástup pohlavní aktivity u ovcí těsně souvisí s délkou světelného dne. Principu fotoperiodicity při řízení plemenitby se využívá změnou světelného dne. Zvyšování pohlavní aktivity nastane jako odraz činnosti hypofýzy, která v době sníženého přístupu světla začne vylučovat ve zvýšené míře gonadotropiny. Regulace pohlavního cyklu touto metodou je úspěšná tehdy, použije-li se v úměrně krátké době před nástupem normálního zapouštěcího období (ŠTOLC, 2007).

Synchronizace říje

V plodném i mimoplodném období má ve větších stádech opodstatnění jen v případě, že stádo bude inseminováno. Pokud tomu tak není, je nutné při přirozené plemenitbě počítat na jednoho berana jen dvanáct, max. patnáct ovcí, poněvadž ovce je nutné zapustit během dvou dnů. Synchronizace říje se používá při inseminaci a embryotransferu. V praxi lze využít přirozenou metodu spočívající na principu řízeného světelného režimu HORÁK et al. (2012). ŘÍHA (2003) dodává další přírodní metodu synchronizace říje pomocí „ram efektu“, který spočívá v zařazení beranů do stáda před počátkem připouštění. Berani produkují feromony, které spouští sexuální aktivitu bahnic. HORÁK et al. (2012) píše, že při umělé synchronizaci říje se ovcím aplikují látky ovlivňující pohlavní cyklus, tj. progesteronové přípravky nebo prostaglandiny. Běžně se aplikují poševní tampony (pesary).

2.3.2 Poruchy plodnosti

LAURINČÍK et al. (1977) popisuje, 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 B₁₂ a D). MÁTLOVÁ et al. (2000) uvádějí, že pokud 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.

Neinfekční příčiny poruch plodnosti

Freemartinismus je vývojová anomálie, nemá dědičný charakter a způsobuje neplodnost u jedinců pocházejících z dvojčat. Vzniká tak, že při společném nitroděložním vývoji samice začíná varle samce svou inkretorickou činností mnohem dříve než vaječník samice. Vaječníky nejsou vyvinuty vůbec nebo dosahují velikosti čočky, samice necyklují a chovají se jako kastráti (Kliment et al., 1989).

Aplazie je nevyvinutí některé z částí pohlavního ústrojí (vaječníku, vejcovodu, děložního rohu) Oboustranná aplazie je příčinou trvalé neplodnosti.

Hypoplazie znamená abnormálně malý vývoj vaječníků, dělohy, pochvy nebo vulvy do doby pohlavní dospělosti. Hypoplazie je závažná dědičná vada, která je způsobena jednoduchým recesivním genem s jednoduchou penetrací (KLIMENT et al., 1989).

Funkční poruchy - jako důsledek nepříznivých podmínek chovu – opožděný nástup puberty, acyklie, tichá říje, ovariální cysty, infertilita, subfertilita.

Infekční příčiny poruch reprodukce

AXMAN a SEDLÁK (2015) uvádí, že na infekční příčinu poruch reprodukce upozorní skutečnost, že se ve stádě vyskytují problémy s abortem, předčasným porodem nebo porody málo životaschopných jehňat u více než 2% ovcí. Na infekčních příčinách poruch reprodukce se z naprosté většiny podílí 3 patogeny: chlamydie (52% všech infekcí), toxoplasma (24% všech infekcí) a kampylobakter (9% všech infekcí). Zdrojem infekce jsou infikované ovce, které vyloučí při potratu ve velkém množství původce do prostředí plodovými obaly, placentou i plodem. K zavlečení do chovu dojde nejčastěji nákupem klinicky zdravých latentních nosičů a to jak bahnic i jehnic, tak i beranů, kteří v případě chlamydiózy vylučují původce semenem.

3 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je vyhodnocení plodnosti kombinovaného plemene zwartbles ve vybraném chovu.

4. MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika sledovaného stáda

Vyhodnocení plodnosti proběhlo na farmě paní Marie Schickerové nacházející se v Hranicích u Nových Hradů (nadmořská výška 460 m n. m.) v chráněné krajinné oblasti Třeboňsko. Chovatelka hospodaří celkem na 38 ha.

V posledních letech se základní stádo pohybuje v počtu mezi 110 – 120 kusy. Stádo je zařazeno do kontroly užítkovosti a je šlechtitelským chovem. Hospodaření probíhá dle zásad ekologického zemědělství.

Pastevní období začíná zhruba od poloviny dubna a trvá do konce listopadu. V zimním období mají ovce přístup do ovčína. Krmná dávka v zimním období je složena ze sena z vlastní produkce v ad libitním množství a přídavku jádra.

Připouštění je prováděno harémovým způsobem a začíná na konci září. Ve stádě působí každý rok 4 berani. V roce 2013 to byli berani linií ZBYSLAV, ZEROSK, ZVON a HOLLAND. V roce 2014 ZBYSLAV, ZEROSK, ZBYŠEK a ZVON. V roce 2015 ZBYSLAV, ZEROSK, ZBYŠEK, ZTEPL.

4.2 Metodika

Použitá data pro vyhodnocení plodnosti plemene zwartbles byla čerpána z prvotní evidence chovatelky v rozmezí 3 let (2013 – 2015). Během tohoto období bylo postupně sledováno 89, 82 a 90 bahnic zařazených do reprodukce.

Ve sledovaném chovu byly dle Gajdošíka a Polácha (1988) hodnoceny tyto ukazatele:

- 1) % plodnosti: poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí
- 2) % intenzity: poměr počtu všech narozených jehňat k počtu ovcí přidělených beranovi
- 3) % gravidity: poměr počtu oplodněných ovcí k počtu ovcí přidělených beranovi
- 4) % sterility: poměr počtu jalových ovcí k počtu ovcí přidělených beranovi
- 5) % mrtvě narozených jehňat (prenatální mortalita): poměr počtu mrtvě narozených jehňat k počtu všech narozených jehňat
- 6) % poporodní úmrtnosti: poměr počtu jehňat uhynulých do 5 dní k počtu živě narozených jehňat

- 7) % celkové úmrtnosti jehňat do odstavu: poměr počtu mrtvých a uhynulých k počtu všech narozených jehňat
- 8) % celkového odchovu : poměr počtu odstavených jehňat k počtu ovcí přidělených beranovi
- 9) % odchov z narozených jehňat : poměr počtu odstavených jehňat k počtu všech narozených

Dalším reprodukčním ukazatelem dle GAJDOŠÍKA a POLÁCHA (1988) je % ovcí s potraty, tento ukazatel nebylo možné sledovat, protože chovatelka nevede záznamy o prodělaných potratech, je proto pravděpodobné, že ovce, které zmetaly jsou evidovány jako ovce jalové.

Plodnost stáda byla dále vyhodnocována v závislosti na věku bahnice, pořadí bahnění a linii otce matky.

Získané výsledky plodnosti, intenzity, gravidity a celkového odchovu byly porovnávány s výsledky všech stád plemene zwartbles zařazených do kontroly užítkovosti ve sledovaných letech 2013 – 2015.

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

5.1 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů

V tabulce č. 4 je uveden přehled výsledků reprodukčních ukazatelů stáda, které byly zjištěny v průběhu 3 po sobě jdoucích let ve sledovaném chovu ovcí.

Tab. č. 4 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů ve sledovaném období 2013 - 2015

rok	2013	2014	2015	průměr
počet bahnic v reprodukci	89	82	90	-
plodnost (%)	202,41	200	198,77	200,39
intenzita (%)	188,76	185,37	178,89	184,34
gravidita (%)	93,26	92,68	90	91,98
sterilita (%)	6,74	7,32	10	8,02
prenatální mortalita (%)	8,33	11,84	8,07	9,41
poporodní úmrtnost (%)	3,25	3	1,35	2,53
celková úmrtnost do odstavu (%)	12,5	14,47	13,04	13,34
celkový odchov (%)	165,17	158,54	155,56	159,76
odchov z narozených jehňat (%)	87,5	85,53	86,96	86,66

Jednotlivé reprodukční ukazatele jsou podrobněji analyzovány v následujících kapitolách.

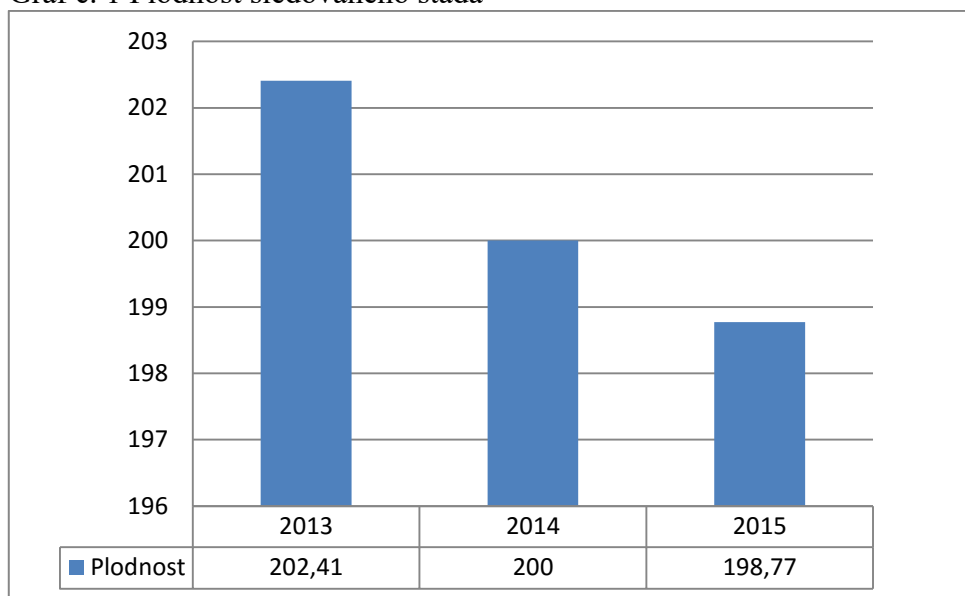
5.1.1 Plodnost (podíl jehňat na obahněnou ovcí)

Poměr počtu všech narozených jehňat k počtu obahněných ovcí znázorňuje graf č. 1. Nejvyšší plodnosti bylo dosaženo v roce 2013, kdy tento ukazatel dosáhl hodnoty 202,41%. Nejnižší plodnost byla zaznamenána v roce 2015 a dosáhla hodnoty 198,77 %, proti roku 2013 činí rozdíl 3,64%. Je možné, že nižší hodnotu plodnosti mohlo souviset s výživou ovcí v pastevním období, ale i zdravotním stavem bahnic. Ve srovnání se stády uvedenými v kontrole užitečnosti nelze ovšem tuto hodnotu považovat za nízkou, ba naopak nadprůměrnou, protože tato hodnota ve sledovaném roce 2015 činila u stád v kontrole užitečnosti 178,1 %, což je o 20,67 % méně než hodnota plodnosti stáda paní Schickerové. V roce 2014 byla plodnost na úrovni 200 %.

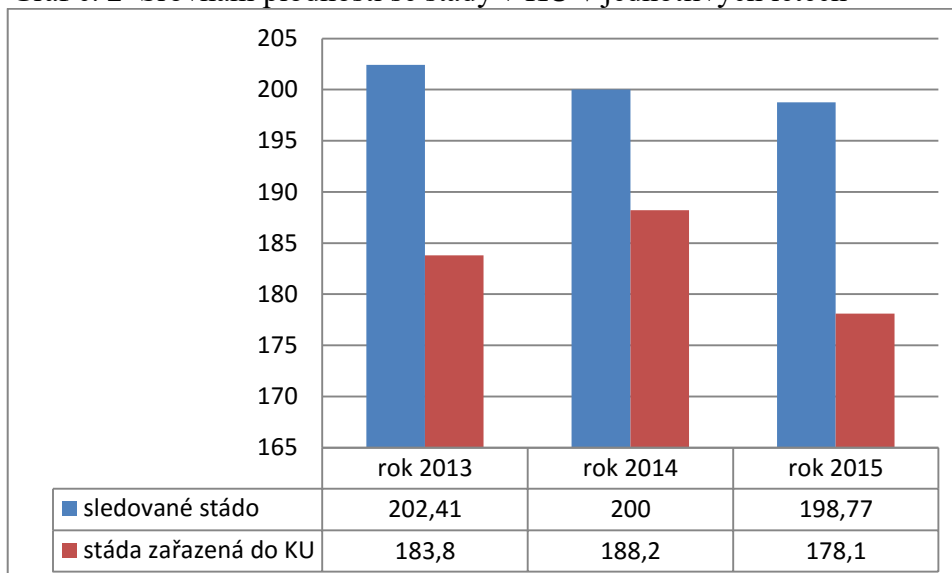
ANONYM 3 (2015) uvádí, že chovným cílem je plodnost 200%. Tuto hodnotu stádo splňuje v letech 2013 a 2014, v roce 2015 se jedná o rozdíl pouhého 1,23%, který lze považovat za zanedbatelný.

Porovnání těchto hodnot ve všech sledovaných letech je znázorněno v grafu č. 2, dále pak srovnání průměrných hodnot za sledované období se stády v kontrole užitkovosti znázorňuje graf č. 3, ze kterého je zřejmé, že průměrná plodnost je o 17,02 % vyšší u sledovaného stáda.

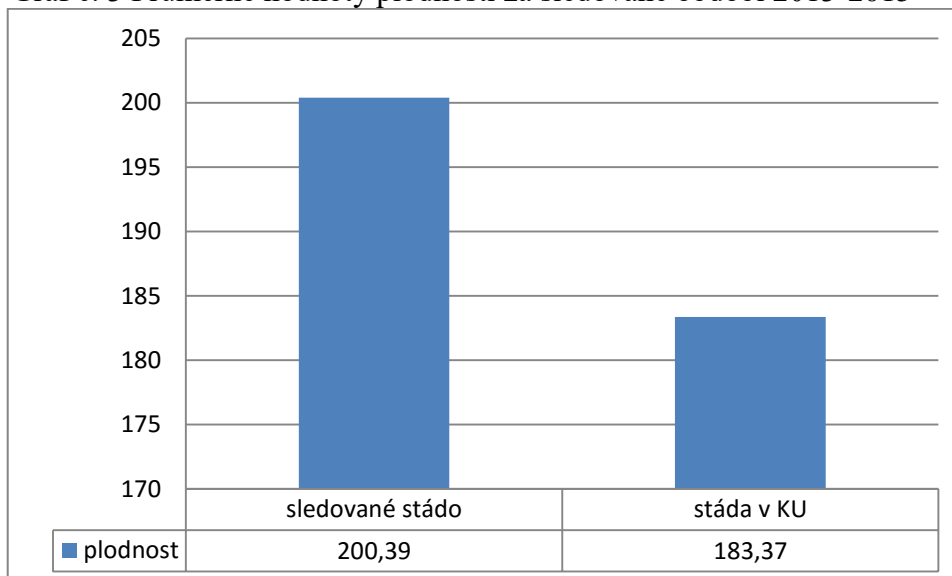
Graf č. 1 Plodnost sledovaného stáda



Graf č. 2 Srovnání plodnosti se stády v KU v jednotlivých letech



Graf č. 3 Průměrné hodnoty plodnosti za sledované období 2013-2015

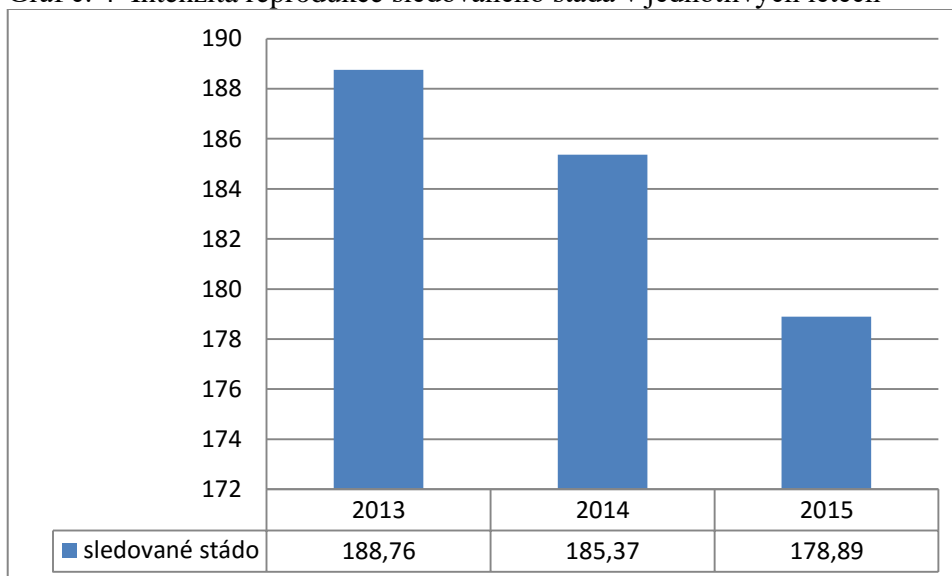


5.1.2 Intenzita reprodukce (celková plodnost stáda)

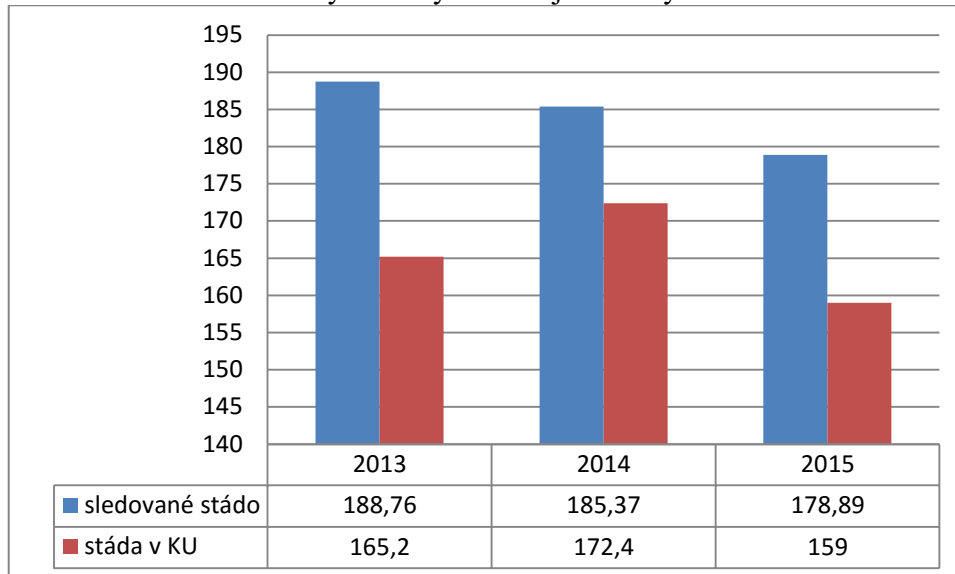
Z grafu 4 je zřejmé, že nejvyššího poměru všech narozených jehňat k počtu všech bahnic v reprodukci bylo dosaženo opět v roce 2013 (188,76 %).

Nejnižší hodnoty intenzity reprodukce bylo dosaženo v roce 2015, kdy tento ukazatel v porovnání s předchozím rokem (2014) klesl o 6,48 %. I tento ukazatel je ve srovnání se stády v KU znatelně vyšší, výsledky sledovaného stáda oproti výsledkům stád v KU jsou v průměru o 18,81 % vyšší.

Graf č. 4 Intenzita reprodukce sledovaného stáda v jednotlivých letech

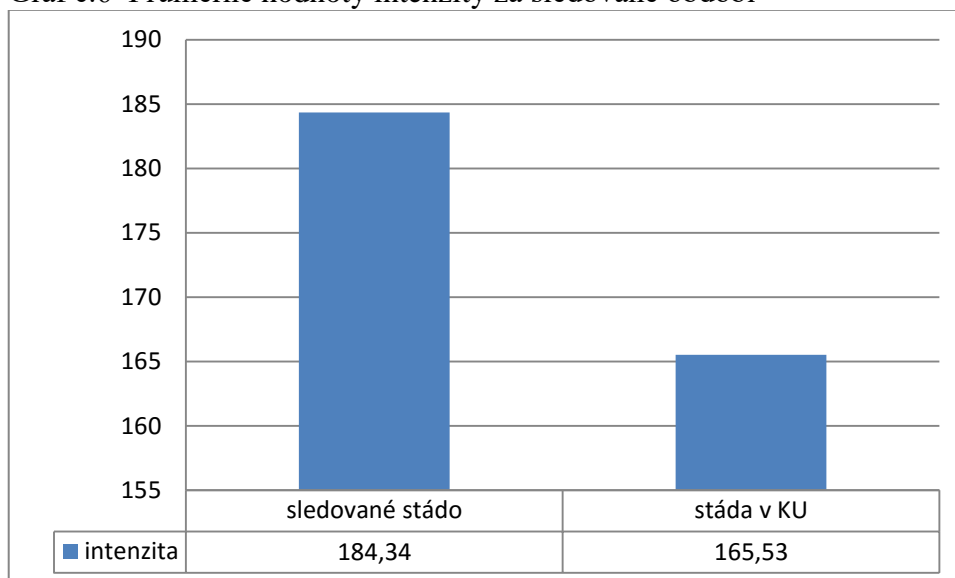


Graf č. 5 Srovnání intenzity se stády v KU v jednotlivých letech



..

Graf č.6 Průměrné hodnoty intenzity za sledované období



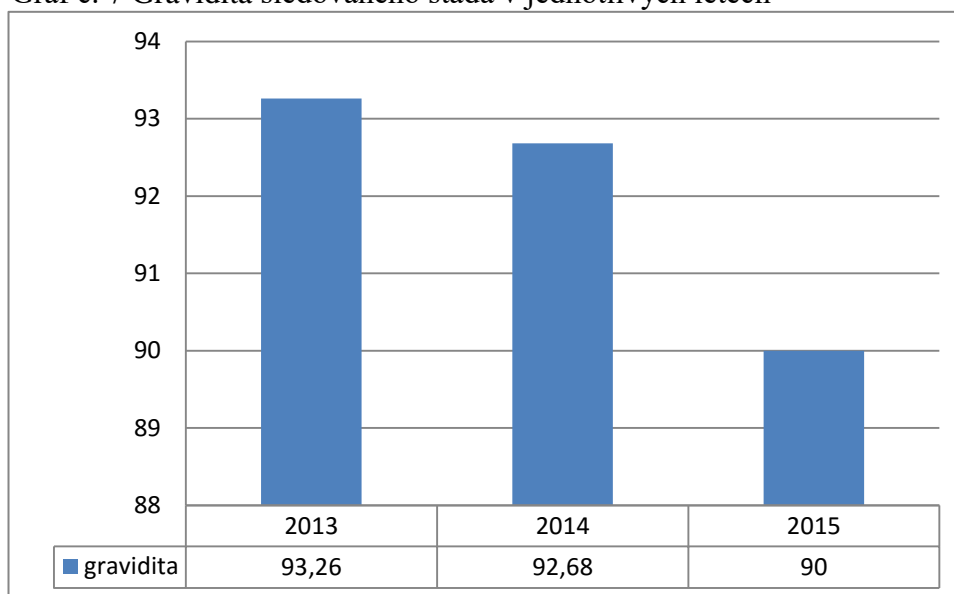
5.1.3 Gravidita (% oplodnění)

Hodnoty tohoto ukazatele na sledovaném stádě jsou znázorněny v grafu č. 7 a vyjadřují poměr mezi počtem oplozených ovcí k počtu ovcí přidělených beranovi. Podle HORÁKA et al. (2012) by tento reprodukční ukazatel v dobrých chovatelských podmínkách neměl klesnout pod 95 %. Tuto podmínku nesplnilo sledované stádo v žádném ze sledovaných roků. Nejnižší hodnota byla zaznamenána v roce 2015 a to 90 %. V tomto roce byl nejvyšší počet jalových ovcí (9 kusů) Nejvyšší výsledky byly

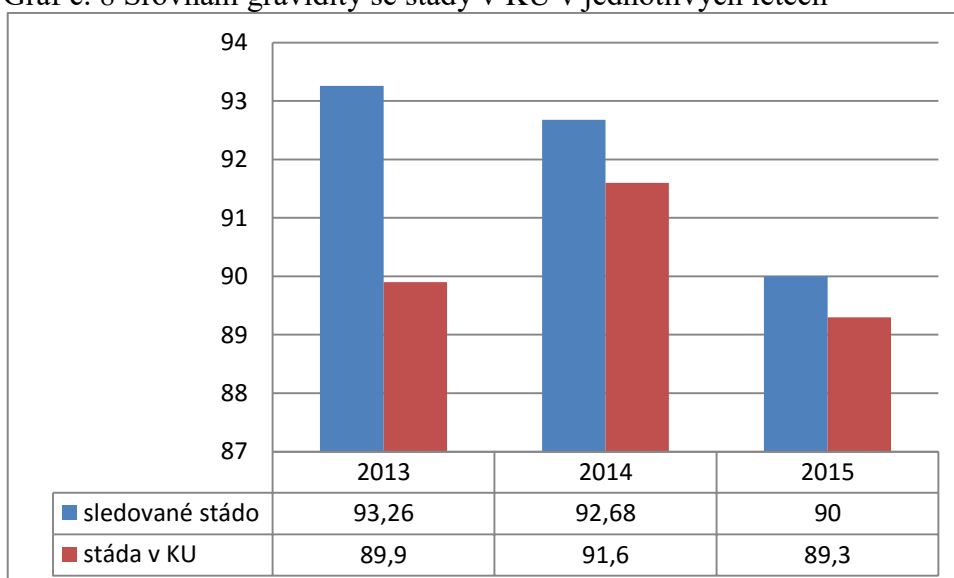
v roce 2013 (93,26 %). MÁTLOVÁ et al. (2000) uvádějí, že pokud stádo nedosahuje oplodnění 90 % a více, je třeba prověřit kvalitu berana a možné faktory (tepelný stres, intenzivní výskyt much, kondice berana a počet beranů pro připouštění), které ji snižují. Ani v jednom ze sledovaných roků procento gravidity nekleslo pod tuto hranici a proto v chovu není třeba podnikat zásadní opatření.

Ve srovnání s výsledky stád v kontrole užítkovosti v jednotlivých letech, zaznamenaných v grafu č. 8 je opět dosaženo vyšších hodnot. Graf č. 9 znázorňuje porovnání průměrných hodnot se stády v KU, sledované stádo dosáhlo o 1,71% lepších výsledků.

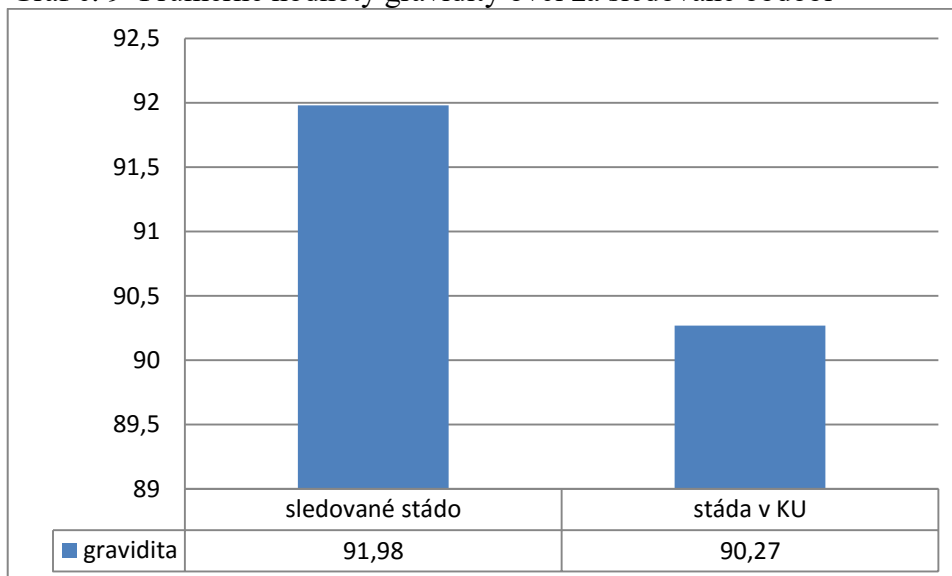
Graf č. 7 Gravidita sledovaného stáda v jednotlivých letech



Graf č. 8 Srovnání gravidity se stády v KU v jednotlivých letech



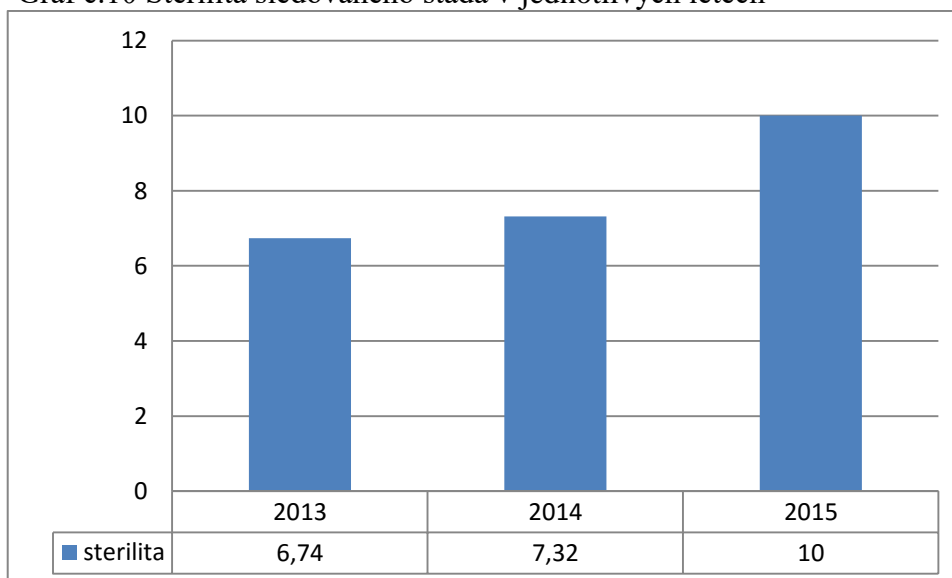
Graf č. 9 Průměrné hodnoty gravidity ovcí za sledované období



5.1.4 Sterilita

Podíl jalových ovcí z celkového počtu připuštěných znázorňuje graf č. 10. Výsledky získané ve sledovaném chovu ovcí jsou horší, než jaké uvádějí HORÁK et al. (2012) - při přirozené plemenitbě po prvním zapaštění, kdy zůstává v průměru 10 - 30 % ovcí nezabřezlých, po druhém 7 - 8 %, po třetím 2 - 5 %. Nejvyšší hodnota jalovosti byla dosažena v roce 2015 (10 %). Vysoký podíl jalovosti může být způsoben zhoršeným zdravotním stavem, výživovým stavem nebo špatnou selekcí. V roce 2013 bylo dosaženo nejnižší hodnoty 6,74%.

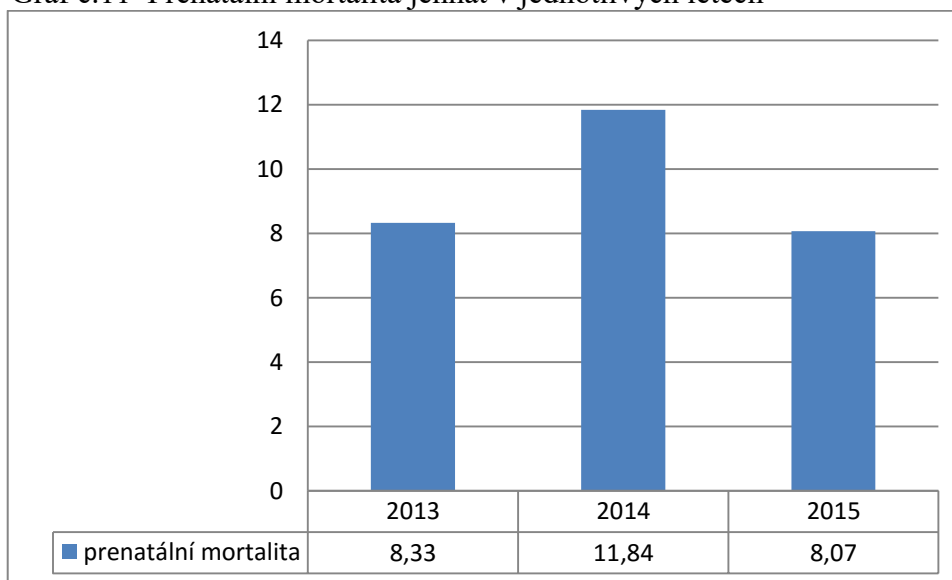
Graf č.10 Sterilita sledovaného stáda v jednotlivých letech



5.1.5 Prenatální mortalita

Hodnota vyjádřená jako podíl počtu mrtvě narozených jehňat k počtu všech narozených jehňat z jednotlivých let je znázorněna v grafu č. 11. Nejvyšších hodnot bylo dosaženo v roce 2014, kdy tato hodnota činila 11,84 %. Celkem se narodilo 152 jehňat, z nichž 18 bylo mrtvých. Nejnižší hodnota byla pak zaznamenána v roce 2013, kdy z celkového počtu 168 jehňat, bylo 14 mrtvých, prenatální mortalita tedy dosáhla hodnoty 8,33%.

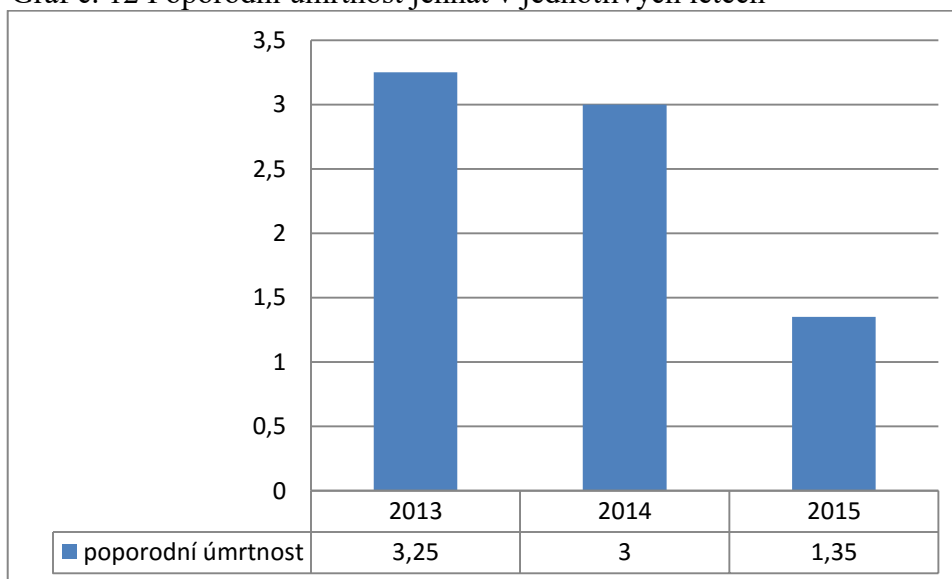
Graf č.11 Prenatální mortalita jehňat v jednotlivých letech



5.1.6 Poporodní úmrtnost

Hodnoty tohoto ukazatele jsou znázorněny v grafu č. 9 a vyjadřují podíl počtu jehňat uhynulých do 5 dnů a počtu živě narozených jehňat. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána v roce 2013 (3,25%) a nejnižší v roce 2015 (1,35 %). Dle záznamů chovatelky jsou častou příčinou zdravotní komplikace matky, problémy s mléčnou žlázou, narození slabých jehňat, neschopných déle přežít, případně vývojová vada mláděte.

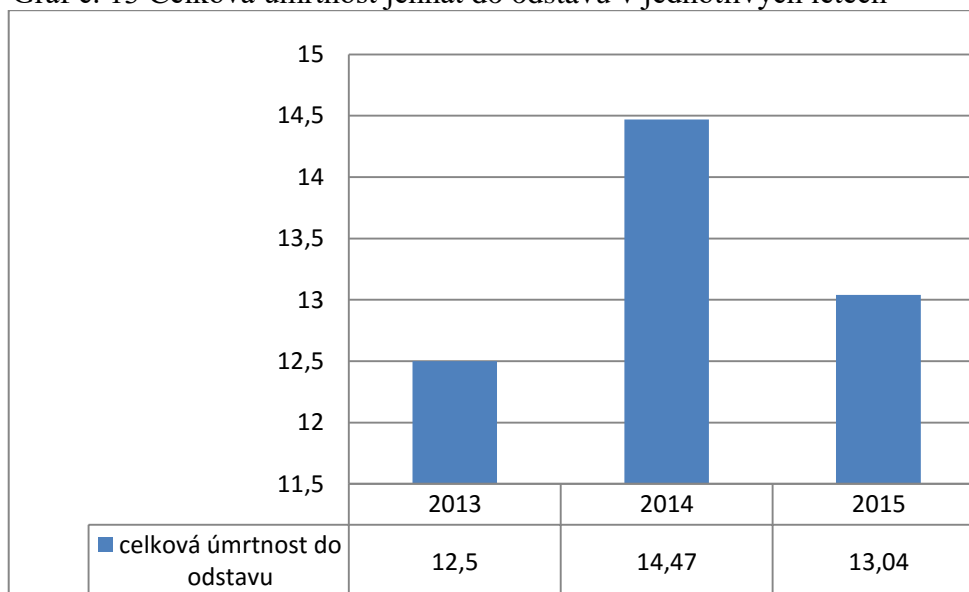
Graf č. 12 Poporodní úmrtnost jehňat v jednotlivých letech



5.1.7 Celková úmrtnost do odstavu

Hodnota získaná podílem počtu všech mrtvých a uhynulých jehňat a počtu všech narozených. Dosažené hodnoty jsou zaznamenány grafu č. 13. Nejvyššího procenta bylo dosaženo v roce 2014 (17,4%). Kdy z celkového počtu 152 narozených jehňat bylo 22 mrtvě rozených nebo uhynulo do odstavu. Nejnižší hodnota byla v roce 2013 (12,5 %).

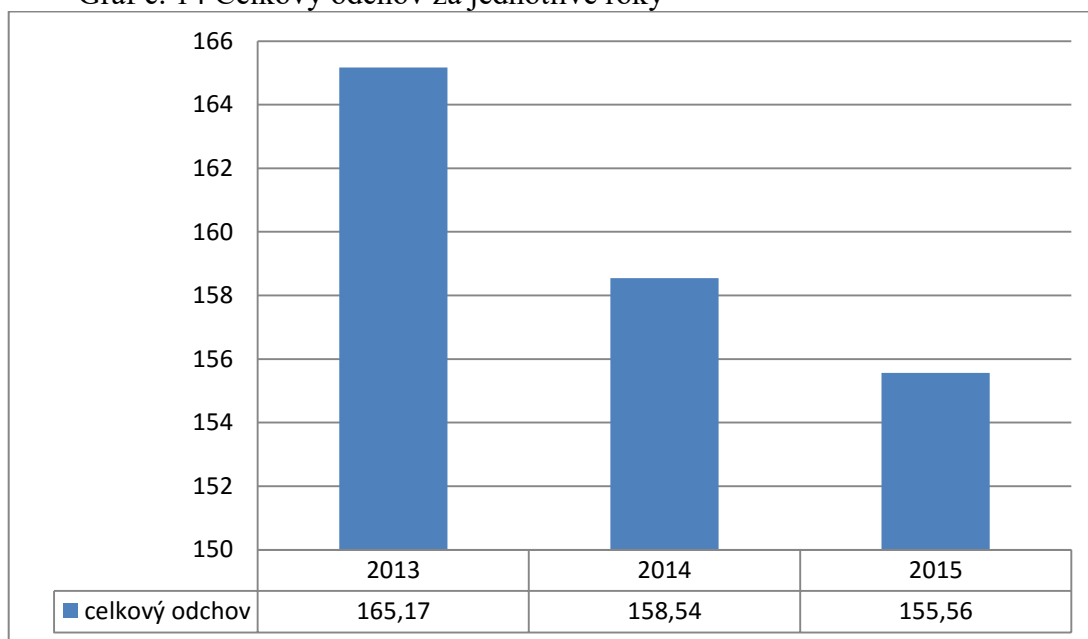
Graf č. 13 Celková úmrtnost jehňat do odstavu v jednotlivých letech



5.1.8 Celkový odchov

Je vyjádřen jako podíl počtu odstavených jehňat a počtu ovcí přidělených beranovi na přípuštění. Jeho výsledky ze sledovaných let jsou znázorněny v grafu č. 14, kde je patrné, že nejvyšší hodnoty bylo dosaženo v roce 2013 (165,17%), v roce 2014 došlo k poklesu o 6,63% na hodnotu 158,54% a v následujícím roce o dalších 2,98% a právě v roce 2015 je tato hodnota nejnižší a činí 155,56%.

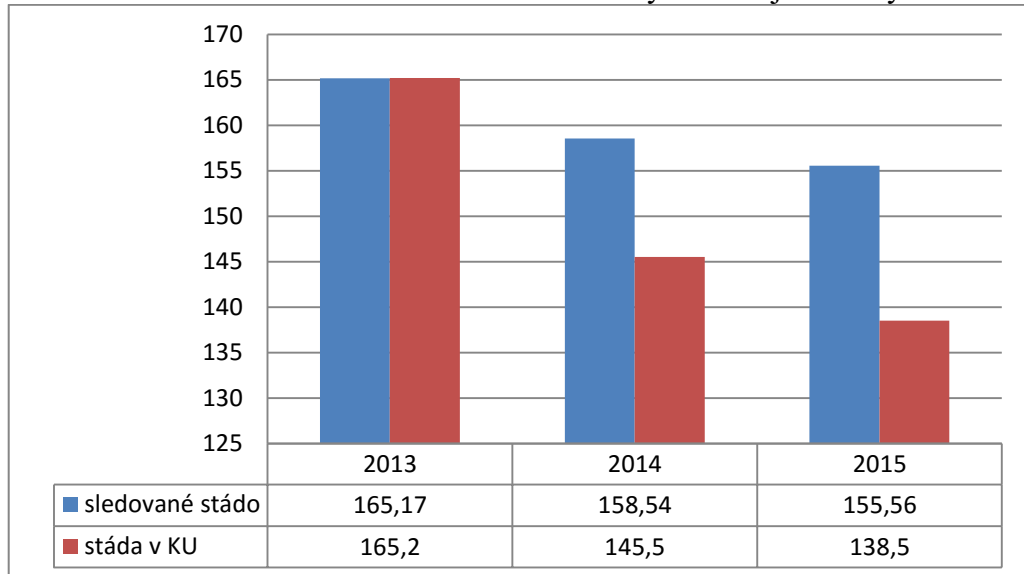
Graf č. 14 Celkový odchov za jednotlivé roky



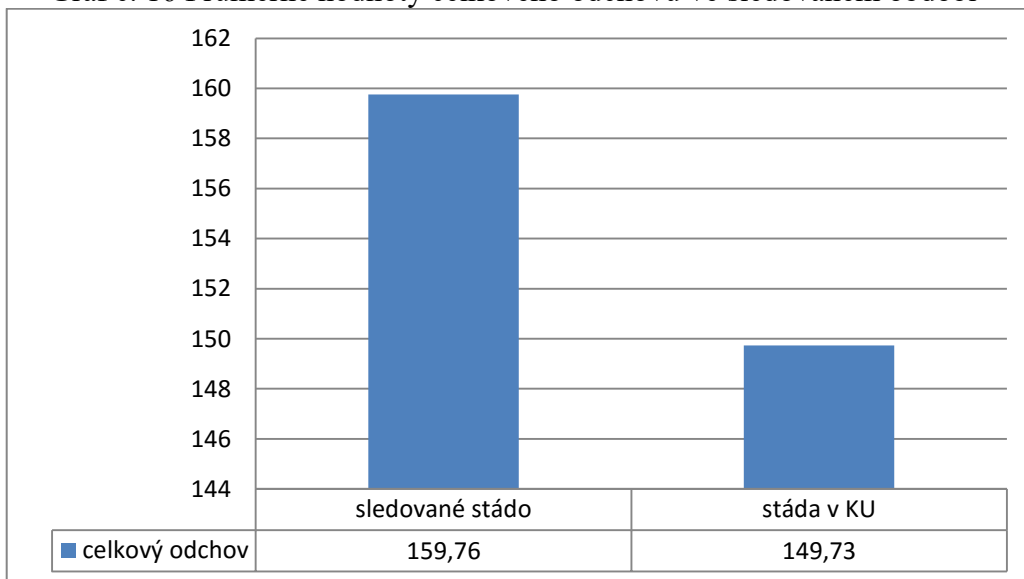
Porovnání celkového odchovu v jednotlivých letech se stády v kontrole užitkovosti znázorňuje graf č. 15. Z údajů je patrné, že v roce 2013, je hodnota se stády v KU takřka ve shodě. V roce 2014 je celkový odchov 158,54 % což je hodnota o 13,04 % vyšší než u stád v KU, v roce 2015 je hodnota 155,56 %, rozdíl 17,06 % ve prospěch sledovaného stáda.

V průměru za celé období dosahuje sledované stádo o 10,03% vyššího výsledku než stáda zařazená do kontroly užitkovosti, tyto hodnoty znázorňuje graf č. 16.

Graf č. 15 Srovnání celkového odchovu se stády v KU v jednotlivých letech



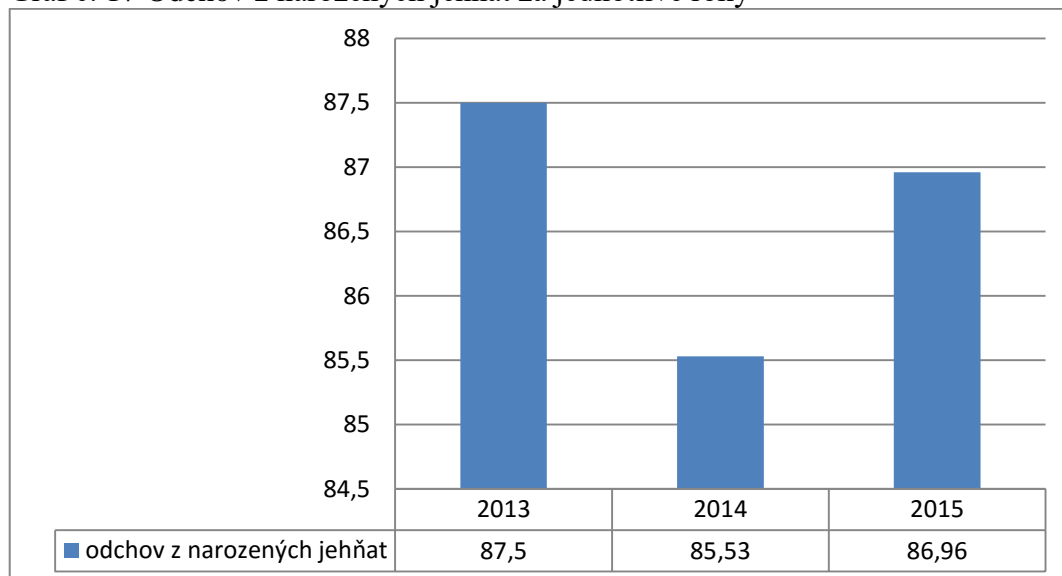
Graf č. 16 Průměrné hodnoty celkového odchovu ve sledovaném období



5.1.9 Odchov z narozených jehňat

Je vyjádřen podílem počtu odstavených jehňat a počtu všech narozených. Grafické znázornění je v grafu č. 17. Nejvyšších hodnot bylo dosaženo v roce 2013 (87,5 %) v následujícím roce došlo k poklesu o 1,97%, odchov v tomto roce tedy byl 85,53 % a v roce 2015 došlo opět k nárůstu na 86,96%. Průměrná hodnota za celé sledované období byla tedy 86,66 %.

Graf č. 17 Odchov z narozených jehňat za jednotlivé roky



HORÁK et al. (2012) uvádí, že v dobrých chovech jsou úhyny jehňat nižší než 5 %, ale pro výpočet tohoto ukazatele na rozdíl od GAJDOŠÍKA a POLÁCHA (1988) je jako jmenovatel použit počet všech živě narozených jehňat. Když bychom tento ukazatel přepočítali dle HORÁKA et al. (2012) získali bychom údaje v uvedené v tabulce č. 5 :

Tabulka č. 5 Odchov z narozených jehňat

sledovaný rok	2013	2014	2015
odchov (%)	94,59	97,74	95,45

Nejnižšího odchovu je dosaženo pouze v roce 2014, ale tento rozdíl je zanedbatelný a činí pouhých 0,41%.

5.2 Vlivy působící na plodnost

5.2.1 Vliv věku

V tabulce č. 6 jsou zadány všechny věkové kategorie bahnic, které byly zařazeny do reprodukce v letech 2013 – 2015 a výsledky reprodukčních ukazatelů. Nejvíce jsou zařazovány bahnice v rozmezí věku 1 – 6 let. Dle sdělení paní Schickerové jsou bahnice využívány maximálně do 6 let, pak jsou vyřazeny, což je patrné i z tabulky, kdy se počty ovcí po 5. roce snižují. Starší ovce jsou do reprodukce zařazovány dle zvážení chovatelky, většinou v případech, pokud v předchozích letech

dosahovaly dobrých reprodukčních výsledků, neměly zdravotní komplikace a jsou v dobré kondici.

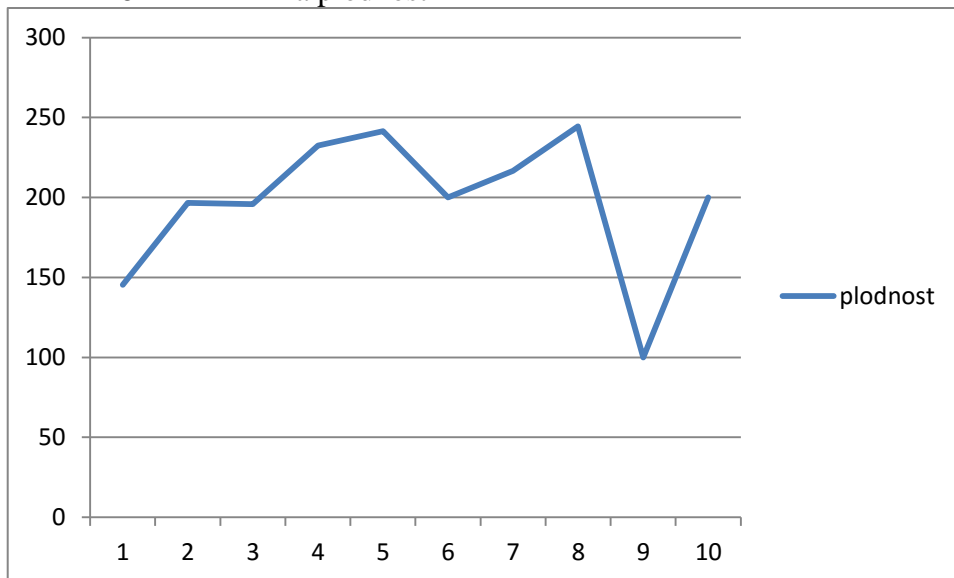
Tabulka č. 6 Věková struktura stáda a výsledky reprodukčních ukazatelů

věk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
počet sledovaných bahnic (ks)	47	61	49	39	33	12	7	9	3	1
počet narozených jehňat (ks)	64	116	92	79	70	20	13	22	3	2
plodnost (%)	145,45	196,61	195,74	232,35	241,38	200	216,67	244,44	100	200
intenzita (%)	136,17	190,16	187,76	202,56	212,12	166,67	185,71	244,44	75	200
gravidita (%)	93,62	96,72	95,92	87,18	87,88	83,33	85,71	100	33,33	100
sterilita (%)	6,38	3,28	6,12	12,82	12,12	16,67	14,29	0	66,67	0
prenatální mortalita (%)	10,94	10,34	6,52	6,33	10	10	23,08	13,64	0	0
poprodní úmrtnost (%)	3,13	1,72	2,33	1,35	5,71	0	0	0	0	0
celková úmrtnost do odstavu (%)	14,06	12,07	10,87	10,13	20	15	23,08	13,64	0	0
celkový odchov (%)	117,02	167,21	167,35	182,05	169,69	141,67	142,86	211,11	100	200
odchov z narozených jehňat (%)	85,94	87,93	90,11	89,87	80	85	76,92	86,36	100	100

Graf č. 18 znázorňuje vliv věku na výšku plodnosti sledovaného stáda a potvrzuje, že se stoupajícím věkem se zvyšuje plodnost ovcí. GAJDOŠÍK a POLÁCH (1988) uvádějí, že závislost plodnosti na věku má přímý charakter. S věkem ovce se plodnost zvyšuje až do 6. roku; s dalším přibýváním věku se snižuje. Výrazný pokles plodnosti je po 7. roku věku.

Nejnižší plodnosti dosáhly ovce jednoleté (145,45 %), které byly do reprodukce zařazeny po dosažení chovatelské dospělosti, která je u zwartbles dle STAŇKA (2009) ve věku 10 měsíců. S přibývajícím věkem se i u sledovaného stáda plodnost zvyšuje. Ovce ve věku 2 let dosáhly plodnosti 196,61%, tříleté 195,74%, čtyřleté 232,35% a nejvyšší hodnoty bylo dosaženo u ovcí pětiletých, kde bylo dosaženo výsledku 241,37 %. Odchylna vzestupu plodnosti je zaznamenána u šestiletých bahnic, tam ale již bylo sledováno pouze 12 bahnic, je třeba si uvědomit, že hodnota plodnosti v této věkové kategorii je 200%, což bezmála odpovídá průměrné plodnosti ve sledovaných třech letech. Nejvyššího výsledku dosáhla skupina osmiletých, kdy z 9 ovcí přidělených beranovi se všech 9 obahnilo. Z grafu č. 17 je zřejmý výrazný propad plodnosti na 100% u devítiletých bahnic, kdy za sledované období byly zařazeny 3 bahnice, z nichž 2 zůstaly jalové, zbývající jedné se narodila 3 jehňata. Tento výrazný pokles potvrzuje snižování plodnosti s přibývajícím věkem ovcí.

Graf č. 18 Vliv věku na plodnost



V grafu č. 19 jsou znázorněny křivky plodnosti, intenzity a gravidity v závislosti na věku ovcí. Křivka intenzity kopíruje vývoj křivky plodnosti. Křivka gravidity má vyrovnaný charakter, pouze u devítiletých bahnic dochází k propadu na 33,33%, kdy ze tří přidělených bahnic beranovi se pouze jedna obahnila.

Graf č. 19 Vývoj plodnosti, intenzity, gravidity v závislosti na věku



5.2.1 Vliv pořadí bahnění

Z tabulky č.7 vyplývá, že pořadí bahnění má vliv na výšku plodnosti. Plodnost se v této závislosti dynamicky vyvíjí. Celkem 47 ovcí, které byly zařazeny do reprodukce při dosažení chovatelské dospělosti, z nichž 3 byly jalové, se bahnily ve věku 1 roku, dosáhly tedy nejnižší plodnosti (145,45%) s počtem 64 kusů narozených jehňat. Ovce, které se poprvé bahnily ve věku 2 let dosáhly plodnosti o 49,79 % vyšší, tedy 195,24 %. Dvouleté na druhém bahnění zase o 3,57 % méně než dvouleté na prvním bahnění. Tříleté na druhém bahnění dosáhly plodnosti 225 % a tříleté na třetím bahnění dosáhly o 35,71 % méně (189,29 %) než na druhém bahnění. Mírný pokles je zaznamenán u pětiletých bahnic na 4. bahnění. Tato odchylka je způsobena nízkým počtem sledovaných bahnic (7 kusů), kterým se narodilo celkem 15 jehňat a zřejmě jejich zdravotním a výživovým stavem. Pětileté na pátém bahnění však dosahují plodnosti 250 %. Což potvrzuje vzrůstající tendenci. Data mohou být zkruslena i u šestiletých ovcí, kdy jsou sledovány pouze 4 ovce na pátém bahnění a 4 na šestém bahnění. Do reprodukce byly zařazeny i starší ovce, sedmileté, které dosáhly plodnosti 250 %, osmileté dokonce 268, 75%, devítileté, které byly sledovány 2, z nichž jedna byla jalová, dosáhly tedy průměrné plodnosti 75%, v reprodukci byla ve sledovaném období zařazena i 1 desetiletá, která je spíše výjimkou, dosáhla plodnosti 200%.

Dle HORÁKA et al. (2012) dosahují ovce nejvyšší plodnosti na 3. – 5. vrhu, což dokazují i údaje uvedené v tabulce č. 7. Vzrůstající tendenci plodnosti v závislosti na věku a pořadí bahnění potvrzují i ŠTOLC a DŘEVO (2002) ve studii provedené na plemeni charollais, kdy bylo prokazatelné, že plodnost stoupá s přibývajícím věkem a pořadím bahnění. Nejnižší plodnost měly ovce, které se poprvé bahnily v 1. roce. Vždy lepších výsledků dosáhly dvouleté na prvním bahnění než dvouleté na druhém, stejně tak to bylo i u tříletých na druhém bahnění ku tříletým na třetím bahnění.

Tabulka č. 7. Vliv věku a pořadí bahnění na plodnost

věk	1	2	3	4	5	6
pořadí bahnění						
1.	145,45	195,24				
2.		191,67	225			
3.			189,29	237,5		
4.				231,58	214,29	
5.					250	150
6.						225

5.4 Vliv linie

V tabulce č. 8 je uveden přehled průměrných hodnot výsledků reprodukčních ukazatelů, které byly zjištěny v průběhu 3 po sobě jdoucích let ve sledovaném chovu ovcí.

Tabulka č. 8 Linie otce matky a její reprodukční výsledky

linie otce matky	ZBYSLAV	ZOUBEK	ZEROSK	ZÁBOJ	ZVON	ZIKMUND	ZBYŠEK	ZWART
počet sledovaných bahnic	95	43	36	33	31	9	7	6
plodnost (%)	203,45	218,41	176,77	221,03	189,6	238,89	140	130
intenzita (%)	182,6	175,85	173,91	210,71	186,11	222,22	140	130
gravidita (%)	89,61	80,84	100	95,24	98,15	93,33	100	41,65
sterilita (%)	10,3	19,16	0	4,76	1,85	6,67	0	58,34
prenatální mortalita (%)	8,69	10,63	4,52	15,06	3,13	3,33	5,56	3,84
poporodní úmrtnost (%)	3,81	1,33	3,7	3,89	0	0	6,25	0
celková úmrtnost do odstavu (%)	13,89	13,6	9,37	18,59	3,13	3,7	5,56	3,84
celkový odchov (%)	157,56	152,51	157,78	173,01	161,47	215,55	130,44	100
odchov z narozených jehňat (%)	86,12	86,4	90,63	81,42	96,88	96,67	94,45	46,15

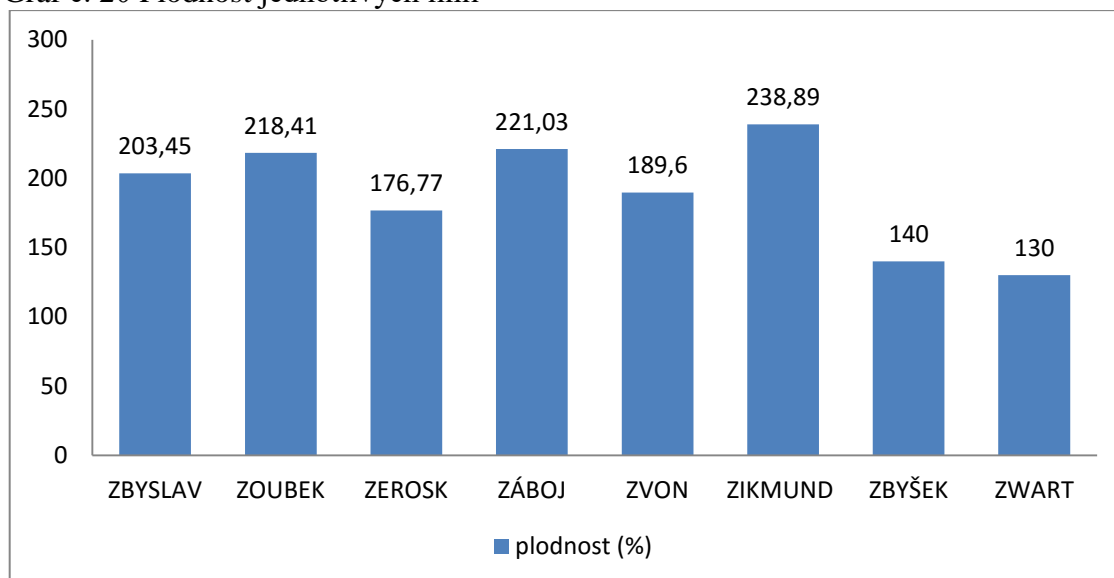
Nejvyšší hodnoty plodnosti dosáhla linie ZIKMUND (238,89%), v této linii bylo ovšem sledováno pouze 9 bahnic. Nejnižší hodnoty pak linie ZWART, i zde je nízký počet sledovaných zvířat, průměrná hodnota plodnosti u této linie je také značně zkreslena, protože se vyskytovala ve dvou letech a to v roce 2013, kdy bylo do reprodukce zařazeno pouze 5 ovcí a následně až v roce 2015, kdy byl připuštěna pouze jedna devítiletá ovce, která zůstala jalová a tím pádem průměrný výsledek značně snižuje. Také bahnice linie ZBYŠEK byly zařazeny do reprodukce pouze ve dvou sledovaných letech. V roce 2014 to byly 2 kusy a v roce 2015 to bylo 5 bahnic. Nejpočetněji byla ve sledovaných letech zastoupena linie ZBYSLAV, která dosáhla plodnosti 203,45%, následuje linie ZOUBEK s plodností 218,41%. U této linie se vyskytuje vysoké procento jalovosti, která v průměru dosáhla 19,16%. U této linie byly do reprodukce zařazeny bahnice ve věku 3,4,5 a 6 let, pouze 3 bahnice byly dvouleté. Linie ZEROSK dosáhla plodnosti 176,77 %, tato hodnota mohla být ovlivněna tím, že v roce 2013 byly do reprodukce zařazeny jednoleté a dvouleté ovce, kdy je plodnost nižší v závislosti na věku. V roce 2015 tvořily jednoleté ovce této linie celých 41,2 % z celkového počtu připuštěných. Nejvyšších výsledků z nejpočetněji zastoupených linií dosáhla linie ZÁBOJ s 221,03 %. Také u této linie byla sledována věková struktura, kdy z 81 % z celkového počtu byly připouštěny bahnice v rozmezí věku 3 – 8 let.

Z dosažených výsledků a s přihlédnutím na věkovou strukturu jednotlivých

skupin nelze tedy prokázat jednoznačný vliv linie na plodnost.

Grafické porovnání dosažených hodnot plodnosti jednotlivých linií je znázorněno v grafu č. 20.

Graf č. 20 Plodnost jednotlivých linií



6 ZÁVĚR

Ve sledovaném období 3 let (2013 – 2015) byly celkem u 261 bahnic hodnoceny následující ukazatele: plodnost, intenzita, gravidita, sterilita, prenatální mortalita, poporodní úmrtnost, celková úmrtnost jehňat do odstavu, celkový odchov, odchov z narozených jehňat. Základní reprodukční ukazatele - plodnosti, intenzity, gravidity a celkového odchovu byly porovnány s výsledky stád zapsaných v kontrole užítkovosti v příslušných letech, dále porovnány jejich průměrné hodnoty za sledované období. Byly sledovány faktory, které mají nebo mohou mít vliv na plodnost. Prvním faktorem byl vliv věku na plodnost, druhým vybraným faktorem pořadí bahnění a posledním byl vliv linie.

Nejlepších hodnot reprodukčních ukazatelů bylo dosaženo v roce 2013, kdy hodnota plodnosti dosáhla 202,41 %. Za sledované období byla průměrná plodnost 200,39 % ve srovnání se stády zařazenými do kontroly užítkovosti, kde tato hodnota byla o 17,02 % nižší a činila 183,37 %. Také u celkové plodnosti stáda, intenzity, bylo i zde dosaženo výsledku 188,76 %, průměrná hodnota za sledované období byla 184,34 %. I tento výsledek je o 18,81 % vyšší než průměr stád v KU. Průměrná hodnota gravidity za sledované období převýšila stáda v KU o 1,72 %. Celkový odchov byl v roce 2013 vyrovnán s výsledky stád v kontrole užítkovosti, ale v celkovém průměru sledovaného období je opět o 10,03 % yšší.

Vliv věku a pořadí bahnění byl jasně prokázán, nejnižší plodnosti dosahují jednoleté ovce s výsledkem plodnosti 145,45%, plodnost rostla se zvyšujícím se věkem, pětileté ovce dosáhly již plodnosti 241,38%. Pořadí bahnění se projevilo na rozdílech ve výsledcích u dvouletých na 1. a 2. bahnění, kdy rozdíl činil 3,57% ve prospěch dvouletých na prvním bahnění, podobný vývoj následoval s postupujícím věkem a pořadím bahnění.

V případě vlivu linie otce matky z nejpočetnějších skupin dosáhla nevyššího výsledku linie ZÁBOJ s plodností 221,03%, vyšší hodnoty byly zjištěny u linie ZIKMUND, zde byl ale nízký počet sledovaných bahnic a tento údaj nelze brát jako směrodatný. Nejnižší plodnosti z nejpočetnější zastoupených dosáhla linie ZEROSK s plodností 176,77%. Po přezkoumání věkové struktury jednotlivých skupin ale lze usuzovat, že větší vliv než linie, má věk bahnic. Proto vliv linie v této studii nebyl jednoznačně prokázán.

Získané hodnoty reprodukčních ukazatelů, které převyšují republikový průměr stád zařazených do kontroly užítkovosti, svědčí o výborné úrovni šlechtitelského chovu paní Marie Schickerové. Pro udržení stávající úrovně lze doporučit zaměření se na výživný stav ovcí, nejen v reprodukčním období, ale i v průběhu celého roku, pravidelně vyřazovat zvířata se zdravotními problémy a ovce vyššího věku, bahnice s komplikovanými porody nebo špatnými mateřskými vlastnostmi.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AXMANN, R., SEDLÁK J. (2015) Základy veterinární péče o ovce a kozy pro chovatele 2. vydání, Brno, Svaz chovatelů ovcí a koz z.s., 47 s. ISBN 978-80-904140-5-1.

BUCEK, P. et al. (2015): Ročenka chovu ovcí a koz za rok 2014, Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Svaz chovatelů ovcí a koz z.s., s. 14 - 23

GAJDOŠÍK, M., POLÁCH, A. (1988): Chov oviec. 2. vydání. Bratislava: Příroda. 336 s.

HORÁK, F. et al. (2012): Chováme ovce. Praha: Brázda. 384 s. ISBN 978-80-209-0390-7.

HORÁK, F., TREZNEROVÁ, K. (2010): Světový genofond ovcí a koz. 1.vydání. Brno Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. 229 s. ISBN 978-80-904140-6-8.

KLIMENT, J. et al. (1989): Reprodukcia hospodárskych zvierat. 2. vydanie. Bratislava: Příroda. 376 s. ISBN 80-0700027-5.

LAURINČÍK, J. et al. (1977): Chov oviec. 1. vydání. Bratislava: Příroda. 484 s.

MÁTLOVÁ, V., MALÁ, G., ČERNÁ, D. (2000): Chov ovcí v marginálních podmínkách. Praha: VÚŽV Praha Uhřetěves. ISBN 80-86454-10-X.

MAREŠ, V. et al.(2016): Výsledky kontroly užitkovosti v ČR za rok 2015, Zpravodaj, Svaz chovatelů ovcí a koz 1/2016, s.17.

MAREŠ, V. et al.(2015): Výsledky kontroly užitkovosti v ČR za rok 2014, Zpravodaj, Svaz chovatelů ovcí a koz 1/2015 s. 27

MAREŠ, V. et al.(2014): Výsledky kontroly užitkovosti v ČR za rok 2013, Zpravodaj, Svaz chovatelů ovcí a koz 1/201 s. 17

NOTTER,D.,(2000): Effects of ewe age and season of lambing on prolificacy i US Targhee, Suffolk and Polypay sheep. Small Ruminant research, Vol.38(1) s.1-7.ISSN 0921-4488(00)00144-9

ONDRUCH, T. (2003): Pasmе ovce, valaši. Informace pro chovatele ovcí, [on-line] [cit. 17.10.2011], dostupné na: <http://www.valasskakrajina.cz/krajina-a-lide/pastva-ovci>.

SAMBRAUS, H. H. (2006): Atlas plemen hospodářských zvířat. 6.vydání. Praha: Brázda. 296 s. ISBN 978-80-209-0402-7.

ŠTOLC, L., NOHEJLOVÁ, L., ŠTOLCOVÁ, J. (2007): Základy chovu ovcí. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací. 78 s. ISBN 978-80-271-000-3.

VEJČÍK, A., KRÁL, M. (2012): Chov ovcí a koz. České Budějovice: Jihočeská univerzita, zemědělská fakulta. 145 s. ISBN 978-80-7394-346-2

SCHMIDOVÁ, J., MILERSKI, M., SVITÁKOVÁ, A. et al.: Estimation of genetic parameters for litter size in charollais, romney, merinolandschaf, romanov, suffolk šumava and texel breeds. Small Ruminant Research, 119, 33-38, 2014, ISSN 09214488.

ŠLOSÁRKOVÁ, S., FLEISCHER, P., SKŘIVÁNEK, M. (2003): Jód ve výživě malých přežvýkavců. Náš chov č.9/2003 s.50-51.

ŘÍHA, J. et al (2003) : Biotechnologické metody v řízené reprodukci ovcí a koz, Náš chov č.9/2003 s. 40-44

Internetové zdroje :

ANONYM 1 (2015): Rassen, Zwartbles, SZH , [on-line] [cit.13.12.2015]
dostupné na: <http://szh.nl/schapen/zwartbles/>

ANONYM 2 (2015): About the breed. Zwartbles sheep asociation, [on-line]
[cit.15.12.2015] dostupné na : <http://www.zwartbles.org/history-of-the-breed/>

ANONYM 3 (2015): Zwartbles (ZW), Svaz chovatelů ovcí a koz, [on-line] [cit.15.12.2015]
dostupné na : <http://zwarbles.schok.cz/plemeno/>

ANONYM 4 (2015): Nederlands Zwartbles Schapenstamboek (NZS), [on-line]
[cit.15.12.2015]
dostupné na <http://www.nzs.nl/dezwarbles.php>

ANONYM 5 (2015): Domestic sheep reproduction. , [on-line] [cit.15.12.2015] dostupné na
http://www.ebooklibrary.org/articles/domestic_sheep_reproduction

ANONYM 6 (2015) : Status en trend Nederlandse landbouwhuisdierrassen, [on-line]
[cit.15.12.2015] dostupné na <http://www.wageningenur.nl/nl/show/Meer-dan-100-zeldzame-Nederlandse-landbouwhuisdierrassen.htm>

AXMANN, R., (2009) : Přípouštění ovcí pro rychlé obahnění stáda, [on-line]
[cit.15.12.2015], dostupné na <http://www.schok.cz/clanek/veterinar-radi-pripousteni-ovci-pro-rychle-obahneni-stada>

BAŘINA, V. (2002): Reprodukce ovcí, [on-line] [cit. 13.1.2016], dostupné na:
<http://stary.agroweb.cz/projekt/clanek.asp?cid=8330>.

DŘEVO, V., ŠTOLC, L., (2002): Vliv věku bahnic na plodnost ovcí plemene charollais.
[on-line] [cit. 13.1.2016] dostupné na: http://www.agris.cz/zemedelstvi?id_a=118889

KUCHTÍK, J. (2015) : Reprodukce ovcí, [on-line] [cit. 20.2.2016] dostupné na:
<http://www.chov-zvirat.cz/726-reprodukce-ovci/>

PELLAROVÁ, G., (2002): Kondice a plodnost krav. [on-line] [cit.13.12.2015] dostupné na:
<http://vetweb.cz/kondice-a-plodnost-krav/>

STANĚK,S. (2009) : Kombinovaná plemena ovčí, [on-line] [cit.13.12.2015] , dostupné na <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/plemena-ovci/plemena-s-kombinovanou-uzitkovosti.html>

VALDOVÁ V. (2002): Výživa ovčí [online] [cit. 2016-02-21], dostupné na <http://www.schok.cz/clanek/vyziva-ovci>

8 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

- Tabulka č. 1 Početní stavy zwartbles v Holandsku (ANONYM 6, 2008, 2012)
Tabulka č. 2 Zwartbles v kontrole užítkovosti (MAREŠ et al. 2014,2015,2016)
Tabulka č. 3 Vliv věku na plodnost zwartbles dle holandské plemenné knihy (ANONYM 4, 2015)
Tabulka č. 4 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů ve sledovaném období 2013 - 2015
Tabulka č. 5 Odchov z narozených jehňat
Tabulka č. 6 Věková struktura stáda a výsledky reprodukčních ukazatelů
Tabulka č. 7. Vliv věku a pořadí bahnění na plodnost
Tabulka č. 8 Linie otce matky a její reprodukční výsledky

- Graf č. 1 Plodnost sledovaného stáda
Graf č. 2 Srovnání plodnosti se stády v KU v jednotlivých letech
Graf č. 3 Průměrné hodnoty plodnosti za sledované období 2013-2015
Graf č. 4 Intenzita reprodukce sledovaného stáda v jednotlivých letech
Graf č. 5 Srovnání intenzity se stády v KU v jednotlivých letech
Graf č. 6 Průměrné hodnoty intenzity za sledované období
Graf č. 7 Gravidita sledovaného stáda v jednotlivých letech
Graf č. 8 Srovnání gravidity se stády v KU v jednotlivých letech
Graf č. 9 Průměrné hodnoty gravidity ovcí za sledované období
Graf č.10 Sterilita sledovaného stáda v jednotlivých letech
Graf č. 11 Prenatální mortalita jehňat v jednotlivých letech
Graf č. 12 Poporodní úmrtnost jehňat v jednotlivých letech
Graf č. 13 Celková úmrtnost jehňat do odstavu v jednotlivých letech
Graf č. 14 Celkový odchov za jednotlivé roky
Graf č. 15 Srovnání celkového odchovu se stády v KU v jednotlivých letech
Graf č. 16 Průměrné hodnoty celkového odchovu ve sledovaném období
Graf č. 17 Odchov z narozených jehňat za jednotlivé roky
Graf č. 18 Vliv věku na plodnost
Graf č. 19 Vývoj plodnosti, intenzity, gravidity v závislosti na věku
Graf č. 20 Plodnost jednotlivých linií

