

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Zootechnických věd

Vedoucí katedry: Prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vybrané faktory ovlivňující plodnost plemene zwartbles

Vedoucí diplomové práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Autor diplomové práce: Bc. Dana Staňková

České Budějovice, 2018

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2016/2017

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

Jméno a příjmení: **Bc. Dana STAŇKOVÁ**
Osobní číslo: **Z16396**
Studijní program: **N4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Vybrané faktory ovlivňující plodnost plemene zwartbles**
Zadávající katedra: **Katedra zootechnických věd**

Zásady pro vypracování:

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.

Cílem diplomové práce bude analýza vybraných faktorů ovlivňujících plodnost daného chovu ovcí. Na základě vlastního pozorování příp. chovatelské evidence vyhodnotíte faktory ovlivňující plodnost ovcí daného plemene a posoudíte možnosti zlepšení plodnosti.

Sledování provedete ve vybraném stádě ovcí plemene zwartbles.


Pro zpracování využijete soubor dat z prvotní chovatelské evidence. Soubor budete charakterizovat základními statistickými veličinami a výsledky vyhodnotíte pomocí vhodných statistických metod.

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


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

Horák, F.: Chováme ovce, 2012, 384 s. ISBN 978-80-209-0390-7
Schmidova, J. , Milerski, M., Svitáková, A. et al.: Estimation of genetic parameters for litter size in charollais, romney, merinolandschaf, romanov, suffolk, šumava and texel breeds of sheep. Small Ruminant Research, 119, 33-38, 2014, ISSN 0921-4488
Notter D.R.: Effects of ewe age and season of lambing on prolificacy in US Targhee, Suffolk, and Polypay sheep. Small Ruminant Research, Vol. 38 (1) 2000: 1-7
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 diplomové práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.
Katedra zootechnických věd
Datum zadání diplomové práce: 22. března 2017
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2018


prof. Ing. Miroslav Šotň, CSc., dr. h. c.
děkan

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
602 00
BUDĚJOVICI
1825, 390 00 České Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maňálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 22. března 2017

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, 20.4.2018

Dana Staňková

ABSTRAKT

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení vlivů na plodnost plemene zwartbles v chovu paní Marie Schickerové v Hranicích u Nových Hradů.

Ve sledovaném období 5 let (2013 – 2017) byly celkem u 429 bahnic hodnoceny následující ukazatele: plodnost, intenzita, gravidita, celkový odchov. Základ 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 197,13 %. Průměrný podíl oplodnění byl vyhodnocen na úrovni 94,01 %, sterilita dosáhla úrovně 8,02%. Výše celkového odchovu ve stádě činila 164,67 %, intenzita reprodukce dosáhla 185,24 %. Ve srovnání s hodnotami údajů plodnosti stád v kontrole užítkovosti, dosahuje sledované stádo nadprůměrných výsledků. Na základě výpočtů a statistického vyhodnocení byl zjištěn vysoce významný vliv věku a pořadí bahnění na plodnost. Vliv linie nebyl prokázán.

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 5 years (2013 – 2015) were a total of 429 ewes evaluated by the followinf parameters: fertlization, reproduction intensity, total rearing. 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 197,13%. The average share of fertilization was assessed at 94,01%. Sterility reached the level of 5,99 %. The amount of the total breeding herd stood at 164,67%. Intensity of production reached 185,24 %.. 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 overal 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	10
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	11
2.1. Plemeno zwartbles.....	11
2.1.1 Původ plemene zwartbles a jeho rozšíření.....	11
2.1.2 Charakteristika plemene zwartbles	12
2.2 Biologické základy reprodukce ovcí	13
2.2.1 Pohlavní cyklus u ovcí.....	14
2.3 Plodnost ovcí	16
2.3.1 Faktory ovlivňující plodnost ovcí	18
2.3.1.6 Výživa ovcí	21
2.3.2 Poruchy plodnosti	26
3 CÍL PRÁCE	29
4. MATERIÁL A METODIKA	30
4.1 Charakteristika sledovaného stáda	30
4.2 Metodika.....	30
5 VÝSLEDKY A DISKUSE	32
5.1 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů	32
5.1.1 Plodnost (podíl jehňat na obahněnou ovcí).....	32
5.1.2 Intenzita reprodukce (celková plodnost stáda)	34
5.1.3 Gravidita (% oplodnění)	35
5.1.4 Sterilita.....	37
5.1.5 Prenatální mortalita.....	38
5.1.6 Poporodní úmrtnost.....	39
5.1.7 Celková úmrtnost do odstavu	39
5.1.8 Celkový odchov	40
5.1.9 Odchov z narozených jehňat.....	42
5.2 Vlivy působící na plodnost.....	43

5.2.1 Vliv věku.....	43
5.2.1 Vliv pořadí bahnění	46
5.4 Vliv linie.....	49
6 ZÁVĚR	52
7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	53
8 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	57

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 od roku 1837 značně kolísaly, 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 289.551 kusů chovaných zvířat. Nicméně v posledních deseti letech jsou zaznamenány pozitivní trendy v chovu ovcí – navyšování jejich počtů, farem a chovatelů, zlepšování užitkových parametrů, ale i růst zájmu spotřebitelů. Pomocí je i podpora státu a EU v podobě příznivých dotací (zejména pro chovy situované v LFA).

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 Schoonebeeker 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 pěstování 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).

Početní stavy zwartbles v Holandsku **Tabulka 1**

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

Zdroj : ANONYM 6 (2008, 2012)

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 bíle 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 obahněnou 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. Dále 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).

Pohlavní zralost u beránek 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 zrnné vrstvě estrogény. Estrogény navozují říjové chování a další procesy v organizmu 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.

Fáze ovariálního cyklu

Proestrus – předříjová fáze. Tato fáze probíhá 2 – 3 dny před vlastní říjí (KUCHTÍK et. al. 2007) Příznaky proestru jsou nevýrazné. Pouze při použití beranů lze zjistit pohlavní citlivost. Na vaječnicích je charakterizován frontálním nástupem růstu několika antrálních folikulů dosahujících velikosti 5 - 7 mm (NOAKES et. al. 2001).

Estrus - říje. Říje trvá u ovcí průměrně 24 - 36 (až 44) hodin, kratší může být u mladých zvířat, delší uprostřed připouštěcího období. Preovulační folikuly dosahují

velikosti 7 - 12 mm. Během celého připouštěcího období proběhne 8 - 10 říjových cyklů. Příznaky říje jsou u ovcí málo zřetelné a obtížně rozpoznatelné. U ovcí pozorujeme neklid, vulva je mírně zduřelá a zarudlá s nepatrným výtokem čirého, táhlého hlenu. Velmi často tyto příznaky chybí a říji lze detekovat jen na základě svolnosti k páření v přítomnosti berana (PERKINS et. al. 1994). Při vaginoskopickém vyšetření je sliznice předsíně i pochvy lehce edematózní, s hladkým, lesklým povrchem, růžové až červené barvy. Zevní branka krčku děložního je pootevřená s nepatrným výtokem říjového hlenu (HAFEZ et. al. 2000).

Ovulace – Ovce patří mezi zvířata se spontánní ovulací, avšak nelze to tvrdit příliš jednoznačně, protože přítomnost berana ve stádě zkracuje receptivitu asi na dvanáct hodin a současně upřesňuje nástup ovulace. Tento fakt je velmi důležitý při umělé inseminaci, kdy je třeba využívat vasektomovaných beranů (nebo s deviací pyje) nejen pro vyhledávání říjících se ovcí, ale i ke stimulaci ovulace. Vztahy mezi začátkem a koncem říje, jakož i přesným nástupem ovulace, nejsou přesně vyjasněny. Většina autorů se shoduje na tom, že u ovcí dochází k ovulaci ke konci nebo těsně po skončení estru, tj. 24 - 27 hodin od počátku říje (BARTLEWSKI et. al. 1999). LH peak nastupuje asi 10 hodin od počátku říje. Preovulační folikuly dosahují u ovcí velikosti 10 mm. K ovulaci dochází přibližně 14 hodin po LH peaku. KUČHTÍK (2015) poznamenává, že ovce je zvíře multiparní, proto dochází k uvolňování většího počtu vajíček (1 – 4). Rozpětí mezi jednotlivými ovulacemi je 2 – 8 hodin.

Metestrus – období pořijové. Nastává po říji, tato fáze trvá 2-3 dny. Projevuje se ústupem překrvení pohlavních orgánů, zavírá se děložní krček, ustává výtok hlenu a zvířata se uklidňují. Na vaječnicích se na místě prasklých folikulů rozvíjejí žlutá tělíska, která vylučují hormon progesteron. Progesteron stimuluje rozvoj a sekreci děložních žlázek a připravuje tak děložní sliznici na přijetí embryí, přičemž brání dalšímu dozrávání folikulů na vaječnicích a zabraňuje tímto nástupu nových říjí. Také tlumí citlivost děložního svalstva k oxytocinu, brání tím děloze v kontrakcích a tímto ochraňuje plod/y v děloze proti předčasnému vypuzení (KUČHTÍK, 2015).

Diestrus – meziříjové období. Fáze trvající u ovcí 11 až 13 dní, charakterizovaná vysokou aktivitou žlutého tělíska, produkující hormon progesteron (KUČHTÍK et. al. 2007) Po ovulaci se na ováriích vyvíjejí žlutá tělíska (CL), která pátý den po ovulaci dosahují velikosti asi 6 mm. Ve fázi rozkvětu (a za gravidity)

dosahují CL velikosti asi 9 mm a velmi často jsou s centrální dutinou. V důsledku nižšího obsahu karotenu jsou CL u ovcí červená až světle růžová (zvláště pokud mají centrální dutinu). Od 12. dne cyklu dochází v děloze k produkci prostaglandinu F2 α , který způsobuje luteolýzu. Jeho hladina dosahuje vrcholu 14. den cyklu (JABLONKA-SHARIFF et al., 1993).

Anestrus. Jako anestrus je označováno období s nízkou hypotalamo-hypofyzárně-ovariální aktivitou. U ovcí chovaných v našich podmínkách nejčastěji zjišťujeme anestrus od konce února až do konce července. Příčinou nástupu anestru je obdobně jako u klisen zvýšená aktivita epifýzy, především v závislosti na proměnách fotoperiody. Pod vlivem epifyzálních peptidů, z nichž nejaktivnější je melatonin, dochází k inhibici produkce GnRH (YOUNGQUIST et al., 2007). Dále rozlišujeme dle KUCHTÍKA (2015) anestrus laktační (v době sání mláďat nebo dojení) a poporodní (do 35 – 42 dní po porodu).

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 dle SCHOK

Tabulka 1

Rok	počet stád	počet bahníc 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
2016	25	550	95,1	175	166,4	144,5
2017	46	655	91,5	176,8	161,7	135,7

Zdroj: MAREŠ et al. (2013,2014,2015,2016,2017,2018)

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 anestrů, délce a počtu říjových cyklů v průběhu připouštěcího období.

2.3.1.1 Genetické ovlivnění plodnosti

Jak již bylo zmíněno výše, se KUČHTÍK (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 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 nejnižší 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. Nejnižší 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 obahnenou 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 tří až šestiletých bahnic se pohybuje v intervalu 1,71 až 1,89. Tyto výsledky potvrzují stoupající ukazatele plodnosti v 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).

Vliv věku na plodnost dle holandské plemenné knihy

Tabulka 3

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

Zdroj: ANONYM 4 (2015)

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 beránků 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 zapouštění 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 přídavek do krmení. ŠLOSÁRKOVÁ (2003) upozorňuje na to, že nedostatek jódu způsobuje poruchy reprodukce – nižší procento zabřezávání až sterilita, raná odúmrt' 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. Tento fakt potvrzuje i SUKOVÁ (2009) kdy fytoestrogeny, patřící mezi xenohormony ovlivňují hospodaření s hormony negativně, označují se jako endokrinní disruptory, což se projevuje např. u ovcí, které spásají červený jetel. 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 spotřeba 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 ojediněle.

HORÁK et al. (2012) se shoduje s AXMANNEM (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 nejvíc dvojčat (70 – 80%) z celkového počtu. Bahnice v dobré kondici mívají dříve říjí a početnější vrhy (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

2.3.1.8 Chovatelské postupy

HORÁK et al. (2012) píše, že chovatelské postupy jsou v praxi nejdůležitější. Závisí 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.

Stejně tak BAŘINA (2002) uvádí, že intenzifikace reprodukce a možnosti zvýšení plodnosti lze nejčastěji dosáhnout chovatelskými postupy - plnohodnotnou výživou, dobře určeným termínem zapouštění i dobou zařazení jehnic do plemnitby, délkou mezidobí (od bahnění do bahnění) a snížením úhynu jehňat. V České republice se používají následující termíny bahnění: zimní bahnění (prosinec – únor), zejména u jemnovlnných ovcí s ohledem na produkci velikonočních jehňat, jarní bahnění (březen – květen), které se uplatňuje zejména při oplůtkové pastvě s prodloužením pastevního období a při němž se dosahují nejlepší reprodukční ukazatele, neboť ovce se zapouštějí v nejlepším výživném stavu, letní bahnění (červen – červenec) a podzimní bahnění (srpen – říjen). V posledních letech se pro účely zvýšení plodnosti zavádí častější bahnění (3 krát za 2 roky), což je podmíněno časným odstavem jehňat (35 až 60 dnů), časnějším zařazením jehnic do plemnitby 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

PETROVIC et al. (2012) uvádí, že právě manažer farmy musí mít schopnost ovládat nebo alespoň manipulovat s faktory, které byly zmíněny výše. Různé farmy

zaměřující se na chov ovcí mají odlišné řízení, které může mít dopad na plodnost.

Příklady toho, co zahrnují chovatelské postupy:

- výběr samců a samic, na základě jejich schopnosti produkce potomků
- zajištění správného podílu samců a samic, používaných v přirozené plemenitbě
- výběr zvířat vhodných pro dané životní prostředí, klimatické podmínky
- poskytování správné výživy pro každou produkční fázi zvířat
- vhodný výběr ustájení, které minimalizují škodlivé účinky prostředí

2.3.1.9 Šlechtitelské postupy

Dle BAŘINY (2002) je šlechtění hospodářských zvířat dynamický systém, který se neustále vyvíjí. Nesmíme zapomínat na fakt, že geneticky daná potencionální schopnost je předpokladem vysoké plodnosti, ale ta při své plné manifestaci vyžaduje naplnění všech požadavků na kvalitu výživy, technologii ustájení a ošetrovatelské péče. Stále platí, že největší měrou na celkové proměnlivosti užitkovosti mezi zvířaty se podílí faktor chovatele (z 60 a více %), faktor náhodného působení prostředí z 30% a genetické založení zvířete přibližně z 10%.

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 olkuská, 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 olkuské, 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 dle HORÁKA (2012) 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 %

2.3.1.10 Ostatní vlivy působící na plodnost

Živá hmotnost ovcí

Zvyšováním živé hmotnosti ovcí v rámci stáda se zvyšuje také pravděpodobnost výskytu vícepočetných 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).

Stres

Stresory, jako je například špatný tělesný stav, nepříznivé teploty nebo dokonce běžné postupy řízení (např. transport nebo stříhání), potlačují normální průběh říje a tím snižují plodnost bahnice. Všechny tyto události jsou koordinovány endokrinními interakcemi, které jsou ve stresových situacích narušeny. Toto narušení je zpravidla u dospělých bahnic dočasné, takže když opět převládají příznivé podmínky, normální plodnost se obnoví. Při experimentálním vystavení bahnic stresoru (stříhání, transport, izolace od jiných ovcí, injekce endotoxinu nebo infuzí inzulinu nebo kortizolu) bylo zjištěno, že vzniklý stres potlačuje vylučování GnRH / LH. Stresory rovněž zpomalí nástup říjového chování a vývoje LH. To by mohlo mít

škodlivé účinky na plodnost. (DOBSON et. al 2012)

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 (epididimitida, 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).

Hermafroditismus a jeho intersexuální projevy byly popsány dle TIBARIHO (2017) u několika druhů domácích zvířat. Praví hermafrodité jsou vzácní a mají ovariální a testikulární tkáň a vykazují anomálie vnějších genitálií. Chromozomální složení je variabilní a může být mozaikové nebo neznámé. Pseudohermafroditismus, často označovaný jako syndrom reverzace pohlaví, je častější. Zvířata mají jeden nebo druhý typ gonády a vnější genitálie opačného pohlaví. Zvířata mohou být XY SRY negativní nebo XX SRY negativní. U koní je nejčastějším typem 64XY SRY negativní. Některé případy reverzace pohlaví jsou pravděpodobně způsobeny recesivní autosomální mutací genů.

Stejně tak BUNCH (1999) uvádí, že hermafroditismus je u ovcí vzácný, přičemž nejčastější je anomálie freemartinismu. Ve své studii popisuje pravého hermafrodita u divoké ovce. F1 divoká ovce z chovu muflonů a mexického pouštního bighornského chovu byla připuštěna k F1 beranu stejného chovu. Byla pozorována 1 jehnice, která se narodila s vnějším vzhledem normální samice, ale rostla rychleji než její samičí vrstevnice a ve věku 6 měsíců vykazovala agresivní chování, velikost, zbarvení a rozvoj rohů spojené se samčím vývojem. Fenotypicky má hermafrodit vnější samičí genitálie se zvětšeným klitorisem. Test odezvy na choriový gonadotropin (hCG) byl proveden, když byl hermafrodit 1 rok starý. Sérové hladiny testosteronu, progesteronu a estradiolu byly srovnávány s odezvou normální samice a

samec podobného věku a chovu. Průzkumná celiotomie odhalila dvě gonadální struktury spojené se samičím reprodukčním traktem. Histopatologie struktur odhalila spermatogeneticky neaktivní testikulární cévy a ovariální tkáň s primárními folikuly. Reprodukční trakt byl kompletní se dvěma děložními rohy a děložním hrdlem. Intersexualita je přiřazena mozaice XX / XXY (BUNCH et. al. 1999).

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

Infekční příčiny poruch reprodukce

AXMANN 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 kamylobakter (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 diplomové práce je analýza vybraných faktorů ovlivňujících plodnost stáda zwartbles v daném chovu. Na základě vlastního pozorování a dat z prvotní chovatelské evidence je zpracován soubor dat vyhodnocující vybrané vlivy působící na plodnost daného plemene. Tento soubor je charakterizován základními statistickými veličinami a výsledky jsou vyhodnoceny pomocí vhodných statistických metod. Ze zjištěných výsledků jsou následně vyvozeny závěry a doporučení pro chovatelskou veřejnost.

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 přídatku jádra.

Připouštění je prováděno harémovým způsobem a začíná na konci září. Ve stádě působí každý rok 4 - 5 beranů. 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. V roce 2016 ZBYSLAV, ZBYŠEK, ZTEPL, ZEROSK a v roce 2017 působilo ve stádě 5 beranů linií ZBYSLAV, ZBYŠEK ZTEPL, ZEROSK, ZÁBLESK.

4.2 Metodika

Použitá data pro vyhodnocení plodnosti plemene zwartbles byla čerpána z prvotní evidence chovatelky v rozmezí 5 let (2013 – 2017). Během tohoto období bylo postupně sledováno 89, 82, 90, 79 a 89 bahnic zařazených do reprodukce.

Ve sledovaném chovu byly 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) % oplodnění: poměr počtu oplodněných ovcí k počtu ovcí přidělených beranovi
- 4) % odchov z narozených jehňat: poměr počtu odstavených jehňat k počtu všech narozených

Dle GAJDOŠÍKA A POLÁCHA (1988) jsou doplněny následující ukazatele:

- 5) % sterility: poměr počtu jalových ovcí k počtu ovcí přidělených beranovi
- 6) % mrtvě narozených jehňat (prenatální mortalita): poměr počtu mrtvě narozených jehňat k počtu všech narozených jehňat
- 7) % poporodní úmrtnosti: poměr počtu jehňat uhynulých do 14 dní k počtu živě narozených jehňat
- 8) % celkové úmrtnosti jehňat do odstavu: poměr počtu mrtvých a uhynulých k počtu všech narozených jehňat
- 9) % celkového odchovu: poměr počtu odstavených jehňat k počtu ovcí přidělených beranovi

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.

Získané výsledky plodnosti, intenzity, gravidity a celkového odchovu byly porovnávány s výsledky všech stád plemene zwartbles zařazených do kontroly užitečnosti ve sledovaných letech 2013 – 2017. Byla porovnána jejich průměrná hodnota za 5 let.

Byly sledovány vlivy působící na plodnost stáda. Vliv věku bahnice, pořadí bahnění a linie otce matky bahnice. Pro vyhodnocení vlivu věku a pořadí bahnění, byly bahnice rozděleny do skupin dle data narození, dále pak dle pořadí bahnění. Pomocí statistických metod byla pozorována závislost věku na počet narozených jehňat.

Taktéž při pozorování vlivu linie otce matky na plodnost, byly ovce rozděleny dle jednotlivých linií a počtu narozených jehňat.

Data byla vyhodnocena statistickými metodami, za použití programu Microsoft Excel a STATISTICA. Na vyhodnocení vlivů jednotlivých faktorů byla použita jednofaktorová a dvoufaktorová ANOVA. Testování skupin mezi sebou proběhlo na základě hladiny významnosti α pomocí Tukey-HSD testu. S následujícími závěry :

- $p < 0,05$ mezi skupinami je významný rozdíl
- $p < 0,01$ mezi skupinami je vysoce významný rozdíl
- $p > 0,05$ mezi skupinami není rozdíl

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 5 po sobě jdoucích let ve sledovaném chovu ovcí.

Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů ve sledovaném období 2013 - 2017

Tabulka 2

rok	2013	2014	2015	2016	2017	průměr
počet bahnic v reprodukci	89	82	90	79	89	-
plodnost (%)	202,41	200	198,77	196,1	175,58	194,57
intenzita (%)	188,76	185,37	178,89	191,14	169,66	182,76
gravidita (%)	93,26	92,68	90	97,47	96,63	94,01
sterilita (%)	6,74	7,32	10	2,53	3,37	5,99
prenatální mortalita (%)	8,33	11,84	1,35	7,28	4,32	6,62
poporodní úmrtnost (%)	3,25	3	13,04	2,65	1,23	4,63
celková úmrtnost do odstavu (%)	12,5	14,47	13,04	9,93	5,56	11,1
celkový odchov (%)	165,17	158,54	155,56	172,15	171,91	164,67
odchov z narozených jehňat (%)	87,5	85,53	86,96	90,07	94,44	88,9

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 2017 a dosáhla hodnoty 175,58 %, proti roku 2013 činí rozdíl 26,83%. Z grafu č. 1 je také zřejmé, že plodnost má také v průběhu 5 let sestupnou tendenci. Vlivem mohou být také klimatické podmínky, kdy poslední roky byly poměrně suché a tato nižší hodnota mohla být zapříčiněna výživou bahnic v pastevním období, ale i zdravotním stavem bahnic, či probíhajícími změnami v managementu farmy. Ve srovnání se stády uvedenými v kontrole užítkovosti nelze ovšem tuto hodnotu považovat za nízkou, ba naopak nadprůměrnou, protože tato hodnota ve sledovaném roce 2017 činila u stád v kontrole užítkovosti 176,8 %, což je o 11,57 % méně než hodnota plodnosti stáda paní Schickerové. V roce 2014 byla plodnost na úrovni 200 %.

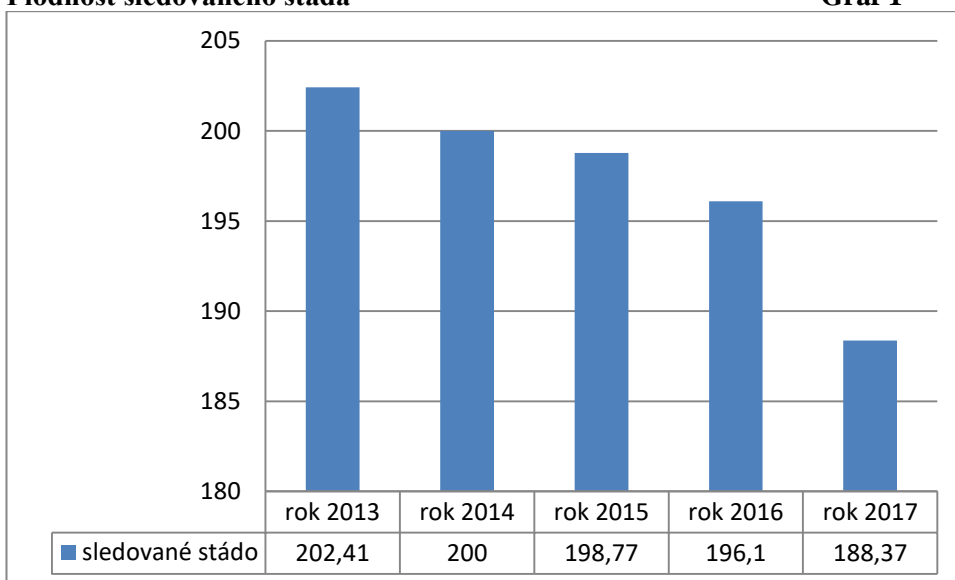
ANONYM 3 (2015) uvádí, že chovným cílem je plodnost 200%. Tuto hodnotu stádo splňuje v letech 2013 a 2014.

Porovnání těchto hodnot ve všech sledovaných letech je znázorněno v grafu

č. 2., ze kterého je patrné, že se chov paní Schickerové ani v jednom ze sledovaných roků nepropadl pod průměr hodnot plodnosti sledovaných stád a to ani v roce 2017, kdy, jak bylo zmíněno výše, byla plodnost nejnižší. Dále pak srovnání průměrných hodnot za sledované období se stády v kontrole užítkovosti znázorňuje graf č. 3, ze kterého je zřejmé, že průměrná plodnost je o 16,75 % vyšší u sledovaného stáda.

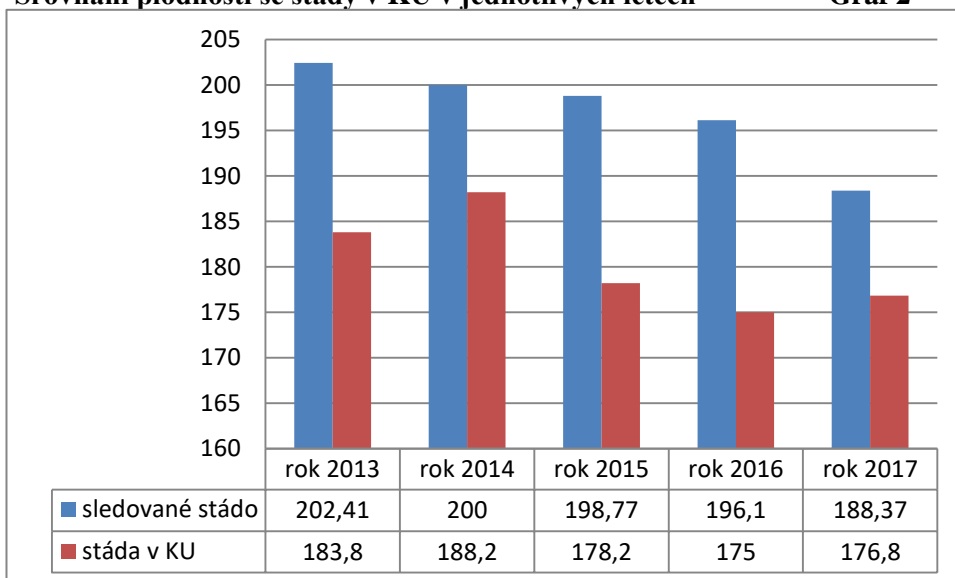
Plodnost sledovaného stáda

Graf 1



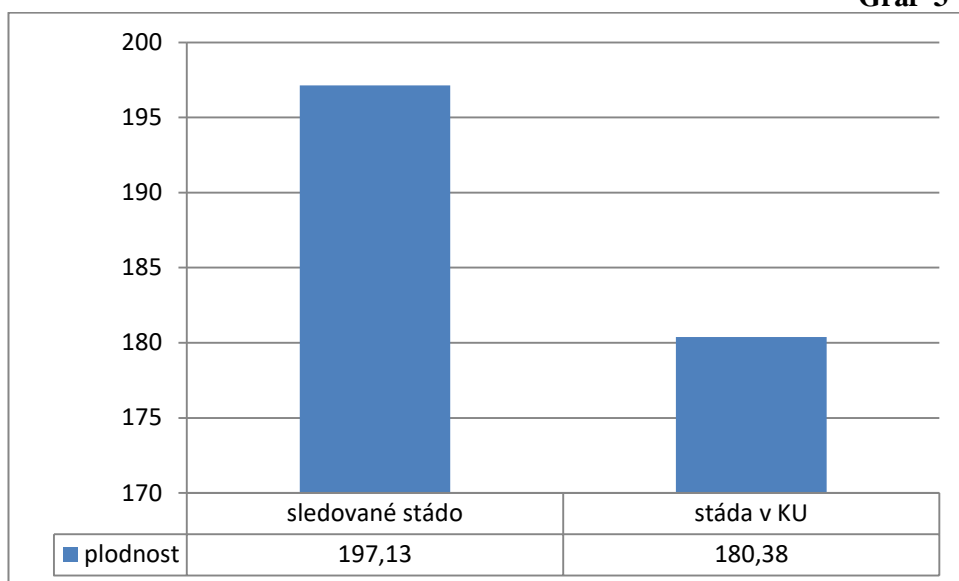
Srovnání plodnosti se stády v KU v jednotlivých letech

Graf 2



Průměrné hodnoty plodnosti za sledované období 2013-2017

Graf 3



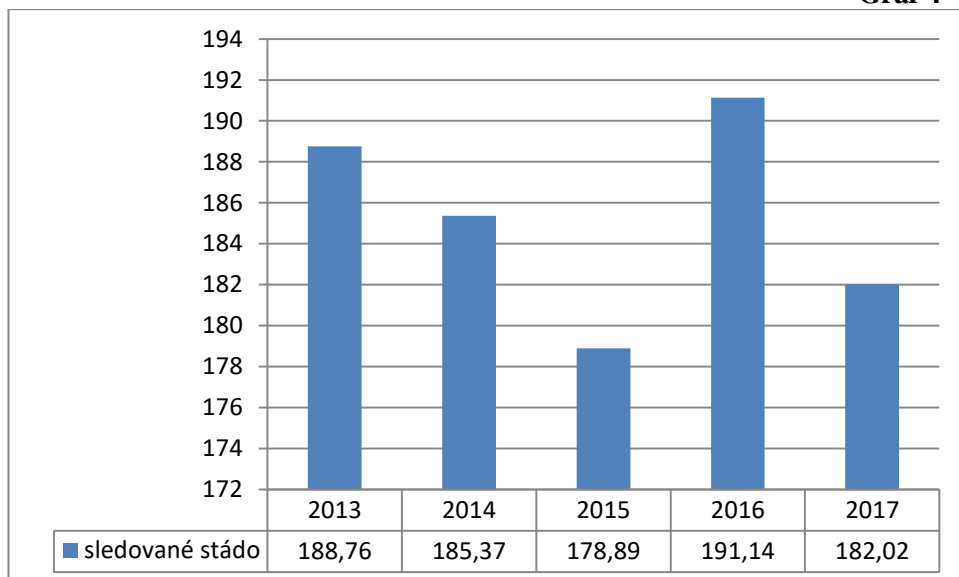
5.1.2 Intenzita reprodukce (celková plodnost stáda)

Z grafu č. 4 je zřejmé, že nejvyššího poměru všech narozených jehňat k počtu všech bahnic v reprodukci bylo dosaženo opět v roce 2016 s hodnotou 191,14 %.

Nejnižší hodnoty intenzity reprodukce bylo dosaženo v roce 2015, kdy tento ukazatel v porovnání s předchozím rokem (2014) klesl o 6,48 % a s rokem následujícím o 12,25%. I tento ukazatel je ve srovnání se stády v KU znatelně vyšší, výsledky sledovaného stáda oproti výsledkům stád v KU jsou v průměru o 20,03 % vyšší.

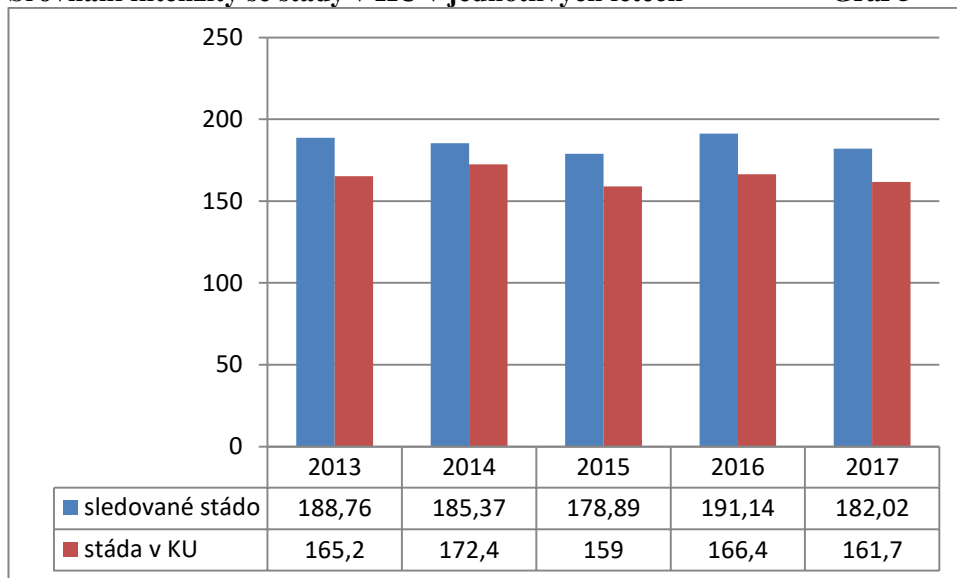
Intenzita reprodukce sledovaného stáda v jednotlivých letech

Graf 4



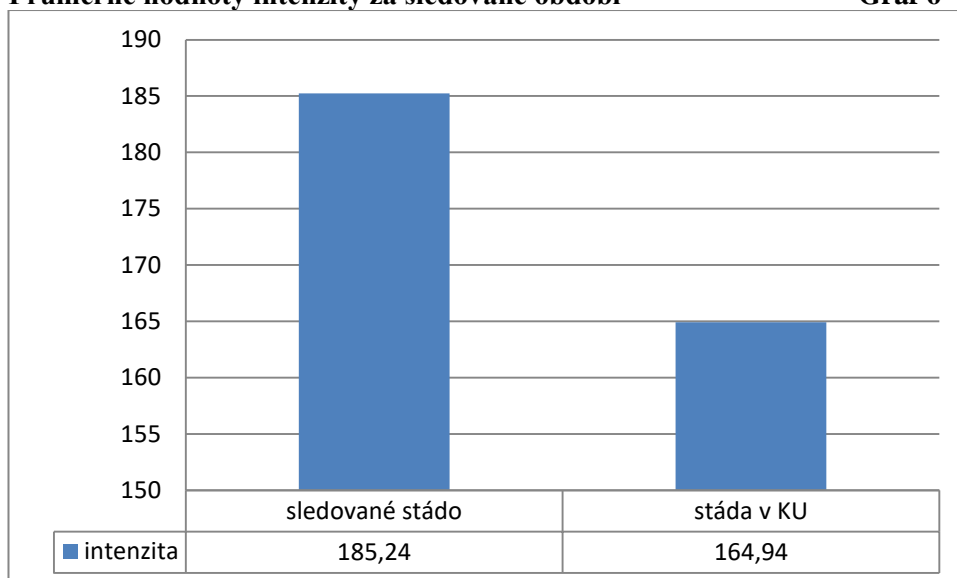
Srovnání intenzity se stády v KU v jednotlivých letech

Graf 5



Průměrné hodnoty intenzity za sledované období

Graf 6



5.1.3 Gravidita (% oplodnění)

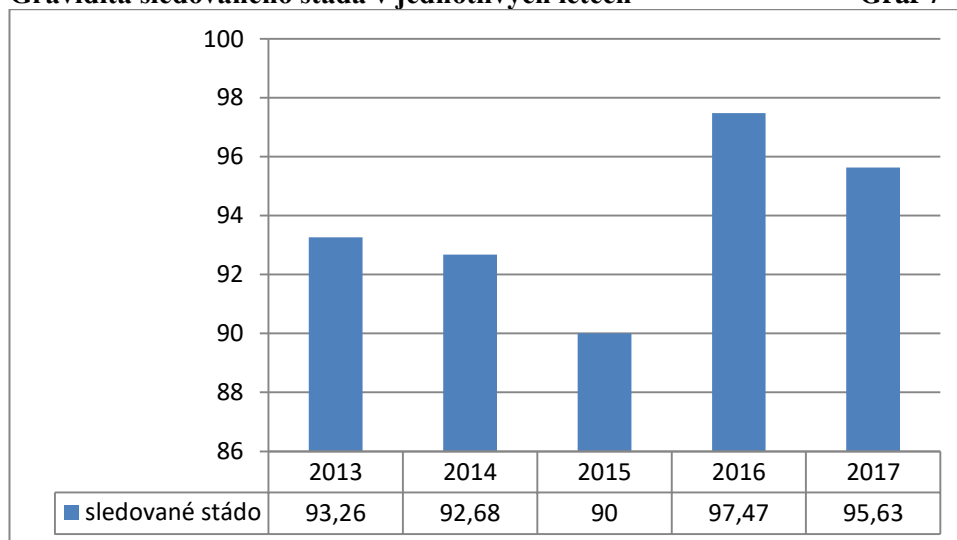
Hodnoty tohoto ukazatele na sledovaném stádě jsou znázorněny v grafu č. 7 a vyjadřují poměr mezi počtem oplozených ovcí k počtu ovcí přidělených beranovi. Podle HORÁKA et al. (2012) by tento reprodukční ukazatel v dobrých chovatelských podmínkách neměl klesnout pod 95 %. Tato podmínka byla splněna v letech 2016 – 2017 v předchozích letech se gravidita pohybovala těsně pod touto hranicí. 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 2016 (97,47

%), kdy z celkového počtu ovcí přidělených beranovi, byly pouze 2 jalové. 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.

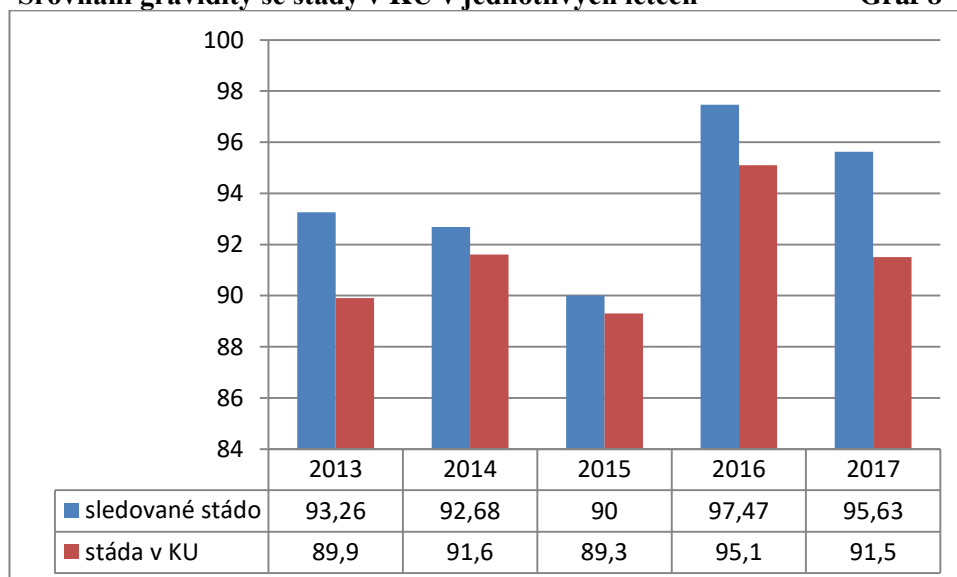
Gravidita sledovaného stáda v jednotlivých letech

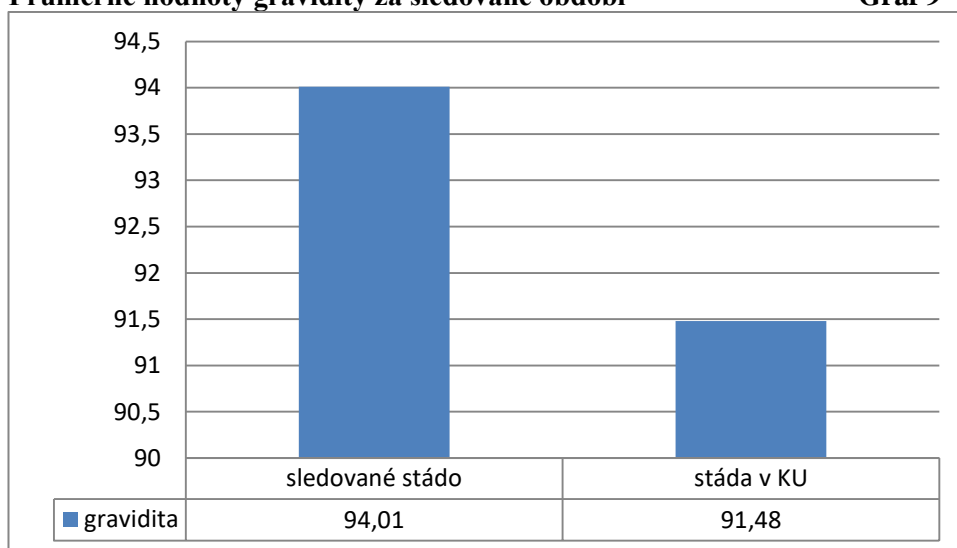
Graf 7



Srovnání gravidity se stády v KU v jednotlivých letech

Graf 8

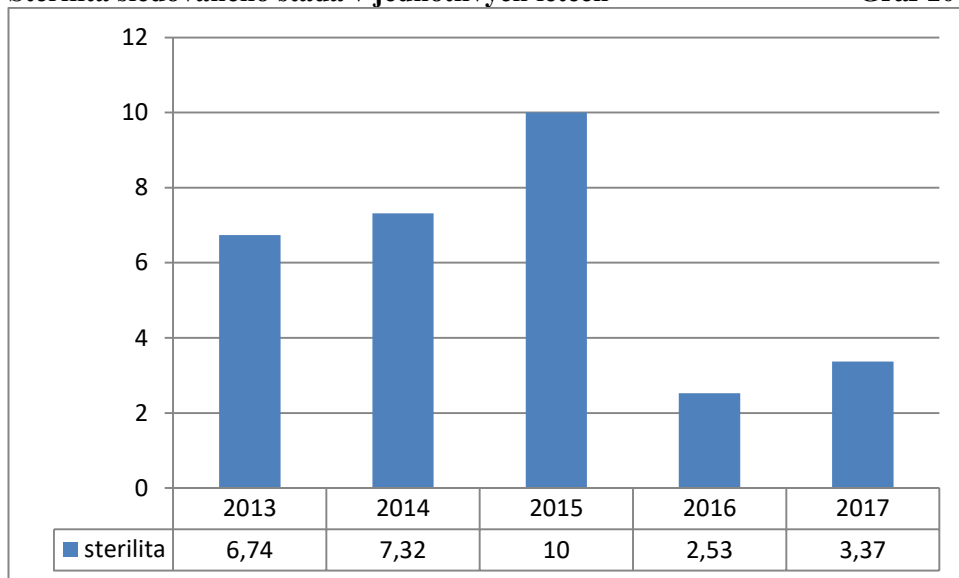


Průměrné hodnoty gravidity za sledované období**Graf 9**

5.1.4 Sterilita

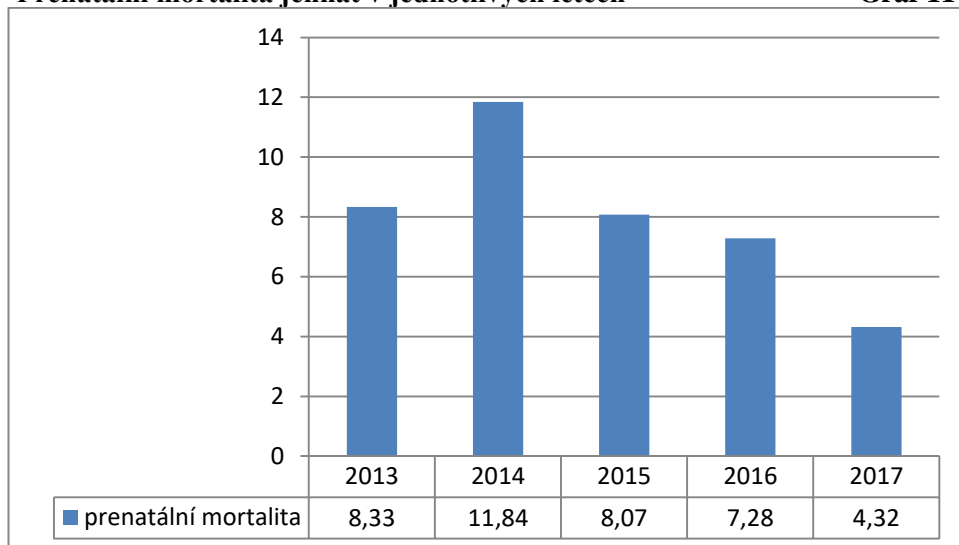
Podíl jalových ovcí z celkového počtu připuštěných znázorňuje graf č. 10. Výsledky získané ve sledovaném chovu ovcí jsou horší, než jaké uvádějí HORÁK et al. (2012) - při přirozené plemenitbě po prvním zapuštění, kdy zůstává v průměru 10 - 30 % ovcí nezabřezlých, po druhém 7 - 8 %, po třetím 2 - 5 %.

Nejvyšší hodnota jalovosti byla dosažena v roce 2015 (10 %). Vysoký podíl jalovosti může být způsoben zhoršeným zdravotním stavem, výživovým stavem nebo špatnou selekcí. Dle prvotní chovatelské evidence se často setkáváme s jalovostí u ovcí jednoletých na prvním bahnění a nebo naopak u ovcí starších 6 let. V roce 2016 bylo dosaženo nejnižší hodnoty 2,53%.

Sterilita sledovaného stáda v jednotlivých letech**Graf 10**

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 2017, kdy z celkového počtu 162 jehňat, bylo 7 mrtvých, prenatální mortalita tedy dosáhla hodnoty 4,32%.

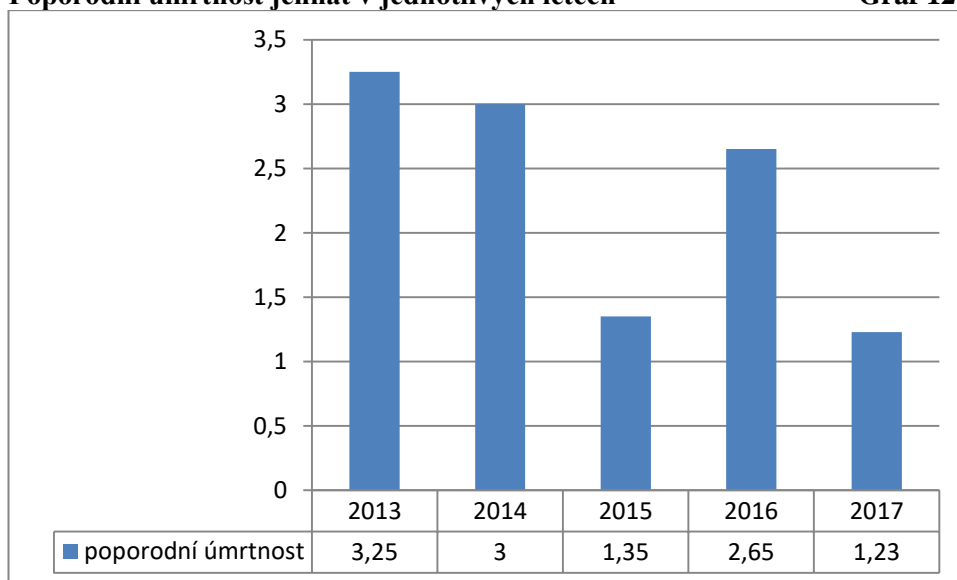
Prenatální mortalita jehňat v jednotlivých letech**Graf 11**

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 2017 (1,23 %). Dle záznamů chovatelky jsou častou příčinou zdravotní komplikace matky, problémy s mléčnou žlázou, narození slabých jehňat, neschopných déle přežít, případně vývojová vada mláděte.

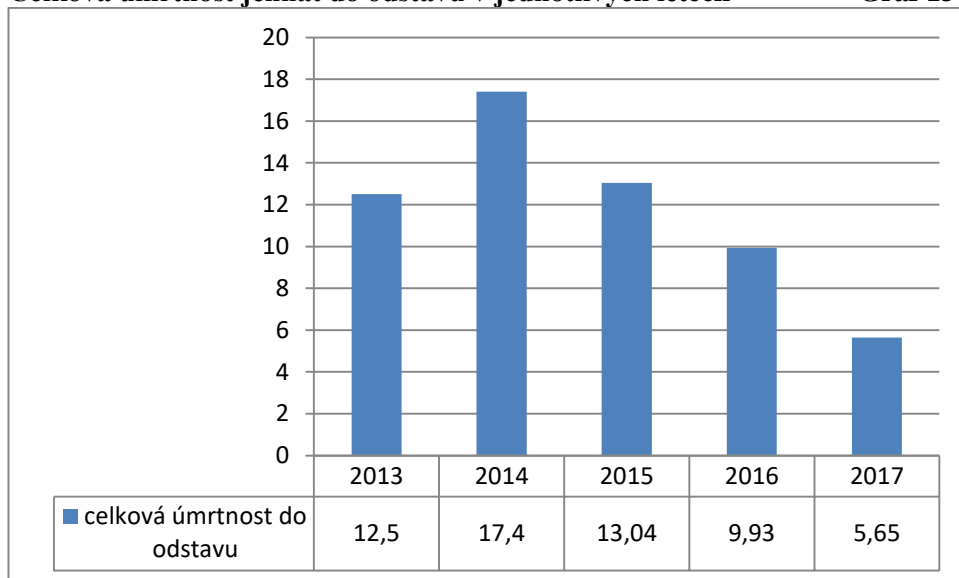
Poporodní úmrtnost jehňat v jednotlivých letech

Graf 12



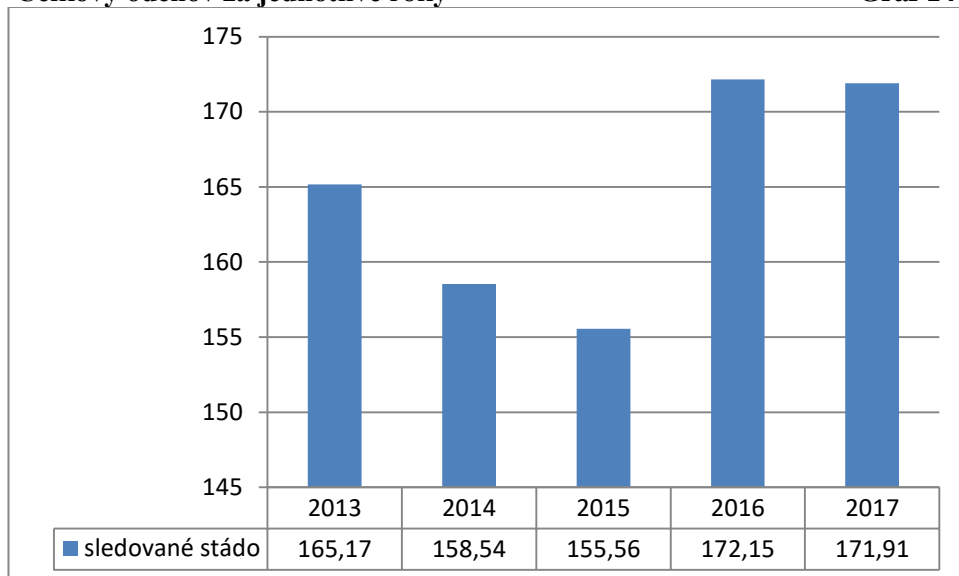
5.1.7 Celková úmrtnost do odstavu

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 2017 (5,65 %). V tomto roce se celkem narodilo 162 jehňat a mrtvých a uhynulých bylo pouze 9.

Celková úmrtnost jehňat do odstavu v jednotlivých letech**Graf 13**

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 2016 (172,15%), v roce 2015 byl tento výsledek nejslabší, s hodnotou 155,56%.

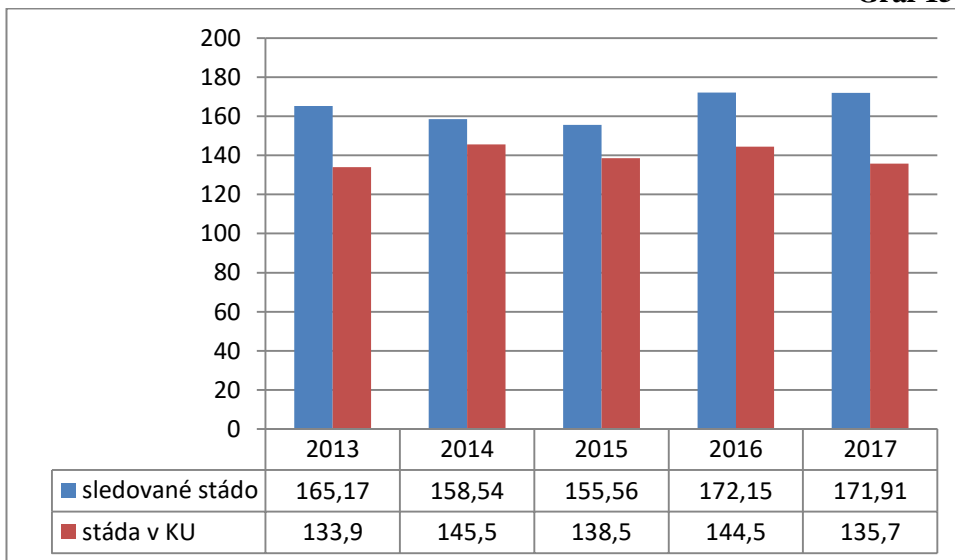
Celkový odchov za jednotlivé roky**Graf 14**

Porovnání celkového odchovu v jednotlivých letech se stády v kontrole užítkovosti znázorňuje graf č. 15.

V průměru za celé období dosahuje sledované stádo o 25,07% vyššího výsledku než stáda zařazená do kontroly užitečnosti, tyto hodnoty znázorňuje graf č. 16.

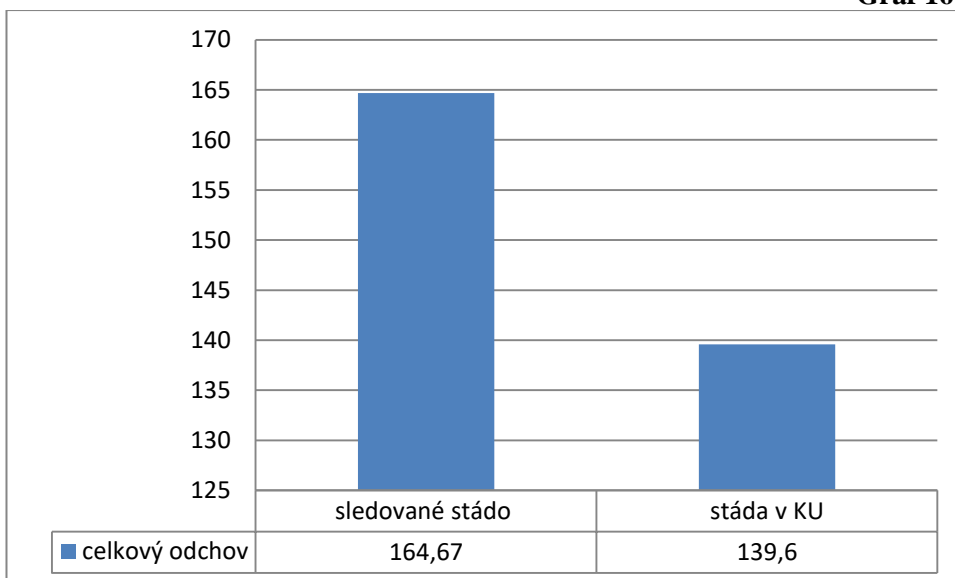
Srovnání celkového odchovu se stády v KU v jednotlivých letech

Graf 15



Průměrné hodnoty celkového odchovu ve sledovaném období

Graf 16

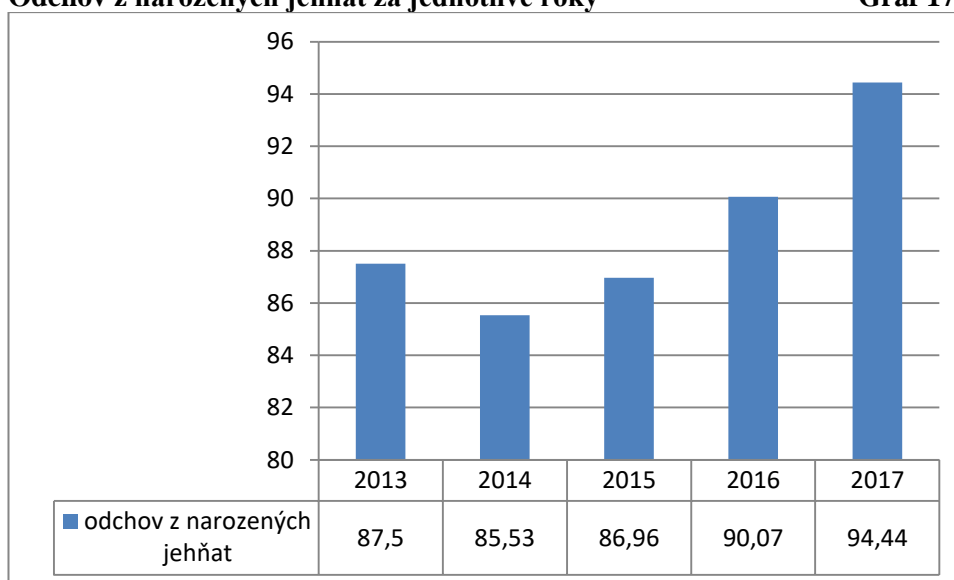


5.1.9 Odchov z narozených jehňat

Je vyjádřen podílem počtu odstavených jehňat a počtu všech narozených. Grafické znázornění je v grafu č. 17. Nejvyšších hodnot bylo dosaženo v roce 2017 (94,44 %) Nejnižší hodnota celkového odchovu byla zaznamenána v roce 2014 (85,53%).

Odchov z narozených jehňat za jednotlivé roky

Graf 17



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 :

Odchov z narozených jehňat

Tabulka 3

sledovaný rok	2013	2014	2015	2016	2017
odchov	94,59	97,74	96,45	97,14	98,71

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

Vliv věku na plodnost ovcí je statisticky vysoce průkazný faktor, což bylo prokázáno i ve studii DŘEVA a ŠTOLCE (2002). Také BRASH (1994) potvrzuje, že plodnost ovcí se s věkem zvyšuje, přičemž nejvyšších údajů je dosaženo u bahnic mezi 3 – 6 rokem života.

V tabulce č. 6 jsou zadány všechny věkové kategorie bahnic, které byly zařazeny do reprodukce v letech 2013 – 2017 a výsledky reprodukčních ukazatelů. Nejvíce jsou zařazovány bahnice v rozmezí věku 1 – 6 let. Ve sledovaném stádě jsou bahnice využívány maximálně do 6 let věku, pak jsou vyřazeny, což je patrné i z tabulky, kdy se počty ovcí po 5. roce snižují. Starší ovce jsou do reprodukce zařazovány dle zvažování chovatelky, většinou v případech, pokud v předchozích letech dosahovaly dobrých reprodukčních výsledků, neměly zdravotní komplikace a jsou v dobré kondici.

Věková struktura stáda a výsledky reprodukčních ukazatelů

Tabulka 4

Věk	1	2	3	4	5	6	7
počet sledovaných bahnic (ks)	55	95	82	78	63	25	18
počet narozených jehňat (ks)	74	182	150	153	129	48	31
plodnost (%)	144,16	195,37	185,75	213,55	222,42	207,69	198,34
intenzita (%)	130,59	192,14	181,76	196,15	204,4	191,03	174,67
gravidita (%)	90,56	98,36	97,96	92,31	92,28	91,67	88,31
sterilita (%)	9,44	1,64	2,04	7,69	7,72	8,33	11,69
prenatální mortalita (%)	5,47	6,69	4,12	6,55	7,54	12,15	19,87
poprodní úmrtnost (%)	1,57	1,62	1,17	1,35	3,7	1,73	0
celk. úmrtnost do odstavu (%)	7,03	8,31	6,3	9,12	13,39	16,43	19,87
celkový odchov (%)	121,01	176,25	170,04	178,33	176,51	159,3	139,61
odchov z narozených jehňat (%)	92,97	91,69	94,2	90,88	86,61	83,57	80,13

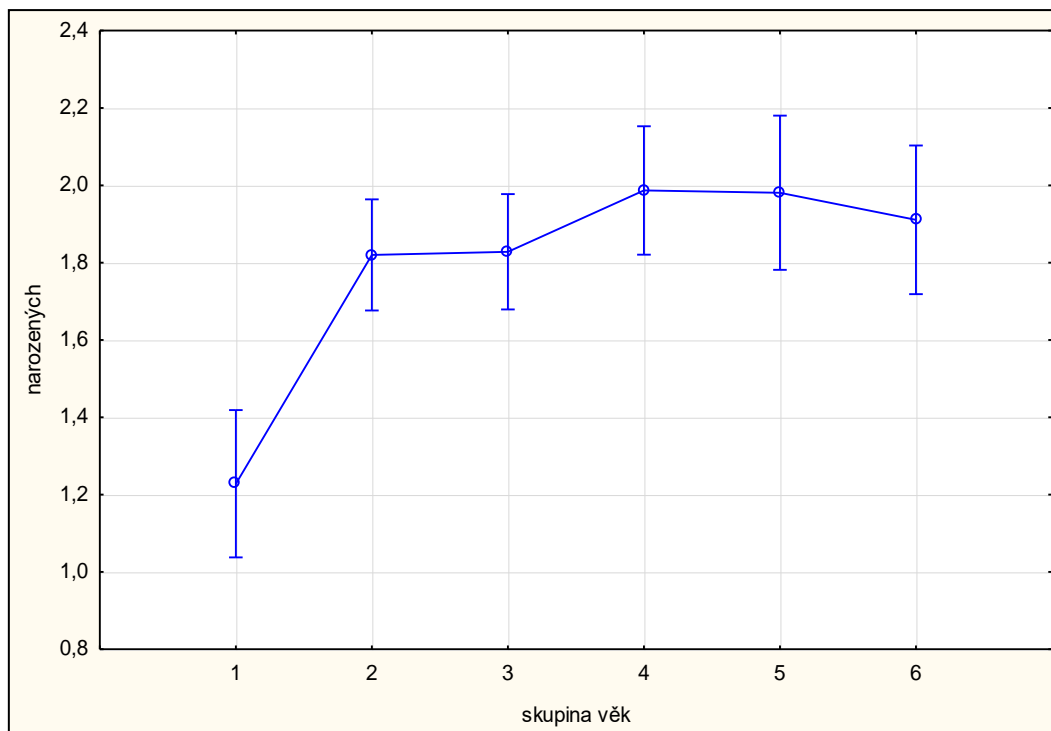
Graf č. 18 znázorňuje vliv věku na výšku plodnosti sledovaného stáda a potvrzuje, že se stoupajícím věkem se zvyšuje plodnost ovcí. GAJDOŠÍK a POLÁCH (1988) uvádějí, že závislost plodnosti na věku má přímý charakter. S věkem ovce se plodnost zvyšuje až do 6. roku; s dalším přibýváním věku se snižuje.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

Nejnižší plodnosti dosáhly ovce jednoleté (144,45 %), 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 185,75%, tříleté 196,15%, čtyřleté 213,55% a nejvyšší hodnoty bylo dosaženo u ovcí pětiletých, kde bylo dosaženo výsledku 222,41 %. Odchylna vzestupu plodnosti je zaznamenána u šestiletých bahnic, tam ale již bylo sledováno pouze 25 bahnic, je třeba si uvědomit, že hodnota plodnosti v této věkové kategorii je 207,69%, což bezmála odpovídá průměrné plodnosti ve sledovaných pěti letech. Nejvyššího výsledku dosáhla skupina osmiletých, kdy z 9 ovcí přidělených beranovi se všech 9 obahnilo, tyto již ale v tabulce nejsou zaznamenány pro nízký počet pozorovaných kusů. Výrazný propad plodnosti, pak byl dle vlastního pozorování zaznamenán u ovcí ve věku 9 let, plodnost zde dosáhla hodnoty pouze 100 %, zařazeny byly 3 bahnice, z nichž 2 zůstaly jalové a zbývající jedné se narodila 3 jehňata.

Vliv věku na plodnost

Graf 18



Statistické vyhodnocení vlivu věku na plodnost

Tabulka 5

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro narozených Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SČ	Stupně (volnosti)	PČ	F	p
Abs. Člen	1303,598	1	1303,598	2435,369	0,000000
skupina věk	23,751	5	4,750	8,874	0,000000
Chyba	228,563	427	0,535		

Porovnání věkových skupin mezi sebou

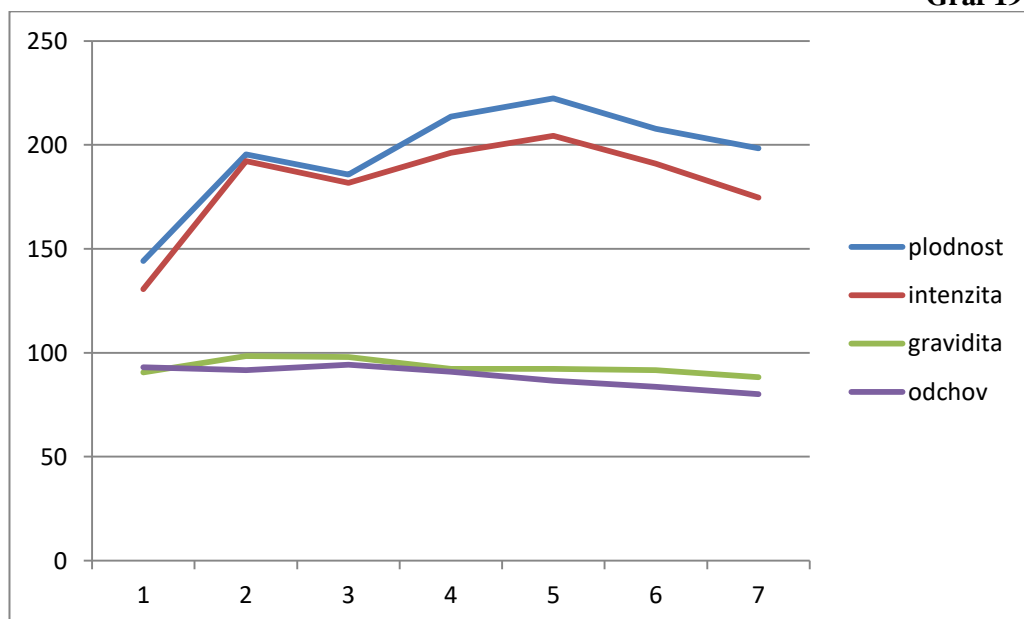
Tabulka 6

Č. buňky	skupina věk	HSD při nestejných N; proměnná narozených Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = ,53528, sv = 427,00					
		{1} (1,2281)	{2} (1,8200)	{3} (1,8280)	{4} (1,9867)	{5} (1,9808)	{6} (1,9107)
1	1		0,000240	0,000189	0,000021	0,000022	0,000031
2	2	0,000240		1,000000	0,730149	0,873101	0,986551
3	3	0,000189	1,000000		0,769292	0,895273	0,991164
4	4	0,000021	0,730149	0,769292		1,000000	0,994067
5	5	0,000022	0,873101	0,895273	1,000000		0,996594
6	6	0,000031	0,986551	0,991164	0,994067	0,996594	

Při statistickém vyhodnocení byl vysoce významný vliv věku prokázán viz. tabulka č. 8 kde ($p < 0,01$) v následující tabulce jsou uvedeny rozdíly mezi jednotlivými věkovými kategoriemi.

Vývoj plodnosti, intenzity, gravidity a odchovu v závislosti na věku

Graf 19



5.2.1 Vliv pořadí bahnění

V tabulce č. 9 jsou uvedeny vypočtené hodnoty plodnosti jednotlivých kategorií bahnic za 5 let. Z výpočtů 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 zkreslena 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.

Vliv pořadí bahnění se prokázal jako statistický významný $p < 0,01$, jak udává tabulka č. 10., kdy tento údaj je úzce spjat s věkem bahnice, korelační koeficient je 0,96. Křivka grafu č. 20 nám jasně dokazuje, vliv závislosti pořadí bahnění na počet narozených jehňat.

Vliv pořadí banění na plodnost

Tabulka 7

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

Vliv věku a pořadí bahnění na plodnost

Tabulka 8

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro narozených) Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SČ	Stupně (volnosti)	PČ	F	p
Abs. člen	1320,926	1	1320,926	2359,690	0,000000
pořadí bahnění	13,285	5	2,657	4,746	0,000312
Chyba	239,029	427	0,560		

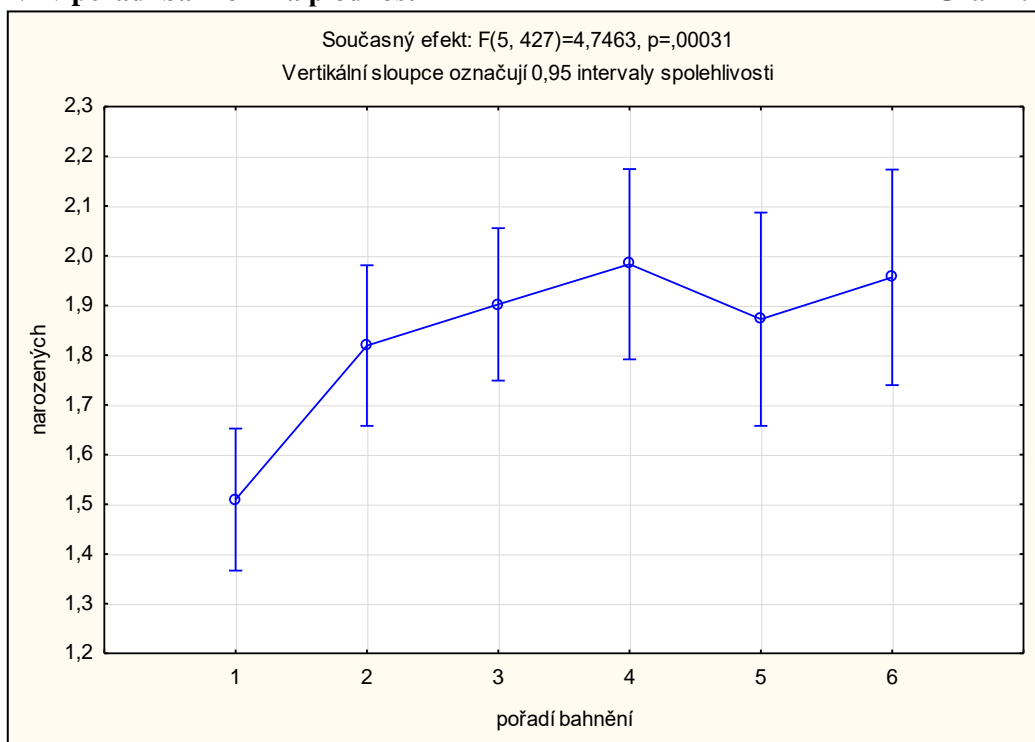
Porovnání jednotlivých skupin mezi sebou

Tabulka 9

Č. buňky	pořadí bahnění	HSD při nestejných N; proměnná narozených (Tabulka3) Přibližné pravděpodobnosti pro post hoc testy Chyba: meziskup. PČ = ,55979, sv = 427,00					
		{1} (1,5094)	{2} (1,8193)	{3} (1,9022)	{4} (1,9831)	{5} (1,8723)	{6} (1,9565)
1	1		0,081781	0,005000	0,007733	0,173764	0,047785
2	2	0,081781		0,980359	0,842396	0,999370	0,951448
3	3	0,005000	0,980359		0,991917	0,999963	0,999328
4	4	0,007733	0,842396	0,991917		0,979919	0,999980
5	5	0,173764	0,999370	0,999963	0,979919		0,994543
6	6	0,047785	0,951448	0,999328	0,999980	0,994543	

Vliv pořadí bahnění na plodnost

Graf 20



5.4 Vliv linie

V tabulce č. 8 je uveden přehled průměrných hodnot výsledků reprodukčních ukazatelů, které byly zjištěny v průběhu 5 po sobě jdoucích let ve sledovaném chovu ovcí.

Linie otce matky a její reprodukční výsledky

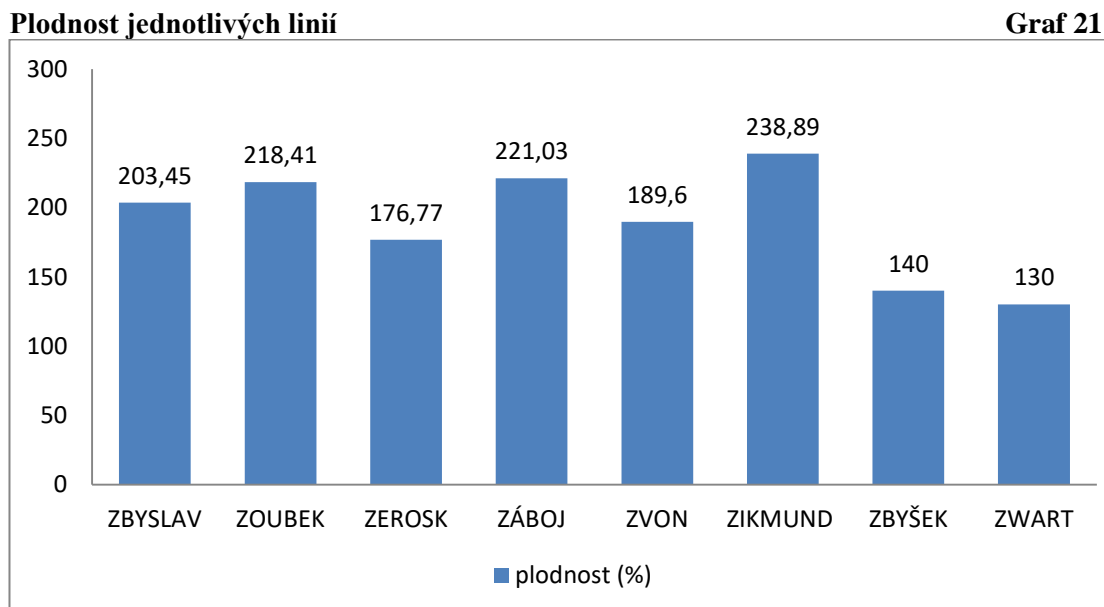
Tabulka 10

linie otce matky	ZBYSLAV	ZOUBEK	ZEROSK	ZÁBOJ	ZVON	ZIKMUND	ZBYŠEK	ZWART
počet sledovaných bahnic	150	56	80	43	46	10	22	6
plodnost (%)	203,45	218,41	176,77	221,03	189,6	238,89	140	130
intenzita (%)	182,6	175,85	176,77	210,71	186,11	222,22	140	130
gravidita (%)	89,61	80,84	100	95,24	98,15	93,33	100	83,33
sterilita (%)	10,3	19,16	0	4,76	1,85	6,67	0	16,67
prenatální mortalita (%)	8,69	10,63	4,52	15,06	3,13	3,33	5,56	7,69
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	7,69
celkový odchov (%)	157,56	152,51	157,78	173,01	161,47	215,55	130,44	200
odchov z narozených jehňat (%)	86,12	86,4	90,63	81,42	96,88	96,67	94,45	92,31

Nejvyšší hodnoty plodnosti dosáhla linie ZIKMUND (238,89%), v této linii bylo ovšem sledováno pouze 10 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 v malém počtu a to celkem 22 kusů. 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. 21.



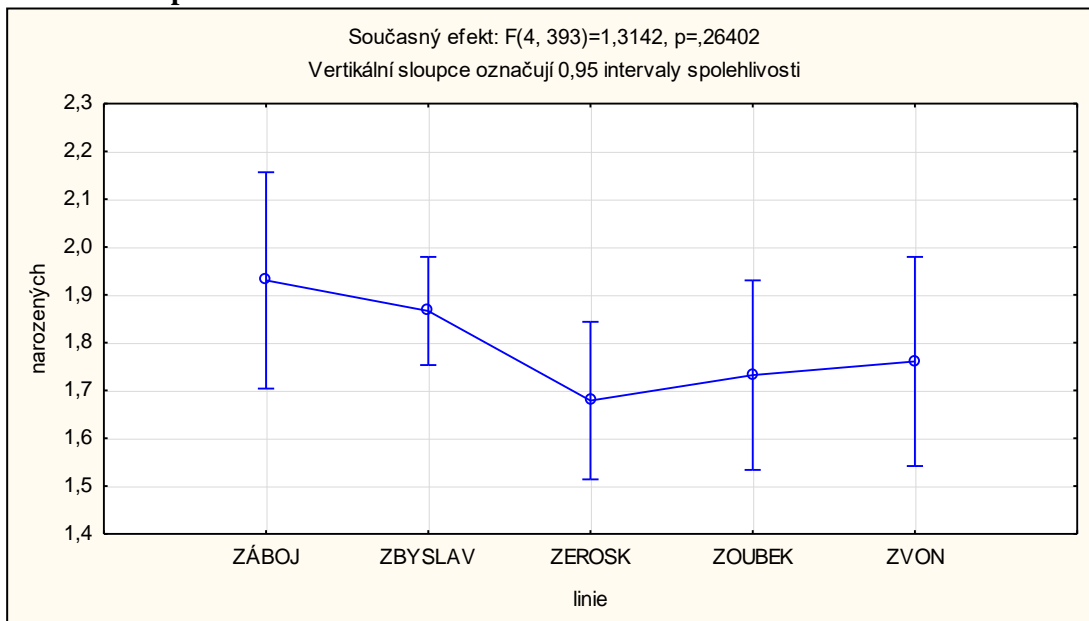
Po vyhodnocení plodnosti v závislosti na linii otce matky statistickými metodami se tento vliv jevil jako neprůkazný, kdy $p > 0,05$. Tento výsledek je viditelný z tabulky č.13 a grafu č.21. Kvůli nízkému počtu pozorování nebylo možno do statistického vyhodnocení zařadit linie ZIKMUND, ZBYŠEK a ZWART.

Statistické vyhodnocení vlivu linie **Tabulka 11**

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro narozených Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SČ	Stupně (volnosti)	PČ	F	p
Abs. člen	992,8767	1	992,8767	1744,138	0,000000
linie	2,9924	4	0,7481	1,314	0,264019
Chyba	223,7211	393	0,5693		

Vliv linie na plodnost

Graf 22



6 ZÁVĚR

Ve sledovaném období 5 let (2013 – 2017) byly celkem u 429 bahnic hodnoceny následující ukazatele: plodnost, intenzita, gravidita a odchov. Jako doplňkové ukazatele byly sledovány: sterilita, prenatalní mortalita, poporodní úmrtnost, celková úmrtnost jehňat do odstavu, 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 197,13 % ve srovnání se stády zařazenými do kontroly užítkovosti, kde tato hodnota byla o 16,75 % nižší a činila 180,38 %. Také u celkové plodnosti stáda, intenzity, bylo i zde dosaženo průměrného výsledku za 5 let 185,24 %. I tento výsledek je o 20,3 % vyšší než průměr stád v KU. Průměrná hodnota gravidity za sledované období převýšila stáda v KU o 2,53 %. Celkový odchov přesáhl výsledky stád za 5 let dokonce o 25,07%.

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. Tento vliv byl prokázán jako statisticky vysoce významný rozdíl, kdy $p < 0,01$. V případě vlivu linie otce matky se tento faktor jevil jako statisticky neprůkazný, kdy $p > 0,05$.

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.

HAFEZ, B. a E. S. E. HAFEZ. Reproduction in farm animals. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2000. ISBN 0683305778

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.

KUCHTÍK, J. et al. (2007) : Chov ovcí. 1.vydání, Brno, Medelova zemědělská a lesnická univerzita. ISBN 9788073750947

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

EDITED BY DAVID E. NOAKES AND ... [ET AL.]. *Arthur's veterinary reproduction and obstetrics*. 8th ed. Edinburgh: Saunders, 2002. ISBN 9780702025563.

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): Pasma 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. Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata : 250 plemen. Praha: Brázda, c2014. 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

YOUNGQUIST, R. S. a Walter R. THRELFALL. Current therapy in large animal theriogenology. 2nd ed. St. Louis, Mo.: Saunders Elsevier, c2007. ISBN 9780721693231.

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.15.12.2017] dostupné na : <http://www.zwartbles.org/history-of-the-breed/>

ANONYM 3 (2015): Zwartbles (ZW), Svaz chovatelů ovcí a koz, [on-line] [cit.15.12.2017] dostupné na : <http://zwartbles.schok.cz/plemeno/>

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

ANONYM 5 (2015): Domestic sheep reproduction. , [on-line] [cit. 2017-02-21] 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) : Připouštění ovcí pro rychlé obahnění stáda, [on-line] [cit. 2016-02-21], dostupné na <http://www.schok.cz/clanek/veterinar-radi-pripousteni-ovci-pro-rychle-obahneni-stada>

BARTLEWSKI, P.M, A.P BEARD a N.C RAWLINGS. The relationship between vaginal mucous impedance and serum concentrations of estradiol and progesterone throughout the sheep estrous cycle. *Theriogenology* [online]. 1999, 51(4), 813-827 [cit. 2018-02-24]. DOI: 10.1016/S0093-691X(99)00029-1. ISSN 0093691X. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0093691X99000291>

BAŘINA, V. (2002): Reprodukce ovcí, [on-line] [cit. 2016-02-21], dostupné na: <http://stary.agroweb.cz/projekt/clanek.asp?cid=8330>.

BAŘINA, V., (2002): Reprodukce ovcí, [online] [cit. 2016-02-21], dostupné na <http://naschov.cz/reprodukce-ovci/>

BUNCH, T.D., R.J. CALLAN, A. MACIULIS, J.C. DALTON, M.R. FIGUEROA, R. KUNZLER a R.E. OLSON. True hermaphroditism in a wild sheep: A clinical report. *Theriogenology* [online]. 1991, 36(2), 185-190 [cit. 2018-02-11]. DOI: 10.1016/0093-691X(91)90377-P. ISSN 0093691X. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0093691X9190377P>

DOBSON, H., C. FERGANI, J.E. ROUTLY a R.F. SMITH. Effects of stress on reproduction in ewes. *Animal Reproduction Science* [online]. 2012, 130(3-4), 135-140 [cit. 2018-01-12]. DOI: 10.1016/j.anireprosci.2012.01.006. ISSN 03784320. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378432012000322>

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

JABLONKA-SHARIFF, A, A T GRAZUL-BILSKA, D A REDMER a L P REYNOLDS. Growth and cellular proliferation of ovine corpora lutea throughout the estrous cycle. *Endocrinology* [online]. 1993, 133(4), 1871-1879 [cit. 2018-01-24]. DOI: 10.1210/endo.133.4.8404629. ISSN 0013-7227. Dostupné z: <https://academic.oup.com/endo/article-lookup/doi/10.1210/endo.133.4.8404629>

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

LEE, Seunghyung. Prostaglandin F_{2α} Controls Reactive Oxygen Species in Bovine Corpus Luteum. *Reproductive and developmental Biology* [online]. 2015, 39(1), 1-6 [cit. 2018-02-24]. DOI: 10.12749/RDB.2015.39.1.1. ISSN 17382432. Dostupné z: <http://rdb.or.kr/journal/article.php?code=19849>

PETROVIC, M., V. CARO-PETROVIC, D. RUZIC-MUSLIC, N. MAKSIMOVIC, Z. ILIC, B. MILOSEVIC a J. STOJKOVIC. Some important factors affecting fertility in sheep. *Biotechnology in Animal Husbandry* [online]. 2012, 28(3), 517-528

[cit. 2018-02-22]. DOI: 10.2298/BAH1203517P. ISSN 1450-9156. Dostupné z: <http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?ID=1450-91561203517P>

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>

SUKOVÁ, I., (2009), Článek : 97108, Fytoestrogeny – selektivní modulátory receptorů estrogenů; [online] [cit. 2016-02-21], dostupné na <http://www.agronavigator.cz/default.asp?typ=1&val=97108>

TIBARI , A.,(2017), Intersex Conditions; [online] [cit. 2016-02-21], dostupné na <https://www.msdivetmanual.com/reproductive-system/congenital-and-inherited-anomalies-of-the-reproductive-system/intersex-conditions>

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

8 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Graf č. 1 Plodnost sledovaného stáda	33
Graf č. 2 Srovnání plodnosti se stády v KU v jednotlivých letech	33
Graf č. 3 Průměrné hodnoty plodnosti za sledované období 2013-2017	34
Graf č. 4 Intenzita reprodukce sledovaného stáda v jednotlivých letech	34
Graf č. 5 Srovnání intenzity se stády v KU v jednotlivých letech	35
Graf č. 6 Průměrné hodnoty intenzity za sledované období	35
Graf č. 7 Gravidita sledovaného stáda v jednotlivých letech.....	36
Graf č. 8 Srovnání gravidity se stády v KU v jednotlivých letech.....	36
Graf č. 9 Průměrné hodnoty gravidity ovcí za sledované období	37
Graf č. 10 Sterilita sledovaného stáda v jednotlivých letech	37
Graf č. 11 Prenatální mortalita jehňat v jednotlivých letech.....	38
Graf č. 12 Poporodní úmrtnost jehňat v jednotlivých letech	39
Graf č. 13 Celková úmrtnost jehňat do odstavu v jednotlivých letech	39
Graf č. 14 Celkový odchov za jednotlivé roky	40
Graf č. 15 Srovnání celkového odchovu se stády v KU v jednotlivých letech	40
Graf č. 16 Průměrné hodnoty celkového odchovu ve sledovaném období	41
Graf č. 17 Odchov z narozených jehňat za jednotlivé roky	41
Graf č. 18 Vliv věku na plodnost.....	44
Graf č. 19 Vývoj plodnosti, intenzity, gravidity v závislosti na věku.....	45
Graf č. 20 Vliv pořadí bahnění na plodnost.....	48
Graf č. 21 Plodnost jednotlivých linií	50
Graf č. 22 Vliv linie na plodnost.....	51
Tab. č. 1 Početní stavy zwartbles v Holandsku (ANONYM 6, 2008, 2012)	12
Tab. č. 2 Zwartbles v kontrole užítkovosti dle SCHOK (MAREŠ et al. 2013,2014,2015,2016,2017,2018)	17
Tab. č. 3 Vliv věku na plodnost zwartbles dle holandské plemenné knihy (ANONYM 4, 2015).....	20
Tab. č. 4 Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů ve sledovaném období 2013 - 2017.....	32
Tab. č. 5 Odchov z narozených jehňat	42
Tab. č. 6 Věková struktura stáda a výsledky reprodukčních ukazatelů	43
Tab. č. 7 Statistické vyhodnocení vlivu věku na plodnost.....	45
Tab. č. 8 Porovnání věkových skupin mezi sebou	45
Tab. č. 9 Vliv pořadí banění na plodnost	47
Tab. č. 10 Vliv věku a pořadí bahnění na plodnost.....	47
Tab. č. 11 Porovnání jednotlivých skupin mezi sebou.....	47
Tab. č. 12 Linie otce matky a její reprodukční výsledky.....	49
Tab. č. 13 Statistické vyhodnocení vlivu linie	50

