JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Katedra zootechnických věd

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

Diplomová práce

Vyhodnocení reprodukce v chovu ovcí clun forest

Vedoucí diplomové práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Autor diplomové práce: Bc. Martina Klečáková

České Budějovice

2019

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Akademický rok: **2017/2018**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Bc. Martina KLEČÁKOVÁ**
Osobní číslo:	**Z17023**
Studijní program:	**N4103 Zootechnika**
Studijní obor:	**Zootechnika**
Název tématu:	**Vyhodnocení reprodukce v chovu ovcí clun forest**
Zadávající katedra:	**Katedra zootechnických věd**

Zásady pro vypracování:

Chov ovcí má v ČR bohatou historii. V posledních letech dochází u nás k rozšiřování chovu ovcí. Chov ovcí je významný v jejich mnohostranné užitkovosti. Vedle hlavních produktů nám ovce poskytují i vedlejší produkty. V současnosti je v ČR chov ovcí zaměřen hlavně na produkci jatečných jehňat.
Cílem diplomové práce bude vyhodnocení reprodukčních ukazatelů a vliv vybraných faktorů na plodnost u ovcí plemene clun forest ve vybraném chovu za sledované období (2015 - 2018). Hodnoceny budou následující ukazatele: procento březosti, plodnost, intenzita reprodukce, celkový odchov, jalovost, úhyn a odchov jehňat. Výsledky budou vyhodnoceny pomocí statistických metod. Sledovaná data budou získány z kontroly užitkovosti a evidence z minulých let. Z dosažených výsledků navrhnete závěry vhodné pro použití v praxi.

Rozsah grafických prací:	**dle pokynů vedoucího práce s ohledem na dosažené výsledky**
Rozsah pracovní zprávy:	**40 - 50 stran**
Forma zpracování diplomové práce:	**tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

VEJČÍK, A:. Teorie a praxe v chovu ovcí: odborná monografie = Theory and practice of sheep breeding : professional monograph. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2007. ISBN 978-80-7394-007-2.

VEJČÍK, A. a P. PEŠINOVÁ. Chov ovcí a koz. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2012. ISBN 978-80-7394-346-2.

BROUČEK, Jan. Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství: certifikovaná metodika. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2011. ISBN 978-80-7394-338-7

GAJDOŠÍK, M. a A. POLÁCH. Chov oviec. 2., uprav. vyd. Bratislava: Príroda, 1988.

JENSEN, P.. The ethology of domestic animals: an introductory text. New York: CABI Pub., c2002. ISBN isbn0851996027.

HAFEZ, B. a E. S. E. HAFEZ. Reproduction in farm animals. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2000. ISBN 0-683-30577-8.

Vedoucí diplomové práce:	**Ing. Antonín Vejčík, CSc.** Katedra zootechnických věd
Datum zadání diplomové práce:	**28. března 2018**
Termín odevzdání diplomové práce:	**15. dubna 2019**

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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 1668, 370 05 České Budějovice

prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 28. března 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 15. 4. 2019

Podpis:

Bc. ……

Poděkování

Ráda bych poděkovala panu Ing. Antonínu Vejčíkovi, CSc. vedoucímu mé diplomové práce a Mgr. Veronice Čoudkové za vstřícný přístup, odbornou pomoc a trpělivost při vypracování práce.

Také bych ráda podělovala panu Ing. Petru Kašparovi za poskytnutí informací, podkladů a ochotu se na tomto pokusu podílet, mé rodině a dalším lidem, kteří mě podporovali při psaní diplomové práce.

Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení reprodukčních ukazatelů (procento březosti, plodnost, intenzita, celkový odchov, jalovost, odchov z narozených jehňat a celková úmrtnost jehňat), jejich porovnání během let i s průměrem v ČR. Vyhodnocoval se také vliv věku matky na plodnost a zastoupení ovcí dle četnosti vrhů. Sledování probíhalo v chovu ovcí plemene clun forest (na 30 bahnicích) na farmě Studnice od roku 2015 – 2018.

U sledovaných ukazatelů reprodukce se projevil statisticky významný vliv ($P \leq 0,01$) pouze u plodnosti daného stáda za sledované období 2015 – 2018. To bylo způsobeno vyššími rozdíly plodnosti v prvních dvou letech v průměru o 10 % mezi vybraným chovem a průměrem v ČR. Poslední dva roky byla plodnost v průměru nižší o 25 % než celorepublikový průměr.

Při hodnocení vlivu věku matky na plodnost byly nejvyšší hodnoty plodnosti u tříletých (174 %) a čtyřletých ovcí (168 %). Vliv na nejvyšší hodnoty plodnosti měl největší počet narozených jehňat (okolo 2 jehňat na ovci). Od třetího roku věku plodnost klesala až do pátého roku. Poté došlo k lehkému nárůstu (zvýšil se počet narozených jehňat na ovci (1,5 jehněte)) a nejnižší plodnost (133 %) byla zjištěna u sedmiletých a starších ovcí, kdy klesal i počet narozených jehňat. Na základě uvedených údajů vlivu věku na plodnost se zjistil statisticky vysoce významný vliv ($P \leq 0,01$) v pozorovaném chovu za roky 2015 - 2018.

Klíčová slova: clun forest, faktory, ovce, plodnost ovcí, reprodukce ovcí

Abstract

The aim of the diploma thesis was to evaluate reproduction indicators (percentage of pregnancy, fertility, intensity, total rearing, reactivity, rearing of lambs born and total lamb mortality), their comparison over the years and the average in the Czech Republic. The influence of the age of the mother on fertility and the proportion of sheep according to the frequency of litters was also evaluated. Monitoring was carried out in breeding sheep clun forest (at 30 ewes) at Studnice farm from 2015 - 2018.

In the monitored reproduction indicators, there was a statistically significant effect ($P \leq 0,01$) only in the fertility of the herd in question for the period 2015 - 2018. This was caused by higher fertility differences in the first two years on average by 10% between selected breeding and average in the Czech Republic . For the past two years, fertility was on average 25% lower than the national average.

When assessing the effect of maternal age on fertility, the highest fertility rates were in three-year-old (174%) and four-year-old sheep (168%). The effect on the highest fertility rates was the highest number of lambs born (about 2 lambs per sheep). Since the third year of age fertility has fallen until the fifth year. Then there was a slight increase (the number of born lambs in the sheep (1.5 lambs) increased) and the lowest fertility (133%) was found in seven-year-old and older sheep, when the number of lambs was also decreasing. Based on the above data on the effect of age on fertility, a statistically highly significant effect ($P \leq 0,01$) was observed in the observed breeding for the years 2015 - 2018.

Keywords: clun forest, factors, Sheep, sheep fertility, sheep reproduction

Obsah

1. ÚVOD 10
2. Literární přehled 11
2.1. Ovce v zoologickém systému 11
2.2. Historie chovu ovcí v ČR 11
2.3. Význam chovu ovcí 12
2.3.1. Masná užitkovost 13
2.3.2. Mléčná užitkovost 14
2.3.3. Vlnařská užitkovost 15
2.3.4. Ostatní 15
2.4. Aktuální stavy v ČR 16
2.5. Plemeno Clun forest 17
2.5.1. Původ 17
2.5.2. Charakteristika 18
2.5.3. Chovný cíl (užitkovost) 19
2.6. Reprodukce 19
2.6.1. Plodnost 20
2.6.2. Faktory působící na plodnost 28
2.6.3. Příprava ovcí na bahnění a porod 31
2.6.4. Ošetření jehněte po porodu 33
2.6.5. Období mlezivové výživy 33
2.6.6. Období mléčné výživy 34
2.6.7. Období kombinované výživy 34
2.6.8. Odstav 34
2.7. Plemenitba 35
2.7.1. Reprodukční ukazatelé, jejich hodnocení 35

2.7.2. Šlechtění 37
2.7.3. Kontrola užitkovosti 38
3. Cíl práce 40
4. Materiál a metodika 40
4.1. Charakteristika podniku 40
4.1.1. Organizace chovu 40
4.1.2. Organizace farmy 41
4.2. Metodika 41
4.2.1. Sledované reprodukční ukazatele na Farmě Studnice 42
5. Výsledky a diskuze 43
5.1. Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů 43
5.2. Vliv četnosti vrhů 55
5.3. Vliv věku matky 58
6. Souhrn a závěr 61
7. Seznam literatury 69
8. Přílohy 73
8.1. Příloha 1 – seznam tabulek 73
8.2. Příloha 2 – seznam grafů 73
8.3. Příloha 3 – použité zkartky 74
8.4. Příloha 4 – fotografie (seznam obrázků) 74

1. ÚVOD

Chov ovcí v posledních letech opět nabývá na významu. V současnosti je chov ovcí jednou z priorit českého zemědělství, a to hlavně z důvodu udržování krajiny v horských a podhorských oblastech a ke spásání trvalých travních porostů. Ovce jsou výbornými podpůrnými faktory pro skot, protože dokážou spásat i porost, který je u země, a který již skot nespase. Avšak chov ovcí není hlavně krajinotvorný, ale také slouží k produkci kvalitního jatečního masa, což je hlavní produkt z chovu ovcí. Zvyšující trend chovu ovcí byl zapříčiněn tím, že si čeští chovatelé ovcí uvědomili, že je důležité se zaměřit na produkci masa a chov ovcí pro vlnu je v našich podmínkách nerentabilní. Zájem o chov těchto zvířat vzrostl poté, co byl podpořen dotačními a podpůrnými opatřeními státu a Evropské unie. Vedle těchto podpor je ekonomická efektivnost chovu ovcí závislá na odbytu finální produkce. Tou je počet narozených jehňat, jejich odchov a prodej kvalitního jehněčího masa. Přestože poptávka po skopovém mase roste, je tento druh masa na tuzemském trhu stále jen doplňkovým. Právě o jehněčí maso je v evropských zemích velký zájem, a proto se ho vyplatí prodávat do zahraničí. Na objemu výroby mají hlavní podíl reprodukční schopnosti. Ty jsou tedy jednou z nejdůležitějších vlastností a je nutností ji šlechtitelskou prací zlepšovat. V rámci České republiky se chov ovcí zaměřuje nejen na čistokrevnou plemenitbu, ale především na ověřené systémy užitkového křížení. Užitkové křížení využívá heterózního efektu, který se projevuje v užitnosti kříženců a jejich odolnosti vůči vlivům počasí. Dalším žádaným produktem je ovčí mléko, jehož zpracování se uskutečňuje především v místech chovů ovcí. Přesto se řada mléčných produktů, zejména v podobě ovčích sýrů, jejichž spotřeba neustále roste, dostává na trh. Chov ovcí má ve srovnání s jinými odvětvími živočišné výroby některé přednosti - především nízké produkční náklady a nízkou energetickou náročnost chovu.

2. Literární přehled

2.1. Ovce v zoologickém systému

Ovce patří do říše živočichové (*Animalia*), do kmene strunatci (*Chordata*), třídy savci (*Mammalia*), řádu sudokopytníci (*Artiodactyla*), podřádu přežvýkavci (*Ruminantia*), čeledi turovití (*Bovidae*), podčeledi ovce a kozy (*Ovinae a Caprinae*) a rodu ovce (*Ovis*), (LAURINČÍK a kol., 1977). Ovce jsou dle zoologických znaků příbuzné kozám. Rozdílem mezi druhy je vinutí rohů a jejich tvar na příčném řezu. Též mají ovce mezipaznehtní žlázu a tzv. slzník (což je pachová žláza) v slzné jamce (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

2.2. Historie chovu ovcí v ČR

Ovce patří mezi nejstarší domestikovaná hospodářská zvířata. Domestikována byla kolem 8 000 let před n. l. (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

U nás v České republice se ovce chovají od 9. století. Ve 14. století v ČR se podílel chov ovcí ze ¾ na celkovém počtu hospodářsky chovaných zvířat (STANĚK, 2019).

Česká republika vynikala vyspělým zemědělstvím a chovem ovcí už před třicetiletou válkou. V 16. století došlo k největšímu rozšíření chovu ovcí z důsledku zvýšení počtu obyvatel, rozvoji obchodu se západní Evropou a zvýšenou poptávkou po vlně. Třicetiletá válka způsobila značný úpadek v chovu ovcí (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

V 19. století jsme měli kolem 2 miliónů ks ovcí. V roce 1990 docházelo k restrukturalizaci základního stáda. Od roku 1990 došlo ke snížení počtu ovcí ze 429 914 ks na 84 108. Poté se stavy zvyšovali, v roce 2004 jsme měli 115 852 ks 2010 kolem 197 tisíc ks. Od roku 1996 nejsou evidována vlnařská plemena (FRELICH a kol., 2011).

Období mezi lety 1765 až 1870 bylo nazýváno období „zlatého rouna“. V té době byl chov ovcí hlavním odvětvím živočišné výroby, a proto bylo u nás chováno asi 2,5 mil. ks ovcí. Od roku 1920 se stavy snižovaly na 217 tis. ks a v roce 1935 až na 40 tis. ks. V období po válce v roce 1945 se chovalo 275 tis. ks. Poté na našem území

stavy chovu ovcí rostly do roku 1950, kdy se chovalo 424 tis ks. V roce 1965 jsme měli pouze 121 tis. ks. Od roku 1970 do roku 1990 stavy postupně rostli až na číslo 430 tis. ks.

Podle fylogenetického původu dělíme domácí plemena ovcí do 3 skupin divokých forem ovcí:

Archár – neboli ovce stepní. Od ní se odvozuje nejpočetnější skupina a to plemena dlouhoocasých ovcí.

Skupina muflonů – skupinu reprezentují muflon evropský a muflon asijský.

Argal – vysokohorská, středoasijská ovce. Zástupcem argala je tibetská ovce (hunia), (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

Při porovnání s EU je dnes naše republika poněkud pozadu v počtu odchovaných ovcí na 100 ha zemědělské půdy (STANĚK, 2019).

2.3. Význam chovu ovcí

U nás má chov ovcí dlouholetý význam (ŠTOLC, 1999).

Ovce mají mnohostrannou užitkovost, která se skládá z hlavních produktů: maso, vlna, srst, mléko, kůže; z vedlejších produktů: lanolin, lůj, střeva, rohy, kosti a ještě tam patří vedlejší užitek: produkce mrvy, výzkumné účely, spásání pastvin nedostupných pro mechanizaci (FRELICH a kol., 2011).

Dříve byly ovčí produkty využívány jako potrava, ošacení a též se ovce používali jako obětní zvířata (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

V minulosti považovali chov ovcí za jedno z hlavních odvětví živočišné výroby (LAURINČÍK a kol., 1977).

Zvláštní význam chovu ovcí je v tom, že dokážou zhodnotit zelenou píci na tzv. „absolutních pastvinách“, což jsou pastviny, které jsou nepřístupné pro mechanizaci. Například: svahy, břehy řek a potoků, nerovné cesty apod. (HAVLÍN a kol., 1983).

Také se ovce chovají tam, kde již není možné chovat jiné druhy hospodářských zvířat. A přispívají i k zachování úrodnosti půdy a udržování anglického trávníku (SAMBRAUS, 2006).

Od roku 1991 se změnou ekonomiky docházelo ke změně výrobního zaměření v chovu ovcí z vlnařského na masné a zvýšení plodnosti (ŠTOLC, 1999).

2.3.1. Masná užitkovost

Asi největším zdrojem příjmů je prodej kvalitních jehňat. Do roku 1992 byly vypláceny dotace na udržení stáda a částečně na podporu ceny jehňat. V dnešní době dostává chovatel dotace podle počtu ovcí (WEBSTER, 1999).

Maso ovcí je velmi výživné. Má spoustu bílkovin, je dobře stravitelné a je označováno za dietní. U nás se spotřeba skopového a jehněčího masa pohybuje mezi 1 až 3 %. Nejkvalitnější je maso jehňat 4 až 6 měsíců starých (ŠTOLC, 1999).

Ovčí maso má také specifickou vůni a chuť. Dělíme ho tedy na skopové (z dospělých kusů) a na jehněčí (do 1 roku věku), které je bez té typické skopové příchuti (FRELICH a kol., 2011).

Čistá svalovina u jehňat se skládá ze 75,3 % vody, 2,7 % tuku, 1,0 % minerálních látek a 21,0 % bílkovin. Také má jehněčí maso nízký obsah cholesterolu (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

Spotřeba v ČR je velmi malá: 0,15 kg na osobu a rok. Důvodů je hned několik. Například to, že lidé mají zafixováno, že ovčí maso má nepříjemnou vůni, je tuhé a nekvalitní. Některé zdroje uvádějí, že by se postupně roční spotřeba tohoto masa mohla zvednout na 0,3-0,4 kg na obyvatele. Průměrná porážková hmotnost se pohybuje kolem 51 kg u ovcí a 33,1 kg u jehňat (STANĚK, 2019).

Masnou užitkovost hodnotíme podle výkrmnosti (což je schopnost zvyšovat produkci masa z přijatého krmiva) a jatečné hodnoty. Výkrmnost hodnotíme podle přírůstků za dané časové období a spotřebou krmiva nebo živin na kg přírůstku živé hmotnosti. Výkrmnost je také ovlivněna plemenem, výživou, věkem, ustájením a ošetřováním. Jatečná hodnota se skládá z jatečné výtěžnosti a podílu jednotlivých částí jatečného těla (to je poměr masa, tuku a kostí). Jatečné tělo dělíme na: kýtu,

hřbet, plec, šrůtku, krk a bok (ŠTOLC, 1999). Hodnocení jatečného trupu probíhá podle systému SEUROP.

Mezi vlivy působící na produkci a složení ovčího masa řadíme: pohlaví (Kdy berani mají asi o 10 – 20 % vyšší přírůstky, o 3 % více svaloviny a o 4,8 % méně tuku. Oproti tomu maso jehnic je světlejší a chutnější.), věk a živá hmotnost (U starších ovcí se snižuje růst svaloviny, zato roste rychleji tuková tkáň.), četnost vrhu, chovatelské podmínky (Tam patří výživa a technologie výkrmu.), plemenná příslušnost (Ovce tlustoocasé a tlustozadké mají mimořádnou kvalitu masa. Lepší jsou také masná plemena, která dosahují jatečné zralosti při vyšší hmotnosti.) (VEJČÍK, 2007).

2.3.2. Mléčná užitkovost

Ovčí mléko se řadí mezi mléka kaseinová. Má typickou vůni, nasládlou chuť a je bohaté na vitamin A, skupiny B a C, také má vysoký obsah železa a zinku (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

Mléko je nejpřirozenější potravou pro jehňata. Po porodu je prvním produktem mlezivo, které se liší od mléka obsahem sušiny, bílkovin a dalšími (HAVLÍN a kol., 1983). Ovčí mléko se liší od kravského skoro 2 krát vyšší výživnou hodnotou (ŠTOLC, 1999).

Mléko ovlivňuje spousta vlivů a faktorů. Mezi faktory patří: plemenná příslušnost, laktace, denní doba, dojení, věk, četnost vrhu, zdravotní stav, výživa atd. ty potom dělíme ještě na vnitřní a vnější (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

Průměrná laktace se udává od 120 do 150 dnů. A celková produkce za laktaci činní 100 až 120 kg. Složení ovčího mléka: 7,8 % tuku, 5,7 % bílkovin, 4,6 % laktózy. Ovce se dojí až po odstavu jehňat (FRELICH a kol., 2011).

Dojit můžeme ručně nebo strojně. Mléko se hlavně zpracovává na různé mléčné výrobky. Jako hlavní se vyrábí „hrudkový sýr“ z něhož poté vzniká brynza. Z menšího množství mléka se vyrábí také oštěpky, pařený sýr, žinčice a urda (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

2.3.3. Vlnařská užitkovost

Získávání vlny patří k hlavním užitkovým vlastnostem. Vlna je produktem kůže a má specifické fyzikální a mechanické vlastnosti, díky nimž se považuje za nejteplejší textilní vlákno. Vlnu můžeme mít buď potní (nepranou, surovou) nebo čistou (pranou, po mechanickém a chemickém čištění o vlhkosti 17 %). Také máme pojem rouno (to je vlna na ovci nebo po ostříhání, která tvoří souvislý celek), (ŠTOLC, 1999).

Vlnu získáváme střiží. Jemnovlnné ovce stříháme jednou za rok a ostatní dvakrát. Před střiží by ovce neměli zmoknout (FRELICH a kol., 2011).

Bahnice se stříhají před bahněním, berani 4-6 týdnů před připouštěcím obdobím a také se stříhají jatečné kusy 6 týdnů před vyskladněním. Máme více způsobů stříhání ovcí. Například: ruční (nůžkami v malochovech), strojem a chemická střiž. Jsou i různé metody střiže: individuální (na stole, lavici a zemi) a skupinová, která využívá fixační stoly (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

Na vlnu působí mnoho vnitřních a vnějších činitelů. Nejvýznamnější vliv má plemeno, výživa, věk, zdravotní stav, klima, ustájení a ošetřování, pohlaví a další (FRELICH a kol., 2011).

Hodnocení vlny je z mnoha hledisek. Například: délka, jemnost, tvar, vyrovnanost, věrnost a lesk, dále pak pevnost, pružnost, bobtnavost, hygroskopičnost a plstivost. Nejčastěji se vlna hodnotí subjektivně a zařazujeme jí do 7 tříd.

2.3.4. Ostatní

Ovčí hnůj se řadí mezi tzv. teplé hnoje, má vysoký obsah organických látek a též hnojivou hodnotu. Nejvíce se hodí na zeleninu, rané brambory a řepku ozimou. Při ustájení na hluboké podestýlce se denně získá od jedné ovce 2 – 3 kg výkalů. Ročně vyprodukuje tedy jedna ovce 0,8 až 1 t výkalů (HORÁK, 1985).

Lůj se využívá hlavně v kosmetickém a farmaceutickém průmyslu. Na výrobu mýdel, barev a dalších. A dost podobně se také využívá lanolín. K výrobě kosmetických a léčivých přípravků (ČUMLIVSKI, 1974).

2.4. Aktuální stavy v ČR

I když se početní stavy ovcí rok od roku zvyšují, je u nás spotřeba masa v porovnání s ostatními zeměmi EU nízká.

Plemena vlnařského užitkového typu, nejsou již od roku 1996 evidována. Plemena masná a s kombinovanou užitkovostí představují v současné době kolem 95 % stavu chovaných ovcí. Z toho se chová zhruba 70 % ovcí v kombinovaném užitkovém typu, 25 % masných plemen a zbytek jsou dojná, plodná a v poslední době i hobby plemena.

Tabulka 1: Stavy ovcí chovaných v ČR

Kategorie /rok	**1945**	**1960**	**1990**	**2000**	**2010**	**2015**	**2018**
Ovce celkem (ks)	274 691	228 419	429 714	84 108	196 913	231 694	219 000

(STANĚK, 2019).

Tabulka 2: Stavy hospodářských zvířat (ks)

Rok	1986	1993	1996	2004	2006	2015	2016	2017
Skot Celkem	3 462 392	2 511 737	1 988 810	1 428 329	1 373 645	1 407 132	1 415 658	1 421 242
Prasata Celkem	4 332 653	4 598 321	4 016 246	3 126 539	2 840 375	1 559 648	1 609 945	1 490 775
Ovce Celkem	389 361	254 301	134 009	115 852	148 412	231 694	218 493	217 141
Kozy Celkem	43 381	44 544	42 385	11 912	14 402	26 765	26 548	28 174
Drůbež Celkem	30 837 493	28 219 380	27 375 356	25 493 359	25 736 003	22 305 192	21 313 958	21 464 347

Zdroj: Český statistický úřad

Z tabulky můžeme vyčíst, že od roku 1986 klesly stavy zvířat u všech druhů. Velký pokles byl vidět hlavně v chovu ovcí, kde stav klesl v roce 2004 až na 115 852 kusů. Za příčinu poklesu zvířat jsou různé vlivy, jako hlavní jsou to změny legislativy ČR a nařízení EU, výkupních cen, ale i cena nákladů (jako je krmivo, veterinární ošetření atd.), zvyšování užitkovosti zvířat, přestavby zastaralých ustájení a dojících zařízení a v neposlední řadě trendy v chovu zvířat. V roce 2016 a 2017 byl zaznamenán mírný pokles v kategorii ovcí.

STAVY OVCÍ – 217 141 ks

- jehnice: 23 309 ks
- bahnice: 130 320 ks
- plemenní berani: 5 421 ks
- ostatní ovce bez ohledu na věk: 58 091 ks (RYSOVÁ, 2018).

2.5. Plemeno clun forest

2.5.1. Původ

Toto plemeno přebírá své jméno od starobylého městečka Clun, které se nachází v krásném údolí Clun v jihozápadním rohu města Shropshire a poblíž kraje Powys. Již v roce 1837 byla zmíněna řada vynikajících vlastností u clun foresta. Vytrvalost a plodnost byly produkty přirozené selekce založené na geologické struktuře oblasti. Mnoho stád je udržováno v nadmořské výšce 1000 až 1500 metrů nad mořem, zatímco jiným se daří na bohatých nížinách. Britská klimatická a geografická situace je tak rozmanitá, že clun forest může být na mnoha místech díky své adaptabilitě a vytrvalosti (ANONYM 4, 2018).

Plemeno bylo vyšlechtěné v roce 1865 z plemene Radnor, Shropshire a Kerry hill. Podílelo se také na vzniku plemene Cambridge colbred a Crickley barrow (ANONYM 1, 2018).

Společnost Clun Forest Sheep Breeders byla založena v roce 1925 s cílem "zabezpečit v budoucnu, absolutní čistotu linie a stálost typu, a také dostat toto plemeno ovcí více jako všeobecně známé a uznávané mezi hlavními plemeny (ANONYM 4, 2018). Ve stejném roce byla založená i plemenná kniha (ANONYM 1, 2018).

Po roce 1958 se uskutečnil dovoz do USA, Kanady a ještě předtím do mnoha zemí Evropy, např. do Francie, kde je toto plemeno poměrně hodně rozšířeno. Do ČR bylo dovezeno v roce 2000 (ANONYM 1, 2018). V roce 2004 bylo zapsáno do KU 574 bahnic v 11 chovech (SAMBRAUS, 2006).

Během uplynulých 90 let si plemeno uchovalo všechny pozitivní atributy, které ho činí populární po celém světě. Plemeno clun forest bylo označeno jako nejoblíbenější plemeno ve Velké Británii, dokud ho hybridní a kontinentální plemena nepředběhla. Nicméně v současné době autentičnosti a lidí, kteří vyžadují hodnotu za

peníze, znamená, že clun forest je plemeno pro současné ekonomické klima (ANONYM 2, 2018).

Rozvoj plemene je řízen francouzskou asociací chovatelů plemene clun forest. (ANONYM 1, 2018).

2.5.2. Charakteristika

Clun forest patří do skupiny podhorských ovcí. Je to nenáročné plemeno na individuální péči (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

Masné krátkovlnné plemeno vyšlechtěné v Anglii. Plemeno středního až většího tělesného rámce, rané, plodné a odolné vůči nepříznivému počasí. Barva hlavy a nohou tmavě hnědá, vlna bílá, sortiment B-C (25-33μm), obě pohlaví bezrohá. Zvláštností plemene jsou výrazně kolmo postavené tmavé kratší uši (FRELICH a kol., 2011).

Tělo je zavalitého válcovitého tvaru, rovného hřbetu s mírně sraženou zádí, paznehty jsou odolné proti nakažlivému kulhání. Clun forest je dlouhověký s dobrou konverzí živin (MARŠÁLEK a kol., 2016).

Vyhovuje mu spíše oplůtkový systém pastvy bez vnějších rušivých vlivů (ANONYM 1, 2018).

Dlouhověkost je silnou stránkou tohoto plemene se záznamy o tom, že bahnice může být chována až 12 let. Clun forest je vysoce odolný vůči chorobám, má nízkou úmrtnost a vysokou míru odchovu a odstavů.

Jsou velmi populární zejména v Nizozemsku, Francii, České republice a v částech Severní Ameriky, zejména ve Virginii. Clun forest je pro všechny klima (ANONYM 2, 2018).

2.5.3. Chovný cíl (užitkovost)

Bahnice se vyznačují dobrou mléčností a silným mateřským instinktem. Porody jsou snadné z důvodu malé hlavy rodících se jehňat (FRELICH a kol., 2011). Clun forest je vynikající mateřské plemeno. Částečně kvůli úzké hlavě jehňat a také kvůli široké, masivní zádi ovcí, jehňata mají tendenci jakoby vyklouznout při bahnění. Jehňata jsou živá, rychle se zvedají a jdou sát s pozoruhodnou rychlostí (ANONYM 3, 2018).

Plemeno je temperamentní a pevné konstituce. Plodnost na obahněnou ovci 150 – 170 %, denní přírůstek v odchovu a výkrmu jehňat 300 – 350 g (FRELICH a kol., 2011). Živá hmotnost bahnic je 70 – 80 kg, beranů 110 – 120 kg. Do kontroly užitkovosti je v ČR ročně zapojeno cca. 150 čistokrevných bahnic a kříženců (MARŠÁLEK a kol., 2016).

Plemeno je vhodné jak do mateřské pozice, tak otcovské pro užitkové křížení s jinými plemeny s cílem zlepšení výkrmových a jatečných a vlastností jehňat. Užitkovost: Živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku jedináčci 30 – 40 kg, dvojčata 26 – 30 kg. Roční střiž potní vlny bahnic 3,5 – 4,0 kg, beranů 4,0 – 5,0 kg. Délka vlny 7 – 9 cm, výtěžnost vlny 50 – 55 % (ANONYM 1, 2018).

Vlna se používá hlavně na jemné punčochové zboží, plsti, pletací vlnu a futony (ANONYM 2, 2018).

2.6. Reprodukce

Reprodukce znamená účelné rozmnožování zvířat na další chov. Ovlivněna je hlavně plemenem, věkem a pohlavím jehněte (ŠTOLC, 1999). Reprodukce patří mezi hlavní oblasti, na které se musíme zaměřit při šlechtění a chovu. Konečné produkty jsou závislé na reprodukci, mateřských vlastnostech, růstu mláďat a také na další generaci samic (RAO, 1997). Reprodukci také můžeme rozdělit na 2 období: před porodem a po porodu, která se od sebe zcela liší. Ve fázi po porodu je potřeba více a častěji kontrolovat zdravotní stav a chování zvířat (LOUČKA, 2006).

2.6.1. Plodnost

Plodnost vyjadřujeme v procentech a jinak jak u bahnic, tak u beranů. U beranů se vyjadřuje pohlavní aktivitou a kvalitou semene. A u bahnic jí vyjadřuje počet ovulovaných vajíček, počet narozených jehňat, mateřské schopnosti a počet odchovaných jehňat za určitý čas. Znamená to počet jehňat na 100 zapuštěných bahnic v praxi jak šlechtitelské tak chovatelské (ŠTOLC, 1999). Pak také máme skutečnou plodnost, kterou vyjadřuje počet živě narozených jehňat (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988). Plodnost je ovlivněna spoustou vnitřních a vnějších faktorů (FRELICH a kol., 2011). Plodností je myšlena schopnost zvířat produkovat pohlavní buňky schopné oplození. Též je základem pro udržování a rozšiřování populace zvířat (VEJČÍK, 2007).

Pohlavní dospělost

Pohlavní dospělost u nás chovaných plemen ovcí a jejich využití v plemenitbě bývá v poměrně mladém věku (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012). Podle toho plemena dělíme na časně a pozdně dospívající. Pohlavní dospělost se dostavuje před tělesnou dospělostí. U samců je to v době, kdy se ve varlatech vytváří zralé pohlavní buňky. U samic začíná pohlavní dospělost, když se ve vaječnících vytváří a uvolňují zralá a oplození schopná vajíčka (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988). Jak píše HAVLÍN a kol. (1983) tak u jehnic nasává v 6 až 8 měsíci věku. Nejčastěji se také dostaví při dosažení 40 – 60 % živé hmotnosti dospělých ovcí (HORÁK, 1987). Je ovlivněna plemennou příslušností, pohlavím, zdravím, úrovní výživy, ošetřováním, ustájením a dalšími podmínkami (ČUMLIVSKI, 1974).

Chovatelská dospělost

Nejvhodnější věk při zapouštění jehniček je 10 až 12 měsíců. U raných plemen se využívají v 6 – 12 měsících věku, naproti tomu u pozdních plemen 18 – 30 měsíců. Berani u raných plemen se využívají ve věku 10 měsíců a u pozdních 18 – 30 měsíců. Vyšší význam má kondice zvířat a jejich živá hmotnost, která má v době zapuštění být 65 až 75 % hmotnosti dospělých zvířat (VEJČÍK, 2007).

Pohlavní cyklus

Pohlavní cyklus se uvádí jako sezónní (FRELICH a kol., 2011). Charakteristické je období klidu (anustrus) kdy mají ovce sníženou pohlavní aktivitu. (STANĚK, 2019). Ovce jsou sezónně polyestrické, s pohlavní aktivitou hlavně na podzim. Libido obou pohlaví je obecně nízké mimo připouštěcí sezónu (JENSEN, 2002).

Pohlaví cyklus je od 14 – 21 dní (FRELICH a kol., 2011). Říje bývá dlouhá 20 – 48 hodin, u plodných plemen je říje delší (VEJČÍK, 2007). Jehňata britských plemen ve výzkumu ukázala, že většina z nich má pravidelný pohlavní cyklus a plodnost stejnou jako dospělé bahnice (DAVIES – MOREL, a kol. 2003). Ovce mají tzv. „tichou říji“, která je bez výrazných příznaků. Jenom u nějakých ovcí se může vyskytovat nepostřehnutelný výtok z pochvy (ČUMLIVSKI, 1974). Ovce v říji příležitostně skáčou na jiné ovce, méně se pasou a mnohdy postávají (ŠTOLC, 1999).

Říji dělíme na 3 fáze: přípravná – proestrum, vlastní říje – estrum a období po říji – postestrum (které se ke konci plodného období zkracuje), (HORÁK, 1985). Přípravná fáze (proestrus) trvá kolem 2 dnů. Charakteristické příznaky pro toto období je překrvená vulva, tvoření poševního sekretu, neklid a zavrhuje kontakt s beranem. Další je vlastní říje (estrus) ta trvá kolem 40 hodin. V této fázi můžeme ovci zvyšovat erotizaci pomocí berana, který říjící ovce vyhledává. Postestrus (neboli období po říji) trvá až 2 dny. Dochází k ústupu prokrvení vulvy, hlen začíná být lepkavý a zakaluje se do bíla. Ovce se v tomto období vyhýbá beranovi. Jako poslední máme období přechodu (diestrus) a tam dochází v děloze k uhnízdění a migraci vajíček (STANĚK, 2019).

Nástup říje je ovlivněna délkou světelného dne, výživou a plemenem. V ČR máme od Srpna do konce roku plodné období, u některých skupin se říje dostavuje i na jaře (ŠTOLC, 1999). Ovulace se objevuje ke konci říje, tj. 24 – 36 hodin od začátku říje (VEJČÍK, 2007). Při ovulaci se uvolňuje 1 – 4 vajíčka (RYSOVÁ, 2018). Avšak míra ovulace je nižší a úmrtnost embryí vyšší než u dospělých bahnic. Ztráty mohou představovat až 63 % oplodněných vajíček. Významná část ztrát u jehniček clun forest nastává po druhém týdnu březosti (DAVIES – MOREL, a kol. 2003). Gravidita trvá 144 – 152 dnů (ŠTOLC, 1999).

Ovlivňování a regulace pohlavního cyklu

1) Stimulace plodnosti výživou

Krmný šok nebo je to též nazýváno „flushing“. Používáme u ovcí ve špatné kondici k nastartování říjového cyklu (RYSOVÁ, 2018). Ovci nejdříve před začátkem plodného období lehce snížíme příjem krmné dávky, aby bylo možné poté zase navýšit krmnou dávku (STANĚK, 2019). Využívá se 2 až 5 týdnů před zapouštěním. Kdy dochází ke krátkodobému zvýšení krmné dávky, které má dobrý vliv na zvýšení oplodnění a snížení embryonální úmrtnosti (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012). Dochází při tom i ke zvýšení její hmotnosti o 15 až 20 % (BROUČEK a kol., 2011). Flushing má lepší výsledky u bahnic. U zvířat s velmi špatnou kondicí a zdravotním stavem je účinnost nižší. Nízká účinnost flushingu byla pozorována i u stád s velmi nevyrovnanou kondicí jednotlivých zvířat (LOUČKA, 2006).

2) Regulace světelného režimu

Je dobře známo, že sezónní reprodukce u ovcí je regulována především fotoperiodou. Je důležité zdůraznit, že sezónní rozmnožování se vyskytuje hlavně u volně žijících druhů v důsledku přirozeného výběru, zatímco domestikace zvířat a umělý výběr přispěly k minimalizaci vlivu sezóny na reprodukční činnost. Zdá se však, že i jiné příznaky prostředí (teplota, výživa a sociální vztahy) ovlivňují jeho vliv. Byla nalezena pozitivní korelace mezi průměrnou teplotou a datem nástupu rozmnožovacího období u ovcí clun forest (ROSA a BRYANT, 2003).

Když se využívá změna světelného dne, pohlavní aktivita se začne zvyšovat díky činnosti hypofýzy, která při sníženém přístupu světla bude vylučovat ve vyšší míře gonadotropiny (ŠTOLC, 1999). Máme období s dlouhými světelnými dny (11- ti až 16- ti hodinové), které trvají 80 až 90 dní. A poté máme období s krátkými světelnými dny (8 až 10- ti hodinovými) a ty trvají 30 až 60 dní. Zavedení regulace světelného dne vyžaduje ustájení v ovčíně s dostatečně silným a regulovatelným zdrojem elektrické energie (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

3) Přítomnost beranů ve stádě

Nazývaná také „ram effect“ je zařazení (vasektomovaných) beranů do stáda a tím je možné urychlení nástup pohlavní aktivity u ovcí (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012). Nejlépe se projeví, pokud dáme berana do stáda na konci anestrálního období kdy spouští říji o něco dříve, než je normální nástup. Beran díky zvukům, sluchu a čichu stimuluje ovulaci a pohlavní aktivitu ovcí. První říje se ve stádě objeví již za 20 – 24 hodin (BROUČEK a kol., 2011).

4) Synchronizace říje

Synchronizací můžeme vyvolávat říji podle plánu u větší skupiny zvířat, v té době poté můžeme provádět zapouštění nebo inseminaci a docílit tak turnusových porodů (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012). Nejčastěji se k synchronizaci používají syntetické gestageny (což jsou látky funkčně shodné s hormonem žlutého tělíska). Jejich podstatou je zablokování vylučování hormonů řídících funkci vaječníků (ŠTOLC, 1999). Jak udává (ŘÍHA a kol, 1999) tak nejčastěji se používají: progestogen FGA, MGA a může se použít i PGF 2 alfa. Když je vysadíme, dochází k říji, která se objevuje u větší části zvířat za 4 až 7 dní. Hlavně musí být dostatečně dlouhá doba aplikace a aplikační interval. Jejich délka by neměla být kratší než doba jednoho pohlavního cyklu (12 dní aplikace, 2 dny na vyloučení zůstatků aplikované látky, 2 dny k dozrávání folikulů, celkem to tedy činí 16 dní).

Syntetické gestageny je možno ovcím podávat jak píše BROUČEK a kol. (2011):

- Denně v krmivu (perspektivní, ale drahé)
- Jednorázově tamponem do vagíny
- Jednorázově v podkožním implantátu

5) Jako další faktory podílející se na reprodukci ovcí, jsou plemenná příslušnost, výživa a využití biotechnických metod (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

Zapouštění

Než se rozhodneme připouštět: musíme upravit paznehty, odčervit stádo, ostříhat vlnu a vybrat správná zvířata k plemenitbě. Záleží to na nás, jakou plemennou hodnotu stáda chceme udržet (RYSOVÁ, 2018).

Na zapouštění se připravujeme tak 2 – 3 týdny. Zlepšujeme kondici zvířat. Tím že prodloužíme pastvu a zvýšíme dávku jadrných krmiv. Takto se zlepší a zintenzivní projevy říje, jako jsou nervozita ovce, zvýšené močení a zvětšení vnějších genitálií (HAVLÍN a kol., 1983). Plemenné berany před připouštěcím obdobím ostříháme a zvýšíme jim jádro až na 1 – 1,5 kg na kus a den.

K zapouštění (inseminaci) je ideální druhá polovina říje. Říjící bahnice vybíráme pomocí berana prubíře 2x denně (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012). Bývají to mladí, pohlavně aktivní berani, kterým se znemožní schopnost oplodnit říjících ovcí tzv. zástěrkou s rozměry okolo 40 x 40 cm. Zástěrku připevňujeme beranovi na břicho před penis (FRELICH a kol., 2011). Používá se i vasektomovaný beran s barvou, která se aplikuje na hrudník nebo speciální postroj. Beran bude znamenat znovu se říjící ovce. Změnou barvy ve dvou týdenních intervalech je možné během období páření identifikovat neoplodněné bahnice (HAFEZ a HAFEZ, 2000).

V tradičních chovech v České republice se preferuje spíše letní zapouštění se zimním bahněním ovcí. Bahnění probíhá nejčastěji od konce prosince do začátku března. Březost se pohybuje kolem 150 dní. Může se dělat i bahnění jarní (duben – květen), letní (červenec – srpen) nebo podzimní (konec září – začátek listopadu). U zimního bahnění jsou větší požadavky na jadrná krmiva, ale nejvíce si to vybírají proto, že jsou u toho nejlepší výsledky plodnosti. Jarní bahnění má vyšší význam zejména při masné a mléčné užitkovosti (ŠTOLC, 1999).

Způsoby připouštění

Máme různé způsoby připouštění:

1) Volné

Také ho nazýváme připouštění nadivoko. Je to nejméně náročný způsob na práci, ale bohužel nemůžeme usměrňovat plemenářskou práci (FRELICH a kol., 2011). U tohoto připouštění máme nejčastěji stádo se 30 ovcemi a 2 berany (RYSOVÁ, 2018). Berany máme s ovcemi společně buď po celý rok, nebo jenom během připouštěcího období. Může se používat pouze v užitkových chovech. Připouštěcí období trvá 6 – 10 týdnů (ŠTOLC, 1999). V drobnochovech se vlastní zapouštění využívá nejčastěji a to tak, že plemenného berana necháme v době říje u ovcí. Výhodou je zapouštění v nejlepší dobu a nemusejí se vyhledávat ovce v říji. Ovšem na druhé straně to příliš vyčerpává berana. Nevýhodou je také nedostatečná evidence – neznáme otce jednotlivých jehňat (HAVLÍN a kol., 1983). Právě proto, aby nedocházelo k příbuzenské plemenitbě, musíme barana po dvou letech vyměnit (VEJČÍK, 2007).

2) Skupinové

Před tímto připouštěním si ovce rozdělíme podle užitkových vlastností do skupin a k těmto ovcím přiřadíme berany (ti by měli být zlepšovatelé), (RYSOVÁ, 2018). Na jednoho dospělého berana se přidělí 30 – 40 bahnic. Při tomto připouštění trvá připouštěcí období okolo 6 až 8 týdnů. U tohoto způsobu berany lépe využijeme, ale stejně nemůžeme určit původ jehňat po otci (FRELICH a kol., 2011). Skupinové připouštění se též nemůže použít v plemenných nebo šlechtitelských chovech (ŠTOLC, 1999).

3) Harémové

Je to hodně podobné předchozímu způsobu. Rozdíl je v tom, že při sestavování připouštěcího plánu tvoříme méně početné skupiny bahnic (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012). Skupinu tvoří 40 – 50 bahnic s 1 beranem zlepšovatelem (ŠTOLC, 1999). Tenhle způsob je pracný na ošetřování, ale známe původ jehňat (STANĚK, 2019). Původ potomků po rodičích jsme schopni velice dobře určit a také můžeme hodnotit plemenné a užitkové vlastnosti a provádět účelnou plemenářskou práci. Připouštěcí

období trvá 4 až 6 týdnů. Před zařazením do stáda musí být berani perfektně prověřeni na plodnost, protože při možné neplodnosti dochází ke zvýšení jalovosti. Z tohoto důvodu by se měla provést 7 až 10 denní přestávka po skončení připouštěcího období. Po této pauze ještě berany pustíme volně do stáda k eventuálnímu oplození neoplodněných ovcí (jako doskok). Harémový způsob používáme nejvíce u masných plemen ovcí (ŠTOLC, 1999). Nevýhodou je občasné přetížení beranů a jindy jsou málo využiti (FRELICH a kol., 2011).

4) Individuální

Tento způsob můžeme také nazývat připouštění z ruky. Nejčastěji je používaný ve šlechtitelských a rozmnožovacích chovech. Bahnice se připouštějí na základě připařovacího plánu (RYSOVÁ, 2018). U tohoto způsobu musíme mít individuální ustájení jak plemenných beranů, tak prubířů. Díky nimž se vyhledávají říjící ovce dvakrát denně – ráno a večer (ŠTOLC,1999). Pokud využíváme jako prubíře plemenné berany, musí se zamezit možnosti oplodnění použitím zástěrky. Zástěrky jsou o velikosti 40 x 40 cm a umísťují se pod břicho. Jejich vnitřní strana je potřená vrstvou vazelíny a musí se dávat pozor na pravidelnou dezinfekci. (VEJČÍK, 2007). Vyhledané ovce zapustíme vybraným beranem (RYSOVÁ, 2018). Připouštěcí období trvá 4 – 6 týdnů (ŠTOLC, 1999). Během tohoto období beran zapustí 50 až 60 ovcí. Beran je za jeden den připouštěn 3x až 4x. Připouštění bychom měli rozdělit do celého dne (FRELICH a kol., 2011).

Větší využití berana by akorát vedlo ke zhoršení kvality semene a snížení plodnosti bahnic. Nejlepší je využívat dvojskok, což znamená opakované připouštění stejným beranem v rozpětí 12 hodin (ráno a večer) a tím také snížíme jalovost. Ovce se do stáda vracejí za 24 hodin po prvním zapuštění. (ŠTOLC, 1999). Také se po 14 dnech praktikuje doskok volně vpuštěným beranem (STANĚK, 2019). Díky tomuto také vedeme velmi přesnou evidenci jak zapuštěných ovcí tak také narozených jehňat po určitých beranech (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

5) Inseminace

Neboli umělé oplodnění. Máme různé metody inseminace: intracervikální (uvnitř děložního hrdla) a intravaginální (uvnitř pochvy), (RYSOVÁ, 2018). Díky inseminaci můžeme maximálně využívat ty nejlepší plemeníky (i ty, kteří nejsou u nás na farmě), (LOUDA a HEGEDÜŠOVÁ, 2009). Říjící ovce se vyhledávají pomocí prubířů. Správná doba inseminace se pozná dle barvy poševního hlenu (čirý nebo mírně zakalený) a otevření děložního krčku (STANĚK, 2019). Inseminace se provádí buď čerstvým, nebo zmrazeným semenem (HAVLÍN a kol., 1983). Když použijeme čerstvé sperma, získáme asi 500 jehňat od 1 berana. U zmrazeného spermatu spolu s využitím laparoskopie můžeme dostat až 12 000 jehňat. Laparoskopie zvýší oplodnění na 70 – 85 % (FRELICH a kol., 2011). WEBER (1999) tvrdí, že při laparoskopii, kterou používáme, může docházet k přetrvávajícím nebo znovuobjevujícím se bolestem. A měla by se tedy inseminace provádět jen tehdy, když nebude potřeba laparoskopie. Na úspěšné oplodnění ovce je potřeba 1,7 až 1,8 inseminací (HAVLÍN a kol., 1983). Také bychom neměli zapomenout na reinseminaci (což znamená další inseminaci za 8 až 12 hodin po té první). Po inseminaci bychom měli nechat ovce první týdny v klidu a co nejméně je rušit. Dochází totiž v té době k nidaci. Embryonální mortalita je v rozmezí 15 až 30 %. Jedním z hlavních problémů při umělé inseminaci je vyvinutí efektivních metod pro přesný odhad schopnosti oplodnění. V průběhu let se vyvinulo několik technik pro zjištění korelace různých aspektů kvality spermatu s plodností v praxi (GRASSA a kol., 2005).

2.6.2. Faktory působící na plodnost

Podle SHIRLEYHO (2018) se plodnost považuje za jednu z vlastností, které jsou nejdůležitějších pro hospodářská zvířata. Má nízký koeficient heritability (dědivosti) a genetika ho ovlivňuje jen z 20 %. Ostatních 80 % ovlivňuje vnější prostředí.

2.6.2.1. Vnitřní

Zdravotní stav

Ten je považován za základ dobrého růstu a vývoje celého organismu (HORÁK a kol., 2012). Oproti tomu nemocné zvíře má špatnou plodnost (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

Věk

Patří mezi nejdůležitější faktory, které ovlivňují plodnost ovcí (SHIRLEY, 2018). Udává nám jak pohlavní tak chovatelskou dospělost (HORÁK a kol., 2012). U věku si musíme dávat pozor hlavně na to, abychom ovce nezařadili do reprodukce moc brzo anebo moc pozdě. Nastávají potom problémy v průběhu březosti, porodu a péči o jehňata. Raná plemena využíváme od 8 – 10 měsíců a zbylá plemena od 12 – 18 měsíců (HORÁK, 2004). A také je důležitá živá hmotnost, která by měla dosáhnout 70 – 75 % hmotnosti dospělého zvířete. Až ve věku 2 – 3 let teprve ovce dosahují maximální plodnosti (HORÁK a kol., 2012). Ovšem JAKUBEC a kol. (2001) tvrdí, že se plodnost zvyšuje do 6 až 8 let a poté zase začíná klesat. Podle LAURINČÍKA a kol. (1977) mají nižší plodnost jehničky oproti bahnicím.

Plemeno

Vliv plemene ovcí na plodnost je významný. A plemena můžeme dělit podle několika možností. Například podle užitkovosti: u plemen s kombinovanou užitkovostí je plodnost (140 – 180 %), u masné užitkovosti (140 – 170 %) a u plodných plemen (250 – 300 %), (HORÁK, 2004). Zato GAJDOŠÍK a POLÁCH (1988) rozdělují plemena podle genetiky na: plemena s vysokou plodností (200 % a více), ovce se středně vysokou plodností (více než 150 %) a jako poslední s nízkou plodností (která je nižší než 110 %).

Genetika

Nejdůležitější je heritabilita (h2) neboli koeficient dědivosti. Ten nám vyjadřuje poměr vlivu genotypu a fenotypu. Může mít velikost od 0 do 1 (v procentech 1 – 100 %). Koeficient dědivosti je u plodnosti nízký a to v rozpětí od 0,0 – 0, 25. Selektujeme podle počtu narozených a odstavených jehňat. U počtu narozených jehňat je koeficient dědivosti (h2 =0,25). Což je vyšší než u odstavených jehňat (h2 =0,11), (JAKOUBEK a MAŠEK, 1998). A pro lepší reprodukci vybíráme jako zakladatelky a matky chovů nejčastěji ovce, které mají vícepočetné vrhy (LAURINČÍK a kol., 1977).

Mateřské vlastnosti

Zkušenost ovcí hraje velkou roli v mateřském chování a přijímání jehňat. Ovce s více porody za sebou měli normální mateřské chování, i když se jejich novorozené jehně umylo. Naproti tomu umytí jehňat prvorodiček podstatně snížilo normální mateřské chování a zvýšilo agresi vůči jehněti (KEELING a GONYOU, 2001).

Vliv otce

Podle JAKOUBKA a MAŠKA (1998) je vliv o hodně menší než u matek. Ovlivňují plodnost hlavně kvalitou semene a libidem sexualis. Berany selektujeme dle plemenné hodnoty (a to podle plodnosti dcer). Berany necháváme ve stádě asi 2 roky, poté se musí vyměnit a to z toho důvodu, aby nedocházelo k příbuzenské plemenitbě.

2.6.2.2. Vnější

Výživa

Je jeden z hlavních faktorů který ovlivňuje plodnost, říji i porod. Bahnice, které jsou ve špatné kondici, mohou mít značné problémy při porodu z důvodu vyčerpání. V nejhorším případě dojde i k potratu (STANĚK, 2019). LAURINČÍK a kol. (1977) píší, že po celý rok musí být vyrovnaná výživa pro udržení správné kondice, to nám zvýší možnost vícečetných vrhů. A v tomto případě podvýživa a špatný způsob krmení mají neblahý vliv na plodnost. Též při nedostatku bílkovin, minerálních látek, stopových prvků a vitamínů (hlavně A, B, E) se nám plodnost zhorší. Nejen obsah

živin, ale také potřeba je velmi důležitá. U každé kategorie máme jiné krmné dávky s určeným množstvím živin potřebných přímo pro ně. Stejně důležitá je i voda, jejíž přísun musí být nepřetržitý (HORÁK a kol., 2012).

Prostředí

Mezi klimatické podmínky ovlivňující plodnost se řadí vlhkost, světelný režim, teplota, pohyb, vzduch a mnoho dalších (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988). Jako další vlivy máme ustájení, hygienu, stres atd. (LAURINČÍK a kol., 1977). Když stavíme ovčíny, musíme si dávat pozor na spodní vodu a vlhkost. Jeden z hlavních ukazatelů je prostor, přístup ke krmivu a vodě (HORÁK a kol., 2012). VEJČÍK a kol. (2001) a VOŘÍŠKOVÁ (2001) ukazují na to jak je důležitý prostor při ustájení. Hlavně u mladých zvířat je potřeba volného prostoru a dostatečné pohybové aktivitě. Zvířata se poté lépe adaptují na vnější vlivy.

Nemoci a jiné faktory

K nemoci a úrazům může přijít zvíře každý den. Proto je důležitá prevence předcházení nákazy onemocnění (PRUITT, 2012). Hlavní je tedy dodržování správné zoohygieny (HORÁK a kol., 2012). Mezi ty jiné faktory patří úrazy, stres, komplikace při porodech a další (VOŘÍŠKOVÁ, 2001).

Stres

Měli bychom se snažit stresory a stresové situace omezovat na minimum. Na zvíře nám může působit spousta podnětů (mechanické, fyzikální, chemické, psychické a další). Stres můžeme dělit podle vzniku na: technologický (problémy s technologií a technikou v chovu, například: špatná podlaha, nesprávné dojení, nedostatečné osvětlení atd.), manipulační (nevhodné chování ke zvířatům během přepravy, dojení, ošetřování a další), nutriční (hlad, nekvalitní krmivo, rychlá změna krmné dávky), klimatický (teplota, vlhkost, proud vzduchu, složení vzduchu a světlo) a etologický (VOŘÍŠKOVÁ, 2001).

2.6.3. Příprava ovcí na bahnění a porod

Příprava ovcí

Příprava by se měla dělat zhruba kolem 7 až 10 dní před bahněním.

Diagnostika gravidity (březosti)

Metody zjišťování gravidity:

a) **Nepřeběhnutí** – se využívá 21 den po inseminaci nebo zapuštění a používáme prubíře, který nám říjící se ovce označí.
b) **Ultrazvuk** – od 60 dne březosti. Princip ultrazvuku je odraz vln a ten se liší u zabřezlých (10 – 12 cm) a jalových (6 cm) ovcí (VEJČÍK, 2007). Ultrazvukové vlny jsou neslyšitelné pro lidské ucho a pracují na frekvencích 1 až 10 megahertů (MHz). Dva typy ultrazvuku: dopplerovský fenomén a princip pulsního echa (HAFEZ a HAFEZ, 2000). Sektorový skener má výraznou výhodu, protože může být proveden, když ovce stojí a úprava vlny na břiše se obvykle nevyžaduje (GRANDIN, 2000).
c) **Rektální palpace** – tuto metodu aplikujeme od 75 dne a více. Provádíme, když ovci zafixujeme hřbetem na podlahu. Přesnost je 90 – 95 % (ŠTOLC, 1999). Kvůli malé dutině pánve ale ovce nejsou vhodné k rektálnímu zkoumání obsahu dělohy (HAFEZ a HAFEZ, 2000).
d) **Imunologické techniky** – Jde o detekci nebo měření hladiny látek pocházejících ze zárodku, dělohy nebo vaječníků, které vstupují do mateřské krve, moči nebo mléka. Imunologické testy měří dva typy látek: Specifické - objevují se v mateřské krvi (koňský choriový gonadotropin [eCG]). Nespecifické - jejich hladiny v mateřské krvi, moči nebo mléce se během těhotenství mění, např. progesteron (HAFEZ a HAFEZ, 2000). Jehož hladinu v krvi stanovujeme a pravděpodobnost březosti je tímto způsobem až 90 %. Metoda je považována za velmi spolehlivou.

Porod

Porod má jako u jiných zvířat svá období: přípravné, otevírací, vypuzovací a poporodní (STANĚK, 2019). Když si všimneme příznaků, měli bychom ovci dát do kotce na bahnění (VEJČÍK, 2007). Nebo bahnice před porodem opustí stádo. To, zda matka sní placentu, závisí na plemeni (JENSEN, 2002). Ve většině případů jsou porody samovolné. Během porodu vstávají a zase si lehají (ŠTOLC,1999). Poměr pohlaví jehňat při narození je přibližně 50:50 (KEELING a GONYOU, 2001).

1) Přípravné období
   - Začíná prokrvením (zduřením) vulvy, zvětšuje se vemeno (hlídáme, aby nedošlo k zánětu), povolí se pánevní vazy, jehně zaujímá porodní polohu, bývají nervózní, více močí a kálí, lehají si a vstávají a v neposlední řadě bečí.
2) Otevírací období
   - Postupně se začíná otevírat děložní krček, děložní kontrakce jsou silnější (STANĚK, 2019).
   - Nejčastěji trvá 2 – 3 hodiny (VEJČÍK, 2007).
3) Vypuzovací období
   - V porodních cestách se nám ukazují plodové obaly, které neprotrháváme, jelikož by tím mohlo dojít k dřívějšímu odtečení plodových vod (a tím ke špatnému průchodu jehněte).
   - Toto období je od 0,5 až do 2 hodin (STANĚK, 2019).
   - Ovce nejčastěji při vypuzování leží (ŠTOLC, 1999).
4) Poporodní období
   - Plodové obaly by měli odejít maximálně do 3 hodin po porodu (říká se tomu také období „zčištění“). Jestli do této doby neodejdou, musíme volat veterináře, jelikož může dojít k infekci (STANĚK, 2019). V další části poporodního období se děloha vrací zpátky do původního stavu jako před březostí (nazýváme to involuce dělohy). Důležité jsou pravidelné kontroly. Doba potřebná pro involuci dělohy se pohybuje od 4 do 6 týdnů (HAFEZ a HAFEZ, 2000).

2.6.4. Ošetření jehněte po porodu

Nejčastěji to bahnice zvládají dobře i sami. Pokud by ovšem byl problém, tak by měl chovatel zasáhnout. Jako první by měl odstranit plodové obaly. Očistit od nich nozdry a tlamičku. Přestřihneme pupeční šňůru, pokud se sama nepřetrhla 10 až 15 cm od pupku. Vydezinfikujeme a vrátíme matce, aby ho olízala (BROUČEK a kol., 2011). Bezprostředně po narození má olízání jehňat stimulační účinek. Během této fáze intenzivního lízání, které trvá asi hodinu, se ovce učí rozlišovat své jehně od ostatních. Také je to důležité u přikládání jiného jehněte, které by mělo být pomazáno plodovou vodou původního potomstva. To pomůže matce, aby uvěřila, že je její vlastní (JENSEN, 2002). Před vlastním napitím jehněte omyjeme vemeno vlažnou vodou a odstříkneme mlezivo (VEJČÍK, 2007). Po postavení se zdravé jehně rychle pokusí sát. Interakce mezi jehnětem a ovcí usnadňuje hledání vemene a struku. Studie ukazují, že nově narozené, nenapojené jehně plemene soay a clun forest reagovalo na hmatový kontakt na obličej a oči tím, že důrazně naklápěly jejich tlamy a prodloužily krk ve směru podnětu (KEELING a GONYOU, 2001). Jehně se poprvé napije do 3 hodin po porodu a stačí mu 8 g mleziva na kg živé váhy (VEJČÍK, 2007). Nedostatek sání nebo nedostatečný příjem kolostra může u jehňat po 5 hodinách vyvolat hypotermii. Také bude mít za následek nízkou úroveň pasivní imunity a tím i vysoké riziko infekcí (GRANDIN, 2000).

Jak píše HORÁK a kol. (1987) tak po porodu jsou nejdůležitější první dny, než si jehně zvykne na vnější podmínky. A v prvních 5 dnech dochází k úhynu až 80 %. Po porodu a ošetření jehněte se dají do choulu (což je ohrádka o velikosti cca 1,5 (až 2) x 1,5 m), (STANĚK, 2019). Ovci se dá seno, jádro a také voda. Můžeme též dát vlažný nápoj z otrub (ŠTOLC, 1999). Tam je necháme asi 3 – 5 dní než si na sebe navyknou. A též se v té době označí (VEJČÍK, 2007).

2.6.5. Období mlezivové výživy

Jestli ovce nechce jehně kojit, máme více možností. Jako první můžeme ovci držet při kojení, jako další je oddojení mleziva (a podávání každou 2 až 3 hodinu) v několika prvních dnech. Náhradní zdroj mleziva při úhynu ovce může být využita jiná bahnice (obahněnou zhruba ve stejnou dobu), ale taky kozí, nebo upravené kravské mlezivo. Mražené mlezivo musíme ohřát do 45°C. Za alternativní zdroje se

považují speciální přípravky s jistým obsahem imunoglobulinů, vitamínů a dalších živin (STANĚK, 2019).

2.6.6. Období mléčné výživy

Po mlezivovém období nastupuje období mléčné výživy, které trvá 14 dní. Na výběr máme buď mléko od matky, které tvoří základ krmné dávky nebo lze nahradit mléčnými náhražkami (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

2.6.7. Období kombinované výživy

Postupně jehně navykáme (od druhého týdne) na objemná a jadrná krmiva. Sání mléka se snižuje. V této době dochází k aktivaci předžaludků. Velký význam má proto v té době kvalitní seno. Od 8 až 9 týdně věku jehňata pravidelně přežvykují. V této době jsou jehňata ve školkách s probíhačkami (HORÁK, 1985).

2.6.8. Odstav

Máme 2 způsoby:

Pozvolné – U ovcí které nedojíme. Postupně omezujeme sání a redukujeme krmnou dávku.

Jednorázové – U dojených stád. Potřebujeme normální průběh laktace (HORÁK, 1985).

Odstavovat můžeme pomocí těchto metod:

a) Velmi časná – odstavujeme po mlezivovém období (2. – 5. den). Krmí se mléčnými náhražkami. Navykáme na cucáky. Kvalitní seno se podává 5. – 6. den. Později se přidává krmná směs ČOJ I. Velice ekonomicky náročný (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).
b) Časná – 30 – 40 dní věku. Probíhá v dojených stádech, kde připouštíme 3 x za 2 roky. Ve 30 dnech by měli mít jehňata min. 12 kg. Jehňata jsou ustájena ve školkách s probíhačkami. Ve školkách mají seno a jadrné krmivo. Snižujeme jim dobu pobytu s matkami (BROUČEK a kol., 2011).

c) Zkrácená – Ve věku 50 – 80 dní. Důležité je co nejčasnější přikrmování jadrnými krmivy s omezením mateřského mléka (ve školkách). U dojených stád (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

d) Tradiční - Probíhá ve věku 80 – 120 dní. Jehňata přikrmujeme senem, jádrem a dalšími krmivy. Využívá se u pastevního výkrmu. Po porodu dáme ovci spolu s jehnětem do choulu na 3 – 5 dní. Poté navykáme na pastvu. Ve věku 14 dnů vytvoříme co nejvyrovnanější skupiny (20 – 30 matek s jehňaty). Jehňata se dostávají přes probíhačky do školky, kde se přikrmují senem a jadrným krmivem (od 3- tího týdne). Živá hmotnost by měla být při odstavu asi 50 % hmotnosti dospělých zvířat (22 – 30 kg), u masných plemen je to víc (BROUČEK a kol., 2011).

2.7. Plemenitba

2.7.1. Reprodukční ukazatelé, jejich hodnocení

Základem je při chovu ovcí hodnocení reprodukčních ukazatelů. Ovce se řadí mezi přežvýkavce, ale i tak můžeme vidět rozdíly mezi druhy a plemeny v kontrole užitkovosti. V poslední době, ale bohužel k nějakým značným výkyvům nedocházelo (PINĎÁK, 2007). Při hodnocení se zaznamenávají jisté údaje. Příkladem jsou: datum narození plemenic, jejich čísla, čísla ušních známek, státní registr berana, datum zapuštění, datum porodu, způsob plemenitby, snadnost porodu, zmetání, jalovost, četnost ve vrhu, pohlaví jehňat, jejich čísla, úhyn jehňat a datum, počet odchovaných jehňat do 14 dnů věku (KUCHTÍK a kol., 2007).

Plodnost hodnotíme na základě těchto ukazatelů:

1) **Počet narozených jehňat**
   - Nám říká, na jaké úrovni máme stádo našich plemenic, a také se můžou ukázat chyby, jako jsou potraty (nejčastěji způsobené výživou, ošetřováním, technologií aj.)
2) **Procento jalových a oplodněných ovcí a jehnic (oplodnění)**
   - Pokud je nízké, tak nám značí velké problémy v chovu. Též to může být způsobeno nízkou plodností beranů (která se vyznačuje vysokým počtem neoplození schopných spermií, špatnou výživou v době připouštění a

přetížením beranů) a reprodukčními problémy u plemenic (nemoc, hormonální nerovnováha a jiné).

- MÁTLOVÁ a kol. (2000) říkají, že oplodnění by mělo dosahovat 90 % a více. Při nižších hodnotách se musí prověřit kvalita berana a faktory které ji mohly ovlivnit.
- Výpočet je: součet ovcí, které porodily a zmetaly / počet všech ovcí x 100 (%).

3) Úhyn jehňat

- Ten by neměl překročit 5 – 7 %. U vyššího množství úhynů musíme co nejrychleji začít hledat vady (onemocnění, špatné prostředí, malá mléčnost, paraziti, nekvalitní výživa, podchlazená jehňata atd.), (STANĚK, 2019).

4) Odchov

- index odchovu v % - podíl odchovaných jehňat do 14 dnů věku k věku bahnice, od které se odečte 1.
- Index odchovu Io = N / (V – 1) ŠTOLC (1999).

5) Plodnost

- Vypočítáme jako celkový součet všech narozených jehňat / počet obahněných ovcí x 100 (%).
- index plodnosti v % - podíl živě a mrtvě narozených jehňat k věku bahnice, od které se odečte 1
- Index plodnosti Ip = M / (V – 1) ŠTOLC (1999).

ŠTOLC (1999) M…počet živě a mrtvě narozených jehňat N…..počet celoživotně odchovaných jehňat V…..věk ovce

6) Intenzita

- Je počet všech narozených jehňat / počet bahnic v reprodukci x 100 (%), (STANĚK, 2019).

2.7.2. Šlechtění

V současné době jsou ovce chovány hlavně na produkci jatečných jehňat. Podmíněno je to plodností a mléčností bahnice, růstovou schopností jehňat a kvalitou jatečného trupu.

Rychlost zlepšování dané vlastnosti záleží na její dědivosti, proměnlivosti v populaci a přesném odhadu plemenné hodnoty, na intenzitě selekce a délce generačního intervalu.

Základem je stanovit si chovný cíl. Musíme se rozhodnout, které vlastnosti chceme zlepšit. A vybrat si vhodné ukazatele ke sledování v kontrole užitkovosti (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

Výběr

Pravidelně probíhá ve všech chovech a slouží k výběru zvířat na další plemenitbu. K plemenitbě se vybírají jen ty nejlepší zvířata. Při výběru musíme velmi dobře znát užitkový typ a plemenný standard daného plemene. Jedním z hlavních faktorů při výběru do plemenitby je konstituce (soulad tělesných partií a fyziologických funkcí, zdravotní stav, také i odolnost vůči nepříznivým podmínkám a nemocem), (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

a) Negativní – vyřazujeme zvířata nevhodná k plemenitbě (nemocná, s nízkou užitkovosti nebo s exteriérovými vadami).
b) Pozitivní – vybíráme ty nejlepší zvířata podle kontroly užitkovosti a dědičnosti (HAVLÍN a kol., 1983).
c) Předběžný – probíhá u odstavovaných jehňat. Tento výběr slouží k selekci a ke kontrole dědičnosti plemenných beranů. Výběr provádíme jen u jehniček (v užitkových chovech), jak tvrdí GAJDOŠÍK a POLÁCH (1988).
d) Hlavní – vybíráme jehnice a aukční beránky podle užitkovosti a exteriéru. Sepisuje se bonitační protokol.
e) Konečný – se určuje podle potomků (u ovcí po prvním bahnění).
f) Brakování – se dělá každoročně před připouštěcím obdobím. Vyřazujeme bahnice a nízkou užitkovostí, nemocné a také staré (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

2.7.3. Kontrola užitkovosti

Kontrola užitkovosti ovcí a koz se provádí v souladu se zákonem 154/200 Sb. a stanoveným šlechtitelským programem Svazu chovatelů ovcí a koz v ČR (MAREŠ a kol., 2012). Provádět jí smí pouze oprávněné organizace. Oprávnění k výkonu činnosti uděluje Mze ČR (HORÁK a kol., 1999).

Hlavním účelem je zvyšování plemenné hodnoty. Zjišťují se vlastnosti daného zvířete a jeho schopnost předat je potomstvu. Každé zvíře v kontrole je důkladně evidováno a hodnoceno. Podle jeho výsledků se buď zařadí do plemenitby, nebo ne (HAVLÍN a kol., 1983). U nás je potřeba, aby bylo do kontroly užitkovosti zapojeno aspoň 10 % bahnic a jehnic z chovu starších než 1 rok (LAURINČÍK a kol., 1977).

Masná plemena šlechtíme hlavně na masnou užitkovost, mléčnost, plodnost, mateřské vlastnosti, zdraví, životnost jehňat, ranost, tělesný rámec, dlouhověkost a další (BROUČEK a kol., 2011).

Základní ukazatelé užitkovosti u masných plemen podle BROUČKA a kol. (2011):

Reprodukční vlastnosti (datum zapuštění a číslo berana, datum porodu a jeho snadnost, počet živě a mrtvě narozených jehňat a pohlaví)

Růstová schopnost (živá hmotnost jehňat při narození, ve 100 až 120 dnech věku, živá hmotnost jehnic při bonitaci a u beranů na nákupních trzích)

Jatečná hodnota (polním testem nebo v testační stanici ultrazvukovým měřením).

Zevnějšek (plemenný a užitkový typ, pohlavní výraz, harmoničnost, konstituce a další).

Většinu ukazatelů si zjišťuje a eviduje chovatel sám. Pracovník plemenářské organizace je povinný provádět namátkové kontroly chovatelových údajů (LAURINČÍK a kol., 1977).

Výsledky kontroly užitkovosti se zapisují do celoročních uzávěrek, které jsou pak publikované (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988). Součástí zpracování celostátních výsledků je stanovení i celkové plemenné hodnoty (CPH) hodnocených zvířat. V

ČR je do kontroly užitkovosti zapojeno přibližně 30% ovcí (HORÁK a kol., 2007).

Odhad plemenné hodnoty

Odhad plemenné hodnoty je zpracován z informací kontroly užitkovosti. Máme spoustu vlivů, které nám plemennou hodnotu ovlivňují (stádo, chovatel, věk, četnost vrhu aj.) a proto je dobré je vyloučit a to tím, že budou mít testovaná zvířata co nejvíce podobné prostředí (GAJDOŠÍK a POLÁCH, 1988).

Máme 2 druhy plemenné hodnoty: všeobecnou (zjišťuje se na základě užitkovosti potomstva od náhodně vybraných ovcí k připouštění) a speciální (zjišťuje se na základě užitkovosti potomstva od záměrně vybraných ovcí k připouštění), (LAURINČÍK a kol., 1977).

Využíváme při odhadu metody statistické analýzy jako je BLUP (Animal model). Ta nám umožňuje porovnat plemennou hodnotu u zvířat, která jsou z různých prostředí (jiné stádo, jinak stará). Důležité je ovšem dostatek příbuzenských vztahů mezi zvířaty různých stád (VEJČÍK a PEŠINOVÁ, 2012).

3. Cíl práce

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení reprodukčních ukazatelů u stáda ovcí plemene clun forest a vliv vybraných faktorů na plodnost u téhož stáda, ve vybraném chovu za sledované období v roce 2015 - 2018. V diplomové práci byly hodnoceny následující ukazatele: procento březosti, plodnost, intenzita reprodukce, celkový odchov, jalovost, odchov z narozených jehňat a celková úmrtnost jehňat. Dále byl hodnocen také vliv věku bahnic na plodnost a zastoupení ovcí dle četnosti vrhu. K vyhodnocení těchto ukazatelů bylo využito údajů získaných z kontroly užitkovosti a evidence z minulých let.

4. Materiál a metodika

4.1. Charakteristika podniku

Farma Studnice byla postavená roku 2008 a je umístěná v 1. zóně CHKO. Nachází se v malé vesničce Studnice schované v hornaté a kopcovité oblasti Krkonoš (nadmořská výška od 560 m.n.m do cca 670 m.n.m.) v okresu Trutnov (Královéhradecký kraj) a zabývá se chovem ovcí plemene clun forest a rostlinnou výrobou (objemná krmiva pro vlastní spotřebu – seno). Také kromě chovu ovcí, mají 2 koně plemene American paint horse a chov krav masných plemen: Charolais a Galloway.

Na této farmě využívají celoroční pastevní odchov s možností ustájení. Ve stádu je využíván uzavřený obrat. Farma vlastní 43 ha i s pozemky blízko lesa. Chovají celkem 30 bahnic a 1 berana plemene clun forest, které si zvolili vzhledem k přírodním podmínkám. Celé stádo se celoročně pohybuje na 5 ha pastvin.

4.1.1. Organizace chovu

Ovce mají nepřetržitý přístup na pastviny a k tomu i navíc k dispozici seno (které si sami v podniku vyrábí) a minerální liz. Pouze po porodu 2 až 3 dny dávají 0,3 kg ovsa pro nastartování. Voda je přístupná v míčových a tlačítkových napáječkách.

Beran je trvale ve stádu, připouštění bývá nejčastěji září až říjen a bahnění probíhá od poloviny ledna do konce března. Oplodnění bývá většinou 100% a

plodnost okolo 150%. Porody probíhají samovolně (většinou všechny bahnice), prvorodičky 1 jehně, starší 2 až 3 jehňata. Ojediněle odchovávají na flašce (bahnice má zánět). Průměrná hmotnost jehňat po porodu se pohybuje kolem 6 kg. Po porodu jsou přesunuty bahnice s jehňaty do choulu na 1 týden. Průměrný přírůstek je kolem 345g. Jehňata prodávají kolem 6 měsíce věku s přibližnou hmotností 52 kg. Úhyn mají poměrně nízký (max. do 3 jehňat). Stříhají, očkují a upravují paznehty 1za rok.

4.1.2. Organizace farmy

Farma nemá žádné zaměstnance, majitel si dělá všechno sám. Každý rok na jaře se dělá údržba pastvin (uválení, přihnojení a lokální likvidace plevelů). 38 ha na seno sečou 2 x ročně. Tržby má podnik hlavně z prodeje jehňat, dále pak z prodeje vlny (zanedbatelné), chlévské mrvy a z prodeje sena. Podnik využívá dotace jako SAPS (jednotná platba na plochu), GREENING (ozelenění), Dobrovolná podpora vázaná na produkci a Sazby přechodné vnitrostátní podpory. Také mají zapsaného berana v plemenné knize tak dostávají dotaci 6 222 Kč na rok/Ks a jsou v kontrole užitkovosti tak mají též dotaci 144 Kč na rok/1 bahnici.

4.2. Metodika

Sledování probíhalo v chovu ovcí plemene clun forest na farmě Studnice od roku 2015 – 2018. Toto stádo se sledovalo za účelem zjištění vlivu věku matky na plodnost a zastoupení ovcí dle četnosti vrhů. A také k porovnání reprodukčních ukazatelů u plemene clun forest během let a s průměrem v ČR.

Údaje k vyhodnocení byly získány z kontroly užitkovosti daného chovu a evidence z minulých let na farmě Studnice. Průměrné hodnoty pro Českou republiku k porovnání s naším chovem byly zaznamenány z Ročenky chovu ovcí a koz za roky 2015 – 2017. Údaje byly zpracovány do tabulek s využitím programu Microsoft Office Excel. Výsledky se vyhodnocovaly pomocí statistických metod (Anova a Chí-kvadrát test) v programu Statistica. Z vyhodnocených výsledků se sestavily závěry vhodné pro použití v praxi.

Průkaznost u statistických metod:

$P \leq 0,01$ (**) při těchto hodnotách byl zjištěn statisticky významný vliv

$P \leq 0,05$ (*) při této hodnotě byly zjištěny statistické vlivy

$P \geq 0,05$ (-) při této hodnotě nebyl zjištěn statisticky významný vliv

4.2.1. Sledované reprodukční ukazatele na Farmě Studnice

U vybraného stáda plemene clun forest se sledovali tyto ukazatele:

Jak uvádí HORÁK a kol. (2012) vše v procentech:

- Oplodnění (gravidita): počet obahněných a zmetaných ovcí / celkový stav
- Plodnost (podíl jehňat na obahněnou ovci): počet všech narozených jehňat / počet obahněných ovcí
- Intenzita (celková plodnost stáda): počet všech narozených jehňat / počet bahnic v reprodukci
- Celkový odchov: počet odchovaných jehňat do 14 dnů / počet všech bahnic v reprodukci

Dále byly vyhodnoceny i další ukazatelé reprodukce podle GAJDOŠÍKA a POLÁCHA, (1988) vše v procentech:

- Jalovost (sterilita): počet jalových ovcí / počet připuštěných ovcí
- Odchov z narozených jehňat: počet odstavených jehňat / počet narozených jehňat
- Celková úmrtnost jehňat: počet mrtvých a uhynulých jehňat / počtu všech narozených jehňat

STANĚK (2019) udává tyto ukazatele:

- Úhyn jehňat: Který by neměl překročit 5 – 7 %.
- Počet narozených jehňat: Nám říká, na jaké úrovni máme stádo našich plemenic, a také se můžou ukázat chyby, jako jsou potraty (nejčastěji způsobené výživou, ošetřováním, technologií aj.).

5. Výsledky a diskuze

Cílem této diplomové práce bylo porovnání reprodukčních ukazatelů u vybraného chovu plemene clun forest mezi lety 2015 až 2018, a také srovnání s průměrem v České republice. Dále se také řešil vliv věku matky na plodnost a četnost vrhu v tomtéž chovu. Ve zvoleném chovu bylo po celou dobu sledování 30 bahnic a 1 beran.

5.1. Vyhodnocení reprodukčních ukazatelů

Všechny hodnoty uvedené v tabulce 3, tabulce 4 a tabulce 5, byly získány z Ročenek za roky 2015 – 2017 Svazu ovcí a koz v České republice a vlastní kontroly užitkovosti.

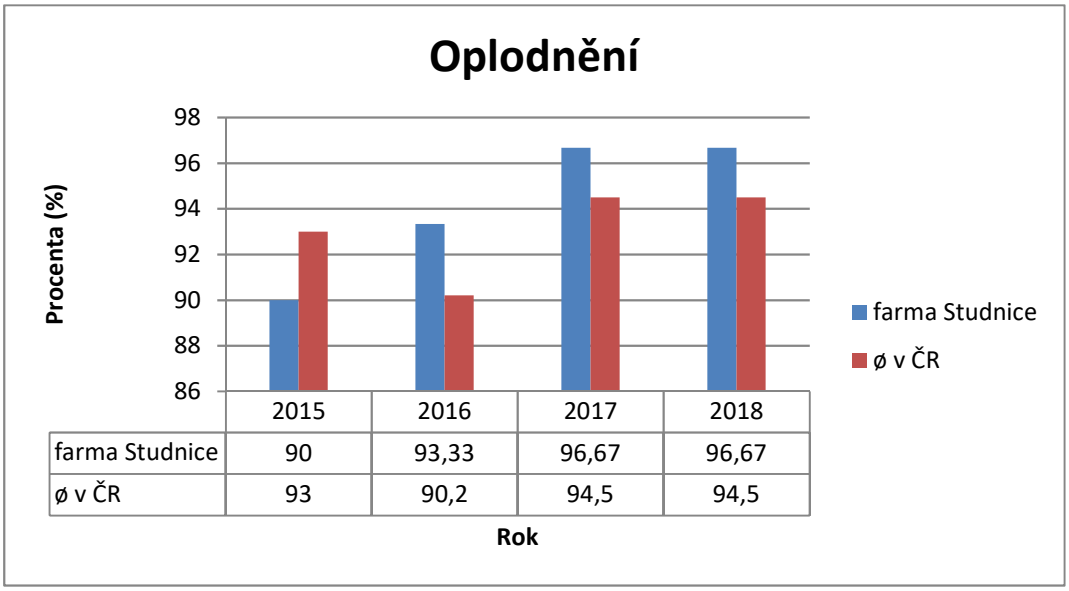
5.1.1. Reprodukční ukazatele porovnávané s průměrem v ČR a mezi lety 2015 - 2018

Porovnávaly se hodnoty v chovu na farmě Studnice s průměrem v České republice za sledované období a také mezi jednotlivými lety. Bohužel ročenka pro rok 2018 ještě nebyla vyhotovena, a proto je naše hodnota srovnávána (s průměrem předešlého roku).

Oplodnění

HORÁK a kol. (2012) udává, že oplodnění (gravidita) se rovná: (počet obahněných a zmetaných ovcí / celkový stav) x 100 (aby se dosáhlo výsledku

Graf 1: Porovnání oplodnění mezi farmou Studnice a průměrem v ČR



	2015	2016	2017	2018
farma Studnice	90	93,33	96,67	96,67
ø v ČR	93	90,2	94,5	94,5

Při porovnání oplodnění ve vybraném chovu s průměrem v České republice jsou v grafu 1 vidět rozdíly. Během těch čtyř sledovaných let je patrné zlepšení plodnosti na farmě Studnice. V prvním sledovaném roce (2015) bylo oplodnění 90 %, což bylo v porovnání s průměrem ČR o celé 3 % méně. Ovšem v dalších letech byly průměrné hodnoty oplodnění nad celorepublikovým průměrem. V jednotlivých letech byly vyšší o 3,13 % (2016) a 2,17 % (2017, 2018).

Podle HORÁKA (2004) by oplodnění nemělo být nižší než 95 % v dobrých chovatelských podmínkách, čemuž moc zjištěné hodnoty na farmě a ani hodnoty průměru v ČR neodpovídají. Výjimkou jsou dva poslední roky sledování, při kterém jsou hodnoty ve sledovaném stádě vyšší. MÁTLOVÁ a kol. (2000) uvádějí, že by se měla prověřit kvalita berana, ale i jiné vlivy pokud oplodnění nedosahuje alespoň 90 % a více. Jak si lze všimnout tak hodnoty jak u průměru ČR, tak u sledovaného chovu se nedostaly pod 90 % a tudíž nebylo potřeba zjišťovat kvalitu berana nebo jiných vlivů. Spíše je naopak vidět v grafu 1, že beran i podmínky byly v pořádku, díky stálému růstu oplodnění.

V tabulce 3 byly naměřené hodnoty statisticky vyhodnocené pomocí metody Chí-kvadrát testu. I přesto, že se hodnoty během sledování zvyšovaly, neprokázal se statisticky významný vliv mezi sledovaným chovem a průměrem ČR v oplodnění (P ≥ 0,05).

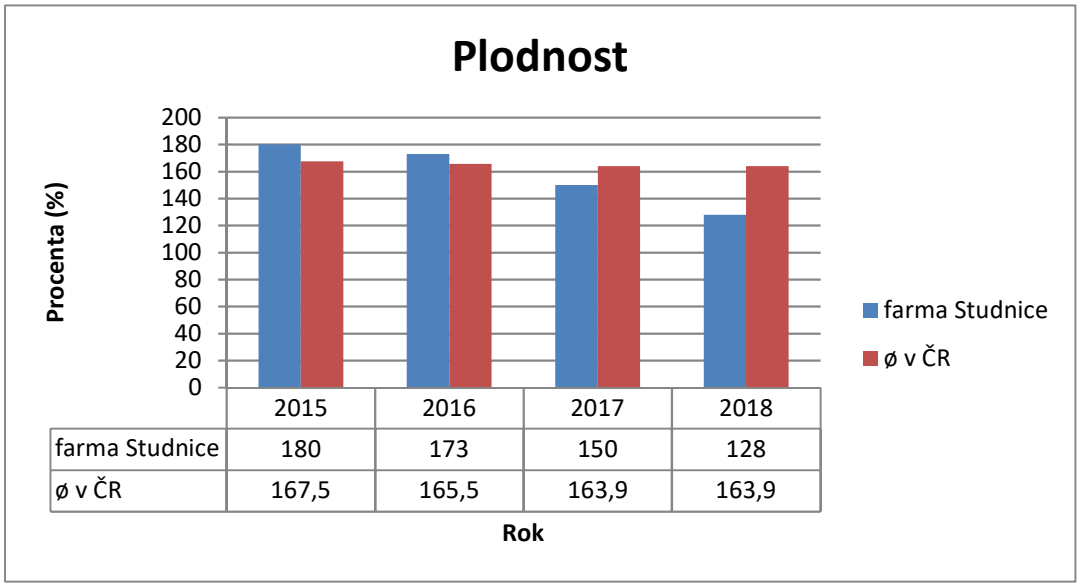
Tabulka 3: Porovnání oplodnění u plemene clun forest v chovu farma Studnice a průměr v České republice za sledované období 2015 - 2018

Reprodukční ukazatel	2015		p-hodnota	průkaznost	2016		p-hodnota	průkaznost
	ø farma	ø ČR			ø farma	ø ČR		
Oplodnění (%)	90	93	0,64	-	93,33	90,2	0,64	-
Reprodukční ukazatel	2017		p-hodnota	průkaznost	2018		p-hodnota	průkaznost
	ø farma	ø ČR			ø farma	ø ČR		
Oplodnění (%)	96,67	94,5	0,55	-	96,67	92,57	0,55	-

Plodnost

Jak uvádí HORÁK a kol. (2012), tak plodnost (podíl jehňat na obahněnou ovci) vypočítáme: (počet všech narozených jehňat / počet obahněných ovcí) x 100. SHIRLEY (2018) považuje plodnost za jednu z vlastností, které jsou nejdůležitější pro hospodářská zvířata. Plemena můžeme rozdělit třeba podle užitkovosti: kombinovaná užitkovost (140 – 180 %), masná užitkovost (140 – 170 %) a plodná plemena (250 – 300 %), (HORÁK, 2004).

Graf 2: Porovnání plodnosti mezi farmou Studnice a průměrem v ČR



	2015	2016	2017	2018
farma Studnice	180	173	150	128
ø v ČR	167,5	165,5	163,9	163,9

V grafu 2 byla zhodnocena plodnost vybraného stáda a srovnána s průměrem v ČR. Je možné si všimnout, že průměr v ČR se od sebe mezi lety moc nelišil, ale oproti tomu hodnoty ve sledovaném stádě měli vyšší rozdíly. Ne jen mezi sledovanými lety, ale i v porovnání s průměrem v ČR. V roce 2015 byla plodnost na farmě Studnice nejvyšší (180 %). Při srovnání s průměrem v ČR byla vyšší o 12,5 %. Další rok došlo ke snížení plodnosti o 7 %, tím byla tedy plodnost ve stádě 173 %. Došlo tím i ke snížení rozdílu na 7,5 % mezi sledovaným stádem a ČR, i když se lehce snížila i tato hodnota. Rok 2017 se zdá podle hodnot jako nejhorší v ČR, kdy plodnost činila 163,9 % (nejnižší hodnota za sledované období u průměru v ČR). Hodnota plodnosti ve sledovaném stádě byla též nižší (150 %). Při srovnání s minulým rokem byl rozdíl 23 %, ten byl nejvyšší mezi sledovanými roky. O 13,9 % se plodnost lišila mezi ČR a farmou Studnice. V posledním roce (2018) měla farma

Studnice nejnižší plodnost za celé sledované období a to pouze 128 %, což je o 22 % méně než rok předtím. Zase naproti tomu průměr v ČR se začal zvyšovat o 1,73 %. Při srovnání plodnosti v posledním roce mezi ČR a sledovaným stádem je vidět největší rozdíl v plodnosti (37,63 %).

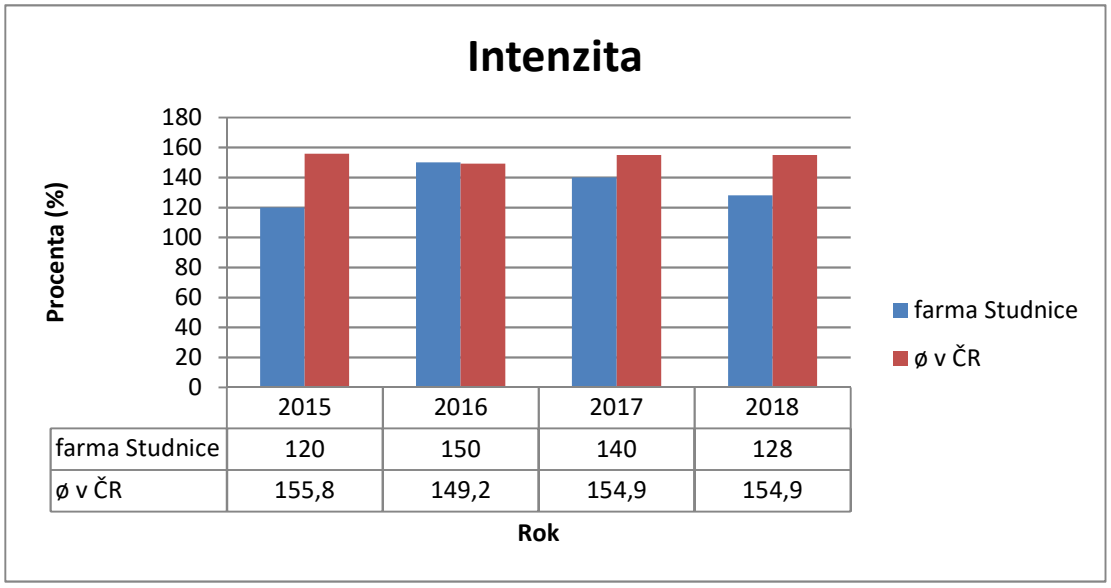
Určený chovný cíl u masných plemen: charollais, suffolk, texel, oxford down, clun forest a dalších je plodnost 170 % (BROUČEK a kol., 2011). Když porovnáme hodnoty plodnosti v grafu 2 s chovným cílem, je patrné, že průměr v ČR se opravdu drží co nejblíže tomuto cíli. Na farmě Studnice byla plodnost první dva roky dokonce lepší než chovný cíl, ale potom došlo k náhlému úpadku a tím také k veliké odlišnosti od chovného cíle. Podle JAKOUBKA a MAŠKA (1998) máme dvě možnosti jak zvýšit plodnost u ovcí, a to zlepšení vnějšího prostředí a využíváním znalosti genetiky. Bohužel má ale nízký koeficient heritability (dědivosti) a proto je ovlivňována hlavně vnějšími vlivy (80 %) a zbytek je genetika (20 %), (SHIRLEY, 2018). Vliv plemene na plodnost je také velmi významný (HORÁK, 2004).

Na základě uvedených dat v tabulce 4 se pomocí metody Chí – kvadrát testu porovnávaly hodnoty plodnosti u farmy Studnice mezi sledovanými roky. Podle velikého meziročního rozdílu byl vliv vyhodnocen jako statisticky významný ($P \leq 0,01$) u plodnosti sledovaného stáda.

Intenzita

Dle HORÁKA a kol. (2012) je intenzita neboli celková plodnost stáda: (počet všech narozených jehňat / počet bahnic v reprodukci) x 100 %.

Graf 3: Porovnání intenzity mezi farmou Studnice a průměrem v ČR



	2015	2016	2017	2018
farma Studnice	120	150	140	128
ø v ČR	155,8	149,2	154,9	154,9

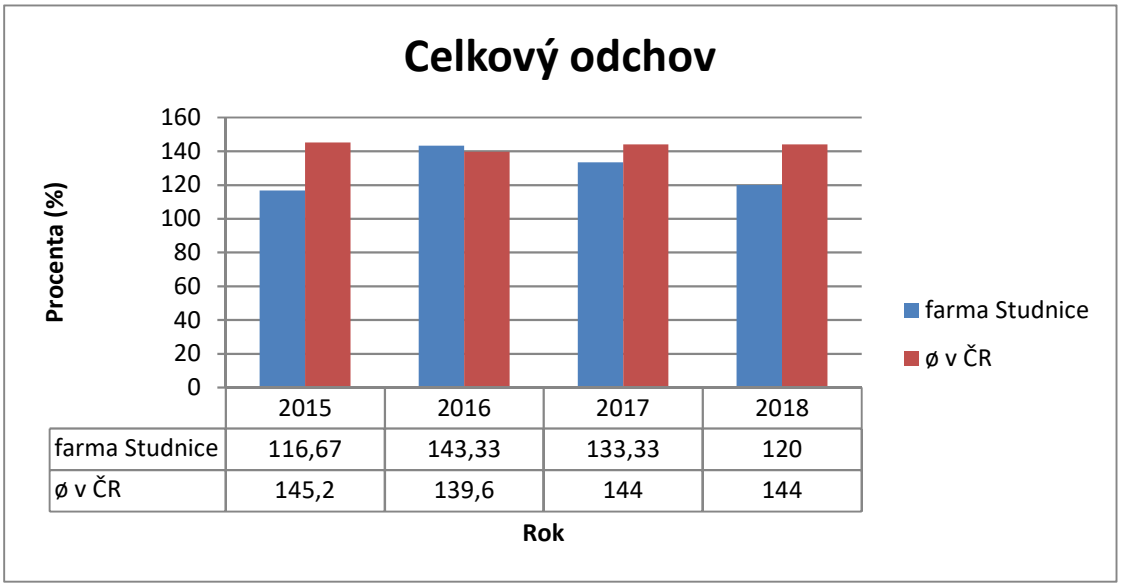
V grafu 3 jsou na první pohled vidět znatelné rozdíly ve sledovaném chovu a průměru v České republice. Tyto rozdíly byly viditelné hlavně první a poslední rok. V prvním roce sledování 2015 byla intenzita na farmě Studnice 120 % a lišila se od průměru o celých 35,8 % (to byl největší rozdíl hodnot mezi ČR a sledovaným stádem). Což znamená, že intenzita (neboli celková plodnost) sledovaného stáda byla horší. Opakem tomu byl rok 2016. V tomto roce se intenzita oproti minulému roku zvedla o celých 30 %, To znamenalo nejvyšší naměřenou hodnotu (150 %) a byla dokonce vyšší o 0,8 % než průměr v České republice. Zbylé dva roky docházelo ve sledovaném stádu ke snížení intenzity. V roce 2017 o 10 %. Hodnota tedy byla 140 %. Průměr v České republice byl poslední dva roky nejvyšší (155,8 %). Rozdíl byl v roce 2017 mezi hodnotou farmy a průměrem ČR 15,8 %. V posledním roce došlo k ráznému snížení intenzity ve sledovaném stádě o 12 %. Ze 140 % (2017) na 128 % v roce 2018. V roce 2018 si můžeme všimnout největšího rozdílu 27,8 % mezi celorepublikovým průměrem a sledovaným stádem.

I když hodnoty intenzity chovu mezi sebou měli v tabulce 4 viditelné meziroční rozdíly, neprokázal se pomocí Chí – kvadrát testu mezi nimi žádný statistický vliv ($P \geq 0,05$).

Celkový odchov

Celkový odchov počítáme jako: (počet odchovaných jehňat do 14 dnů / počet všech bahnic v reprodukci) x 100 (výsledky v procentech), (HORÁK a kol., 2012). A JELÍNEK a kol. (1988) napsal, že hodnocení plodnosti by se mělo dělat podle počtu odchovaných jehňat, z důvodu velkého vlivu vnějšího prostředí.

Graf 4: Porovnání celkového odchovu mezi farmou Studnice a průměrem v ČR



	2015	2016	2017	2018
farma Studnice	116,67	143,33	133,33	120
ø v ČR	145,2	139,6	144	144

Celkový odchov jehňat na farmě Studnice se pohyboval mezi 116,67 % až 143,33 % v rozmezí čtyř sledovaných let, oproti tomu u průměru v ČR byly hodnoty menší 139,6 % až 145,2 %. Je tedy dobře vidět že ve vybraném chovu byl rozdíl mezi hodnotami vyšší. Největší rozdíly byly zaznamenány v roce 2015. Kdy v ČR byl odchov 144 % a na farmě Studnice pouze 116,67 %. Což je o 27,33 % méně než průměr. Bylo to způsobeno tím, že nám uhynulo 1 jehně. Odchovalo se tudíž 35 jehňat. O 1 jehně jsme přišli také poslední rok sledování, a proto se hodnota v tomto roce (120 %) blíží té z roku 2015. V roce 2017 byl rozdíl sice menší o 11,87%, ale hodnoty u sledovaného stáda se zvýšili (na 133,33 %) v důsledku úhynu 2 jehňat. Vidět můžeme i situaci, kdy zjištěné hodnoty byly vyšší než průměr. To se stalo v roce 2016, v tu dobu byla v ČR nejnižší hodnota u odchovu (139,6 %) a na farmě Studnice nejvyšší (143,33 %). V tomto roce se tedy na farmě odchovalo 43 jehňat.

Chovný cíl u masných plemen, jako jsou: charollais, suffolk, texel, oxford down, clun forest a další, má být odchov 160 % (BROUČEK a kol., 2011). Kdybychom tyto hodnoty porovnaly s průměrem v ČR i s farmou Studnice, tak je jasně vidět

v grafu 4, že hodnoty jsou opravdu odlišné od chovného cíle. Tyto hodnoty v ČR jsou cíly blíž než u sledovaného stáda.

Podle statistického vyhodnocení Chí – kvadrát testem, byl v tabulce 4 zjištěn u celkového odchovu statisticky nevýznamný vliv (P ≥ 0,05) na farmě Studnice. I přesto, že byly vidět patrné rozdíly mezi lety.

Tabulka 4: Porovnání reprodukčních ukazatelů u plemene Clun forest v chovu farma Studnice a průměrem v České republice

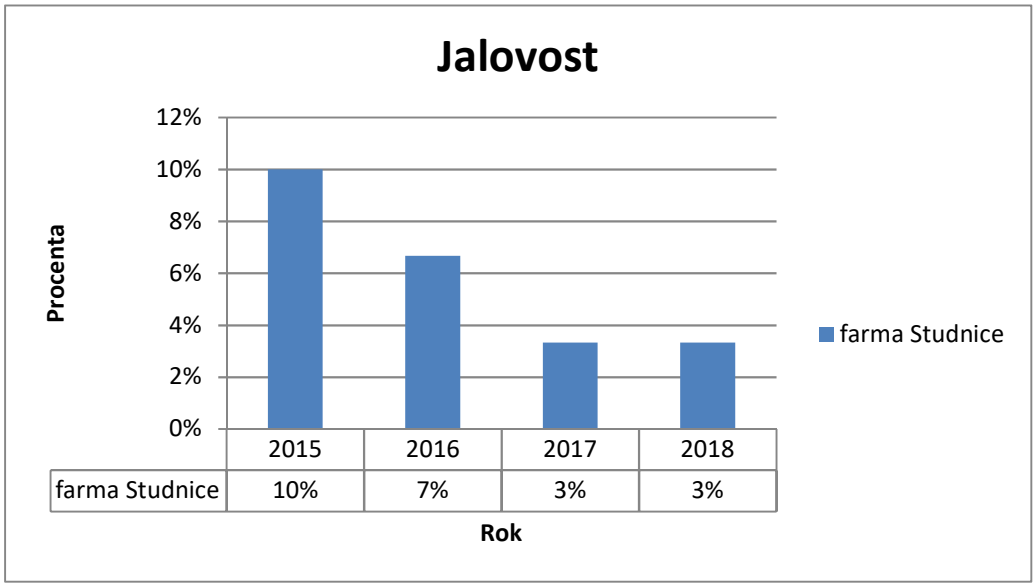
Reprodukční ukazatel		2015		2016		2017		2018		Průměr		p-hodnota	průkaznost
		farma	ø	farma	ø	farma	ø	farma	ø	farma	ø		
Plodnost (%)		180	167,5	173	165,5	150	163,9	128	165,63	158	165,63	0,004	**
Intenzita (%)		120	155,8	150	149,2	140	154,9	123	153,3	133	153,3	0,902	-
Celkový odchov (%)		116,67	145,2	143,33	139,6	133,33	144	120	142,93	128,33	142,93	0,790	-

5.1.2. Reprodukční ukazatele porovnávané v daném stádu mezi lety 2015 – 2018

Jalovost

Podle GAJDOŠÍKA a POLÁCHA, (1988) máme jalovost (sterilita) vypočítat takto: (počet jalových ovcí / počet připuštěných ovcí) x 100.

Graf 5: Porovnání jalovosti mezi sledovanými roky na farmě Studnice



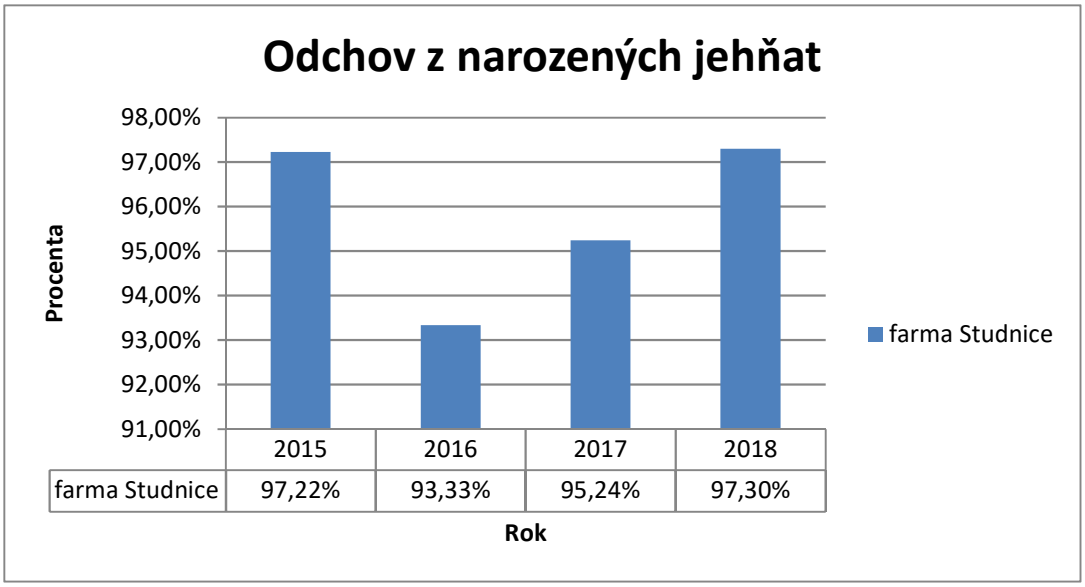
Na tomto grafu 5 máme zobrazenou jalovost v procentech mezi lety 2015 – 2018 ve sledovaném stádu na farmě Studnice. Jak můžeme vidět, tak největší jalovost byla v prvním roce, tedy v roce 2015 a to 10 %. Takto velké procentuální zastoupení bylo kvůli největšímu počtu jalových ovcí za celé období. V roce 2015 byly 3 ovce jalové. Tyto veliká čísla v prvním roce mohla být způsobena tím, že v tento rok bylo ve stádě nejvíce prvniček. Čemuž by odpovídalo tvrzení GAJDOŠÍKA a POLÁCHA (1988), že se jalovost snižuje od druhého roku života. O rok později byla totiž jalovost menší, pouze 7 %. A to díky snížení počtu jalových ovcí v roce 2016 jen na 2 kusy. V roce 2017 a 2018 byla jalovost udržena na stejné hranici 3 %, což obsahovalo pouze 1 jalovou ovci každý rok. Pro tyto nízké hodnoty platí to co tvrdí GAJDOŠÍK a POLÁCH, (1988) a to je, že minimální jalovost můžeme vidět u ovcí 7 – 9 let starých. Kdy se totiž v chovu poslední dva roky vyskytovali ovce právě s vyšším věkem.

Při tomto statistickém vyhodnocení jalovosti sledovaného stáda Chí – kvadrát testem v tabulce 5 vyšel vliv jako statisticky nevýznamný (P ≥ 0,05) ve sledovaném období. A to i přesto, že rozdíly byly velmi velké.

Odchov z narozených jehňat

GAJDOŠÍK a POLÁCH, (1988) udávají, že odchov z narozených jehňat je: (počet odstavených jehňat / počet narozených jehňat) x 100 (v procentech).

Graf 6: Porovnání odchovu z narozených jehňat mezi sledovanými roky na farmě Studnice



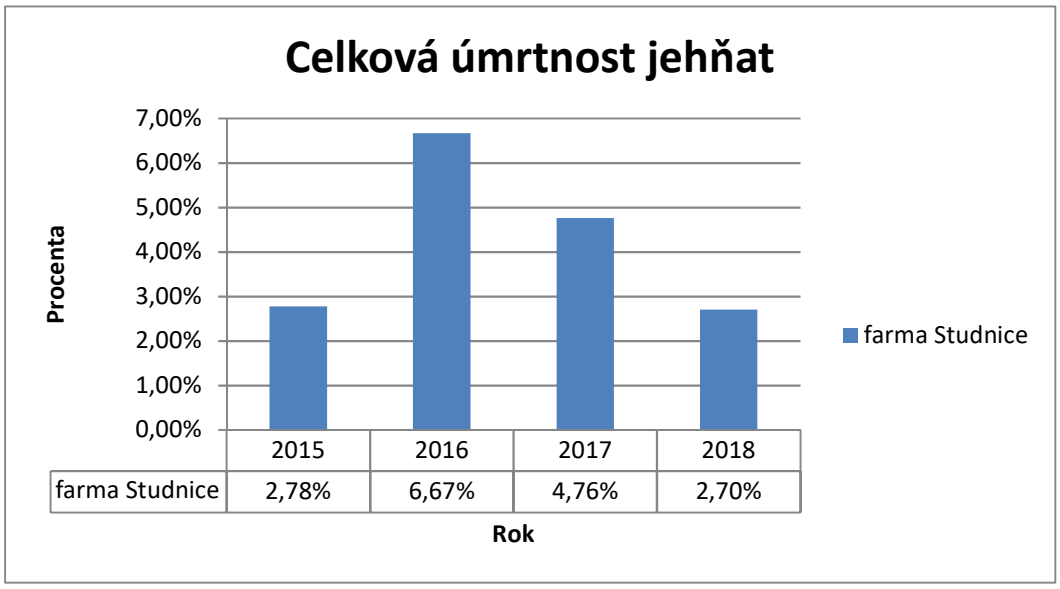
Odchov z narozených jehňat je zapsán v grafu 6. V roce 2015 měl odchov 97,22 % úspěšnost, díky pouze 1 úhynu. Skoro stejné to bylo v roce 2018, kdy úspěšnost byla 97,30 %. Ovšem viditelné rozdíly máme ve zbývajících letech sledování. Kdy se nejnižší hodnota 93,33 % objevila v roce 2016. V tento rok došlo totiž k největšímu úhynu, a to 3 kusů. Důvodem proč byl v tomto roce nejnižší odchov, mohlo být nepříznivé počasí. V roce 2017 se hodnota odchovu zvýšila na 95,24 %, jelikož se úhyn snížil jen na 2 kusy.

Dle statistického vyhodnocení pomocí Chí – kvadrát testu u odchovu z narozených jehňat vyšlo, že mezi sledovanými roky nebyl zjištěn statisticky významný vliv (P ≥ 0,05).

Celková úmrtnost jehňat (úhyn)

Celková úmrtnost (úhyn) je podle GAJDOŠÍKA a POLÁCHA, (1988) vypočteno v procentech jako: počet mrtvých a uhynulých jehňat / počtu všech narozených jehňat.

Graf 7: Porovnání celkové úmrtnosti (úhynu) mezi sledovanými roky na farmě Studnice



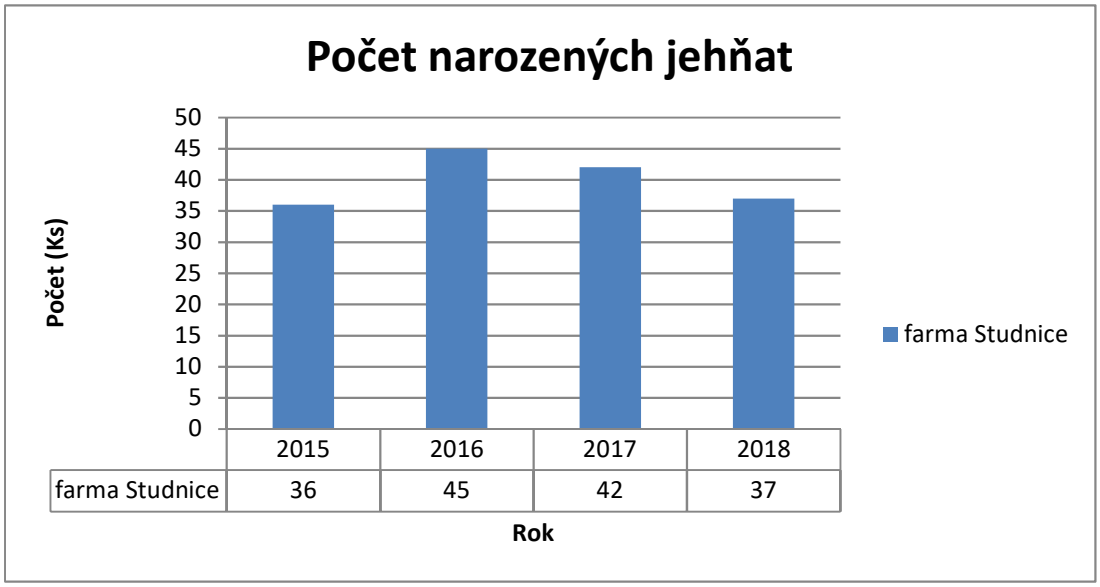
Úhyn byl během sledování velice rozdílný, což je patrné v grafu 7. Nejmenší úhyn byl zaznamenán v prvním a posledním roce sledování 2,78 % a 2,7 % (kdy uhynulo pouze 1 jehně každý rok). Úhyn byl skoro o polovinu vyšší v roce 2017, až 4,67 % (tam přišli o 2 jehňata). A v roce 2016 byl nejvyšší počet uhynulých jehňat 6,67 % (což činilo 3 jehňata). Jak STANĚK (2019) udává, že úhyn jehňat by neměl překročit 5 – 7 %. Tak si můžeme všimnout, že mezi těmito uváděnými hodnotami a hodnotami zjištěnými se moc nelišily. Důvod nejvyššího úhynu v roce 2016 byly porody s více dvojčaty a trojčaty. S čímž souhlasí i SCHNEIDEROVÁ (2001) ta totiž tvrdí, že při zvýšení velikosti vrhu se snižuje porodní hmotnost a roste tím úhyn jehňat.

V tabulce 5 mezi sledovaným obdobím na farmě Studnice u úhynu, byly vidět patrné rozdíly, ale při statistickém vyhodnocení pomocí Chí – kvadrát testu nebyl prokázán statisticky významný vliv ($P \geq 0,05$).

Počet narozených jehňat

Podle SCHNEIDEROVÉ, (2001) nám počet narozených jehňat určuje skutečnou plodnost. STANĚK (2019) tvrdí, že počet narozených jehňat nám ještě říká, na jaké úrovni máme stádo našich plemenic. U počtu narozených jehňat je koeficient dědivosti (h2 =0,25), (JAKOUBEK a MAŠEK, 1998).

Graf 8: Porovnání počtu narozených jehňat mezi sledovanými roky na farmě Studnice



Podle hodnot v grafu 8 můžeme lehce vyvodit, že první rok od začátku sledování se počet celkem navýšil o 9 jehňat, z počtu 36 kusů na 45 kusů, což byl také nejvyšší počet narozených jehňat za sledovanou dobu. Bohužel v dalších letech sledování už docházelo jenom ke snižování stavů. Nejprve o 3 jehňata a poslední rok o 5 dalších jehňat (vždy počítáno od předešlého roku).

Počet narozených jehňat je ovlivněn spoustou faktorů, jak vnitřních tak i vnějších např. výživa, světlo teplo, věk (SCHNEIDEROVÁ, 2001). A proto jak píše STANĚK (2019) se můžou ukázat chyby, jako jsou například potraty (nejčastěji způsobené právě výživou, ošetřováním, technologií aj.).

Na farmě Studnice docházelo ke snižování počtu narozených jehňat z důvodů zařazování prvniček do chovu a špatného počasí. Další možností mohlo být i to, že od roku 2017 se u nás začali vyskytovat vlci a tím byly ovce vystaveny stresu (na noc se zavíraly, svítilo se před ovčínem, atd.).

Počet narozených jehňat nebyl statisticky vyhodnocen.

Tabulka 5: Porovnání reprodukčních ukazatelů plemene clun forest na farmě Studnice mezi lety 2015 - 2018

Reprodukční ukazatel	2015	2016	2017	2018	Průměr	p-hodnota	průkaznost
Jalovost (%)	10	7	3	3	6	0,64	-
Odchov z narozených jehňat (%)	97,22	93,33	95,24	97,30	95,77	0,79	-
Celková úmrtnost jehňat (úhyn), (%)	2,78	6,67	4,76	2,70	4	0,53	-
Počet narozených jehňat (ks)	36	45	42	37	40		

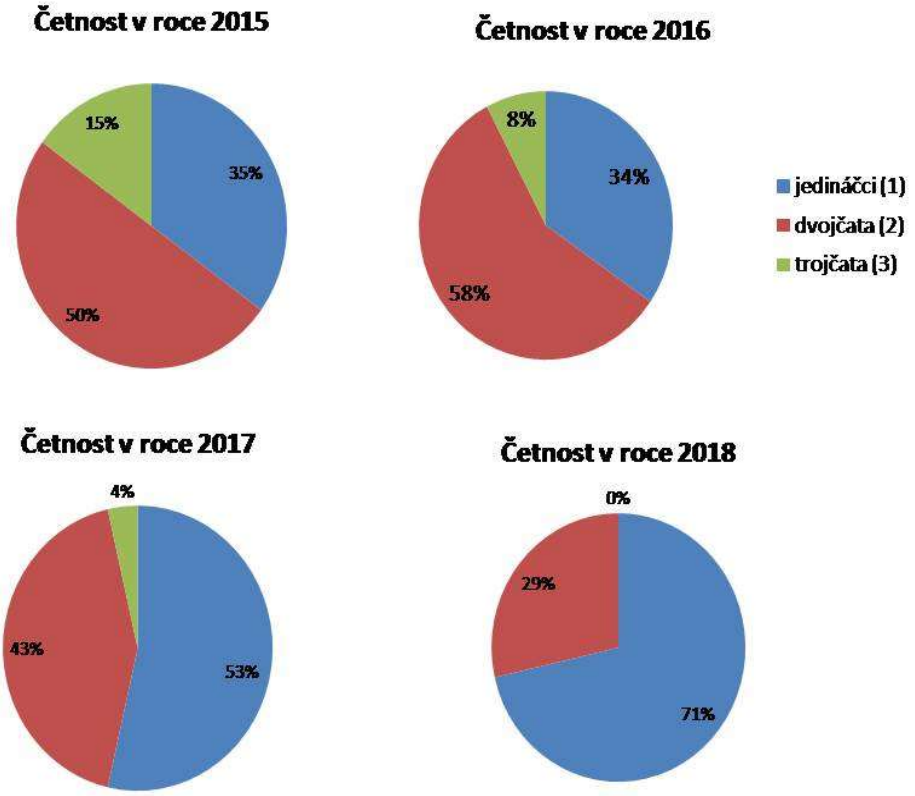
5.2. Vliv četnosti vrhů

Ovce rodí většinou 1 – 3 jehňata (HORÁK a kol., 1987) a to dokazuje i tabulka 6, kde máme pouze jedináčky, dvojčata a trojčata. Velmi výjimečně se mohou objevit čtyřčata (HORÁK a kol., 1987).

Tabulka 6: Zastoupení ovcí dle četnosti vrhu ve sledovaných letech 2015 – 2018

Rok	2015	2016	2017	2018	Průměr
Četnost vrhů	ks	ks	ks	ks	ks
Ovce s jedináčkem	7	9	15	20	12,75
Ovce s dvojčaty	10	15	12	8	11,25
Ovce s trojčaty	3	2	1	0	1,5
Celkem	36	45	42	37	40

Obrázek 1: Grafy četností vrhů v letech 2015 - 2018



Během těchto čtyř sledovaných let je patrné, že počet ovcí, které rodily jedináčky, se zvyšoval. V roce 2015 byla hodnota jedináčků 35 %. Nejméně se jich narodilo v roce 2016, kdy jejich hodnota byla pouze 34 %. V roce 2017 se počet zvedl o 19 % (na hodnotu 53 %), což byl největší nárůst. Podobný rozdíl (18 %) byl patrný mezi rokem 2017 a 2018. Kdy se hodnota pohybovala kolem 71 %. A to byl také rok s nejvyšším počtem narozených jedináčků.

GAJDOŠÍK a POLÁCH (1988) píší, že vyšší četnost je ovlivněna vyšším počtem ovulovaných vajíček. A také podle nich není vícečetné bahnění u ovcí nic neobvyklého. Též uvádí, že dobrý kondiční stav a vyšší živá hmotnost zvyšuje pravděpodobnost výskytu vícečetných vrhů. Což můžou potvrdit naměřené hodnoty u dvojčat, kdy ovce byly v dobré kondici. U trojčat hodnoty odpovídaly tomuto tvrzení pouze první dva roky, kdy trojčata rodily ovce tříleté a čtyřleté. V tuto dobu měli totiž nejvyšší plodnost a výborné hmotnostní i kondiční výsledky.

Počet porodů dvojčat jak je vidět zde na obrázku 1 v grafech četnosti se mezi prvními roky zvedl o 8 %. V roce 2015 měli 50 % narozených dvojčat a v roce dalším tudíž 58 %. Bohužel od roku 2016 docházelo už jen k poklesům. Nejprve mezi lety 2016 a 2017 o 15 %, kdy byla hodnota snížena na 43%. A poté v posledních dvou letech byl rozdíl 14 %. To způsobila nejnižší naměřená hodnota posledního roku 29 %.

Oproti hodnotám u jedináčků, které se zvyšovaly, se hodnoty u trojčat snížily až na nulu. V prvním roce sledovaní tvořila trojčata 15 %, další rok počet klesl skoro na polovinu (8 %). Podobně to probíhalo i v roce 2017 kdy byla trojčata pouze 4 % a nejnižší hodnota 0 % byla v roce 2018.

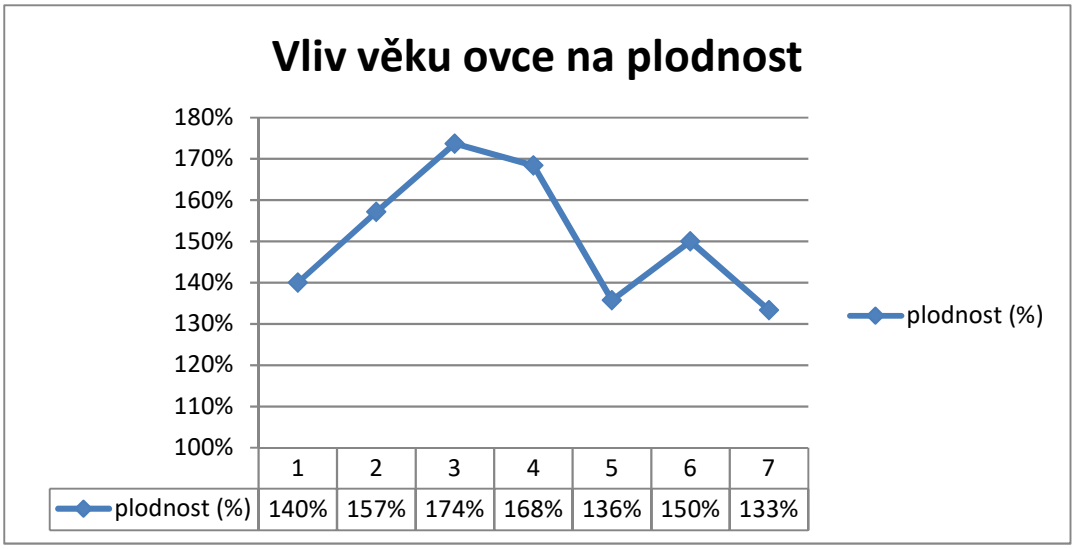
Velikost vrhu se dá ovlivnit i správnou selekcí, která je bohužel pomalejší, kvůli nízké dědivosti u téhle vlastnosti. Pomocí genetiky se dá velikost vrhu také upravit, a to pomocí meziplemenného křížení. Bývá též spojitost mezi velikostí vrhu, porodní hmotností a úhynem jehňat (SCHNEIDEROVÁ, 2001). Pro lepší reprodukci vybíráme jako zakladatelky a matky chovů nejčastěji ovce, které mají vícepočetné vrhy (LAURINČÍK a kol., 1977).

Na základě statistické analýzy Chí – kvadrát testu se neprojevil vliv četnosti vrhů na farmě Studnice jako statisticky významný ($P \geq 0,05$). Ačkoliv se hodnoty mezi sebou v jednotlivých letech lišily.

5.3. Vliv věku matky na plodnost

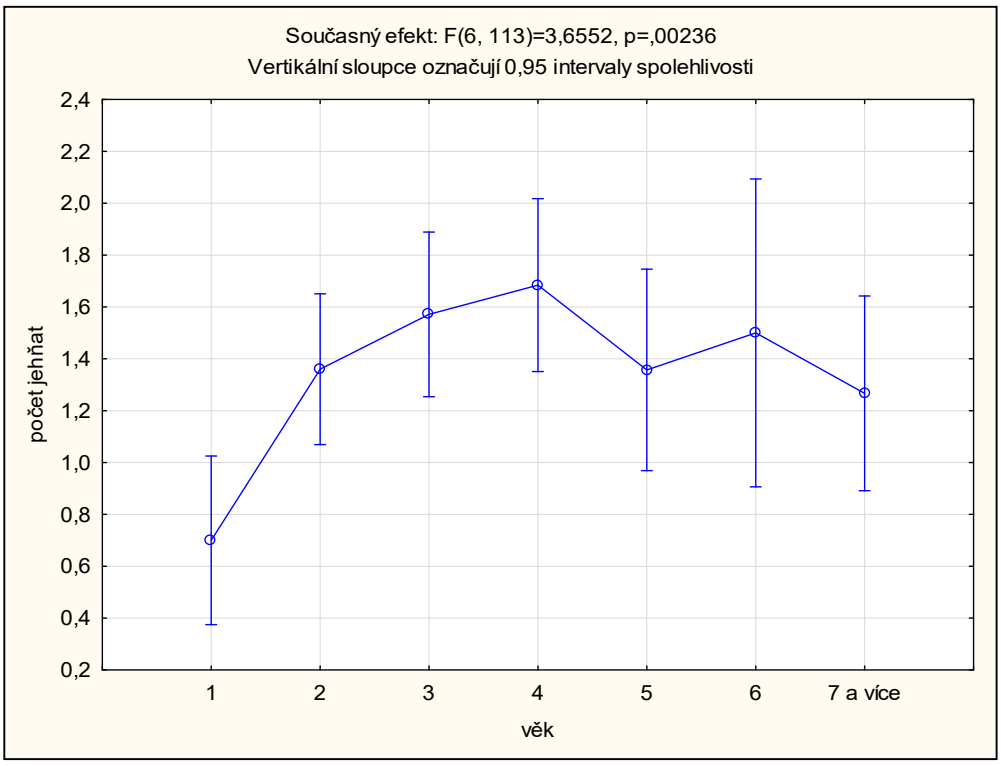
Vliv věku patří mezi nejdůležitější faktory, které ovlivňují plodnost ovcí (SHIRLEY, 2012). U věku si musíme dávat pozor hlavně na to, abychom ovce nezařadili do reprodukce moc brzo anebo moc pozdě. Stávají se potom problémy v průběhu březosti, porodu a péči o jehňata. Raná plemena využíváme od 8 – 10 měsíců a zbylá od 12 – 18 měsíců (HORÁK a kol., 2004). Podle plodnosti je můžeme také dělit na vícerodá, která mají plodnost 200 % a více, dvourodá s plodností vyšší než 150 % a jednorodá u kterých je plodnost menší než 110 % (ČUMLIVSKI, 1974).

Graf 9: Vliv věku ovce na plodnost



	1	2	3	4	5	6	7
plodnost (%)	140%	157%	174%	168%	136%	150%	133%

Graf 10: Vyhodnocení počtu narozených jehňat u jednotlivých věkových kategorií v letech 2015 – 2018



Tabulka 7: Vyhodnocení počtu narozených jehňat u jednotlivých věkových kategorií v letech 2015 – 2018

věk	{1} (,70000)	{2} (1,3600)	{3} (1,5714)	{4} (1,6842)	{5} (1,3571)	{6} (1,5000)	{7} (1,2667)
1		0,076	0,005	0,001	0,222	0,492	0,351
2	0,076		0,966	0,821	1,000	1,000	1,000
3	0,005	0,966		0,999	0,987	1,000	0,915
4	0,001	0,821	0,999		0,901	1,000	0,709
5	0,222	1,000	0,987	0,901		1,000	1,000
6	0,492	1,000	1,000	1,000	1,000		0,998
7 a více	0,351	1,000	0,915	0,709	1,000	0,998	

V grafu 9 je uvedený vliv věku matky na plodnost, v grafu 10 a tabulce 7 jsou počty jehňat u jednotlivých věkových kategorií. Na první pohled je vidět jak plodnost stoupá do tří let věku. Plodnost začínala u prvniček na 140 %. Tomu odpovídá tvrzení GAJDOŠÍKA a POLÁCHA (1988), že u prvniček se vyskytuje nižší plodnost. Nízká plodnost u jednoletých ovcí byla způsobena nejmenším počtem narozených jehňat (v průměru 0,7 jehněte (1 jehně) na ovci), což je vidět v grafu 10 a tabulce 7. O čemž svědčí tvrzení ČUMLIVSKIHO (1974) že, ovce, které rodí poprvé, mají nejčastěji 1 jehně. Od dvou let plodnost narůstala a nejvyšší naměřená hodnota byla u tříletých ovcí (174 %) a čtyřletých ovcí (168 %) za sledované období 2015 - 2018. Vliv na nejvyšší hodnoty plodnosti mělo to, že ve třech a čtyřech letech byl největší počet narozených jehňat (průměrně okolo 1,7 jehněte (2 jehňata) na ovci), tyto hodnoty jsou v grafu 10 a tabulce 7. S tím souhlasí, co píše ČUMLIVSKI (1974), že u starších ovcí (3 – 4 roky) je více dvojčat. Největší rozdíly byly mezi jednoletými a tříletými, čtyřletými v průměru o 1 jehně. Od třetího roku věku plodnost klesala až do pátého roku. V pěti letech měli plodnost 136 %. Poté došlo k lehkému nárůstu (zvýšil se počet narozených jehňat na ovci (1,5 jehněte)) u šestiletých ovcí, kdy plodnost činila 150 % a nejnižší hodnota 133 % byla zjištěna u sedmiletých a starších ovcí. Od sedmého roku také klesal počet narozených jehňat. Bohužel, zjištěné hodnoty ne tak zcela odpovídají tomu, co píší GAJDOŠÍK a POLÁCH (1988), že s věkem se plodnost zvyšuje až do 6 roku a u starších se snižuje. Výrazný pokles by měl být viditelný po 7 roce věku (GAJDOŠÍK, POLÁCH, 1988). Toto tvrzení se s naměřenými hodnotami plně ztotožňuje.

Podle plemenného standardu by měla být plodnost 150 – 170 % (ANONYM 1, 2018). Kdybychom se tedy zaměřily na prvničky, tak u nich byla plodnost o 10 % nižší než plemenný standard. Ostatní roky těmto hodnotám odpovídaly, až na pětileté, sedmileté a starší (u nichž byly ty rozdíly nejvyšší). U tříletých bahnic byla plodnost dokonce o 4 % vyšší, než je plemenný standard.

Na základě uvedených údajů vlivu věku na plodnost a počtu jehňat u jednotlivých věkových kategorií v tabulce 7 se statistickým vyhodnocením zjistil vysoce významný vliv ($P \leq 0,01$) v pozorovaném chovu za roky 2015 - 2018. K tomuto vyhodnocení se používala metoda Anova.

6. Souhrn a závěr

Cílem diplomové práce bylo porovnání reprodukčních ukazatelů u ovcí plemene Clun forest na Farmě Studnice.

Sledování bylo uskutečněno na rodinné farmě od roku 2015 do 2018. Do pozorování bylo zařazeno celkem 30 bahnic, 1 beran a jejich jehňata, kterých bylo dohromady 160. Hodnoceny byly následující ukazatele: procento březosti, plodnost, intenzita reprodukce, celkový odchov, jalovost, odchov z narozených jehňat a celková úmrtnost jehňat. Dále byl hodnocen také vliv věku bahnic a zastoupení ovcí dle četnosti vrhu.

Výsledky reprodukčních ukazatelů

Oplodnění

Při porovnání oplodnění ve vybraném chovu s průměrem v České republice jsou vidět docela mohutné rozdíly. Během těch čtyř sledovaných let je patrné zlepšení plodnosti na farmě Studnice. V prvním roce (2015) bylo oplodnění 90 %, což bylo v porovnání s průměrem o celé 3 % méně. Ovšem v dalších letech byly průměrné hodnoty oplodnění nad celorepublikovým průměrem. V jednotlivých letech byly vyšší o 3,13 % (2016) a 2,17 % (2017, 2018).

Naměřené hodnoty byly statisticky vyhodnocené pomocí metody Chí-kvadrát testu. I přesto, že se hodnoty během sledování zvyšovaly, neprokázal se statisticky významný vliv ($P \geq 0,05$) mezi sledovaným chovem a průměrem ČR v oplodnění.

Plodnost

Průměry v ČR se od sebe mezi lety moc nelišil, ale oproti tomu hodnoty ve sledovaném stádě měli vyšší rozdíly. Ne jen mezi sledovanými lety ale i v porovnání s průměrem v ČR. V roce 2015 byla plodnost na farmě Studnice nejvyšší (180 %). Od průměru v ČR se lišila o 12,5 % (o tuto hodnotu byla sledovaná skupina lepší). Další rok došlo ke snížení plodnosti o 7 % a tím byla plodnost ve stádě 173 %. Došlo tedy i ke snížení rozdílu na 7,5 % mezi sledovaným stádem a ČR, i když se lehce snížila i tato hodnota. Rok 2017 se zdá podle hodnot jako nejhorší v ČR, kdy plodnost činila 163,9 % (to byla nejnižší hodnota za sledované období). Hodnota

plodnosti ve sledovaném stádě byla též nižší (150 %). Při srovnání s minulým rokem byl rozdíl 23 %, ten byl také meziročně nejvyšší. O 13,9 % byla plodnost odlišná mezi ČR a farmou Studnice. V posledním roce (2018) měla farma Studnice nejnižší plodnost za celé sledované období a to pouze 128 %, což je o 22 % méně než rok předtím. Zase naproti tomu průměr v ČR se začal zvyšovat o 1,73 %. Při srovnání plodnosti v posledním roce mezi ČR a naším stádem je vidět největší rozdíl v těchto hodnotách (37,63 %).

Na základě zjištěných dat se pomocí metody Chí – kvadrát testu porovnávaly hodnoty plodnosti u farmy Studnice mezi sledovanými roky. Podle velikého meziročního rozdílu byl vliv vyhodnocen jako statisticky významný ($P \leq 0,01$) u plodnosti sledovaného stáda.

Intenzita

Viditelně znatelné rozdíly mezi sledovaným chovem a průměrem v České republice byly hlavně první a poslední rok. V prvním roce sledování 2015 byla intenzita na farmě Studnice 120 % a lišila se od průměru o celých 35,8 % (to byl největší rozdíl hodnot mezi ČR a sledovaným stádem). Což znamená, že intenzita (neboli celková plodnost) sledovaného stáda byla horší. Opakem tomu byl rok 2016. V tomto roce se intenzita oproti minulému roku zvedla o celých 30 %. To znamenalo nejvyšší naměřenou hodnotu (150 %) a byla dokonce vyšší o 0,8 % než průměr v České republice. Zbylé dva roky docházelo ke snížení intenzity. V roce 2017 o 10 %. Hodnota tedy byla 140%. Průměr v České republice byl poslední dva roky nejvyšší (155,8 %). Rozdíl byl v roce 2017 mezi hodnotou farmy a průměrem ČR 15,8 %. V posledním roce došlo k ráznému snížení intenzity ve sledovaném stádě o 12 %. Ze 140 % (2017) na 128 % v roce 2018. V roce 2018 si můžeme všimnout největšího rozdílu 27,8 % mezi celorepublikovým průměrem a sledovaným stádem.

Přestože hodnoty intenzity chovu mezi sebou měli viditelné meziroční rozdíly, neprokázal se pomocí Chí – kvadrát testu mezi nimi žádný statistický vliv ($P \geq 0,05$).

Celkový odchov

Celkový odchov jehňat na farmě Studnice se pohyboval mezi 116,67 % až 143,33 % v rozmezí čtyř sledovaných let, naproti tomu u průměru v ČR byly hodnoty vyšší 139,6 % až 145,2 %. Je tedy dobře vidět že v našem vybraném chovu byl rozdíl mezi hodnotami větší. Největší rozdíly byly zaznamenány v roce 2015. Kdy v ČR byl odchov 145,2 % a na farmě Studnice pouze 116,67 %. Což je o 28,53 % méně než průměr. Bylo to způsobeno tím, že nám uhynulo 1 jehně. Odchovalo se tudíž 35 jehňat. O 1 jehně přišli také poslední rok sledování, a proto se také hodnota v tomto roce (120 %) blíží té z roku 2015. V roce 2017 byl rozdíl sice menší o 11,87%, ale hodnoty u sledovaného stáda se zvýšili (na 133,33 %) v důsledku úhynů 2 jehňat. Vidět můžeme i situaci, kdy zjištěné hodnoty byly vyšší než průměr. To se stalo v roce 2016, v tu dobu byla v ČR nejnižší hodnota u odchovu (139,6 %) a na farmě Studnice nejvyšší (144,33 %). V tomto roce se tedy na farmě odchovalo 43 jehňat.

Podle statistického vyhodnocení Chí – kvadrát testem, byl v tabulce 4 zjištěn u celkového odchovu statisticky nevýznamný vliv ($P \geq 0,05$) na farmě Studnice. I přesto, že byly vidět patrné rozdíly mezi lety.

Jalovost

Největší jalovost na farmě Studnice byla v prvním roce, tedy v roce 2015 a to 10 %. Takto velké procentuální zastoupení bylo kvůli největšímu počtu jalových ovcí za celé období. V roce 2015 byly 3 ovce jalové. Tyto veliká čísla v prvním roce mohla být způsobena tím, že v tento rok bylo ve stádě nejvíce prvniček. O rok později byla jalovost snížena na pouze 7 %. A to snížením počtu jalových ovcí v roce 2016 jen na 2 kusy. V roce 2017 a 2018 byla jalovost udržena na stejné hranici 3 %, což obsahovalo pouze 1 jalovou ovci každý rok. Tuto nejnižší jalovost mohlo způsobit totiž to, že se v chovu poslední dva roky vyskytovaly ovce právě s vyšším věkem.

Při tomto statistickém vyhodnocení jalovosti sledovaného stáda Chí – kvadrát testem v tabulce 5 vyšel vliv jako statisticky nevýznamný ($P \geq 0,05$) ve sledovaném období. A to i přesto, že rozdíly byly velmi velké.

Odchov z narozených jehňat

Odchov z narozených jehňat v roce 2015 měl 97,22 % úspěšnost, díky pouze 1 úhynu. Skoro stejné to bylo v roce 2018, kdy úspěšnost byla 97,30 %. Ovšem viditelné rozdíly byly ve zbývajících letech sledování. Kdy se nám nejnižší hodnota 93,33 % objevila v roce 2016. V tento rok došlo totiž k nevětšímu úhynu, a to 3 kusů jehňat. A tím se nám snížil počet odchovaných jehňat na 42 kusů. Důvodem proč byl v tomto roce nejnižší odchov, mohlo být nepříznivé počasí. V roce 2017 se nám hodnota odchovu zvýšila na 95,24 %, jelikož se nám úhyn snížil jen na 2 kusy. Počet odchovaných jehňat tedy činil 40 kusů.

Dle statistického vyhodnocení pomocí Chí – kvadrát testu u odchovu z narozených jehňat vyšlo, že mezi sledovanými roky nebyl zjištěn statisticky významný vliv ($P \geq 0,05$).

Celková úmrtnost (úhyn)

Úhyn měl během sledování velice rozdílné hodnoty. Nejmenší úhyn byl zaznamenán v prvním a posledním roce sledování 2,78 % a 2,7 % (kdy uhynulo pouze 1 jehně každý rok). U těchto dvou jehňat se jednalo o úhyn ze zdravotních důvodů (nakažení Toxoplasmozou). Skoro o polovinu větší úhyn byl v roce 2017, až 4,67 % (tam už přišli o 2 jehňata). Tyto dvě jehňata uhynula z důsledku napadení vlkem. A nejvyšší počet uhynulých jehňat bylo v roce 2016, 6,67 % což činilo 3 jehňata. Důvodem proč byl v roce 2016 nejvyšší úhyn, bylo to, že se rodilo více dvojčat a trojčat. A právě ta tři uhynulá jehňata byla z narozených trojčat. Bohužel je odmítla matka (protože měli malou porodní hmotnost) a i přes snahu se je nepodařilo zachránit.

Mezi sledovaným obdobím na farmě Studnice u úhynu, byly vidět patrné rozdíly, ale při statistickém vyhodnocení díky Chí – kvadrát testu nebyl prokázán statisticky významný vliv ($P \geq 0,05$).

Počet narozených jehňat

První rok od začátku sledování se počet celkem navýšil o 9 jehňat, z počtu 36 kusů na 45 kusů, což byl také nejvyšší počet narozených jehňat za sledovanou dobu. Bohužel v dalších letech sledování už docházelo jenom ke snižování stavů. Nejprve o 3 jehňata (počet narozených jehňat v roce 2017 byl 42 kusů) a poslední rok o 5 dalších jehňat (vždy počítáno od předešlého roku). To tedy znamenalo, že v roce 2018 bylo narozeno 37 jehňat. Na farmě Studnice nejspíše docházelo ke snižování z důvodu zvyšování věku bahnic a zařazování prvniček do chovu. Další možností mohlo být i to, že od roku 2017 se u nás začali vyskytovat vlci a tím byly ovce vystaveny stresu (na noc se zavíraly, svítilo se před ovčínem, atd.).

Počet narozených jehňat nebyl statisticky vyhodnocen.

Výsledky vlivu věku bahnic a četnost vrhu

Četnost vrhu

Během těchto čtyř sledovaných let je patrné, že počet ovcí, které rodily jedináčky, se zvyšoval. V roce 2015 byla hodnota jedináčků 35 %. Nejméně se jich narodilo v roce 2016, kdy jejich hodnota byla pouze 34 %. V roce 2017 se počet zvedl o 19 % (na hodnotu 53 %), což byl největší nárůst. Podobný rozdíl (18 %) byl patrný mezi rokem 2017 a 2018. Kdy se hodnota pohybovala kolem 71 %. A to byl také rok s nejvyšším počtem narozených jedináčků.

Počet porodů dvojčat jak je vidět se mezi prvními roky zvedl o 8 %. V roce 2015 měli 50 % narozených dvojčat a v roce dalším tudíž 58 %. Bohužel od roku 2016 docházelo už jen k poklesům. Nejprve mezi lety 2016 a 2017 o 15 %, kdy byla hodnota snížena na 43%. A poté v posledních dvou letech byl rozdíl 14 %. To způsobila nejnižší naměřená hodnota posledního roku 29 %.

Oproti hodnotám u jedináčků, které se zvyšovaly, se hodnoty u trojčat snížily až na nulu. V prvním roce sledovaní tvořila trojčata 15 %, další rok počet klesl skoro na polovinu (8 %). Podobně to probíhalo i v roce 2017 kdy byla trojčata pouze 4 % a nejnižší hodnota 0 % byla v roce 2018.

Na základě statistické analýzy Chí – kvadrát testu se neprojevil vliv četnosti vrhů na farmě Studnice jako statisticky významný ($P \geq 0,05$). Ačkoliv se hodnoty mezi sebou v jednotlivých letech lišily.

Vliv věku matky na plodnost

Plodnost plynule stoupala do tří let věku. U prvniček začínala plodnost na 140 %. Nízká plodnost u jednoletých ovcí byla způsobena nejmenším počtem narozených jehňat (v průměru 0,7 jehněte (1 jehně) na ovci). Od dvou let plodnost narůstala a nejvyšší naměřená hodnota byla u tříletých ovcí (174 %) a čtyřletých ovcí (168 %) za sledované období 2015 - 2018. Vliv na nejvyšší hodnoty plodnosti mělo to, že ve třech a čtyřech letech byl největší počet narozených jehňat (průměrně okolo 1,7 jehněte (2 jehňata) na ovci). Největší rozdíly byly mezi jednoletými a tříletými, čtyřletými v průměru o 1 jehně. Od třetího roku věku plodnost klesala až do pátého roku. V pěti letech měli plodnost 136 %. Poté došlo k lehkému nárůstu (zvýšil se počet narozených jehňat na ovci (1,5 jehněte)) u šestiletých ovcí, kdy plodnost činila 150 % a nejnižší hodnota 133 % byla zjištěna u sedmiletých a starších ovcí. Od sedmého roku také klesal počet narozených jehňat. Výrazný pokles byl vidět po 7 roce věku.

Na základě uvedených údajů vlivu věku na plodnost a počtu jehňat u jednotlivých věkových kategorií v tabulce 7 se statistickým vyhodnocením zjistil vysoce významný vliv ($P \leq 0,01$) v pozorovaném chovu za roky 2015 - 2018. K tomuto vyhodnocení se používala metoda Anova.

Závěr

Reprodukční ukazatelé jako například: oplodnění a plodnost byly lepší a jiní ukazatelé: intenzita a celkový odchov byly horší ve srovnání s ČR za sledované období 2015 až 2018. V oplodnění byl sledovaný chov od roku 2016 lepší než průměr ČR. Přestože se hodnoty oplodnění během sledovaných čtyř let zvyšovaly, tak výsledek ukázal oplodnění jako statisticky nevýznamný vliv ($P \geq 0,05$). Plodnost se mezi naměřenými hodnotami ve sledovaném stádu a v ČR za sledované období 2015 až 2018 celkem lišily. V roce 2015 a 2016 byla plodnost vyšší než průměr ČR o 12,5 % a 7,5 %. Hodnoty plodnosti klesly v roce 2017 o 13,9 % a 2018 o 35,9 % oproti celorepublikovému průměru. Pokles hodnot plodnosti mohl být způsoben vyšším počtem jednoletých ovcí a starších ovcí (docházelo k nižšímu počtu narozených jehňat). U plodnosti byl tedy mezi sledovanými lety zaznamenán statisticky významný vliv ($P \leq 0,01$). Při sledování intenzity v daném chovu a srovnání s průměrem v ČR nevyšel žádný statisticky významný vliv ($P \geq 0,05$). V celkovém odchovu jehňat byl vybraný chov horší než průměr v ČR první a poslední rok sledování průměrně o 26 %, menší rozdíl pak byl v roce 2017 (12%). Jediný rok (2016) byl odchov na farmě vyšší o 4,33 % než průměr ČR. Celkový odchov byl tedy podle statistického vyhodnocení určen jako nevýznamný vliv ($P \geq 0,05$) na farmě Studnice. Jalovost ve sledovaném chovu v letech 2015 až 2018 se zlepšovala. Zlepšení bylo způsobeno klesajícím počtem jalových ovcí (a to díky menšímu počtu prvniček). Přes velké rozdíly hodnot jalovosti, neměl ani tento ukazatel ve sledovaném období na farmě statisticky významný vliv ($P \geq 0,05$). Odchov z narozených jehňat se dá brát jako opak úhynu. Při tomto hodnocení počet odchovaných jehňat do roku 2016 klesl až na hodnotu 93,33 % (což byla nejnižší hodnota za celé sledování. Od roku 2016 se počty odchovaných jehňat zvyšovaly. Odchov z narozených jehňat nebyl na farmě Studnice určen jako statisticky významný vliv ($P \geq 0,05$). Úhyn měl během sledovaného období velice rozdílné hodnoty. V prvním roce sledování (2015) se jednalo se o úhyn ze zdravotních důvodů (nakažení Toxoplasmozou). V roce 2017 a 2018 uhynula jehňata z důsledku napadení vlkem. A nejvyšší počet úhynů mohl být způsoben vyšším počten narozených dvojčat a trojčat (kdy měli nižší porodní hmotnost a matky je odmítaly). Při statistickém vyhodnocení úhynu mezi sledovaným obdobím na farmě Studnice vyšel tento ukazatel jako statisticky nevýznamný vliv ($P \geq 0,05$). Počet narozených

jehňat od začátku sledování v roce 2015 do roku 2016 se zvyšoval. Od roku 2016 docházelo už jenom ke snižování stavů. Důvodem snížení mohlo být zařazování prvniček do chovu a špatné klimatické podmínky. Další možností mohlo být i to, že od roku 2017 se v místech chovu začali vyskytovat vlci a tím byly ovce vystaveny stresu (na noc se zavíraly, svítilo se před ovčínem, atd.). Počet narozených jehňat nebyl statisticky vyhodnocen. U četnosti vrhů se během sledovaných čtyř let zjistilo, že počet ovcí, které rodili jedináčky, rostl. V roce 2015 mělo jedináčky pouze 7 ovcí, další rok už 9 ovcí porodilo jedináčka. Nejvyšší počty narozených jedináčků byly v roce 2017 (15 ovcí) a 2018 (20 ovcí). Počet ovcí s narozenými dvojčaty byl v prvním roce 10 kusů. Poté se lehce zvedl na 15 kusů v roce 2016. V posledních dvou letech se počet ovcí s dvojčaty snižoval. Výskyt trojčat byl první rok nejvyšší (3 ovce) během dalších sledovaných roků klesly počty ovcí s trojčaty až na nulu. Na základě statistické analýzy u četnosti vrhů byl zjištěn statisticky nevýznamný vliv ($P \geq 0,05$). Při hodnocení vlivu věku matky na plodnost se začínalo u prvniček s plodností na 140 %. Nízká plodnost u jednoletých ovcí byla způsobena nejmenším počtem narozených jehňat (v průměru 1 jehně na ovci). Od dvou let plodnost narůstala a nejvyšší naměřená hodnota byla u tříletých ovcí (174 %) a čtyřletých ovcí (168 %) za sledované období 2015 - 2018. Vliv na nejvyšší hodnoty plodnosti mělo to, že ve třech a čtyřech letech byl největší počet narozených jehňat (průměrně okolo 2 jehňat na ovci). Největší rozdíly byly mezi jednoletými a tříletými, čtyřletými v průměru o 1 jehně. Od třetího roku věku plodnost klesala až do pátého roku. V pěti letech měli plodnost 136 %. Poté došlo k lehkému nárůstu (zvýšil se počet narozených jehňat na ovci (1,5 jehněte)) u šestiletých ovcí a nejnižší hodnota plodnosti (133 %) byla zjištěna u sedmiletých a starších ovcí. Od sedmého roku také klesal počet narozených jehňat. Na základě uvedených údajů vlivu věku na plodnost a počtu jehňat u jednotlivých věkových kategorií se statistickým vyhodnocením zjistil vysoce významný vliv ($P \leq 0,01$) v pozorovaném chovu za roky 2015 - 2018.

V závěru se tedy může říct, že při statistickém vyhodnocení se ukázal statisticky významný vliv pouze u plodnosti vybraného stáda a vlivu věku matky plodnost. U ostatních reprodukčních ukazatelů byl vliv nevýznamný.

Závěry vhodné pro použití v praxi

Na základě výsledků lze doporučit, aby se chovatel snažil zvýšit plodnost, intenzitu a celkový odchov. Ostatní reprodukční ukazatele měly v tomto chovu dobré hodnoty. Přesto se může chovatel snažit zlepšit i tyto ukazatele.

Ke zlepšení v daném chovu lze dojít pomocí snížení úmrtnosti, kdy chovatel musí věnovat vyšší péči ovcím zabřezlým a v období bahnění. Zvláště když se rodí jehňata přes zimu (Leden až Březen), by bylo lepší postavit více porodních boxů. Aby nedocházelo k prochladnutí. Zlepšení výživy je také jeden z významných vlivů, když v zimě nemají ovce dostatek kvalitního pastevního porostu, bych doporučila přidávat kvalitní senáž a přidat i více vitamínů a minerálů. Může se též zvyšovat celkový odchov tím, že si chovatel bude vybírat ovce s dobrými mateřskými vlastnostmi a vyšším počtem odchovaných jehňat. Ke zvýšení plodnosti by mohlo pomoct věkově vyvážené stádo, aby nedocházelo k tomu, co bylo vidět zde v této práci. A to k tomu, že poslední dva roky klesala plodnost, protože bylo ve stádě hodně prvniček a starších ovcí.

7. Seznam literatury

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BROUČEK, J. a kol.: Optimalizace chovu masných plemen skotu a ovcí v marginálních oblastech trvale udržitelného zemědělství. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2011, 123 s.
2. ČUMLIVSKI, B.: Chov ovcí a koz a vlnoznalství. Praha, Státní pedagogické nakladatelství, 1974, 284 s.
3. DAVIES – MOREL, M. C. G. a kol.: A comparison of plasma growth hormone, insulin, free fatty acid and glucose concentrations during oestrus and early pregnancy in Clun Forest ewe lambs and ewes. Small Ruminant Research 48, 2003, 127–134 s.
4. FRELICH, J. a kol.: Chov hospodářských zvířat I. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2011, 100-117 s.
5. GAJDOŠÍK, M. a POLÁCH, A.: Chov oviec. Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 1988, 336 s.
6. GRANDIN, T.: Livestock Handling and Transport. CABI Publishing, UK, 2000, 175 – 213 s.
7. GRASSA, P. a kol.: Sperm survival and heterogeneity are correlated with fertility after intrauterine insemination in superovulated ewes. Theriogenology 63, 2005, 748–762 s.
8. HAFEZ, B. a HAFEZ, E.S.E.: Reproduction in farm animals. Lippincott Williams & Wilkins, USA, 2000, 13 – 397 s.
9. HAVLÍN, J. a kol.: Domácí chov zvířat. Praha, Zemědělské nakladatelství Brázda, 1983, 344-389 s.
10. HORÁK, F.: Možnosti rozvoje velkochovů ovcí. Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 1985, 176 s.
11. HORÁK, F.: Ovce a jejich chov. Praha, Brázda, 2004, 299 s.
12. HORÁK, F. a kol.: Produkce jehněčího masa. Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 1987, 188 s.
13. HORÁK, F. a kol.: Chov ovcí. Praha, Brázda, 1999, 156 s.
14. HORÁK, F. a kol.: Ovce a jejich chov. Praha, Brázda, 2007, 304 s.

15. HORÁK, F. a kol.:Chováme ovce, Vydání v češtině první. Praha, Brázda, 2012, 383 s.
16. JAKOUBEK, V. a MAŠEK, K.: Chov a šlechtění masných a kombinovaných plemen skotu a ovcí v systémech trendu udržitelného zemědělství: Sborník referátů z konference. Rapotín: Výzk. ústav pro chov skotu VÚCHS, 1998, 50 s.
17. JAKUBEC, V. a kol.: Šlechtění ovcí. Mze ČR, Praha, 2001, 152 s.
18. JENSEN, P.: The ethology of domestic animals. CABI Publishing, UK, 2002, 218 s.
19. KEELING, L.J. a GONYOU H.W.: Social Behaviour in Farm Animals. CABI Publishing, UK, 2001, 211 – 238 s.
20. KUCHTÍK, J. a kol.: Chov ovcí. 1 vydání. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007, 112 s.
21. LAURINČÍK, J. a kol.: Chov oviec. Bratislava, Príroda, 1977, 484 s.
22. LOUČKA, R.: Ovčákův rok I – Období bahnění. Profi press, s. r. o., Náš chov 4/2006, ročník LXVI, 64 s.
23. LOUDA, F., a HEGEDÜŠOVÁ, Z.: Inseminace ovcí - intenzifikační faktor šlechtitelské práce. Rapotín: Agrovýzkum s.r.o., 2009
24. MARŠÁLEK, M. a kol.: Atlas plemen hospodářských zvířat chovaných v ČR. Skot, koně, ovce a kozy. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2016, 161 s.
25. MAREŠ, V. a kol.: Výsledky kontroly uţitkovosti ovcí a koz v ČR za rok 2011, Zpravodaj SCHOK, 2012, č. 1, 10 – 17 s.
26. MÁTLOVÁ, V. a kol.: Chov ovcí v marginálních podmínkách. Praha, VÚŽV Praha Uhříněves, 2000
27. PINĎÁK, A.: Výsledky reprodukce v chovu ovcí. Profi press, s. r. o.: Náš chov, 2007, č.1, 45 – 46 s.
28. PRUITT, T. A.: Raising Sheep: How We Do It and More. Pruitt Farm Publishing, 2012
29. ROSA, H.J.D., a BRYANT, M.J.: Review Seasonality of reproduction in sheep. Small Ruminant Research 48, 2003, 155–171 s.
30. ŘÍHA, J. a kol.: Biotechnologie v chovu a šlechtění hospodářských zvířat. Rapotín, Českomoravská společnost chovatelů, 1999, 167 s.

31. SAMBRAUS, H. H.: Atlas plemen hospodářských zvířat. Praha, Brázda, 2006, 296 s.
32. SCHNEIDEROVÁ, P.: Tendence v chovu ovcí. Praha, ÚZPI, 2001, č. 13, 42 s.
33. ŠTOLC, L.: Základy chovu ovcí. Praha, Institut výchovy a vzdělání Ministerstva zemědělství ČR, 1999, 40 s.
34. VEJČÍK, A.: Teorie a praxe v chovu ovcí. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2007, 72 s.
35. VEJČÍK, A. a kol.: Chov hospodářských zvířat. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2001, 179 s.
36. VEJČÍK, A. a PEŠINOVÁ, P.:Chov ovcí a koz. Praha, České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2012, 145 s.
37. VOŘÍŠKOVÁ, J.: Etologie hospodářských zvířat. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2001, 169 s.
38. WEBSTER, J.: Welfare: životní pohoda zvířat, aneb, Střízlivé kázání o ráji. Praha, Nadace na ochranu zvířat, 1999, 264 s.

SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

39. ANONYM 1: https://www.schok.cz/plemena-ovci/clun-forest-cf [cit. 2018-11-03].
40. ANONYM 2: https://www.clunforestsheep.org.uk/breed-standards.html [cit. 2018-11-03].
41. ANONYM 3: http://www.clunforestsheep.org/why-cluns/ [cit. 2018-11-03].
42. ANONYM 4: http://www.clunforestsheep.org/origins-and-history-of-the-clun-forest-breed/clun-history-article-1/ [cit. 2018-11-03].
43. RAO, S.: Genetic Analysis of Sheep Discrete Reproductive Traits Using Simulation and Field Data. 1997, [cit. 2019-01-20]. Dostupný z: http://scholar.lib.vt.edu/theses/public/etd-361811112972690/etd.pdf.
44. RYSOVÁ, L.: http://www.agropress.cz/pohlavni-cyklus-u-ovci/ [cit. 2018-11-03].
45. SHIRLEY, J.: Selecting sheep for maternal and health traits. In Irish Farmers Journal, [cit. 2018-01-20]. Dostupný z: http://www.farmersjournal.ie
46. STANĚK, S.: http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/reprodukce-ovci/inseminace-ovci-a-koz.html [cit. 2019-01-20].

8. Přílohy

8.1. Příloha 1 – seznam tabulek

Tabulka 1: Stavy ovcí chovaných v ČR 16

Tabulka 2: Stavy hospodářských zvířat (ks) 16

Tabulka 3: Porovnání oplodnění u plemene clun forest v chovu farma Studnice a průměr v České republice za sledované období 2015 - 2018 45

Tabulka 4: Porovnání reprodukčních ukazatelů u plemene Clun forest v chovu farma Studnice a průměrem v České republice 50

Tabulka 5: Porovnání reprodukčních ukazatelů plemene clun forest na farmě Studnice mezi lety 2015 - 2018 55

Tabulka 6: Zastoupení ovcí dle četnosti vrhu ve sledovaných letech 2015 – 2018 ... 55

Tabulka 7: Vyhodnocení počtu narozených jehňat u jednotlivých věkových kategorií v letech 2015 – 2018 59

8.2. Příloha 2 – seznam grafů

Graf 1: Porovnání oplodnění mezi farmou Studnice a průměrem v ČR 44

Graf 2: Porovnání plodnosti mezi farmou Studnice a průměrem v ČR 46

Graf 3: Porovnání intenzity mezi farmou Studnice a průměrem v ČR 48

Graf 4: Porovnání celkového odchovu mezi farmou Studnice a průměrem v ČR 49

Graf 5: Porovnání jalovosti mezi sledovanými roky na farmě Studnice 51

Graf 6: Porovnání odchovu z narozených jehňat mezi sledovanými roky na farmě Studnice 52

Graf 7: Porovnání celkové úmrtnosti (úhynu) mezi sledovanými roky na farmě Studnice 53

Graf 8: Porovnání počtu narozených jehňat mezi sledovanými roky na farmě Studnice 54

Graf 9: Vliv věku matky na počet jehňat 58

Graf 10: Vliv věku ovce na plodnost 58

8.3. Příloha 4 – fotografie (seznam obrázků)

Obrázek 1: Grafy četností vrhů v letech 2015 - 2018 56

Obrázek 2: Jehně 75

Obrázek 3: Ovce 75

8.4. Příloha 3 – použité zkratky

ČR – Česká republika

EU – Evropská unie

KU – kontrola užitkovosti

CHKO – Chráněná krajinná oblast

SAPS – jednotná platba na zemědělskou plochu

GREENING – ozelenění

m.n.m. – metrů nad mořem

Obrázek 2: Jehně

Obrázek 3: Ovce