



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra zootechnických věd

Bakalářská práce

Reprodukce a management chovu vybraných plemen masného skotu

Autorka práce: Eliška Návarová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Beran, Ph.D.

České Budějovice
2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Podpis

Abstrakt

Literární přehled bakalářské práce se zabývá managementem chovu skotu, popisem plemen aberdeen angus, limousine a charolais. V následující kapitole práce je popsáno ekologické zemědělství, jelikož do práce jsou zařazeny podniky, které chovají skot v ekologickém zemědělství. Nadcházející kapitola bakalářské práce se věnuje reprodukci masných plemen skotu. Cílem práce bylo vyhodnocení úrovně reprodukce a managementu po celoroční průběžné analýze.

Praktická část práce je zaměřena na hodnocení průběhu porodu, výsledky diagnostiky březosti, hmotnosti (telat při porodu a při odstavu) a na výsledky vyšetření spermatu. Výsledky pro tuto práci byly zjišťovány v šesti podnicích z průvodních listů skotu, evidence zootechnika a spermioqramů býků. V závěru práce jsou výsledky shrnuty a zhodnoceny.

Podniky zaměřené na chov plemene limousine a charolais zařazují býka do stáda na dobu přibližně dvou měsíců. Podnik věnující se chovu plemene aberdeen angus má býka zařazeného ve stádě většinu roku.

Častější výskyt obtížných porodů byl u plemene limousine zaznamenán v podniku Rolnická Skalná a jejich počet značně přesahoval průměr výskytu komplikovaných porodů u tohoto plemene. U plemene charolais byl vyšší výskyt obtížných porodů analyzován v podniku SPO-ZEM Nový Kostel. Počet obtížných porodů zaznamenaných u podniku zaměřeného na chov plemene aberdeen angus mírně převyšoval průměr plemene.

Nejvyšší úspěšnost zabřeznutí byla zjištěna u podniků SPO-ZEM Nový Kostel, Farmy Třebeň a Anonymu. Neuspokojivé úrovně zabřeznutí dosáhl podnik Naturland.

Podniky chovající plemeno limousine dosahovaly nižších porodních hmotností, ale i přes to byly hodnoty uspokojivé. Odstavové hmotnosti telat byly v těchto podnicích vyhovující. Podniky zaměřené na chov plemene charolais dosahovaly nevyhovujících hodnot v průměrné porodní hmotnost, ale výborných hodnot v odstavové hmotnosti. U plemene aberdeen angus byla u jalovic dosažena vyhovující průměrná hmotnost při odstavu, kdežto u býků byla hmotnost nižší, než je u plemene běžné.

Z celkového počtu 12 sledovaných býků byli všichni plemeníci na začátku připouštěcího období plodní. Na konci připouštěcího období byla u tří býků diagnostikována neplodnost a u jednoho býka bylo analyzováno vysoké množství nepohyblivých spermií. U těchto býků byla nasazena léčba, která se po třetím odběru ukázala jako

účinná pouze u dvou plemenů. Býci, u kterých léčba nezabrala, byli vyřazeni z chovu.

Klíčová slova: skot, telata, plemenice, reprodukce, hmotnost, březost, sperma, plemeno

Abstract

The literature review presented in the bachelor thesis focuses on the management and characterization of cattle breeding, specifically the Aberdeen Angus, Limousin, and Charolais breeds. The following chapter describes ecological agriculture, as the thesis includes companies that breed cattle in organic farming. The upcoming chapter of the thesis centers on the reproduction of beef cattle breeds. The aim of this thesis was to conduct a comprehensive and continuous analysis throughout the year by which to evaluate the level of reproduction and management.

The practical part focuses on evaluation the course of delivery, pregnancy diagnosis results, weight of calves at birth and weaning, and the results from semen examination. The data for this thesis were collected from six companies using accompanying lists of cattle, animal husbandry records, and bull spermograms. In the conclusion of the thesis, the results are summarized and evaluated.

Companies specializing in Limousin and Charolais breeding include their bulls in herd for approximately two months. The company that focuses on breeding Aberdeen Angus has its bulls in herd for most of the year.

More frequent occurrence of difficult births was recorded for the Limousin breed at the Rolnická Skalná company, and their number significantly exceeded the average incidence of complicated births for this breed. A higher incidence of difficult births was also analyzed for the Charolais breed at the SPO-ZEM Nový Kostel company. The number of difficult births recorded at the company specializing in breeding Aberdeen Angus slightly exceeded the breed's average.

The highest success rate of pregnancy was found in the companies SPO-ZEM Nový Kostel, Farny Třebeň, and Anonymu. The Naturland company achieved unsatisfactory levels of pregnancy rates.

Companies breeding Limousin achieved lower birth weights, nonetheless the values were satisfactory. Weaning weights of calves in these companies were suitable. Companies focused on breeding Charolais achieved unsatisfactory average birth weight values but excellent weaning weight values. For the Aberdeen Angus breed, satisfactory average weaning weight was achieved for heifers, while the weight of bulls was lower than usual for the breed.

From the total of 12 monitored bulls, all were fertile at the beginning of the breeding season, infertility was diagnosed in three bulls, and one bull had a high number of immobile spermatozoa. In these bulls, a treatment was applied, which was found to be effective only in two breeding males after the third collection. Bulls for which the treatment was ineffective were removed from the breeding program.

Keywords: cattle, calves, breeds, reproduction, weight, pregnancy, semen, bull.

Poděkování

Ráda bych poděkovala panu doc. Ing. Janu Beranovi, Ph.D z vedení mé bakalářské práce a rady při jejím zpracování. Poděkování patří také podnikům za poskytnutí informací potřebných ke zpracování bakalářské práce a za umožnění přístupu do chovů.

Obsah

Úvod.....	12
1 Literární přehled.....	13
1.1 Chov skotu	13
1.1.1 Masná plemena.....	13
1.1.2 Vznik masných plemen skotu	13
1.1.3 Aberdeen angus	14
1.1.4 Limousine.....	14
1.1.5 Charollais	15
1.1.6 Šlechtění.....	16
1.1.7 Masná užitkovost	17
1.1.8 Plemenitba.....	21
1.1.9 Organizace chovu.....	25
1.1.10 Ekologické zemědělství	27
1.1.11 Technologie chovu	28
1.1.12 Ekonomika chovu.....	30
1.2 Reprodukce masných plemen skotu	30
1.2.1 Průběh reprodukce	30
1.2.2 Faktory působící na plodnost	31
1.2.3 Hodnocení reprodukce býků	32
1.2.4 Hodnocení reprodukce krav	32
1.2.5 Pohlavní soustava býků.....	33
1.2.6 Pohlavní soustava krav.....	35
1.2.7 Pohlavní cyklus	37
1.2.8 Hormonální regulace reprodukce	39
1.2.9 Způsobilost plemenic k reprodukci	39

1.2.10	Oplození	40
1.2.11	Březost.....	41
1.2.12	Porod	43
1.2.13	Péče o matku	47
1.2.14	Péče o tele	48
1.2.15	Odstav	48
1.3	Onemocnění telat	49
1.3.1	Snížená vitalita telat	49
1.3.2	Zánět pupečního provazce.....	49
1.3.3	Asfyxie	49
1.3.4	Respirační syndrom.....	50
1.3.5	Průjmová onemocnění.....	50
1.4	Onemocnění skotu na pastvě.....	50
1.4.1	Katarální horečka	50
1.4.2	Tympanie.....	50
2	Cíl práce	51
3	Materiál a metodika.....	52
3.1	Materiál	52
3.1.1	Rolnická Skalná	52
3.1.2	Farma Třebeň	53
3.1.3	SPO-ZEM Nový Kostel	53
3.1.4	Ekofarma Opatov	54
3.1.5	Naturland.....	54
3.1.6	Anonym.....	54
3.2	Metodika	55
3.2.1	Plemenice	55
3.2.2	Telata.....	56

3.2.3	Plemeníci.....	56
4	Výsledky	58
4.1	Hodnocení porodů.....	58
4.1.1	Rolnická Skalná	58
4.1.2	Farma Třebeň	59
4.1.3	SPO-ZEM Nový Kostel	60
4.1.4	Ekofarma Opatov	62
4.1.5	Naturland.....	63
4.1.6	Anonym.....	64
4.2	Diagnostika březosti.....	65
4.2.1	Rolnická Skalná	65
4.2.2	Farma Třebeň	67
4.2.3	SPO-ZEM Nový Kostel	69
4.2.4	Ekofarma Opatov	71
4.2.5	Naturland.....	73
4.2.6	Anonym.....	75
4.3	Hmotnost telat	76
4.3.1	Rolnická Skalná	76
4.3.2	Farma Třebeň	77
4.3.3	SPO-ZEM Nový Kostel	78
4.3.4	Ekofarma Opatov	79
4.3.5	Anonym.....	79
4.4	Hodnocení kvality spermatu	80
4.4.1	Rolnická Skalná	80
4.4.2	Farma Třebeň	85
4.4.3	SPO-ZEM Nový Kostel	89
4.4.4	Ekofarma Opatov	93

Diskuse.....	98
Závěr	101
Seznam použité literatury.....	103
Seznam obrázků	109
Seznam tabulek	110
Seznam grafů.....	111
Seznam použitých zkratk.....	112

Úvod

Chov skotu bez tržní produkce mléka má v České republice hlubokou historii. Chovatelé mají mnoho možností, jakým způsobem chov směřovat a jaké plemeno je pro jejich podmínky ideální.

Hlavním ukazatelem reprodukce masného skotu je počet narozených telat na 100 krav. Tento ukazatel se dále dělí na počet živě a mrtvě narozených telat. U masných plemen krav je vyžadováno od každé krávy jedno tele ročně. Pro pozitivní vývoj telat je důležité jejich ošetření, které má vliv na jejich růst a zdravotní stav. Každý chovatel prostupuje k ošetření telat jiným způsobem. Jsou chovatelé, kteří telata ošetřují neprodleně po porodu, ošetří pupeční provazec, aplikují vitamíny a doplňky stravy, vyčistí dutinu ústní a aplikují ušní známky. Jiní chovatelé tele nechávají pouze v péči matky a věnují se jim později. Správné ošetření telat má vliv na ekonomickou stránku chovu, jelikož zdravé tele má pro chov větší přínos, než tele se zdravotními problémy a se špatnými růstovými schopnostmi.

Odlišný přístup chovatelů je také ke způsobu připouštění a délce pobytu býka ve stádě plemenic.

Určité rozdíly mezi chovateli jsou i v managementu chovu, který je ovlivněn i plemenem chovaného skotu. Je na chovateli, jakým způsobem chov organizuje a jak se stády nakládá. Podmínky chovu ale musí uzpůsobit chovanému plemenu. Je možné plemenice inseminovat, využít přirozenou plemenitbu, či chovat stáda výhradně venku. Dále je možné je zimě přemístit do zimovišť, dělit stáda dle kategorií, nebo chovat všechny kategorie krav v jednom stádě.

Nejčastěji chovanými plemeny u nás jsou plemena charolais, aberdeen angus a limousine. Jsou to z větší části plemena s dobrými mateřskými a růstovými schopnostmi. Plemeno aberdeen angus má lehké porody díky nízké porodní hmotnosti telat. U dalších dvou plemen se mohou vyskytnout porodní komplikace, ale většinu z nich lze vyřešit bez zásahu veterináře.

V posledních letech došlo ke značnému rozvoji chovu masného skotu v systému ekologického zemědělství, jelikož masný skot je pro tento způsob ideální. Na ekologický způsob chovu jsou kladeny vysoké nároky skrze pastevní prostředí, zimoviště, krmiva a některé zákroky.

1 Literární přehled

1.1 Chov skotu

V České republice patří chov skotu mezi primární součást živočišné výroby. V minulosti byl skot chován za účelem mléčné a masné produkce a do určité míry byl využíván pro pracovní účely. Z těchto důvodů se přednostně choval skot s kombinovanou užitkovostí (Teslík et al., 2000).

Později se plemenářská a šlechtitelská činnost soustředila na chov plemen s jednostrannou užitkovostí za účelem zvýšení produkce, zvýšení mléčné užitkovosti a nárůstu obsahu tuku v mléce. Masné produkci a její kvalitě byla věnována jen minimální pozornost (Hofírek et al., 2009).

V roce 1992 začalo postupně docházet k vylepšení struktury stád a snaze o zvýšení počtu chovaných kusů s jednostrannou užitkovostí. V tomto roce došlo ke spuštění podpory k zakoupení spermatu, býků, embryí či březích jalovic k vytvoření nukleových stád, u kterých bylo možné využít vyřazené dojnice (Teslík et al., 2000).

Roku 1995 začal být podporován chov masných plemen a nákup genetického materiálu a došlo k nárůstu stavu chovaného skotu bez tržní produkce mléka (Teslík et al., 2000).

1.1.1 Masná plemena

Plemena skotu spadají do kulturního dědictví země. Nemalé množství plemen je utvářeno kombinací rozmanitosti kritérií pro jejich užitkovost a zálibou chovatelů. Masná plemena jsou obecně vhodná pro produkci masa, ale každé plemeno má své vlastní přednosti, které jsou ukazatelem pro jejich využití (Zahrádková et al., 2009).

Mezi masnými plemeny chovanými v dnešní době jsou rozdíly v jakosti masa, růstu, v tělesném rámci a schopnosti chovu v odlišných podmínkách. Výběr plemene pro chov by měl být přizpůsoben klimatickým podmínkám prostředí, pracovním a chovným možnostem a ekonomickým požadavkům (Zahrádková et al., 2009, Frelich et al., 2011).

Po celém světě je popsáno veliké množství masných plemen, které můžeme dělit podle tělesného rámce, místa původu, či jejich způsobu využití (Teslík et al., 1995).

1.1.2 Vznik masných plemen skotu

Ke vzniku masných plemen skotu v dřívějších dobách vedly především sociální, přírodní a ekologické podmínky, ale také malé osídlení obyvatel, extenzivní využití

zemědělské půdy, nízké nároky na výživu a dále nižší nároky na ustájení masných plemen (Zahrádková et al., 2009).

Většina vznikajících plemen měla základy sestavené v Anglii a postupně se rozšiřovala do celého světa. V některých zemích byla plemena později šlechtěna na masnou užitkovost. Díky tomu vznikla plemena se skvělou masnou užitkovostí a vysokou kvalitou masa. Jednalo se o plemena s větším tělesným rámcem, která dospívala později. Český svaz chovatelů masného skotu má oprávnění k vedení plemenářské knihy a funkci uznaného chovatelského sdružení zodpovědného za šlechtění 25 plemen masného skotu (Zahrádková et al., 2009, Malát, 2018).

1.1.3 Aberdeen angus

Toto plemeno patří mezi jedno z nejvíce rozšířených plemen masného skotu. V České republice bylo v roce 2020 vedeno v kontrole užitkovosti 5364 kusů krav. Od těchto krav zaznamenala kontrola užitkovosti produkci 5031 telat (Zahrádková et al., 2009, Kopecký, 2021).

Historie

Plemeno pochází ze severovýchodního Skotska, kde bylo vyšlechtěno během první poloviny 19. století. Založení první plemenné knihy se uskutečnilo v roce 1842 a v roce 1860 došlo k prvnímu převozu plemene do Kanady (Šeba et al.).

Charakteristika

Toto plemeno je středního tělesného rámce. Náš plemenný standard vyžaduje u plemenic výšku v kohoutku 134 centimetrů a hmotnost 640 kilogramů. U býků je požadována výška 145 centimetrů a hmotnost 1050 kilogramů. Zástupci tohoto plemene jsou celoplášťově černí nebo červení a bezrozí. Mají hluboký hrudník, osvalenou záď a široký hřbet. Zvířata jsou raná a odolná. Plemenice mají výborné mateřské vlastnosti a mírnou povahu. Telata mají nízkou porodní hmotnost, která se pohybuje okolo 30 kilogramů. Plemeno je vyznačováno kvalitním, jemně vláknitým masem s vysokým mramorováním, šťavnatostí, křehkostí a chutností (Maršálek et al., 2016).

1.1.4 Limousine

Plemeno limousine je v dnešní době řazeno na první příčky v počtu chovaných kusů ve Francii a současně patří k jedno z nejpočetnějších plemen u nás. Počet krav vedených v kontrole užitkovosti je ale nižší. V kontrole užitkovosti bylo v roce 2020 zapísáno 3143 kusů krav, které porodily 2974 telat (Agropress, 2021, Kopecký, 2021).

Historie plemene

Původ plemene je v oblasti Centrálního masivu a vznik plemene je datován již do 17. století. První písemná zmínka o tomto plemeni je z roku 1698. Rene Larga ve své zprávě zmínil unikátní tažné schopnosti plemene (Malát et al., 2015).

Dříve se jednalo o skot s menším tělesným rámcem a z tohoto důvodu učinili francouzští chovatelé rozhodnutí vylepšit rámec skotu pomocí křížení s plemenem agenaise. Toto křížení však nemělo příliš vysoký úspěch, jelikož po dosažení vysokého tělesného rámce došlo ke zvýšení potřebného množství krmiva a chovatelé se rozhodli zlepšit chov pouze pomocí přirozeného výběru (Malát et al., 2015).

Charakteristika plemene

Zástupci plemene jsou trochu lehčí. Krávy se váhavě pohybují okolo 650 kilogramů a býci okolo 1000 kilogramu. Plemeno je vyznačováno jednobarevným celoplášťovým červenohnědým zbarvením se světlejším odstínem okolo očí a mulce. Kostra skotu je sušší a jemnější. Zadní část těla podléhá výraznějšímu vývinu (Gabriš et al., 1987).

1.1.5 Charollais

Historie plemene

Původ plemene je odvozen od plemene chovaného v okolí Charolles, které bylo kříženo s bílým shorthornem v 19. století. Chov se nejdříve zaměřoval na lehce výkrmné a těžké tažné voly. Plemeno dosáhlo mezinárodního významu po skončení druhé světové války a první importy k nám se uskutečnily v roce 1990 z Maďarska a později také z Francie. V kontrole užítkovosti je zapsáno 7244 kusů krav tohoto plemene a chovatelé od nich získali 6549 kusů telat (Sambraus, 1996, Kopecký, 2021).

Charakteristika plemene

Plemeno Charollais spadá do třídy skotu s větším tělesným rámcem a s velkou šířkou a hloubkou těla. Zbarvení tohoto plemene je bílé až krémové, paznehty jsou světlé a mulec růžový. Jedinci jsou rohatí, mají širokou a kratší hlavu, silnější končetiny a silně osvalenou kýtu a bedra. Hmotnost a výška krav je 700-850 kilogramů a 135-140 centimetrů, kdežto u býků je to 1100-1300 kilogramů a 140-150 centimetrů. Zvířata jsou vhodná spíše k výkrmu do vysoké hmotnosti, jelikož relativně později jatečně dozrávají. U prvotetek se vyskytuje sklon k obtížnějším porodům. Mezi užitkové vlastnosti plemene je řazena nízká predispozice k tučnění, výborná zmasilost, dobrá kvalita masa a vysoká jatečná výtěžnost (Sambraus, 1996).

1.1.6 Šlechtění

Jedná se o cílené vylepšování genetického potenciálu v populaci pro zvolené znaky a vlastnosti. Jde o úmyslnou změnu genofondu zvířat požadovanou cestou a využíváním zvířat v plemenitbě. Zvířata do plemenitby se vybírají především podle plemenné hodnoty zvířat. Na základě toho je možné provést plánování genetické hodnoty a užitkovosti pro následnou generaci. Jedním z hlavních cílů genetického zušlechťování je především obnovení stáda pomocí zvířat s vysokou schopností hospodářského přínosu. Zvířata musí být zdravá, silná, s vysokou užitkovostí a s kvalitními růstovými schopnostmi. Jedná se o dlouhověká zvířata s pravidelnou reprodukcí, která jsou odolná proti stresovým situacím (Zahrádková et al., 2009).

Při šlechtění masných plemen je využíván předpoklad úzké návaznosti na zemi původu plemen. Využívá se především výběrová základna a možnost využití selekčních postupů z daných zemí původu (Teslík et al., 1995).

Základním aspektem při výběru vyhovujícího genotypu je znalost primárních genetických parametrů a rozdílů jednotlivých plemen u daných vlastností. Podle genetických parametrů je možné posoudit, jestli je vhodné využít hybridizaci, nebo čistokrevnou plemenitbu (Zahrádková et al., 2009).

Šlechtitelský program

První šlechtitelský program byl sestaven pro všechna chovaná plemena u nás naráz a byl vydán v roce 1994. Postupným rozvojem a prací se ukázalo, že mezi plemeny se objevují rozdíly, a proto byl program nevhodný pro některá plemena. Z tohoto důvodu došlo k sestavení nových šlechtitelských programů pro každé plemeno samostatně. Oprávnění ke šlechtění skotu má u nás Český svaz chovatelů masného skotu, který má též schválený šlechtitelský program (Zahrádková et al., 2009, Teslík et al., 1995).

Základem pro sestavení nového šlechtitelského programu je dostatečně početná populace skotu, která by měla poskytnout efektivnost šlechtitelské práce a umožnit další vývoj plemene. Během zakládání nového šlechtitelského programu je nutné zvážit, jestli budeme skot chovat čistokrevně, nebo plemeno křížit. Při využití křížení se vybírá mezi užitkovým a převodným křížením. V užitkovém křížení je hlavním komponentem býk ve vztahu s průběhem porodu jeho potomků a s úrovní masné užitkovosti jeho potomků. Důležité je brát v úvahu, jestli jsou matky potomstva kombinovaného plemene, mléčného plemene nebo kříženky. U převodného křížení musíme počítat

tat s telením kříženek, a s následným odchovem jejich potomků. Kříženky musí dosahovat dostatečné mléčnosti, musí mít odpovídající tělesnou stavbu a budou dosahovat nižší užitkovosti než krávy z čistokrevného chovu (Zahrádková et al., 2009).

Při tomto rozhodování musí chovatel zmapovat své stádo matek a podle toho zvolit plemeno a býka. Muže se stát, že i když chovatel vlastní býka se snadnými porody, tak jeho vlastní dcery mohou mít porody obtížné, a to samé platí i pro masnou užitkovost (Zahrádková et al., 2009).

Hlavním cílem šlechtění masných plemen je docílení vysoké produkce velmi kvalitního masa na krávu. Tohoto aspektu je možné docílit pomocí dosažení vysokého počtu dochovaných telat s vysokou růstovou schopností a s docílením nejvyšších ukazatelů jatečné hodnoty (Teslík et al., 1995).

1.1.7 Masná užitkovost

Produkce masa je jednou z nejdůležitějších užitkových vlastností skotu bez tržní produkce mléka. Jedním z benefitů hovězího masa je vysoký podíl velmi kvalitních živočišných bílkovin, které skot produkuje díky konzumaci objemných krmiv. Masná užitkovost skotu je určena genetickými predispozicemi a úzce souvisí s plemennou příslušností a užitkovým typem (Frelich et al., 2001).

Pojem masná užitkovost je soubor ukazatelů výkrmnosti a jatečné hodnoty zvířete. Výkrmnost je schopnost daného zvířete přetvořit přijaté krmivo na tělní tkáň a především na svalovinu. Svalovina odpovídá svým nutričním složením žádosti zákazníka. Výkrmnost je charakterizována denním přírůstkem živé hmotnosti, spotřebou živin na kilogram přírůstku a netto přírůstkem. Jatečná hodnota je souhrn vlastností, které charakterizují kvalitu masa a kvantitativní složení jatečně upraveného těla. Kvalita masa je komplex hodnot chemické a fyzikální analýzy, kterou je možné obohatit o senzorické hodnocení masa. Znaky využívané při hodnocení a popisu složení jatečně upraveného těla jsou celkové množství masa, kostí, tuku a podíl z celkové hmotnosti jatečně upraveného těla, hmotnost jatečně upraveného těla, plocha nejdelšího zádového svalu a vrstva podkožního tuku (Teslík et al., 2000).

Výkrmnost

Pro dosažení přiměřených ukazatelů jatečné hodnoty a výkrmnosti je zapotřebí dodržovat biologická pravidla růstu a geneticky determinované odlišnosti vývoje jednotlivých tělesných tkání. Na utváření schopnosti mají vliv faktory přírodní i gene-

tické. Pomocí metod genetiky kvantitativních znaků je možné stanovit náležité genetické parametry, jako je například genetická korelace či heritabilita (Frelich et al., 2001).

Pojem výkrmnost je definován jako schopnost zvířat měnit živiny přijaté krmivem na tělní tkáň. Jde především o svalovinu a její obsah vaziva a tuku. Pojem je charakterizován spotřebou živin na kilogram přírůstku a zároveň dosaženým denním přírůstkem živé hmotnosti (Zahrádková et al., 2009).

Grafickým znázorněním růstu skotu je růstová křivka. Na průběhu této křivky je možné odlišit zrychlující a zpomalující fáze. Mezník těchto fází je tvořen inflexním bodem. Inflexní bod je místo výskytu nejvyšší hodnoty absolutního přírůstku a je velmi málo zřetelný. Růst je popisován jako poměrné nezvratné navyšování živé hmotnosti a rozměrů zvířete v průběhu ontogeneze (Frelich et al., 2001).

Růst zvířete je rozdělen do několika fází, ve kterých dochází k růstu tělesné tkáňe a orgánů s různou rychlostí a intenzitou. Nejvyšší schopnosti růstu dosahuje skot na počátku postnatálního vývoje v období jatečného dospívání až do období jatečné dospělosti. Období jatečné dospělosti je charakterizováno inflexním bodem, kdy začínají klesat geneticky předurčené růstové křivky a v přírůstcích zvířat začíná mít převahu obsah tuku nad obsahem bílkovin (Frelich et al., 2001).

Během fáze jatečného dospívání dochází k dosažení největší schopnosti organismu syntetizovat plnohodnotné bílkoviny, které jsou nejpřijatelnější pro lidskou výživu. Ve skladbě přírůstků živé hmotnosti začíná narůstat tvorba tuku a dochází k negativnímu vlivu na výnosnost výkrmu, jelikož se zvyšuje spotřeba živin a krmiva na kilogram přírůstku. Z tohoto důvodu je zapotřebí dosáhnout jatečné dospělosti v nízkém věku a při vysoké živé hmotnosti. O docílení požadované porážkové hmotnosti rozhoduje velké množství činitelů, jako například tělesná stavba, užitkový typ, pohlaví, systém ustájení a další. S růstem výsledné hmotnosti klesá podíl kostí, zvyšuje se kvalita masa a osvalení. Při dosažení požadované porážkové hmotnosti dochází k navýšení kvality tuku a masa a je dosaženo jatečné zralosti. Jatečné zralosti je dosahováno v momentu, kdy dojde k optimálnímu poměru v protučnění a osvalení jatečného těla. Mezi ukazatele výkrmnosti je řazen netto a brutto přírůstek a spotřeba živin na jednotku přírůstku (Frelich et al., 2001).

Jatečná hodnota

Hodnocení výkrmnosti není možné hodnotit jako samostatný prvek a je nutné ji hodnotit spolu s kvalitou a množstvím získaného masa neboli jatečnou hodnotou. Jatečná

hodnota je specifikována jatečnou výtěžností, kvalitou a množstvím vedlejších produktů a kvalitou jatečného těla (Frelich et al., 2001).

Vlivy působící na masnou užitkovost

Produkční způsobilost pro tvorbu masa je ovlivněna faktory dědičného původu prostředí, mezi které patří především typ a individualita, plemenná příslušnost, věk, intenzita odchovu a výkrmu, pohlaví, výživa, ranost a mnoho dalšího (Frelich et al., 2001).

Vliv plemenné příslušnosti úzce souvisí s vlivem užitkového typu, jelikož vymezují tělesnou stavbu a intenzitu růstu v jednotlivých fázích vývoje zvířete (Frelich et al., 2001).

Pohlaví společně s kastrací má na masnou užitkovost výrazný vliv. Tento faktor se projevuje především odlišnou intenzitou růstu, podílem masa, kostí a tuku a zastoupením jednotlivých jatečných partií (Teslík et al., 1995).

Do jisté míry je užitkovost ovlivněna managementem chovu. U zvířat chovaných ve skupinách dochází k sestavení hierarchie. Slabší kusy mohou být omezovány těmi silnějšími, a to například v přístupu ke krmivu. Špatně zvolený management chovu může zhoršit faktory prostředí ovlivňující užitkovost. Dále může ovlivnit množství a kvalitu péče a krmiva prostřednictvím mechanizace (Alemneh, Getabalew, 2019).

Krmení a výživa spadají mezi nejdůležitější činitele, které ovlivňují úroveň produkce masa u skotu. Pokud se jedná o výkrm lehčích kategorií skotu, je z ekonomického hlediska produkce výhodnější intenzivní výživa těchto zvířat. Při intenzivním výkrmu je optimálně využívána prvotní růstová kapacita zvířat během produkce masa vysoké nutriční kvality, jelikož přírůstek v této době je tvořen primárně svalovinou (Frelich et al., 2001).

Na masnou produkci skotu má vliv systém ustájení. Od vazného ustájení se již ustupuje a přednostně se využívá volné ustájení, při kterém dochází k uspokojení základních potřeb zvířat. Masný skot je také možno vykrmovat na pastvě. V tomto případě se vyskytuje několik odlišností od skotu vykrmovaného ve stáji. Jedná se například o vyšší intenzitu svalové aktivity či odlišnou úroveň výživy (Frelich et al., 2001).

Masná užitkovost je také ovlivněna teplotou prostředí, ve kterém je zvíře chováno. Příliš nízká či naopak vysoká teplota zpomaluje růst a výkrm chovaných kusů (Alemneh, Getabalew, 2019).

Kontrola masné užitkovosti

Kontrola užitkovosti masného skotu je vykonávaná pro účely objektivního zhodnocení růstové schopnosti potomstva po odstavu a hodnocení reprodukčních ukazatelů (Strapák et al., 2013).

Zjištěné informace jsou základem pro vykonávání plemenitby a selekce v chovu a je možné je využít i na vypracování potřebných opatření v organizaci chovu skotu s účelem zajištění plánované výroby. V Československu začala kontrola užitkovosti vydáním zákona o plemenitbě hospodářských zvířat 20.07.1925 č. 169. Sb. a v roce 1925 začala kontrola užitkovosti fungovat u skotu (Kliment et al., 1985).

V České republice je kontrola užitkovosti masného skotu vedena podle Metodiky kontroly užitkovosti masných plemen, která byla schválena Ministerstvem zemědělství 24. 03. 1993 a oprávnění k zajišťování kontroly užitkovosti dostal Český svaz chovatelů masného skotu na základě zákona č.240/1991 Sb. O šlechtění a plemenitbě (Teslík et al., 1995).

Vlastním výkonným orgánem pro kontrolu užitkovosti jsou inspektoři, kteří byli pro tuto činnost pověřeni svazem. Inspektoři mají za úkol přivádět poradenskou činnost v chovech, provádění úkonů spojených s organizací kontroly užitkovosti a kontrolu vedení základní předepsané evidence (Teslík et al., 1995).

K zamezení rozdílných systémů při kontrole užitkovosti jsou vydána doporučení, která stanovila mezinárodní organizace pro kontrolu užitkovosti „International Committee for Animal Recording“. Tyto doporučení řeší především tři stěžejní body užitkovosti masného skotu, mezi které patří telení, hmotnost a hodnocení zevnějšku (Zahrádková et al., 2009).

U telení se zjišťuje především průběh porodu a hmotnost telete při narození. Při zjišťování hmotnosti je hmotnost přepočítávána na jednotný věk 200 dní. Při hodnocení zevnějšku je hodnocen rozvoj kostry, tělesný rámec a osvalení. Mezi další řešené okruhy patří i odchov plemenných býků, zhodnocení růstové schopnosti ve výkrmu a zhodnocení masné užitkovosti po porážce podle systému SEUROP. Průběh porodu je hodnocen dle vlastního průběhu a nutnosti asistence potřebné k narození telete. Pomoc při porodu se hodnotí pomocí známky. Znamka jedna je porod spontánní a bez pomoci, porod s pomocí maximálně dvou ošetřovatelů odpovídá známka dvě, trojka odpovídá porodu, který vyžaduje asistenci tří a více osob či veterináře a porod hodnocený známkou čtyři je císařský řez a porod vyžadující následnou léčbu (Zahrádková et al., 2009).

Hmotnost je zajišťována přesným vážením na kilogramy. Při vypočítávání přírůstků se neprovádí srážka na nakrmenosti a u hmotnosti telat při narození je možné využití kvalifikovaných odhadů. Připočtená hmotnost na jednotný věk je dělena dle intervalů. U stupně A dochází k přepočtu následovně - 90 až 170 dní = 120; 171 až 290 dní = 210; a 291 až 250 dní = 365 dní. U stupně B se 90 až 250 dní rovná 210 dnům (Zahrádková et al., 2009).

Metody kontroly užítkovosti

Při provádění kontroly užítkovosti se zjišťují růstové a reprodukční schopnosti, které jsou následně vyhodnocovány podle šlechtitelských programů (Cschms.cz, 2018).

Hodnocení reprodukčních ukazatelů probíhá na základě evidování zapuštěných jalovic a krav, vyhodnocením průběhu porodu stupněm 1–4 a počtem živě narozených telat, posouzením věku při prvním otelení a mezidobí a zaznamenávání hmotnosti telat při narození vážením či odhadem (Frelich et al., 2011).

Hodnocení růstové schopnosti se provádí u telat v období pobytu u matky a po odstavu. K hodnocení hmotnosti je využívána hmotnost, která je zjišťována vážením ve lhůtě do 30 dnů k určitému termínu. Hmotnost je přepočítávána na jednotný věk 120 a 210 dní. V této době o růstu telete rozhoduje především mléčnost matky, kdežto o růstové schopnosti telat po odstavu rozhoduje vlastní schopnost telete využít objemné krmivo (Frelich et al., 2011).

Kontrola užítkovosti je prováděna dle metod. Metoda A je prováděna inspektorem a vážení je prováděno třikrát během kontrolního roku. Účelem metody je zvážení co nejvyššího počtu telat. Metoda B je také prováděna inspektorem, ale jen jednou během kontrolního roku. Zjištěná hmotnost je převedena na hmotnost dle věku 120, 210 nebo 350 dní (Cschms.cz, 2018).

Údaje zjištěné během kontroly užítkovosti jsou využívány pro stanovení plemenné hodnoty zvířete, k výrobním a chovatelským rozporům, k výběru zvířat do plemenné knihy a při zpracování šlechtitelských programů. Tyto výsledky se zpracovávají jednou za rok na konci kontrolního roku a jsou zveřejněny formou ročního hodnocení (Zahrádková et al., 2009).

1.1.8 Plemenitba

Výběr zvířat do plemenitby by měl splňovat tři předpoklady. Být co nejpřesnější, nejintenzivnější a mít co nejnižší náklady na výběr a pořízení jedinců. Plemenná hodnota je odhad genetického založení jedince pro odchylku užítkové vlastnosti od průměru vrstevníků. Sama o sobě již splňuje první dva požadavky, jelikož zahrnuje odchylku

od průměru a spolehlivost a je považována za údaj, který snižuje negativní rozhodnutí chovatele (Zahrádková et al., 2009).

Při výběru rodičů pro následnou generaci by vybraní jedinci měli splňovat všechny uvedené požadavky za skupinu zvířat, ne za jedince (Zahrádková et al., 2009).

Metody plemenitby

U masných plemen skotu jsou používány dvě metody plemenitby, tvorby rodičovských dvojic a jejich kombinace. Jednotlivé metody ovlivňují nejen způsob chovu, ale také ekonomiku a šlechtění. Mezi metody patří čistokrevná plemenitba a křížení (Zahrádková et al., 2009).

Čistokrevná plemenitba je považována za základní metodu v rámci zušlechťování stád. Při této metodě mohou být využíváni pouze býci zapsaní v oddílu A plemenné knihy. Je možné využití přirozené plemenitby i inseminace (Teslík et al., 1995).

Při čistokrevné plemenitbě je v České republice nejvíce využíváný pastevní chov čistokrevných jedinců. Při tomto systému chovu jsou jedinci, kteří neslouží k tvorbě nové generace vykrmováni a prodáváni na maso. Tomuto způsobu chovu odpovídá i šlechtění, které probíhá v čistokrevných chovech daných plemen (Zahrádková et al., 2009).

Mezi čistokrevnou plemenitbu je také řazena plemenitba příbuzenská, která může být záměrná při upevnění žádoucí vlastnosti v populaci. Výhradně se jedná o příbuzenskou plemenitbu dokonalého předka. Může se také ale jednat o přirozenou plemenitbu nevědomou, ke které dochází při nedostačujících znalostech o původu zvířat. Během této plemenitby je možné navýšení užitkovosti, ale také dochází k postupnému upevňování nechtěných vlastností populace. Křížení je dále děleno na užitkové a rotační křížení (Zahrádková et al., 2009).

Užitkové křížení je řazeno mezi významné selekční a šlechtitelské opatření pro produkci masa. Jedná se o metodu využívající heterózní efekt v celém jeho rozsahu. Heterózní efekt u užitkových zvířat zajišťuje rychlost růstu, zvýšenou vitalitu, odolnost, plodnost, konverzi živin a přizpůsobivost. Jednou z výhod této metody je šance přizpůsobení produkce změnám požadavků na trhu (Teslík et al., 2000).

Užitkové křížení je možné dělit na křížení masných plemen a křížení s dojenými stády. Užitkové křížení masných plemen skotu je využíváno nejčastěji a jedná se o křížení jedné či více populací masných plemen kvůli získání užitkového zvířete, které

bude vykrmováno a prodáno na maso. Při této metodě dochází ke křížení specializovaných otcovských a mateřských plemen pro získání hybridu, který bude určen pouze na výkrm (Zahrádková et al., 2009).

Při využívání užitkového křížení s dojenými stády se masná plemena chovají pouze kvůli produkci plemeníků, kteří jsou využíváni v užitkovém křížení s podprůměrnými dojnicemi. Vynikající jedinci masných plemen jsou využiti pro obnovu stáda a ostatní jsou vykrmeni a prodáni. Jedinci, kteří vznikli tímto křížením, jsou pouze vykrmeni a prodáni na maso. Během tohoto křížení se využívají vysoké růstové schopnosti masných plemeníků a mléčnost dojnic (Zahrádková et al., 2009).

U rotačního křížení jsou k produkci jatečných zvířat využíváni všichni samčí hybridi a část samičích hybridů. Zbylá část samičích hybridů je využívána k doplnění stavu matek pro obrat stáda. Hybridní matky jsou připouštěny plemeníky výchozích čistokrevných populací proměnlivě v pravidelném sledu generací. Mezi další metody plemenitby je řazen embryotransfer (Zahrádková et al., 2009).

Embryotransfer

Při přenosu embryí u skotu jsou sledovány čtyři základní cíle, a to vícenásobné využití nejlepších případných matek plemenných býků, vytvoření banky embryí autochtonních plemen z chovů genových rezerv, genetické zlepšení chovů využitím dárkyň s vysokou genetickou hodnotou a rozmnožování importovaných plemen se špičkovým genotypem (Pivko et al., 2000).

Mezi hlavní výhody embryotransferu patří uchování genových zdrojů, produkce většího počtu potomstva od vynikajících rodičovských párů, zkrácení délky generačního intervalu, export a import genofondu bez aklimatizace potomstva v nových podmínkách a rychlejší postup vytváření stád z importovaných embryí nebo několika čistokrevných zvířat (Budrych et al., 2021).

Přenos embryí u skotu přispívá nejen k poznání základních dějů reprodukce, ale také k poznání fenogenetiky a rané embryogeneze. U masného skotu může embryotransfer pomoci při racionalizaci chovu a rozvoji plemen, také umožňuje rozšíření požadovaných plemen a je sezonní (Pivko et al., 2000).

Mezi faktory řízení embryotransferu patří poporodní interval a výživa. Tyto faktory výrazně ovlivňují jeho úspěšnost (Looney et al., 2006).

Přenos se skládá z metodicky – technických postupů, které jsou kritické, a jakákoli chyba v postupu zapříčiní neúspěch. Výsledky embryotransferu též z velké míry

ovlivňuje organizace chovu. V případě kvalitní organizace je nutná identifikace chovaných zvířat. Cílem identifikace zvířat vybraných pro embryotransfer je zaručení přesného sledování zvířat během jejich života. Údaje o porodech, jejich obtížnosti a údaje o říji musí být zaznamenány a jsou nepostradatelné pro budoucí výběr dárkyň (Pivko et al., 2000).

Ošetření dárkyň a příjemkyň

Před samotným úkonem dochází k výběru dárkyň a synchronizaci jejich estrálního cyklu. Dárkyňe podstoupí superovulační ošetření, inseminaci a reinseminaci inseminací dávkou od vybraného plemeníka. Během inseminace a reinseminace dárkyň dochází k synchronizaci cyklů příjemkyň s kontrolou nástupu, intenzity a průběhu říje. Sedmý den po inseminaci je prováděno vyšetření dárkyň a následný odběr embryí, jejich izolace, morfologické zhodnocení a jejich přenos (Teslík et al., 2000).

Kritéria pro výběr dárkyň

Výběr dárkyň a jejich následné zařazení do turnusu se provádí pomocí seznamu potencionálních dárkyň zohledněných veterinářem. Potencionální dárkyňe též musí splňovat plemenářské požadavky. Pomocí údaje o následném telení, který musí být uveden v seznamu, je určen harmonogram výběru kusů zvířat, ošetření hormonů, inseminace, získání a přenosu embryí. Dva měsíce před naplánovaným dnem získávání a přenosu je chovatel povinen požádat okresní úřad o vykonání vyšetření příjemkyň a dárkyň (Pivko et al., 2000).

Krávy vhodné pro embryotransfer jsou takové, které vykazovaly po posledním otelení pravidelný cyklus s viditelnými projevy říje a jejich základní reprodukční ukazatele nepřesahovali optimální hodnoty, které jsou ukazateli zdravotního stavu, krmení, ošetřování a celkové práce zootechnika v chovu. Zdravé krávy produkují životaschopná embrya přibližně z 80 % výplachů. Z těchto 80 % je 65 % procent embryí, která jsou schopna přenosu a úspěch nechirurgické metody je okolo 50 % (Pivko et al., 2000).

V dnešní době existují dvě metody přenosu, a to chirurgické metody a metody nechirurgické. Chirurgické metody se provádějí při celkové, či lokální anestezii (Pivko et al., 2000).

Způsoby plemenitby

V chovech skotu bez tržní produkce mléka je při zapouštění možnost výběru mezi inseminací a přirozenou plemenitbou. Je možné používat i oba způsoby najednou (Zahrádková et al., 2009).

Umělá inseminace patří mezi dostupné metody a chovatel muže díky ní vylepšit produkční vlastnosti chovaných zvířat. Za použití inseminačních dávek od nejlepších býků je možné docílit vyžadovaných ukazatelů v daném stádě. Inseminace umožňuje přenos genetického zisku a sestavení individuálního přípravného plánu za použití více plemenů (Zahrádková et al., 2009).

Při přirozené plemenitbě je k připouštění plemenic využíván plemenný býk. Dle zákona o plemenitbě je potřeba, aby býk prošel základním výběrem a získal tak osvědčení k plemenitbě. Tento výběr je prováděn členy výběrové komise, kteří jsou jmenováni ministerstvem zemědělství (Teslík et al., 1995).

Chovatel je povinen o býkovi využívanému k přirozené plemenitbě vést stanovenou evidenci. Pro zamezení příbuzenské plemenitby je potřebné býky střídat, čehož je možné dosáhnout koupí, či střídáním býků. Pro dosažení vysokého výsledku zabřezávání je nutné, aby byl býk ve velmi dobré kondici (Teslík et al., 1995).

Bezrohost

Šlechtění na bezrohost je využíváno již od 19. století, a to u plemen Galloway, Hereford a Aberdeen Angus. U těchto plemen došlo k podchycení nenucené mutace lokusu bezrohosti a zafixování v chovech dalším postupným šlechtěním. Bezrohost byla v dřívější době považována za znak tělesné slabosti a až v poslední době se jí začalo přiklánět více chovatelů. Genetická bezrohost se tak stala velmi žádanou vlastností z hlediska welfare a ekonomiky chovu (Zahrádková et al., 2009).

1.1.9 Organizace chovu

Chov masného skotu umožňuje chovateli dosahovat vyšších standardů v obsluze zvířat a vykazuje snížené nároky na intenzitu výživy základního stáda ze stránky potřeby jadrných krmiv (Teslík et al., 2000).

Masná plemena se chovají především stájovým způsobem chovu. Matky jsou chovány s telaty společně až do jejich odstavu, který probíhá přibližně ve věku 7-8 měsíců a dochází k využití vynikajících pastevních vlastností (Teslík et al., 2000).

Sezónnost chovu skotu

Jedná se o základní rys chovu krav bez tržní produkce mléka, ovlivňuje organizaci zapouštění plemenic a také výsledky telení, odchovu a odstavu telat. Jelikož tyto úkony jsou náročné z ohledu potřeby pracovní síly a práce, dochází k dělení úkonů do určitých frakcí. Ve stádech se proto častěji uplatňuje sezonní telení krav (Zahrádková et al., 2009).

Sezónní telení je děleno na podzimní, zimní a letní. Zimní telení probíhá v rozmezí od začátku prosince do konce ledna až února. Výhodou tohoto telení je, že probíhá v době, kdy je nejméně práce, jsou nižší nároky na ustájovací prostory, jelikož odstavená telata jsou již prodaná a telata narozená v tomto telení dosahují vyšších hmotností. Letní telení je soustředěno na období od května do června. Výhodou tohoto telení je nižší úmrtnost telat a snížené nároky na potřebu krmiva díky využití pastvy. Oproti tomu mezi nevýhody patří snížená možnost kontroly a asistence, tele nelze bezprostředně po porodu ošetřit a matky jsou po zimním období vyčerpané. Podzimní telení slouží jako doplňková možnost v chovech, které využívají dvě období telení (Profi Press, 2010).

V našich chovech je doporučené plemenice zapouštět v období přibližně od poloviny dubna do poloviny června z hlediska sezónnosti. Při zapouštění v tomto období u plemenice proběhly tři cykly říje a k následnému telení dochází v době od ledna až do března. Jednou z hlavních výhod telení v těchto měsících je především ustájení krav v zimovišti a tím i větší přehled o stádě a průběhu telení. Mezi další výhody patří zkrmování krmné směsi, která podporuje produkci mléka pro potřeby telete. Při přesunu stáda na pastvu v jarních měsících jsou telata schopna využívat jak příjem mléka, tak příjem rostlinné stravy. Tento systém má také pozitivní vliv na odchov býčků, jelikož pro první a zároveň nejpočetnější turnus jsou požadováni býčci narozeni v období od listopadu do března (Zahrádková et al., 2009).

Obrat základního stáda

Hlavní myšlenkou obratu je pravidelná každoroční obnova stáda jalovicemi ve vysoké fázi březosti a tím dochází k nahrazení krav vyřazených. Musí také docházet nejen k produkci jalovic potřebných pro tuto obnovu, ale také k produkci určitého počtu býčků pro produkci jatečného skotu. Principem je zajištění kvalitní reprodukce stáda s dostačujícím počtem živě narozených a dochovaných telat (Zahrádková et al., 2009).

Obrat stáda se dělí na dvě odvětví. Pokud doplňujeme jalovice z vlastního chovu, jedná se o uzavřený obrat stáda. Pokud jalovice či telata získáváme z jiného podniku, jedná se o otevřený obrat stáda. U uzavřeného obratu je snížené riziko přenosu infekčních onemocnění z jiných chovů. U masného skotu dochází především k využívání uzavřeného obratu stáda a chovatel proto musí zajistit chovné podmínky nejen pro chov základního stáda, ale také pro chov ostatních kategorií zvířat. Při využití otevřeného obratu je potřeba zvážení nákladů na nákup jalovic (Zahrádková et al., 2009).

Selekce

Selekce zvířat je prováděna dle fenotypového projevu znaku, nebo podle plemenné hodnoty. Mezi parametry selekce jsou v dnešní době zařazovány i druhotné selekční znaky. Jedná se výhradně o vlastnosti s nižším koeficientem heritability ve sloučení se značným ekonomickým dopadem, jako je například náchylnost k nemocem, plodnost, obtížnost telení a konverze živin. Pokud je podíl negativní selekce zapříčiněn těmito aspekty, pak chovatel nemá prostor pro programové vyřazení krav s nevyhovujícími užitkovými vlastnostmi a nedochází k dostavení efektu na zlepšení založení stáda z pohledu genetiky. Shrnujícím ukazatel je dlouhověkost krav, která se hodnotí průměrným počtem otelení na krávu ve stádě, či procentem krav žijících z počtu otelených k věkové hranici 48, 60, 72 a 84 měsíců (Frelich et al., 2001).

Tělo ideálního kusu by mělo mít dobré linie, velkou šířku a hloubku. Nohy by měly být rovné, pravoúhle postavené. Býk by měl být čistokrevný a také by měl být ideálním zástupcem vybraného plemene (Skelley, 2011).

1.1.10 Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělství je charakterizováno jako speciální druh hospodaření vyznačující se šetřením přírodních zdrojů, omezováním využívání postupů a látek zatěžujících životní prostředí, šetrnými zpracovatelskými postupy a etologicky přirozenými způsoby chovu skotu s regulovaným užíváním veterinárních léčiv. Ekologický způsob chovu skotu je založen na využívání přírodních podmínek. V těchto podmínkách se naplno projeví přirozené chování krav (Juršík, Trávníček, Drgáč, 2001, Moudrý et al., 2007).

Chovatel, který se rozhodl vstoupit do systému ekologického zemědělství, by se měl zaměřit na výběr plemene, výživu zvířat, systém chovu, životní podmínky, obecné principy chovu a reprodukce. Chovaná zvířata nesmí být uvázána. Krmení zvířat je možné pouze přírodními krmivy založených především na zeleném krmení a pastvě. Krmiva můžou být zpracována pouze řezáním, mísením či mletím. Reprodukce by měla být přirozená, ale je možné využití inseminace. Využívání embryotransferu a hormonální regulace říje není povoleno. Skotu musí být poskytnut dostatek prostoru (Šarapatka et al., 2006, Moudrý et al., 2007).

1.1.11 Technologie chovu

Chov skotu je polovinu roku realizován na pastvě a druhou polovinu roku v zimovišti a z toho vyplývá i technologie chovu. Při volbě technologie je nutné opatřit zvířatům pohodu v průběhu celého roku. (Teslík et al., 1995).

Zimoviště obsahuje zařízení pro chov matek s telaty, výběhy, systémy napájení, krmiště a zařízení pro manipulaci a oplocení celého zimoviště. Tento areál musí být dostatečně prostorný, jelikož jsou na toto místo krávy přemístěny ve vysokém stadiu březosti. V případě nedostatečné prostornosti zimoviště může docházet k mačkání matek, což může mít negativní vliv na plod, vyvolat zmetání, porody mrtvých telat, poporodní komplikace či zhoršení tělesné kondice a užitkovosti (Zahrádková et al., 2009).

Prostor zimoviště obsahuje lehárny. Toto zařízení slouží k odpočinku a ochraně před nepříznivým počasím. V tomto místě musí docházet k dobrému proudění vzduchu. Při nedostatečném proudění dochází ke zvýšení vlhkosti vzduchu, což vede k nadměrnému odvodu tepla z povrchu těla chovaných zvířat. Tímto jevem dochází především u telat k podchlazení, snížení užitkovosti a následnému úhynu. V prostorách pro odpočinek je volen systém ustájení na hluboké podestýlce. Velikost plochy lékárny se odvíjí od plemene, které bude v zimovišti chováno. Pokud je zimoviště určeno pro plemena menšího tělesného rámce, doporučuje se pro matku s teletem plocha 6-7 m² a pro plemena s větším tělesným rámcem je doporučen prostor o rozměrech 7-9 m² (Zahrádková et al., 2009).

Hluboká podestýlka je zakládána při sklizni slámy z polí, nebo před ustájením stáda. První vrstva by měla dosahovat výšky 0,5 metru kvůli zajištění dostačující nasávající schopnosti a v průběhu ustájení je sláma dostýlána (Zahrádková et al., 2009).

Výběhy jsou budovány v návaznosti na ustájení, jedná se především o zpevněné výběhy s rovným povrchem, kvůli zamezení vzniku bahna a odklizení hnoje. Výběh by měl být opatřen krmištěm, napájecím zařízením a zařízením pro manipulaci. Rozloha výběhu by měla odpovídat přibližně 10-12 m². Zpevněný výběh je možné napojit na výběh nezpevněný, ve kterém si chovaná zvířata postupně navykají na pastvu před přesunem do pastevního ustájení (Teslík et al., 1995).

Krmiště slouží jako stabilní zařízení využívané k podávání krmiva zvířatům chovaným v zimovišti. Muže být realizováno v podobě krmného stolu, žlabu se zábranou, nebo muže být využíván systém samokrmení ze žlabů a krmných skladů. Délka krmného stolu by měla být přibližně 25 cm na kus při adlibitním krmení. Při dálkovém

krmení je doporučená délka stolu 80 cm na kus pro bezrohá zvířata a pro rohaté kusy je doporučeno dodržovat délku více než jeden metr na kus (Zahrádková et al., 2009).

V zimovišti by též neměly chybět porodní boxy. Do těchto boxů je doporučeno umisťovat krávy s příznaky blížícího se porodu, nebo již otelené krávy společně s telety. Důvodem je možnost sledování průběhu porodu, možnost asistence, vytvoření mateřského vztahu a sledování příjmu mleziva. Porodní box je také možné využívat v případě nutnosti ručního oddojení mleziva. Matka je s teletem ponechána v porodním boxu přibližně 2 dny (Zahrádková et al., 2009).

Pastva

Pastva masného skotu zahrnuje pastvu několika kategorií skotu ať z věkových či váhových. Jedná se o způsob zajištění výživy v letních měsících, který je založený na travních porostech s omezenými dávkami koncentrátů (Teslík et al., 1995).

Areál pastvy vznikl jako komplex stavebně technických prvků. Tyto prvky by měli být provedené tak, aby zajišťovaly vyhovující podmínky pro chov zvířat a zjednodušovaly pracovní úkony. Hlavním prvkem pastevního areálu je oplocení. Tento prvek je potřeba sestavit tak, aby zabraňoval útěku zvířat mimo oplocenou plochu. K oplocení se využívají kůly z různých materiálů, pozinkované dráty, vodivá lanka, drátěná pletiva či dřevěné tyče (Zahrádková et al., 2009).

Zvířatům na pastvě je nutné poskytnout přístup k napájecí vodě. Dostatečné napájení zvířat podstatně ovlivňuje kvalitu zdravotního stavu zvířat. V průběhu pastevní sezóny se může naskytnout nutnost příkrmování. Kvůli tomu je potřeba na pastvě vyhradit prostor k dokrmování stáda. Mezi nejjednodušší způsoby se řadí krmné kruhy (Zahrádková et al., 2009).

Pastva obecně se dělí do tří skupin dle její organizace. Oplůtková pastva vyžaduje přibližně 6 až 10 oplůtek, které by měly být umístěné blízko u sebe kvůli přehánění. Oplůtky jsou jednotlivě postupně spásány a jeden oplůtek se spásá 4–6 dnů. Po spasení porostu oplůtek 16–34 dnů znovu obrůstá. Dalším způsobem pastvy je pastva volná. V tomto případě mají zvířata pastvu nepřetržitě k dispozici po celé pastevní období. Zvířata mají možnost být selektivní a z porostu zbývají později jen méně chutné a hodnotné rostliny. Kvůli nepřetržitému spásání nemá porost možnost nahromadit rezervní látky. Posledním způsobem pastvy je pastva honová. Jedná se o kombinaci předešlých dvou způsobů, kdy je pastevní plocha rozdělena na 2 až tři oplůtky. Během pastevního období je zvířatům poskytována mladá obrůstající tráva a starší porost (Zahrádková et al., 2009).

1.1.12 Ekonomika chovu

Cílem chovu skotu bez tržní produkce mléka je nabývání zisku, který je tvořen rozdílem mezi příjmy z tržních produktů a náklady poskytnutými pro chov skotu. Hlavní snahou chovatelů je proto dosahování vyšších příjmů při poskytnutí nižších nákladů. K dalším cílům se řadí produkce kvalitních telat a přirozeně sklizená pastvina. Příjmy a náklady za chov a prodej skotu je možné snadno a spolehlivě zjistit (Zahrádková et al., 2009).

V České republice je nedostatek podkladů pro solidní posouzení ekonomických ukazatelů v chovu masného skotu. Mezi zdroje patří výběrové šetření o nákladech a výnosech zemědělských výrobků, které je prováděné pracovníky ÚZEI Praha (Zahrádková et al., 2009).

Pro dosažení zisku z chovu masného skotu vyplácela Evropská unie chovatelům několik druhů prémie a přímých plateb. Tyto prémie byly udělovány pouze po splnění daných podmínek. Dle Nařízení rady číslo 1254/1999 ze 17. 05. 1999 se jednalo o porážkové prémie na dospělý skot a telata, prémie na krávy bez tržní produkce mléka, dodávkové platby a extenzifikační prémie (Zahrádková et al., 2009).

Ekonomické a výrobní kazatele chovu skotu bez tržní produkce mléka

Ekonomické výsledky chovu masného skotu jsou ovlivňovány řadou aspektů. Mezi tyto aspekty je řazena selekce, přírůstky hmotnosti, termíny zapouštění, věk při prvním otelení, ceny odchovaných telat, úhynu či nutné porážky, produktivita práce a především plodnost, která je hodnocena počtem živě narozených telat na 100 krav. Jednou ze základních podmínek pro dosažení příznivých ekonomických a výrobních výsledků je dobrý zdravotní stav všech chovaných kategorií skotu (Zahrádková et al., 2009).

1.2 Reprodukce masných plemen skotu

Důležitým prvkem pro dosažení příznivých výsledků reprodukce je úspěšná, opakující se plodnost. Tento ukazatel tvoří porod životaschopného telete na krávu ročně (Frelich et al., 2001).

1.2.1 Průběh reprodukce

Dosažení pravidelného průběhu reprodukce je hlavním kritériem ekonomické produkce z důvodu, že březost trvá poměrně dlouhou dobu a kráva nám poskytne většinou jen jedno tele ročně. (Frelich et al., 2001)

Po ukončení porodu následuje u chovné krávy poporodní období, při kterém dochází k započetí opakujících se pohlavních funkcí a k involuci dělohy. Říje, která nastupuje desátý až dvacátý den po porodu, je nevýrazná a hůře detekovatelná. K detekování hodnotné říje dochází až po 42. dnu po porodu (Frelich at al., 2001).

1.2.2 Faktory působící na plodnost

Velký podíl na plodnost mají chovné podmínky, mezi které řadíme způsob chovu, systém ustájení a způsob připouštění krav. Další vliv na reprodukci mají také klimatické podmínky a zoohygiena chovu. Nedílnou součástí těchto faktorů je i výživa krav. Pokud jsou krávy krmeny nedostatečně nebo jsou překrmovány, může docházet k výskytu negativních výsledků produkce a reprodukce. Plodnost též ovlivňuje dědičnost, která se projevuje v míře přibližně 20 % (Frelich at al., 2001).

Vliv prostředí na plodnost

Chované zvíře s prostředím komunikuje prostřednictvím smyslových orgánů, jejichž vysílané informace zpracovává neokortex. Tímto způsobem dochází k ovlivňování reprodukčních funkcí zvířat. Efekt působení činitelů nezávisí pouze na schopnosti zvířete přizpůsobit se chovným podmínkám, ale také na intenzitě a délce působení faktorů (Kliment et al., 1989).

Vliv výživy na plodnost

Výživa velmi výrazně ovlivňuje nástup chovatelské a pohlavní dospělosti a projevy pohlavních funkcí v průběhu života. Stupeň výživy krav se v průběhu roku mění ve spojitosti s dostupností pastevního porostu a jeho kvalitě. Během růstu porostu dochází u krav k ukládání rezerv a navyšování tělesné hmotnosti a tyto rezervy později využívají v době nedostatku pastvy a v zimním období na dokončení růstu plodu, laktaci a reprodukci (Zahrádková et al., 2009).

Vliv věku a pohlavní dospělosti na plodnost

Míra pohlavních funkcí se během ontogenetického vývoje jedinců mění. Výkonnost se od poloviny reprodukční fáze života zvířete zvyšuje a později opět klesá. Z hlediska intenzity a kvality reprodukce je nejlepší věkové seskupení stáda s nejvyšším možným počtem zvířat ve věku krátce před dosažením vrcholu reprodukční výkonnosti. Tato výkonnost je charakterizována pravidelností pohlavního cyklu, úrovní zabřezávání, průběhem březosti, porodu a poporodního období (Hofírek et al., 2009).

Vliv klimatických podmínek na plodnost

Mezi tyto vlivy patří světlo, tlak vzduchu, roční období, teplota a mikroklimatické podmínky. Pro běžný a ničím nerušený průběh pohlavních funkcí je optimální teplota

v rozmezí od +12 do +15 stupňů Celsia. Při výskytu velmi vysokých či nízkých teplot dochází k narušení těchto funkcí, jelikož termoregulační mechanismy jsou neschopné přizpůsobit organismus těmto změnám. Působením těchto teplot dochází ke zvýšení výskytu embryonální mortality. Vliv ročního období je způsoben ročním fotoperiodismem, který je charakterizovaný kvalitativními změnami ve složení světelného spektra. Tento jev může při zkracování nebo prodlužování světelného dne způsobit kvalitativní rozdíly v reprodukční sféře, což může mít za následek rozdílnou intenzitu pohlavní aktivity v průběhu roku (Kliment et al., 1989).

Nevyhovující klimatické podmínky v prostorách pro ustájení také ovlivňují reprodukční funkce chovaných zvířat. Do této kategorie patří především relativní vlhkost, teplota prostor, proudění vzduchu a koncentrace čpavku (Kliment et al., 1989).

1.2.3 Hodnocení reprodukce býků

Plodnost plemenných býků je hodnocena podle koncepce krav ve stádě a v případě použití spermatu jednotlivých býků dle vlastní oplozovací schopnosti. V dnešní době je také hodnocena vlastní plodnost býků na základě plodnosti jejich dcer (Říha, 1996).

Faktory ovlivňující fertilizační kapacitu spermií

Fertilita je výsledný jev spolupůsobení fyziologických procesů. Mezi tyto procesy patří vývoj reprodukčního aparátu, spermatogeneze, ejakulace a říje. Prvotní kvalita semene po odběru je ovlivňována několika faktory, jako je plemeník, jeho věk a individualita, výživa, chovné podmínky a mnoho dalšího (Kubovičová et al., 2015).

Jednou z důležitých charakteristik reprodukce při stanovení fertility u býků je obvod varlat. Tento údaj je v pozitivní souvislosti s věkem, produkcí a kvalitou spermií. Mezi faktory ovlivňující kvalitu semene patří věk a vnější faktory. Kvalita spermatu se zvyšuje společně s věkem plemeníka. Další velmi významnou charakteristikou spojenou s fertilizační schopností spermií je motilita neboli pohyblivost spermií. Kvalita spermatu je též ovlivněna věkem plemeníka. Největší vlivy na kvalitu přichází z vnějšího prostředí, ve kterém je plemeník chován (Kubovičová et al., 2015).

1.2.4 Hodnocení reprodukce krav

Stupeň reprodukce je hodnocen na základě následujících ukazatelů (Říha, 1996).

Zabřezávání po první inseminaci je vyjádřeno procentem krav, které skutečně zabřezly (Budrych et al., 2021).

Inseminační interval se vyjadřuje počtem dní, které uběhly od porodu do první inseminace plemence. Délka tohoto intervalu je závislá na průběhu involuce pohlavních orgánů samic po předchozím porodu, na obnovení plnohodnotného průběhu ovariálních cyklů a na projevech říje. Doporučená hodnota tohoto intervalu je v rozmezí 65 až 80 dnů (Budrych et al., 2021).

Mezidobí je výsledkem aritmetického průměru délky mezi dvěma porody všech krav (Říhá, 1996).

Servis perioda patří mezi ekonomicky nejvýznamnější ukazatele a je vyjádřen počtem dní, které uplynuly v době od porodu do zabřeznutí plemence. Ideální hodnota tohoto ukazatele je 85 dní a je možné jej redukovat brakací (Budrych et al., 2021).

Inseminační index stanovuje, kolik inseminací bylo potřeba k zabřeznutí plemence. Stanovení indexu se vypočte vydělením všech provedených inseminací ve stádě počtem všech inseminovaných plemenic (Agropress.cz, 2022).

Interinseminační interval by měl být shodný s délkou cyklu říje a má velmi vysokou vypovídací vlastnost. Vyšší výskyt zkrácených cyklů pod 18 dní vypovídá o nedostatku v pozorování říje či o častějším výskytu folikulárních cyst, poruchách zpětných vazeb a o poruchách hormonální funkce (Budrych et al., 2021).

Natalita krav je dělena na čistou a hrubou. Čistá natalita je počet živě narozených telat na 100 krav a vyjadřuje úroveň reprodukce a kvalitu odchovu telat. U hrubé natality se jedná o počet všech narozených telat na 100 krav (Agropress.cz, 2022).

Počet živě odchovaných telat na 100 krav je jedním z nejobektivnějších ukazatelů úrovně reprodukce stáda. Podává celistvý pohled na obnovu stáda a možnosti selekce (Budrych et al., 2021).

1.2.5 Pohlavní soustava býků

Samčí pohlavní soustava je složena z varlat, nadvarlat, přídatných pohlavních žláz, chámovodů a kopulačního orgánu. Nadvarlata a varlata jsou uložena v šourku (Trávníček et al., 1997).

Varlata

Pohlavní žlázy neboli varlata mají tvar zploštělý ze stran a povrch z tuhého vazivového pouzdra. Z pouzdra hluboko do varlat pronikají vazivové trámce, které rozdělují varle na lalůčky, ve kterých jsou stočeny semenotvorné kanálky. Tyto kanálky jsou vystýlány zárodečným epitelem, který je složený z podpůrných buněk a spermatogonií. V průběhu procesu spermatogeneze vznikají ze spermatogonií samčí pohlavní buňky (Trávníček et al., 1997).

Nadvarlata

Nadvarlata mají kyjovitý tvar a jsou připojena k varlatům z kaudomediální strany. V nadvarlatech dochází ke shromažďování spermií a jejich funkčnímu dozrání. Tento orgán je složen z hlavy, těla a ocasu. V hlavě nadvarlete je umístěno 15 až 20 vývodných kanálků (Sova et al., 1981).

Šourek

Je to vakovitý orgán vzniklý vychlípáním stěny břišní. Vnitřní vrstvu tvoří pobřišnice. Jeho povrch je tvořen kůží, pod kterou se nachází podkožní vrstva s hladkou svalovinou. Ve středu šourku vytváří podkožní vrstva přepážku, kterou je šourek rozdělen na dvě samostatné dutiny. V každé z těchto dutin je uloženo nadvarle a varle. Dutiny jsou připojeny k břišní dutině pomocí tříselných kanálů. Funkcí šourku je udržování vhodné teploty pro optimální spermiogenní funkci pohlavních žláz. (Trávníček et al., 1997).

Přídavné pohlavní žlázy

Žlázy se společně se svými výměšky podílejí na tvorbě semenné plazmy. Výměšky těchto žláz tvoří přirozené ředidlo spermií a obsahují živiny, které spermie metabolizují. Sekrety také upravují prostředí močové roury a pochvy. Mezi tyto žlázy patří měchýřkovitá žláza, žláza předstojná a bulbouretrální žláza (Sova et al., 1981)

Chámovod

Jedná se o spojení močové trubice s nadvarletem. Z břišní dutiny chámovod vede do pánevní dutiny a v místě označovaném jako semenný hrbolek vyústí do močové trubice. Spermie jsou z chámovodu do močové trubice vypuzovány peristaltickými tahy hladké svaloviny, která tvoří nejsilnější vrstvu stěny chámovodu (Trávníček et al., 1997).

Penis

Tento orgán má dvě funkce, kterými je vypuzování moči a vpravování semene do pohlavního ústrojí samice. Vpravování semene je umožněno prostřednictvím topořivých těles, které zapříčiňují erekci. Konec pyje se rozšiřuje v žalud. Ochranné kožní pouzdro penisu tvoří předkožka. Toto pouzdro se nachází na spodině břicha a penis je v něm uložen v období klidu. Vnitřek předkožky je tvořen kůží, která má charakter sliznice s masovými žlázkami. Tyto žlábky produkují předkožkový maz (Sova et al., 1981).

Ejakulát

Ejakulát, též nazývaný jako sperma, semeno či chrám je složený ze spermií a semenné plazmy. Senzorické vlastnosti jsou druhově specifické. Býk během ejakulace vyprodukuje přibližně 2 až 10 mililitrů s koncentrací spermií 1 až 2 miliony v 1 milimetru krychlovém (Trávníček et al., 1997).

Řízení pohlavních funkcí samců

Reprodukční funkce samců jsou řízeny fyziologickou souhrou endokrinního a nervového systému. Proces neurohumorálního řízení začíná v prostředí mozkové kůry, do které jsou vedeny vzruchy vycházející do centrální nervové soustavy z vnitřního a vnějšího prostředí. Do mezimozku, hypofýzy a hypotalamu jsou po jejich registraci a zpracování vysílány impulsy. Uplatnění funkce hypotalamu probíhá prostřednictvím spouštěcích hormonů, které vyvolávají v adenohipofýze tvorbu gonadotropních hormonů. Mezi tyto hormony patří intersticiální buňky stimulující hormon, který stimuluje buňky mezi semenotvornými kanálky k tvorbě testosteronu a folikuly stimulující hormon, který podmiňuje v semenotvorných kanálcích varlat tvorbu spermií. Testosteron je hormon podmiňující sekundární pohlavní znaky a pohlavní chování samců (Trávníček et al., 1997).

K zastavení spermatogenní a hormonální činnosti varlat napomáhá kastrace, která nejčastěji probíhá chirurgickým odstraněním varlat. Po provedení kastrace se u samců nevyskytuje pohlavní pud, zvířata jsou klidnější a snáze ovladatelná. Kastrace by měla být uskutečněna až po dosažení pohlavní dospělosti, jelikož u jedinců vykastrovaných dříve dochází k nedostatečnému rozvoji sekundárních pohlavních znaků, ke zvýšenému ukládání tuků a k vývinu jedince postrádajícího typické samčí znaky (Trávníček et al., 1997).

1.2.6 Pohlavní soustava krav

Hlavními funkcemi samčí pohlavní soustavy je tvorba hormonů, pohlavních buněk a také ochrana a výživa zárodku a plodu v období gravidity. Pohlavní orgány samic jsou členěné na vnitřní a vnější orgány (Budrych et al., 2021).

Vnější pohlavní orgány

Vstup do pohlavního ústrojí samic je tvořen vulvou. Vulva neboli ochod je složena ze dvou stydkých pysků, které ohraničují stydkou štěrbinu. Ve ventrální spojce je uložen klitoris, který se během říje zvětšuje zduřením a je kvůli velkému počtu nervových zakončení citlivý na dotyk. Posledním vnějším orgánem je poševní předsíň. Jedná se o kaudální zakončení pochvy sloužící také jako vývodná močová cesta. Z ventrální strany do ní vyústí močová trubice a pod vyústěním se nachází suburetrální výduť.

Poševní předsín je dlouhá 8 až 10 centimetrů a v její sliznici jsou uloženy předsíňové žlázy. Sekret těchto žláz zvlhčuje sliznici předsíně a pochvy a tím usnadňuje zasunutí pyje. Z vnější strany je stěna předsíně doplněna vrstvou žíhané svaloviny, která vytváří vůli ovladatelný svěrač předsíně (Marvan et al., 2017)

Vnitřní pohlavní orgány

Vaječníky

Vaječníky představují párové pohlavní žlázy, ve kterých jsou tvořeny samičí pohlavní hormony a buňky. Povrch vaječníku je tvořen korovou vrstvou a vnitřek dřeni. Z dřene vyrůstají směrem k povrchu folikuly. Nejmenšími folikuly jsou folikuly primární, které jsou uloženy hluboko pod povrchem vaječníku, a jejich počet je stanoven již v prenatálním období. Postupem času zarůstají do korové vrstvy vaječníku, vlivem dospívání se zvětšují a přeměňují se na folikuly sekundární. Při nástupu říje dochází k přeměně jednoho z folikulů na terciální folikul, a pokud dosáhne fáze zralosti, tak je označován jako Graafův folikul. Během vývoje folikulů vaječníku produkuje estrogeny a samice je v říji. Graafův folikul pod vlivem luteinizačního hormonu praská a na jeho místě se tvoří žluté tělísko. V případě výskytu metabolických poruch může u samic dojít k patologickým stavům na vaječníku (Budrych et al., 2021).

Vejcovody

Vejcovody vytváří párové kanálky, které spojují vaječníky s hrdlem děložního rohu. Jsou výrazně klikaté, zvlněné a zavěšené na vaječnickovém okruží. Horní část je vystlána řasinkami, které zpříčiňují zpomalení průchodu vajíčka a tím umožňují vniknutí spermií přes vnější stěnu vajíčka. První třetina vejcovodu je jediné místo vhodné k oplození, jelikož další části vejcovodů nejsou vystlány řasinkami a postup vajíčka se postupně zrychluje. Na konci vejcovodů je uložena nálevka, která plní funkci zachytávání ovulované vaječné buňky (Budrych et al., 2021).

Děloha

Tento orgán je dutý a slouží k vývoji zárodku. Děloha je rozdělena na tělo, dva rohy a krček. U skotu se jedná o dělohu jednoduchou dvourohou rozdělenou. Děloha jednotné tělo, které je rozděleno přepážkou. Děložní rohy jsou uloženy v břišní dutině a jsou dlouhé přibližně 35 až 40 centimetrů. Děložní krček je složen ze silné vyvinuté svaloviny a skrz něj prochází klikatý kanálek. Krček je uzavřený a k jeho otevření dochází během říje a při porodu. Jeho délka je přibližně 7 až 12 centimetrů. Stěna dělohy je

složena ze tří vrstev, mezi které patří sliznice, svalové vrstvy a seróza. Ve sliznici dělohy je umístěno velké množství tubulóznic žláz, které vytváří karunkuly, na které se během březosti přichytávají kotyledony placenty (Sova et al., 1981).

Pochva

Jedná se o vlastní pářící orgán samic, do kterého je při přirozené plemenitbě vpravován ejakulát. Je to svalová trubice dlouhá přibližně 20 centimetrů. Stěny pochvy jsou tvořeny sliznicí, která je pokryta vícevrstevným dlaždicovým epitelem. Tento epitel reaguje na fáze pohlavního cyklu samic (Budrych et al., 2021).

Poševní předsín

Jedná se o kaudální zakončení pochvy sloužící také jako vývodná močová cesta. Z ventrální strany do ní vyúsťuje močová trubice a pod vyústěním se nachází suburetrální výduť. Poševní předsín je dlouhá 8 až 10 centimetrů a v její sliznici jsou uloženy předsínové žlázy. Sekret těchto žláz zvlhčuje sliznici předsíně a pochvy a tím usnadňuje zasunutí pyje. Z vnější strany je stěna předsíně doplněna vrstvou žíhané svaloviny, která vytváří vůlí ovladatelný svěrač předsíně (Marvan et al., 2017)

1.2.7 Pohlavní cyklus

Pohlavní neboli estrální cyklus trvá přibližně 18 až 24 dní a jedná se období mezi dvěma říjemi. Tento cyklus je řízen hormonálně prostřednictvím hormonů redukovaných vaječníky, dělohou a hypofýzou. Je nezbytné, aby byly tyto hormony uvolňovány a využívány ve správný čas (Hegedüšová et al., 2010).

V průběhu kravského života v jejím těle dochází k dozrání a uvolnění přibližně 50 vajíček, které jsou umístěny ve folikulu a obklopeny folikulární tekutinou. Po narození se na každém vaječníku samic nachází okolo 75 000 vajíček, s věkem se jejich počet postupně snižuje a ve 3 letech věku jejich počet klesá na 21 000. Ne každý folikul, který obsahuje vajíčko, dozrává a uvolňuje vajíčko, jelikož u většiny z nich dochází k degradaci (Hegedüšová et al., 2010).

Pohlavní cyklus samic dělíme do čtyř samostatných období (Frelich et al., 2001).

Proestrus

Jedná se o období před nástupem vlastní říje, které trvá přibližně 2 dny a nastupuje 20. až 21. den cyklu. Prostřednictvím hormonu FSH dochází ke stimulaci růstu folikulu, který produkuje zvyšující se množství estrogenů. Na vaječníku probíhá regrese žlutého tělíska a folikul vystupuje na povrch. Přívod krve do pohlavních orgánů se zesiluje a dochází ke zduření a proliferaci sliznic vývodných cest. Děložní krček se uvolňuje a

z vulvy vytéká cervikální hlen. Plemenice jsou neklidné, vokalizují a naskakují na jiné krávy (Budrych et al., 2021).

Estrus

Období estru je též nazýváno pravou říjí. U plemenic je zjevný otok a zarudnutí pochvy a vulvy společně s vytékajícím sklovitým, hustším a jasným hlenem, který je též nazývaný jako cervikální hlen a je uvolňován z vulvy. Plemenice jsou svolné k páření a nechají na sebe naskakovat ostatní. V tomto období dochází ke stimulaci dozrálého folikulu luteinizačním hormonem, který indikuje ovulaci mezi 10. až 12. hodinou po skončení období říje. Tento hormon zároveň stimuluje tvorbu žlutého tělíska. Celé toto období trvá 6 až 24 hodin (Hegedušová et al., 2010).

Cervikální hlen je produkován sekrecí epitelu děložního krčku vlivem estrogenů. Fyzikální vlastnosti hleny se mění během estrálního cyklu z čirého a vodnatého hleny, přes hustý, vazký nezakalený hlen po mírně krvavý hlen, který se vyskytuje ke konci říje. Hlen je z 92 až 95 % tvořen vodou. Zbylá část je tvořena buněčnými strukturami, cervikální plasmou a gelovými složkami. Cervikální plasma je tvořena rozpuštěnými látkami s nízkou molekulární hmotností, ke kterým patří například lipidy, aminokyseliny a karbohydráty (Stadník et al., 2013)

Metestrus

Toto období nastupuje bezprostředně po říji a trvá přibližně 4 dny. Při této fázi je na Graafově folikulu prasklinka naplněná krví. V tomto místě začne růst žluté tělísko a následně dochází k produkci progesteronu. Chování plemenice se navrácí k původnímu stavu a hlen vytékající z vulvy je lepkavý. Orgány již nejsou překrvené a děložní krček se uzavírá. V této fázi se ovulované vajíčko dostává vejcovodu, kde dochází k oplození (Budrych et al., 2021).

Diestrus

Jedná se o období mezi dvěma říjemi, ve kterém na sebe plemenice již nenechají naskakovat a jsou klidné. Plemenice však mohou očichávat říjící se plemenice a naskakovat na ně. Luteinizační hormon podporuje sekreci progesteronu žlutým tělískem. Uvolněný progesteron připraví dělohu na přijetí embrya a nadcházející březost. Žluté tělísko přetrvává v případě, že je v děloze umístěn plod. Pokud tomu tak není, tak se okolo 17. dne po pravé říji uvolní prostaglandin a dojde k regresi žlutého tělíska a následného opakování celého cyklu. Diestrus trvá přibližně 15 až 16 dní (Hegedušová et al., 2010).

1.2.8 Hormonální regulace reprodukce

Celý estrální cyklus je fyziologicky regulován pomocí hormonů. Uvolňování těchto hormonů řídí centrální nervový systém a jsou produkovány žlázami s vnitřní sekrecí. Primární žlázou, která rozhoduje o tlumení nebo spouštění produkce daného hormonu je hypotalamus. Tato část mozku prostřednictvím hypofýzy působí na vaječníky a čeká tento mechanismus je nazýván hypotalamo-hypofyzárně-ovariální osa. Hypotalamus vysílá gonadotropin-releasing hormon (GnRh hormon) směrem k hypofýze kvůli uvolnění folikuly stimulujícího hormonu a luteinizačního hormonu. Tyto dva hormony působí na vaječníky a podněcující je k tvorbě vlastních hormonů v různém stupni. Vaječnickové hormony následně zpětně působí na hypotalamus a díky tomu se podílejí na cyklicky se opakujících cyklech říje plemenic. Hypotalamus také produkuje oxytocin, který sestupuje podél nervových drah do neurohypofýzy. Hormon způsobuje spouštění mléka a stahy děložního svalstva. Hormon je uplatňován při říji i při porodu, kdy způsobuje děložní stahy napomáhající při vypuzování plodu. Z adenohypofýzy je uvolňován folikuly stimulující hormon, který je k dispozici v rekombinantní formě. Cílem tohoto hormonu je podporování po růstu folikulu a může být používán infekce k navození superovulace. Dalším hormonem zapojením do pohlavního cyklu je progesteron. Tento hormon je produkován žlutým tělískem a v luteálních cestách a jeho hlavní funkcí je inhibice růstu folikulů a zpětné ovlivnění hypotalamu. Mezi poslední z důležitých hormonů je řazen prostaglandin PGF2alfa, který je produkován prostřednictvím děložní sliznice, má luteolytický účinek a způsobuje zánik žlutého tělíska. Prostaglandin fyziologicky ukončuje u gravidních samic březost a to porodem. U negravidních samic způsobuje v rámci estrálního cyklu zánik žlutého tělíska a tím startuje růst a zraní nových folikulů (Budrych et al., 2021).

1.2.9 Způsobilost plemenic k reprodukci

Výběr krav k reprodukci je prováděn ve věku před prvním přípuštěním. Vhodnost jalovic k zařazení do reprodukce je v první radě dána věkem a živou hmotností. Ideální hmotnost jalovic k prvnímu zapouštění je 400 až 420 kilogramů, ale je též dána plemenem. Přípuštění jalovic masných plemen probíhá ve věku 18 až 24 měsíců. U dobře odchovaných jalovic jsou vnější projevy říje velmi výrazné a zabřezávání jalovic je přibližně o 10 až 20 % vyšší než u krav (Budrych et al., 2021).

Vhodnost krav k zapouštění je dána průběhem poporodního období a užitkovostí. V případě fyziologického průběhu poporodního období dochází k vypuzování zbytků plodových obalů a placenty do 12 hodin po porodu. Dalším krokem jsou regresivní

změny dělohy, při kterých se děloha a pohlavní orgány vrací do původního stavu a v průběhu 2 až 3 dnů vytéká z pohlavních orgánů fyziologický výtok, který se později stává viskóznějším a více čirým. Během 9 až 12 dne po porodu dochází k vypuzování výroku s náznakem krve a v dalších dnech je opět čirý. Navrácení dělohy do původního stavu trvá přibližně 3 až 6 týdnů a v této dochází k obnovení funkce vaječniku a dostavení první říje od otelení. Říje je tichá a bez vnějších projevů, děloha stále není schopna přijmout a vyživovat oplozené vajíčko. Po 6 až 7 týdnech po porodu je ukončena poporodní fáze, děloha je již schopna přijmout vajíčko a přichází druhá říje (Budrych et al., 2021).

1.2.10 Oplození

K oplození dochází v horní třetině vejcovodu, kde dochází ke střetu vajíčka se spermii. Po ovulaci se vajíčko začne obalovat paprskovou vrstvou a zónou pellucidou. U paprskovitých buněk dochází časem k rozpadu. Proces penetrace neboli průchod spermie vrstvami je výsledkem působení aktivního pohybu spermii a enzymatického systému. V obalových vrstvách vajíčka vznikají enzymatickou činností průnikové tunely, kterými pronikají aktivní spermie. Při styku spermie a vajíčka se spermie postaví kolmo k povrchu vajíčka a tímto způsobem do vajíčka proniká. Po dosažení perivitelinového prostoru dochází k absorpci spermie vajíčkem. Děje se tak po předchozím porušení membrán vajíčka a spermie a následným spojením obou pohlavních buněk. Po proniknutí spermie do vajíčka vznikne ve vajíčku reakce na oplodnění, která je charakterizována biofyzikálními a biochemickými změnami. Tyto změny se týkají především redukce deutoplazmy a vzniku rozšířeného perivitelinového prostoru společně s vývojem fundamentální membrány či vitelinového bloku (Kliment et al., 1989).

Několik hodin po penetraci je spermie ve vajíčku neaktivní a po 11 až 39 hodinách dochází k počátku formování samčího prvojádra. Hlavička spermie přichází o svůj původní tvar, postupně se zvětšuje, hmota jádra se rozpadá a organizují se nukleoly, které jsou obaleny membránou. Hlavička a centriol se postupně oddělí a z mitochondriálního oddílu se uvolňují mitochondrie, které se následně rozptýlí v plazmě. Vniknutím spermie do vajíčka začínají změny spojené s aktivací vajíčka. Penetrace nastává až po skončení prvního zracího dělení a v perivitelinovém prostoru se nachází pólové tělíčko. Vajíčko v tomto stádiu setrvává do proniknutí spermie do cytoplazmy. Po proniknutí začne dělicí vřeteno otáčet a dojde oddělení chromozomů. Membrána vitellina se pomalu zvedá, zaškrcuje a obsluže polovinu chromozomů, oddělí se od vajíčka a vytváří druhé pólové tělíčko (Kliment et al., 1989).

Během tvorby prvojader začíná syntéza jadrových materiálů rodičů. Prvojádra se zvětšují, přibližují a postupně splývají. Syngamie neboli splynutí je spojení haploidních podílů, což zapříčiní vznik nového jedince s genetickou informací po obou rodičích a představuje vlastní oplodnění. Na oplození vajíčka se vždy podílí jen jedna spermie, jelikož ostatním spermiím vajíčko brání v průniku blokádu spermií (Kliment et al., 1989).

1.2.11 Březost

Stupeň oplození a udržení březosti ovlivňuje reprodukční výkonnost krav a jalovic. U plemenic, u kterých nebyla zjištěna gravidita, není možné určit, jestli došlo k časnému odumření embrya nebo k vynechání oplození. U skotu dochází k časnému odumření v rozmezí od 8. do 18. dne od oplození (Hofírek et al., 2009).

Diagnostika

Přesná a včasná diagnostika březosti je nezbytná pro efektivní řízení reprodukce ve stádě. Mezi způsoby diagnostiky patří pozorování nepřebíhání, sonografické vyšetření, rektální palpace a progesteronový test (Hofírek et al., 2009).

Kráva je považována za březí v případě, že u ní není zpozorován říje v období 3 týdnů po zapaštění. Ale i toto rozhodnutí může být chybné. Plemenice může mít tichou říji, nebo se říjové chování může vyskytnout i u březích plemenic. Opakované připouštění březích plemenic může způsobit úhyn embrya či plodu (Říha, 1996).

Progesteronový test je využíván na vylučovaném progesteronu funkčním gravidním žlutým tělískem v rozmezí 12 až 24 dne po zapaštění. Přítomnost progesteronu je časnou indikací gravidity a stanovení jeho přítomnosti lze provádět z mléka nebo plazmy (Říha, 1996).

Jako nejvyužívanější způsob diagnostiky je považováno sonografické vyšetření. Jedná se o moderní diagnostickou metodu ultrasonografie, která využívá vysokofrekvenční zvukové vlny. Tato metoda umožňuje nahlédnutí do těla zvířete bez nutnosti chirurgického zákroku. Výsledky diagnostiky jsou známy neprodleně po vyšetření a je možné je zdokumentovat (Říha, 1996).

Fáze

Stadium březosti lze rozdělit do dvou fází. Jedná se o časné a pokročilé stadium gravidity (Hofírek et al., 2009).

Časné stadium březosti popisuje období od vzniku zygoty do skončení organogeneze, což je kompletní založení orgánů jedince. V této fázi dochází k vyššímu výskytu embryonální mortality. Toto stadium u skotu začíná dnem zapuštění a končí přibližně 50. až 55. den gravidity (Hofírek et al., 2009).

V pokročilém stadiu gravidity je snadnější diagnostika poruch a jedná se o méně problémovou fázi. Po zakončení organogeneze a vytvořením placenty získává gravidita velmi silnou stabilitu, která může být narušena jen ve velmi extrémních podmínkách. Narušení gravidity má za následek zmetání. Po dokončení zakládání orgánů jedince dochází k nerovnoměrnému vývoji orgánů a jejich soustav dle jejich významnosti a nabývají jistého stupně funkčnosti (Hofírek et al., 2009).

Plodové obaly

Vnitřní obal plodu je nazýván amnion a plod je v něm uzavřen. Obal je naplněn pravou plodovou vodou, která je vazká a kalná. Plod se v amnionu volně pohybuje, obsažená tekutina má za úkol chránit plod a zajistit kluzkost porodních cest během porodu. Dalším obalem je alantois, který obsahuje nepravou plodovou vodu. Tato voda je tvořena odpadními látkami uvolňovanými plodem. Alantois je propojen s močovým měchýřem plodu zárodečným močovodem. Tekutina v alantoisu ochraňuje plod před vnějšími otřesy a rozšiřuje porodní cesty při porodu. Zároveň přivádí krevní cévy pupečního provazce plodu k chorionovému vaku. Chorionový vak obaluje plod a dva předchozí plodové obaly. Stěna alantoisu se přikládá na plochu amnia a v tomto místě společně srůstají v alantoamnion. Také se přikládá na plochu choria a vytváří alantochorion. Přibližně ve 22. až 27. dnu březosti je vytvořen alantochorion s jemnými klky na povrchu. Klky neboli kotyledony se postupně vnořují do sliznice dělohy v okolí karunkulů. S karunkuly jsou přirostlé svými konci a vytvářejí placentomy. Ve 35. dnu dochází k pevnému spojení. Implantace plodu je zakončena vytvořením placenty ve 42. dnu. Toto období je kritické pro výskyt pozdní embryonální mortality (Budrych et al., 2021).

Poruchy březosti

K odumření plodu může dojít v jakékoli fázi gravidity. V prvních dnech gravidity může dojít ke vstřebání plodu, v pozdější fázi může být odumřelý plod vypuzen či zadržen. Při zadržení plodu dochází k jeho postmortálním změnám jako je například macerace a mumifikace (Budrych et al., 2021).

Jednou z poruch březosti je embryonální mortalita, kterou je možné dělit na časnou a pozdní. Časná embryonální mortalita je označení pro odumření a zánik embrya

v době od 16. až 18. dne březosti před termínem rozpoznání březosti matkou. Kvůli tomuto ději dochází k zániku žlutého tělíska v obvyklém termínu a plemenice se obvykle přebíhají v pravidelném termínu. Při embryonální mortalitě je embryo vstřebáno a krávy neprokazují žádné vnější příznaky. Pozdní embryonální mortalitou dochází k zamítnutí březosti až po rozpoznání matkou. K tomuto rozpoznání dochází od 15. dne březosti. Po zaniknutí žlutého tělíska se krávy přebíhají v nepravidelném období. Mortalita se může projevovat prostřednictvím výtoku v podobě hlenu, hlenu s krví a je možné i vypuzení odumřelého embrya (Hofírek et al., 2009).

Pokud u plemenice dochází k vypuzení uhynulého plodu před ukončením březosti, jedná se o zmetání. Mezi nejčastější příčiny patří obsah toxinů v krmivu, úraz a podvýživa. Zmetání, též nazývané abort je dělené na dvě kategorie. Časné zmetání zpravidla nastává od 45. dne do poloviny délky březosti a od poloviny březosti do 210. dne se jedná o pozdní zmetání. Další zabřezávání po zmetání bývá obtížné kvůli častému zadržování lůžka. Při vypuzení plodu po 210. dnu březosti se již jedná o předčasný porod (Budrych et al., 2021).

K maceraci plodu dochází po odumření plodu v případě, při kterém je děloha při katarálním či hnisavém zánětu sliznice naplněna hnisem. Díky účinku fermentů dochází k přeměně měkkých tkání plodu na kašovitou hmotu, ve které zůstávají jednotlivé kosti. Tato porucha březosti je doprovázena neplodností plemenic (Budrych et al., 2021).

Při mumifikaci plodu zůstává odumřelý plod v děloze a krček dělohy je uzavřený. Díky uzavřenému krčku nevniká do dělohy vzduch a dochází k resorbci plodových vod, dehydrataci plodových obalů a tkání plodu. K odumření plodu a následné mumifikaci dochází nejčastěji ve 3. až 8. měsíci a diagnóza se provádí až po vyšetření zvířete (Hofírek et al., 2009).

1.2.12 Porod

Jde o fyziologické ukončení gravidity, která u skotu trvá v průměru 280 až 290 dní. Porod spočívá ve vytlačení plodu porodními cestami, které je uskutečněné pomocí kontrakcí děložní svaloviny a břišního lisu. Porodu se zúčastňuje celý mechanismus matky a částečně i mechanismus plodu (Říha, 1996).

Porodní cesty

Pevným základem porodních cest je pánev. Z hlediska porodu je velmi důležitý tvar pánevní dutiny, která se kraniálně otevírá pánevním vchodem do dutiny břišní. Pánevní východ je kaudálně uzavřený přepážkou tvořenou povázkou a svaly. Pánevní

strop je tvořen plochou křížové kosti a ventrální plochou prvních ocasních obratlů. Místo spojení pánevní kosti a kosti křížové je označováno jako bedro křížový kloub. Po stranách je pánevní dutina ohraničena bederními kostmi, pánevními vazy a sedacími výběžky. Pánevní dno je tvořené plochou stydkou a sedací kostí. Ve střední části pánve leží pánevní spona, která u jalovic není zkostnatělá (Říha, 1996).

Porodní příznaky

Během posledních 14 dní gravidity jsou oslabené vazy a svaly břišní stěny a pánevní vazy. Toto ochabnutí způsobuje viditelné vystoupení kořene ocasu, hrbolů kosti sedací a obrysů kosti křížové. Taktéž ochabuje napnutí břišní stěny, vystupují obrysy posledních žeber, břicho klesá a vystupují výběžky hrbolů bederních. Mléčná žláza je zvětšená a těsně před porodem začne produkovat mlezivo. Ve stejném okamžiku se začíná uvolňovat hlenová zátka v krčku dělohy a pochvy a odchází v podobě hustého čirého hlenu (Říha, 1996).

Průběh porodu

Porod fyziologicky ukončuje březost. Při porodu dochází k vypuzení plodu, plodových obalů a produkci hormonů. Porod je dělen na tři fáze (Budrych et al., 2021).

První fází porodu je fáze otevírací a začíná nástupem intenzivních kontrakcí dělohy. Plod je přetáčen, zaujímá porodní polohu a je postupně vtlačován do porodních cest. Děložní krček je otevírán a fáze je ukončena protržením plodových obalů, ze kterých vytékají plodové vody. Ojedinelé děložní kontrakce se mohou vyskytovat již na konci březosti, jsou slabé, nepravidelné a trvají déle. S počátkem otevírací fáze začínají být kontrakce pravidelné, koordinované a postupně nabývají na délce a intenzitě. Převaha koncentračních vln roste směrem od vejcovodu k vaječníku, ale tento dej může probíhat v malé míře i v opačném směru. Plod se otáčí kolem své osy a zaujímá takovou polohu, kdy hřbet směřuje nahoru, napřimuje páteř, natahuje končetiny do porodních cest, napřimuje hlavu a mulec spočine na karpálních kloubech. Tato změna polohy je způsobena aktivními pohyby plodu s pomocí pohybů plodových vod a kontrakcí dělohy. Velmi důležitých prvkem je správné načasování protržení plodových obalů a vypuzování plodu. Plodové obaly totiž zvlhčují a čistí porodní cesty a zapříčiňují jejich kluzkost. Tato fáze trvá v průměru 6 hodin. Mezi hlavní příznaky patří neklid a nechutenství. Plemenice jsou nahrbené, podkopávají hrudními končetinami, bučí, často si lehají a vstávají (Hofírek et al., 2009).

Po první fázi nastupuje fáze vypuzovací. Během této fáze nastupuje Fergusonův reflex, přidružuje se účinek oxytocinu a děložní kontrakce dosahují maximální frekvence a intenzity. Kontrakce jsou koordinované a probíhají od uterotubálního spojení ke krčku v peristaltických vlnách. Jako další se přidává pánevní reflex a kontrakce stěny břišní. Kontrakce jsou nejintenzivnější při objevení hlavičky a pronikání temene hlavy plodu přes vulvu. Fáze končí úplným vypuzením plodu do vnějšího prostředí a trvání fáze se pohybuje 0,5 až 6 hodin (Hofírek et al., 2009).

Během třetí porodní fáze dochází k uvolnění a vypuzení lůžka. Děložní kontrakce jsou méně intenzivní a nekoordinované a kontrakce břišní dutiny přechodně zanikají. Opět se projevují kontrakční vlivy směřující od krčku k vejcovodu. Stahy břišní svaloviny jsou opět vyvolány pánevním reflexem při natlačení placenty do pánve. Po vypuzení placenty stahy vymizí. Fáze probíhá 6 až 12 hodin (Hofírek et al., 2009).

Faktory ovlivňující průběh porodu

Porod je ovlivněn řadou faktorů, které ovlivňují, zda bude porod probíhat samovolně či bude nutná asistence nebo zásah veterinárního lékaře. Mezi vlivy patří věk matky při otelení, plocha pánevního otvoru, hmotnost telete při narození a jeho pohlaví, tělesný rámec a mnoho dalšího (Zahrádková et al., 2009).

Porodní hmotnost telete má značný vliv na budoucí produkční vlastnosti zvířete. Nižší porodní hmotnost je spojena s nižší energetickou rezervou, sníženou schopností termoregulace a zapříčiňuje zvýšení podílu mrtvě narozených telat nebo jejich úhyn krátce po porodu. Telata se sníženou porodní hmotností podléhají snížené intenzitě růstu. Naopak vysoká porodní hmotnost navyšuje riziko výskytu obtížných porodů a úhynů telat. Porodní hmotnost je ovlivněna počtem plodů, plemenem rodičů, pohlavím plodu a výživou matky. Krávy, které mají vyšší tělesnou konstituci, a byly jim v době březosti podávány doplňky v potravě, mají telata s vyšší porodní hmotností. Telata od těchto krav jsou také životaschopnější. U jalovic je naopak nižší porodní hmotnost telat vhodnější, jelikož porod lehčího telete je snazší a není nutná větší asistence. Obecně platí, že hmotnost plodu se snižuje s vyšším počtem plodů a u býčků je hmotnost vyšší než u jaloviček. Hmotnost se také navyšuje s pořadím otelení a věkem matky. Velmi důležitý faktor je pohlaví telete. Vyšší podíl obtížných porodů je zaznamenáván při porodech býčků, což je způsobeno vyšší porodní hmotností delší dobou březosti a hrubší kostrou býčků. U jalovic dochází k častějšímu výskytu těžších porodů oproti starším kravám kvůli jejich nedokončenému tělesnému vývinu a menší prostor-

ností porodních cest. Posledním faktorem je rozměr pánve, jelikož je celý porodní kanál limitován kosterním podkladem pánve. Plod musí během porodu projít přes tuhý a zužující se otvor, který je z důvodu možnosti měření nazýván pánevní otvor. Rozměr pánevního otvoru je výsledkem vertikální a horizontální vzdálenosti kostí pánevních. Vyšší rozměry se vyskytují především u starších krav (Zahrádková et al., 2009, Bohnert, Stalker, Mills et al., 2013, Bennet, Thallman, Snelling et al., 20).

Polohy, postavení a držení plodu

Ideální poloha pro bezproblémový průběh porodu je poloha podélná přední a postavení horní a držení pravidelné. U skotu se také vyskytují polohy nepravidelné, které způsobují obtížný průběh porodu. Nejčastěji se jedná o nepravidelné držení předních končetin s hlavy. Příčinou těchto poloh mohou být málo koordinované děložní kontrakce, nepřiměřený pohyb plodu či předčasné prasknutí plodových obalů a mnoho dalšího (Hofírek et al., 2009).

Mezi nepravidelné polohy je řazen kozelec. Jedná se o případ, kdy podélná osa plodu není rovnoběžná s podélnou osou matky. Průběh podélné osy je buď svislý, nebo příčný. Dle tohoto rozlišujeme příčnou nebo svislou polohu a podle nich určujeme, zda je plod obrácen k pánevnímu dnu břichem nebo hřbetem. Nepravidelné polohy jsou představovány polohou svislou břišní nebo hřbetní a polohou příčnou hřbetní nebo břišní (Hofírek et al., 2009).

U nepravidelného postavení je plod pootočený kolem podélné osy. Hřbet plodu směřuje zhruba ke spodině břišní nebo k boku matky. Běžné postavení je mezi bočním a dolním se hřbetem směřujícím na pravou stranu. Nepřiměřeným pohybem plodu může dojít k výskytu nepravidelného postavení. Nepravidelné držení plodu je vyznačováno stočením nebo ohnutím hlavy a končetin (Hofírek et al., 2009).

Porodní komplikace

Během porodu se mohou vyskytnout různé komplikace s možnou nutností asistence. Komplikace mohou být způsobeny polohou plodu, postavením a držením plodu a výskytem více plodů. K pomoci během porodu je možné využít uvolňující injekce k lepšímu otevření porodních cest nebo injekční aplikace oxytocinu pro podporu stahů (Budrych et al., 2021).

Poporodní komplikace

Mezi nejvýznamnější komplikace vzniklé po porodu patří především zánět dělohy, výhřez dělohy a zadržetí lůžka (Budrych et al., 2021).

Klinická metritida je zánětlivé onemocnění dělohy, které je způsobené bakteriální infekcí vyskytující se v období do 21. dne po porodu. Onemocnění se vyznačuje zvětšenou dělohou s obsahem připomínající výtok krvavého až hlenového charakteru a je způsobeno neadekvátní výživou či nezajištěnou čistotou porodního prostředí (Budrych et al., 2021).

Vychlípění dělohy je stav, kdy dochází k vychlípnutí dříve obřezlého děložního rohu do děložní dutiny. Vychlípění postupně pokračuje přes krček směrem do pochvy. K výhřezu dělohy dochází v důsledku vychlípění celé dělohy a prostupu stydkou šterbinou do vnějšího prostředí. Tento stav vzniká do několika hodin od porodu a déle trvající stav může zapříčinit úhyn zvířete. Ošetření výhřezu je založeno na navrácení dělohy do původního stavu a uzavřením stydké šterbiny na určitý čas (Hofírek et al., 2009).

Při zadržení lůžka je narušen mechanismus odloučení a vypuzení fetální placenty. Placenta se fyziologicky odlučuje za 3 až 8 hodin po otelení a jako zadržení je považován stav, kdy se placenta neodloučí do 24 hodin. Diagnóza se provádí na základě zevních příznaků v podobě vyčnívající části lůžka a výtoku, nebo vaginálním vyšetřením (Budrych et al., 2021).

Asistence během porodu

Asistence by měla být zařízena u každého porodu. Základní asistence spočívá v pozorování průběhu porodu a při výskytu abnormálního průběhu neprodlené zajištění odborné pomoci (Hofírek et al., 2009).

V průběhu první fáze by se do porodu nemělo zasahovat, jelikož by mohlo dojít ke komplikacím právě z tohoto důvodu. Zvíře by mělo být kontrolováno v hodinových intervalech. Pokud bude zvíře rušeno příliš často, může dojít k oddálení porodu. Jestliže porodní stahy nenastoupí do 12 hodin a neodejde první plodová voda, je nutné odborné vyšetření pro vyloučení ztíženého porodu (Hofírek et al., 2009).

Při druhé fázi není asistence nutná, ale ošetřovatel může plemenici pomoci s vypuzením plodu za využití porodních provázků. V této fázi by mělo dojít k posouzení prostornosti porodních cest a polohy plodu (Hofírek et al., 2009).

1.2.13 Péče o matku

Požadovaný stav je takový, kdy si matka po porodu sama stoupne a začne se o tele starat. Péče matky o tele je podmíněna mateřským instinktem, který je vrozený a různě

silný. Plemenice může tele odmítat či se o něj starat jen minimálně. U masných plemen krav je mateřský pud velice silný a matka může vykazovat agresivní chování vůči svému okolí. Instinkt je v jisté míře dědičný z matek na dcery (Budrych et al., 2021).

Co nejdříve po porodu je potřeba dodat matce co nejvyšší množství tekutin například v podobě energetického poporodního nápoje. Krávy svévolně přijmou 30 až 50 litrů nápoje a tom příznivě ovlivňují a stabilizují svůj organismus. U starších krav je ideální preventivní podání vápníku v podobě gelu, který se aplikuje na kořen jazyka (Budrych et al., 2021).

1.2.14 Péče o tele

Pokud je tele životaschopné, samo dýchá a zvedá hlavu, postačí péče matky. Matka tele začne očichávat, olizovat a tím ho zároveň masírovat. Ošetřovatel může telení ručně vyčistit nozdry a dutinu tlamní od zbytku plodových obalů a vod. Pokud matka nemá dostatečně vyvinutý mateřský pud a neprojevuje o tele zájem, musí být tele ošetřeno ošetřovatelem. Životaschopné tele se krátce po porodu snaží postavit. V případě přidušení telete či vdechnutí plodové vody musí dojít ke zdvihnutí telete nejlépe za zadní nohy a zavěšení na stájové zábrany hlavou dolů. Ošetřovatel by měl v tomto případě s teletem trást, aby podpořil výtok plodových vod z dýchacích cest telete. Ošetřovatel by měl při ošetření telete vyčistit dutinu tlamní, otřít nozdry a mulec. Málo životaschopné tele je vhodné polévat studenou vodou, jelikož tele se díky způsobenému šoku samo nadechne. Dalším krokem ošetření je desinfekce pupečního provazce, jelikož neošetřený pupek může být vstupní branou pro bakterie a infekce. Je také důležité sledovat příjem mleziva. K prvnímu napojení telete by mělo dojít nejdéle do čtyř hodin od porodu. Mlezivo obsahuje spoustu potřebných živin, a především imunoglobuliny potřebné pro imunitu telete. Mlezivo také zajišťuje pročištění trávicího traktu telete a odchod střevní smolky. Každé tele musí být do 72 hodin od porodu označeno příslušnými ušními známkami, které se zavěšují ke kořenu ušního boltce (Budrych et al., 2021).

1.2.15 Odstav

Vztah matky a telete u masného skotu je dlouhodobý a není vázaný na příjem mléka. Pokud se matka s teletem nacházejí v přirozených podmínkách, tak je odstav pozvolný proces. Začíná v době, kdy se telata začnou pást a končí přibližně mezi 7. a 9. měsícem věku telete. K odstavu dochází před dalším porodem, ale pokud není kráva březí, může v kojení pokračovat až do 12. měsíce věku. Odstav je velmi stresující pro

obě strany. Zvířata jsou více aktivní, méně žerou a často vokalizují (Zahrádková et al., 2009).

1.3 Onemocnění telat

Předpokladem pro vysokou užitkovost je úspěšný chov zdravých telat. Každý výskyt onemocnění u telat zhoršuje jejich růstové schopnosti a budoucí užitkovost. Většina onemocnění se u telat vyskytují v průběhu prvního měsíce života až do 6 měsíců (Zahrádková et al., 2009).

1.3.1 Snížená vitalita telat

Tento stav lze charakterizovat změnami fyziologických funkcí a chování telat po narození. Vitalita telete závisí se zdravotním stavem a výživou matky před porodem, intrauterinním vývojem, průběhem porodu a následném ošetření telete. Telata vykazují malátnost, nezájem o napojení, apatii, nepravidelný dech a sníženou teplotu. Pokud nedojde ke včasnému ošetření, může dojít až k sepsi, průjmům a úhynu (Zahrádková et al., 2009).

Málo životaschopná telata je potřeba napojit kvalitním mlezivem do dvou hodin od narození z lahve či sondou. U velmi slabých telat může být aplikována glukóza intravenózně (Zahrádková et al., 2009).

1.3.2 Zánět pupečního provazce

Jedná se o postnatální infekci pupečního provazce vyskytující se v několika formách dle postižené části. Při postižení pahýlu pupečního provazce se jedná o extraabdominální infekci, která probíhá buďto ve formě flegmony, abscesu nebo pupečního vředu. Pokud infekce postihuje pupeční tepny nebo pupeční žílu, jedná se o intraabdominální zánětlivé procesy. Tyto dvě formy se mohou kombinovat a může docházet k lokální nebo celkové infekci. Toto onemocnění se vyskytuje nejčastěji v prvních 3 týdnech života telete. Projevy jsou závislé na lokalizaci. Pupeční pahýl nezasychá, jeho okolí je zduřelé, teplé a bolestivé (Hofírek et al., 2009).

1.3.3 Asfyxie

Jedná se o poruchu respirace u novorozených telat. Onemocnění je charakterizováno nepravidelným dýcháním či zástavou dechu. Příčinou asfyxie je stlačení nebo předčasné přerušování pupečního provazce, zdlouhavý porod a vdechnutí plodových vod. Tele s tímto onemocněním nepravidelně dýchá s otevřenou tlamní dutinou, činnost srdce je zesláblá a dochází k rozvoji cyanózy sliznic. Teplota telete je snížena, tele je ochablé. Postupně dochází k úplné zástavě dechu a úhynu telete. Tele s těmito

příznaky je potřeba vyvěsit za zadní nohy a je nutná intravenózní aplikace glukózy (Zahrádková et al., 2009).

1.3.4 Respirační syndrom

Tento syndrom je komplex onemocnění dýchacího aparátu, který je vyvoláný viry, mykoplazmaty, bakteriemi, parazity a chlamydiemi. Vznik onemocnění je podporován sníženou imunitou, stresem a zootechnickými nedostatky. U telat se onemocnění vyskytuje v zimních a jarních měsících ve věku od jednoho do tří měsíců. V horních dýchacích cestách dojde k porušení slizniční bariéry a k pomnožení patogenů, které se rozšíří až do plic. Tím dochází k rozsáhlé zánětlivé reakci. Příznaky tohoto onemocnění jsou deprese, horečka, nechutenství, výtok z nosu a očí, kašel a apatie. Léčba je založena na podání nesteroidních antiflogistik a antibiotik (Zahrádková et al., 2009).

1.3.5 Průjmová onemocnění

Průjmová onemocnění telat lze pokládat za nejvýznamnější zdravotní problémy. Průjmy mohou vznikat důsledkem mnoha faktorů. Průjmy se projevují zředěnou konzistencí trusu a tím způsobenou značnou ztrátou tekutin. Jedinci s tímto onemocněním vykazují apatii, nechutenství, zesláblost, teploty a dehydrataci. Telata je nutné rehydratovat, aplikovat injekčně vitamín E, A a selen (Illek, 2018).

1.4 Onemocnění skotu na pastvě

1.4.1 Katarální horečka

Je to virové onemocnění způsobené tiplíky rodu *Culicoides*. Původce onemocnění je orbivirus z čeledi *Reoviridae*. Inkubační doba onemocnění je 2 až 6 týdnů a mezi příznaky patří zvýšená teplota, apatie, nechutenství, slinění a ztížené polykání. Dochází ke vzniku otoků hlavy, zánětu spojivek. Zánětlivé změny se mohou projevovat i na končetinách. Léčba je prováděna antibiotiky v kombinaci s nesteroidními antiflogistiky a lokálním ošetřením lézí (Zahrádková et al., 2009).

1.4.2 Tympanie

Akutní nadmutí je onemocnění charakteristické výrazným rozšířením čepce a bachoru v důsledku nahromadění velkého množství plynů vytvořených v průběhu bachorové fermentace. Onemocnění se vyskytuje na začátku či na konci pastevního období a může způsobovat úhyn kusů. Nejběžnější příčinou je spásání mladého porostu s podílem jetelovin, nebo pastva za rosy a deště. Rozšířený bachor způsobuje narušení krevního oběhu a dýchání. Zvířata vykazují neklid, nechutenství a zvětšení břicha. Později se u zvířat projevuje cyanóza, křeče a smrt (Zahrádková et al., 2009).

2 Cíl práce

Cílem práce bylo zpracování zjištěných výsledků po celoroční průběžné analýze a vyhodnocení úrovně reprodukce a managementu vybraných chovů. Důraz byl kladen především na pozorování porodů, vážení telat, diagnostiku březosti a vyšetření spermatu. Data byla vyhodnocena dle plemenné příslušnosti, pohlaví, průměrné hmotnosti a období odběru spermatu. Součástí práce je porovnání hodnot vyšetření spermatu na začátku a na konci připouštěcího období.

3 Materiál a metodika

3.1 Materiál

Informace a data ke své bakalářské práci jsem získávala v šesti podnicích, které se zaměřují na chov masného skotu plemen limousine, aberdeen angus a charolais. Farma označována jako anonym chová zvířata konvenčním způsobem. Podniky Rolnická Skalná, Farma Třebeň, SPO-ZEM Nový Kostel a Ekofarma Opatov chovají skot v systému ekologického zemědělství a jsou součástí sdružení Spojených farem. Spojené farmy patří mezi největší dodavatele biopotravin rostlinného i živočišného původu a masné produkty nabízejí pod svou vlastní značkou Biopark s.r.o. Těchto pět podniků spolu velmi úzce spolupracuje a z provozního hlediska by se v podstatě dalo říci, že fungují jako jeden podnik. Tyto podniky jsou zaměřené na rostlinou i živočišnou produkci. V rámci rostlinné produkce je na farmě pěstován oves, pšenice, žito, kukuřice, tritikale a jetelotravní směs na senáž. Hlavní sídlo těchto pěti podniků se nachází v Novém Kostele poblíž Chebu.

3.1.1 Rolnická Skalná

Farma Rolnická Skalná se zaměřuje na chov plemene limousine. Na farmě je chováno dohromady 288 kusů skotu, z toho je 139 kusů krav, 9 býků, 138 telat a 2 jalovice starší dvou let. Skot je převážnou část roku chován na rozlehlých pastvách ve stádech s nižším počtem kusů. V případě nepřízně počasí a nedostatku trávniho porostu jsou stáda na pastvě dokrmována prostřednictvím senážních balíků a senem. Farma využívá přirozenou plemenitbu. Býci jsou do stáda zařazeni v polovině června a jsou ve stádě přibližně dva měsíce. Mimo připouštěcí období jsou býci chováni odděleně od stáda na pastvině, která je napojena na zimoviště. Na pastvě dochází nejen k připouštění krav, ale také k odebírání krve, vybírání býků ze stád a taktéž vybírání telat. Telata jsou odstavována koncem října a následně prodávána jiným chovatelům. Na konci pastevního období jsou krávy přesunuty z pastvy do zimoviště, které se nachází ve Starém Rybníce. V zimovišti dochází ke krmení skotu v zimních měsících, a především k porodům. Porody probíhají od poloviny února do konce dubna. Krávy jsou v období telení nepřetržitě sledovány ošetřovateli skotu a při potřebě asistence ošetřovatelé okamžitě zasahují. Novorozená telata jsou po narození označena dvěma ušními známky, je jim ošetřen pupeční provazec a injekčně aplikován Selevit, vitamíny, minerály a železo. Během ošetřování telete jedním z ošetřovatelů dochází k přehrání matky telete dalším ošetřovatelem do poporodního boxu. Ošetřovatelé zkontrolují, jestli matka

nemá v děloze další plod. Tele je po ošetření přesunuto do boxu k matce a následující 3 dny je tele s matkou sledováno. Ošetřovatelé se zaměřují na uskutečnění prvního napojení mlezivem a odchodu smolky. Pokud je tele v pořádku a matka o něj jeví dostatečný zájem dochází k jejich vpuštění zpět do stáda mezi ostatní kusy. Přibližně v polovině května jsou krávy i s telaty přesunuty na pastvu, kde se k nim později připojí býci.

3.1.2 Farma Třebeň

Na farmě Třebeň je chováno 249 kusů plemene limousine a charolais. Z tohoto počtu činí krávy 125 kusů, telata 120 kusů a býci jsou zde chováni 4. Skot je většinu roku umístěn na pastvě. Během pastevního období dochází k připouštění krav býkem, který je ve stádě umístěn po dobu dvou měsíců. Býci jsou po uplynutí této doby přesunuti na pastvu k býkům z ostatních farem, kde setrvávají do dalšího připouštěcího období. Na konci pastevního období jsou ze stáda odebrána telata a krávy jsou přesunuty do zimoviště ke kravám z předchozí farmy, ve kterém přečkají zimní období a budou se zde telit. Býčci a některé jalovice jsou po odebrání zváženy a prodány a jalovice s dobrým vzrůstem jsou na farmě ponechány a v dalších letech využívány k reprodukci. Krávy jsou v období telení kontrolovány a v případě vyskytnutí obtížného porodu zasahují ošetřovatelé. Po porodu je kráva přesunuta do poporodního období a tele je ošetřeno. Teleti je vyčištěn a vydezinfikován pupeční provazec, vyčištěna dutina tlamní a zkontrolovány životní funkce, aplikován Selevit a železo. Ošetření je tele přesunuto zpět k matce. Pokud matka teleti zamezuje v prvním napojení, ošetřovatel teleti pomůže. Po 3 až 4 dnech je tele s matkou pouštěn zpět do stáda. Během května je stádo matek s telaty převezeno na pastvu, kde probíhá jejich odchov a navyknutí na rostlinou stravu.

3.1.3 SPO-ZEM Nový Kostel

Na této farmě je chováno plemeno charolais v počtu 307 kusů. Je zde chováno 153 krav, 7 býků a 147 telat. Chov skotu je většinu roku soustředěn na využívání pastevního porostu. Skot má na pastvě nepřetržitý přístup k vodě a v případě nutnosti k senu a senáži. Telata mají na pastvě k dispozici starter. Na pastvě probíhají stejné úkony jako v předešlých podnicích. Telata jsou po odstavu prodávána a některé jalovice využité pro uzavřený obrot stáda. Po ukončení pastevního období jsou krávy přesunuty do zimoviště, kde se připravují na následující telení. Zimoviště je umístěno v areálu hlavního sídla farmy v Novém Kostele. V areálu se nachází kanceláře, dílna k opravě

zemědělských strojů a tři kraviny využívané jako zimoviště. V tomto areálu jsou též v zimních měsících umístěny krávy z farmy Opatov a Naturland. Kraviny jsou nastýlány slámou, v průběhu zimního období dostýlány a pravidelně kydány. Na kravin navazuje zpevněný výběh, kde mají krávy k dispozici senážní balíky a seno. Krávy mají také přístup na travnatý výběh. Krávy jsou po otelení přemístěny do poporodního boxu. Telata jsou ošetřena a přesunuta k nim. Po ukončení telení jsou krávy s telaty přesunuty na pastvu.

3.1.4 Ekofarma Opatov

Na farmě je chováno plemeno charolais v počtu 153 kusů. Jedná se o 75 krav, 3 býky a 75 telat. Chov probíhá stejně jako na předchozích farmách. Krávy jsou po ukončení pastevního období přesunuta do zimoviště k ostatním kravám. Telatům je po porodu vyčištěna dutina tlamní, nastřeleny ušní známky, ošetřen pupek a aplikován Selevit. V poporodní boxu jsou telata s matkami hlídána. Pokud dojde u telat k výskytu průjmů aplikují jim chovatelé tablety Synulox. Po 4 dnech jsou telata s matkami navracena do stáda a později přemístěna na pastvu.

3.1.5 Naturland

Na farmě se chová plemeno charolais. Na tuto farmu jsou přemísťovány jalové krávy a jalovice, které budou v budoucnu využívané k reprodukci. Jedná se o 50 krav, 82 jalovic ve věku od 6 do 24 měsíců a jalovice starší dvou let. Na farmě je také evidováno 7 býků. Odchov jalovic probíhá na pastvě v blízkosti areálu ve vesnici Opatov. Jalové krávy jsou v připouštěcím období zařazeny do stáda s býkem. Pokud krávy nezabřeznou, tak jsou zařazeny do stáda mezi jalovice, pokud nezabřeznou po třetí, jsou vyřazené a pokud zabřeznou, dojde k jejich přesunu na jinou farmu do zimoviště. Po otelení jsou krávy přepsána z této farmy na jinou a zařazeny do stáda. Odchov na pastvě funguje stejně jako ve čtyřech předchozích farmách s tím rozdílem, že jalovice ve věku od 6 do 24 měsíců nejsou umístěny ve stádě s býkem.

3.1.6 Anonym

Tato farma je rodinný podnik zaměřený na chov koní plemene shagya – arab a norik a chov skotu plemene aberdeen angus. Rozloha farmy je 180 hektarů a polovinu z této rozlohy mají majitelé v nájmu. Na farmě je chováno 30 krav, 8 jalovic a jeden býk. Důvodem chovu je produkce a prodej odstavčat. Majitelé v dřívějších letech chovali skot celoročně na pastvě, ale posledních 5 let přesouvají skot na zimu do zimoviště

kvůli snadnějšímu krmení. Pobyt krav v zimovišti trvá od listopadu přibližně do poloviny dubna dle množství senáže a stavu pastevního porostu. Býk je ve stádě zařazen většinu roku, což je důvodem dlouhého období telení. Telení je nejintenzivnější od prosince do února, v dalších měsících intenzita klesá a k malému počtu porodů dochází i v letních měsících. Porody základního stáda jsou většinou samovolné a chovatel zasahuje pouze v případě potřeby. Při ošetření telat dochází k desinfekci pupečního provazce a kontrole životních funkcí. Další kroky se podnikají pouze pokud je potřeba. Telata jsou po ošetření umístěny do stáda a ošetřovatelé kontrolují příjem mleziva, odchod smolky a celkový zdravotní stav.

3.2 Metodika

V podnicích SPO-ZEM, Rolnická Skalná, Farma Třebeň, Ekofarma Opatov jsem se zaměřila na 30 krav a 3 plemenné býky a u podniku Naturland na 30 krav. U Anonymu jsem do své práce zapojila 30 krav.

3.2.1 Plemenice

U krav jsem z průvodního listu skotu a evidence zootechnika zjišťovala:

- číslo ušní známky – číslo na usni známce obsahuje identifikační číslo skotu a kód úřadu, deváté číslo označuje pohlaví a poslední dvojčíslí vyjadřuje registrační číslo hospodářství
- plemeno – plemeno jedince je v průvodním listu skotu uvedeno prostřednictvím zkratk a procentuálním zastoupením.
 - T – Charolais
 - H – Holštýnské plemeno
 - C – České strakaté plemeno
 - Z, X – Ostatní plemena
 - U – Hereford
 - Y – Limousine
 - G – Aberdeen Angus
 - Q – Blonde d'Aquitaine
- počet otelení
- datum posledního porodu
- pohlaví a identifikační číslo posledního telete
- obtížnost porodu dle stupnice – stupeň 1- spontánní porod bez asistence, stupeň 2- asistence jednoho až dvou ošetřovatelů, stupeň 3 je nežádoucí a

u porodu je potřebná asistence tři a více osob, či veterinárního lékaře, stupněm 4 je hodnocen těžký porod a císařský řez a neznámý příběh porodu je hodnocen stupněm 9.

- případné komplikace
- diagnostika březosti po připouštěcím období-březost byla zjišťována prostřednictvím odběru krve a stanovením hladiny progesteronu v krvi a následným ověřením pomocí sonografického vyšetření, nebo pouze sonograficky

Zjištěné informace týkající se porodu jsem zadávala do tabulek. Pomocí výšečového grafu jsem znázornila zastoupení pohlaví narozených telat ve sledované skupině. Výsledky diagnostiky březosti jsem zadávala do tabulek a následně i do grafu pro vyjádření zastoupení jalových a březích krav, důvodů nezabřeznutí a dalších nálezů.

3.2.2 Telata

U telat těchto krav jsem se zaměřila na:

- porodní hmotnost
- zdravotní stav od narození do odstavu
- hmotnost v době odstavu

Zjištěné informace jsem zadávala do tabulek. Z jednotlivých vah jsem vypočetla průměrnou hmotnost dle pohlaví a celkovou průměrnou hmotnost telat ve sledované skupině.

3.2.3 Plemenici

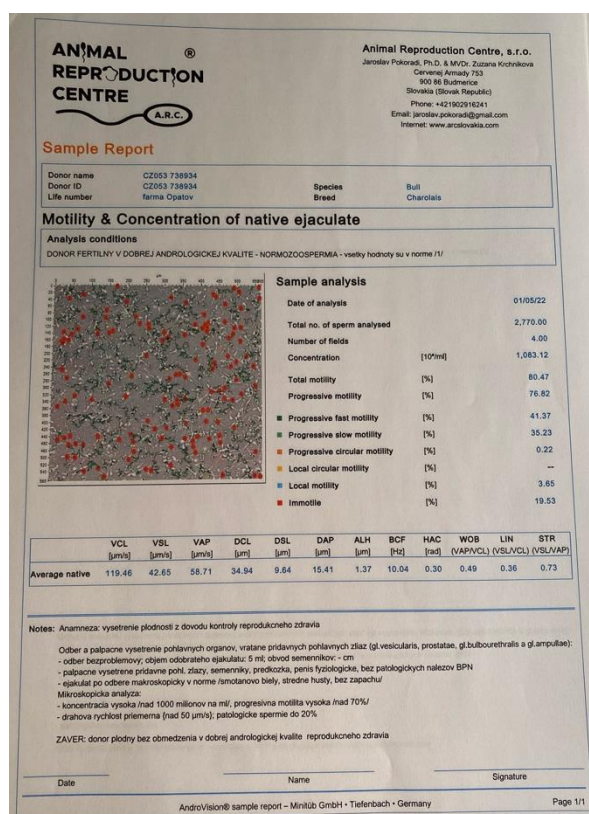
U býků jsem zjišťovala:

- plemeno
- identifikační číslo
- datum narození
- výsledky vyšetření spermatu
 - objem odebraného vzorku [ml]
 - celkový počet analyzovaných spermií
 - koncentraci [10^6 /ml]
 - motilitu [%]
 - počet spermií s progresivním pohybem [%]
 - počet nepohyblivých spermií [%]

Zootechnik mi poskytl výsledné spermioqramy, které jsem vyhodnotila pomocí sloupcového grafu a slovním vyhodnocením. Vzorky byly odebírány u všech býků dvakrát a u býků se špatnými hodnotami třikrát. Datum prvního odběru byl 20.5.2022 před začátkem připouštěcího období, odběr se konal 15.9.2022 po připouštěcím období a poslední odběr byl uskutečněn 15.12.2022. Odběry a následné vyšetření spermatu provádí firma Animal Reproduction Centre. Firma od býků odebere vzorky ejakulátu, vzorky vyšetří a chovatelům poskytne výsledné spermioqramy.

Jednotlivé odběry každého býka jsem mezi sebou porovnála a zhodnotila rozdíly v hodnotách na začátku a na konci připouštěcí sezóny. V grafech budou také uvedeny hodnoty prvních odběrů býků a pod grafy budou slovně ohodnoceny výsledky vyšetření spermatu. Ve všech farmách jsem se zaměřila na celkový způsob a přístup k chovu.

Obrázek 3.1 Spermioqram býka- fotografie vlastní



4 Výsledky

4.1 Hodnocení porodů

V následujících tabulkách jsou uvedena data zjištěna při pozorování porodů, z průvodních listů skotu a evidence zootechnika.

4.1.1 Rolnická Skalná

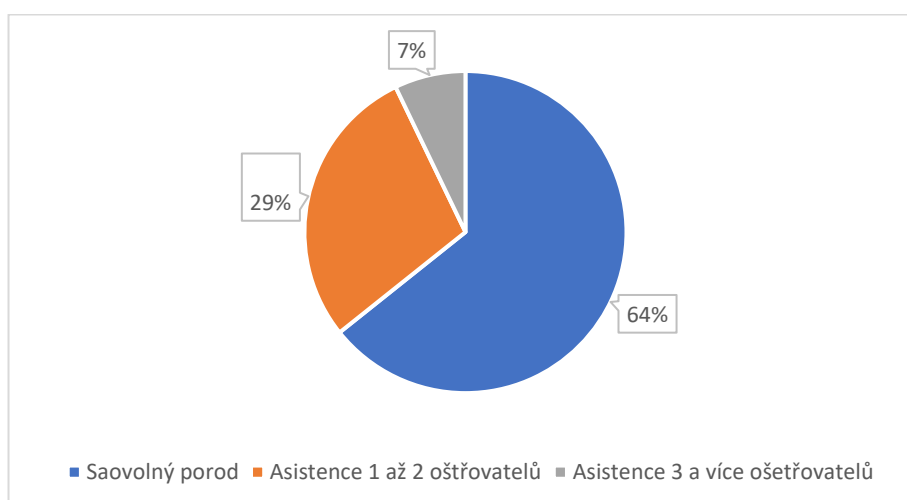
Výsledky sledovaného podniku jsou uvedeny v tabulce 4.1 a v grafu 4.1.

Tabulka 4.1 Údaje o porodech – Rolnická Skalná

Pořadí	Číslo krávy	Plemeno	Datum narození	Pořadí porodu	Datum porodu	Pohlaví telete	Číslo telete	Váha telete [kg]	Obtížnost porodu	Komplikace
1.	161 025/941	Y75 UX13	09.03.2013	7	23.03.2022	Jalovice	249 667/941	36	1	
2.	164 460/941	Y88 C12	12.02.2016	4	28.03.2022	Býk	645 679/041	32	2	Nefyziologická poloha
3.	169 054/941	Y82 TX06	10.03.2013	6	22.3.2022	Jalovice	249 668/941	39	2	
4.	169 060/941	Y88 UX06	18.03.2013	5	28.03.2022	Býk	645 677/041	38	2	Nefyziologická poloha
5.	166 061/941	Y88 C12	19.04.2013	6	18.04.2022	Býk	654 232/041	36	1	
6.	169 097/941	Y50 TX06	21.03.2013	5						Abort 2x
7.	169 104/941	Y75TUH06	19.04.2023	7	11.04.2022	Jalovice	258 088/941	33	2	
8.	169 110/941	Y88 C12	17.03.2013	6	20.04.2022	Býk	654 239/041	36	1	
9.	169 112/941	Y75 UX13	20.04.2013	6	13.05.2022	Býk	654 247/041	36	1	
10.	169 116/941	Y88 X12	25.03.2013	5	29.03.2022	Býk	645 682/041	35	1	
11.	172 078/941	Y88 X12	28.02.2014	6	16.03.202	Býk, jalovice	654 229/041 258 084/941	Úhyn 30	3	
12.	197 264/941	Y97 Z	03.04.2016	3	04.05.2022	Býk	654 244/041	35	1	
13.	199 401/941	Y88 C12	16.04.2016	2	10.03.2022	Býk	645 091/041	36	1	
14.	199 439/941	Y88 GX06	05.04.2017	2	01.03.2022	Býk	645 082/041	37	2	Nefyziologická poloha
15.	205 190/941	Y94 X06	1803.2017	2	28.03.2022	Jalovice	258 065/941	35	1	
16.	205 204/941	Y94 C06	22.03.2017	1						Abort
17.	205 242/941	Y94 GH03	26.01.2018	1	28.03.2022	Býk	645 676/041	34	1	
18.	205 397/941	Y75 TX13	05.02.2018	2	12.04.2022	Býk	654 228/041	33	2	
19.	215 741/941	Y88 G	19.03.2018	1	24.03.2022	Býk	645 675/041	35	1	
20.	195 686/941	Y94 X06	03.04.2016	3	18.04.2022	Býk	654 239/041	34	1	
21.	228 067/941	Y94 TX03	02.04.2019	1	26.02.2022	Jalovice	249 102/941	32	3	Nefyziologická poloha
22.	228 072/941	Y94 X06	06.04.2019	1	01.03.2022	Jalovice	249 163/941	35	1	
23.	228 075/941	Y94 X06	07.04.2019	1	28.04.2022	Býk	654 242/041	31	2	
24.	228 079/941	Y94 C06	09.04.2019	1	05.03.2022	Býk	645 087/041	35	1	
25.	228 083/941	Y88TUH03	11.04.2019	1	24.03.2022	Býk	645 674/041	33	1	
26.	228 086/941	Y94 X06	104.2019	1	13.05.2022	Jalovice	258 905/941	31	1	
27.	228 160/941	Y94 X06	11.04.2019	1	09.03.2022	Býk	645 088/041	35	2	Nefyziologická poloha
28.	228 162/941	Y75 UX13	16.04.2019	1	30.03.2022	Býk	645 684/041	34	1	
29.	230 767/941	Y94 X06	28.04.2019	1	04.04.2022	Býk	645 686/041	33	1	
30.	230 769/941	Y97 X03	05.05.2019	1	14.05.2022	Jalovice	285 908/941	29	1	

Z tabulky 4.1 vyplývá, že z celkového počtu 30 sledovaných krav došlo k otelení u 28 krav a celková produkce telat sledované skupiny činila 29 telat. Ve skupině sledovaných krav se nacházelo 10 prvotek. Živě odchovaných telat bylo 28. Dvě krávy v průběhu březosti zmetaly.

Graf 4.1 průběh porodu – Rolnická Skalná



Z grafu 4.1 vyplývá, že 64 % porodů proběhlo samovolně. Asistence 1 nebo 2 ošetřovatelů byla potřebná u 29 % porodů. V průběhu telení se také vyskytlo 7 % porodů, u kterých byla nutná asistence 3 a více osob. V jednom z případů se jednalo o porod dvojčat a v druhém případě o vyšší porodní hmotnost telete.

4.1.2 Farma Třebeň

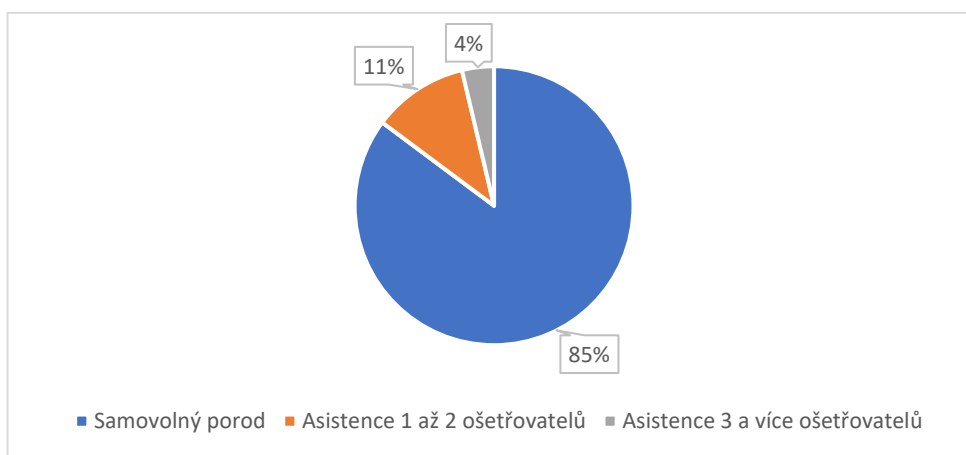
Výsledky zjištěné v tomto podniku jsou uvedeny v tabulce 4.2 a v grafu 4.2.

Tabulka 4.2 Údaje o porodech – Farma Třebeň

Pořadí	Číslo krávy	Plemeno	Datum narození	Pořadí porodu	Datum porodu	Pohlaví telete	Číslo telete	Váha telete	Obtížnost porodu	Komplikace
1.	114 592/941	Y50 GX25	08.02.2007	13	18.03.2022	Býk	645 179/041	36	1	
2.	114 621/941	Y75 C25	19.03.2006	14	12.04.2022	Býk	654 291/041	34	1	
3.	122 271/941	Y74 C25	25.02.2007	12	04.05.2022	Býk	654 303/041	32	1	
4.	122 285/941	Y75 H25	18.03.2007	11	04.04.2022	Býk	654 278/041	36	1	
5.	122 294/941	Y88 X12	12.03.2007	12	28.03.2022	Jalovice	258 141/941	31	1	
6.	122 335/941	Y75 C25	22.02.2008	12	19.03.2022	Býk	645 728/041	35	1	
7.	122 367/941	Y75 H25	02.03.2008	12	22.03.2022	Býk	645 731/041	35	1	
8.	122 414/941	Y75 X25	12.04.2007	12	18.04.2022	Jalovice	258 162/941	34	1	
9.	122 465/941	Y50 UX25	25.02.2008	11	16.03.2022	Jalovice	249 183/941	33	2	
						Jalovice	249 184/941	31		
10.	122 495/941	Y75 X25	09.03.2007	13	23.02.2022	Býk	645 169/041	35	1	
11.	122 560/941	Y50 TH13	26.02.2008	11+P	11.04.2022	Býk	654 289/041	35	1	
12.	128 947/941	Y88 C12	11.03.2009	10	28.03.2022	Býk	645 743/041	36	1	
13.	128 957/941	Y88 X12	16.03.2009	11	11.04.2022	Jalovice	258 155/941	36	1	
14.	128 993/941	Y75 G	02.04.2008	11	18.03.2022	Jalovice	249 718/941	34	1	
15.	129 125/941	Y50 TH25	08.04.2008	9						Abort 2x
16.	129 152/941	T75 X25	19.02.2009	7	11.04.2022	Jalovice	258 154/941	35	1	
17.	135 809/941	Y97 Z	05.03.2009	10	28.03.2022	Býk	645 742/041	33	3	Nefyziologická poloha
18.	135 838/941	Y88 C12	16.02.2009	11	02.05.2022	Býk	654 302/041	34	1	
19.	135 848/941	Y88 X12	25.03.2009	10	30.03.2022	Býk	654 277/041	37	1	
20.	135 853/941	Y75 H25	28.03.2009	10+P	16.03.2022	Jalovice	249 185/941	34	1	
21.	135 874/941	Y88 X12	24.04.2009	9+P	12.04.2022	Býk	654 292/041	38	1	
22.	136 012/941	Y75 C25	06.03.2009	10	22.03.2022	Býk	645 732/041	37	1	
23.	136 027/941	T75 C25	22.03.2009	9	04.04.2022	Jalovice	258 146/941	36	1	
24.	136 102/941	Y50 TC25	10.03.2009	9	21.03.2022	Jalovice	249 722/941	34	1	
25.	136 110/941	Y75 TC13	13.03.2009	11	24.04.2022	Býk	654 297/041	35	1	
26.	144 258/941	T88 H12	17.03.2010	8						Abort 2x
27.	144 261/941	T88 X12	18.03.2010	10	11.03.2022	Býk	645 175/041	40	2	
28.	144 299/941	T75 X25	14.03.2011	8	05.04.2022	Býk	654 283/041	38	1	
29.	144 633/941	T82 Y	09.03.2010	9	08.03.2022	Jalovice	247 144/941	40	2	Nefyziologická poloha
30.	144 644/941	Y88 X12	06.03.2010	6						Abort 2x

Z dat uvedených v tabulce 4.2 vyplývá, že u této sledované skupiny došlo k otelení u 27 matek. U 3 plemenic došlo ke zmetání během březosti. Skupina byla složena pouze ze starších matek.

Graf 4.2 Průběh porodu – Farma Třebeň



Z hodnot uvedených v grafu 4.2 vyplývá, že průběh sledovaných porodů byl z 85 % samovolný. Z případů vyžadujících asistenci ošetřovatelů se častěji vyskytovala potřeba asistence 1 až dvou ošetřovatelů a to při 11 % porodů. Asistence 3 a více zaměstnanců byla potřeba u 4 % porodů. Ztížené porody byly způsobeny nefyziologickou polohou telat, vysokou porodní hmotností a výskytem dvojčat.

4.1.3 SPO-ZEM Nový Kostel

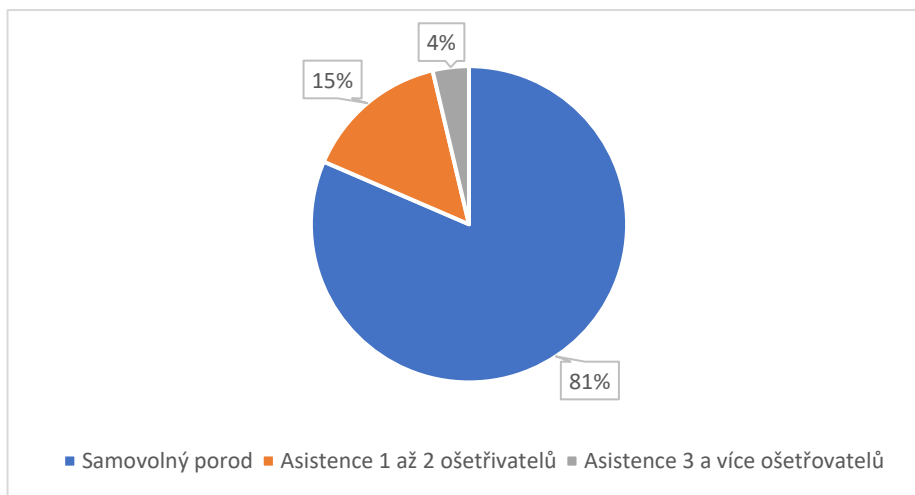
Výsledky zjištěné ve sledovaném podniku jsou uvedeny v tabulce 4.3 a v grafu 4.3.

Tabulka 4.3 Údaje o porodech – SPO-ZEM Nový Kostel

1.	164 465/941	T94 H06	01.02.2016	3	27.03.2022	Býk	645 275/041	44	1	
2.	164 669/941	T94 H06	05.02.2016	2	02.03.2022	Jalovice	247 797/941	46	1	
3.	164 468/941	T88 H12	07.02.2016	3	23.02.2022	Jalovice	247 792/941	46	1	
4.	168 908/941	T100	08.03.2013	6	25.03.2022	Býk	645 272/041	45	1	
5.	168 916/941	T88 C12	09.03.2013	6	18.03.2022	Býk	645 262/041	42	1	
6.	168 923/941	T94 H06	10.03.2013	5						Mrtvé
7.	168 928/941	T97 Z	12.03.2013	5	27.3.2022	Býk	644 376/041	40	1	
8.	168 950/941	T88 X12	19.03.2013	7	05.05.2022	Jalovice	258 047/941	39	2	Nefyziologická poloha
9.	169 000/941	T97 Z	15.04.2013	4	23.02.2022	Býk, býk	644 373; 644 375/041	36 37	2	
10.	169 033/941	T97 Z	01.02.2014	5	12.03.2022	Býk	645 254/041	48	3	Nefyziologická poloha
11.	169 038/941	T97 Z	03.02.2014	5	01.05.2022	Jalovice	258 045/941	45	1	
12.	169 147/941	T88 UC06	04.04.2013	6	24.03.2022	Býk	645 268/041	46	1	
13.	169 185/941	T94 X06	17.02.2014	5	19.03.2022	Býk	645 266/041	44	1	
14.	172 028/941	T88 H12	21.02.2014	5	22.03.2022	Jalovice	249 293/941	44	1	
15.	172 031/941	T94 C06	23.02.2014	6	13.03.2022	Jalovice	249 282/941	46	1	
16.	172 038/941	T97 Z	24.02.2014	5	25.04.2022	Jalovice	258 040/941	42	2	
17.	172 041/941	T94 C06	25.02.2014	5	14.01.2021					Abort
18.	172 062/941	T94 C06	05.02.2014	5	27.02.2022	Jalovice	247 794/941	45	1	
19.	172 069/941	T88 H12	12.02.2014	5	14.02.2022	Jalovice	249 284/941	46	1	
20.	176 646/941	T94 C06	20.03.2014	6	25.03.22	Býk	645 289/041	45	1	
21.	220 392/941	T94 X06	23.04.2018	2	31.03.2022	Jalovice	258 027/941	39	1	
22.	220 396/941	T94 C06	25.04.2018	2	22.03.2022	Jalovice	249 294/941	39	1	
23.	220 422/941	T97 X03	22.02.2019	1	07.05.2022	Býk	654 196/041	37	1	
24.	220 426/941	T97 X03	14.02.2019	1	01.03.2022					Mrtvé
25.	220 449/941	T97 H03	13.03.2019	1	18.02.2022	Jalovice	247 787/941	37	1	
26.	220 458/941	T97 X03	19.03.2019	1	24.02.2022	Jalovice	247 793/941	40	1	
27.	220 479/941	T94 UC03	15.03.2019	1	18.04.2022	Býk	654 183/041	42	1	
28.	205 368/941	T88 X12	19.03.2017	3	01.04.2022	Jalovice	258 028/941	41	1	
29.	205 410/941	T91 Y	16.03.2018	2	28.03.2022	Jalovice	249 307/941	44	1	
30.	210 806/941	T88 X12	13.03.2018	2	26.04.2022	Býk	654 191/041	36	2	Nefyziologická poloha

Z výše uvedené tabulky 4.3 vyplývá, že sledovaná skupina matek byla složena z 5 prvotetek a 25 starších matek. Od těchto matek podnik získal 28 živě narozených telat, 2 mrtvě narozená telata a jedna plemenice v průběhu březosti zmetala.

Graf 4.3 Průběh porodu – SPO-ZEM Nový Kostel



Z grafu 4.3 vyplývá, že z celkového počtu 27 porodů mělo 81 % porodů samovolný průběh. Ve zbylých případech byla u 15 % porodů nutná asistence 1 až 2 ošetřovatelů a u 4 % porodů zasahovalo 3 a více ošetřovatelů. Komplikace v průběhu porodu byly nejčastěji způsobeny nefyziologickou polohou a u jednoho z porodů byla nutná asistence z důvodu porodu dvojčat.

4.1.4 Ekofarma Opatov

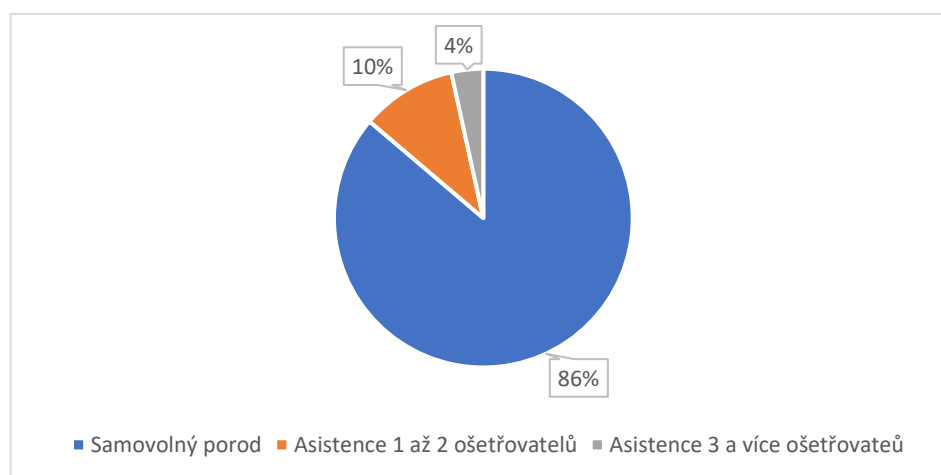
Výsledky sledovaného podniku jsou zpracovány v tabulce 4.4 a v grafu 4.3.

Tabulka 4.4 Údaje o porodech – Ekofarma Opatov

Pořadí	Číslo krávy	Plemeno	Datum narození	Pořadí porodu	Datum porodu	Pohlaví telete	Číslo telete	Váha telete	Obtížnost porodu	Komplikace
1.	108 710/941	T15 H25	20.02.2006	14	01.04.2022	Býk	644 440/041	39	1	
2.	114 583/941	T75 X25	11.02.2007	10	27.03.2022	Býk	645 437/041	35	1	
3.	122 480/941	T88 H12	22.02.2007	11	20.03.2022	Býk	645 430/041	46	1	
4.	129 008/941	T75 H25	01.03.2008	11	14.04.2022	Jalovice	249 442/941	42	1	
5.	129 055/941	T75 C25	19.04.2008	9	01.05.2022	Býk	654 315/041	37	1	
6.	129 058/941	T88 X12	24.04.2008	11	07.04.2022	Býk	249 436//941	42	1	
7.	136 067/941	T97 Z	26.02.2010	8	07.05.2022	Býk	654 316/041	33	2	Nefyziologická poloha
8.	136 101/941	T88 H12	09.03.2009	10	24.03.2022	Jalovice	249 433/941	46	1	
9.	136 115/941	T94 Z	16.03.2009	10	18.04.2022	Býk	654 312/041	42	1	
10.	136 133/941	T88 H12	26.03.2009	9	10.03.2022	Jalovice	249 422/941	45	2	
11.	136 154/941	T88 X12	04.03.2009	11	30.03.2022	Jalovice	249 438/941	44	1	
12.	136 168/941	T97 Z	05.04.2009	10	06.03.2022	Jalovice	248 552/941	41	1	
13.	136 192/941	T94 Z	24.04.2009	11	20.03.2022	Jalovice	249 427/941	37	1	
14.	144 131/941	T88 H12	08.3.2010	9	13.05.2022	Jalovice	258 170/941	37	1	
15.	144 199/941	T94 Z	11.04.2010	8	26.03.2022	Býk	645 434/041	44	1	
16.	152 818/941	T88 H12	28.02.2011	7	01.03.2022	Býk	645 419/041	47	1	
17.	152 927/941	T100	27.02.2011	7	26.03.2022	Býk	645 435/041	44	1	
18.	152 959/941	T88 H12	23.02.2011	7	23.03.2022	Jalovice	249 431/941	45	1	
19.	152 996 941	T94 H06	02.04.2011	8						Embryo.mort.
20.	153 035/941	T88 X12	22.02.2012	6	13.04.2022	Býk	654 311/041	45	1	
21.	153 045/941	T88 C12	28.02.2012	7	27.04.2022	Jalovice	258 167/941	44	1	
22.	153 046/941	T94 Z	27.02.2012	7	27.03.2022	Jalovice	249 436/941	47	1	
23.	153 052/941	T94 H06	17.02.2011	7	28.03.2022	Býk	645 438/041	46	1	
24.	153078/941	T94 H06	05.03.2011	9	30.03.2022	Jalovice	249 437/941	46	1	
25.	153 083/941	T94 X06	05.03.2011	8	20.2.2022	Jalovice	248 545/941	50	2	
26.	153 085/941	T94 Z	11.03.2011	7	23.03.2022	Jalovice	249 432/941	41	1	
27.	153 086/941	T94 C06	08.03.2011	7	12.03.2022	Býk	645 423/041	46	1	
28.	155 108/941	T88 X12	03.03.2012	7	16.05.2022	Jalovice	258 141/941	41	1	
29.	155 134/941	T88 X12	26.02.2012	7	31.03.2022	Býk	645 439/041	41	1	
30.	144 247/941	T88 X12	03.03.2011	7	07.03.2022	Býk	645 421/041	53	3	

Z tabulky 4.4 vyplývá, že u sledované skupiny 30 krav došlo k otelení u 29 starších matek. U neotelené plemence došlo k embryonální mortalitě a jedna z plemenic porodila dvojčata.

Graf 4.4 Průběh porodu – Ekofarma Opatov



Z dat, které jsou zaneseny v grafu 4.4 vyplývá, že samovolný průběh porodu byl zaznamenán u 86 % ze všech sledovaných porodů. Při 10 % porodů byla potřeba asistence 1 až 2 ošetřovatelů a 4 % porodů vyžadovaly asistenci 3 a více ošetřovatelů. Porody krav byly nejčastěji ztíženy vysokou porodní hmotností. Jeden z případů byl zkomplikován nefyziologickou polohou.

4.1.5 Naturland

Výsledky sledovaného podniku jsou zpracovány v tabulce 4.5.

Tabulka 4.5 Údaje o porodech – Naturland

Pořadí	Číslo krávy	Plemeno	Datum narození	Pořadí porodu	Datum porodu	Pohlaví telete	Číslo telete	Váha telete	Obtížnost porodu	Komplikace
1.	122 296/941	T88 C12	10.03.2007	10	14.04.2021	Býk	644 430/041			jalová
2.	122 336/941	T94 Z	21.02.2008	9	26.03.2021	Býk	635 227/041			jalová
3.	122 396/941	T75 X25	26.03.2007	10+P	26.03.2021	Býk	635 229/041			jalová
4.	122 533/941	T94 Z	11.04.2007	10	01.04.2021	Jalovice	240 260/941			jalová
5.	129 133/941	T88 H12	11.04.2008	11	20.03.2021	Býk	635 214/041			jalová
6.	135 824/941	T94 Z	19.03.2009	10	13.04.2021	Býk	644 425/041			jalová
7.	135 834/941	T94 Z	25.02.2009	10	21.03.2021	Býk	635 217/041			jalová
8.	135 887/941	T94 Z	22.02.2010	5+2P	24.04.2021	Býk	644 433/041			jalová
9.	136 137/941	T75 G X13	27.03.2009	8	06.03.2021	Jalovice	239 370/941			jalová
10.	136 160/941	T88 C12	07.03.2009	10	12.04.2021	Jalovice	248 535/941			jalová
11.	144 169/941	T94 Z	22.03.2010	6	26.03.2021	Býk	635 230/941			jalová
12.	144 196/941	T94 Z	10.04.2010	7	24.03.2021	Jalovice	240 269/941			jalová
13.	752 998/941	T88 Z	07.04.2011	6	08.03.2021	Býk	635 208/041			jalová
14.	153 001/941	T88 X12	13.04.2011	5	22.03.2021	Býk	635 225/041			jalová
15.	160 798/941	T88 X12	09.03.2012	5	13.04.2021	Býk	644 429/041			jalová
16.	160 929/941	T94 C06	21.02.2012	6	15.03.2021	Jalovice	240 117/941			jalová
17.	163 960/941	T75 U G X16	18.04.2012	6+P	16.03.2021	Jalovice	240 112/941			jalová
18.	168 910/941	T94 C06	08.03.2013	5	01.05.2021	Býk	644 365/041			jalová
19.	168 940/941	T97 Z	15.03.2013	5	03.04.2021	Býk	636 025/041			jalová
20.	169 027/941	Z94 H06	31.01.2014	3	07.04.2021	Býk	626 312/041		Mrtvé	jalová
21.	187 128/941	T94 C06	21.03.2015	3	09.04.2021	Býk	636 033/041			jalová
22.	205 069/941	T75 YX13	19.03.2017	1	11.03.2021	Býk	636 076/041			jalová
23.	205 164/941	T94 C06	26.01.2018	1	04.03.2021	Býk	635070/041			jalová
24.	205 248/941	T94 H06	20.02.2018	1	11.03.2021	Jalovice	240 104/941			jalová
25.	205 254/941	T94 X06	15.03.2018	1	31.03.2021	Býk	636 016/041			jalová
26.	205 408/941	T88 H12	14.03.2018	1	03.03.2021	Býk	635 069/041			jalová
27.	205 409/941	T75 GX13	15.03.2018	1	14.04.2021	Býk	644 352/041			jalová
28.	205 415/941	T94 H06	17.03.2018	1	20.03.2021	Jalovice	240 122/941			jalová
29.	215 753/951	T88 X12	25.03.2018	1	14.04.2021	Býk	644 351/041			jalová
30.	215 992/941	T88 X12	16.04.2018	1	22.02.2021	Býk	635 063/041			jalová

Z tabulky 4.5 vyplývá, že z celkového počtu 30 sledovaných plemenic se v této skupině nacházelo 9 prvotek a 21 starších matek. U těchto krav nedošlo v předchozím připouštěcím období k zabřeznutí a chovatel od nich nezískal žádná telata.

4.1.6 Anonym

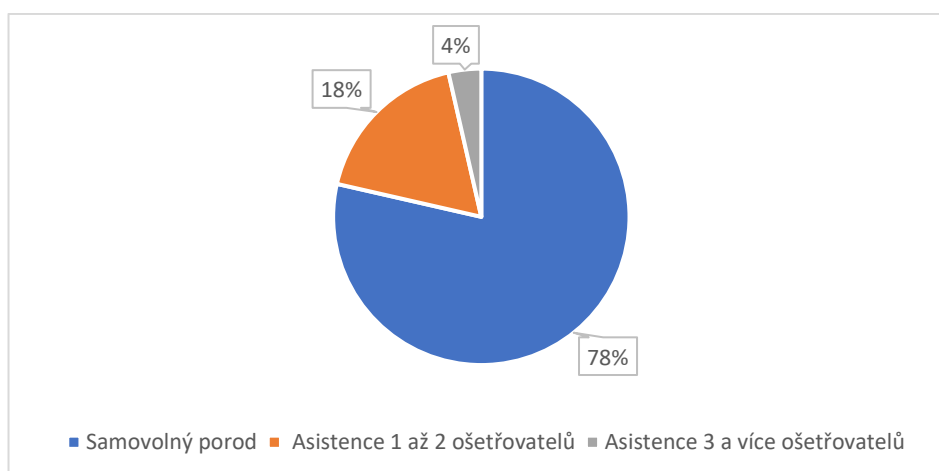
Výsledky získané v tomto podniku jsou zaneseny v tabulce 4.6 a v grafu 4.5.

Tabulka 4.6 Údaje o porodech – Anonym

Pořadí	Číslo krávy	Plemeno	Datum narození	Pořadí porodu	Datum porodu	Pohlaví telete	Číslo telete	Obtížnost porodu	Komplikace
1.	185 731/952	G75 Q C13	25.04.2008	11	04.01.2022	Býk	849 924/052	2	Nefyziologická poloha
2.	292 907/952	G75 C25	02.04.2013	7	12.01.2022	Býk	849 925/052	1	
3.	272 196/952	G50 C50H	31.01.2013	8	16.01.2022	Jalovice	465 677/952	1	
4.	272 193/952	G75 C25	18.01.2013	7	20.01.2022	Býk	849 926/052	1	
5.	377 811/952	G100	13.04.2017	3	26.01.2022			3	Mrtvé, Nefyziologická poloha
6.	151 987/952	G50 C50	18.05.2006	13	27.01.2022	Jalovice	465 678/952	2	Úmrtí po porodu
7.	166 694/952	G75 X25	24.01.2007	12	31.01.2022	Býk	849 927/052	1	
8.	182 497/952	G50 X50	15.02.2008	13	01.02.2022	Býk	849 928/052	1	
9.	151 990/952	G50 GC25	23.05.2006	14	18.02.2022	Jalovice	465 679/952	1	
10.	420 317/952	G75 C25	21.02.2019	1	12.02.2022	Býk		2	Mrtvé
11.	377 810/952	G100	10.04.2017	3	18.02.2022	Jalovice	465 680/952	1	
12.	232 842/952	G75 X25	14.01.2011	9	27.02.2022	Jalovice	465 681/952	1	
13.	292 905/952	G88 X12	15.02.2013	8	01.03.2022	Jalovice	465 682/952	1	
14.	251 755/952	G88 C12	01.01.2012	8	03.03.2022	Jalovice	465 683/952	1	
15.	151 993/952	G75 C25	21.06.2006	13	06.03.2022	Býk	849 929/052	1	
16.	123 878/952	G50 C50	16.03.2005	15	06.03.2022	Býk	849 930/052	2	Nefyziologická poloha
17.	292 906/952	G75 C25	18.02.2013	8	08.03.2022	Jalovice	488 281/952	1	
18.	292 919/952	G75 XC25	17.02.2014	7	16.03.2022	Jalovice	488 282/952	1	
19.	420 322/952	G94 C06	11.05.2019	1	17.03.2022	Jalovice	488 931/952	1	
20.	210 774/952	G88 C12	27.03.2010	10	18.03.2022	Býk	849 931/052	1	
21.	292 921/952	G88 C12	14.06.2014	7	20.03.2022	Jalovice	488 284/952	1	
22.	185 727/952	G75 C25	07.03.2008	11	02.04.2022	Jalovice	488 285/952	1	
23.	420 320/952	G100	13.04.2019	1	05.04.2022	Býk	849 932/052	1	
24.	179 641/952	G75 H25	18.04.2007	11	07.04.2022	Jalovice	488 286/952	1	
25.	166 701/952	G75 C25	29.03.2007	14	16.04.2022	Býk	849 933/052	1	
26.	251 757/952	G88 C12	02.01.2012	9	17.04.2022	Býk	849 934/052	1	
27.	231 127/952	G100	28.02.2011	9	05.06.2022	Býk	849 935/052	1	
28.	316 994/952	G94 YX03	18.04.2015	7					Jalová
29.	398 135/952	G94 C06	17.01.2019						Jalová
30.	123 448/952	G100	03.03.2018	2	10.03.202	Býk	610 448/052	2	Mrtvé

Z dat uvedených v tabulce 4.6 vyplývá, že se v tomto podniku otelilo 28 matek. Ve 3 případech došlo k narození mrtvých telat a jedno tele uhynulo krátce po porodu. Sledovaná skupina byla složena ze 4 prvotelek a 26 starších matek.

Graf 4.5 Průběh porodu – Anonym



Z grafu 4.5 vyplývá, že 78 % porodů bylo samovolných, u 18 % porodů byla nutná asistence 1 až 2 ošetřovatelů a 4 % porodů vyžadovaly asistenci 3 více osob. Porody byly zkomplikovány nefyziologickou polohou a porodem mrtvých telat.

4.2 Diagnostika březosti

V níže uvedených tabulkách jsou zaznamenány výsledky diagnostiky březosti.

4.2.1 Rolnická Skalná

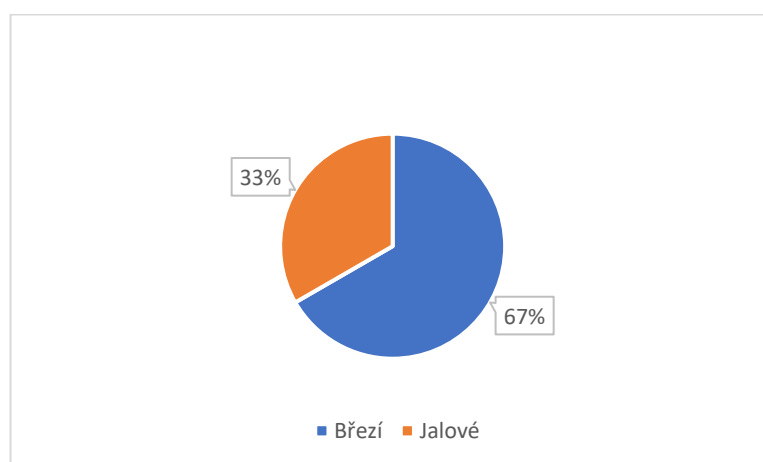
Výsledky tohoto sledovaného podniku jsou uvedeny v tabulce číslo 4.7 a v grafu 4.6 a 4.7.

Tabulka 4.7 Výsledky diagnostiky březosti – Rolnická Skalná

Kus	Plemeno	Číslo	Březost
1.	Y75 UX13	161 025/941	+
2.	Y88 C12	164 460/941	+
3.	Y82 TX06	169 054/941	+
4.	Y88 UX06	169 060/941	+
5.	Y88 C12	166 061/941	-
6.	Y50 TX06	169 097/941	- Vyřazená
7.	Y75 TUH06	169 104/941	+
8.	Y88 C12	169 110/941	+
9.	Y75 UX13	169 112/941	- CL
10.	Y88 X12	169 116/941	+
11.	Y88 X12	172 078/941	- Kalný hlen, CL
12.	Y97 Z	197 264/941	+
13.	Y88 C12	199 401/941	+
14.	Y88 GX06	199 439/941	+
15.	Y94 X06	205 190/941	+
16.	Y94 C06	205 204/941	- Vyřazená
17.	Y94 GH03	205 242/941	+
18.	Y75 TX13	205 397/941	-
19.	Y88 G	215 741/941	+
20.	Y94 X06	195 686/941	+
21.	Y94 TX03	228 067/941	+
22.	Y94 X06	228 072/941	- CL
23.	Y94 X06	228 075/941	+
24.	Y94 C06	228 079/941	+
25.	Y88 TUH03	228 083/941	+
26.	Y94 X06	228 086/941	- CL
27.	Y94 X06	228 160/941	- CL
28.	Y75 UX13	228 162/941	+
29.	Y94 X06	230 767/941	-
30.	Y97 X03	230 769/941	+

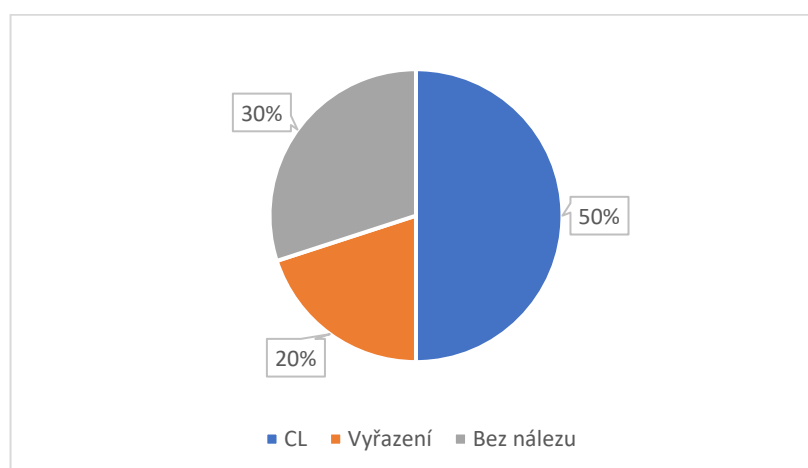
Z dat uvedených v tabulce 4.7 vyplývá, že z celkového počtu 30 plemenic zabřezlo v uplynulém přípoštěním období 20 matek a 10 sledovaných matek bylo jalových.

Graf 4.6 Výsledky diagnostiky březosti – Rolnická Skalná



Z grafu 4.6 vyplývá, že úspěšnost zabřezávání v tomto podniku byla 67 %. Zastoupení nezabřezlých plemenic činilo 33 %.

Graf 4.7 Nezabřezlé plemenic – Rolnická Skalná



Z dat, která jsou znázorněna v grafu 4.7 vyplývá, že u 50 % nezabřezlých plemenic bylo nalezeno žluté tělísko na vaječnicku, u 30 % plemenic nebyl nalezen žádný nálezu a 20 % plemenic bylo z důvodu nezabřeznutí vyřazeno.

4.2.2 Farma Třebeň

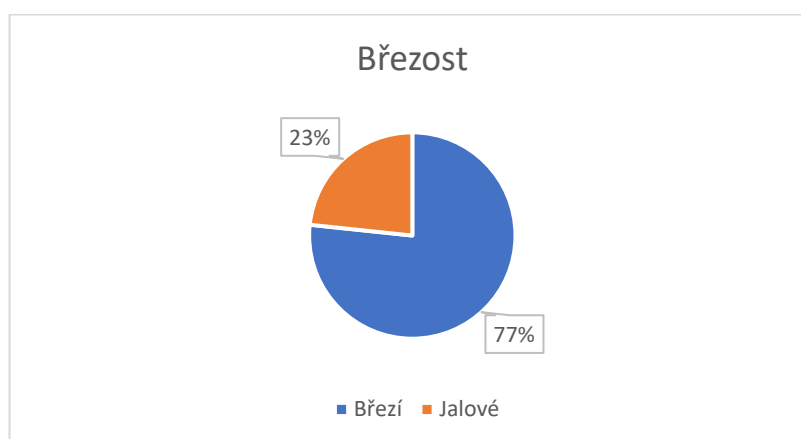
Výsledky zjištěné ve sledovaném podniku jsou uvedené v tabulce 4.8 a v grafech 4.8 a 4.9.

Tabulka 4.8 Výsledky diagnostiky březosti – Farma Třebeň

Kus	Plemeno	Číslo	Březost
1.	Y50 GX25	114 592/941	+
2.	Y75 C25	114 621/941	+
3.	Y74 C25	122 271/941	- Vyřazená
4.	Y75 H25	122 285/941	+
5.	Y88 X12	122 294/941	+
6.	Y75 C25	122 335/941	+
7.	Y75 H25	122 367/941	+
8.	Y75 X25	122 414/941	- Vyřazená
9.	Y50 UX25	122 465/941	+
10.	Y75 X25	122 495/941	- CL
11.	Y50 TH13	122 560/941	+
12.	Y88 C12	128 947/941	+
13.	Y88 X12	128 957/941	-
14.	Y75 G	128 993/941	-
15.	Y50 TH25	129 125/941	+
16.	T75 X25	129 152/941	- Vyřazená
17.	Y97 Z	135 809/941	+
18.	Y88 C12	135 838/941	+
19.	Y88 X12	135 848/941	- CL
20.	Y75 H25	135 853/941	+
21.	Y88 X12	135 874/941	+
22.	Y75 C25	136 012/941	+
23.	T75 C25	136 027/941	+
24.	Y50 TC25	136 102/941	+
25.	Y75 TC13	136 110/941	+
26.	T88 H12	144 258/941	+
27.	T88 X12	144 261/941	+
28.	T75 X25	144 299/941	+
29.	T82 Y	144 633/941	+
30.	Y88 X12	144 644/941	+

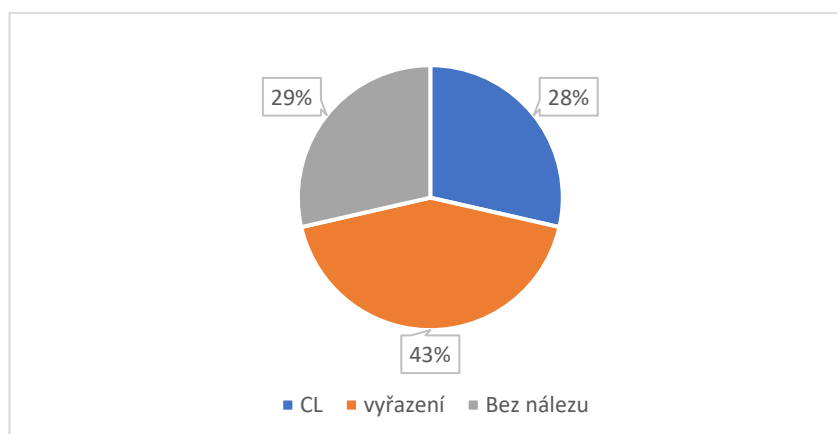
Dle výsledků diagnostiky březosti uvedených v tabulce 4.8 vyplývá, že březost byla prokázána u 23 matek. U zbylých 7 matek nedošlo k zabřeznutí.

Graf 4.8 Výsledky diagnostiky březosti – Farma Třebeň



Z grafu 4.8 vyplývá, že úroveň zabřezávání v tomto podniku činí 77 %. U 23 % plemenic nedošlo k zabřeznutí.

Graf 4.9 Nezabřezlé plemenic – Farma Třebeň



Z dat, která jsou uvedena v grafu 4.9 vyplývá, že u 28 % nezabřezlých plemenic bylo nalezeno žluté tělísko na vaječniku, 29 % plemenic bylo bez nálezu a 43 % nezabřezlých plemenic bylo vyřazeno z chovu.

4.2.3 SPO-ZEM Nový Kostel

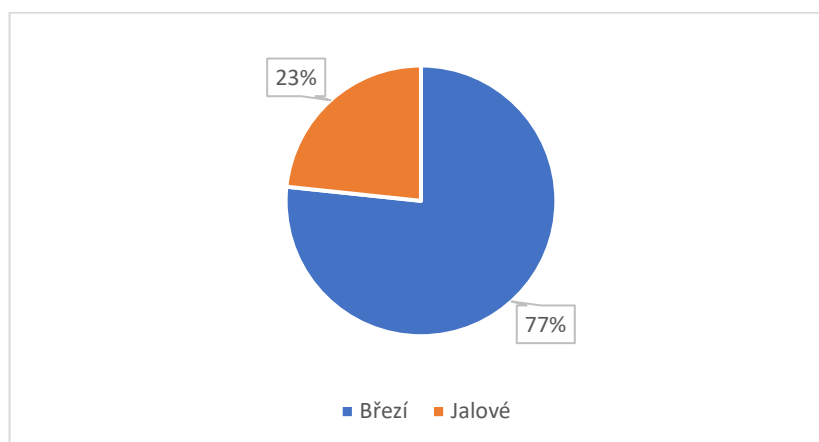
Výsledky sledovaného podniku jsou zaneseny v tabulce 4.9 a v grafech 4.10 a 4.11.

Tabulka 4.9 Výsledky diagnostiky březosti – podnik SPO-ZEM Nový Kostel

Kus	Plemeno	Číslo	Březost
1.	T94 H06	164 465/941	+
2.	T94 H06	164 669/941	+
3.	T88 H12	164 468/941	+
4.	T100	168 908/941	+
5.	T88 C12	168 916/941	- Nádor dělohy, vyřazená
6.	T94 H06	168 923/941	+
7.	T97 Z	168 928/941	+
8.	T88 X12	168 950/941	- CL
9.	T97 Z	169 000/941	+
10.	T97 Z	169 033/941	+
11.	T97 Z	169 038/941	+
12.	T88 UC06	169 147/941	+
13.	T94 X06	169 185/941	+
14.	T88 H12	172 028/941	+
15.	T94 C06	172 031/941	+
16.	T97 Z	172 038/941	+
17.	T94 C06	172 041/941	+
18.	T94 C06	172 062/941	+
19.	T88 H12	172 069/941	+
20.	T94 C06	176 646/941	+
21.	T94 X06	220 392/941	+
22.	T94 C06	220 396/941	+
23.	T97 X03	220 422/941	-
24.	T97 X03	220 426/941	- Vyřazená
25.	T97 H03	220 449/941	-
26.	T97 X03	220 458/941	-
27.	T94 UC03	220 479/941	-
28.	T88 X12	205 368/941	+
29.	T91 Y	205 410/941	+
30.	T88 X12	210 806/941	+

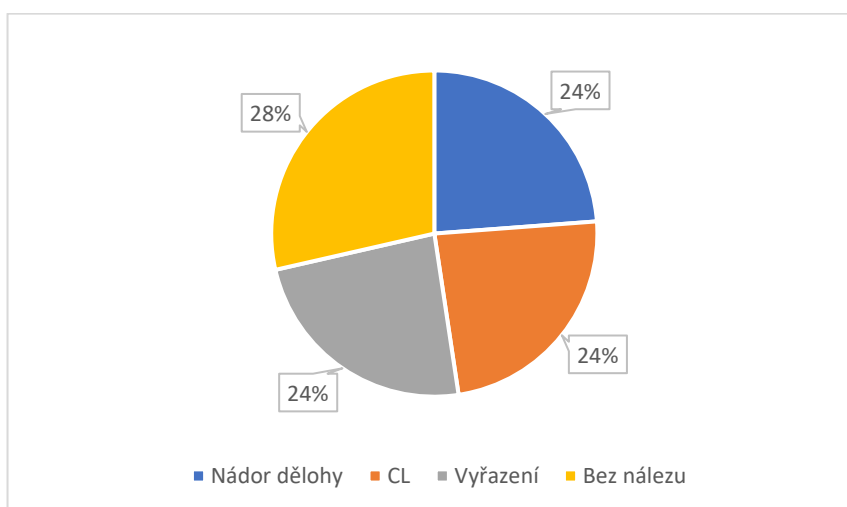
Z výsledků diagnostiky březosti, které jsou uvedeny v tabulce 4.9 vyplývá, že březost byla prokázána u 23 plemenic a zbylých 7 bylo jalových.

Graf 4.10 výsledky diagnostiky březosti – SPO-ZEM Nový Kostel



Z grafu 4.10 vyplývá, že ve sledované skupině zabřezlo 77 % plemenic.

Graf 4.11 Nezabřezlé plemenic – SPO-ZEM Nový Kostel



Z dat uvedených v grafu 4.11 vyplývá, že u 24 % nezabřezlých plemenic bylo nalezeno žluté tělísko na vaječniku, u 24 % nezabřezlých plemenic byl nalezen nádor na děloze, 28 % nezabřezlých plemenic bylo bez nálezu a u 24 % plemenic došlo k vyřazení.

4.2.4 Ekofarma Opatov

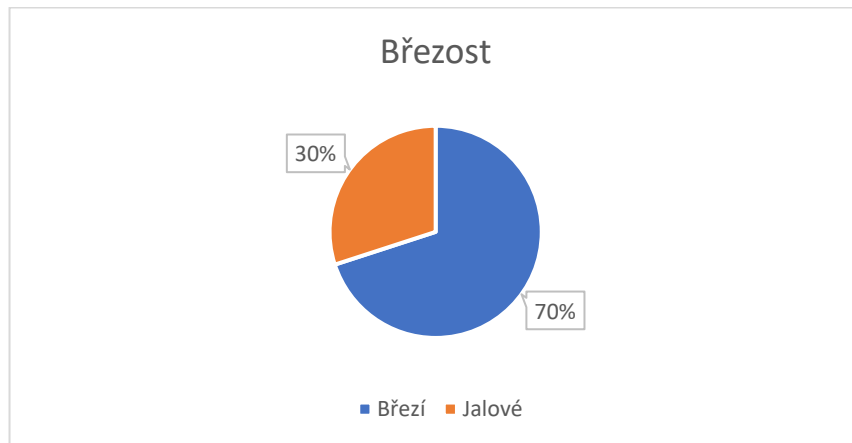
Výsledky sledovaného podniku jsou uvedeny v tabulce 4.10 a v grafech 4.12 a 4.13.

Tabulka 4.10 Výsledky diagnostiky březosti – Ekofarma Opatov

Kus	Plemeno	Číslo	Březost
1.	T15 H25	108 710/941	- Vyřazená
2.	T75 X25	114 583/941	- Vyřazená
3.	T88 H12	122 480/941	+
4.	T75 H25	129 008/941	- Vyřazená
5.	T75 C25	129 055/941	- Vyřazená
6.	T88 X12	129 058/941	-
7.	T97 Z	136 067/941	+
8.	T88 H12	136 101/941	+
9.	T94 Z	136 115/941	- CL
10.	T88 H12	136 133/941	+
11.	T88 X12	136 154/941	+
12.	T97 Z	136 168/941	-
13.	T94 Z	136 192/941	+
14.	T88 H12	144 131/941	+
15.	T94 Z	144 199/941	+
16.	T88 X12	152 818/941	+
17.	T100	152 927/941	+
18.	T88 H12	152 959/941	+
19.	T94 H06	152 996 941	-
20.	T88 X12	153 035/941	+
21.	T88 C12	153 045/941	-
22.	T94 Z	153 046/941	+
23.	T94 H06	153 052/941	+
24.	T94 H06	153078/941	+
25.	T94 X06	153 083/941	+
26.	T94 Z	153 085/941	+
27.	T94 C06	153 086/941	+
28.	T88 X12	155 108/941	+
29.	T88 X12	155 134/941	+
30.	T88 X12	144 247/941	+

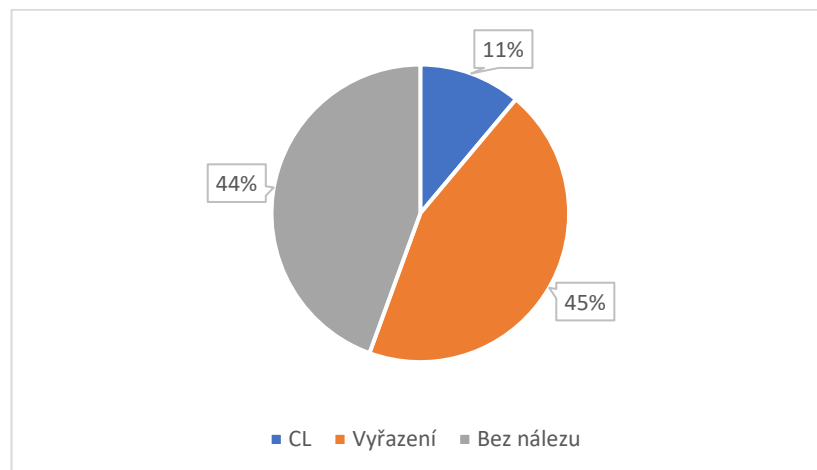
Podle zjištěných výsledku diagnostiky březosti, které jsou uvedeny v tabulce 4.10 je zřejmé, že byla zaznamenána březost u 21 matek.

Graf 4.12 Výsledky diagnostiky březosti – Ekofarma Opatov



Z grafu 4.12 vyplývá, že úspěšnost zabřeznutí v tomto podniku dosáhla 70 %. U zbylých 30 % plemenic nedošlo k zabřeznutí.

Graf 4.13 Nezabřezlé plemenic – Ekofarma Opatov



Z dat uvedených v grafu 4.13 vyplývá, že z celkového počtu 9 nezabřezlých plemenic bylo u 11 % plemenic nalezeno žluté tělíčko, 44 % plemenic bylo bez nálezu a 45 % plemenic bylo vyřazeno z chovu.

4.2.5 Naturland

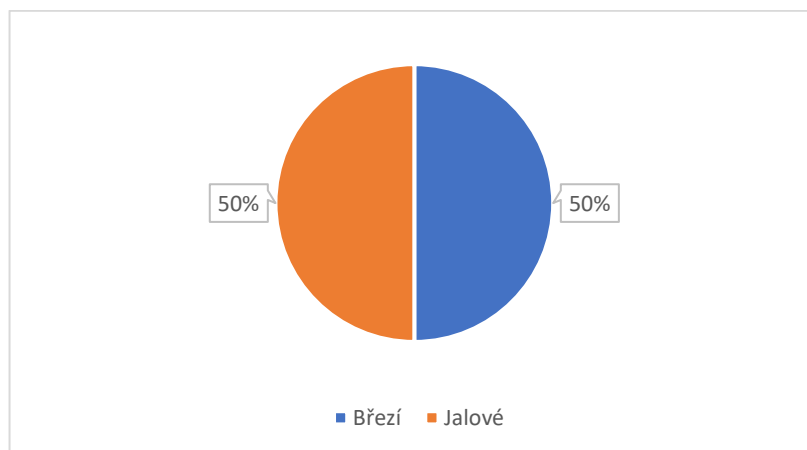
Výsledky sledovaného podniku jsou zaneseny v tabulce 4.11 a v grafech 4.14 a 4.15.

Tabulka 4.11 Výsledky diagnostiky březosti – Naturland

Kus	Plemeno	Číslo	Březost
1.	T88 C12	122 296/941	- Cl+Fol, nečistoty v děloze, vyřazená
2.	T94 Z	122 336/941	-
3.	T75 X25	122 396/941	-
4.	T94 Z	122 533/941	+
5.	T88 H12	129 133/941	+
6.	T94 Z	135 824/941	- CL
7.	T94 Z	135 834/941	-
8.	T94 Z	135 887/941	+
9.	T75 G X13	136 137/941	+
10.	T88 C12	136 160/941	- Nádor, CL, vyřazená
11.	T94 Z	144 169/941	-
12.	T94 Z	144 196/941	-
13.	T88 Z	752 998/941	+
14.	T88 X12	153 001/941	- Vyřazená, kalná děloha
15.	T88 X12	160 798/941	- Nečistoty v děloze, vyřazená
16.	T94 C06	160 929/941	+
17.	T75 U G X16	163 960/941	+
18.	T94 C06	168 910/941	+
19.	T97 Z	168 940/941	-
20.	Z94 H06	169 027/941	+
21.	T94 C06	187 128/941	+
22.	T75 YX13	205 069/941	-
23.	T94 C06	205 164/941	+
24.	T94 H06	205 248/941	-
25.	T94 X06	205 254/941	+
26.	T88 H12	205 408/941	-
27.	T75 GX13	205 409/941	-
28.	T94 H06	205 415/941	+
29.	T88 X12	215 753/951	+
30.	T88 X12	215 992/941	+

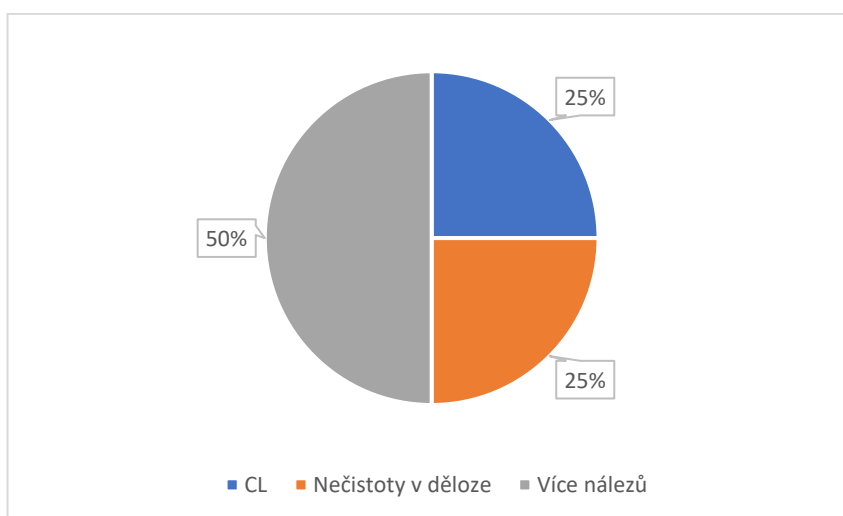
Z dat uvedených v tabulce 4.11 vyplývá, že z 30 plemenic zabřezlo pouze 15 z nich. V této sledované skupině byly zařazeny plemence, které nezabřezly v předchozím pří-pouštěcím období.

Graf 4.14 Výsledky diagnostiky březosti – Naturland



Dle dat uvedených v grafu 4.14 vyplývá, že úspěšnost zabřeznutí činí 50 %.

Graf 4.15 Nezabřezlé plemence – Naturland



Z hodnot uvedených v grafu 4.15. vyplývá, že 25 % plemenic mělo žluté tělísko na vaječníku, 25 % plemenic mělo nečistoty v děloze a u 50 % krav bylo nalezeno více nálezů. K vyřazení došlo u plemenic s více nálezy, u plemence s nečistotami v děloze a u plemence s kalnou dělohou.

4.2.6 Anonym

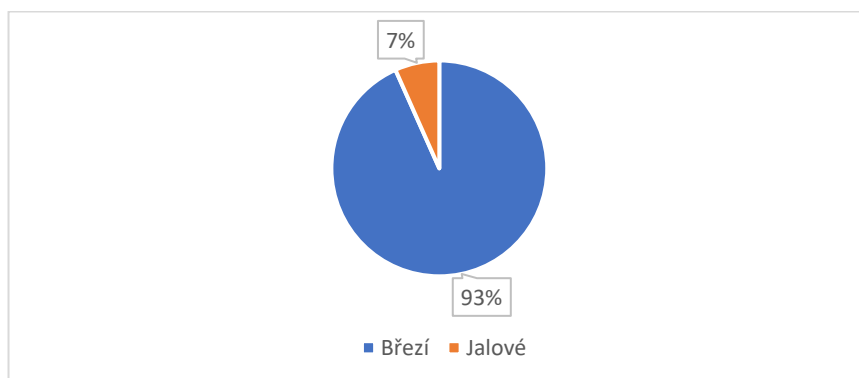
Výsledky sledovaného podniku jsou uvedeny v tabulce 4.12 a v grafu 4.16.

Tabulka 4.12 Výsledky diagnostiky březosti – Anonym

Kus	Plemeno	Číslo	Březost
1.	G75 Q C13	185 731/952	+
2.	G75 C25	292 907/952	+
3.	G50 C50H	272 196/952	+
4.	G75 C25	272 193/952	+
5.	G100	377 811/952	+
6.	G50 C50	151 987/952	+
7.	G75 X25	166 694/952	+
8.	G50 X50	182 497/952	+
9.	G50 GC25	151 990/952	+
10.	G75 C25	420 317/952	+
11.	G100	377 810/952	+
12.	G75 X25	232 842/952	+
13.	G88 X12	292 905/952	+
14.	G88 C12	251 755/952	+
15.	G75 C25	151 993/952	-
16.	G50 C50	123 878/952	+
17.	G75 C25	292 906/952	+
18.	G75 XC25	292 919/952	+
19.	G94 C06	420 322/952	+
20.	G88 C12	210 774/952	+
21.	G88 C12	292 921/952	+
22.	G75 C25	185 727/952	+
23.	G100	420 320/952	+
24.	G75 H25	179 641/952	+
25.	G75 C25	166 701/952	+
26.	G88 C12	251 757/952	+
27.	G100	231 127/952	+
28.	G94 YX03	316 994/952	+
29.	G94 C06	398 135/952	- Bez Dělohy
30.	G100	123 448/952	+

Z tabulky 4.12 vyplývá, že ve posledním sledovaném podniku byla březost diagnostikována u 28 matek. U jedné z plemenic nebyla nalezena děloha.

Graf 4.16 Výsledky diagnostiky březosti – Anonym



Z dat uvedených v grafu 4.16 vyplývá, že v tomto podniku úroveň březosti dosahuje hodnoty 93 %.

4.3 Hmotnost telat

V tabulkách níže jsou uvedeny porodní hmotnosti telat a hmotnosti při jejich odstavu.

4.3.1 Rolnická Skalná

Výsledky vážení telat sledovaného podniku jsou uvedeny v tabulkách 4.13 a 4.14.

Tabulka 4.13 Průměr porodních hmotností telat – Rolnická Skalná

Údaj	Průměr	Směrodatná odchylka
Sledovaná skupina	34,21 kg	2,29 kg
Býci	34,63 kg	1,69 kg
Jalovice	33,33 kg	3,02 kg

Z tabulky 4.16 vyplývá, že průměrná hmotnost sledované skupiny telat činila 34,21 kilogramů se směrodatnou odchylkou 2,29 kilogramů. Průměrná hmotnost býků odpovídala 34,63 kilogramů a odchylka odpovídala 1,69 kilogramu. U jaloviček byla průměrná hmotnost 33,33 kilogramů se směrodatnou odchylkou 3,02 kilogramů.

Tabulka 4.14 Průměr hmotností při odstavu – Rolnická Skalná

Údaj	Průměr	Směrodatná odchylka
Sledovaná skupina	271,12 kg	39,30 kg
Býci	274,63 kg	36,57 kg
Jalovice	263,67 kg	43,74 kg

Z tabulky 4.14 vyplývá, že průměrná hmotnost telat při odstavu byla 271,12 kilogramů se směrodatnou odchylkou 39,30 kilogramů. Průměrná odstavová hmotnost býků byla 274,63 kilogramů se směrodatnou odchylkou 36,57 kilogramů a u jalovic odpovídala průměrná hmotnost při odstavu 263,67 kilogramům a směrodatná odchylka činila 43,74 kilogramů.

Do vážení bylo zapojeno 28 telat z celkového počtu 29 narozených, jelikož jeden z býků si v průběhu odchovu zlomil hrudní končetinu a byl utracen.

4.3.2 Farma Třebeň

Výsledky sledovaného podniku jsou uvedeny v tabulkách 4.15 a 4.16.

Tabulka 4.15 Průměr porodních hmotností telat – Farma Třebeň

Údaj	Průměr	Směrodatná odchylka
Sledovaná skupina	35,14 kg	2,20 kg
Býci	35,65 kg	1,91 kg
Jalovice	34,36 kg	2,39 kg

Z údajů uvedených v tabulce 4.15 vyplývá, že průměrná porodní hmotnost telat sledovaného podniku byla 35,14 kilogramů se směrodatnou odchylkou 2,20 kilogramů. Průměrná hmotnost býků odpovídala 35,65 kilogramům s odchylkou 1,91 kilogramu. U jalovic byla průměrná hmotnost 34,36 kilogramů a směrodatná odchylka činila 2,39 kilogramů.

Tabulka 4.16 Průměr hmotností při odstavu – Farma Třebeň

Údaj	Průměr	Směrodatná odchylka
Sledovaná skupina	262,14 kg	60,21 kg
Býci	270,35 kg	63,96 kg
Jalovice	235,82 kg	47,30 kg

Z dat uvedených v tabulce 4.16 vyplývá, že průměrná odstavová hmotnost sledované skupiny telat odpovídala 262,14 kilogramům se směrodatnou odchylkou 60,21 kilogramů. Průměrná hmotnost býků činila 270,35 kilogramů a směrodatná odchylka byla 63,96 kilogramů. U jalovic byla průměrná hmotnost 235,82 kilogramů se směrodatnou odchylkou 47,30 kilogramů.

4.3.3 SPO-ZEM Nový Kostel

Zjištěné výsledky sledovaného podniku jsou uvedeny v tabulce 4.17 a 4.18.

Tabulka 4.17 Průměr porodních hmotností telat – SPO-ZEM Nový Kostel

Údaj	Průměr	Směrodatná odchylka
Sledovaná skupina	42,18 kg	3,54 kg
Býci	41,69 kg	3,95 kg
Jalovice	42,60 kg	3,07 kg

Z tabulky 4.17 vyplývá, že ve sledovaném podniku odpovídala průměrná porodní hmotnost 42,18 kilogramů a směrodatná odchylka byla 3,54 kilogramů. U býků činila průměrná hmotnost po narození 41,69 kilogramů se směrodatnou odchylkou 3,95 kilogramů. U jaloviček byla průměrná hmotnost vyšší a odpovídala 42,60 kilogramům a směrodatná odchylka činila 3,07 kilogramů.

Tabulka 4.18 Průměr hmotností při odstavu – SPO-ZEM Nový Kostel

Údaj	Průměr	Směrodatná odchylka
Sledovaná skupina	292,59 kg	54,99 kg
Býci	294,33 kg	45,14 kg
Jalovice	291,20 kg	35,27 kg

Z dat uvedených v tabulce 4,18 vyplývá, že průměrná hmotnost na konci pastevního období telat v době odstavu byla 292,59 kilogramů se směrodatnou odchylkou 54,99 kilogramů. Průměrná hmotnost jaloviček odpovídala 291,20 kilogramům s odchylkou 35,27 kilogramů a u býků 294,33 kilogramům s odchylkou 45,14 kilogramů.

Z celkového počtu 28 telat bylo zváženo jen 27 telat, protože u jednoho z telat došlo k úhynu po úderu bleskem.

4.3.4 Ekofarma Opatov

Výsledky sledovaného podniku jsou uvedeny v tabulkách 4.19 a 4.20.

Tabulka 4.19 Průměr porodních hmotností telat – Ekofarma Opatov

Údaj	Průměr	Směrodatná odchylka
Sledovaná skupina	41,69 kg	4,35 kg
Býci	42,71 kg	4,96 kg
Jalovice	40,67 kg	3,55 kg

Z tabulky 4.19 vychází, že průměrná hmotnost sledovaných telat činila 41,69 kilogramů a směrodatná odchylka odpovídala 4,35 kilogramům. Býci měli průměrnou porodní hmotnost 42,71 kilogramů s odchylkou 4,96 kilogramů, kdežto u jalovic byla průměrná porodní hmotnost 40,67 kilogramů a směrodatná odchylka odpovídala 3,55 kilogramům.

Tabulka 4.20 Průměr hmotností při odstavu – Ekofarma Opatov

Údaj	Průměr	Směrodatná odchylka
Sledovaná skupina	283,38 kg	48,38 kg
Býci	281,67 kg	55,56 kg
Jalovice	285,21 kg	40,47 kg

Z dat uvedených v tabulce 4.20 vyplývá, že odstavová hmotnost sledované skupiny byla 283,38 kilogramů a směrodatná odchylka činila 48,38 kilogramů. Průměrná hmotnost jaloviček se od průměru lišila o 1,71 kilogramů a odpovídala 281,67 kilogramům se směrodatnou odchylkou 40,47 kilogramů. Hmotnost býčků byla 285,21 kilogramů a odchylka 55,56 kilogramů.

4.3.5 Anonym

Výsledky vážení telat narozených ve sledovaném podniku jsou uvedeny v tabulce 4.21. V tomto sledovaném podniku nedochází k vážení telat po narození.

Tabulka 4.21 Průměr hmotností při odstavu – Anonym

Údaj	Průměr	Směrodatná odchylka
Sledovaná skupina	263,89 kg	12,70 kg
Býci	264,31 kg	12,66 kg
Jalovice	263,46 kg	18,93 kg

Z hodnot uvedených v tabulce 4.1 vyplývá, že celková průměrná hmotnost sledovaných telat byla 263,89 kilogramů a směrodatná odchylka byla 12,70 kilogramů. Hmotnost jalovic byla průměrně 263,46 kilogramů se směrodatnou odchylkou 18,93 kilogramů a u býčků 264,31 kilogramů s odchylkou 12,66 kilogramů.

4.4 Hodnocení kvality spermatu

V následujících grafech jsou uvedeny výsledky spermogramů 3 býků, které jsou poté slovně ohodnoceny. Následně budou u každého býka pomocí grafů porovnány hodnoty všech provedených odběrů a vyhodnocen rozdíl jednotlivých hodnot.

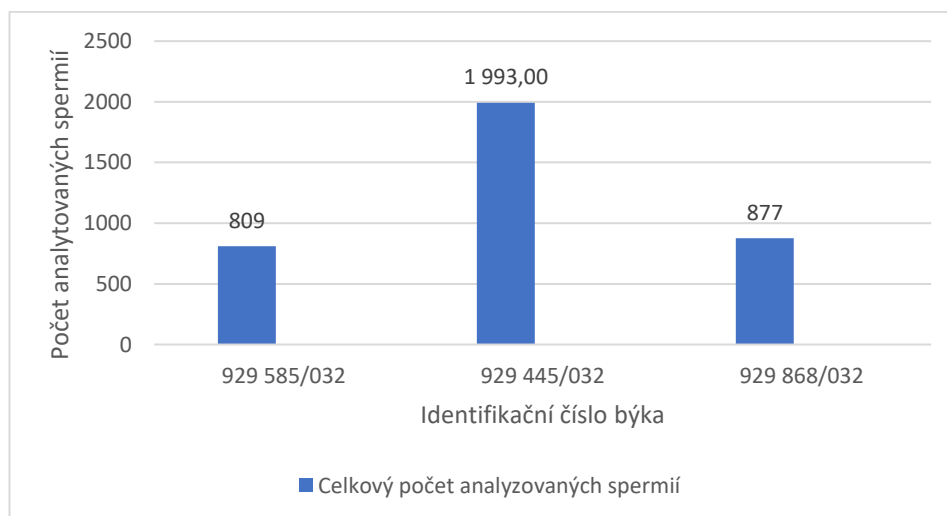
Koncentrace spermií je uváděna v jednotkách $\times 10^6/\text{ml}$. Motilita, způsob pohybu a nepohyblivé spermie jsou uvedeny v procentech.

Optimální ejakulát je smetanově bílý, středně hustý a bez zápachu.

4.4.1 Rolnická Skalná

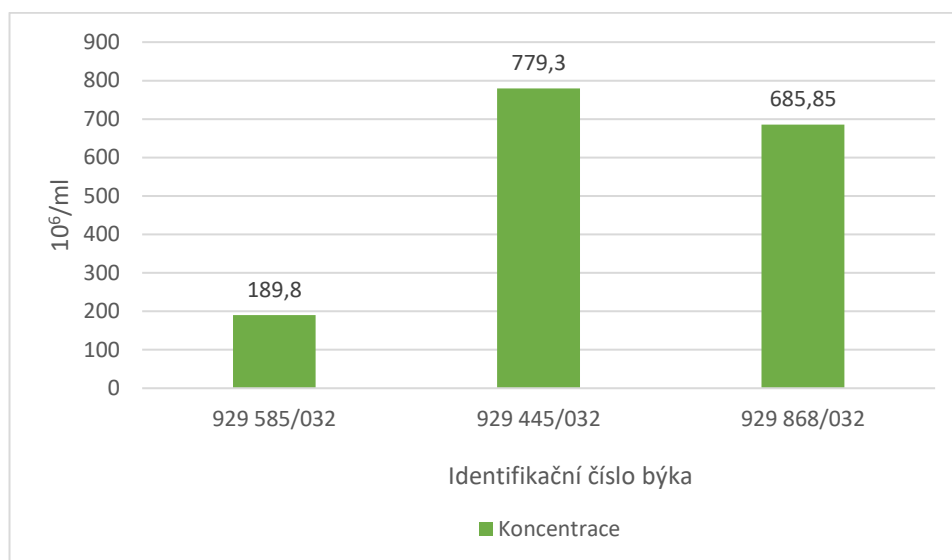
Výsledky prvních odběrů býků sledovaného podniku jsou uvedeny grafech 4.17, 4.18 a 4.20. V tabulce 4.22 jsou uvedeny rozdílné hodnoty mezi jednotlivými odběry plemeníků.

Graf 4.17 Celkový počet analyzovaných spermií: první odběr – Rolnická Skalná



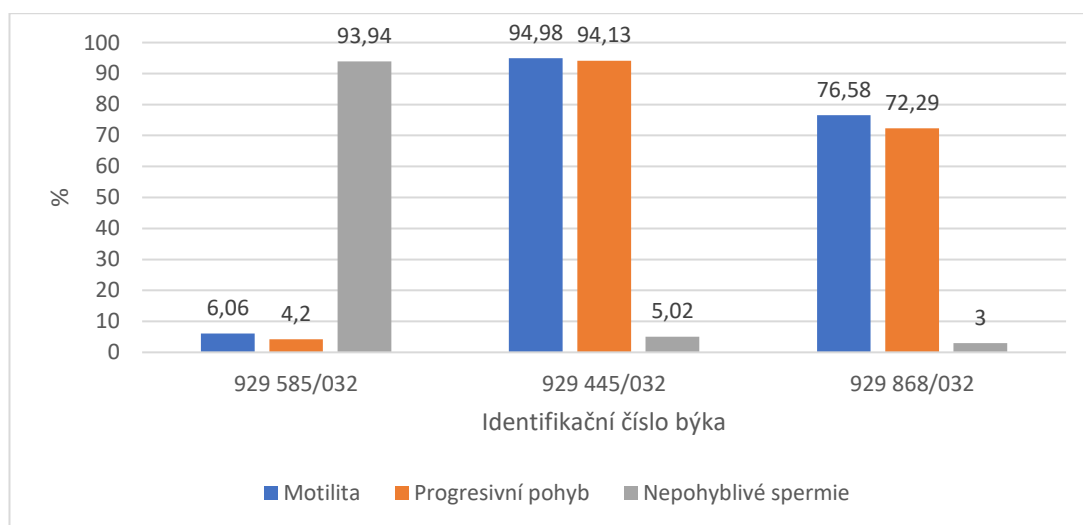
Z grafu 4.17 vyplývá, že u býka 929 585/032 bylo analyzováno 809 spermií, u býka 929 445/032 bylo analyzováno 1993 spermií a u posledního býka číslo 929 868/032 bylo analyzováno 877 spermií.

Graf 4.18 Koncentrace spermií: první odběr – Rolnická Skalná



V grafu 4.18 jsou uvedeny hodnoty koncentrace spermií ve vzorku z prvního odběru. Z uvedených hodnot vyplývá, že koncentrace spermií u býka číslo 929 858/032 byla 189,80 x10⁶/ml. U býka číslo 929 445/032 byla hodnota koncentrace 779,30 x10⁶/ml a u býka číslo 929 868/032 činila hodnota koncentrace 685,85 x10⁶/ml.

Graf 4.19 Motilita, počet spermií s progresivním pohybem a nepohyblivé spermie: první odběr – Rolnická Skalná



Z dat uvedených v grafu 4.19 vyplývají hodnoty motility spermií, zastoupení progresivního pohybu a počet nepohyblivých spermií.

Býk číslo 929 585/032 se narodil 20.01.2020 a jeho plemeno je Y100. U tohoto býka proběhlo vyšetření spermatu třikrát. Při prvním odběru bylo plemeníkovy odebráno 7 mililitrů ejakulátu. Odebraný vzorek byl čirý, průhledný a vodnatý. Po mikroskopické analýze byla v ejakulátu potvrzena přítomnost epitelových buněk a masivní bakteriální infekce. Ve vzorku býka se nacházelo 4,20 % spermií s progresivním pohybem a celková motilita spermií ve vzorku byla 6,06 %. Vysoké množství nepohyblivých spermií (93,94 %) bylo způsobeno chronickou fází vzniklé bakteriální infekce. Po vyšetření byla doporučena léčba pomocí antibiotik. V rámci terapie byl býkovi aplikován Alamycin a Seminogen. Při druhém odběru bylo býkovi bez problémů odebráno 5 mililitrů vzorku. Při mikroskopické analýze bylo zjištěno, že všechny spermie ve vzorku byly avitální (neschopné života). Motilita spermií ve vzorku byla 5,28 %. Vzorek obsahoval 94,72 % nepohyblivých spermií. Přítomnost epitelových buněk a infekce stále přetrvávaly. Vlivem metabolických bakterií byla poškozena spermiogeneze a byl snížen progresivní pohyb (0,41 % spermií). Býk byl v čase vyšetření podmíněně neplodný a byla nasazena stejná léčba a terapie. Při třetím odběru bylo odebráno stejné množství vzorku. Na penisu býka byly nalezeny patechie (drobné krevní výronky pronikající do kůže). Po mikroskopické analýze byla stanovena průměrná koncentrace ($335,96 \cdot 10^6/\text{ml}$), nízká progresivní motilita (26,54 %) a vysoké množství nepohyblivých spermií (67,60 %). Po třetím odběru byl býk plodný v nízké andrologické kvalitě reprodukčního zdraví. Aplikovaná léčba byla nasazena i nadále a měla na stav býka pozitivní vliv.

Býk číslo 929 445/032 je narozen 17.03.2019 a jeho plemeno je Y100. Sperma tohoto býka bylo vyšetřováno dvakrát. První odběr býka byl bezproblémový, objem odebraného vzorku byl 5 mililitrů a ejakulát byl po makroskopické stránce v normě. Mikroskopická analýza prokázala vysokou celkovou motilitu 94,98 %, vysokou progresivní motilitu (94,13 %) a nízké množství nepohyblivých spermií (5,02 %). Býk byl před začátkem připouštěcí sezóny plodný a bez omezení. Při druhém odběru na konci sezóny bylo býků odebráno 6 mililitrů vzorku. Na penisu býka byly nalezeny patechie a lokální infekce. U býka poklesla koncentrace spermií na $552,12 \cdot 10^6/\text{ml}$ spermií. Motilita spermií ve vzorku odpovídala 57,37 % a progresivní motilita klesla na hodnotu 52,83 %. Počet nepohyblivých spermií se zvedl na 42,63 %. Býk byl plodný v průměrné andrologické kvalitě a byla doporučena terapie Seminogenem.

Třetí býk číslo 929 868/032 se narodil 09.02.2012 a je příslušníkem plemene Y100. Při prvním odběru mu bylo odebráno 6 mililitrů vzorku. Vzorek byl makroskopicky v normě a bez patologických nálezů. Celková motilita vzorku byla 76,85 % a progresivní motilita činila 72,29 %. Počet nepohyblivých spermií byl 23,15 %. Plemeník byl plodný a bez jakéhokoli omezení. Při druhém odběru měl býk na předkožce strupy, které byly lokálně ošetřeny pomocí přípravku Alamycin Aerosol. Odebraný vzorek prokazoval vysoké zastoupení progresivní motility (85,63 %). Celková motilita vzorku činila 87,19 % a počet nepohyblivých spermií byl 12,81 %. Konečné posouzení bylo stejně jako po předchozím odběru.

Z grafů 4.17, 4.18 a 4.19 vyplývá, že nejlepších hodnot při prvním odběru spermatu dosahoval býk číslo 929 445/032, po něm následoval býk číslo 929 868/032 a poslední byl býk číslo 929 585/032.

Tabulka 4.22 Hodnoty jednotlivých odběrů – Rolnická Skalná

Údaj	929 585/032			929 445/032			929 868/032		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Pořadí odběru									
Celkový počet analyzovaných spermií	809	246	107	1993	706	-	877	835	-
Koncentrace [10⁶ml]	189,80	192,38	335,96	779,30	552,12	-	685,85	653	-
Motilita v %	6,06	5,28	32,40	94,98	57,37	-	76,85	87,19	-
Progresivní pohyb v %	4,20	0,41	26,54	94,13	52,83	-	72,29	85,63	-
Nepohyblivé spermie v %	93,94	94,72	67,60	5,02	42,63	-	23,15	12,81	-

Z tabulky 4.22 vyplývá, že u býka číslo 929 868/032 došlo mezi prvním a druhým odběrem k poklesu počtu analyzovaných spermií o 563 spermií z počtu 809 spermií na 246 spermií. Při třetím odběru počet stoupl o 828 spermií na celkový počet 1074 analyzovaných spermií. Koncentrace spermatu byla při prvním odběru 189,80 x10⁶/ml spermií a při druhém odběru koncentrace vzrostla o 2,58 x10⁶/ml spermií na 192,38 x10⁶/ml spermií. Při třetím odběru byla koncentrace oproti druhému odběru vyšší o 143,58 x10⁶/ml spermií a odpovídala hodnotě 335,96 x10⁶/ml spermií. Motilita při

prvním odběru činila 6,06 %, při druhém odběru motilita klesla o 0,78 % na 5,28 % a po třetím odběru hodnota vzrostla o 27,12 % na 32,40 %. Zastoupení progresivního pohybu při prvním odběru odpovídalo 4,20 %, při druhém odběru hodnota poklesla o 3,79 % na 0,41 %. Třetí odběr byl odlišný od druhého o 26,13 % a hodnota vzrostla na 26,54 %. Zastoupení nepohyblivých spermií bylo při prvním odběru vysoké a činilo 93,94 %. Při druhém odběru hodnota vzrostla o 0,78 % na počet 93,94 % a při třetím odběru hodnota činila 67,60 % a klesla o 26,34 %. Po připouštěcí sezóně došlo k negativnímu poklesu většiny hodnot. Z tohoto důvodu byla u býka aplikována léčba a následně byl odebrán třetí vzorek, u kterého došlo k pozitivnímu nárůstu hodnot a nasazená léčba byla účinná.

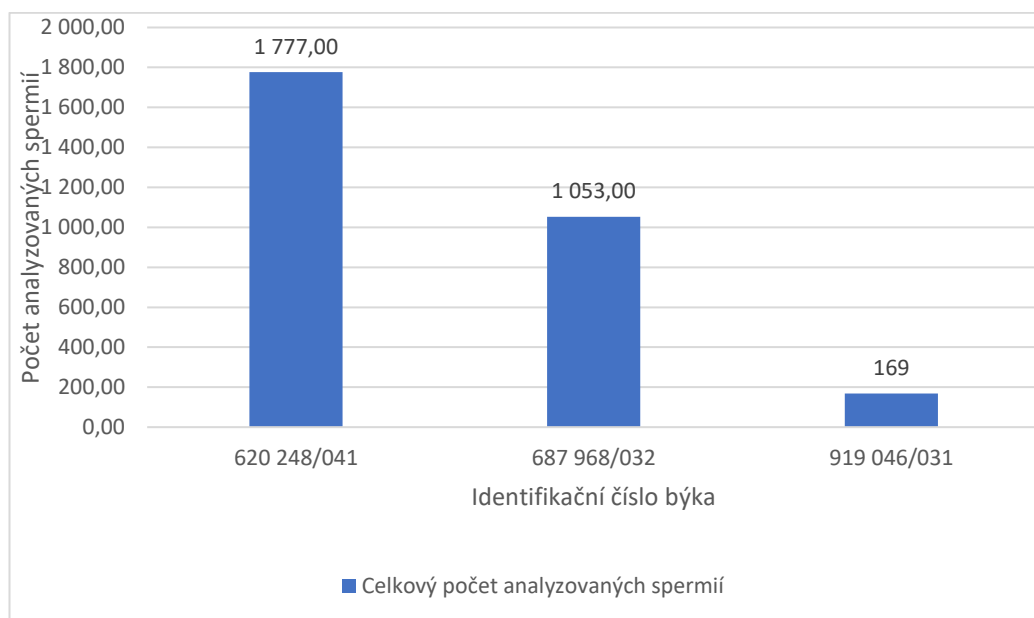
U býka číslo 929 445/032 byl celkový počet analyzovaných spermií 1993 a při druhém odběru 706 spermií. Pokles mezi jednotlivými hodnotami činil 1287 spermií. Koncentrace mezi dvěma provedenými odběry poklesla o 227,18 x10⁶/ml spermií z počtu 779,30 x10⁶/ml spermií na 552,12 x10⁶/ml spermií. Motilita poklesla z 94,98 % o 37,61 % na hodnotu 57,37 %, progresivní motilita klesla z 94,13 % na 52,83 % a rozdíl hodnot činil 41,30 %. Zastoupení nepohyblivých spermií bylo ve druhém vzorku vyšší o 37,61 % a vzrostl z 5,02 % na 42,63 %.

Býk číslo 929 868/032 měl vyšší hodnotu celkového počtu analyzovaných spermií při prvním odběru, kdy odpovídala 877 spermiím. Při druhém odběru byla hodnota nižší o 42 spermií a činila 835 spermií. Koncentrace spermií při prvním odběru byla 685,85 x10⁶/ml spermií a při druhém odběru klesla o 32,85 x10⁶/ml spermií na 653 x10⁶/ml spermií. Motilita vzrostla mezi odběry z 76,85 % spermií o 10,34 % na 87,19 %. Progresivní motilita vzrostla mezi odběry o 13,34 % z hodnoty 72,29 % na 85,63 %. U obsahu nepohyblivých spermií došlo k poklesu hodnoty z 23,15 % o 10,34 % na hodnotu 12,81 %.

4.4.2 Farma Třebeň

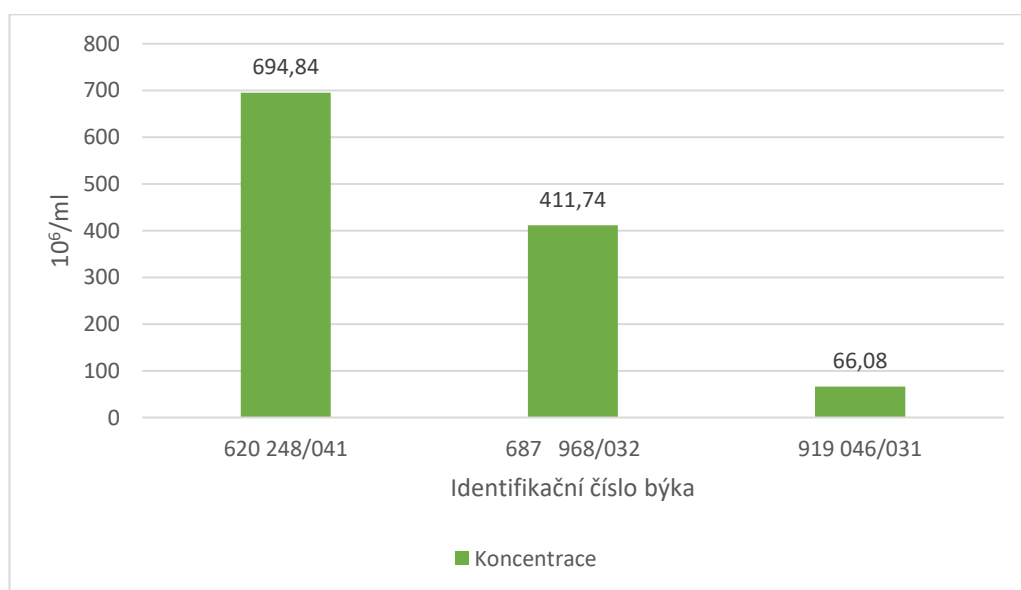
Výsledky sledovaného podniku jsou uvedeny v grafech 4.20, 4.21 a 4.22. Rozdílné hodnoty mezi jednotlivými odběry jsou uvedeny v tabulce 4.23.

Graf 4.20 Celkový počet analyzovaných spermií: první odběr – Farma Třebeň



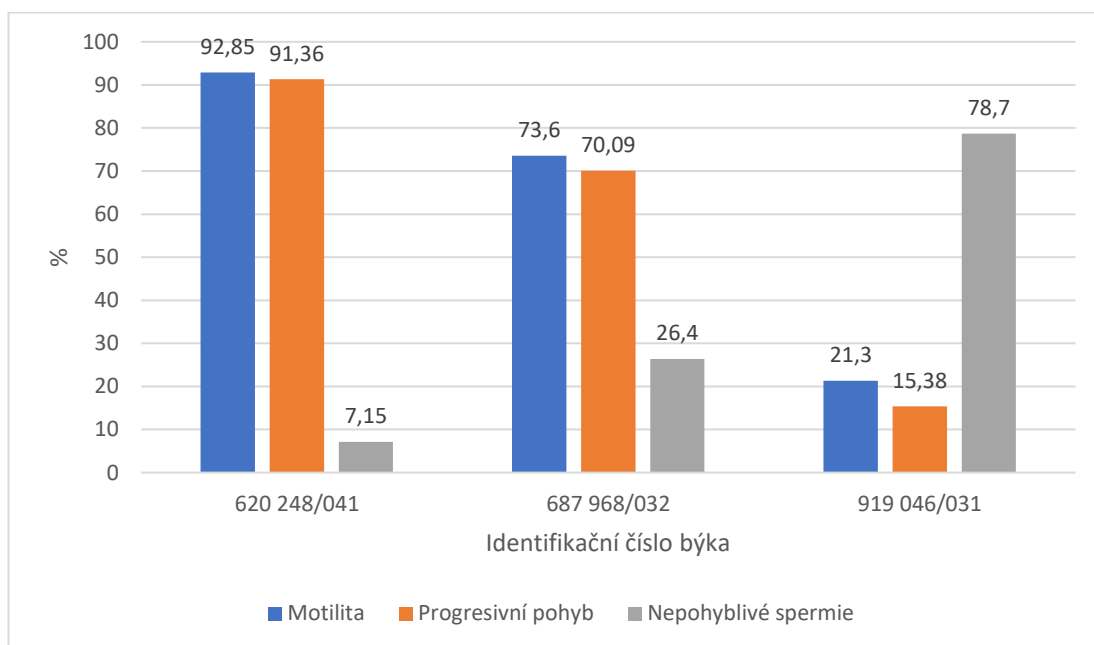
Z dat v grafu 4.20 vyplývá, že u býka číslo 620 248/041 hodnota činila 1777 spermií, u býka číslo 687 968/032 činila 1053 spermií a u posledního býka číslo 919 046/031 hodnota odpovídala 169 spermiím.

Graf 4.21 Koncentrace spermií: první odběr – Farma Třebeň



Z dat uvedených v grafu 4.21 vyplývá, že koncentrace spermií u býka číslo 620 248/041 činila $694,84 \times 10^6/\text{ml}$ spermií, u býka číslo 687 968/032 byla $411,74 \times 10^6/\text{ml}$ spermií a u býka číslo 919 046/031 odpovídala $66,08 \times 10^6/\text{ml}$ spermiím.

Graf 4.22 Motilita, počet spermií s progresivním pohybem a nepohyblivé spermie: první odběr – Farma Třebeň



Z dat uvedených v grafu 4.19 vyplývají hodnoty motility spermií, zastoupení progresivního pohybu a počet nepohyblivých spermií.

Plemeník číslo 620 248/041 je zástupcem plemene T100 a narodil se 18.12.2018. Při prvním odběru býka bylo bez problémů odebráno 6 mililitrů ejakulátu a vzorek nevykazoval žádné nežádoucí makroskopické odchylky. Celková motilita spermií byla 92,85 %, progresivní motilita dosahovala 92,85 % a počet nepohyblivých spermií byl 7,15 %. Plemeník byl ohodnocen jako plodný bez omezení. Během druhého odběru bylo od býka získáno 8 mililitrů vzorku. Ejakulát byl makroskopicky v normě. Ve vzorku byla analyzována motilita 82,35 % s progresivním pohybem ze 79,40 % a počet nepohyblivých spermií činil 17,65 % spermií.

Býk číslo 687 968/032 byl odebírán dvakrát. Narodil se 23.02.2011 a je plemene Y100. Objem odebraného ejakulátu byl 5 mililitrů a proběhl bez problémů. Palpační vyšetření vnějších pohlavních orgánů bylo bez nálezu a odebraný ejakulát byl makroskopicky v pořádku. Celková motilita spermií ve vzorku byla 73,60 % s progresivní pohyblivostí ze 70,09 %. Nepohyblivé spermie byly zastoupeny z 26,40 %. Plemeník byl v době před připouštěcím obdobím plodný bez omezení. Při druhém odběru byly

na penisu býka nalezeny patechie a poklesla progresivní motilita. Motilita činila 23,63 % a progresivní pohyb spermií byl analyzován u 20,13 % spermií. Ve vzorku bylo nalezeno 76,37 % spermií. Při třetím odběru bylo odebráno 8 mililitrů vzorku. Motilita byla zaznamenána u 51,08 % spermií a progresivní motilita u 44,07 % spermií. Ve vzorku se nacházelo 48,92 % nepohyblivých spermií.

Poslední býk je narozen 08.1.2015 a je plemene Y100. Jeho číslo je 919 046/031 a byl odebírán třikrát. Při odběru býka byly získány 4 mililitry vzorku. Při makroskopickém posouzení byl ejakulát čirý, vodnatý a průhledný. Na penisu se projevila lokální infekce a na sliznici penisu byly nalezeny patechie. Mikroskopická analýza odhalila bakteriální infekci a přítomnost epitelových buněk. Ve vzorku se nacházelo 78,70 % nepohyblivých spermií. Motilita spermií byla 21,03 %. Progresivní pohyb byl zaznamenán u 15,38 % spermií. Plemeník byl ohodnocen jako podmíněně plodný s velmi nízkou andrologickou kvalitou spermií. Byla zahájena léčba antibiotiky a doporučena terapie Alamycinem a Seminogenem. Při druhém odběru bylo odebráno 8 mililitrů ejakulátu a makroskopické ohodnocení bylo shodné s předchozím vzorkem. Při mikroskopické analýze bylo zjištěno, že všechny spermie byly avitální. Býk byl ohodnocen jako podmíněně neplodný a byla aplikovaná stejná léčba. Po třetím odběru 4 mililitrů ejakulátu byla motilita spermií 6,67 % a progresivní pohyblivost 3,33 %. Zastoupení nepohyblivých spermií činilo 93,33 %.

Z grafů 4.20, 4.21 a 4.22 vyplývá, že při prvním odběru nejlepších hodnot dosahoval býk číslo 620 248/041, následoval býk s číslem 687 968/032 a poslední byl býk číslo 919 046/031.

Tabulka 4.23 Hodnoty jednotlivých odběrů – Farma Třebeň

Údaj	620 148/041			687 968/032			919 046/031		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Pořadí odběru									
Celkový počet analyzovaných spermií	177 7	145 6	-	1053	457	115 5	169	17	30
Koncentrace [10⁶/ml]	694, 84	569, 32	-	411,7 4	283, 26	451, 63	66,08	15,95	28,1 5
Motilita v %	92,8 5	82,3 5	-	73,60	23,6 3	51,0 8	21,30	0	6,67
Progresivní pohyb v %	91,3 9	79,4 0	-	70,09	20,1 3	44,0 7	15,38	0	3,33
Nepohyblivé spermie v %	7,15	17,6 5	-	26,40	76,3 7	48,9 2	78,70	100	93,3 3

Z tabulky 4.23 vyplývají rozdíly mezi jednotlivými odběry. U býka číslo 620 148/041 byl při prvním odběru rozdíl v počtu analyzovaných spermií mezi prvním odběrem (1777 spermií) a druhým odběrem (1456 spermií) 321 spermií. Koncentrace klesla z 694,84 x10⁶/ml spermií na 569,32 x10⁶/ml spermií a rozdíl činil 125,52 x10⁶/ml spermií. Motilita spermií byla v prvním vzorku 92,85 % a při druhém odběru poklesla 10,5 % na hodnotu 82,35 %. Progresivní pohyblivost mezi prvním a druhým odběrem poklesla o 11,99 % z 91,39 % na 79,40 %. Procento zastoupení nepohyblivých spermií vzrostlo o 10,5 % z hodnoty 7,15 % na 17,65 %.

U býka s číslem 687 968/032 odpovídal počet analyzovaných spermií při prvním odběru 1053 spermiím, u druhého odběru hodnota klesla o 596 spermií na 457 spermií a při třetím odběru vzrostla o 698 spermií na 1155 analyzovaných spermií. Hodnota koncentrace při prvním odběru činila 411,74 x10⁶/ml spermií, při druhém odběru poklesla o 128,48 x10⁶/ml spermií na 283,26 x10⁶/ml spermií a při třetím odběru hodnota vzrostla na 451,63 x10⁶/ml spermií o 168,37 x10⁶/ml spermií. Celková motilita ve vzorku při prvním odběru byla 73,60 %, při druhém odběru byla hodnota nižší o 49,97 % a činila 23,63 %. U třetího odběru došlo k navýšení o 27,45 % na hodnotu 51,08 %. Procentuální zastoupení progresivního pohybu při prvním odběru činilo 70,09 %, při druhém odběru hodnota poklesla o 49,96 % na 20,13 % a při třetím odběru hodnota

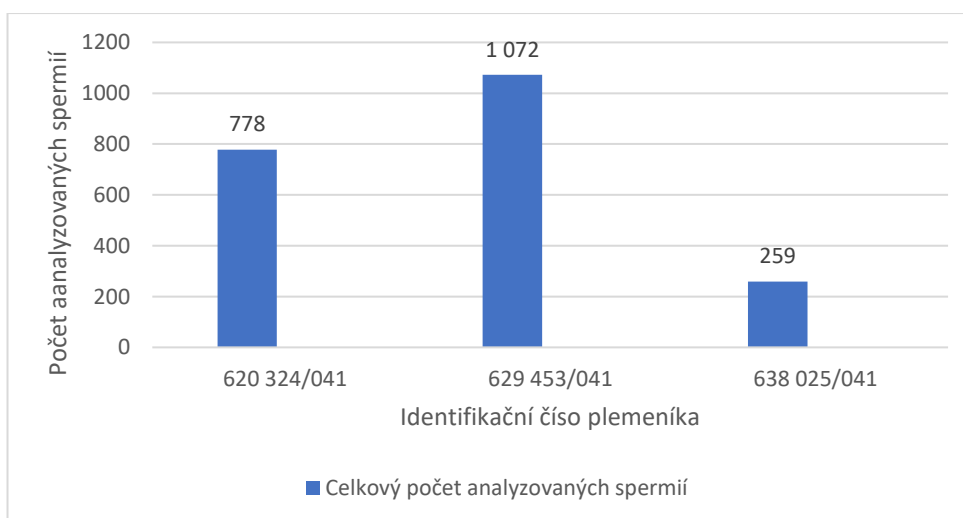
vzrostla na 44,07 % a rozdíl mezi druhým a třetím odběrem byl 23,04 %. Počet nepohyblivých spermií byl při prvním odběru 26,40 %, při druhém odběru vzrostl o 49,97 % na hodnotu 76,37 % a při třetím odběru hodnota opět klesla, a to o 27,45 % na hodnotu 48,92 %. Při třetím odběru býka bylo prokázáno, že léčba, která byla nasazena po druhém odběru, byla účinná a aplikovala se i nadále.

U býka číslo 919 046/031 činil počet analyzovaných spermií při prvním odběru 169 spermií, při druhém odběru poklesl o 152 spermií na 17 spermií a při třetím odběru počet vzrostl o 13 spermií na 30 analyzovaných spermií. Koncentrace spermií při prvním odběru odpovídala $66,08 \times 10^9/\text{ml}$ spermiím, při druhém odběru koncentrace poklesla o $50,13 \times 10^9/\text{ml}$ spermií na hodnotu $15,95 \times 10^9/\text{ml}$ spermií. Při třetím odběru hodnota činila $28,15 \times 10^9/\text{ml}$ spermií a vzrostla o $12,2 \times 10^9/\text{ml}$ spermií. Celková motilita a progresivní pohyblivost při prvním odběru byla 21,3 % a 15,38 %. U druhého odběru byly obě hodnoty nulové a při třetím odběru došlo k jejich nárůstu na 6,67 % a 3,33 %. Nepohyblivé spermie byly při prvním odběru zastoupeny ze 78,70 %, při druhém odběru počet vzrostl o 21,30 % a jejich zastoupení činilo 100 %, při třetím odběru jejich počet poklesl o 6,67 % na hodnotu 93,33 %. Aplikovaná léčba byla neúčinná.

4.4.3 SPO-ZEM Nový Kostel

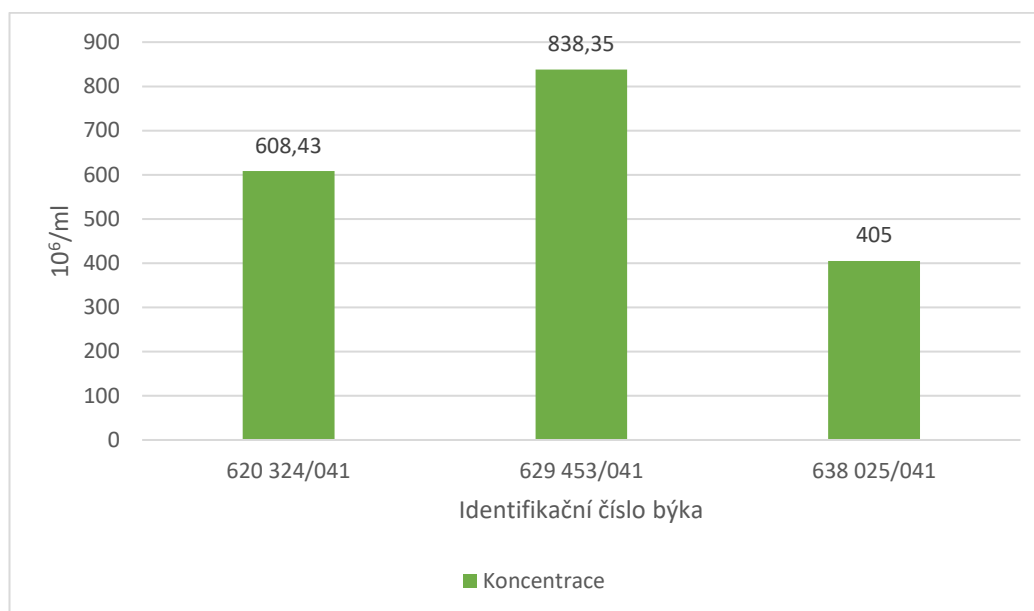
Výsledky sledovaného podniku zjištěné při prvních odběrech ejakulátu jsou uvedeny v grafech 4.23, 4.24 a 4.25. V tabulce 4.24 jsou uvedeny hodnoty jednotlivých odběrů každého býka.

Graf 4.23 Celkový počet analyzovaných spermií: první odběr – SPO-ZEM Nový Kostel



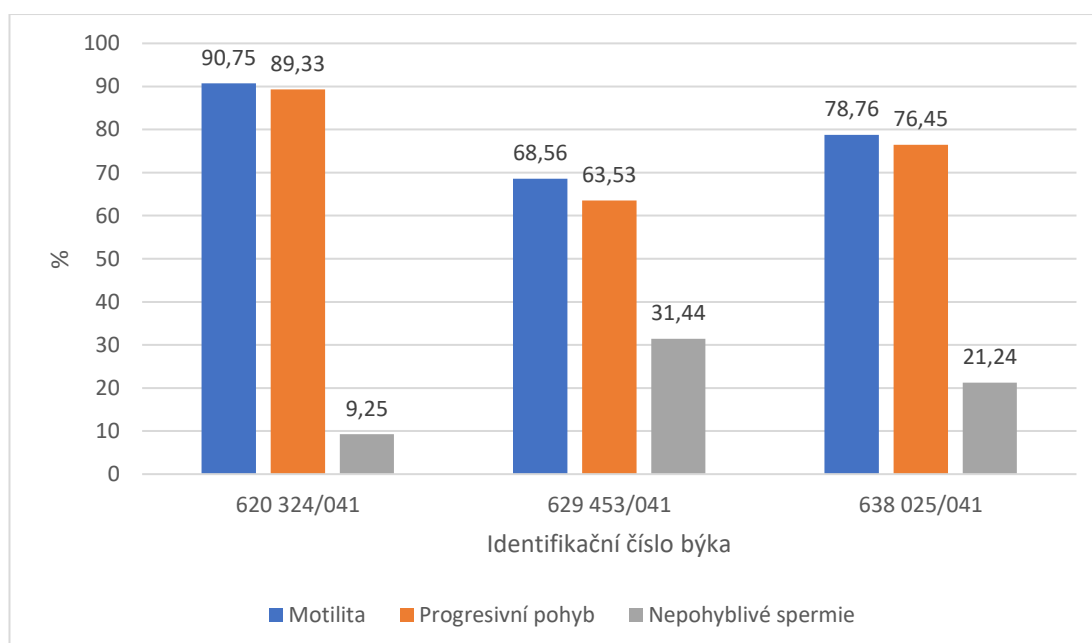
Z dat uvedených v grafu 4.23 vyplývá, že u býka číslo 620 324/041 bylo analyzováno 778 spermií, u býka číslo 629 453/041 analýza zahrnovala 1072 spermií a u býka číslo 638 025/041 bylo analyzováno 259 spermií.

Graf 4.24 Koncentrace spermií: první odběr – SPO-ZEM Nový Kostel



Z grafu 4.24 vyplývá, že u býka číslo 620 324/041 byla koncentrace spermií 608,43 x10⁶/ml, u býka s číslem 629 453/041 činila 38,35 x10⁶/ml spermií a u býka číslo 638 025/041 byla koncentrace spermií 405 x10⁶/ml.

Graf 4.25 Motilita, počet spermií s progresivním pohybem a nepohyblivé spermie: první odběr – SPO-ZEEM Nový Kostel



Z dat uvedených v grafu 4.25 vyplývají hodnoty motility spermií, zastoupení progresivního pohybu a počet nepohyblivých spermií.

Plemeník s číslem 620 324/041 je narozen 27.12.2019. Od býka bylo odebráno 5 mililitrů vzorku. Vzorek byl makroskopicky v pořádku, motilita činila 90,75 % a progresivní motilita 89,33 %. Nepohyblivé spermie byly zastoupeny z 9,25 %. Tento plemeník byl popsán jako plodný bez omezení. Při druhém odběru bylo odebráno 6 mililitrů. Motilita byla analyzována u 76,69 % spermií a z toho 72,56 % spermií vykazovalo motilitu progresivní. Ve vzorku bylo nalezeno 23,03 % nepohyblivých spermií.

Býk číslo 629 453/041 je starý 3 roky a jedná se o býka plemene T100. Vyšetření býka proběhlo bez jakýchkoli problémů a bylo odebráno 5 mililitrů vzorku, který byl makroskopicky v normě. Při makroskopické analýze byla prokázána motilita 68,56 % a 63,53% progresivní motilita. Ve vzorku byla přítomna nespecifická bakteriální infekce. Vzorek obsahoval 31,34 % nepohyblivých spermií. Plemeník byl popsán jako plodný bez omezení. Při druhém odběru byl odebrán stejně veliký vzorek, který byl makroskopicky v normě. Na předkožce se nacházela otevřená rána a strupy a poranění bylo ošetřeno přípravkem Alamycin Aerosol. Motilita činila 75,41 %, progresivní pohyb byl zastoupen z 69,43 % a nepohyblivých spermií bylo ve vzorku 24,59 %.

Plemeník číslo 638 025/041 je narozen 21.01.2021 a jeho plemeno je T100. Tomuto býku bylo odebráno 6 mililitrů a vzorek byl makroskopicky v normě. Motilita spermií ve vzorku činila 78,76 %, progresivní motilita byla 76,45 % a nepohyblivé spermie byly zastoupeny z 21,24 %. Plemeník byl plodný bez omezení. Při druhém odběru bylo odebráno 8 mililitrů vzorku, který byl makroskopicky v normě. Semeníky plemeníka byly zmenšené. Motilita spermií ve vzorku činila 65,87 %, progresivní pohyblivost byla 58,73 %. Nepohyblivé spermie byly zastoupeny z 34,13 %. Plemeník byl vyhodnocen jako plodný.

Z grafů 4.23, 4.24 a 4.25 vyplývá, že býk číslo 629 453/041 dosahoval nejvyšších hodnot při prvním vyšetření spermatu v celkovém počtu analyzovaných spermií a nejvyšší koncentrace. Býk číslo 620 324/041 dosahoval nejvyšších hodnot u motility a progresivní pohyblivosti. Nejnižších hodnot dosahoval býk číslo 638 025/041.

Tabulka 4.24 Hodnoty jednotlivých odběrů – SPO-ZEM Nový Kostel

Údaj	620 324/041			629 453/041			638 025/041		
Pořadí odběru	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Celkový počet analyzovaných spermií	778	951	-	1072	128 9	-	259	1638	-
Koncentrace v 10⁶/ml	608, 43	743, 72	-	838,3 5	504, 02	-	405	348	-
Motilita v %	90,7 5	76,6 9	-	68,56	75,4 1	-	78,76	65,87	-
Progresivní pohyb v %	89,3 3	72,5 6	-	63,53	69,4 3	-	76,45	58,73	-
Nepohyblivé spermie v %	9,25	23,0 3	-	31,44	24,5 9	-	21,24	34,13	-

Z dat uvedených v tabulce 4.24 vyplývá, že u býka číslo 620 324/041 došlo mezi prvním a druhým odběrem k nárůstu počtu analyzovaných spermií ze 778 spermií na 951 spermií. Rozdíl těchto hodnot je 173 spermií. Koncentrace spermií při prvním odběru činila $608,43 \times 10^6/\text{ml}$ spermií a při druhém odběru vzrostla o $135,29 \times 10^6/\text{ml}$ spermií na $743,72 \times 10^6/\text{ml}$ spermií. U motility spermií byla hodnota prvního odběru 90,75 % a u druhého odběru hodnota klesla o 14,06 % na hodnotu 76,69 %. Progresivní pohyblivost spermií byla v prvním vzorku 89,33 %. Ve druhém vzorku byla hodnota nižší o 16,77 % a činila 72,56 %. Nepohyblivé spermie byly v prvním vzorku zastoupeny z 9,25 %. Ve druhém vzorku jejich obsah vzrostl o 13,78 % na 23,03 %.

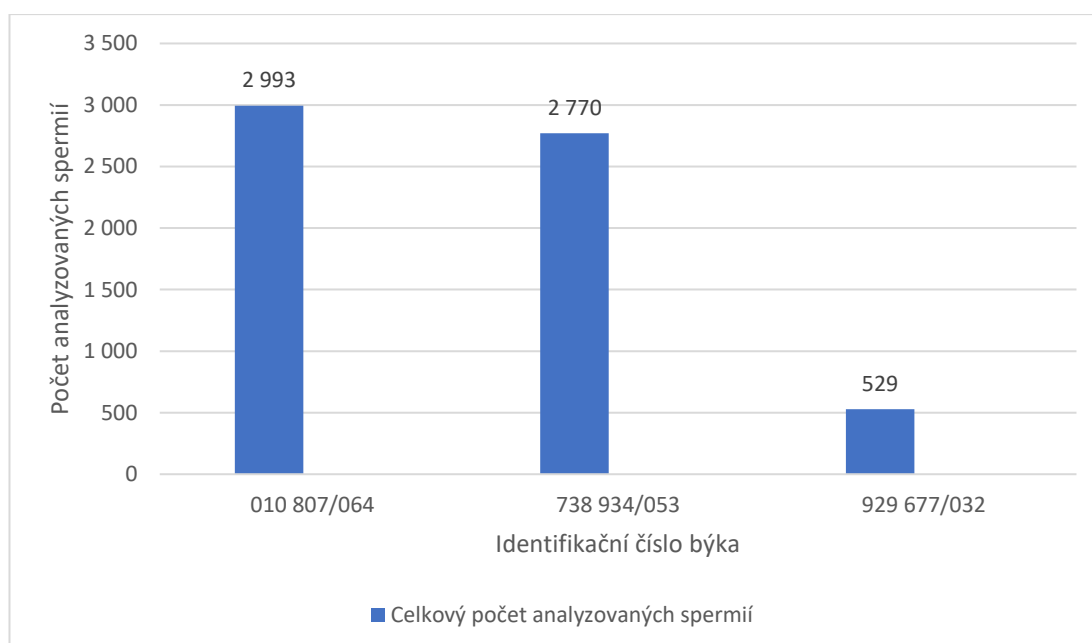
U druhého býka s číslem 629 453/041 bylo při prvním odběru analyzováno 1072 spermií. Při druhém odběru počet analyzovaných spermií vzrostl o 217 spermií na hodnotu 1289 spermií. Koncentrace spermatu prvního vzorku činila $838,35 \times 10^6/\text{ml}$ spermií a u druhého vzorku koncentrace klesla o $334,33 \times 10^6/\text{ml}$ spermií na $504,02 \times 10^6/\text{ml}$ spermií. Motilita spermií ve vzorku z prvního odběru byla 68,56 % a při druhém odběru stoupla o 6,85 % na hodnotu 75,41 %. Při prvním odběru byl analyzován progresivní pohyb u 63,53 % spermií. Tato hodnota u druhého odběru stoupla o 5,9 % na 69,43 % spermií vykazujících progresivní pohyblivost. Zastoupení nepohyblivých spermií při prvním odběru činilo 31,44 % a u druhého vzorku hodnota klesla o 6,85 % na 24,59 %.

U býka číslo 638 025/041 bylo při prvním odběru analyzováno 259 spermií. U druhého odběru bylo analyzováno o 1379 spermií méně a množství odpovídalo 1638 spermiím. Koncentrace spermií ve vzorku z prvního odběru byla $405 \times 10^6/\text{ml}$ spermií a u druhého vzorku hodnota poklesla o $57 \times 10^6/\text{ml}$ spermií na $348 \times 10^6/\text{ml}$ spermií. Zastoupení spermií s progresivním pohybem při prvním odběru činilo 76,45 % a hodnota u druhého odběru klesla o 17,72 % na hodnotu 58,73 %. Počet nepohyblivých spermií byl při prvním odběru 21,24 % a u druhého odběru byl vyšší o 12,89 % a odpovídal 34,13 %.

4.4.4 Ekofarma Opatov

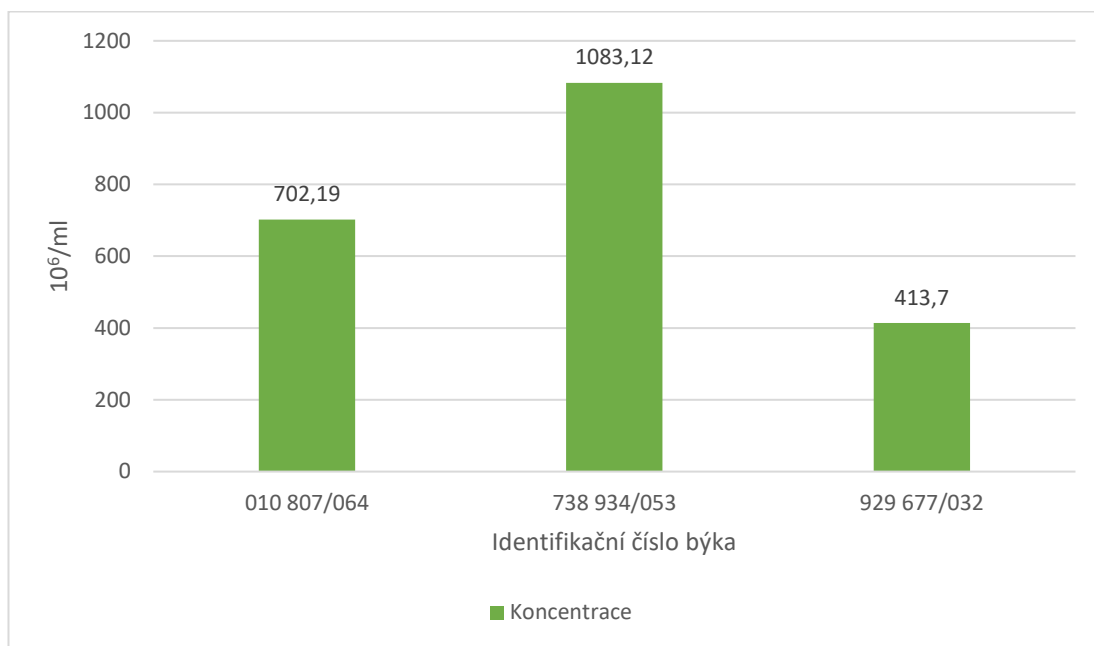
Výsledky zjištěné při prvním odběru býků ve sledovaném podniku jsou uvedeny v grafech 4.26, 4.27 a 4.28. Rozdílné hodnoty jednotlivých odběrů jsou uvedeny v tabulce 4.25.

Graf 4.26 Celkový počet analyzovaných spermií: první odběr – Ekofarma Opatov



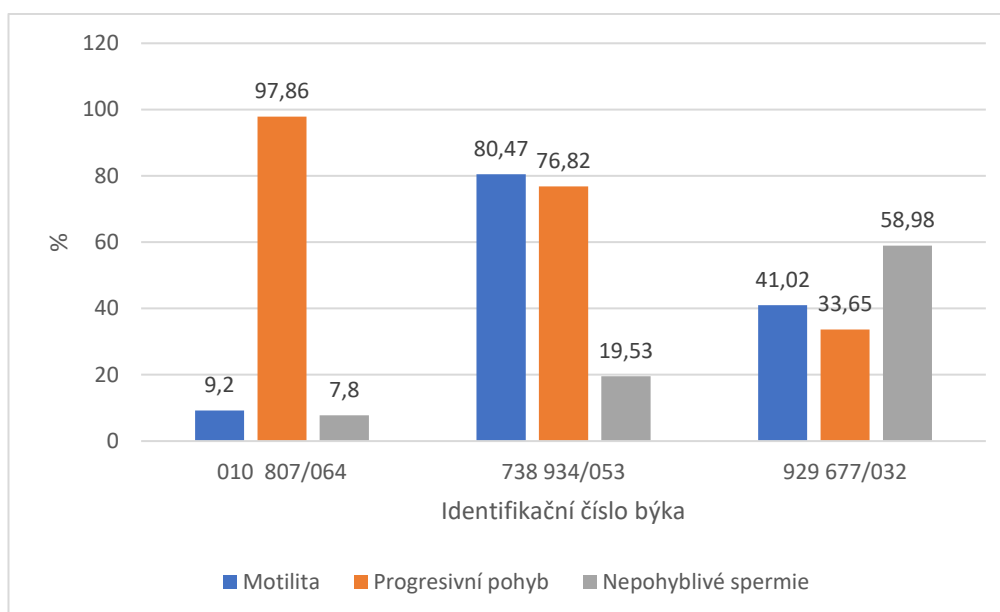
Z grafu 4.26 vyplývá, že celkový počet analyzovaných spermií u býka číslo 010 807/064 činil 2993 spermií, u býka číslo 738 934/053 činil 2770 spermií a u býka číslo 929 677/032 hodnota celkového počtu analyzovaných spermií odpovídala 529 spermiím.

Graf 4.27 Koncentrace spermií: první odběr – Ekofarma Opatov



Z dat zanesených v grafu 4.27 vyplývá, že koncentrace spermií ve sledovaném vzorku byla u býka číslo 010 807/064 702,19 x10⁶/ml spermií, u býka číslo 738 934/053 byla 1083,12 x10⁶/ml spermií a u býka číslo 929 677/032 hodnota činila 413,7 x10⁶/ml spermií.

Graf 4.28 Motilita, počet spermií s progresivním pohybem a nepohyblivé spermie: první odběr – Ekofarma Opatov



Z grafu 4.28 vyplývá zastoupení motility, počet spermií s progresivním pohybem a počet nepohyblivých spermií ve vzorcích z prvního odběru.

Plemeník s číslem 010 807/064 je narozen 07.10.2017 a je plemene T100. Během prvního odběru bylo od býka odebráno 6 mililitrů ejakulátu. Odebraný ejakulát byl makroskopicky v pořádku. Motilita činila 98,20 % a progresivní pohyblivost spermií byla 97,86 %. Obsah nepohyblivých spermií byl 1,80 %. Plemeník byl na začátku připouštěcí sezóny plodný bez omezení. Při druhém odběru bylo odebráno 10 mililitrů vzorku. Motilita spermií činila 82,46 %, progresivní pohyb byl zaznamenán u 81,02 % spermií a ve vzorku bylo 17,54 % nepohyblivých spermií.

Býk číslo 738 934/053 je zástupcem plemene T100 a narodil se 09.01.2016. Objem odebraného ejakulátu odpovídal 5 mililitrům. Odebraný ejakulát byl makroskopicky v normě s 80,47 % zastoupením motility. Progresivní pohyblivost byla zaznamenána u 76,82 % spermií a nepohyblivých spermií ve vzorku bylo 19,53 %. Plemeník byl v době odběru plodný bez omezení. Při druhém odběru bylo od býka získáno 8 mililitrů vzorku. Odebraný ejakulát byl čirý, vodnatý a průhledný. Při mikroskopické analýze bylo ve spermatu nalezeno značné množství epitelových buněk a masivní bakteriální infekce. Ve vzorku bylo 99,27 % nepohyblivých spermií a pouze 0,73 % pohyblivých spermií. Plemeník byl v době druhého odběru podmíněčně neplodný. U býka následovala léčba antibiotiky a terapie Alamycinem a Seminogenem. Během třetího odběru bylo od býka získáno 6 mililitrů ejakulátu. Zjištěné hodnoty byly shodné s předchozím vyšetřením a aplikovaná léčba byla neúčinná. U býka se v průběhu připouštěcího období projevil zánět ve spánkovém kloubu a absces.

Býk 929 677/032 je zástupcem plemene T100 a je mu 6 let. Plemeníkovi bylo odebráno 8 mililitrů vzorku a ejakulát byl makroskopicky v normě. Motilita spermií ve vzorku byla 41,02 % a zastoupení spermií s progresivním pohybem bylo 33,65 %. Ve vzorku bylo zaznamenáno 58,98 % nepohyblivých spermií Plemeník byl plodný. Chovateli bylo doporučeno v rámci terapie pro zvýšení kvality spermatu aplikování Seminogenu. V rámci druhého odběru bylo od býka odebráno 5 mililitrů vzorku. U býka došlo k nárůstu motility na 77,73 % a progresivní pohyblivost činila 74,19 %. Ve vzorku bylo nalezeno 22,27 % nepohyblivých spermií. Býk byl na konci sezóny plodný bez omezení.

Z grafů 4.26, 4.27 a 4.28 vyplývá, že nejvyšších hodnot dosahoval býk číslo 010 807/064, druhý byl býk číslo 738 934/053 a nejnižších hodnot dosahoval býk číslo 929 677/032.

Tabulka 4.25 Hodnota jednotlivých odběrů – Rolnická Skalná

Údaj	010 807/06			738 934/053			929 677/032		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Pořadí odběru									
Celkový počet analyzovaných spermií	299 3	627	-	2770	137	539	529	1383	-
Koncentrace v 10⁹/ml	702, 19	735, 51	-	1083, 12	128, 57	84,3 0	413,7 0	1081, 56	-
Motilita v %	98,2 0	82,4 6	-	80,47	0,73	8,72	41,02	77,73	-
Progresivní pohyb v %	97,8 6	81,0 2	-	76,82	0,73	6,31	33,65	74,19	-
Nepohyblivé spermie v %	1,80	17,5 4	-	19,53	99,2 7	91,2 8	58,98	22,27	-

Z tabulky 4.25 vyplývá, že u býka číslo 010 807/064 došlo k poklesu analyzovaných spermií mezi prvním a druhým odběrem z počtu 2 993 spermií na 627 spermií. Hodnota klesla o 2366 spermií. Koncentrace spermií při prvním odběru činila 702,19 x10⁶/ml spermií a při druhém odběru stoupla o 33,32 x10⁶/ml spermií na koncentraci 735,51 x10⁶/ml spermií. Motilita byla při prvním odběru zaznamenána u 98,20 % spermií. Při druhém odběru zastoupení motility kleslo o 15,74 % na 82,46 %. V prvním vzorku bylo nalezeno 97,86 % spermií s progresivním pohybem a ve druhém vzorku hodnota klesla o 16,84 % na hodnotu 81,02 %. Počet nepohyblivých spermií při prvním odběru činil 1,80 %. Při druhém odběru tato hodnota vzrostla o 15,74 % na 17,54 % nepohyblivých spermií ve vzorku.

U býka číslo 738 934/053 bylo při prvním odběru analyzováno 2770 spermií, u druhého odběru počet klesl o 2633 spermií na 137 analyzovaných spermií a při třetím odběru hodnota vzrostla o 402 spermií na 539 analyzovaných spermií. Koncentrace spermií při prvním odběru činila 1083,12 x10⁶/ml spermií, při druhém odběru koncentrace klesla o 954,55 x10⁶/ml spermií na 128,57 x10⁶/ml spermií a při třetím odběru hodnota opět klesla o 44,27 x10⁶/ml spermií na koncentraci 84,30 x10⁶/ml spermií. Motilita spermií ve vzorku při prvním odběru činila 80,47 %, při druhém odběru klesla o 79,74 % na 0,73 % a při třetím odběru hodnota mírně vzrostla o 7,99 % na motilitu

8,72 %. Spermie s progresivním pohybem byly ve vzorku z prvního odběru zastoupeny ze 76,82 %, při druhém odběru hodnota klesla o 76,09 % na 0,73 % spermií s progresivním pohybem. Při posledním odběru zastoupení spermií s progresivním pohybem vzrostlo o 5,58 % na 6,31 %. Nepohyblivých spermií bylo při prvním odběru zaznamenáno 19,53 %, při druhém odběru jejich počet vzrostl o 73,74 % na 99,2 % spermií a při třetím odběru hodnota klesla o 7,99 % na 91,28 % nepohyblivých spermií. U býka byla po druhém odběru zavedena léčba, která se prokázala jako neúčinná.

U třetího býka číslo 929 677/032 bylo při prvním vyšetření analyzováno 529 spermií a při druhém vyšetření hodnota vzrostla o 854 spermií na 1383 analyzovaných spermií. Koncentrace spermií při prvním odběru byla 413,70 x10⁶/ml spermií a při druhém odběru její hodnota stoupla o 667,86 x10⁶/ml spermií na koncentraci 1081,56 x10⁶/ml spermií. Při prvním odběru byla zaznamenána 41,02 % motilita, která byla ve druhém odběru vyšší o 36,71 % na 77,73 %. Počet spermií s progresivním pohybem při prvním odběru odpovídal 33,65 %. Při druhém odběru počet vzrostl o 40,54 % na 74,19 % spermií s progresivním pohybem. Nepohyblivé spermie byly v prvním vzorku zastoupeny z 58,98 % a ve druhém vzorku jejich hodnota klesla o 36,71 % na 22,27 %.

Diskuse

Ve všech sledovaných podnicích byla využívána přirozená plemenitba. Golda et al. (1995) uvádí, že ve stádech skotu bez tržní produkce mléka je tento způsob zapouštění využíván nejčastěji.

Podnik Rolnická Skalná, Farma Třebeň, SPO-ZEM Nový Kostel, Ekofarma Opatov i Naturland zařazují býka do stáda po dobu přibližně dvou měsíců. Louda et al. (2007) uvádí, že nejvhodnější délka pobytu býka ve stádě je nejdéle 65 dnů. Toto tvrzení se neshoduje s délkou pobytu býka ve stádě u chovatele Anonym. Tento chovatel nechává plemenného býka ve stádě většinu roku.

Pytloun et al. (1994) uvádí, že telení je možné rozdělit na telení celoroční a sezónní. Sledované podniky SPO-ZEM Nový Kostel, Rolnická Skalná, Naturland, Ekofarma Opatov a Farma Třebeň využívají sezónní telení.

V článku o plemeni charolais uvádí Agropres (2018), že u plemene dochází k výskytu obtížných porodů, jelikož plemeno produkuje nejvyšší živou hmotnost telat na krávu za rok a toto tvrzení se projevilo i u sledovaných podniků, kde se obtížné porody vyskytovaly z 19 % (SPO-ZEM Nový Kostel) a ze 14 % (Ekofarma Opatov). U plemene limousine se dle Maláta (Cschms.cz, 2016) obtížné porody nevyskytují z 99 %. U sledovaných podniků byla tato hodnota vyšší a odpovídala 36 % (Rolnická Skalná) a 15 % (Farma Třebeň). U plemene aberdeen angus bylo zaznamenáno 18 % porodů s obtížností stupně 2 a 4 % porodů s obtížností stupně 3. Teslík et al. (2001) uvádí, že průběhy porodu stupně 2 jsou u tohoto plemene běžné ze 7,7 % a průběhy porodu stupně 3 z 1,6 %.

Malát et al. (2015) uvádí, že se telata plemene limousine rodí s průměrnou porodní hmotností u býků 39 kilogramů a u jalovic 37 kilogramů. Ve sledovaném podniku byla u telat tohoto plemene zjištěna porodní hmotnost u býků 34,63 kilogramů (Rolnická Skalná) a 35,65 kilogramů (Farma Třebeň) a průměrná hmotnost jalovic činila 33,33 kilogramů (Rolnická Skalná) a 34,36 kilogramů (Farma Třebeň).

Telata plemene charolais se ve sledovaných podnicích rodila s průměrnou porodní hmotností býků 41,69 kilogramů (SPO-ZEM Nový Kostel) a 42,71 kilogramů (Ekofarma Opatov) a průměrná porodní hmotnost jalovic činila 42,60 kilogramů (SPO-ZEM Nový Kostel) a 40,67 kilogramů (Ekofarma Opatov). Teslík et al. (2001) u tohoto plemene uvádí poměrnou porodní hmotnost býků 40,8 kilogramů a u jalovic 37,8 kilogramů.

Teslík et al (2001) uvádí, že hmotnost telat ve 210 dnech věku je počítána u telat ve věku 180 až 240 dní. Tento věk odpovídá věku, při kterém byla odstavována telata ve sledovaných podnicích. Šeba et al. uvádí, že průměrná hmotnost telat plemene aberdeen angus ve 210 dnech věku činí u býků 280 kilogramů a u jaloviček 250 kilogramů a u plemene limousine průměrnou hmotnost býků ve 210 dnech 275 kilogramů a u jalovic 235 kilogramů. Ve sledovaném podniku Anonym dosahovala telata plemene aberdeen angus průměrné hmotnosti při odstavu u býků 264,31 kilogramů a u jalovic 263,46 kilogramů. Ve sledovaných podnicích zaměřených na chov plemene Limousine byla dosahována průměrná hmotnost ve 210 dnech u býků 274,63 kilogramů (Rolnická Skalná) a 270,35 kilogramů (Farma Třebeň). Průměrná hmotnost jalovic ve 210 dnech věku byla 263,67 kilogramů (Rolnická Skalná) a 235,82 kilogramů (Farma Třebeň).

Teslík et al. (2001) uvádí, že průměrná hmotnost telat plemene Charolais ve 210 dnech věku odpovídá u býků 280,8 kilogramům a u jalovic 255,0 kilogramům. Ve sledovaných podnicích odpovídala tato hmotnost u býků 294,33 kilogramům a (SPO-ZEM Nový Kostel) a 281,67 kilogramům (Ekofarma Opatov). U jalovic byla tato hmotnost 291,20 kilogramů (SPO-ZEM Nový Kostel) a 285,21 kilogramů (Ekofarma Opatov).

V podnicích Rolnická Skalná, SPO-ZEM Nový Kostel, Naturland, Ekofarma Opatov a Farma Třebeň jsou telata po narození a ošetření umístěna do poporodního boxu s matkou na dobu 2 až 3 dní. Teslík et al. (2000) uvádí, že ideální pro upevnění vztahu mezi matkou a teletem je ponechat je v poporodním boxu 2 až 3 dny. Podnik Anonym zařazuje telata po narození ihned do stáda.

Zahrádková et al (2009) uvádí, že skot chovaný v ekologickém zemědělství musí mít umožněný přístup na pastvu kdykoliv je to možné a skot chovaný celou pastevní sezónou na pastvě nemusí mít v zimovišti přístup na pastvu, pokud je v zimovišti chován volně. Toto pravidlo dodržují i sledované podniky, které chovají skot v ekologickém zemědělství.

Golda et al. (1995) uvádí, že odstav telat je nejlepší provádět na konci pastevního období. Sledované podniky odstav v této době prováděli.

Pokorádi (arcslovakia.com) uvádí, že vyšetření býků by mělo být pravidelné a mělo by probíhat před připouštěcí sezónou a po zakončení připouštěcí sezóny. Podniky

SPO-ZEM Nový Kostel, Rolnická Skalná, Ekofarma Opatov a Farma Třebeň provádějí vyšetření spermatu před začátkem a na konci připouštěcí sezóny a v případě potřeby i na konci roku.

Pokorádi (arcslovakia.com) uvádí, že počet nepohyblivých spermií by v kvalitním spermatu neměl překročit 20 %. Tuto hodnotu splňovalo 6 z 12 sledovaných plemenů při prvním odběru. Při druhém odběru tuto hodnotu splňovali 2 plemeni a při třetím odběru této hodnoty nedosáhl žádný vyšetřovaný plemník.

Závěr

Chov masného skotu je možné provádět různými způsoby. Skot je možné chovat celoročně na pastvě, v zimovištích, nebo ve stájích.

Sledované podniky aplikovali chov skotu na pastvě a zimovišti. Skot do zimoviště chovatelé přesunují na konci pastevního období.

Ve sledovaných podnicích byl značný rozdíl v délce připouštěcího období. Podniky Rolnická Skalná, Farma Třebeň, Ekofarma Opatov, Naturland a SPO-ZEM Nový Kostel zařazují býka do stáda na dobu přibližně dvou měsíců, kdežto podnik Anonym měl býka ve stádě většinu roku.

Porody krav v některých případech vyžadovaly asistenci ošetřovatelů. U podniků zaměřených na chov plemene limousine bylo více obtížných porodů zaznamenáno v podniku Rolnická Skalná (29 % porodů stupně 2 a 7 % porodů stupně 3). U tohoto plemene není výskyt obtížných porodů běžný. U podniků zaměřených na chov plemene charolais byl zaznamenán výskyt většího počtu ztížených porodů u podniku SPO-ZEM Nový Kostel (15 % porodů stupně 2 a 4 % porodů stupně 3). U tohoto plemene se obtížné porody vyskytují častěji. Podnik věnující se chovu plemene aberdeen angus vykazoval 18 % porodů stupně 2 a 4 % porodů stupně 3. Tyto hodnoty jsou vyšší o 10,3 % u porodů stupně 2 a o 2,4 % u stupně 3 než je uváděn průměr tohoto plemene. Hodnota zastoupení obtížných porodů ve sledovaných podnicích je nevyhovující.

Nejvyšší úspěšnost zabřeznutí byla zjištěna u podniku SPO-ZEM Nový Kostel, Farmy Třebeň a Anonymu. Úspěšnost zabřeznutí v těchto podnicích činila 77 % a tato hodnota je uspokojivá. Nejnižší úspěšnosti dosahoval podnik Naturland a úspěšnost zabřeznutí činila 50 %. Hodnota je nevyhovující a je nejspíše způsobena nepříznivými podmínkami v době pastevního odchovu.

Průměrná porodní hmotnost býků plemene limousine byla v podniku Rolnická Skalná 34,63 kilogramů a u Farmy Třebeň 35,65 kilogramů. Tato hodnota je nižší, než je uváděn průměr plemene (39 kilogramů). Odstavová hmotnost býků tohoto plemene byla v podniku Rolnická Skalná 274,63 kg a u Farmy Třebeň 270,35 kilogramů. Tyto hodnoty jsou vyhovující. U jaloviček činila porodní hmotnost v podniku Rolnická Skalná a Farma Třebeň 33,33 kilogramů a 34,36 kilogramů. Tyto hmotnosti jsou nižší,

než je průměr plemene (37 kilogramů), ale jsou uspokojivé. Odstavová hmotnost jalovic byla v podniku Rolnická Skalná 263,67 kilogramů a u Farmy Třebeň 235,82 kilogramů. Obě hodnoty jsou vyhovující.

Průměrná porodní hmotnost plemene charolais byla v podniku SPO-ZEM Nový Kostel a Ekofarma Opatov u býků 41,69 kilogramů a 42,71 kilogramů a u jalovic 42,60 kilogramů a 40,67 kilogramů. Tyto hodnoty jsou nevyhovující a jsou spojeny s výskytem porodů s obtížným průběhem. Průměrná odstavová hmotnost u tohoto plemene činila v podnicích SPO-ZEM Nový Kostel a Ekofarma Opatov u býků 294,33 kilogramů a 281,67 kilogramů a u jalovic 291,20 kilogramů a 285,21 kilogramů. Tyto hodnoty lze považovat za výborné.

U plemene aberdeen angus byla průměrná hmotnost při odstavu u býků 264,31 kilogramů a u jalovic 263,43 kilogramů. Průměrná hmotnost jaloviček je vyhovující, kdežto u býčků je tato hmotnost pod průměrem plemene a je nevyhovující.

V podniku Rolnická Skalná byli po prvním odběru na začátku připouštěcího období všichni býci plodní. Po druhém odběru po konci připouštěcího období u jednoho ze tří býků byla diagnostikována neplodnost a následně nasazena léčba, která byla účinná a býk byl po třetím odběru opět ohodnocen jako plodný. Ostatní dva býci byli plodní i na konci připouštěcího období.

Býci chovaní na Farmě Třebeň byli po prvním odběru před začátkem připouštění plodní. Druhý odběr odhalil u jednoho z býků nevyhovující množství nepohyblivých spermií (76,37 %) a neplodnost u jednoho z býků. U těchto býků byla nasazena léčba. U býka, u kterého bylo při druhém odběru zaznamenáno nevyhovující množství nepohyblivých spermií byla léčba účinná. U druhého býka byla léčba neúčinná a býk byl vyřazen z chovu.

V podniku SPO-ZEM Nový Kostel byli všichni býci plodní na začátku i na konci připouštěcího období.

Na začátku připouštěcího období byli všichni býci chovaní na Ekofarmě Opatov plodní. Na konci období připouštění byli plodní dva ze tří býků. U třetího býka byla nasazena léčba, která se po třetím odběru prokázala jako neúčinná a býk byl vyřazen z chovu.

Seznam použité literatury

1. Bezdíček, J. et al. (2015). *Intenzifikační faktory plodnosti skotu*. Agrovýzkum Radotín. 978-80-87592-23-6.
 2. Budrych, V. et al. (2021). *Reprodukce skotu*. Družstvo pro kontrolu užítkovosti v ČR.
 3. Frelich, J. (2011). *Chov hospodářských zvířat I*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 978-80-7394-298-4.
 4. Frelich, J. et al. (2001). *Chov skotu*. První vydání. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. 80-7040-512-0.
 5. Gabriš, J. et al. (1987). *Atlas plemien hospodárskych zvierat*. Druhé vydání. Príroda, vydavateľstvo kníh a časopisov, n.p., Bratislava. 064-072-87.
 6. Golda, J. et al. (1995). *Praktická příručka pro chovatele masného skotu. První vydání*. Asociace chovatelů masných plemen ve spolupráci s Výzkumným ústavem pro chov skotu, s. r. o.
 7. Hegedüšová, Z. et al. (2010). *Detekce říje v chovech skotu – cesta ke zlepšení úrovně reprodukce*. Agrovýzkum s.r.o. Radotín. 978-80-87144-21-3.
 8. Hofírek, B. et al. (2009). *Nemoci skotu*. Česká buiatrická společnost, Brno. 978-80-86542-19-6.
 9. Illek, J. (2018). Průjmová onemocnění telat. *Chov skotu*. 15. ročník (číslo 3): 23-24.
 10. Juršík, J. et al. (2001). *Chov skotu bez tržní produkce mléka v podmínkách ekologického zemědělství*. První vydání. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců Šumperk.
-

-
11. Kliment, J. et al. (1985). *Všeobecná zootechnika*. První vydání. Příroda, vydavatelství knih a časopisov, n.p., Bratislava.
 12. Kliment, J. et al. (1989). *Reprodukcia hospodárskych zvierat*. Druhé vydání. Příroda, vydavatelství knih a časopisov, n.p., Bratislava. 80-07-00027-5.
 13. Kopacký, J. (2021). *Uzávěrka kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2020*. Český svaz chovatelů masného skotu a Českomoravská společnost chovatelů a.s.
 14. Louda, F. et al. (2007). *Zásady využívání plemenných býků v podmínkách přirozené plemenitby*. Výzkumný ústav pro chov skotu, s. r. o. Radotín. 978-80-87144-01-5
 15. Malát, K. et al. (2015). *Vive la Limousine!*. První vydání. Český svaz chovatelů masného skotu, Praha. 978-80-9016113-0-6.
 16. Malát, K. et al. (2021). *Uzávěrky kontroly užítkovosti za kontrolní rok 2020*. Český svaz chovatelů masného skotu, Českomoravská společnost chovatelů a.s.
 17. Maršálek, M. et al. (2016) *Atlas plemen hospodářských zvířat chovaných v České republice*. První vydání. Jihočeská univerzita. 978-80-7394-581-7.
 18. Marvan, F. et al (2017). *Morfologie hospodářských zvířat*. Šesté vydání. Česká zemědělská univerzita v Praze. 978-80-213-2751-1.
 19. Moudrý, J. et al. (2007). *Chov zvířat v ekologickém zemědělství*. První vydání. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 978-80-7394-042-3.
 20. Pivko, J. et al. (2000). *Prenos raných embryí zvierat*. První vydání. Garmond, Nitra. 80-7148-038-X.
-

-
21. Pytloun, J et al. (1994). *Základy chovu masných plemen skotu*. Institut Výchovy a vzdělání MZe ČR. 80-7105-066-0.
 22. Říha, J. (1996). *Reprodukce ve stádě skotu*. Svaz chovatelů českého strakatého skotu.
 23. Sambraus, H. (1996). *Farbatlas Nutzierrassen*. Ulmer Stuttgart. 978-3800173488.
 24. Skelley, W. C. (2011). *Beef Cattle Management – With Information on Selection, Care, Breeding and Fattening of Beef Cows and Bulls*. Reed Books Limited. 978-1447490494.
 25. Sova, Z. a et al. (1981). *Fyziologie hospodářských zvířat*. První vydání. Státní zemědělské nakladatelství v Praze. 07-089-81.
 26. Stadník, L. et al. (2013). *Stanovení vlivu krystalizace a metabolických indikátorů cervikálního hleny na přežitelnost spermií u skotu*. Česká zemědělská univerzita v Praze. Výzkumný ústav pro chov skotu s.r.o. 978-80-87144-26-8.
 27. Strapák, P. et al. (2013). *Chov hovädzieho dobytku*. První vydání. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra. 978-80-552-0994-4.
 28. Šarapatka, B. et al. (2006). *Ekologické zemědělství v praxi*. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců Šumperk. 978-80-903583-0-0.
 29. Šeba, K. et al. *Šlechtitelské programy masných plemen skotu*. Český svaz chovatelů masného skotu.
 30. Teslík, V. et al. (1995). *Chov masných plemen skotu*. Český svaz chovatelů masného skotu ve spolupráci s Okr. Agrární komorou Šumperk v zemědělském nakladatelství APROS. 80-901100-5-3.
-

-
31. Teslík, V. et al. (2000). *Masný skot*. František Savov, Agrospoj Praha. 80-239-4226-3.
 32. Teslík, V. et al. (2001). *Management stáda masného skotu*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha. 80-7271-187-7.
 33. Trávníček, J. et al. (1997). *Adaptabilita hospodářských zvířat na zemědělskou techniku*. Jihočeská univerzita České Budějovice. 80-7040-248-2.
 34. Zahrádková, R. et al. (2009). *Masný skot*. První vydání. Český svaz chovatelů masného skotu, Praha. 978-80-254-4229-6.
-

Citace vědeckých publikací

- 1) Alemneh, T. et al. (2019). Factors Influencing the Growth and Development of Meat Animals. *Journal of Animal Science*. 3(2): 1048.
- 2) Bennet, G. L. et al. (2008). Genetic changes on beef cow traits following selection for calving ease. *Journal of Animal Science*: 5(1). 1-10.
- 3) Bohnert D. W. et al. (2013). Late gestation supplementation of beef cows differing in body condition score: effects on cow and calf performance. *Journal of Animal Science*. 91(11):5485-5491
- 4) Looney, C. R. et al. (2006). *Improving fertility in beef cow recipients*. *Theriogenology*. 65(1): 201-209.

Citace webových zdrojů

- 1) Agropres.cz. (2018). *Charolais*. [online] [01.04.2023]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/charolais-2/>
 - 2) Agropress.cz. (2021). *Limousine*. [online] [21.02.2022]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/limousine/>
 - 3) Agropress.cz. (2022). *Efektivní přehled ukazatelů reprodukce u skotu*. [online] [07.03.2023]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/zakladni-ukazatele-reprodukce-skotu/>
 - 4) Cschms.cz. (2018). *Měření vnitřních rozměrů pánve u plemene Limousine*. [online] [01.04.2023]. Dostupné z: <http://www.limousin.cz/index.php?page=novinka&id=1597>
-

-
- 5) Cschms.cz. (2018). *Metodika kontroly užitečnosti skotu bez tržní produkce mléka* (KUMP). [online] [02.03.2023]. Dostupné z: https://www.cschms.cz/DOC_LEGISLATIVA_svaz/149_Metodika_KUMP.pdf
 - 6) Cschms.cz. (2018). *Svaz získal oprávnění pro dvě nová masná plemena*. [online] [21.02.2022]. Dostupné z: <https://www.cschms.cz/index.php?page=no-vinka&id=2466§>
 - 7) Zemědělec.cz. (2010). *Zásady reprodukce u masného skotu*. [online] [07.03.2023]. Dostupné z: <https://zemedelec.cz/zasady-reprodukce-u-masneho-skotu/>
 - 8) Arcslovakia.com. *Čo znamená zdravý a plodný býk*. [online] [06.04.2023]. Dostupné z: <https://www.arcslovakia.com/post/čo-znamená-zdravý-a-plodný-býk>
-

Seznam obrázků

Obrázek 3.1 Spermogram býka- fotografie vlastní..... 57

Seznam tabulek

Tabulka 4.1 Údaje o porodech – Rolnická Skalná.....	58
Tabulka 4.2 Údaje o porodech – Farma Třebeň.....	59
Tabulka 4.3 Údaje o porodech – SPO-ZEM Nový Kostel.....	60
Tabulka 4.4 Údaje o porodech – Ekofarma Opatov.....	62
Tabulka 4.5 Údaje o porodech – Naturland	63
Tabulka 4.6 Údaje o porodech – Anonym	64
Tabulka 4.7 Výsledky diagnostiky březosti – Rolnická Skalná.....	65
Tabulka 4.8 Výsledky diagnostiky březosti – Farma Třebeň	67
Tabulka 4.9 Výsledky diagnostiky březosti – podnik SPO-ZEM Nový Kostel	69
Tabulka 4.10 Výsledky diagnostiky březosti – Ekofarma Opatov	71
Tabulka 4.11 Výsledky diagnostiky březosti – Naturland.....	73
Tabulka 4.12 Výsledky diagnostiky březosti – Anonym.....	75
Tabulka 4.13 Průměr porodních hmotností telat – Rolnická Skalná	76
Tabulka 4.14 Průměr hmotností při odstavu – Rolnická Skalná.....	76
Tabulka 4.15 Průměr porodních hmotností telat – Farma Třebeň	77
Tabulka 4.16 Průměr hmotností při odstavu – Farma Třebeň	77
Tabulka 4.17 Průměr porodních hmotností telat – SPO-ZEM Nový Kostel	78
Tabulka 4.18 Průměr hmotností při odstavu – SPO-ZEM Nový Kostel	78
Tabulka 4.19 Průměr porodních hmotností telat – Ekofarma Opatov	79
Tabulka 4.20 Průměr hmotností při odstavu – Ekofarma Opatov	79
Tabulka 4.21 Průměr hmotností při odstavu – Anonym.....	80
Tabulka 4.22 Hodnoty jednotlivých odběrů – Rolnická Skalná	83
Tabulka 4.23 Hodnoty jednotlivých odběrů – Farma Třebeň	88
Tabulka 4.24 Hodnoty jednotlivých odběrů – SPO-ZEM Nový Kostel	92
Tabulka 4.25 Hodnota jednotlivých odběrů – Rolnická Skalná	96

Seznam grafů

Graf 4.1 průběh porodu – Rolnická Skalná.....	59
Graf 4.2 Průběh porodu – Farma Třebeň	60
Graf 4.3 Průběh porodu – SPO-ZEM Nový Kostel	61
Graf 4.4 Průběh porodu – Ekofarma Opatov	62
Graf 4.5 Průběh porodu – Anonym.....	64
Graf 4.6 Výsledky diagnostiky březosti – Rolnická Skalná	66
Graf 4.7 Nezabřezlé plemence – Rolnická Skalná.....	66
Graf 4.8 Výsledky diagnostiky březosti – Farma Třebeň	68
Graf 4.9 Nezabřezlé plemence – Farma Třebeň	68
Graf 4.10 výsledky diagnostiky březosti – SPO-ZEM Nový Kostel	70
Graf 4.11 Nezabřezlé plemence – SPO-ZEM Nový Kostel.....	70
Graf 4.12 Výsledky diagnostiky březosti – Ekofarma Opatov	72
Graf 4.13 Nezabřezlé plemence – Ekofarma Opatov	72
Graf 4.14 Výsledky diagnostiky březosti – Naturland.....	74
Graf 4.15 Nezabřezlé plemence – Naturland	74
Graf 4.16 Výsledky diagnostiky březosti – Anonym.....	76
Graf 4.17 Celkový počet analyzovaných spermií: první odběr – Rolnická Skalná ...	80
Graf 4.18 Koncentrace spermií: první odběr – Rolnická Skalná	81
Graf 4.19 Motilita, počet spermií s progresivním pohybem a nepohyblivé spermie: první odběr – Rolnická Skalná.....	81
Graf 4.20 Celkový počet analyzovaných spermií: první odběr – Farma Třebeň.....	85
Graf 4.21 Koncentrace spermií: první odběr – Farma Třebeň.....	85
Graf 4.22 Motilita, počet spermií s progresivním pohybem a nepohyblivé spermie: první odběr – Farma Třebeň.....	86
Graf 4.23 Celkový počet analyzovaných spermií: první odběr – SPO-ZEM Nový Kostel	89
Graf 4.24 Koncentrace spermií: první odběr – SPO-ZEM Nový Kostel	90
Graf 4.25 Motilita, počet spermií s progresivním pohybem a nepohyblivé spermie: první odběr – SPO-ZEEM Nový Kostel	90
Graf 4.26 Celkový počet analyzovaných spermií: první odběr – Ekofarma Opatov .	93
Graf 4.27 Koncetrace spermií: první odběr- Ekofarma Opatov.....	94

Seznam použitých zkratk

CL – žluté tělísko

Fol – folikul