

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Katedra speciální zootechniky

Obor: všeobecné zemědělství

TÉMA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**ANALÝZA UŽITKOVOSTI A PLODNOSTI STÁDA KRAV
PLEMENE HOLŠTÝN**

Autor diplomové práce:
Jana Zetková

Vedoucí diplomové práce:
doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

2008

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Katedra speciální zootechniky
Akademický rok: 2005/2006

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana ZETKOVÁ**
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Všeobecné zemědělství - sp. ekol. a alt. systémy hospodaření**
Název tématu: **Analýza užitkovosti a plodnosti stáda krav plemene holštýn**

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

Plodnost skotu v posledních letech vykazuje zhoršené výsledky, a to se odráží i v dosahované užitkovosti krav ve stádech. Tato situace je zvýrazněna obecně deklarovaným negativním vztahem mezi těmito vlastnostmi. Cílem práce bude u vybraného stáda krav zpracovat analýzu mléčné užitkovosti a plodnosti a ověřit úroveň vztahu mezi užitkovostí a ukazateli plodnosti.

Ve stanoveném chovu zpracujete přehled o plodnosti, doživosti a obsahu složek mléka krav. U skupin krav rozdělených podle vybraných kritérií (pořadí laktace, doживost, obsah složek mléka) zjistíte dosahovanou úroveň ukazatelů plodnosti. Výsledky zpracujete vhodnými biometrickými metodami a navrhnete opatření směřující ke zlepšení ekonomiky chovu.

Rozsah práce: 30 stran
Rozsah příloh: 10 tabulek a 5 grafů
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

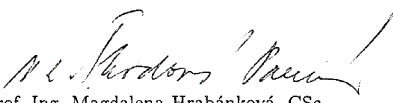
Říha, J.: Reprodukce ve stádě skotu. SCHÖSS, 1996, 125 s.
Říha, J. a kol.: Plemenitba hospodářských zvířat. Rapotín 2003, 151 s.
Škarda, J., Škardová, O.: Program péče o produkci a zdraví stáda dojníc. Studijní informace ÚZPI, 5/2000, 68 s.
Urban, F. a kol.: Chov dojeného skotu. Natural s.r.o., 1997, 290 s.
Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Náš chov, Agromagazín, Výzkum v chovu skotu.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
Katedra speciální zootechniky

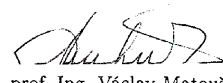
Datum zadání diplomové práce: 1. března 2006

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2008

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


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.
děkanka

L.S.


prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2006

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci na téma „Analýza užítkovosti a plodnosti stáda krav plemene holštýn“ vypracovala samostatně pod odborným vedením a za použití uvedené literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou, ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 30.4.2008

podpis studenta

Děkuji doc. Ing. Miroslavu Maršálkovi, CSc., za odbornou pomoc a metodické vedení při vypracování této diplomové práce. Neméně patří mé poděkování Karlu Šlaichovi, za poskytnutý podkladový materiál a cenné informace.

ABSTRAKT

Cílem práce bylo, u vybraného stáda holštýnského skotu, zpracovat analýzu mléčné užitkovosti a plodnosti a ověřit úroveň vztahu mezi užitkovostí a ukazateli plodnosti. Podkladové údaje byly získány především z kontroly užitkovosti a průvodních listů skotu. Zpracovány byly hodnoty 251 dojnic.

Velkým problémem ve většině vysokoprodukčních chovů dojnic je velice nízká plodnost, práce se proto zaměřila na vyhodnocení ukazatelů užitkovosti a plodnosti. Z ukazatelů plodnosti byly hodnoceny service perioda, inseminační interval a mezidobí. Užitkovost vyjadřují produkce mléka a procentický obsah bílkovin a tuku.

Z výsledků je zřejmé, že v hodnoceném stádě je vysoká brakace krav, což vyplývá i z počtu jalovic zařazovaných do stáda. Důvody vyřazování jsou především zdravotní stav, nedostatečná mléčná užitkovost či poruchy plodnosti plemenic. Průměrná užitkovost v KU má vzrůstající tendenci. Naopak nedostatečný je obsah bílkovin v mléce, který dosáhl chovného cíle 3,3% pouze v roce 2003 (3,32%). Dojivost krav se zvyšuje od první až do třetí laktace. Od čtvrté laktace má klesající tendenci. Procentický obsah tuku stoupá do třetí laktace a v následujících laktacích dochází ke stagnaci. U sledovaného stáda dochází k poklesu obsahu bílkovin s pořadím laktace. Požadovaná délka mezidobí do 400 dnů je přesahována ve všech laktacích. Service perioda je příliš vysoká bez ohledu na pořadí laktace. Inseminační interval u sledovaného stáda stoupá do třetí laktace a s další laktací klesá, ale i přesto je stále nevyhovující. Z výsledků je zřejmé, že se zvyšující se produkcí mléka klesá obsah tuku a bílkovin. Nejvyšší dojivosti bylo dosaženo u plemenic otelených na podzim (8920,77 kg) a v zimě (9213,48 kg). U dojnic otelených na jaře a v létě jsou hodnoty přibližně na stejné úrovni.

Výsledky dokazují obecně deklarované pravidlo, že se zvyšující se mléčnou užitkovostí klesá plodnost.

THE ABSTRACT

The point of the work was to make an analysis of milk production and fertility and to attest dependence of milk production and fertility in the holstein cattle herd. Background materials were acquired especially from milk production control and cattle accompanying documents. Data of 251 dairy cows were worked up.

Big problem of the high producing dairy cows is the low fertility. That is why the work was focused on analysing of milk production and fertility index. Service period, insemination interval and interval were analysed out of the fertility index. Milk production, proteins and fats percentage content represent the efficiency.

The results show the high selection of cows out of the herd. It result shows from a number of included heifers. Most frequent reasons of selection are health condition, low milk efficiency and fertility disorders. Average efficiency in control increases. On the other hand the protein content in milk is weak. A breeding aim 3,3% was achieved only in year 2003 (3,32%). Milk production increases from the first to the third lactation. Milk production is decreasing from the fourth lactation. Fat percentage content increases to the third lactation, then it stagnates. The protein content goes down with number of lactation. Required interval length to 400 days is exceeded in all lactation. Service period is too high regardless of lactation number. Insemination interval increases to the third lactation, then it decreases, but it is nonconforming all the time. The results show that fat and protein content decreases with milk production. The high milk production was reached on cows calved in autumn (8920,77 kg) and in winter (9231,48 kg). Data of cows calved in spring and in summer are almost the same.

The results evidence general rule, that fertility decreases with increasing milk production.

OBSAH:

1. ÚVOD.....	8
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	9
2.1. Plemeno holštýn.....	9
2.1.1. Exteriér plemene.....	9
2.1.2. Užítkovost.....	9
2.1.3. Chovný cíl plemene holštýn	10
2.1.4. Selekcce ve stádech.....	11
2.1.5. Chov holštýnského skotu v České Republice.....	11
2.1.6. Chov holštýnského skotu v EU.....	12
2.1.7. Stavy skotu v ČR.....	12
2.2. Mléčná užítkovost.....	13
2.2.1. Činitelé ovlivňující mléčnou užítkovost.....	14
2.2.2. Laktace.....	16
2.2.3. Složení mléka.....	17
2.3. Plodnost.....	19
2.3.1. Ukazatele plodnosti.....	20
2.3.2. Faktory ovlivňující plodnost.....	23
2.3.3. Detekce říje.....	23
2.3.4. Hospodářský význam pravidelné reprodukce.....	25
3. CÍL PRÁCE.....	26
4. MATERIÁL A METODIKA.....	27
4.1. Sledované ukazatele.....	27
4.2. Metody zpracování.....	28
5. VÝSLEDKY A DISKUZE.....	29
6. ZÁVĚR.....	39
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	41
8. PŘÍLOHY.....	44

1. ÚVOD

Holštýnské plemeno patří do skupiny nížinných plemen. Patří mezi nejpočetnější populaci kulturních plemen na světě a je charakterizováno nejvyšší mléčnou užitkovostí. Černostrakatý skot pochází ze severozápadní Evropy. V těchto oblastech se vyvinulo v průběhu 17. až 19. století z různých místních populací a postupně se rozšiřovalo do celého světa. V Evropě bylo nejprve šlechtěno na exteriérově vyvážený typ, středního rámce (131 až 132 cm v kohoutku) s velmi dobrou mléčnou produkcí, vyšším obsahem mléčných složek a dobrým osvalením. Odlišně se vyvíjelo na území Severní Ameriky, kde byla spotřeba masa zajištěna masnými plemeny. Při výběru zvířat byla dáována přednost mléčnému užitkovému typu a většímu tělesnému rámci. Pro zvířata severoamerické proveniencce se vžilo označení holštýnský skot. Zvířata vynikala vysokou produkcí mléka. V 50. a 60. letech minulého století se proces šlechtění také v dalších zemích začal orientovat na holštýnský skot, který je dnes nejprošlechtěnějším plemenem na mléčnou užitkovost. Jeho zbarvení je zpravidla černostrakaté a ojediněle se vyskytují recesivně založení červenostrakatí jedinci (RED holštýn). Holštýnské plemeno je chováno na celém světě v různých klimatických pásmech. K nejprošlechtěnějším populacím patří stáda v Izraeli, Kanadě a USA, kde průměrná užitkovost dosahuje 10 000 kg mléka na laktaci. Chov v ČR je založen na genetickém materiálu ze severní Ameriky, Francie, Holandska, Dánska, Itálie a SRN.

Plodnost skotu v posledních letech vykazuje zhoršené výsledky a to se odráží i v dosahované užitkovosti krav ve stádech. Ekonomické ztráty vyvolané zhoršenou plodností krav jsou způsobeny především snížením produkce mléka v přepočtu na krávu a rok a snížením produkce telat, často pak i vyšší potřebou práce a většího počtu inseminací nutných k zabřeznutí plemenice. Poruchy reprodukce jsou způsobeny ze 60 % nedostatky v organizaci reprodukce a ze 40 % problémy ve výživě a ustájení krav. Znamená to, že ukazatele reprodukce lze v mnoha podnicích a chovech výrazně zlepšit bez realizace ekonomicky náročných opatření, a to zdokonalením organizace práce, především pak zlepšením evidence a dokonalejším sledováním příznaků říje a kvalitou plemenářských služeb. Kromě zvyšování produkce je proto nutné věnovat stejnou pozornost i dalším ekonomicky významným ukazatelům, mezi které na přední místo patří zlepšování ukazatelů plodnosti.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1. Plemeno holštýn

Holštýnský skot pochází z černostrakatého skotu. Ten vznikl křížením bílého a černého plemene v severovýchodní Evropě, zejména v nížinných oblastí Fríska a Šlesvicko-Holštýnska. Po roce 1861 bylo do Severní Ameriky importováno větší množství černostrakatého skotu, kde také vznikl název holštýnský skot. Zatímco evropská populace černostrakatého skotu zůstávala středního tělesného rámce a kombinované užitkovosti, v Severní Americe byl holštýn intenzivně šlechtěn na mléčnou užitkovost a velký tělesný rámec. Od poloviny 20. století se v Evropě zpětně začalo využívat krve americké populace, což se označuje jako tzv. „holštýnizace“. Poté se holštýnské plemeno rychle rozšířilo po Evropě a Asii (ANONYM 1, 2007).

2.1.1. Exteriér plemene

Při šlechtění je kladen velký důraz na funkční zevnějšek, přičemž stejná váha jako užitkovosti je přisuzována také užitkovému typu. Tělesný rámec je charakterizován především požadovanou kohoutkovou výškou krav v dospělosti 147cm a živou hmotností 680kg (BOUŠKA, 2006). Zvířata mají minimální osvalení, plošší hrudník, výrazné kyčle a pevné končetiny. Vemeno je dlouhé, o široké základně, s plochým přechodem na pupeční stěnu a vzadu pevně upnuté. Typická je černostrakatá barva s bílými znaky na těle a hlavě (FRELICH, 2001).

V rámci tohoto plemene se vyskytují také zvířata barvená červenostrakatě. Jde o jedince s recesivně homozygotním založením pro červení zbarvení. Tato zvířata jsou označována jako červený holštýn, resp. Červenostrakatý holštýnský skot (zkráceně RED). Jsou samostatně evidována jako samostatný rás plemene. Varieta RED se zevnějškem podobá černostrakatému holštýnsko-frískému skotu, dosahuje však nižší průměrné mléčné doживosti, což je dáno především menší výběrovou základnou (BOTTO, 1988).

2.1.2. Užitkovost

Krávy holštýnsko-fríského plemene produkují v laktaci velké množství mléka. Nejvyšší denní produkce mléka na vrcholu laktace dosahuje běžně u krav prvotelek 30-50kg mléka, u krav na dalších laktacích pak 50-80 i více kg (BOUŠKA, 2006). Mléko má tučnost kolem 3,6% a procento bílkovin je v průměru 3,2% (FRELICH, 2001).

Základní podmínkou vysoké užitkovosti, dobré reprodukce a zdraví ve všech typech klimatu je odpovídající výživa. (URBAN, 1997)

Pozitivní vlastnosti holštýnsko-fríského plemene jsou důvodem jeho úspěšného uplatnění v řadě evropských i ostatních zemí. Jeho kritické hodnocení se však v určité míře týká logicky vysoké náročnosti na kvalitní jaderné směsi a zejména slabšího osvalení a horších parametrů jatečné hodnoty (FREEMAN, 1979).

Holštýnské plemeno se vyznačuje výraznou mléčností a také v celkovém množství vyprodukované mléčné bílkoviny předčí ostatní plemena. Žádné jiné plemeno skotu se nevyznačuje tak vysokým geneticky zakódovaným potenciálem mléčné užitkovosti, který umožňuje další smysluplný nárůst užitkovosti jak z biologického tak také z ekonomického hlediska. K úspěšné realizaci tohoto skrytého potenciálu je však třeba aby současně rostla i kvalita managementu.

(NEHASILOVÁ, 2007)

2.1.3. Chovný cíl plemene holštýn

Chovný cíl požaduje jednostrannou mléčnou užitkovost. Dojnice jsou většího tělesného rámce s dobře utvářeným vemenem, harmonickou stavbou těla, s dobře utvářenými končetinami a korektním postojem. Hlavním selekčním kritériem je RPH pro kg bílkovin (FRELICH, 2001).

Cílem šlechtění holštýnského skotu zůstává systematické zlepšování celkové rentability chovu na základě genetického zlepšování vlastností zvířat. Systematické šlechtění a současné vytváření vhodných podmínek chovu směřuje k získání bezproblémové a rentabilní dojnice s dostatečnou výkonností a dlouhověkostí.

Ukazatel	prvotelky	dospělé krávy
Dojivost v normované laktaci	7000-8000 kg	8500-9500 kg
Obsah bílkovin*	3,30 % a více	3,30 % a více
Prům.počet ukončených laktací		3,5
Celoživotní užitkovost	28 000 kg (2500 kg T + B)	
Věk při otelení	23 až 27 měsíců	
Mezidobí	do 400 dnů	
Výška v kříži	141- 145 cm	149 – 153 cm
Živá hmotnost	560 - 580 kg	650 – 680 kg

(ANONYM 2, 2007)

2.1.4. Selekce ve stádech

Hlavním selekčním kritériem zůstávají ukazatele produkce (produkce bílkovin v kg), ale ve stále větší míře se prosazují další vlastnosti a znaky, zejména pak funkční dlouhověkost, zevnějšek a tělesná kondice. V tomto případě je velmi efektivní selekce podle souhrnného selekčního indexu a jeho konstrukce pro ČR zohledňuje ze 65 % znaky produkce, 25 % zevnějšek a z 10 % znaky plodnosti (**BOUŠKA, 2006**).

Zaměřená selekce vychází z ekonomických pohledů, kdy výrazné zvýšení celkové produkce mléčných bílkovin a jejich obsah v mléce je nezbytností pro dobré zpeněžení produkce (**URBAN, 1997**). Selekcí jednotlivých zvířat provádíme podle fenotypového projevu znaku (např. užitkovost za laktaci), nebo nověji podle známé PH. Při tom bereme v úvahu, že na projevu hodnocené vlastnosti se podílí řada vnějších podmínek chovu (**FRELICH, 2001**).

U krav se zjišťují tyto ukazatele a užitkové a funkční vlastnosti:

- původ
- mléčná užitkovost - kg mléka, obsah tuku, bílkovin a laktózy v %, smluvně též obsah somatických buněk (ve všech laktacích)
- dojitelnost – u dcer testovaných býků a matek býků – absolutní průměrný minutový výdojek
- reprodukční vlastnosti (plodnost) – data a počet zapuštění, zabřeznutí, datum otelení
- ranost – věk při prvním otelení
- zevnějšek – u dcer testovaných býků, u matek býků a na žádost chovatele u všech prvotetek ve stádě, příp. u dalších krav popis jednotlivých tělesných partií podle metodiky, vady zevnějšku, souhrnné hodnocení
- průběh porodu, vícečetné porody a ztráty telat u všech plemenic
- genetický typ (DNA) u krav a jalovic, vybraných jako využitelné matky býků, u plemenic pro které byla uzavřena smlouva na produkci býčků a u krav a jalovic při prodeji embryí a na žádost chovatele i u dalších jalovic a krav

(**ANONYM 2, 2007**)

2.1.5. Chov holštýnského skotu v České republice

Černostrakatý skot byl u nás v historických zemích chován už v minulém století. V novější době se s další vlnou rozšíření černostrakatého plemene u nás setkáváme po druhé světové válce, kdy toto náročné plemeno bylo převážně využíváno

na statcích a výdojných hospodářství, kde však většinou bylo chováno při neracionální a jednostranné výživě. V 60. letech (ale i později) byli opět realizovány rozsáhlejší dovozy černostrakatého skotu do ČSR. Poslední vlna dovozů, asi 20 tisíc plemenic, byla s dotační podporou realizována v letech 1991-1995 a tak bylo v roce 2000 evidováno již 157 tisíc čistokrevných černostrakatých krav vč. krav z převodného křížení (**URBAN, 2001**). Holštýnské plemeno je představitelem mléčného užitkového typu, uznané na území dnešní České Republiky od 1.6.1983 (**LOUDA, 1994**).

2.1.6. Chov holštýnského plemene v EU

Černostrakatý skot je nejpočetnější a nejužitkovější populací zvířat mezi všemi kulturními plemeny na světě. Současně nelze opomenout jeho významnou roli při zvelebování mnoha místních plemen a při vzniku plemen nových (**URBAN, 2001**).

V Nizozemí bylo v roce 1973/74 provedeno srovnání domácího černostrakatého skotu a holštýnského skotu z USA a Kanady. Přes vynikající výsledky šlechtění domácího skotu se přistoupilo k pokusnému křížení s holštýnskými býky. V současné době je v Nizozemí do KU zapojeno 74% krav (**FREEMAN, 1979**).

K prvnímu dovozu holštýnských býků z USA a Kanady do Francie došlo v roce 1970 a na tento typ se přešlo úplně od roku 1974 (**BEAUMARD, 1980**).

Nejrozšířenější černostrakatý skot je postupně „holštýnizován“ plemeníky severoamerické provenience. Časově odlišné uplatnění tohoto plemene v EU a nestejná schopnost převzetí produkčního programu vytváří rozdíly v realizaci produkčních vlastností tohoto plemene. Holštýnský a „holštýnizovaný“ černostrakatý skot je v současné době nejrozšířenějším plemenem, které je chováno v zemích EU (**BOUŠKA, 2006**).

2.1.7. Stav skotu v ČR

Holštýnský skot včetně kříženek je v současné době nejvíce zastoupenou plemennou skupinou dojeného skotu v České republice. Koncem kontrolního roku 2006 bylo v kontrole užitkovosti evidováno celkem 204 078 krav holštýnského skotu včetně kříženek z převodného křížení. Čistokrevných holštýnek bylo 135 602. Kříženek s podílem 50 % a více červeného holštýnského skotu bylo 20 918, z nich více než polovina je zapsána v plemenné knize holštýnského skotu. Přes pokles celkového

početního stavu krav dojených plemen oproti roku 2000 o více než 70 000, se zvýšil počet holštýnských krav (včetně převodného křížení) o 6 110.

(ANONYM 3, 2007)

2.2. Mléčná užitkovost

U skotu je mléčná užitkovost nedůležitější a nejhospodárnější užitková vlastnost. Mléko se tvoří v žlaznatých buňkách mléčné žlázy ze živin přiváděných krví. Na tvorbu 1 litru mléka je třeba, aby vemenem proteklo 300 až 500 litrů krve (MATOUŠEK, 1996).

Mléčná užitkovost je vlastnost vyjádřená množstvím mléka a jeho složek vyprodukovaných za časovou jednotku (normovanou laktaci) od jedné krávy. Zjišťování vlastní mléčné užitkovosti dojnic patří mezi základní plemenářská opatření pro systematické šlechtění dojených plemen skotu (VETÝŠKA, PYTLOUN, 2000).

Produkce mléka je nejcennější a nejdůležitější vlastností. Mléko je základní a nepostradatelnou složkou lidské výživy (FRELICH, 2001). Laktace je významná součást reprodukčního procesu, neboť výživa mláďat je předpokladem jejich přežití. Sekret vylučovaný mléčnou žlázou krátce před porodem a několik dní po porodu se nazývá mlezivo (kolostrum) (REECE, 1998).

Na produkci mléka mají vliv vnější a vnitřní činitelé. Z vnitřních je to plemenná příslušnost, individualita, dědičnost, činnost mléčné žlázy, žláz s vnitřní sekrecí, krevního oběhu, plodnost, zdravotní stav a věk dojnic. Z vnějších je to výživa, odchov, dojení, systém ustájení, klima, pohyb, doba stání na sucho, choroby vemene a roční období (BOTTO, 1988).

Faktory působící na užitkovost prvotetek:

- výživa a intenzita odchovu, tělesná kondice
- věk při prvním otelení
- průběh porodu a rané poporodní období

(DVOŘÁK, 1991)

V důsledku biologické konkurence mezi reprodukcí a laktací se zvyšují problémy s plodností při stoupající užitkovosti za laktaci (BRUCKMAIER, 1991).

Vysoká mléčná užitkovost znamená značné nároky na organismus dojnice, intenzitu metabolických pochodů a úhradu fyziologických požadavků. Úroveň výživy nepodmiňuje jenom dosažení vysoké užitkovosti za laktaci, ale úzce souvisí se zdravotním stavem a plodností (VENCL, 1985).

2.2.1. Činitelé ovlivňující mléčnou užitkovost

Množství i jakost nadojeného mléka určují do značné míry dědičně získané vlastnosti dojnic, rozhodující měrou je však ovlivňují podmínky okolního prostředí. Jakost mléka ovlivňují zejména výživa dojnic, jejich věk, průběh laktace, zdravotní stav, způsob ustájení, mikroklima stájí, zoohygiena získávání a ošetřování mléka, dodržování podmínek hygieny a sanitace, stav a údržba techniky k získávání a ošetřování mléka, jakost používané napájecí vody a především kvalita ošetřovatelské péče, práce dojičů, zootechniků aj. (**PEŠEK, 1999**).

Výživa dojnic

Rozhodujícím faktorem ovlivňujícím mléčnou užitkovost je výživa dojnic. Přijímaná potrava působí nejpronikavěji množstvím, kvalitou, obsahem živin případně přítomností specificky účinných látek. U dojnic se nároky na výživu mění i v průběhu laktace. Největší jsou v první třetině laktace, kdy je denní produkce nejvyšší a je ohroženo její udržení na úkor tělesných rezerv (**FRELICH, 2001**).

Pořadí laktace

Změny mléčné užitkovosti se stářím dojnic jsou shodné s pořadím laktace. Mléčná užitkovost dojnic se zvyšuje výrazně od první do třetí laktace, další vzestup je pozvolnější v průměru až do páté laktace (**KOPECKÝ, 1891**). Pro každé plemeno je charakteristické, v kterém věku či laktaci dosahuje maximální užitkovost. U ranných plemen nastupuje maximální laktace dříve, ale s tím souvisí dřívější stárnutí dojnic a nižší počet laktací za život. U méně prošlechtěných populací je maximální laktace dosahována později, ale je u nich pravděpodobnější pomalejší stárnutí (**FRELICH, 2001**).

Úroveň reprodukce

Mléčná užitkovost dojnic kolísá v určitých periodách podle stadia reprodukčního cyklu. Je možno říci, že mléčná užitkovost je závislá na dobrých reprodukčních funkcích dojnic. Z ukazatelů plodnosti ovlivňuje mléčnou užitkovost průběh porodu, výskyt dvojčat, říje dojnic, březost, délka service periody a délka mezidobí (**KOPECKÝ, 1981**). Obtížné porody se projevují snížením dojivosti zejména bezprostředně po porodu a v první třetině laktace. Nástup a průběh říje je výsledkem

fyziologických procesů organismu, které způsobují přechodné krátkodobé snížení denní dojivosti. Po uplynutí několika dní se dojnice uklidní a dojivost se opět zvýší. Zaznamenaný pokles je pro chovatele znamením, aby posoudil výskyt a kvalitu říje takové dojnice. Vyskytuje-li se ve stádě zároveň více říjících se dojnic, dochází k celkovému narušení klidu a snížení dojivosti stáda (**FRELICH, 2001**).

Doba stání na sucho

Působí kladně na dojivost v následné laktaci. Po ukončení laktace se obnovuje mléčná žláza, mléčné alveoly mlékovody. Mléčná žláza potřebuje na svoji regeneraci asi 60 dní (v rozmezí 35-70 dní) (**FRELICH, 2001**). Další funkce období stání na sucho, tj. dokončení růstu plodu a vytvoření rezerv pro příští laktaci, jsou doplňujícího charakteru a mohly by být nahrazeny zvýšenou úrovní výživy. Pro období stání na sucho je rozhodující jeho délka, intenzita výživy, složení a kvalita krmných dávek (**KOPECKÝ, 1981**).

Zdraví dojnice

Je podmínkou intenzivní výměny látkové a tím i dobré dojivosti. Každé narušení zdravotního stavu, snížení příjmu krmiva, tělesná bolest, zranění končetiny apod. snižuje denní dojivost (**FRELICH, 2001**). Se zdravotním stavem souvisí i potřeba pravidelného ošetřování paznehtů. Přerůstání paznehtů způsobuje nepřirozené postoje (nohy se nerovnoměrně namáhají), bolestivost a choroby noh, které snižují dojivost a často jsou důvodem předčasného vyřazení dojnic (**KOPECKÝ, 1981**).

Technologie ustájení

Ustájení dojnic má umožnit plné využití schopnosti dojnice, které je závislé na poskytované pohodě ve stádě. V tomto smyslu vyhovují lépe nevazné systémy ustájení s možností volného pohybu, které umožňují vyhledávání klidného místa k odpočinku, přežvykování a přístupu ke krmivu a k napájecímu zdroji podle potřeby (**FRELICH, 2001**). Z bioklimatických vlivů působí na mléčnou užitkovost dojnic nejvýznamněji teplota a relativní vlhkost stájového vzduchu, koncentrace stájových plynů, tepelná izolace stájového lože a hladina akustického tlaku (**KOPECKÝ, 1891**).

Vliv pohybu

Pravidelný pohyb, zejména na pastvině, ale i lehká práce nesnižují dojnost krav, ale naopak, zvyšují tučnost mléka. Pohyb krav je významný činitel na udržení dobrého

zdravotního stavu krav a na dosažení dlouhého užitkového věku. Vyhánění krav do omezených výběhů nenahradí kravám pohyb. Nejvýhodnější je pohyb krav na pastvě(**BOTTO, 1988**).

Sezónnost

Měsíc otelení krav a systém výživy v letním nebo zimním krmném období ovlivňuje celkovou produkci mléka za laktaci. Krávy otelené na podzim a v zimě mají zpravidla o 300 až 500 kg vyšší užitkovost za laktaci než krávy otelené v letním období.

Otelení krav v zimních měsících umožňuje dobré rozdojení krav při standardním a vyrovnaném krmení. Druhá část laktace spadá do letních měsíců, kdy vlivem zkrmování zelené píče je zabraňováno rychlejšímu poklesu dojivosti (**MATOUŠEK, 1996**).

Úroveň odchovu jalovic

Pro každé kulturní plemeno jsou stanoveny standardy tělesného růstu, podle nichž se odvozuje optimální věk a hmotnost při prvním zapouštění. Hmotnost prvotelky při prvním otelení je v kladném vztahu k následující mléčné užitkovosti. Zvýšení hmotnosti o 10 kg při zapouštění znamená nárůst dojivosti na první laktaci o 46 kg mléka (**VEJČÍK, 2001**).

2.2.2. Laktace

Laktace je tvorba a sekrece mléka (**DOLEŽAL, 2000**). Laktací se rozumí produkce mléka od otelení do zaprahnutí (**HAJIČ, 1995**). Laktací rozumíme proces tvorby, sekrece a vypuzování mléka u savců. Je nezbytná pro udržení druhů, poněvadž mléko je jediným zdrojem výživy pro všechna savčí mláďata (**HOLUB, 1969**).

Pro hodnocení laktace se stanovuje délka 305 dní a pokud trvá alespoň 240 dní, jde o laktaci normovanou. Kratší laktace je považována za nenormální a takové nejsou do uzávěrek kontroly užitkovosti započteny (**FRELICH, 2001**). Její délka a průběh jsou závislé na druhové a plemenné příslušnosti, ale také na individualitě každé plemence. Množství vyprodukovaného mléka za laktaci je ovlivňováno jak vnitřními tak vnějšími vlivy, které podmiňují značnou proměnlivost této užitkové vlastnosti (**HAJIČ, 1998**).

Přirozený laktační cyklus se odráží v laktační křivce, která stoupá v časných fázích laktace až do svého maxima a pak pravidelně klesá po zbytek laktace. Perzistence

popisuje mléčnou produkci mezi dvěma body v rozdílném čase, většinou rozdíl mezi maximem a nějakým bodem po jeho dosažení (**RÁKOS, 2001**).

V každé laktaci hodnotíme její délku, množství mléka, obsah hlavních složek a perzistenci. Laktační křivka je grafické znázornění průběhu laktace, které může mít podobu doживosti vyrovnané, prudce klesající, dvouvrcholové nebo normální. Uvedené typy křivek jsou dědičné a z plemenářského hlediska se cení dojnice s vyrovnaným průběhem nádojů (**FRELICH, 2001**).

2.2.3. Složení mléka

Mléko nemá stálé chemické složení ani výživnou hodnotu. Tyto vlastnosti se mění v průběhu dojení, v průběhu dne a laktace. Složení mléka záleží také na plemeni, složení krmiv, technice chovu, zdravotním stavu a způsobu dojení (**LOUDA, 1994**).

Základními složkami sušiny mléka jsou bílkoviny, tuky, sacharidy, minerální látky a vitamíny. Bílkoviny, sacharidy a tuky jsou stavebními jednotkami organismu, které se podílejí na úhradě energetických potřeb organismu. Minerální látky a vitamíny se nepodílejí na úhradě energetických potřeb organismu, jsou však esenciálními složkami potravy, tzn., že jsou to látky, které si organismus neumí sám syntetizovat a musí je přijímat stravou (**DRBOHLAV, VODIČKOVÁ, 2002**).

Bílkoviny: Mléčné bílkoviny jsou z nutričního hlediska nejvýznamnější složkou mléka. Patří do skupiny vysoce hodnotných bílkovin, neboť obsahují esenciální-nenahraditelné aminokyseliny, nezbytné pro normální výživu (obsahují 18 ze 22 známých aminokyselin). Velmi důležitý je rovněž vzájemný poměr aminokyselin, který v mléčných bílkovinách je základem jejich vysoké stravitelnosti (97-98 %)

(**KRATOCHVÍL, ZADRAŽIL, PEŠEK, 1985**).

Množství bílkovin v mléce závisí především na plemenné příslušnosti a individualitě dojnice (jejím genetickém založení pro produkci mléčné bílkoviny), ale i na obsahu energie v krmné dávce, pořadí a stádiu laktace a sezóně produkce (**FRELICH, 2001**).

Během laktace lze pozorovat nejnižší obsah ve vrcholu doживostní laktační křivky (2.-3. měsíc). Obsah bílkovin se zvyšuje ke konci laktace (**DOLEŽAL, 2000**).

K ekonomicky nejvýznamnějším bílkovinám mléka patří hlavně kasein, který tvoří kolem 86 % všech mléčných bílkovin (**FRELICH, 2001**).

Cukry: Sacharidy slouží jako významný zdroj energie. Ze sacharidů obsahuje mléko především laktózu, tj. disacharid složený z glukózy a galaktózy. Průměrný obsah laktózy v mléce je 4,8 %. Laktóza má zvláštní význam z biologického hlediska, neboť se vyskytuje pouze v mléce, které je přirozenou výživou mláďat (**DRBOHLAV, VODIČKOVÁ, 2002**). Obsah laktózy kolísá především se stadiem a pořadím laktace, dojivostí a zdravotním stavem mléčné žlázy krávy (**DOLEŽAL, 2000**). Snížení obsahu laktózy v mléce je jedním z indikátorů poruch sekreční činnosti mléčné žlázy. Při šlechtění skotu se k obsahu laktózy nepřihlíží, neboť z nutričního ani technologického hlediska se nejvíce potřebuje měnit její obsah (**KRATOCHVÍL, ZADRAŽIL, PEŠEK, 1985**).

Tuky: Mléčné tuky se skládají zejména z triacylglycerolů. Ostatní lipidy zahrnují malé množství fosfolipidů, cholesterolu, volných mastných kyselin, monoacylglycerolů a v tuku rozpustných vitamínů (**REECE, 1998**). Lipidy slouží organismu hlavně jako rezerva a pohotovostní zdroj energie. Kravské mléko obsahuje v průměru 4 % lipidů z čehož 98-99 % je obsaženo v tukových kuličkách tvořených triacylglyceroly mastných kyselin ve formě emulze v plazmě (**DRBOHLAV, VODIČKOVÁ, 2002**). Obsah mléčného tuku, který je silně geneticky ovlivněn, je z daleka nejvariabilnější složka mléka. Dieta může rovněž ovlivnit složení tvorbu mléčného tuku (**DOLEŽAL, 2000**). V průběhu laktace je nejnižší tučnost mléka ve 2.-3. měsíci laktace a od 5. měsíce laktace se tučnost mléka mírně zvyšuje. V průběhu dne jsou v tučnosti mléka rozdíly dosahující až 1 % tuku, přičemž u večerního nádoje je obvykle tučnost mléka vyšší. Tento rozdíl je ovlivněn dobou mezi jednotlivými dojeními (**FRELICH, 2001**).

Minerálie: Minerální látky v mléce z nutričního hlediska ovlivňují stupeň nabobtnání koloidů, regulují osmotický tlak a koncentraci vodíkových iontů. Vystupují ve funkci aktivátorů enzymů nebo jejich složek a mají rozhodující význam pro udržování acidobasické rovnováhy v organismu (**KRATOCHVÍL, ZADRAŽIL, PEŠEK, 1985**).

Hlavní minerální látkou v mléce je vápník, sodík, draslík a chlór. Ostatní minerálie se nacházejí ve stopovém množství a zahrnují hořčík, síru, měď, kobalt, železo, jód a zinek (**REECE, 1998**). Nejvýznamnější vlastností minerálních látek v mléce je rovnováha mezi obsahem vápníku a fosforu. Tyto prvky jsou hlavními složkami kostí a zubů lidského organismu. Jejich poměr 1,5 je pro dospělého organismus optimální. Kravské

mléko obsahuje průměrně 7,3g minerálních látek v 1 l (**DRBOHLAV, VODIČKOVÁ, 2002**).

Vitaminy: Vitaminová hodnota mléka je velmi variabilní. Mléko obsahuje jak vitaminy lipofilní, tak i vitaminy hydrofilní. V mléce jsou obsaženy z lipofilních vitamínů vitamin A a jeho provitaminy /karoten/, vitamin D, vitamin E a vitamin K. z hydrofilních vitamínů jsou v mléce obsaženy vitamin B₁, vitamin B₂, vitamin B₆, vitamin B₁₂, vitamin PP, biotin, kyselina listová, kyselina pantotenová a vitamin C (**DRBOHLAV, VODIČKOVÁ, 2002**).

Složení mléka

Voda	87,5 %
Sušina	12,5 %
Tuk	3,8 %
Bílkoviny	3,3 %
Mléčný cukr	4,7 %
Popeloviny	0,7 %
Vitamín A	700 m.j.
Vitamín D	1,8 m.j.
Protilátky	0,09%

Složení mleziva

Voda	74 %
Sušina	26 %
Tuk	3,8%
Bílkoviny	18 %
Mléčný cukr	2,8 %
Vitamín A	12 000 m.j.
Vitamín D	0,9 m.j.
Protilátky	0,09 %

(**HAJIČ, 1995**)

2.3. Plodnost

Plodnost je základní biologická a užitková vlastnost zvířat, umožňující jejich rozmnožování a tak zachování rodu. Plodnost vyjadřuje schopnost zvířat produkovat pohlavní buňky schopné oplození. U samic to znamená schopnost pravidelného oplození, gravidity a porodu životaschopného potomstva, u samců schopnost páření a produkce kvalitního ejakulátu při udržení oplozovací schopnosti do vysokého věku (**KLIMENT, 1989**).

Plodnost skotu je základní biologickou a užitkovou vlastností, která rozhodujícím způsobem ovlivňuje mléčnou i masnou užitkovost. Jedním z hlavních problémů chovatelů dojeného skotu nejen u nás, ale i ve světě je nízká úroveň zabřezávání krav. Embryonální mortalita je považována za jednu z hlavních příčin nízkého zabřezávání plemenic. Vzhledem k polyfaktoriálnímu charakteru plodnosti existuje celá řada vlivů způsobujících embryonální mortalitu. Mezi nejvýznamnější lze

zařadit výživu, chovné prostředí, plodnost pleménika, zdravotní stav (ANONYMUS 3, 2004).

Plodnost skotu je důležitá užitková vlastnost, která významným způsobem ovlivňuje ekonomiku chovu a tím prosperitu farmy. Je však závislá na podmínkách vnějšího prostředí, ve kterých jsou zvířata chována (LOUDA, 1992).

Výraz dobré plodnosti je pravidelný porod plně vyvinutého a životaschopného telete jednou za rok do věku nejméně osmi let života plemenice (GAMČÍK, 1980).

Plodnost je schopnost produkovat oplození schopná vajíčka, pravidelně zabřezávat a rodit normálně vyvinutá telata (KOPECKÝ, 1977).

Plodnost krav stoupá až do čtvrtého zabřeznutí. Do sedmé laktace se plodnost krav udržuje na poměrně stejné výši a po desátém roce věku plodnost klesá (BOTTO, 1988).

2.3.1. Ukazatele plodnosti

Základním ukazatelem dobré reprodukce stáda je stav, kdy od jedné krávy dostaneme do roka jedno tele, kdy užitkové plemenice dají za život 5-6 telat při plnohodnotných laktacích a kdy vyřazování plemenic pro poruchy plodnosti nepřesáhne 10% z celkového počtu brakovaných plemenic (BURDYCH, 1995).

Sledování a pravidelné vyhodnocování reprodukčních ukazatelů krav nejen umožňuje odhalit existující problémy reprodukčního procesu v chovu, ale často je i zdrojem prvních signálů o neschopnosti zvířat vyrovnávat se nadále se svými životními podmínkami (RAJMON, JÍLEK, 2006).

K jejímu posouzení se využívá celá řada ukazatelů, které se mohou vztahovat na jednotlivá zvířata, celá stáda nebo i větší populace. Tyto ukazatele slouží k okamžité orientaci o situaci v plodnosti nebo vyjadřují plodnost za určité období (POPLŠTEJNOVÁ, 1992).

Základní reprodukční ukazatele vykazují dlouhodobé zhoršování nebo stagnaci. Vzhledem k citelnému dopadu nepříznivé plodnosti krav na výsledky výroby mléka a jatečného skotu by zabřezávání po první inseminaci mělo být o 5 % vyšší a servis perioda a mezidobí by měly být o 10 až 20 dnů kratší. Ke zlepšení průměrných výsledků by přispělo zejména zvýšení plodnosti krav s délkou SP nad 120dnů (BOUŠKA, 2006).

Věk jalovic při první inseminaci

Udává počet dní od narození k 1. inseminaci jalovic a je závislý na jejich živé hmotnosti (**JÍLEK, 2002**). Je závislý na růstové křivce plemene a jeho cílová hodnota se mění s pokrokem ve šlechtění, ale také v závislosti na úrovni výživy a zdravotního stavu jalovic od narození (**BOUŠKA, 2006**). Optimální hmotnost jalovic českého strakatého a holštýnského plemene k zapouštění je minimálně 400 kg. Tato hmotnost bývá dosažena u optimálně dochovaných jalovic ve věku 16 až 18 měsíců (**FRELICH, 2001**).

Věk při prvním otelení

Není rozdíl v mléčné užitkovosti, jestliže počátek první laktace se pohybuje v běžně používaném rozmezí 24 – 30 měsíců, i když platí, že s rostoucím věkem dojnic při prvním otelení o jeden měsíc stoupá dojivost (**BOTTO et al., 1988**). S prodloužením odchovu se zvyšují vlastní náklady, avšak se zvýšením věku při prvním otelení o jeden měsíc se zvyšuje průměrná užitkovost za laktaci o 50 kg (**SUCHÁNEK, 1990**).

Věk při prvním otelení:

pod 26 měsíců = včasný

26 – 28 měsíců = optimální

28 – 30 měsíců = uspokojivý

nad 33 měsíců = velmi pozdní

(**PAŠEK, 1984**)

Inseminační interval

se vyjadřuje počtem dnů, které uplynuly od porodu do dne, kdy byla plemenička po porodu prvně inseminována. Jeho délka závisí především na průběhu involuce pohlavních orgánů po porodu, na obnovení plnohodnotných ovariálních cyklů a projevů říje. Plemeničky necyklující (bez kontrolované říje) do 60 dnů po porodu mají být vyšetřeny a ošetřeny (**BURDYCH, 1995**). Aby se zabezpečila vysoká míra zabřezávání, je doporučováno uskutečnit 1. inseminaci nejdříve 45 dní po otelení. Je tedy třeba zabránit inseminaci před 40. dnem po porodu vzhledem k tomu, že příprava ke koncepci ještě nedosáhla optima. Kromě toho při nedostatečné detekci říje vzniká nebezpečí inseminace těch plemenic, které mají zvýšenou vaginální sekreci, ale nejsou v říji (**JÍLEK, 2002**).

Servis perioda

Je jedním z ekonomicky nejvýznamnějších ukazatelů a vyjadřuje se počtem dnů, které uplynuly mezi porodem a inseminací, po které dojnice zabřezla. Tento ukazatel je regulovatelný selekcí (**FRELICH, 2001**).

U zdravých plemenic v dobrých chovatelských podmínkách má být délka servis periody 80 – 90 dní (**HAVLÍČKOVÁ, 1988**).

Každý den přesahující optimální dobu SP způsobuje ztrátu cca 40 Kč na jedno zvíře (**KVAPILÍK, 1995**).

Problémy týkající se SP se rozdělují do 3 oblastí, které se týkají inseminačního intervalu, detekce říje a úspěšnosti inseminace. Jejich expertní systém pro mikropočítače hodnotí reprodukční úroveň stáda podle dosažených ukazatelů (**DOMECQ, 1991**).

Tento ukazatel je regulovatelný brakací. Výsledky se hodnotí:

Příliš nízká.....do 80 dnů
Výborná.....81 - 95 dnů
Vyhovující.....96 – 110 dnů
Nevyhovující.....111 – 120 dnů
Špatná..... nad 120 dnů

(**BURDYCH, 1995**)

Mezidobí

Je to časový úsek mezi dvěma porody jednoho zvířete. Pro správnou vypovídací schopnost tohoto ukazatele je žádoucí, aby se otelilo alespoň 75% všech inseminovaných krav. Za dobrou se považuje délka mezidobí do 400 dnů (**BOUŠKA, 2006**). Mezidobí a servis perioda byly tradičně užívány k hodnocení fertility, protože uvádějí, jak se jednotlivé krávy nebo chovy přibližují optimálnímu průměru 365 dnů. Nevýhodou tohoto hodnocení je, že udává historické hodnoty, protože jsou vypočítávány zpětně, a navíc může dát příliš optimistický odhad plodnosti, protože krávy, které nezabřeznou, jsou brakovány (**JÍLEK, 2002**).

Délka mezidobí

Velmi dobré do 365 dnů
Dobré366 – 380 dnů
Méně vyhovující 381 – 400 dnů
Nevyhovujícínad 400 dnů

(**BURDYCH, 1995**)

Interinseminální interval

Interinseminální intervaly by měly být shodné s délkou říjových cyklů u přebíhajících se plemenic. Podle počtu dnů v hodnocených interinseminálních intervalech, se říjové cykly dělí do následujících skupin: zkrácené cykly pod 18 dnů, normální cykly 18 – 24 dnů a prodloužené cykly nad 25 dnů. Vyšší frekvence zkrácených cyklů pod 18 dnů může svědčit o častějším výskytu folikulárních cyst a o poruchách hormonální funkce nebo o poruchách zpětných vazeb (**FRELICH, 2001**). Pokud frekvence prodloužených cyklů překročí hranici 40 %, je nutné tuto situaci řešit kompletní analýzou a odstraněním rozhodujících příčin. Pokud se vyskytne vyšší počet dvojnásobných cyklů (nad 10 %), svědčí to o nedostatečném sledování říjí (**ŘÍHA, 2000**).

2.3.2. Faktory ovlivňující plodnost

Dobrá úroveň plodnosti je měřena úspěšností inseminace. Asi z 50% ovlivňují výsledky reprodukce chovatelské podmínky. Z 20% se podílí klimatické a zoohygienické podmínky a asi ze 30% pak ovlivňuje výsledky inseminace služba, která může ovlivnit výsledek kvalitou inseminace dávky a kvalitou práce inseminace technika, který musí předběžně zhodnotit říjí plemenice, dodržovat přísnou hygienu své práce, správně stanovit vhodnou dobu k inseminaci a použít správnou techniku provedení inseminace (**FRELICH, 2001**). Výrazný podíl má na výsledcích reprodukce správná výživa. Nedostatečná výživa i překrmování jsou z hlediska produkce kvalitního mléka a reprodukce velmi nesprávné (**ŘÍHA, 1996**). Pozitivně bývá hodnocen pastevní odchov v souvislosti s plodností jalovic a později krav, který má význam také z hlediska tréninku, pobytu jalovic na slunci a dravém vzduchu a otužování (**BOTTO, 1988**). Při trvalém chovu krav ve vazných stájích bez pohybu popř. pastvy je zjišťován větší výskyt tichých říjí a tím delší servis perioda. Vyšší plodnost dosahují plemenice v ne vazných systémech ustájení, které mají výhodu zejména ve vzájemné stimulaci pohlavních projevů zvířat, ve výraznější říjí, zvláště má-li stádo přístup do výběhu nebo na pastvu (**MATOUŠEK, 1996**).

2.3.3. Detekce říje

Říje je komplexem fyziologických příznaků projevů chování vyskytujících se bezprostředně před ovulací (**ŘÍHA, 1996**). Předpokladem dobrých výsledků

v zabřezávání je odpovědná detekce říje a volba optimální doby inseminace. Podle výsledků výzkumů není až 50% říjí rozpoznáno (**POPLŠTEJNOVÁ, 1992**). Typické vnější příznaky říje se projevují neklidem, bučením, prohýbáním hřbetu, naskakováním na sousední zvířata, úbytkem mléka a změnou jeho charakteristických vlastností, otokem ochodu, výtokem hlenu z pochvy a svolností k páření (**JAGOŠ, 1975**). U každé krávy v době od 17. dne po otelení nebo po inseminaci se denně odborně posuzuje nástup říje podle výše popsaných příznaků. Provádění kontrol takových krav se doporučuje ráno po dojení a opakovaně po odpoledním dojení a okolo 22. hodiny večerní (**FRELICH, 2001**). Kromě metody osobního sledování říje se používají další metody a detekční pomůcky s různou spolehlivostí (**KLIMENT, 1989**).

Pokud nemůže chovatel z nejrůznějších důvodů zajistit správné vyhledávání říjících se krav a stádo vykazuje horší reprodukční ukazatele, než jaké jsou žádoucí, může se obrátit na veterináře a prodiskutovat s ním možnost plošné synchronizace říje (**URBAN, 1997**).

Dojnice, které zabřezly po první inseminaci, měly výrazně intenzivnější projevy říje než dojnice, které zabřezly po dalších inseminacích (**HORVÁTH, SOLÁR, 1975**).

Rektálním vyšetřením plemenic lze posoudit říji i podle stavu dělohy, kontraktility děložní svaloviny, velikosti Graafových folikulů a průchodnosti děložního krčku (**SOVA, 1981**).

Kolem 50% všech ovulací post partum není doprovázeno vnějšími příznaky říje (**SCHOOPER, 1989**).

Při sledování jednotlivých metod detekce říje zjistili největší účinnost (86%) u metody vizuálního pozorování (ráno, v poledne, večer) a při 24 hodinovém pozorování (89%). Při využití zkušebního býka byla účinnost 71%, při využití pedometru 71% a podle detektoru vzeskoků 65% (**BROUČEK, 1993**).

Výskytem a detekcí říje může být ovlivněna délka intervalu mezi otelením a první inseminací. Vyhodnocení však závisí na zaznamenávání výskytu říje chovatelem (**ŠKARDA, ŠKARDOVÁ, 2000**).

Při zvyšující se intenzitě vnějších příznaků říje se jednoznačně zvyšoval podíl březosti po první inseminaci. Nejvyšší intenzita vnějších projevů říje však byla zjištěna pouze u 4 – 11% sledovaných zvířat. Proto za spolehlivější podklad pro provedení inseminace a vyšší záruku úspěšnosti považují vnitřní projevy signalizující říji, tj. průchodnost krčku děložního a kontraktilitu dělohy (**FRELICH, 1991**).

Podle výsledků analýz je cca 27% plemenic inseminováno příliš brzy. Dalších 24% bylo inseminováno, aniž by byly v říji (**BUSCH, 1991**).

Stájový odchov, nedostatek pohybu, nevyrovnaná výživa, zvláště před porodem a po porodu, nedostatek minerálních látek a vitamínů jsou nejčastějšími příčinami, že projevy říje jsou málo výrazné a říje pak bývá přehlédnuta. Taková nevýrazná říje se nazývá „tichá“. Hormonální poruchy způsobují naopak tzv. říji „bouřlivou“ nebo nymfomáii. V období po říji nastává uklidňování plemenice a příznaky říje mizí (**BOTTO, 1988**).

2.3.4. Hospodářský význam pravidelné reprodukce

Jedním ze základních předpokladů dosahování příznivých výrobních a ekonomických výsledků produkce mléka je dobrá a pravidelná plodnost krav. To představuje narození jednoho zdravého telete od každé krávy za rok. Ekonomický význam plodnosti krav nespočívá pouze v „hodnotě“ narozeného telete, ale zároveň i v hormonální stimulaci následné laktace (**ŘÍHA, 1996**). Ekonomické ztráty vyvolané zhoršenou plodností krav jsou způsobeny především snížením produkce mléka v přepočtu na krávu a rok a snížením produkce telat, často pak i vyšší spotřebou práce a většího počtu inseminací nutných k zabřeznutí plemenice (**BOUŠKA, 2006**). Současné ekonomické podmínky nutí výrobce zajišťovat co nejefektivnější produkci. Obecně to znamená co nejnižšími náklady dosahovat co nejvyšší zisk. V chovu skotu tak jde o co nejefektivnější využití genofondu stáda a vyrobených krmiv. V reálném čase ovlivňuje efektivitu výroby ze všech prostředků, které má chovatel k dispozici nejvíce optimální reprodukce, protože každá dojnice je schopna nejefektivněji realizovat svůj genetický základ a transformovat přijatá krmiva na živočišné produkty jen za podmínek optimální délky servis periody, tj. období od otelení do následujícího zabřeznutí (**POPLŠTEJNOVÁ, 1992**).

3. CÍL PRÁCE

Vzhledem k dlouhodobé stagnaci tuku a bílkovin v mléce lze pozitivně hodnotit zavedení nákupních cen mléka podle obsahu jeho hlavních složek. Přes zřejmý vliv na „ekonomiku“ výroby mléka se dlouhodobě nedaří zlepšit dlouhodobé ukazatele reprodukce plemenic a výrazně snížit vyřazování dojnic z chovu ze zdravotních důvodů.

S růstem užitkovosti je nutno počítat i v dalších letech, přičemž by však neměla být zvyšována „za každou cenu“. V rámci nezbytného zlepšování ekonomických ukazatelů výroby mléka je třeba zvýšenou pozornost věnovat zdravotnímu stavu a plodnosti krav, snižování úhynů a nutných porážek, chovu krav v systému mléčných kvót, obměně stáda, kvalitě z chovu vyřazovaných krav, ukazatelům jakosti mléka apod.

Vzhledem k limitované produkci mléka kvótami každé zvýšení užitkovosti dojnic bude mít za následek úměrný pokles jejich početních stavů. S touto užitkovostí je nutno počítat i při „volbě“ optimální užitkovosti krav.

Plodnost skotu v posledních letech vykazuje zhoršené výsledky, a to se odráží i v dosahované užitkovosti krav ve stádech. Tato situace je zvýrazněna obecně deklarovaným negativním vztahem mezi těmito vlastnostmi.

Cílem této práce je u vybraného stáda krav zpracovat analýzu mléčné užitkovosti a plodnosti a ověřit úroveň vztahu mezi užitkovostí a ukazateli plodnosti.

4. MATERIÁL A METODIKA

Vybrané stádo dojnic je součástí zemědělského podniku Kralovická zemědělská a.s.. Je chováno v obci Žebnice. Centrální farma je v obci Kralovice, okres Plzeň-sever. Kralovická zemědělská a.s. obhospodařuje 3084 ha zemědělské půdy v nadmořské výšce 450 m n m. Rozkládá se v obilnářské výrobní oblasti s průměrnou roční teplotou 7,85°C a úhrnem srážek 479 mm.

Struktura rostlinné výroby je 61% obilovin, 21% píce, 15% řepky, 1% brambor, 1% luskovin a 1% ostatních plodin.

Podnik se zabývá výrobou mléka, vepřového, hovězího a drůbežího masa. Provozuje nukleový chov prasat plemene BU, dále rozmnožovací chov prasat. Počet prasat je 11 565 kusů, z toho je 909 prasnic. Chov dosahuje 19,5 odchovaných selat na prasnici a přírůstek 710 g ve výkrmu. V chovu skotu má jsou dojnice chovány ve dvou volných stájích kapacitou 200 a 460 kusů. Stav skotu je 1662 kusů, z toho 565 krav s produkcí mléka v kontrole užitečnosti 7850 kg.

Hodnocená data byla zjištěna z výsledků kontroly užitečnosti a průvodních listů skotu. Zpracována byly hodnoty 251 dojnic.

4.1. Sledované ukazatele

Ve stanoveném chovu byl zpracován přehled o plodnosti, doživosti a obsahu složek mléka krav.

Ze získaných dat byly zjištěny tyto informace:

- 1) datum otelení
- 2) pořadí laktace
- 3) délka laktace
- 4) produkce mléka
- 5) % obsah bílkovin
- 6) % obsah tuku
- 7) servis perioda
- 8) inseminační interval
- 9) mezidobí

4.2. Metody zpracování

V diplomové práci byly posuzovány vztahy mezi užitkovostí a ukazateli plodnosti ve vybraném stádě krav.

Sledována byla průměrná dojivost v kg mléka, % tuku a bílkovin, service perioda, inseminační interval a mezidobí za jednotlivé laktace. Data byla analyzována za použití rozptylu, směrodatné odchylky, max., min. a následně vyhodnocena F-testem a průkaznost rozdílů stanovena t-testem na hladinách významnosti:

$P > 0,05$ - statisticky nevýznamné

$P \leq 0,05$ - statisticky pravděpodobně významné⁺

$P \leq 0,01$ - statisticky významné⁺⁺

$P \leq 0,001$ - statisticky vysoce významné⁺⁺⁺

Dále byla sledována závislost jednotlivých ukazatelů na dojivosti. Jedná se o procentický obsah bílkovin, tuků, service periodu, inseminační interval a mezidobí. Údaje byly zpracovány obdobným způsobem jako předchozí data.

Bylo také zjišťováno jakým způsobem ovlivňuje roční období telení následnou dojivost.

Všechny předchozí údaje byly zpracovány v programu Excel.

Zjištěné hodnoty byly také zpracovány v programu Statistica metodou korelační a regresní analýzy. Posuzována byla závislost (těsnost vazby) množství mléka v kg a service periody ve dnech, procento tuku a inseminační interval a dále procento bílkovin a mezidobí.

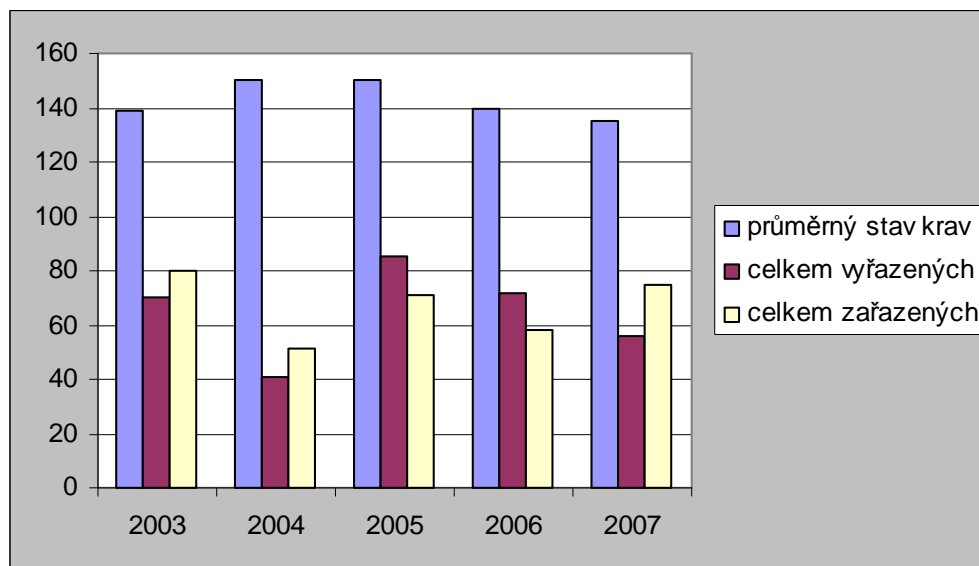
5. VÝSLEDKY A DISKUZE

Počet dojnic ve stádě se pohybuje od 135 do 150 kusů, což je maximální kapacita stáje. Průměrný stav se ve sledovaných letech zvyšoval až do roku 2005 a poté klesal na stav ještě nižší než v počátečním roce 2003. Odchov jalovic a doba březosti jalovic je ekonomicky náročná, proto je odhadována vhodná odpisová doba u krav na čtyři roky, což odpovídá 25 procentům roční obměny (FRELICH, 2001). Ve sledovaném stádě je brakace krav mnohem vyšší (až 56,6 %) a ani nejnižší brakace v roce 2004 (26 %) neodpovídá tomuto tvrzení. Kapacita prvotelkových stájí nebo stání, se odhaduje na 30% celkového stáda dojnic (FRELICH, 2001). V roce 2003 bylo zařazeno do stáda 57,5% jalovic z celkového počtu zvířat, což je nejvyšší procento a nejnižší procento zařazení (34%) bylo v roce 2004.

Tab. 1 Přehled o stavu krav

Vlastnost	2003	2004	2005	2006	2007
Ø stav krav	139	150	150	140	135
Celkem vyřazených krav	70	41	85	72	56
Celkem zařazených jalovic	80	51	71	58	75

Graf 1 Přehled o stavu krav

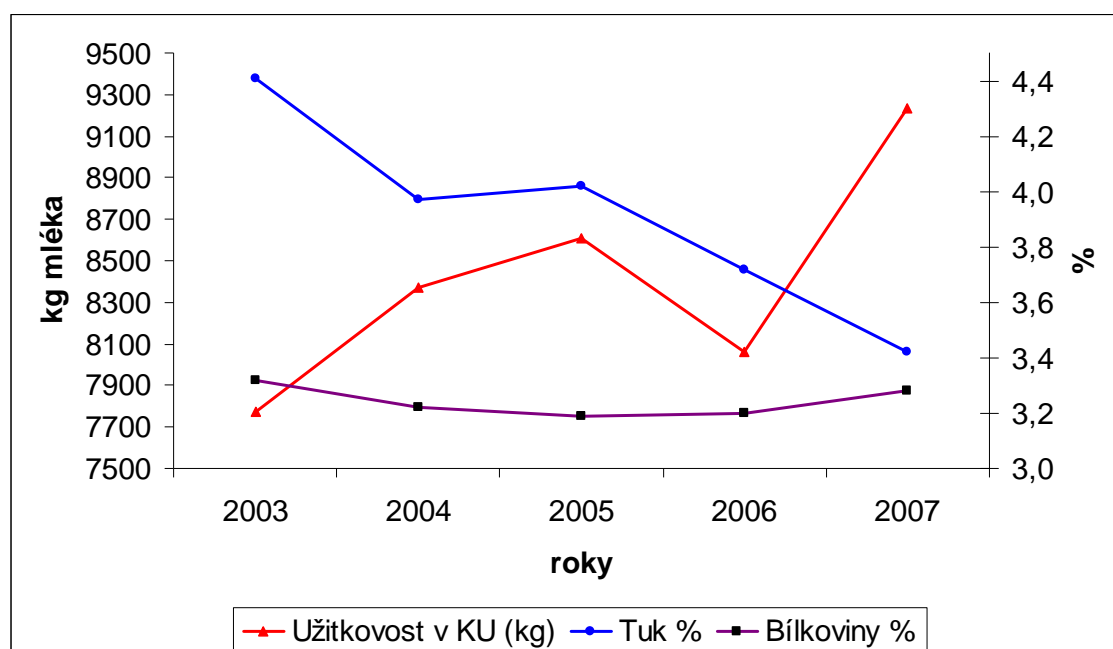


Jak je patrné z tabulky průměrná denní dojivost sledovaného stáda se snižovala do roku 2005 až na 19,2 kg mléka a poté došlo k nárůstu dojivosti až na 22,06 kg mléka v roce 2007. Zajímavé je, že tyto údaje nesouhlasí s průměrnou užitkovostí v KU, kde dochází k nárůstu až do roku 2005 (8608 kg) a poté k poměrně velkému poklesu v roce 2006 (8062 kg). Následný rok se zvýšila průměrná užitkovost v KU až na 9233 kg mléka. Kravské mléko obsahuje v průměru 4 % lipidů (**DRBOHLAV, VODIČKOVÁ, 2002**). Procento tuku sledovaného stáda má klesající tendenci s výjimkou v roce 2005, kdy došlo k nárůstu (4,02). Při zvyšování mléčné produkce dochází ke stagnaci nebo dokonce poklesu obsahu bílkovin v mléce, což odpovídá zjištěné negativní genetické korelaci mezi produkcí mléka a obsahu bílkovin (**FRELICH, 2001**). Procento bílkovin klesalo do roku 2005 (3,19 %) a poté se procento bílkovin zvyšovalo (3,2 %).

Tab. 2 Vývoj užitkovosti za 5 let

Vlastnost	2003	2004	2005	2006	2007
Průměrná denní dojivost (kg)	19,84	19,57	19,2	20,29	22,06
Průměrná užitkovost v KU (kg)	7770	8372	8608	8062	9233
% tuku	4,41	3,97	4,02	3,72	3,42
% bílkoviny	3,32	3,22	3,19	3,2	3,28

Graf 2 Vývoj užitkovosti za 5 let



U zdravých plemenic v dobrých chovatelských podmínkách má být délka servis periody 80 – 90 dní (**HAVLÍČKOVÁ, 1988**). Service perioda vybraného stáda je velmi

vysoká (až 166,6 dní), což je nevyhovující. Každý den přesahující optimální dobu SP způsobuje ztrátu cca 40 Kč na jedno zvíře (KVAPILÍK, 1995). Délka service periody za zkoumané období je vysoká hlavně z důvodu požadavků podniku na mléko, který nezohledňoval zapouštění dojníc. Dle BURDYCHA (2004) je hodnocení inseminačního indexu zabřezlých plemenic nevyhovující nad 2,0. Ze zjištěných dat vyplývá, že inseminační index daného stáda je silně nevyhovující. Z tabulky je zřejmé, že ani mezidobí není ideální a dále roste s každým rokem. V roce 2007 439 dní. Pro správnou vypovídací schopnost tohoto ukazatele je žádoucí, aby se otelilo alespoň 75% všech inseminovaných krav. Za dobrou se považuje délka mezidobí do 400 dnů (BOUŠKA, 2006).

Tab. 3 Vývoj plodnosti za 5 let

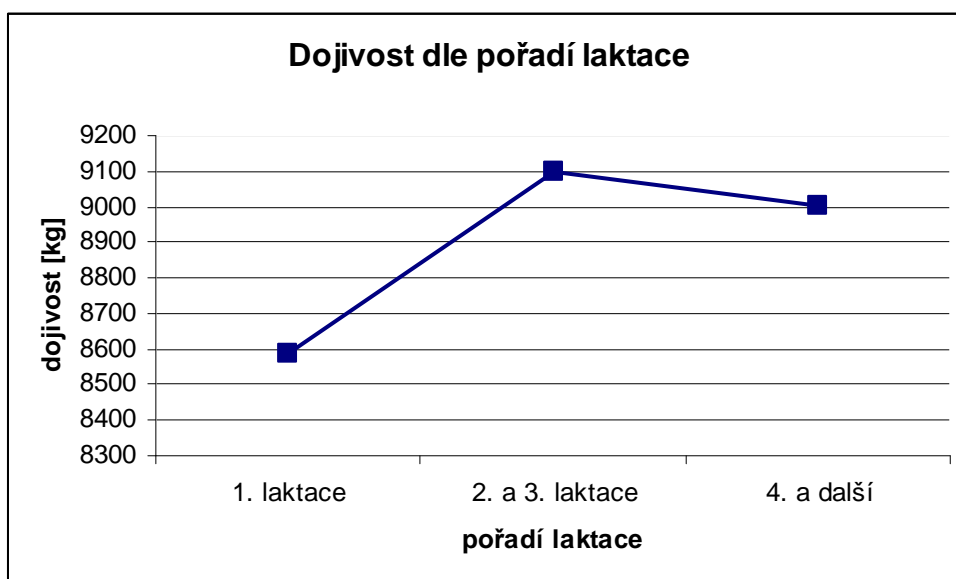
Vlastnost	2003	2004	2005	2006	2007
Service perioda	146,3	149,1	166,6	146,2	135,8
Inseminační index-krávy	2,7	2,6	3	3,2	2,9
Inseminační index-jalovice	2,1	2,1	2	2,9	2,2
Mezidobí	408	426	429	435	439
Počet telat na 100krav	100	74,4	81,3	90,7	103,4

Mléčná užitkovost dojníc se zvyšuje výrazně od první do třetí laktace, další vzestup je pozvolnější v průměru až do páté laktace (KOPECKÝ, 1891). To bylo potvrzeno i u sledovaného stáda, kde zjištěná data prokazatelně vyjadřují vzestup dojivosti [kg] od první laktace (8585,12 kg) až do třetí laktace (9101,22 kg). Na další laktaci už je zřejmý pokles dojivosti [kg].

Tab. 4 Dojivost v kg dle pořadí laktace

Pořadí laktace	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
1. laktace	131	8585,12	1750,84	3042052	12058	2907	2,317
2. a 3. laktace	97	9101,22	1952,31	3772234	13861	3859	
4. a další	23	9001,75	1806,69	3264124	13403	5704	

Graf 3 Dojivost dle pořadí laktace



Vztah mezi množstvím mléka za laktaci a tučností mléka je negativní a korelační koeficient mezi těmito vlastnostmi se pohybuje na úrovni $r_{xy} = -0,20$ až $-0,25$ (FRELICH, 2001). U sledovaného stáda dojnic procento tuku stoupalo do třetí laktace (3,77 %) a v následujících laktacích dochází ke stagnaci (3,77%).

Tab. 5 Procento tuku v závislosti na laktaci

Pořadí laktace	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
1. laktace	131	3,67	0,47	0,22	5,07	2,51	0,464
2. a 3. laktace	97	3,77	0,62	0,39	5,65	2,25	
4. a další	23	3,77	0,53	0,28	4,83	2,99	

Množství bílkovin v mléce závisí především na plemenné příslušnosti a individualitě dojnice (jejím genetickém založení pro produkci mléčné bílkoviny), ale i na obsahu energie v krmné dávce, pořadí a stádiu laktace a sezóně produkce (FRELICH, 2001). Z tabulky vyplývá, že u sledovaného stáda dochází k poklesu obsahu bílkovin s pořadím laktace od 3,32 do 3,14 %.

Tab. 6 Procento bílkovin v závislosti na laktaci

Pořadí laktace	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
1. laktace	131	3,32	0,22	0,047	3,88	2,85	7,86 ⁺⁺⁺
2. a 3. laktace	97	3,22	0,22	0,048	3,99	2,67	
4. a další	23	3,14	0,16	0,027	3,43	2,84	

Prodloužení mezidobí u dojnic s užitkovostí 7000 kg mléka z 365 na 405 dní, dochází ke ztrátě 20% produkce mléka, zatím co u dojnic s užitkovostí 9000 kg pouze o 5% (**BURDYCH, 2004**). Tudíž lze vyvodit závěr z předchozích výsledků, že se stoupající dojivostí v závislosti na laktaci (do 3. laktace, kde vzrostla dojivost až na 9000kg), klesají ztráty produkce až na 5% ale mezidobí je příliš vysoké.

Tab. 7 Délka mezidobí v závislosti na pořadí laktace

Pořadí laktace	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
2. a 3. laktace	97	469,16	87,67	7660,97	612	326	0,391
4. a další	23	431,67	51,53	2654,89	485	362	

Z výsledků je zřejmé, že SP u sledovaného stáda je příliš vysoká bez ohledu na pořadí laktace. S pořadím laktace se zvyšovala do třetí laktace (207,24 dní) a s další laktací klesala (153, 11 dní).

Tab. 8 Service perioda v závislosti na pořadí laktace

Pořadí laktace	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
1. laktace	131	187,37	92,71	8594,26	554	65	1,5
2. a 3. laktace	97	207,24	99,5	9900,84	535	85	
4. a další	23	153,11	40,85	1668,99	223	87	

Doporučená hodnota inseminačního intervalu by se měla pohybovat mezi 65-ti a 80-ti dny. I ve stádech s vysokou užitkovostí by ovšem neměl inseminační interval přesáhnout hranici 85 dní (**BURDYCH, 2004**).

Z tabulky vyplývá, že inseminační interval u sledovaného stáda stoupá do 3. laktace (97,59 dní) a s další laktací klesá ale i přesto je stále nevyhovující.

Tab. 9 Inseminační interval v závislosti na pořadí laktace

Pořadí laktace	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
1. laktace	131	93,7	64,8	4199,36	420	37	0,18
2. a 3. laktace	97	97,59	47,5	2256,71	308	43	
4. a další	23	88,92	33,9	1149,49	143	33	

Z tabulky je zřejmé, že se zvyšující se produkcí mléka klesá obsah tuku v % od 4,02 do 3,34 %. S čímž nesouhlasí **FRELICH (2001)**, který uvádí, že při zvyšování mléčné produkce dochází obvykle k mírnému nárůstu tučnosti mléka o 0,1 %.

Tab. 10 Procentický obsah tuku v závislosti na produkci mléka v kg

Produkce mléka [kg]	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
do 8000 kg	75	4,02	0,5	0,25	5,65	2,97	25,96
8000-10000 kg	115	3,8	0,5	0,25	5,07	2,51	
nad 10000 kg	61	3,34	0,46	0,21	3,76	2,25	

Při zvyšování mléčné produkce dochází obvykle ke stagnaci nebo poklesu obsahu bílkovin v mléce, což odpovídá zjištěné negativní genetické korelaci mezi produkcí mléka a obsahu bílkovin (**FRELICH, 2001**). Toto je zřejmé i z výsledků zkoumaného stáda, kdy nejnižší obsah bílkovin (3,22%) je při produkci nad 10 000kg mléka.

Tab. 11 Procentický obsah bílkovin v závislosti na produkci mléka v kg

Dojivost [kg]	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
do 8000 kg	75	3,34	0,23	0,05	3,97	2,84	4,271 ⁺
8000-10000 kg	115	3,24	0,2	0,04	3,99	2,84	
nad 10000 kg	61	3,22	0,22	0,05	3,88	2,67	

Nejvyšší service periodu (200, 42 dní) vykázaly dojnice s produkcí mléka od 8000 do 10 000 kg a nejnižší service periodu mají dojnice s nejvyšší produkcí. Toto neodpovídá praxi, kdy při vysoké produkci mléka dochází k zhoršení reprodukce.

Tab. 12 Vliv dojivosti na service periodu

Dojivost [kg]	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
do 8000 kg	75	193,1	91,78	8423,05	398	87	0,743
8000-10000 kg	115	200,42	98,03	9609,73	554	65	
nad 10000 kg	61	176,06	84,46	7133,81	406	96	

Nejvyšší inseminační interval vykazují dojnice s produkcí nad 10 000kg mléka ale zároveň dojnice s produkcí do 8 000kg mléka nemají nejnižší inseminační interval, který by se dal v tomto případě očekávat.

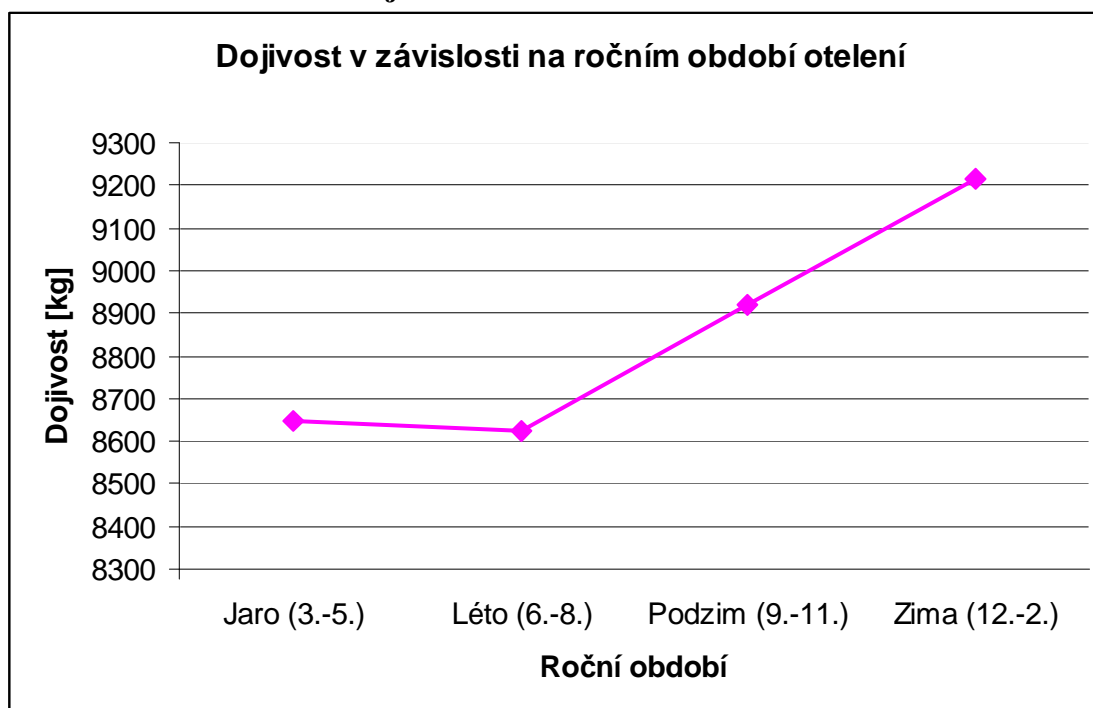
Tab. 13 Vliv dojivosti na inseminační interval

Dojivost [kg]	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
do 8000 kg	75	100,96	65,66	4381,41	395	33	2,29
8000-10000 kg	115	86,75	40,52	1641,97	233	40	
nad 10000 kg	61	102,38	66,19	4311,08	420	38	

Krávy otelené na podzim a v zimě mají zpravidla o 300 až 500 kg vyšší užitkovost za laktaci než krávy otelené v letním období. Otelení krav v zimních měsících umožňuje dobré rozdojení krav při standardním a vyrovnaném krmení. Druhá část laktace spadá do letních měsíců, kdy vlivem zkrmování zelené píče je zabraňováno rychlejšímu poklesu dojivosti (MATOUŠEK, 1996). Toto je patrné i z následující tabulky, kdy je zřetelně vyšší dojivost v zimních měsících (9213,48 kg) oproti ostatním ročním obdobím. Na jaře a v létě je nižší dojivost a cca na stejné úrovni.

Tab. 14 Vliv ročního období otelení na dojivost

Roční období	Rozsah souboru	Průměr	Směrodatná odchylka	Rozptyl	Max	Min	F test
Jaro (3.-5.)	56	8649,46	1663,55	2767413,7	12015	2907	1,167
Léto (6.-8.)	74	8626,11	1775,74	3153260,3	13861	4170	
Podzim (9.-11.)	77	8920,77	2002,93	4011732,8	13403	3349	
Zima (12.-2.)	44	9213,48	1841	3389291,9	13706	3682	

Graf 4 Dojivost v závislosti na ročním období

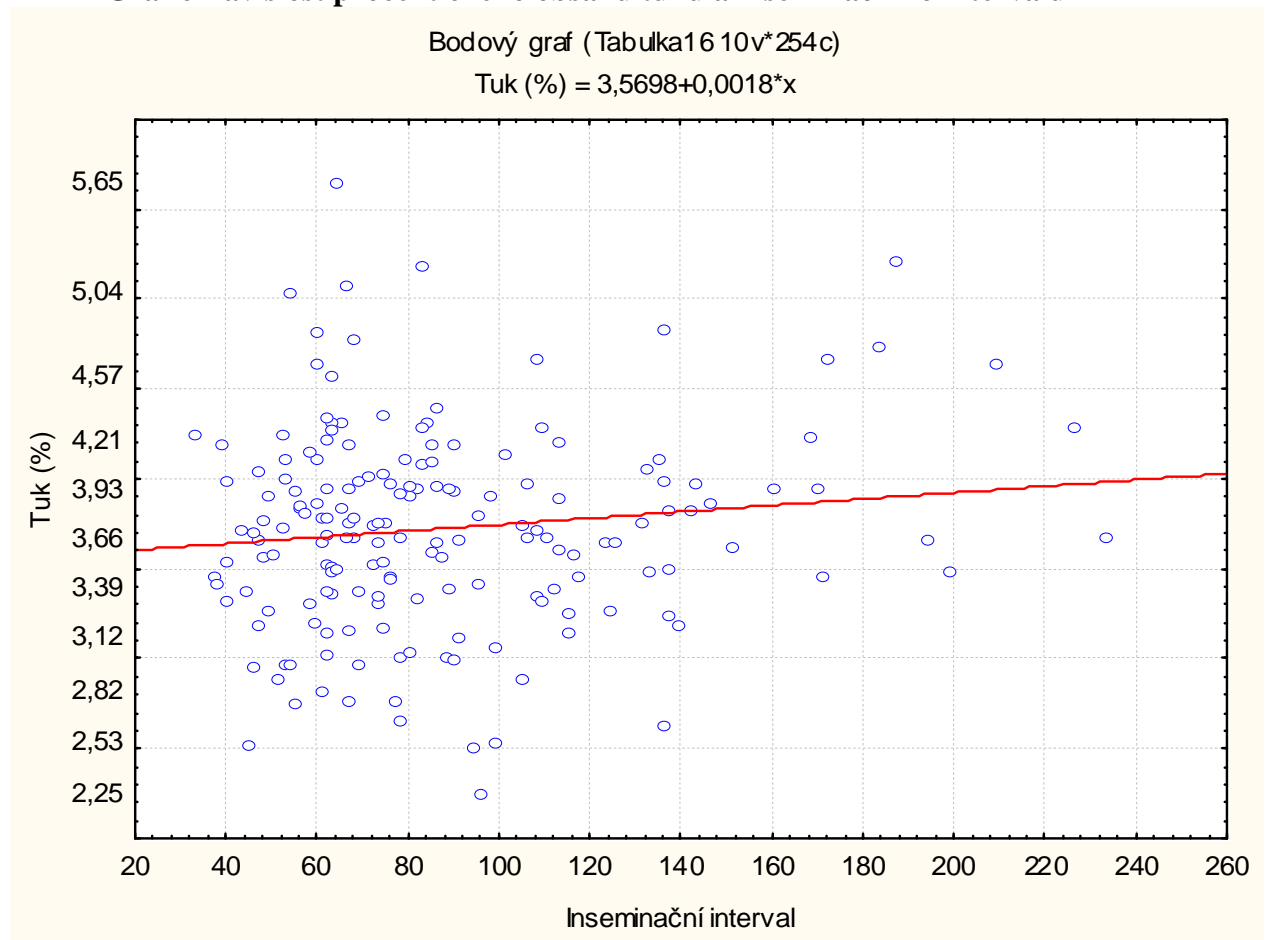
Z grafu 5 je patrné, že s prodlužující se service periodou se nepatrně zvyšuje dojivost.

Graf 5 Závislost dojivosti a service periody



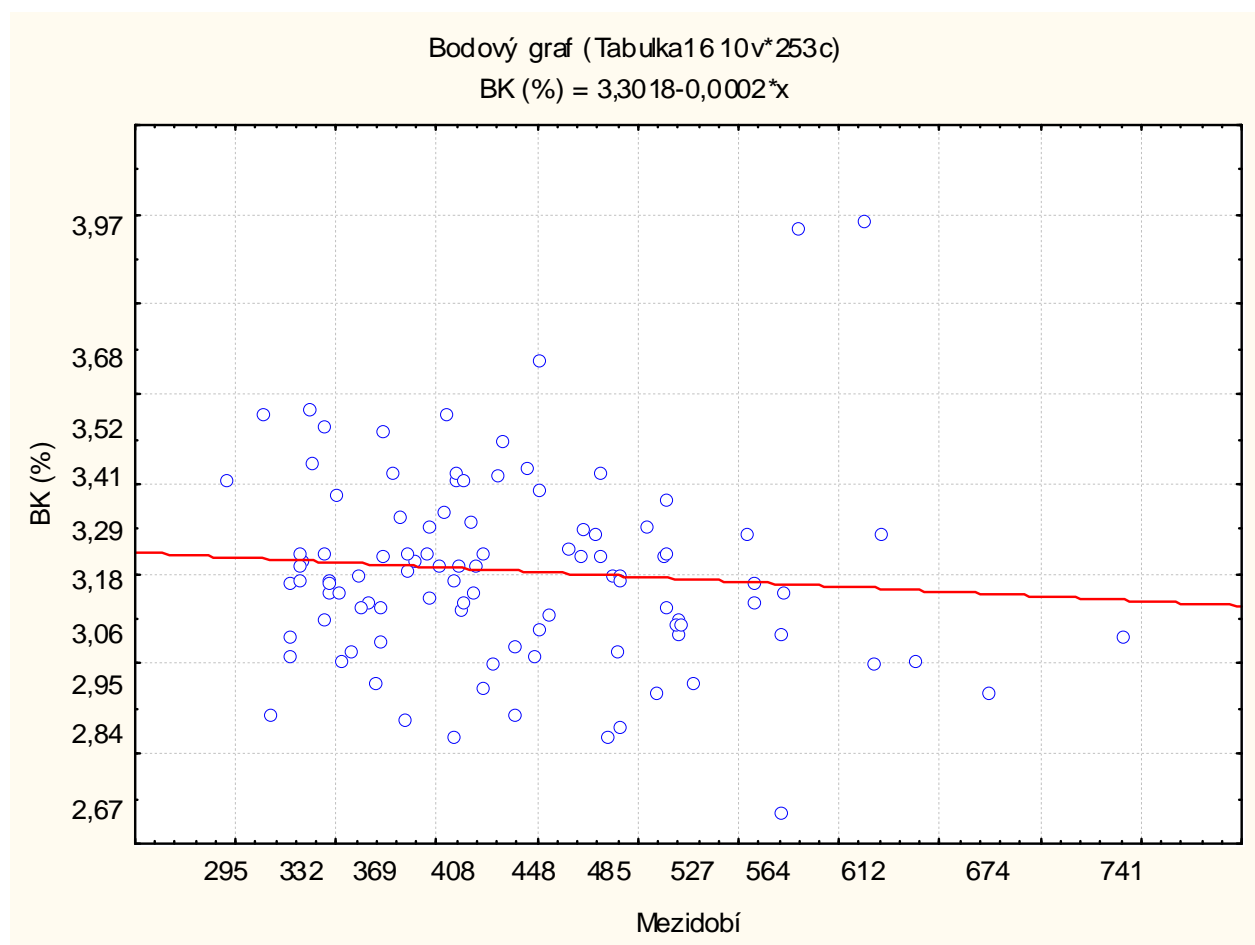
Z grafu 6 vyplývá, že s prodlužujícím se inseminačním intervalem roste procentický obsah tuku.

Graf 6 Závislost procentického obsahu tuku a inseminačního intervalu



Graf 7 ukazuje, že při prodlužující se délce mezidobí klesá procentický obsah bílkovin.

Graf 7 Závislost procentického obsahu bílkovin a mezidobí



Tab. 15 Výsledky korelační analýzy

Vlastnost	F	R	R ²
Dojivost x service perioda	0,03	0,018	0,0003
Obsah tuku x inseminační interval	3,87	0,148	0,0217
Obsah bílkovin x mezidobí	0,82	0,089	0,0081

6. ZÁVĚR

Z výsledků je zřejmé, že v hodnoceném stádě je vysoká brakace krav, což vyplývá z počtu jalovic zařazovaných do stáda (34-57,5%). Důvodem vyřazování jsou především zdravotní stav, nedostatečná mléčná užitkovost či poruchy plodnosti plemenic.

Průměrná užitkovost v KU má vzrůstající tendenci mimo roku 2006 (8062kg), kdy poklesla. Nejvyšší produkce bylo dosaženo v roce 2007 (9233kg). Naopak nedostatečný je obsah bílkovin v mléce, který dosáhl chovného cíle 3,3% pouze v roce 2003 (3,32%).

Dojivost krav se zvyšuje od první (8585,12 kg) až do třetí laktace (9101,22 kg). Od čtvrté laktace má klesající tendenci (9001,75 kg).

Procentický obsah tuku stoupal do třetí laktace (3,77 %) a v následujících laktacích dochází ke stagnaci (3,77%).

Z výsledků vyplývá, že u sledovaného stáda dochází k poklesu obsahu bílkovin s pořadím laktace od 3,32 do 3,14 %.

Požadovaná délka mezidobí do 400 dnů je přesahována ve všech laktacích. Na druhé a třetí laktaci je přesah vyšší (469,16 dní) než na laktaci čtvrté a další (431,67 dní).

Servis perioda se s pořadím laktace zvyšovala do třetí laktace (207,24 dní) a s další laktací klesala (153, 11 dní). Přesto je zřejmé, že je servis perioda příliš vysoká bez ohledu na pořadí laktace.

Inseminační interval u sledovaného stáda stoupá do 3. laktace (97,59 dní) a s další laktací klesá, ale i přesto je stále nevyhovující.

Z výsledků je zřejmé, že se zvyšující se produkcí mléka klesá obsah tuku v % od 4,02 do 3,34 %.

Procentický obsah bílkovin v závislosti na produkci mléka klesá. Nejnižší byl při produkci nad 10 000 kg mléka (3,22%).

Nejvyšší service periodu (200, 42 dní) vykázaly dojnice s produkcí mléka od 8000 do 10 000 kg a nejnižší service periodu (176,06 dní) mají dojnice s nejvyšší produkcí.

Nejvyšší inseminační interval (102,38dní) vykazují dojnice s produkcí nad 10 000kg mléka.

Nejvyšší dojivosti bylo dosaženo u plemenic otelených na podzim (8920,77 kg) a v zimě (9213,48 kg). U dojnic otelených na jaře a v létě jsou hodnoty přibližně na stejné úrovni.

Z grafu 5 je patrné, že s prodlužující se service periodou se nepatrně zvyšuje dojivost.

Z grafu 6 vyplývá, že s prodlužujícím se inseminačním intervalem roste procentický obsah tuku.

Graf 7 ukazuje, že při prodlužující se délce mezidobí klesá procentický obsah bílkovin.

Plodnost krav a jalovic patří spolu s dosahovanou užitkovostí a zdravotním stavem zvířat mezi důležité faktory ovlivňující výrobní a ekonomické výsledky chovu skotu. Vzhledem k zjištěným výsledkům v hodnoceném chovu, je proto doporučeno zaměřit se na zlepšení ukazatelů plodnosti a to zejména ve sledování a rozpoznání příznaků říje a doby vhodné k zapouštění.

A to tímto způsobem: Vyhledávání říje třikrát denně

Kontrola zapuštěných plemenic od 18. dne po inseminaci

Použití pedometrů nebo aktivometrů

Barevné detektory

Progesteronový test

U plemenic které nezabřezávají zajistit vyšetření a vhodnou léčbu, nebo zvážít vyřazení plemenic z chovu.

7. SEZNAM LITERATURY

1. Beaumard, M.:Milchviehhaltung und zuchtprograme in den region Anjou und Bretagne (referát na VII. Mezinárodním zasedání chovatelů černostrakatého skotu v Osnabrůcku 22.-23.1.1980)
2. Botto, V.: Užitékové vlastnosti hovězieho dobytká – mlieková užítkovost. Príroda, Bratislava,1988, 503 stan.
3. Botto, V. a kolektiv :Chov hovězieho dobytká. Príroda, Bratislava, 1988, 503 stran
4. Bouška, J.: Chov dojeného skotu. Profi Press, Praha, 2006, 186stran, ISBN: 80-86726-16-9.
5. Brouček, J., Mihina, Š., Hetenyi, L.: hodnocení reprodukce dojníc v USA. Náš chov, č. 3, 1991, strana 230-231
6. Bruckmaier, R.:Hormonale regulation von Brunstzyklus, Trächtigkeit und laktationbeim Rind, Simmentalen Fleckvieh, č.5, 1991, s. 68-77
7. Burdych, V.: Základy reprodukce skotu, Chovservis a.s.,Hradec Králové, 1995, 26 stran.
8. Busch,W.: Regelmassige Fruchtbarkeitsuberwachung beim Rind-Erfahrungen und Ergebnisse, Wien. Tierarztl. Machr, č.1, 1991, strana 33-39
9. Doležal, O.: Mléko, dojení, dojírny, Agrospoj, Praha, 2000, 241 stran.
10. Domecq,J. J., Nebel, R.L., McGilliard, M.L., Pasquino, A.T.: Expert system for evaluation of reproductivie performance and management, J. Dairy Sci, č.10, 1991
11. Drbohlav, J., Vodičková, M.: Tabulky látkového složení mléka a mléčných výrobků, ÚZPI, Praha, 2001, 83stran.
12. Dvořák, A.:Problémy prvotetek. Náš chov, č.4, 1991, strana161-163
13. Freeman, A.E.: Performance of North American Holsteinscompared to cattle in Europe. Holsteins Association, Brattleboro, 1979
14. Frelich, J.: Chov skotu. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice,2001, 211 stran, ISBN: 80-7040-512-0.
15. Frelich, J., Koníček, R., Maršálek, M., Čepelák: Možnosti řízení reprodukčního procesu dojníc. Náš chov, č.8, 1991
16. Gamčík, P.: Plodnosť dobytká a jej poruchy. Príroda, Bratislava, 1980
17. Hajíč, František, Košvanec, Karel, Čítek, Jindřich: Obecná zootechnika. ZF JU, České Budějovice, 1995, 165 stran, ISBN: 80-7040-148-6.

18. Hajič, F., Košvanec, K.: Obecná zootechnika-cvičení. ZF JU, České Budějovice, 1998, 193 stran, ISBN: 80-7040-322-5.
19. Havlíčková et al.: Cvičení z obecné zootechniky. VN MON, Praha, 1988, 166 stran
20. Holub, A. et al: Fyziologie hospodářských zvířat. SZN, Praha,1969
21. Horváth, Solár: Plodnosť vysokoužitkových dojníc. Príroda, Bratislava,1975
22. Jagoš, Přemysl: Skot – zdravotní problematika chovů. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1975, 279 stran.
23. Jílek, František: Analýza reprodukčních ukazatelů krav jako prostředek ke zlepšení jejich reprodukční výkonnosti. ÚZPI, Praha, 2002, 35 stran, ISBN: 80-7271-103-2.
24. Kliment, Jozef: Reprodukcia hospodárskych zvierat. Príroda, Bratislava,1989, ISBN: 80-07-00027-5.
25. Kopecký, Josef: Chov skotu: velká zootechnika. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1981, 500 s.
26. Kopecký, J.: Speciální chov hospodářských zvířat. SZN, Praha, 1975, 656 stran.
27. Kratochvíl, Lubomír, Zadražil, Karel, Pešek, Milan: Mlékařství a hodnocení živočišných výrobků, VŠZ, Praha, 1985, 321 stran.
28. Kvapilík, J.: Ekonomické aspekty chovu skotu. Svaz chovatelů černostrakatého skotu, Praha,1995, 67 stran
29. Louda, František: Biologické základy managementu reprodukčního procesu u dojných a masných plemen skotu. ZF JU, České Budějovice, 1992
30. Louda, František: Základy chovu mléčných plemen skotu Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha,1994, 34 stran, ISBN: 80-7105-070-9.
40. Matoušek Václav: Speciální zootechnika. ZF JCU, české Budějovice1996,157 stran, ISBN80-7040-158-3.
41. Nehasilová Dana: Černočervenobílý ideál [online]. 2007, [citováno 2007-13-1].
Dostupné na internetu:
<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ch=1&typ=1&val=55007&ids=120>
42. Pašek, V.: Cvičení z chovu skotu II.. VŠZ, Praha, 1984, 251 stran
43. Pešek, Milan: Ošetřování, hodnocení jakosti a zpracování mléka na farmě. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha, 54 stran, ISBN: 80-7105-191-8.
44. Poplštejnová, Ivana: Řízení a kontrola reprodukce ve stádě skotu. Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha, 1992
45. Rákos, M., Stádník, L., Louda, F. :Perzistence laktace- intenzifikační faktor výroby mléka. Farmář , 7-8/2001, strana 73-75

46. Reece, William O., Cibulka, Jiří, Jílek, František, Fučíková, Alena: Fyziologie domácích zvířat, Grada Publishing, Praha, 449stran, ISBN: 80-7169-547-5.
47. Říha, Jan: Reprodukce ve stádě skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, Praha 1996, 125 stran.
48. Říha, J.: Změny kondice, užitkovost a reprodukce dojnic českého strakatého skotu. Agromagazín, roč.1, č. 9, 2000 strana47-48,
49. Schooper: Stille Brunst bei der Milchkuh: management – beding oder tierspezifisch? Aktuelle arbeiten zur artgemassen Tierhaltung, 1989
50. Sova, Z. et al: Fyziologie hospodářských zvířat SZN, Praha, 1981, 511 stran
51. Suchánek, B.: Koncepce šlechtění českého strakatého plemene. SPN, Praha 1990
52. Škarda, Josef, Škardová, Olga: Program péče o produkci a zdraví stáda dojnic. ÚZPI, Praha, 2000, 68stran, ISBN: 80-7271-058-3.
53. Urban, František: Chov dojeného skotu. APROS, Praha, 1997, 289stran, ISBN: 80-901100-7-X.
54. Vejčík Antonín: Chov hospodářských zvířat. ZF JCU, České Budějovice, 2001, 178 stran, ISBN 80-7040-514-7.
55. Vencl, B.: Požadavky na výživu vysokoprodukčních dojnic v první fázi laktace. Sborník – Biologické aspekty vysoké produkce mléka, ČSVTS, České Budějovice, 1985
56. Vetýška, J., Pytloun, P.: Mléčná a masná užitkovost strakatého skotu v ČR roste. Agromagazín, roč. 1, č. 1, 2000, strana 39-41
57. Anonym 1: Holštýnský skot [online]. 2007, [citováno 2007-20-12]. Dostupné na internetu: <http://encyklopedie.seznam.cz/heslo/453816-holstynsky-skot>
58. Anonym 2: Šlechtitelský program[online]. 2007, [citováno 2007-20-12]. Dostupné na internetu: <http://www.holstein.cz/index.php/slechteni-slechtitelky-program.html>
59. Anonymus 3: Faktory ovlivňující plodnost dojeného skotu[online]. 2004, [citováno 2007-13-1]. Dostupné na internetu: <http://aplikace.isvav.cvut.cz/resultDetail.do;jsessionid=63D21F6974B5F4FB5E66AB6D6C8FC1C4?rowId=RIV%2F60460709%3A41210%2F04%3A7599!RIV%2F2005%2FMSM%2F412105%2FN>

8. PŘÍLOHY

ŘÁD PLEMENNÉ KNIHY HOLŠTÝNSKÉHO SKOTU

1. Základní východiska Řádu plemenné knihy

1.1. Právním základem Řádu plemenné knihy (dále jen PK) je zákon č. 154/2000 Sb. o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 130/2006 Sb.(dále jen zákon), vyhláška MZe ČR č. 448/2006, částka 145 Sb. o provedení některých ustanovení plemenářského zákona (dále jen vyhláška) a stanov Svazu chovatelů holštýnského skotu ČR, o.s. (dále jen Svaz).

1.2. Řád PK zpracovává příslušné závazné a přímo použitelné směrnice a rozhodnutí rady a komise Evropských společenství. Respektuje pravidla a doporučení mezinárodních sdružení chovatelů holštýnského skotu, jichž je Svaz členem. Zakládá v tomto směru systém PK rovnocenný systémům platným v členských zemích společenství a dalších zemích s chovem holštýnského skotu. Vytváří tak předpoklady pro srovnatelnost, obecné uznávání výsledků a produktů domácího šlechtění a mezinárodní výměnu genofondu.

2. Účel plemenné knihy a jeho naplňování

2.1. Účelem PK je cílevědomé a soustavné zdokonalování genetické úrovně celé populace holštýnského skotu včetně jeho červené variety (dále jen červeného holštýnského skotu) v ČR v žádoucím směru, v zájmu zvyšování výkonnosti, hospodárnosti a konkurenční schopnosti jednotlivých chovů i plemene jako celku.

2.2. Pro naplnění tohoto účelu Svaz sám nebo v součinnosti s jinými organizacemi koordinuje, případně zabezpečuje realizaci schváleného chovného cíle a šlechtitelského programu, průběžně vyhodnocuje jejich postup a zpracovává a navrhuje MZe ČR aktualizaci a potřebné změny.

2.3. V souvislosti s tím zejména:

- stanoví a aktualizuje rámcový program šlechtění a jeho metody, základní rozsah a metody zjišťování a testování vlastností a znaků a odhadu plemenné hodnoty v rámci celého plemene;

- usměrňuje, koordinuje, nebo v součinnosti s oprávněnými osobami zajišťuje jejich realizaci, hodnotí průběh a vývoj plemene;
- stanoví v součinnosti s oprávněnými osobami základní parametry pro výběr plemenných zvířat určených ke kvalitativní reprodukci populace, provádí výběry plemenků a podílí se na výběru plemenic;
- pravidelně, zpravidla jednou v roce zveřejňuje výsledky realizace šlechtitelského programu plemene;
- registruje chovy, zapisuje plemenná zvířata a jejich potomstvo do PK a odpovídá za vedení PK;
- registruje původ a plemennou hodnotu plemenných zvířat a vydává potvrzení o jejich původu a hodnotách (dále jen POP);
- zveřejňuje informace o stavu a výsledcích PK a hodnotách vybraných kategorií zvířat a chovů;
- navazuje a udržuje styky se zahraničními organizacemi obdobného poslání.

3. Vedení plemenné knihy

3.1. V rámci ČR je zřízena a vedena jedna společná PK holštýnského skotu. Jejím nositelem je Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, o.s. IČO 507024 (dále jen Svaz), jako uznané chovatelské sdružení ve smyslu zákona. Technické vedení PK zajišťuje, podle ustanovení tohoto řádu a pokynů Svazu, Českomoravská společnost chovatelů a.s. (dále jen ČMSCH).

3.2. PK celého plemene je vedena formou počítačové databáze v ústředním počítači a průběžně aktualizována přebíráním dat z centrální databanky skotu. Forma kartoték nebo registrů má stejnou platnost, pokud zajišťuje průběžnou aktualizaci.

3.3. Správa, údržba a aktualizace software PK je zajišťována ústředně, v návaznosti na vedení centrální databanky. Změny software je možno provádět jen se souhlasem Svazu.

4. Členění plemenné knihy

4.1. PK holštýnského skotu se člení:

4.1.1. vnitřně na:

- **oddíly** - podle doloženého původu, popřípadě dalších parametrů jednotlivých zvířat

- **oddělení** - v rámci hlavního oddílu PK podle určených kritérií

4.1.2. funkčně na:

- **rejstřík chovů** (dále jen RCH) - pro evidenci chovů v PK
- **vlastní plemennou knihu** (dále jen PK) - pro zápis jednotlivých býků a krav
- **plemenný registr** (dále jen PR) - pro registraci a zápis potomstva býků a krav, zapsaných v PK.

4.2. V rejstříku chovů jsou evidovány všechny chovy, které se přihlásí ke členství v PK za podmínek uvedených v odst. 5.1. řádu. Zrušené chovy nebo chovy se změněnou identifikací jsou evidovány s odpovídajícím vyznačením změny.

4.3. PK se vede samostatně pro býky, krávy a jejich potomstvo z chovů evidovaných v RCH. Zapisují se do ní jednotlivá zvířata na základě přihlášky jejich majitele, držitele, popř. majitele semene, samičích buněk nebo embryí (dále jen majitel).

4.4. V plemenném registru je registrováno potomstvo rodičů zapsaných v PK z chovů evidovaných v době narození telete v RCH.

4.5. Jednotlivá zvířata jsou v době zápisu do PK býků a krav nebo registrace v PR začleňována podle svého genotypu a dalších hledisek do některého z oddílů nebo oddělení, označovaných písmeny A,B,C,D. Oddělení A a B tvoří hlavní oddíl PK, 4 oddíly C a D mají přípravný charakter. Podmínky pro zápis býků a krav do jednotlivých oddílů a oddělení PK jsou uvedeny v článku 5. tohoto řádu.

4.6. Při zápisu se uvádí rovněž jména zvířat; zásady pojmenování stanovuje Rada PK. U býků je jméno povinné, u krav je pojmenování dobrovolné podle rozhodnutí chovatele.

4.7. Za jméno, příp. číslo zvířete se uvádějí přídatné kody, označující zvířata z přenosu embryí, nositele genetických odlišností nebo genetických vad apod. Přídatné kody a způsob jejich zařazení určuje Rada PK zpravidla v souladu s mezinárodními dohodami nebo zvyklostmi.

4.8. Uvnitř jednotlivých oddílů a oddělení PK mohou být evidována elitní zvířata (např. otcové a matky býků, dlouho výkonné krávy, zvířata s mimořádnou hodnotou), vybíraná a označovaná v záznamech PK podle kritérií stanovených Svazem.

4.9. Samostatné evidenční skupiny tvoří importovaná embrya a plemenná zvířata, zapsaná do PK v zahraničí, která jsou uvedena v původech dovezených zvířat, spermatu a embryí a nebyla sama použita k plemenitbě v ČR.

5. Podmínky pro zápis a způsob zápisu do plemenné knihy

Podmínky pro zápis a způsob zápisu do PK se řídí ustanoveními tohoto řádu a rozhodnutími Svazu.

5.1. Chovy

5.1.1. Rejstřík chovů

Chovy jsou evidovány v PK na základě závazné přihlášky majitele a záznamu v rejstříku chovů. Za chov evidovaný v PK se považuje soubor krav stejného plemene jednoho majitele, ustájených v jedné stáji nebo souboru stájí jedné farmy a přihlášených do PK, samostatně vedený ve jmenovce chovů pro kontrolu užitkovosti (dále jen KU). Evidence chovu v PK zůstává zachována i pro nástupnickou organizaci, pokud se nemění číslo ve jmenovce chovů KU. Svaz může ze závažných důvodů (např. zdravotní stav, hrubé závady evidence nebo označování zvířat, jednání v rozporu se zákonnými předpisy a tímto řádem, neplnění závazků, zejména při testování nebo úhradě poplatků apod.) odmítnout evidenci v rejstříku chovů, případně ji pozastavit nebo zrušit podle oddílu 14. Řádu.

5.1.2. Všeobecné podmínky pro evidenci chovů v rejstříku chovů

Podmínkou pro evidenci chovu v rejstříku chovů je zejména:

- a) zapojení chovu do kontroly užitkovosti dle metody A a napojení na ústřední databázi skotu ČR, vedenou pověřenou osobou;
- b) řádné vedení a uchovávání předepsaných dokladů podle závazných právních předpisů a pokynů pro vedení ústřední evidence skotu;
- c) řádné a včasné označování zvířat identifikačními prostředky způsobem a v termínech stanovených vyhláškou MZe ČR č.136/2004;
- d) ověřování původu zvířat podle ustanovení odst. 9. tohoto řádu;
- e) provádění zkoušek dojitelnosti, příp. dalších zkoušek v rozsahu určeném šlechtitelským programem;
- f) účast na oficiálním programu testovacího připaraování, na provádění lineárního popisu a hodnocení potomstva testovaných býků, příp. na jiných testech hospodářsky významných vlastností a znaků podle schváleného šlechtitelského programu plemene včetně testů na genetické odlišnosti a vady;
- g) souhlas s kontrolní činností orgánů PK, tj. zejména umožnění posouzení a dohlídky v chovu a předložení požadovaných dokladů.

5.2. Býci

5.2.1. Zápis do PK

Do plemenné knihy se zapisují:

1) Plemenní býci ve věku do 24 měsíců, kteří byli v ČR vybráni pro inseminaci nebo pro přirozenou plemenitbu nebo jejichž sperma bylo dovezeno ze zahraničí pro zařazení do testovacího přípařování v souladu s ustanovením šlechtitelského programu holštýnského skotu.

2) Plemenní býci, prověření kontrolou dědičnosti, kteří nebo jejich sperma bylo dovezeno ze zahraničí a kteří splňují podmínky, stanovené pro opakované nasazení býků v ČR. Podmínky určí Svaz jako minimální požadovanou plemennou hodnotu (PH) v určeném znaku; ta nesmí být vyšší než úroveň PH pro opakované nasazení býků prověřených v ČR, stanoví se na základě shodného počtu směrodatných odchylek od průměru v příslušné skupině prověřených býků.

3) Plemenní býci, prověření kontrolou dědičnosti v zahraničí, kteří hodnotou komplexního selekčního indexu v zemi prověření náleží v době dovozu mezi 10% nejlepších nebo kteří vykazují zcela mimořádnou plemennou hodnotu u jiného pro šlechtění významného znaku.

4) Ostatní plemenní býci, nebo jejich sperma, jejichž použití a rozsah jejich použití není v rozporu se šlechtitelským programem holštýnského skotu. Býci se zapisují do PK jednotlivě, na základě přihlášky majitele a dokladů uvedených v odst.5.2.2. Býci, kteří nesplňují některé z uvedených podmínek nebo u nichž jsou pochybnosti o jejich plnění, mohou být do PK zapsáni jen výjimečně po individuálním posouzení Radou PK a na základě rozhodnutí Svazu. Zápis do PK má trvalou platnost. Při zápisu se býci začlení, podle podmínek uvedených v odst. 5.2.3., do odpovídajícího oddílu a oddělení PK a je jim přiděleno číslo plemenné knihy.

5.2.2. Všeobecné podmínky pro zápis do PK

Pro zápis býků do PK je nutno doložit:

a) Potvrzení o původu býka (dále jen POP) vystavené domácí nebo zahraniční organizací PK se dvěma nebo třemi generacemi předků. Při předložení POP pouze se dvěma generacemi předků je zapotřebí pro účely zápisu a evidence příbuznosti předložit doklad o původu matky býka se dvěma generacemi předků. POP musí obsahovat rovněž údaje o užitkovosti a plemenné hodnotě předků. U dovezeného semene býků prověřených podle potomstva k opakovanému nasazení nutno doložit výsledky odhadu jejich vlastní plemenné hodnoty nebo uvést internetovou adresu, na které jsou aktuální výsledky veřejně dostupné. Dále je třeba doložit status nositelství genetických vad,

pokud nejsou uvedeny na POP. U býků červeného holštýnského skotu je třeba doložit také doklad o genovém podílu holštýnského skotu, pokud není uveden na POP.

b) U býků narozených v ČR ověření původu podle odst. 9. řádu.

c) U všech býků (včetně býků, od nichž bylo dovezeno sperma) osvědčení o genetickém typu býka, vydané oficiální laboratoří nebo chovatelskou organizací.

d) U žijících býků v ČR „Doklad o výběru býka“ podle přílohy č.4 k vyhlášce č. 448/2006 Sb., tab. A2. Zápis do PK je jedním z podkladů zápisu ve speciální evidenci plemenů („ústřední registr plemenů“).

5.2.3. Podmínky pro zápis do oddílů a oddělení PK

Pro zápis býků do příslušných oddílů a oddělení PK platí tyto podmínky:

Hlavní oddíl

Oddělení A:

- plemenná příslušnost H1 (odst. 7.2.řádu);
- rodiče a prarodiče zapsáni v PK stejného plemene v ČR nebo v zahraničí.

Oddělení B: (Platí jen pro býky červeného holštýnského skotu)

- plemenná příslušnost H2; pokud se na původu býka podílí vedle holštýnského pouze červenostrakatý nížinný skot, je ve výjimečném případě na základě individuálního posouzení a souhlasu Rady PK přípustná i plemenná příslušnost H3;
- matka může být výjimečně zapsána do PK jiného plemene, pokud je splněna podmínka plemenné příslušnosti a mohla být zapsána do plemenné knihy holštýnského skotu. Do přípravných oddílů se býci holštýnského skotu nezapisují.

5.3. Krávy

5.3.1. Zápis do PK

Do PK se zapisují zpravidla všechny krávy v chovu evidovaném v RCH s výjimkou krav, které majitel ze zápisu jmenovitě vyloučil. Vyloučení nežádoucích krav je možno provést jejich označením v evidenci KU.

Zápis krav do PK probíhá ve třech formách:

a) základní zápis celého stavu krav v chovech nově evidovaných v RCH podle podmínek uvedených v odst. 5.3.2., písm. a);

b) základní zápis jednotlivých krav pocházejících z chovů neevidovaných v RCH podle podmínek uvedených v odst. 5.3.2., písm. a);

c) průběžný zápis krav nově zařazených do PK po otelení převodem z PR z vlastního nebo jiného chovu evidovaného v RCH za podmínek uvedených v odst. 5.3.2., písm. b). Zápis do PK má trvalou platnost. Začlenění do odpovídajícího oddílu PK se řídí podmínkami uvedenými v odst. 5.3.3. a lze je měnit jen na základě prokazatelných změn skutečností, které rozhodly o předchozím začlenění.

- **5.3.2. Všeobecné podmínky pro zápis do PK**

Podklady pro zápis krav a jejich zařazení do oddílů PK (odst. 5.3.3.) se získávají:

a) při základním zápisu celého stavu nebo jednotlivých krav (odst. 5.3.1., písm. a) a b), z evidence KU, popř. u plemenic ze zahraničí z POP, vydaných příslušnou zahraničním organizací PK.

b) při průběžném zápisu krav (odst. 5.3.1., písm. c):

- pocházejících z chovu stejného majitele evidovaného v RCH - automaticky z PR tohoto chovu s výjimkou krav, které majitel vyloučil (odst. 5.3.1);
- získané nákupem jalovic z chovu jiného majitele evidovaného v RCH – na základě POP vydaného Svazem nebo na žádost prodávajícího automaticky z PR uvedeného chovu po uhrazení sazby podle sazebníku PK;
- získané importem plemenic ze zahraničí - na základě POP vydaného příslušným zahraničním svazem. Za chov stejného majitele se považuje i chov, který vznikl převodem v rámci transformace, právního nástupnictví, restitucí nebo změnou majitele celého stáda nebo jeho podstatné části, jestliže tato změna zahrnuje krávy i jalovice, pokud je nový majitel evidován v RCH. Plemenice přesunuté z neevidovaných chovů nebo jalovice, získané nákupem, popř. převodem z jiného chovu evidovaného v RCH bez POP vydaného Svazem nebo bez automatického převodu podle ustanovení předchozího odstavce, mohou být zapsány pouze do přípravného oddílu.

5.3.3. Podmínky pro zápis do oddílů PK

Pro zápis krav do příslušných oddílů PK platí tyto podmínky:

Hlavní oddíl

Oddělení A:

- plemenná příslušnost H1 (odst. 7.2. řádu);
- rodiče a prarodiče zapsáni v plemenné knize stejného plemene v ČR nebo v zahraničí. U červeného holštýnského skotu je přípustný zápis matky matky v

plemenné knize jiného plemene, pokud by s ohledem na svou plemennou příslušnost mohla být do PK holštýnského skotu zapsána.

Oddělení B:

- plemenná příslušnost H2 (odst. 7.2. řádu);
- rodiče a prarodiče zapsáni v PK stejného plemene; u červeného holštýnského skotu je přípustný zápis matky a matky matky v plemenné knize jiného plemene, pokud by s ohledem na svou plemennou příslušnost mohly být do PK holštýnského skotu zapsány.

Přípravné oddíly:

Oddíl C:

- plemenná příslušnost H3;
- rodiče zapsáni v PK stejného plemene; u červeného holštýnského skotu je přípustný zápis matky v plemenné knize jiného plemene.

Oddíl D:

- plemenná příslušnost H4 (odst. 7.2. řádu);
- nebo není ověřen nebo znám původ , ale kráva vykazuje znaky, typické pro plemeno.

5.3.4. Zařazení do oddílu PK se upřesňuje vždy při prvním otelení krávy, při zjištění nových skutečností, nebo vznikne-li pochybnost o správnosti zařazení, na žádost chovatele, případně z rozhodnutí Rady PK.

5.4. Potomstvo

5.4.1. Zápis a registrace v plemenném registru

V PR je zapsáno a registrováno potomstvo krav a býků zapsaných v PK holštýnského plemene a potomstvo, narozené z dovezených embryí, evidovaných v evidenci PK v tomto rozsahu:

a) veškeré samičí potomstvo až do doby:

- převodu plemenice do PK krav po otelení nebo po provedeném výplachu embryí, avšak nejvýše do 4 let věku;
- vyřazení zvířete z chovu.

b) samčí potomstvo určené majitelem k dalšímu chovu až do výběru k plemenitbě nebo vyřazení, popř. potomstvo vybrané pro účely testování. Importované jalovice jsou v chovech evidovaných v RCH registrovány v PR samostatně, na podkladě POP,

vydaného zahraniční chovatelskou organizací a předloženého majitelem a zavedeného původu do centrální databanky, až do doby převodu do PK krav nebo vyřazení z chovu.

5.4.2. Všeobecné podmínky pro registraci v PR

V PR jsou registrována zvířata, která:

- se narodila v chovech evidovaných v RCH po rodičích zapsaných v PK;
- jsou řádně označena podle ustanovení článku 8 tohoto řádu;
- mají ověřený původ podle ustanovení článku 9 tohoto řádu.

U zvířat získaných nákupem z chovu evidovaného v PK jiného majitele se údaje v PR převádějí na základě POP vydaného Svazem nebo na žádost prodávajícího automaticky z PR po uhrazení sazby podle sazebníku PK. U zvířat narozených po ET je pro zápis do PR postačující podmínkou zápis do PK biologické matky a zápis chovu matky do RCH

5.4.3. Zařazení do oddílů se řídí stejnými podmínkami jako u plemenných býků (5.2.3.) a krav (5.3.3.). Upřesňuje se vždy při zjištění nových, s tím souvisejících skutečností.

5.4.4. Doplnkem plemenného registru je evidence importovaných embryí; evidují se v ní jednotlivé kombinace rodičů, příp. počet importovaných embryí v rámci každé kombinace. O zařazení do evidence žádá majitel, příp. dovozce. K žádosti je nutno připojit:

- POP obou rodičů (vždy nejméně se dvěma generacemi předků otce i matky), resp. POP embrya, vydaná nebo potvrzená chovatelskou organizací, která obsahují údaje o užitkovosti, resp. plemenné hodnotě předků;
- osvědčení o genetickém typu otce a matky.

5.4.5. Zařazení v evidenci je podkladem pro automatický zápis a registraci potomstva v plemenném registru, zařazení do oddílu PK a stanovení původu telete.

5.5. Kontinuita údajů

Data uložená v centrální databance zahrnují řadu údajů, potřebných pro PK; v souvislosti s tím:

5.5.1. Data z kontroly užitkovosti, dědičnosti, reprodukce a další evidence uložená v databance, popř. vedená v chovech, slouží jako data potřebná pro zápis, vedení a doplňování PK podle tohoto řádu, při splnění podmínek pro zápis zvířat uvedených v odst. 5.2., 5.3. a 5.4.

5.5.2. Od krav nově zapsaných do PK je evidováno v PR pouze potomstvo narozené po datu registrace chovu v RCH a zápisu krav do PK.

6. Formy registrace chovů (členství v PK)

Po registraci v PK se chov stává členem plemenné knihy holštýnského skotu.

6.1. Základní podmínkou registrace je písemná přihláška k registraci v PK, úhrada registračního poplatku a závazek k dodržování řádu PK.

6.2. Formy registrace:

- Chovy, které jsou členy Svazu, jsou registrovány bezúplatně;
- Ostatní chovy, které nejsou členy Svazu, jsou registrovány v PK po úhradě registračního poplatku.

6.3. Registrace v PK se zruší na základě vlastního písemného odhlášení chovatele nebo při zrušení chovu nebo zrušení KU (varianta A4).

7. Definice plemene a kódové označení

7.1. Za čistokrevné plemenné zvíře holštýnského plemene se považuje, ve smyslu rozhodnutí komise Evropských společenství, potomek rodičů a prarodičů, zapsaných v plemenné knize téhož plemene. U červeného holštýnského skotu je přípustný zápis matky a matky matky v plemenné knize jiného plemene, pokud by na základě plemenné příslušnosti mohla být do plemenné knihy holštýnského skotu zapsána.

7.2. Při zápisu býků a krav do PK, popř. registraci v PR se zvířata začleňují do skupin podle genetického podílu holštýnského skotu, označovaných kódem:

H1 - genetický podíl holštýnského skotu 100%,

H2 - genetický podíl holštýnského skotu 87,5% a více

H3 - genetický podíl holštýnského skotu 75-87%

H4 - genetický podíl holštýnského skotu 50 - 74%

7.3. Kódové označení uvedené v odst. 7.2. se používá ve veškeré dokumentaci PK pro obě varianty holštýnského plemene. Pokud je nelze u zvířete nebo jeho předků přesně stanovit, je možno použít obecné označení plemene H.

8. Označování skotu v PK

8.1. Veškerý skot v ČR je označován podle § 22 zákona 154/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Podle tohoto právního předpisu označuje majitel telata narozená v ČR do 72 hodin po jejich narození, do té doby musí zajistit jejich totožnost.

8.2. Čísla ušních známek jsou nezaměnitelná, identifikují zvíře po celý život a používají se ve veškeré dokumentaci.

8.3. Číslo ušní známky podle odst. 8. 1. platí u krav a jejich potomstva, registrovaného v PR, současně jako číslo PK. Plemenným býkům přiděluje číslo PK Svaz před jejich zápisem do registru plemeníků.

8.4. Importované plemenice jsou označovány podle § 22 zákona 154/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

8.5. Pro importované býky (sperma) platí rovněž ustanovení § 22 zákona 154/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů s tím, že jsou zařazováni v ČR do genealogických linií; v jejichž rámci je jim ponecháno původní nebo přiděleno nové jméno a přidělena značka a číslo registru.

8.6. V původech zvířat (narozených v ČR i importovaných) se uvádí označení importovaných zvířat podle odst. 8.3,8.4. a 8.5. a u jejich předků jméno a číslo přidělené v zemi původu a číslo, přidělené v rámci evidenční skupiny PK (odst.4.6.).

8.7. Zápis zvířete do PK a jeho zařazení do příslušného oddílu PK se označuje v databance a veškerých záznamech PK trojmístným alfabetským znakem, kde:

- prvé písmeno P - značí zápis do PK;
- druhé písmeno H - značí plemennou knihu holštýnského skotu;
- třetí písmeno A,B,C,D - značí zařazení zvířete do příslušného oddílu nebo oddělení PK.

8.8. Chovy registrované v RCH jsou evidovány pod číslem ústřední evidence, uvedeným ve jmenovce chovů, doplněném o evidenční číslo zápisu do rejstříku chovů.

9. Stanovení a ověřování původu skotu v PK a údajů o jeho hodnotě

9.1. Podkladem pro stanovení původu skotu je „Seznam narozených telat“ vyhotovený počítačem na základě podkladů plemenářské evidence a databáze reprodukce.

9.2. Hodnověrnost údajů o zabřeznutí plemenice po býku uvedeném v průvodním listu skotu, popř. v přípouštěcím rejstříku a původ telete se ověřují automatizovaně podle „Zásad vedení ústřední evidence při automatizovaném zpracování dat skotu“.

9.3. Zjištěný původ se ověřuje podle genetických mákrů u kategorií zvířat a v rozsahu stanoveném v § 12 zákona. Kromě toho může být původ ověřen na žádost majitele, kontrolního orgánu PK nebo osoby oprávněné k provádění inseminace nebo přenosu embryí:

- u plemenic a potomstva narozeného po ET;
- namátkově u telat;

- namátkově u dcer testovaných býků.

U všech býků, matek býků a u dárkyň embryí určených k prodeji se vyžaduje genetický typ.

9.4. Pro stanovení původu zvířat, resp. jejich samičích buněk a embryí pocházejících a registrovaných v RCH jiných domácích chovů než těch, ve kterých jsou zapisovány, se pro účely zápisu zvířat, resp. jejich potomstva do PK vyžaduje:

- u býků - POP s uvedením údajů podle vyhlášky, genetický typ a ověření původu podle genetických markerů
- u plemenic - POP s uvedením údajů u generací předků, jejichž počet je stanoven pro jednotlivé oddíly PK. To může být nahrazeno automaticky provedeným zápisem po uhrazení poplatku podle ceníku PK;
- u samičích buněk a embryí - POP dárkyně s údaji o dvou generacích předků, genetický typ dárkyně a u embrya též kopie POP otce;
- údaje o původu plemenných býků domácího chovu se získávají z ústřední databanky. Všechny doklady o původu musí být vydány nebo potvrzeny Svazem v souladu s předpisy Evropské unie.

10. Potvrzení o původu plemenného skotu

10.1. Za plemenný skot se považují býci a krávy, zapsaní v PK, jejich potomstvo registrované a zapsané v PR a pro tento účel i samičí buňky od plemenic, zapsaných v PK a embrya od rodičů, zapsaných v PK.

10.2. Oficiálním dokladem o identitě, původu a hodnotě plemenného skotu je Potvrzení o původu (POP). Vzor POP musí být v souladu s příslušnými předpisy ES, se zásadami, schválenými orgány mezinárodních asociací chovatelů holštýnského skotu. Vzor podléhá schválení MZe ČR a obsahuje údaje stanovené předpisem Evropských společenství (Rozhodnutí komise ES č.2005/379 ze 17.května 2005).

10.3. Údaje o rodokmenové, užitkové a plemenné hodnotě zvířat a údaje o reprodukci se získávají ze záznamů kontroly užitkovosti, dědičnosti a reprodukce uchovávaných v centrální databance; údaje o reprodukci i z evidence vedené v chovech. Způsob zpracování a ověřování těchto údajů v ČR je zakotven v programovém řešení těchto systémů, které je odsouhlaseno odbornými orgány Svazu.

10.4. Pro stanovení původu importovaných zvířat, spermatu, samičích buněk a embryí se pro účely zápisu zvířat, resp. jejich potomstva do PK vyžaduje:

10.4.1 u býků a býčího spermatu - POP s nejméně dvěma generacemi předků a genetický typ býka; v případě předložení POP se dvěma generacemi předků je zapotřebí pro evidenci příbuznosti doložit doklad o původu matky býka rovněž se dvěma generacemi;

10.4.2 u plemenic - POP se dvěma generacemi předků;

10.4.3 u březích plemenic - navíc kopie POP býka, po kterém plemence zabřezla;

10.4.4 u samičích buněk a embryí - POP a genetický typ dárkyně se dvěma generacemi předků, u embryí dále kopie POP a genetický typ otce nebo POP embrya a genetický typ obou rodičů.

Všechny doklady musí být potvrzeny příslušnou organizací země vývozu. V souladu s rozhodnutím komise ES (č.2005/379 ze 17. května 2005) mohou být POP plemenných býků ze zemí ES při dovozu semene a POP embryí vydány uznanými IS, u embryí pak Středisky pro přenos embryí a některé údaje mohou být obsaženy v jiných průvodních dokumentech, pokud je to taxativně uvedeno a potvrzeno chovatelskou organizací. Údaje o plemenné hodnotě býků, které jsou veřejně dostupné, mohou být nahrazeny příslušnou internetovou adresou.

10.5. POP na plemenné býky vystavuje Svaz pouze jedenkrát. Originál tohoto základního POP nebo jeho aktualizovaný duplikát se vydává na žádost prodávajícího nebo majitele býka a je uložen u majitele býka. Pro účely prodeje semene, dokladu o přípuštění apod. vystavuje majitel býka nebo organizace určená k vedení ústředního registru plemeníků, kopii POP.

10.6. POP na plemenné krávy a jalovice, býčky z plemenného registru, příp. samičí buňky a embrya vystavuje Svaz na žádost prodávajícího nebo jím pověřené organizace při každém prodeji, pokud nový majitel nakupuje zvíře jako plemenné a pokud nepožádal o automatický převod dat.

10.7. Svaz vede přehled o vydaných POP. Změny, opravy a doplňky v POP smí provádět jen Svaz nebo jím pověřená organizace, který uchovává data a může v odůvodněných případech vystavit i duplikát POP.

10.8. Pro ostatní účely (výběr zvířat, nabídky k prodeji, likvidace pojistné události, hodnocení chovů apod.) vystavuje Svaz „Výpis z Plemenné knihy“, který však nemá platnost POP. Výpis se vystavuje na žádost majitele, popř. jím pověřené organizace. Vzor výpisu stanoví Svaz.

11. Rada plemenné knihy

11.1. Pro řízení PK a šlechtitelského programu plemene Svaz zřizuje jako svůj odborný orgán Radu plemenné knihy.

11.2. Členy Rady PK a jejího předsedu na návrh výboru volí a odvolává členské shromáždění Svazu.

11.3. Rada PK si určí z řad svých členů, případně z řad pracovníků Svazu tajemníka, který zabezpečuje přípravu podkladů k jednání a realizaci přijatých opatření.

11.4. Rada PK se schází podle potřeby, nejméně však 2 x ročně a řídí se organizačním řádem Svazu, který stanoví její úkoly a pravomoci.

11.5. Předseda Rady PK zřizuje k řešení odborných problematik dočasné pracovní komise; jejich závěry předkládá Radě PK, příp. jiným orgánům Svazu k projednání a schválení.

12. Kontrola dodržování Řádu plemenné knihy

12.1. Za kontrolu dodržování Řádu PK odpovídá Rada plemenné knihy; v souvislosti s tím vypracovává zásady kontroly a předkládá je výboru Svazu ke schválení.

12.2. Plnění vymezených výkonných a kontrolních funkcí zajišťují v chovech inspektoři PK na základě pokynů Rady PK a zmocnění Svazem.

12.3. Kontrola správnosti a úplnosti vydávaných dokladů plemenné knihy je prováděna při jejich vydávání a následně namátkově při jejich podpisu.

12.4. Součástí zásad je systém namátkové kontroly správnosti původu plemenného skotu pomocí genetických markerů; pokud je tím stanovený původ vyloučen nebo je určen jiný než stanovený původ, provede se v evidenci PK automaticky oprava.

13. Finanční řád plemenné knihy

13.1. Vedení PK je účelovou činností vyplývající ze zákona a vykonávanou Svazem za účelem cíleného a efektivního rozvoje celého plemene a ve prospěch členů PK. Nezbytné náklady spojené s vedením PK a souvisejícími činnostmi a se zajištěním šlechtitelského programu i technického a organizačního rozvoje PK jsou hrazeny z poplatků za vybrané úkony placené majiteli zvířat, z podpůrných prostředků MZe ČR, popř. ze souvisejících aktivit Svazu a organizací pověřených výkonem jednotlivých činností.

13.2. Výši poplatků a způsob hospodaření určuje Finanční řád PK, který je nedílnou součástí řádu PK. Finanční řád, jeho změny a doplňky, sazebník PK a hospodaření PK schvaluje členské shromáždění na základě návrhu výboru Svazu.

13.3. Svaz může zajišťovat některé činnosti potřebné pro PK a plnění jejích funkcí smluvně s vybranými organizacemi.

14. Opatření při nedodržení nebo porušení Řádu

14.1. Při zjištěném nedodržování nebo porušení Řádu PK včetně Finančního řádu a jeho sazebníku a povinností, ke kterým se člen plemenné knihy zavázal v přihlášce do PK, mohou být podle závažnosti uplatněna nápravná opatření po předchozím písemném upozornění na zjištěné nedostatky.

14.2. Upozornění musí obsahovat konkrétní údaj o porušeném ustanovení Řádu nebo závazku, způsob a lhůtu nápravy a určení nápravného opatření v případě, že člen neučiní nápravu ve stanoveném termínu.

14.3. Nápravná opatření mohou mít následující formu:

a) Pozastavení zápisu zvířat do PK a zápisu a registrace potomstva v plemenném registru; toto opatření lze uplatnit po uplynutí stanovené lhůty k nápravě, při opakovaném porušení Řádu PK a neplnění závazků nebo při závažném porušení Řádu. Obnovení zápisu zvířat do PK včetně zápisu a registrace potomstva budou obnoveny počínaje měsíce následujícím po odstranění závady a jeho ověření.

b) Zrušení členství v PK a evidence chovu v RCH; toto opatření lze uplatnit v případě hrubého nebo opakovaného porušení Řádu PK, v důsledku jednání vážně porušujícího účel PK a zájmy ostatních členů nebo při neplnění stanovených nápravných opatření.

14.4. Nápravná opatření stanoví Rada PK. Proti jejímu rozhodnutí se může člen odvolat do 30 dnů po jeho obdržení k výboru Svazu. Odvolání adresuje sekretariátu Svazu. Výbor Svazu rozhodne o odvolání do 60 dnů od jeho obdržení s konečnou platností a sdělí výsledek a zdůvodnění svého rozhodnutí do 15 dnů odvolateli. Odvolání má odkladný účinek pro uplatnění postihu.

14.5. Veškerá rozhodnutí musí být podána písemnou formou a obsahovat zdůvodnění. Rada PK vede přehled o přijatých nápravných opatřeních, jejich vyřízení a účinnosti a informuje o tom výbor a revizní komisi Svazu.

15. Mezinárodní spolupráce

15.1. Svaz jako nositel PK je garantem PK holštýnského plemene vůči zahraničí. Z tohoto titulu je členem mezinárodních organizací chovatelů holštýnského skotu, popř. dalších specializovaných odborných organizací. Svaz může kolektivním nebo jmenovitým členstvím pověřit i jiné organizace nebo osoby.

15.2. Svaz udržuje přímé kontakty s jednotlivými zahraničními organizacemi PK, zejména při řešení a inovaci metodických, organizačních a technických postupů vedení PK, při vymezení a uznávání podkladů pro mezinárodní obchod s plemennými zvířaty apod.

15.3. Rada PK zodpovídá Svazu za dodržování závazných mezinárodních dohod k vedení PK.

16. Závěrečná ustanovení

16.1. Svaz je oprávněn vydávat, na návrh rady PK a po projednání se zainteresovanými orgány a organizacemi, metodické a prováděcí pokyny pro jednotlivé činnosti spojené s vedením PK.

16.2. Novelizované znění řádu PK vstupuje v platnost dnem 1.června 2007 na základě schválení členským shromážděním Svazu dne 12.dubna 2007 a souhlasu vysloveného MZe ČR ze dne 11.května 2007.

16.3. Úprava novelizovaného znění byla schválena členským shromážděním dne 17.dubna 2008 a tímto dnem vstupuje v platnost.