

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



Sledování životních projevů holštýnských krav na mléčné farmě

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce : Ing. Renáta Toušová, CSc.

Autorka bakalářské práce : Klára Cedzová

2010

Prohlášení:

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma „Sledování životních projevů holštýnských krav na mléčné farmě“ jsem vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v bibliografii.

V Praze dne

.....

podpis

Poděkování:

Děkuji Ing. R. Toušové, CSc. za odborné vedení a mnoho cenných rad při zpracování této bakalářské práce.

Autorský referát

Chov skotu je v České republice ekonomicky, pracovní, materiálově a organizačně nejnáročnějším odvětvím živočišné výroby našeho zemědělství. V současné době výroba mléka, masa a s tím spjatý chov dojnic či krav bez tržní produkce mléka nebo kombinovaně zaměřeného skotu zaujímá prioritní postavení v evropském a celosvětovém zemědělství.

Bakalářská práce byla prováděna na Školním zemědělském podniku Lány, na mléčné farmě Ruda. Cílem práce bylo sledování životních projevů krav holštýnského plemene, sledování sociálního chování a chování při zabezpečení denních potřeb a dále posouzení získaných životních projevů v závislosti na stávající technologii.

Do etologického pozorování byly zahrnuty vysokobřezí jalovice a dojnice umístěné do stáje 14 – 21 dní před porodem. Sledování bylo zaměřeno na hlavní aktivity, které jsou součástí životních projevů a byly to tyto následující : žere, stojí, přežvykuje stojí, přechází, pije, přežvykuje leží a leží. Sledování probíhalo jednou měsíčně po dobu 12 hodin metodou skupinových snímků, kdy každých 15 minut bylo do etogramů zaznamenáváno kolik kusů se věnuje uvedeným aktivitám. Celkem bylo získáno 5 pozorování za podzimní a zimní období.

Jalovice a dojnice se během 12 hodin průměrně (průměr za všechna pozorování) věnují aktivitě "leží", celkem 29 % z průběhu sledování, dále z 20 % aktivitě "přežvykuje leží", téměř stejná je aktivita "žere", celkem 19 %. Zbytek připadá na aktivity "přechází" 12 %, "stojí" 10 %, "přežvykuje stojí" 8 % a nejméně zabírá aktivita "pije", pouze 2 %. Průměrná vyjádření v minutách (za všechna pozorování) během 12 hodin je následující : žraním strávily celkem 122,73 minut, přežvykování zabralo 183,7 minut, kdy většina proběhla v leže. 331,33 minut ležely, 63,25 minut stály, 77,22 minut přecházely a 15,59 minut připadlo na pití.

Při porovnávání údajů s výsledky uvedenými v literatuře se sledovaná skupina krav nejvíce odlišuje v celkové době žraní, přecházení, ležení a přežvykování v leže. Tato skutečnost je způsobena kratší dobou pozorování (pouze 12 hodin) a vybranou skupinou. Ve stáji denně probíhaly porody, které u krav narušovaly periody žraní, přecházení a odpočinku. Odchytky byly zjištěny také v případě celkové délky pití, což je způsobeno pravděpodobně jinou metodikou pozorování.

Celkové posouzení technologie chovu u této skupiny je vyhovující. Volné ustájení s přistýlaným ložem, nezateplenými halami a venkovním krmištěm zaručuje dosažení celkové pohody zvířat. Krmení zajišťují samokrmící vozy, směs je dokonale promíchána,

ve stáji i u žlabů mají zvířata prostor. Dojírnou navštěvují 2x denně, kde jim jsou dezinfikovány struky. Nejsou vystaveny dlouhému čekání a celkově jsou ušetřeny zbytečnému stresu.

Klíčová slova : mléčné plemeno, vysokobřezí jalovice a dojnice, životní projevy, technologie chovu

Authorial Report

Breeding cattle in the Czech Republic is toughest livestock sector of our agriculture from economic, labor, material and organizational view. Currently, production of milk, meat, and the related breeding dairy or cows without market production of milk, or combined cattle has priority status in European and global agriculture.

Bachelor thesis was carried out on the school farm Lany, on a dairy farm Ruda. The aim of the work was to monitor the vital signs of the Holstein breed of cows, monitoring of social behavior and conduct in providing of daily needs and also the assessment of vital signs, obtained depending on the existing technology.

Into etological observations were included high-gravidity heifers and cows located in the barn 14 to 21 days before delivery. Monitoring was focused on core activities that are part of the vital signs, and it was the following: eating, standing, ruminating while standing, passing, drinking, ruminating while lying and lying. Monitoring took place once a month for 12 hours, using group shots, where every 15 minutes were recorded into etograms how many deals listed activities. There were 5 observations obtained in autumn and winter.

Heifers and cows during the 12 hours on average (average of all observations) deal the activity "lying" a total of 29% of the monitor, plus 20% of the activity " ruminating while lying", almost the same is activity " eating ", a total of 19%. The remainder comprises activities "passing" 12% "standing " 10% "ruminating while standing" 8% and at least of the activity takes "drinking"- only 2%. Average terms of minutes (for all observations) during the 12 hours are as follows: by eating spent a total of 122.73 minutes, ruminating took 183.7 minutes, which mostly took place lying. 331.33 minutes were lying, 63.25 minutes were standing, 77.22 minutes were passing and 15.59 minutes were drinking.

When comparing the data with the results mentioned in literature is monitored group of cows most distinguished in the total time of eating, passing, lying and ruminating while lying. This is due to the shorter observation time (only 12 hours) and selected group. In stable daily proceeded deliveries, disturbing periods eating, passing and resting. Exceptions were also observed for total duration of drinking, which is probably caused by a different methodology of observation.

Overall assessment of farming technology in this group is satisfactory. Vacant housing with straw stabling, unwarmed halls and outdoor feeding place provides an overall

welfare of animals. Feeding provide self-feeding cars, the mixture is perfectly mixed, even at gutters in the barn have animals space. Parlor visit twice a day, where are they teats disinfected. They are not exposed to long delays and generally are spared of unnecessary stress.

Key words: dairy breed, high-gravidity heifers and cows (dairies), vital signs, technology of farming

OBSAH

1. ÚVOD	10
2. CÍL PRÁCE	12
3. LITERÁRNÍ REŠERŠE	13
3.1. Holštýnský skot	13
3.2. Šlechtění holštýnského skotu v ČR	16
3.2.1. <i>Chovný cíl.....</i>	<i>16</i>
3.2.2. <i>Hodnocení zvířat</i>	<i>16</i>
3.2.3. <i>Selekce zvířat.....</i>	<i>17</i>
3.3. Etologický režim stáda	18
3.3.1. <i>Příjem potravy.....</i>	<i>18</i>
3.3.2. <i>Pití.....</i>	<i>19</i>
3.3.3. <i>Přezvykování</i>	<i>21</i>
3.3.4. <i>Odpočinek.....</i>	<i>21</i>
3.3.5. <i>Pohyb.....</i>	<i>22</i>
3.3.6. <i>Stání.....</i>	<i>22</i>
3.3.7. <i>Komfortní chování.....</i>	<i>23</i>
3.4. Hodnocení technologie z hlediska welfare	23
3.5. Hlavní požadavky zvířat na dojení a čekárny	24
3.6. Technologie a technika odklizu mrvy a kejdy	25
4. MATERIÁL A METODIKA	26
4.1. Charakteristika farmy Ruda	26
4.1.1. <i>Klimatické a půdní podmínky.....</i>	<i>26</i>
4.1.2. <i>Rostlinná výroba.....</i>	<i>26</i>
4.1.3. <i>Živočišná výroba</i>	<i>27</i>
4.2. Etologický režim stáda	28

5. VÝSLEDKY	30
5.1. Výsledky etologického pozorování.....	30
6. DISKUSE.....	35
7. ZÁVĚR	37
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	39
PŘÍLOHY	40

1. Úvod

Chov skotu je v České republice ekonomicky, pracovní, materiálově a organizačně nejnáročnějším odvětvím živočišné výroby našeho zemědělství. V současné době výroba mléka, masa a s tím spjatý chov dojnic či krav bez tržní produkce mléka nebo kombinovaně zaměřeného skotu zaujímá prioritní postavení v evropském a celosvětovém zemědělství. Je tomu tak z toho důvodu, že chov skotu má schopnost přeměňovat živiny velkého množství objemných krmiv na kvalitní živočišné produkty. Ze všech odvětví živočišné výroby je tedy nejvíce vázán na zemědělskou půdu. Skot je hlavním konzumentem produktů rostlinné výroby a současně i významným ekonomickým stabilizátorem celoročních finančních příjmů v zemědělském podnikání. Zlepšování reprodukce a odchovu telat zůstává i nadále do budoucna jedním z nejdůležitějších úkolů našich chovatelů.

V souvislosti s nutností respektovat ekologická hlediska a požadavky na životní prostředí se zvyšuje význam chovu skotu i při udržování krajiny v rámci trvalých travních porostů v přirozeném a kulturním stavu a to zejména v našich podhorských a horských regionech.

V České republice z hlediska plemenné příslušnosti v mléčné produkci je v současné době početně nejvíce zastoupeno plemeno holštýnského skotu, na které početním zastoupením hned navazuje plemeno České strakaté s výhodným využitím obou směrů jeho kombinované užitkovosti. V rámci chovu holštýnského skotu bylo dosaženo užitkovosti 8 373 kg mléka, při tučnosti 3,81 % a obsahu 3,26 % bílkovin. Dosažená užitkovost činí meziroční nárůst 203 kg mléka.

V rámci chovu skotu se zaměřením na masnou užitkovost je nyní v České republice chováno k 1.4.2007 celkem 154 337 kusů (meziročně 110,5 %) krav bez tržní produkce mléka. Došlo zde k nárůstu o 14 631 kusů. U stavu krav s tržní produkcí mléka naopak došlo k uvedenému datu k poklesu stavů a to o 13 668 kusů na konečný počet 424 017 kusů (meziročně 96,8 %).

V porovnání k 1.dubnu 2006 a 2007 došlo v rámci počtu kusů skotu poprvé od roku 1990 k navýšení celkových stavů a to o 17 748 kusů na konečných 1 391 393 kusy

(101,3 %). Toto se projevilo i ve zvýšené výrobě hovězího masa, kdy ho v roce 2006 bylo u nás vyprodukováno 170,6 tis. tun. Toto zvýšení výroby se však neprojevilo v porážkách skotu. V roce 2006 bylo u nás poráženo 273 586 kusů skotu (meziročně 97,3%), které představovaly 146,1 tun živé hmotnosti skotu (meziročně 98,4 %). Naopak v letošním roce vysoce narostla průměrná porážková živá hmotnost skotu na 551 kg.

V dosahovaných výsledcích se pozitivně projevuje vyspělost nejen našich chovatelů, ale i chovatelských svazů a sdružení, spolupracujících krmivářských a výživářských firem, plemenářských a šlechtitelských společností, vědeckovýzkumných a vývojových pracovišť včetně našeho zemědělského školství. O těchto výsledcích práce se můžeme několikrát ročně přesvědčit na pořádaných výstavách hospodářských zvířat a chovatelských dnech, kde jsou prezentována nejlepší zvířata všech u nás chovaných plemen skotu.

2. Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je sledování a analýza základních životních projevů plemene Holštýn na mléčné farmě Ruda u vybrané skupiny stáda, a to u vysokobřezích jalovic a dojnic. Dále posouzení získaných životních projevů v závislosti na stávající technologii.

3. Literární rešerše

3.1. Holštýnský skot

BOUŠKA a kol. (2006) uvádějí, že nejrozšířenější světové dojené plemeno odvozuje svůj původ z populace černostrakatého skotu severozápadní Evropy, chovaného původně od Fríska, přes Šlesvicko-Holštýnsko až po Jutsko. Toto vynikající a významné plemeno bylo v průběhu století intenzivně šlechtěno v podmínkách Severní Ameriky na funkční mléčný užitkový typ většího tělesného rámce a ušlechtilosti. Vzniklo tak plemeno, které nemá konkurenci v produkci mléka, a zpětně, zejména cestou plemeníků, ovlivňovalo a ovlivňuje původní populace černostrakatého skotu na celém světě. Současně také úspěšně konkuruje a nahrazuje méně výkonná dojená plemena skotu jak v Evropě, tak i na jiných kontinentech. Další šlechtění tohoto plemene se tak stává celosvětovou záležitostí a koordinaci tohoto procesu řídí Evropská holštýnská konfederace a Světová holštýnská federace. Při šlechtění je kladen velký důraz na funkční zevnějšek, přičemž stejná váhá i užitkovost je přisuzována také užitkovému typu. Modelování užitkového typu je umožněno dlouhodobým využíváním lineárního popisu zvířat pro potřeby stanovení plemenné hodnoty plemeníků v kontrole dědičnosti.

Toto plemeno bylo vyšlechtěno z černostrakatého nížinného skotu pocházejícího z dnešního Holandska a severozápadní části Německa. Na tamních úrodných pastvinách vznikl černostrakatý skot od počátku své existence zušlechťovaný na vysokou mléčnou užitkovost. V 17., 18. a hlavně 19. století byl tento skot ve velkém vyvážen do Severní Ameriky (dnešních USA a Kanady) a tam ještě intenzivněji selektován výhradně na mléčnou užitkovost spojenou s velkým tělesným rámcem. Souběžně v Evropě byla šlechtěna kontinentální populace na mléčnou i masnou užitkovost při zachování menšího tělesného rámce v porovnání s americkou populací. Tak se původně jednotné plemeno rozdělilo na dva podtypy.

Rozdílné společensko-ekonomické podmínky v Americe, mj. vysoká spotřeba oblíbeného hovězího masa, velká rozloha extenzivních pastvin, byly vhodné pro rozvoj specializovaných masných plemen skotu. Naproti tomu černostrakatý nížinný skot byl výhradně zušlechťován na mléko a velký tělesný rámec. Později byl tento skot uznán za holštýnsko-fríské plemeno.

VANĚK a ŠTOLC (2002) uvádějí, že v souvislosti s růstem mzdových nákladů na výrobu mléka v 60. letech se v Evropě začali ve všech chovatelsky vyspělých zemích

evropského kontinentu používat špičkoví býci z USA a Kanady a byla tak zahájena "holštýnizace" evropských černostrakatých nížinných plemen skotu, která v současnosti pokračuje. Tento proces je natolik silný, že některé evropské populace černostrakatého skotu (Francie, Holandsko) již podstatně snížily zpočátku vysoký náskok americké populace a několika špičkových evropských holštýnských byků (původně většinou narozených v Evropě z amerických embryí) se používá jako otců byků v Americe.

Holštýnské plemeno je dnes nejprošlechtěnějším plemenem na mléčnou užitkovost. Je velkého tělesného rámce představovaného u dospělých krav kohoutkovou výškou 143 cm a živou hmotností 700 kg. Požadují se zvířata s minimálním „funkčním“ osvalením, plošším hrudníkem, ostrým kohoutkem, výraznými kyčlemi, suchými a pevnými končetinami. Vemeno má mít dlouhou a širokou základnu, plochý přechod na pupeční stěnu a vzadu má být vysoko upnuté.

Požadované zbarvení holštýnského skotu je černostrakaté s černou hlavou nesoucí případně různé bílé odznaky. Část populace tvoří heterozygotní nositelé faktoru pro červené zbarvení a narozená recesivně homozygotní telata jsou červenostrakatá. Ta se kromě zbarvení neodlišují užitkovostí nebo morfologickými vlastnostmi od zbývající části populace. Tato červená varieta "red holstein" je v Evropě využívána od 60. let k zušlechtování strakatých plemen fylogeneticky příbuzných se simentálským plemenem ke zvýšení mléčné užitkovosti (Švýcarsko, Slovensko, Francie). Od 70. let se tak podílí i na zušlechtování českého strakatého skotu. Obdobné definice uvádí též LOUDA a kol.(1999).

BOUŠKA et al. (2006) uvádějí, že krávy holštýnsko-fríského plemene produkují v laktaci velké množství mléka. Rekordy v největší produkci mléka jsou evidovány právě u tohoto plmene, přičemž výjimkou nejsou laktace na úrovni 25 – 30 tis. kg mléka. Nejvyšší denní produkce mléka na vrcholu laktace dosahuje běžně u krav prvotelek 30 – 50 kg, u krav na dalších laktacích pak 50 – 80 i více kg. Tato vysoká schopnost produkovat mléko klade velké nároky na výživu a krmení krav, na udržování reprodukčních funkcí plemenic a celkově tak na kvalitu chovného prostředí.

Mléko krav holštýnsko-fríského plemene se vyznačuje poměrně úzkým poměrem mezi obsahem tuku a bílkovin. V některých zemích pak poněkud nižším obsahem těchto složek. Celosvětovou populaci holštýnského skotu nejvíce geneticky ovlivňují zvířata severoamerické provenience. Ne všechna plemena v ostatních zemích takto označovaná však svým užitkovým typem a mléčnou užitkovostí charakterizují standard tohoto plemene.

Masná užitkovost holštýnského skotu je ve srovnání s plemeny kombinovaného (mléčného a masného) zaměření poněkud horší. Růstová intenzita mladého skotu je stejná, horší však je podíl kvalitních částí jatečně opracovaného těla a jatečná výtěžnost.

Výsledky mléčné užitkovosti dokumentují schopnost plemene dosahovat vysoké produkce v celosvětových podmínkách, pokud se pro zvířata vytvoří požadované chovatelské prostředí. Holštýnsko-fríské plemeno má bezesporu dominantní postavení ve světové populaci dojeného skotu, neboť se na ní podílí více než jednou třetinou. Nejvíce je rozšířeno v Oceánii, Severní a Střední Americe, Evropě a dřívějším SSSR, nejméně pak v Asii a Africe. Celková populace holštýnského plemene a holštýnizovaného černostrakatého skotu představuje celosvětově 70 – 80 milionů krav. Do budoucna se dá předpokládat, že expanze tohoto plemene bude nadále pokračovat. Uplatnění najde jednak ve stávajících populacích černostrakatého skotu, ale také u variet červeného holštýnského skotu při zušlechťování červených a červenostrakatých dojených plemen skotu. Důvodem rozšiřování holštýnského plemene bude zřejmě také větší konkurenceschopnost při produkci mléka ve srovnání s jinými plemeny v podmínkách zlepšujícího se chovatelského prostředí. Toto plemeno má totiž vynikající aklimatizační schopnosti. Může být exploatováno ve všech zeměpisných šířkách bez podstatného narušení produkce a reprodukce. Z mimoevropských a severoamerických zemí se v současné době chovají největší populace holštýnského plemene v Argentině, Mexiku, na Novém Zélandu, v Austrálii a v Jižní Africe.

Mléčná užitkovost dojnic je podmíněna především jejich genetickým potenciálem, výživou a zdravotním stavem. Z pozice chovatele je z těchto faktorů nejvýznamnější výživa, neboť nejenže má výrazný vliv na užitkovost, ale je přímo řízena chovatelem. Při produkci mléka v Evropě, omezené kvótami, lze dosáhnout zvýšených příjmů hlavně snížením nákladů na produkci litru mléka. Celkové náklady na krmiva představují v současné době třetinu až polovinu z celkových nákladů na výrobu mléka. Se stoupající užitkovostí krav rostou požadavky na krmení vysokoužitkových stád. Zejména první třetina laktace je z hlediska výživy a managementu neobyčejně důležitá.

VEJČÍK (2001) podotýká, že v ČR pomocí užitkového a později i převodného křížení domácího červenostrakatého plemene býky nížinného černostrakatého skotu (ze SRN, Holandska) bylo vytvořeno a v roce 1983 uznáno „černostrakaté plemeno“. Na tuto populaci jsou výrazněji využíváni býci holštýnského plemene z USA, Kanady a Francie. Požaduje se výrazně mléčný užitkový typ s vysokou produkcí kg bílkovin, s velkým tělesným rámcem,

dobře utvářeným vemenem a dobrou dojitelností. Plemeno je vhodnější do intenzivnějších oblastí se zabezpečením podmínek výživy.

3.2. Šlechtění holštýnského skotu v ČR

Uvedený autor dále uvádí, že zájmem všech producentů mléka je chov ziskových krav, které jsou schopné při dobré reprodukci opakovat vysokou produkci. Základem pro dosažení maximální ziskovosti je stádo s vysokým genetickým potenciálem, chované v dobrých podmínkách produkčního prostředí a odpovídající svým potenciálem i výkonem nastaveným ekonomickým podmínkám produkce. Znamená to, že při šlechtění vždy vážíme návratnost prostředků vložených do tohoto systému.

3.2.1. Chovný cíl

Cílem šlechtění holštýnského skotu je průběžné zlepšování rentability chovu na základě souboru opatření vedoucích ke genetickému zlepšení ekonomicky důležitých vlastností zvířat. Dosažení tohoto cíle předpokládá kromě vysoké a kvalitní produkce mléka i dobrou úroveň dalších ekonomicky důležitých vlastností, jako je plodnost, pevné zdraví a funkční utváření zevnějšku. Chovný cíl pro současné období je následující :

Ukazatel	Dospělé krávy
Dojivost za normovanou laktaci	8 500 – 8 700 kg
Obsah mléčných bílkovin	minimálně 3,3 %
Produkční dlouhověkost	3,5 laktace
Věk při 1.otelení	do 26 měsíců
Mezidobí	do 400 dnů
Výška v kříži	149 – 153 cm
Živá hmotnost	650 – 680 kusů

3.2.2. Hodnocení zvířat

U krav se zjišťují tyto užitkové a funkční vlastnosti :

- mléčná užitkovost – kg mléka, obsah tuku, bílkovin a laktózy v procentech, nepovinně obsah SB – ve všech laktacích,

- dojitelnost – absolutní průměrný minutový výdojek (u dcer testovaných býků a MB),
- ranost v produkci, ukazatele reprodukce,
- zevnějšek – základní tělesné rozměry, lineární popis 18 znaků, vady zevnějšku, souhrnné hodnocení,
- průběh porodu, ztráty telat,
- zdraví potomstva po testovaných býcích.

Na základě zjišťovaných vlastností je u krav a plemenných býků odhadována plemenná hodnota pro mléčnou užitkovost (množství mléka, tuku, bílkovin v kg); z toho výpočet PH pro procento tuku a bílkovin).

U plemenných býků je dále odhadována PH pro :

- jednotlivé znaky lineárního popisu a hodnocených charakteristik zevnějšku včetně celkové známky,
- rychlost dojení,
- vlastní plodnost a plodnost dcer.

3.2.3. Selekcce zvířat

Holštýnská populace skotu se považuje za populaci celosvětově otevřenou. Znamená to, že ve všech úsecích přenosu genů jsou využívány celosvětově disponibilní genetické zdroje. 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.

Pro vlastní průběh šlechtění v populaci má největší význam přesnost a intenzita selekce u otců a matek býků příští generace. V tomto směru jsou jako otcové býků využíváni plemenci patřící mezi jedno procento nejlepších holštýnských býků v aktuálním mezinárodním hodnocení plemenů. Rovněž u matek býků je výběr zaměřen na skupinu nejlepších krav podle PH pro množství bílkovin a splňující další kritéria (obsah bílkovin PH min.0,00 %, zevnějšek – celková známka za zevnějšek a utváření plemene G+). Kromě domácích matek býků vybíraných ze skupiny jednoho procenta nejlepších plemenic

jsou využívány i v této kategorii zahraniční genetické zdroje podle kritérií určených příslušným svazem chovatelů.

Nástrojem aktivní šlechtitelské práce v populaci holštýnského skotu je plemenná kniha, jejímž nositelem je Svaz chovatelů holštýnského skotu v ČR. PK stanovuje základní limity a dokumenty pro šlechtění holštýnského skotu a určuje podmínky a kritéria pro zápis zvířat jednotlivých kategorií do plemenné knihy holštýnského skotu. Stanovuje tedy v kategorii plemenů systém testování a hodnocení vlastností a znaků zvířat a provádí základní selekci pro kvalitativní reprodukci, tedy v kategorii otců a matek býků a mladých plemenů zařazených do testace.

Vlastní šlechtění je vždy nástrojem dosažení dobré ekonomické efektivity chovu. Pro chovatele, resp. všechny šlechtitele to znamená vážít návratnost prostředků do tohoto procesu. Obecně by mělo platit, že racionálně prováděné šlechtění je velmi efektivní za předpokladu, že finanční prostředky nejsou alokovány do činnosti s velmi nízkou návratností. Proto musí být šlechtění a jeho průběh neustále analyzován, a to v souladu s měnícími se ekonomickými podmínkami produkce.

3.3. Etologický režim stáda

Do skupiny etologie chovu patří mimo jiné také projevy, kterými si jedinec zabezpečuje existenci svého vlastního „systému“, svoji fyziologickou rovnováhu.

K činnostem, jejichž cílem je regulování příjmu a výdeje energie, patří příjem potravy, pití, přežvykování, vylučování odpadních produktů při přeměně energie a odpočinek. K denní aktivitě zvířat patří také péče o povrch těla a jeho hygienu (komfortní chování). Aktivita zabezpečující fungování organismu a jeho kontakt s prostředím je náročná na spotřebu energie a do značné míry zatěžuje nervovou soustavu. Proto se období aktivity střídá s obdobím útlumu, které je na spotřebu energie méně náročné a chrání centrální nervovou soustavu proti poškození z vyčerpání (VEJČÍK, 2001).

3.3.1. Příjem potravy

Získávání a příjem potravy patří k nejdůležitějším motivům chování. Hlad patří mezi nejvýznamnější stimuly určující chování zvířat. Hladová zvířata se stávají agresivnějšími, méně ostražitými. Na uspokojení potřeby se všechny smysly (zrak, sluch, čich atd.), které se podílejí na orientaci zvířete v prostředí, přednostně zaměřují na vyrovnání bilance

mezi přísunem a potřebou energie. Hlad je nouzový stav organismu, který může být buď všeobecný, pokud jsou vyčerpané všechny zásoby energie, anebo specifický, pokud ve výživě chybí některý vitamín nebo minerální látka.

Při adlibitním způsobu krmení činí celková doba strávená příjmem potravy 5 – 6 hodin (KOVALČIK a KOVALČIKOVÁ, 1984; DEBRECÉNI, 1993; FRASER a BROOM, 1997), ALBRIGHT a ARAVE (1997) uvádí rozmezí 4,5 – 4,7 hodin.

WEIDLICKOVÁ a WOLFOVÁ (1967) cit. v Kovalčík a Kovalčíková (1984) uvádějí, že čas potřebný na zkonsumování krmné dávky závisí na kvalitě krmiva, návyku zvířat na určité krmivo, objemu krmiva a na jeho fyzikální úpravě.

Mezi jednotlivými zvířaty jsou v rychlosti příjmu krmiva významné rozdíly, autorky zjistily difference v rozsahu až 100 %.

KOVALČIK a KOVALČIKOVÁ (1984) sledovali rychlost příjmu krmiva při odděleném podávání jednotlivých krmiv (ráno siláž, večer seno a sláma) a při krmení směsí. Zjistili, že pokud se zkrmuje kvalitní krmivo, není v rychlosti konzumu rozdíl. Pokud je některé z krmiv méně kvalitní, čas krmení se při podávání směsi prodlouží, protože zvířata krmivo přebírají. Dále uvádějí, že dalším faktorem ovlivňujícím příjem potravy je sociální postavení konkrétního zvířete. U krav s vyšším sociálním postavením je délka žraní delší a cykly méně přerušované. Tyto krávy rovněž méně často mění místo u krmného žlabu.

Iniciace a průběh výskytu potravního chování během 24 hodin jsou velmi výrazně ovlivňovány denními rytmy a pracovním režimem ve stáji. Téměř 75 % doby strávené žraním je vázáno na světelnou část dne. ALBRIGHT a ARAVE (1997) uvádějí, že většina potravního chování (80 %) se uskutečňuje mezi 9 – 21 hodinou. Celková doba strávená konzumací potravy je v průběhu dne rozložena do 10 – 12 period. Délka trvání jednoho takového cyklu se pohybuje mezi 24 - 27 minutami.

Skot patří mezi stádová zvířata a proto, je-li krmivo dostupné po většinu dne, synchronizují krávy své potravní chování (FRASER a BROOM, 1997). Tento jev se nazývá sociální facilitace. ALBRIGHT a ARAVE, 1997 podotýkají, že pozitivním vlivem zmiňovaného jevu je skutečnost, že v případě běžného skupinového způsobu chovu dojnice zkonsumují více potravy než kdyby byly chovány individuálně.

3.3.2. Pítí

Voda je pro zvířata jednak nepostradatelnou složkou chemických procesů v těle, jednak je potřebná na regulaci tělesné teploty. Centrum pro řízení příjmu vody je stejně

jako centrum hladu a sytosti uložené v hypotalamu. V hypotalamu se nacházejí osmoreceptory, tj. buňky citlivé na vzestup osmotického tlaku tělesných tekutin, jejichž dráždění má za následek pocit žízně.

KOVALČIK a KOVALČIKOVÁ (1984) uvádějí, že při stájovém chovu, kdy jsou napáječky umístěné u žlabu, pijí zvířata 10 – 15 krát denně, při umístění napáječek v odděleném prostoru pijí 5 – 7 krát denně, v noci pijí ojedinele. Častěji pijí, pokud má objemové krmivo vysoký obsah vlákniny nebo bílkovin a pokud dostávají vyšší podíl jadrných krmiv.

FRASER a BROOM (1997) doplňují a uvádějí, že frekvence pití závisí na okolní teplotě, vzdálenosti vodního zdroje, nádoji a fázi laktace. Nejvyšší nárůst této aktivity se ve stádě vyskytuje po dojení a to zejména po dojení večerním, což souvisí s tím, že mléko obsahuje 88 % vody.

Množství vody, které dobytek denně přijímá, závisí především na těchto faktorech :

- věk zvířat,
- tělesná hmotnost,
- teplota prostředí,
- sušina v krmivu,
- povrchová vlhkost krmiva,
- stádium laktace a březosti,
- obsah bílkovin a solí v krmivu.

Na množství přijaté vody má významný vliv i její teplota. Dobytek upřednostňuje vodu odstátou, ale ne teplou.

VOŘÍŠKOVÁ a kol. (2001) podotýká, že frekvence příjmů vody je rozdílná dle ročního období : nejčastěji pijí dojnice v létě a to až 10 krát za den, na jaře 5 – 6 krát a v zimě 4 – 7 krát za den. Celková doba pití za den představuje 5 – 8 minut, ale na pastvě pijí dojnice 10 – 12 minut. Celkové množství vypité vody však nezávisí na frekvenci pití.

3.3.3. Přežvykování

Doba přežvykování kolísá u dospělých zvířat od 4 do 9 hodin. Rozdílná doba souvisí s množstvím přijatého krmiva, s obsahem vlákniny v krmivu a velikostí částic (min. 0,8 – 1,2 cm). Při přežvykování zaujímají dojnice nejčastěji pozici vleže na boku, s hlavou vztyčenou, přední nohy podložené pod hrudníkem, zadní nohy těsně vedle těla. Kratší doba přežvykování ve stoje nebo za pohybu patrně souvisí s vyšší spotřebou energie. Při nižších teplotách přežvykuje skot déle a častěji. Při říjí a onemocnění se doba zkracuje (VOŘÍŠKOVÁ a kol., 2001).

Přežvykování probíhá v průběhu celých 24 hodin v určitých periodách. Přibližně polovina času připadá na den a druhá polovina na noční přežvykování. Celková doba přežvykování v letním období je 199 – 433 minut, v zimě 386 – 432 minut za den (KOVALČIK a KOVALČIKOVÁ, 1984).

KOVALČIK a KOVALČIKOVÁ (1984), VOŘÍŠKOVÁ a kol. (2001) uvádějí, že přežvykování začíná nejdříve za 15 a nejdéle za 70 minut od ukončení příjmu krmiva a zahrnuje čtyři fáze :

1. Rejekce = vyvrhnutí obsahu předžaludků do dutiny ústní
 - nejprve spolkne zvíře sliny, které navlhčí sliznici hltanu, potom následuje hluboký nádech, který způsobí snížení tlaku v hrudní části hltanu.
2. V důsledku kontrakce hltanu ejekuje polovina jeho obsahu do dutiny ústní, polovina se vrací zpátky do předžaludků.
3. Po příchodu do dutiny ústní je sousto stlačením zbaveno tekutiny a za současného promíchávání se slinami je důkladně žvýkáno – probíhá reflex žvýkání. Na přežvýkání jednoho sousta o hmotnosti 100 – 120 g vykoná kráva 20 – 90 žvýkacích pohybů. Za minutu vykoná asi 55 pohybů.
4. Po důkladném přežvýkání je sousto spolknuto a za dalších 3 – 5 sekund dochází k další rejekci. Po přežvýkání 50 – 70 soust (za 40 – 50 minut) nastupuje období klidu, které je vystřídáno další periodou přežvykování.

3.3.4. Odpočinek

Pod pojmem odpočinek se u skotu rozumí především kategorie ležení s různou úrovní bdění a přežvykování. V extrémních situacích odpočívá skot i vestoje. Snahou je dosáhnout u zvířat co nejdelší doby odpočinku, její zkracování narušuje pohodu zvířat.

Doba ležení v průběhu dne je závislá na technologii ustájení, technickém provedení místa pro ležení, počtu zvířat ve skupině, na počtu krmných míst u žlabu, na mikroklimatických poměrech, na krmné dávce, způsobu předložení krmiva aj.

V průběhu 24 hodin si skot lehne průměrně 8 – 10 krát. Asi po dvou hodinách ležení vstane a za nedlouho si zase lehne. Nejdelší doba pro odpočinek připadá na noční dobu od 22. do 4. hodiny. (VOŘÍŠKOVÁ a kol., 2001).

Celkový čas strávený ležením je značně ovlivňován aktivitou celé skupiny. Ke zkracování doby odpočinku dochází zejména u submisivních zvířat, které jsou vyrušovány a vyháněny z boxů. Dále pak celkovým neklidem způsobeným přecházejícími zvířaty. To dokazují výsledky pokusu, které uvádí HALEY et al. (2000). Dojnice ustájené v samostatných prostorných boxech ležely 61,4 % dne.

Nejvyšším stupněm odpočinku je spánek. V průběhu spánku se silně sníží aktivita mozkové kůry, sníží se tlak krve, puls, dýchání se prohlubuje. Spánek je instinktivním chováním, které je fixované jako komplexní vzorec v nervovém ústředí. U skotu trvá jen velmi krátkou dobu. Rozlišujeme skutečný hluboký spánek, který trvá v průběhu 24 hodin asi 30 minut a je rozdělený do 6 – 10 period, které trvají 1 – 5 minut (VOŘÍŠKOVÁ a kol., 2001).

3.3.5. Pohyb

Pohyb je kategorie aktivity, při které dochází k přesunu zvířete. Intenzita pohybu souvisí se způsobem chovu.

Ve volném ustájení je podle KONOPÁSKA a kol. (1994) délka doby pohybu cca 2 % celkové denní doby (tj. cca 0,5 hodin denně), HAUPTMAN et al. (1972) uvádějí délku pohybu ve volném ustájení okolo jedné hodiny (48 – 65 minut) denně s tím, že ušlá vzdálenost představuje 200 až 300 m. Plemena dojného užitkového typu vykazují vyšší pohybovou aktivitu (+ 13 %) oproti plemením kombinovaného užitkového typu.

3.3.6. Stání

Při kategorii stání dochází často ke kumulaci několika aktivit (stání – pití, stání – žraní apod.). Doba stání, při které nedochází k jiným životním projevům je přibližně stejná ve vazném i volném ustájení a představuje 21 – 22 % z celkového denního času (HAUPTMAN et al., 1972).

3.3.7. Komfortní chování

VOŘÍŠKOVÁ a kol. (2001) uvádějí, že komfortní chování představuje péči o povrch těla. Jeho výskyt signalizuje určitou pohodu zvířat. Mezi komfortní projevy u skotu patří olizování, drbání, tření, slunění, válení na zemi aj.

3.4. Hodnocení technologie z hlediska welfare

VEJČÍK (2001) uvádí :

Aby mohly být využity co nejvíce schopnosti dojníc, je nutné jim vytvořit takové podmínky chovu, které odpovídají jejich přirozeným nárokům na prostředí. Etologické studie se proto využívají k poznání chování zvířat a jejich reakce na technologické a technické vlivy vytvářené chovatelem. Před domestikací žil tur na pastvinách ve stádech. Uvnitř stád se vytvářel sociální řád. Uznávaným vůdcem stáda se stává nejsilnější jedinec – býk nebo kráva. Na nižším stupni sociální hierarchie jsou jedinci slabší a mladší. Postavení jedince ve stádě je spojeno s výhodami lepší pastvy, lepšího lože, apod. Každá změna ve složení stáda vede k zápasu o sociální postavení nového jedince a narušuje stabilitu skupiny. Tyto projevy jsou nepřirozeně omezeny ve vazném ustájení, ale uplatňují se plně na pastvě a ve volném ustájení.

Volné ustájení více usnadňuje projevy přirozeného chování krav. Z chování zvířat lze vypožorovat tendenci k rytmičnosti denního režimu. Jde o reakci zvířat na západ a východ slunce. Nejméně pohybu a nejvíce ležení se uskutečňuje mezi 19.00 a 4.00 hodinou. Delší odpočinek zvířat bývá také mezi 8.00 a 15.00 hodinou. V této klidové době by měla být činnost ošetřovatelů ve stáji co nejvíce omezena. Krmení, dojení a odkliz hnoje by měly probíhat mimo tato období. Doba odpočinku je během dne přerušována. V průběhu 24 hodin si kráva 8 až 12 krát lehne a opět vstane. Krávy mléčných užitkových typů odpočívají kratší dobu. Při lehání nejprve pokleknou na přední nohy, pak pokrčí zadní nohy a položí se na bok. Při ležení se krávy nerady vzájemně dotýkají, vyhledávají teplé, suché a měkké lože. Ve volné stáji se krávy pohybují velmi málo, jde jen o pochůzky za potravou, pitím, dojením a vyhledáváním vhodného místa pro odpočinek. Odpočinek se zkracuje rušivými zásahy ve stádě, novými kusy, říjí apod. Klid ve stádě usnadňuje potřebnou dobu k přežvykování, která trvá asi 20% dne a probíhá v několika periodách. Po založení krmiva žerou krávy intenzivně, s přibývajícím nasycením žerou pomaleji a vybírají si chutnější krmivo. Nejlépe přijímají krmivo sladké nebo neutrální, hůře kyselé, odpor mají k hořkému. Krávy pijí 5 až 10 krát za den, kálí až 15 krát za den.

Chovatel by měl vytvořit pro chov dojnic podmínky přibližující se přirozenému prostředí a respektovat změny, ke kterým v průběhu reprodukčního cyklu dojnice dochází.

Volné boxové stáje jsou systémem vyhovujícím potřebám a pohodě zvířat v celém životním a produkčním cyklu. Dobře řešený box zajišťuje :

- snadnou orientaci zvířat při vstupu a důvěru ve vyhrazené místo k odpočinku,
- pohodlí při uléhání, vstávání a prostor pro volný pohyb těla (hlavy),
- dostatek místa pro boky a břišní krajinu při současném vyloučení příčného zaléhávání v boxech,
- pevnost a trvanlivost podlahy a bočního hrazení.

Podlaha boxů je nepropustná s izolací proti vlhkosti a je alternativně řešena jako "zvýšená" proti podlaze hnojné chodby nebo krmiště se stláním na povrchu, nebo "snížená" pro založení a udržení slamnaté matrace s prahem v zadní části boxu (se šikmou hranou dovnitř lože) proti vyhrnování podestýlky a nastýlané vrstvy do prostoru chodby dojnicemi.

Šířka hnojných chodeb je při dodržení základních minimálních rozměrů limitována způsobem odkluzu mrvy a nastýlání použitými mechanismy.

Pro chov vysokoužitkových dojnic s velkým tělesným rámcem by měly stáje splňovat následující požadavky :

- šířka boxových loží min. 120 cm,
- délka boxových loží (u stěny) 250 cm,
- délka boxových loží (protilehlých) 230 cm,
- použití flexibilních (přestavitelných) boxových zábran,
- minimální stájová kubatura – 6 m³ na 100 kg živé hmotnosti,
- maximální plocha vstupů čerstvého vzduchu do životní zóny zvířat (30 dm²/kus),
- větší plochy pohybových chodeb (mezi boxy min. 250, krmiště min. 300 cm).

3.5. Hlavní požadavky zvířat na dojení a čekárny

Kvalita mléka je výrazně ovlivněna seřízením a správnou péčí o dojící zařízení a chlazení. Je žádoucí, aby byly sladěny požadavky krav, stroje a dojiče. Předpokladem pro odpovídající dojení a vysokou produktivitu práce v dojárnách jsou :

- adekvátní ustajovací (chovné) podmínky,

- klidné zacházení se zvířaty,
- optimální dojící technika,
- klidný vstup a výstup krav do dojírny a z dojírny,
- šetrné a nepřerušované dojení,
- kontrola vemene.

Čekací prostory jsou nezbytnou součástí všech typů dojíren, umožňují plynulý nástup dojníc do dojírny. Plochou by měla být 1,4 až 1,5 m² na krávu. Podlahy protiskluzové se sklony 3 – 8 % do kanalizačních vpustí, s možností splachování recirkulovanou technologickou vodou. Stěny omyvatelné do výšky 1,8 m.

3.6. Technologie a technika odklizu mrvy a kejdy

Odkliz mrvy

Při volném stelivovém ustájení se chlévská mrva z hnojišť i hnojných chodeb vyhrnuje traktorem nebo malotraktorem s radlicí pokud možno přímou cestou ke hnojišti nebo na kontejner. Chlévská mrva se ze stáje odklízí zpravidla 2x denně a 2x denně se rovněž nastýlá. Pro intenzivnější nasávání močůvky a hnojůvky je vhodné nastýlat slámu řezanou na délku cca 10 cm.

Odkliz kejdy

V bezstelivových stájích převažuje mobilní způsob vyhrnování kejdy pomocí traktorových nebo malotraktorových radlic. Četnost odklizu je maximálně 2x za den, v období nepřítomnosti zvířat. Množství výkalů, které se v průběhu 12 hodin soustředí na hnojných chodbách, je velké a zhoršuje nejen mikroklimatické hodnoty ve stáji, ale i zdravotní stav končetin.

Výhodným řešením je využívání stacionárních linek odklizu pomocí tažených či samonosných lopat a radlic. Frekvence vyhrnování kejdy může být velmi četná, čímž se dosahuje čistého a relativně suchého povrchu chodeb (VEJČÍK, 2001).

4. Materiál a metodika

4.1. Charakteristika farmy Ruda

Mléčná farma Ruda je součástí Školního zemědělského podniku Lány, jenž je účelovým zařízením České zemědělské univerzity v Praze. Byla zřízena v roce 1960 z bývalého prezidentského statku, jehož základem byly celky, které vznikly kolem roku 1850 jako součást Křivoklátského panství.

Hlavním úkolem školního podniku je vytvářet podmínky pro odbornou výchovu a praktickou výuku studentů ČZU v Praze a zázemí pro výzkumnou práci fakult a kateder univerzity.

Probíhající organizační změny vycházejí z předpokladu snížení pracovních sil na úroveň 60 % stavu koncem roku 1997, dále byl výrazně omezen chov chladnokrevných koní. Zcela byly omezeny ztrátové provozy - jatka Nové Strašecí, výrobní a prodejna masných výrobků Suchdol a ovocná školka Lány. Tím zůstaly zachovány provozy živočišné výroby v Lánech, na Požárech, na Ploskově, na Rudě, v Novém Strašecí, v Suchdole a na Červeném Újezdě a středisko rostlinné výroby v Lánech.

Pod ŠZP Lány spadají v okrese Rakovník farmy Ploskov, Požáry, Nové Strašecí, Ruda a statek Lány. V okrese Praha západ je pod ŠZP Lány šlechtitelský chov prasat v Červeném Újezdě a na Praze 6 provozovna Suchdol.

4.1.1. Klimatické a půdní podmínky

Farma se nachází v bramborářské výrobní oblasti, mírně teplé a suché, převážně s mírnou zimou. Dlouhodobý průměr teplot je 6,9 stupňů Celsia. Nadmořská výška je přibližně 470 m n. m. Roční úhrn srážek je 502 mm.

Půdní fond je zařazen do 10 různých stanovištních jednotek, přičemž převládá podzolová, dále je zastoupena hnědozem. Půdy jsou lehké až středně těžké, písčité, hlinitopísčité až hlinité s příznivými fyzikálními vlastnostmi, dobře zpracovatelné.

4.1.2. Rostlinná výroba

Rostlinnou výrobu zajišťuje ŠZP Lány centrálně. Celková výměra orné půdy ŠZP je 2850 ha. Z toho je 1700 ha půdy státní, která se postupně převádí z Pozemkového fondu ČR do vlastnictví univerzity.

Podnik ročně produkuje zhruba 9000 tun obilovin, technických plodin a objemných krmiv pro vlastní potřebu. Na dané výměře se pěstují následující plodiny: pšenice ozimá, ječmen ozimý, ječmen jarní, oves, řepka, jetel, vojtěška, kukuřice na zrno CCM a kukuřice na siláž. Zhruba 28 hektarů zauímají louky, 13 hektarů pastviny.

Farma Ruda obdělává 400 ha orné půdy, zajišťuje výrobu siláže, senáže, sena, lisování slámy do kulatých balíků.

4.1.3. Živočišná výroba

V roce 1995 byla provedena rekonstrukce stáje na volné boxové stelivové stání s venkovním krmištem a nezateplenými halami. Tím vzniklo optimální prostředí pro dojnice a zachování pohody zvířat. Farma je specializována na mléčnou produkci a odchov jalovic, v současné době je na farmě přibližně 450 kusů Holštýnského plemene.

Největší oddíl tvoří laktující dojnice, jsou rozděleny na čtyři skupiny. Boxy o rozměrech 2,3 x 1,15 m jsou nastýlány odstředěnou a vylisovanou kejdou. Další skupiny tvoří dojnice zasušené, vysokobřezí jalovice a dojnice 20 – 0 dní před porodem. V těchto odděleních je použita technologie volného přistýlaného lože.

Ke krmení se používá míchací krmný vůz vybavený horizontálně uloženými míchacími šneky a bočním řetězovým dopravníkem pro zakládání krmné dávky do žlabu. Vůz je vybaven tenzometrickými váhami, které nám umožňují přesné navážení komponentů a tím zaručují optimální skladbu krmné dávky. Krmení probíhá 2x denně, složení krmné dávky se rozděluje podle užitkovosti dojnic.

Dojení probíhá 3x denně v moderní ribinové dojárně ALFA LAVAL 2x11 s měřením průtoku mléka. Hodinová výkonnost dojírny je 100 ks dojnic. Pracovní čas na podojení jedné dojnice je 13,3 minuty. K chlazení a uskladňování mléka slouží mléčné nádrže PACKO, 2x 2500 litrů.

Výkaly jsou odklizeny 2x denně pomocí UNC bagru.

Telata jsou odchovávaná ve venkovních individuálních boudách, krmení probíhá ručně, podává se jim směs míchaná z kravského mléka, sušeného mléka, horké vody a kyseliny jablečné - pro lepší trávení + granule. Nastýlání 2x denně slámou, voda k dispozici. Ve čtvrtém týdnu se provádí kauterizace (odrohování), z důvodu bezpečnosti. Jalovičky jsou po přechodu na rostlinou stravu přesunuty do samostatného objektu. Býčci jsou transportováni na farmu v Novém Strašecí, kde jsou odchovávány i starší jalovice.

4.2. Etologický režim stáda

Bakalářská práce byla prováděna na Školním zemědělském podniku Lány, na mléčné farmě Ruda. Cílem práce bylo sledování životních projevů krav holštýnského plemene, sledování sociálního chování a chování při zabezpečení denních potřeb.

Do sledování byly zahrnuty vysokobřezí jalovice a dojnice. Sledovala jsem hlavní aktivity, které jsou součástí životních projevů a byly to tyto následující : žere, stojí, přežvykuje stojí, přechází, pije, přežvykuje leží a leží. Sledování probíhalo jednou měsíčně po dobu 12 hodin metodou skupinových snímků, kdy každých 15 minut bylo do etogramů zaznamenáváno kolik kusů se věnuje uvedeným aktivitám.

Jednotlivé údaje z etogramů byly zpracovány a statisticky vyhodnocovány pomocí tabulkového procesoru EXCEL. Z každého měsíčního pozorování byly vypočítány průměrné délky jednotlivých aktivit připadající na jeden kus. Ze získaných hodnot byly vypočítány souhrnné údaje :

1. průměrná délka aktivity "stojí celkem" za 12 hodin připadající na jeden kus
= suma průměrných délek aktivit "stojí" a "přežvykuje stojí"
2. průměrná délka aktivity "přežvykuje celkem" za 12 hodin připadající na jeden kus
= suma průměrných délek aktivit "přežvykuje stojí" a "přežvykuje leží"
3. průměrná délka aktivity "leží celkem" za 12 hodin připadající na jeden kus
= suma průměrných délek aktivit "leží" a "přežvykuje leží."

Do skupiny vysokobřezích krav jsou zahrnuty jalovice a dojnice 14 – 21 dní před otelením a po otelení zůstávají ještě 5 dní. Tato skupina se nedojí, jsou pouze prováděny dojírnou, kde jim pracovníci dezinfikují struky a zároveň se jalovice učí navykat na režim dojení. Do dojírnou jsou odváděny ráno a večer kolem osmé hodiny. Na odpolední dojení tato skupina nechodí.

Krmení probíhá dvakrát denně a to dopoledne kolem jedenácté hodiny a poté večer mezi dvacátou a jednadvacátou hodinou. Tato skupina krav má následující složení krmné směsi :

Tab.1 – složení KD na porodně

Druh krmiva	kg / ks
Kukuřičná siláž (Lány)	9,5
Vojtěškové seno	4,5
GPS 534 (Lány)	3
Vojtěška, seno (Ruda)	1,5
Chléb	0,5
Ječná sláma	0,5
Blattin Start - Lac	0,3
Čerstvé mláto	2,5
Směs (Lány) porod DCA	2,5
DCAB – Mischung Vitamine	0,15
M 92 ADE Blattin	0,15

5. Výsledky

Pro vyhodnocení bakalářské práce bylo uskutečněno celkem 6 pozorování a to v období na podzim – září, říjen a v zimě – listopad, prosinec, leden, únor. Byla sledována skupina vysokobřezích krav, každý měsíc bylo ve skupině průměrně okolo 35 kusů.

5.1. Výsledky etologického pozorování

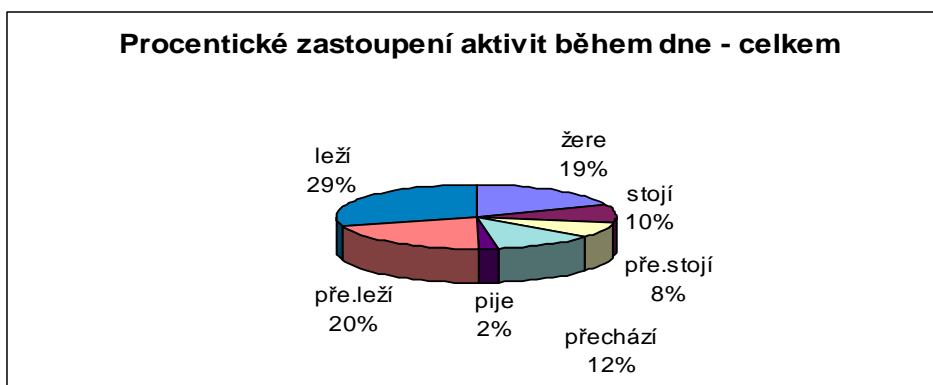
Zapsané údaje z pozorování životních projevů vysokobřezích jalovic a dojnic byly vyhodnoceny nejprve za každý měsíc zvlášť, poté byly vypočítány údaje z období na podzim a v zimě, nakonec byly vyhodnoceny data ze všech údajů celkem.

Tabulka č. 1 poukazuje na průměrnou délku sledovaných aktivit během 24 hodin v minutách a graf č. 1 uvádí procentické zastoupení jednotlivých aktivit vyhodnocených celkem ze všech pozorování (průměr hodnot).

Tab. č.1 průměrná délka aktivit během dne - celkem

projev	Minuty
žere	122,73
stojí	63,25
př.stojí	49,88
přechází	77,22
píje	15,59
př.leží	133,82
leží	197,51

Graf č.1: Procentické zastoupení aktivit



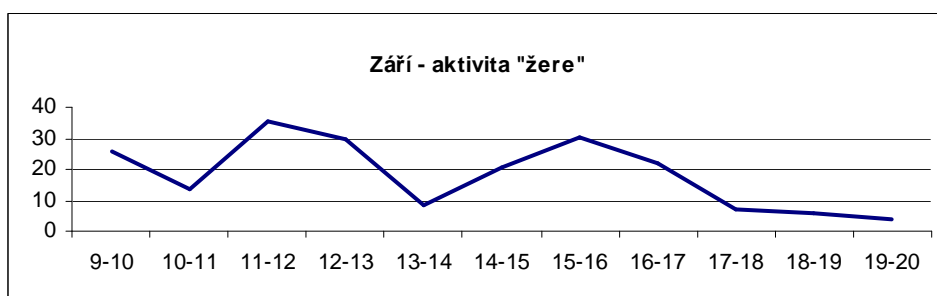
Z tabulky i grafu je patrné, že se jalovice a dojnice během dne nejvíce věnují aktivitě "leží", celkem 29 % z průběhu sledování, dále z 20 % aktivitě "přežvykuje leží", téměř stejná je aktivita "žere", celkem 19 %. Zbytek připadá na aktivity "přechází" 12 %, "stojí" 10 %, "přežvykuje stojí" 8 % a nejméně zabírá aktivita "pije", pouze 2 %.

Příjem potravy:

Rozložení příjmu potravy v průběhu sledování (tj. 12 hodin) bylo vyhodnoceno z grafů sestrojených na základě procentického zastoupení projevu z četnosti skupiny (za hodinu).

Jako příklad můžeme uvést graf č. 2 sestrojený na základě pozorování v měsíci září. Grafy sestrojeny na základě pozorování v ostatních měsících mají podobný průběh a jsou uvedeny v příloze.

Graf č. 2: Průběh aktivity "žere" – procentické zastoupení projevu

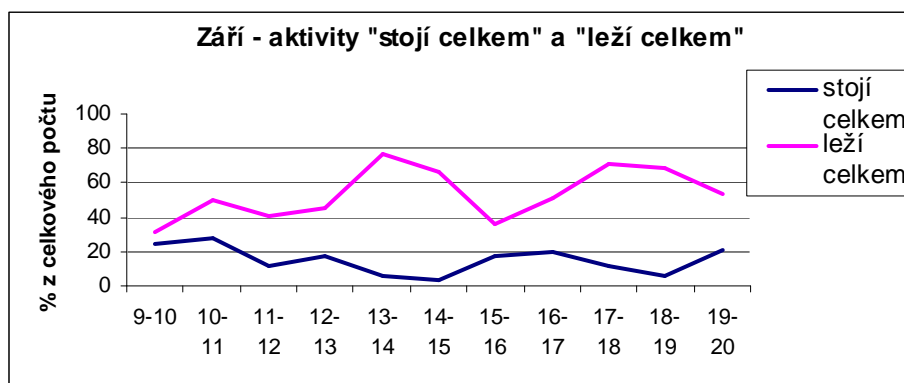


Sledovaná skupina strávila žráním celkem 122,73 minut, tj. 19 % z celkového času pozorování. Během pozorování se vyskytovaly dvě periody žraní. První, hlavní perioda, nastala po raním založení krmiva do žlabu, které proběhlo kolem jedenácté hodiny. Intenzivní doba žraní trvala přibližně hodinu a půl, poté intenzita klesala. Druhá, o něco méně výrazná, proběhla mezi třetí a čtvrtou hodinou odpolední, kdy nastává příkrmování. Kolem osmé hodiny večerní odcházely krávy do dojírny a po příchodu (tj. v devět hodin) nastává druhé zakládání krmiva do žlabů, kdy se intenzita žraní opět stupňovala.

Odpočinek a přežvykování :

Sledovaná skupina strávila ležením celkem 331 minut, tj. přibližně 49 % z celkového času pozorování 12 hodin. Průběh period odpočinku byl vyhodnocen z grafů sestavených na základě procentického zastoupení projevu z četnosti skupiny (za hodinu). Do grafu byly zaneseny údaje o aktivitě "leží celkem" (suma aktivity "leží" a "přežvykuje leží") a o aktivitě "stojí celkem" (suma "aktivity stojí" a "přežvykuje stojí"). Jako příklad použiji graf č. 3 sestavený na základě pozorování v měsíci září. Ostatní grafy jsou opět v příloze.

Graf č. 3: Průběh aktivit "stojí celkem" a "leží celkem"



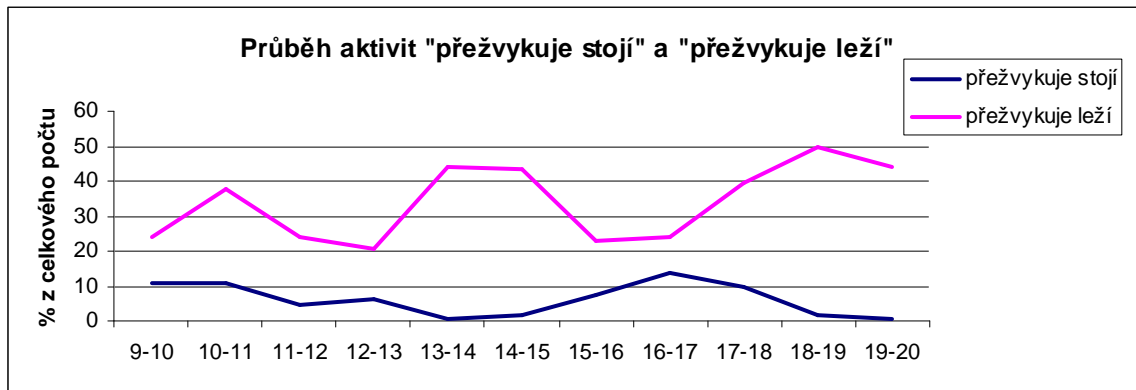
Krávy odpočívaly v průběhu pozorování téměř souvisle, ale přesto jsou z grafu patrné dvě intenzivnější periody. První nastává asi dvě hodiny po krmení, tj. okolo 13. hodiny, kdy se krávy připravují přijatou potravu přežvykovat, před 15. hodinou zvířata vstávala, probíhalo přihrnování krmiva do žlabů a poté opět zaléhávala a takto odpočívala až do večerního odchodu na dojírnu.

Celkem strávila zvířata ve skupině 28 % během pozorování přežvykováním, tj. 183 minut. Průběh period přežvykování během 12. hodinového pozorování

byl vyhodnocen z grafů vytvořených na základě procentického zastoupení projevu z četnosti skupiny (za hodinu).

V grafu jsou zahrnuty údaje o aktivitě "přežvykuje stojí" a "přežvykuje leží". Jako příklad uvádím graf č. 4 z měsíce září. Ostatní grafy s obdobným výsledkem jsou v příloze.

Graf č. 4: Průběh aktivit "přežvykuje stojí" "přežvykuje leží"

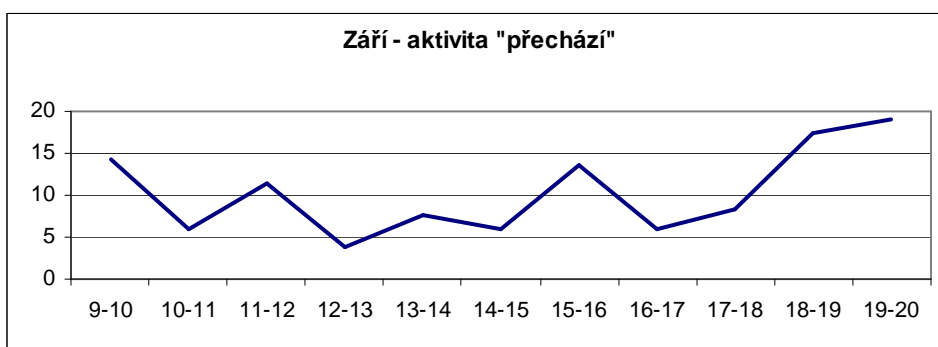


Výskyt aktivity "přežvykuje stojí" se vyskytoval v menší míře po celých 12 hodin pozorování zvířat. Zvýšený nárůst nastal po příchodu z dojírny – před prvním zakládáním krmiva a poté po odpoledním příkrmování. Aktivitě "přežvykuje leží" se zvířata věnovala ve větší míře po celou dobu pozorování. Nejvyšší četnost nastala přibližně dvě hodiny po raním krmení, trvala zhruba dvě hodiny a poté ustávala. Druhá vlna zvýšení této aktivity nastala po dokrmování a před odchodem na dojírnu, cca do 19. hodiny.

Pohyb :

Do hodnocení pohybu pozorované skupiny jsem zahrnula přecházení, ke kterému docházelo uvnitř stáje. K tomuto přecházení docházelo za účelem přemístění do krmného prostoru, k napáječkám a ke změně místa odpočinku. Nevyhnutelné bylo přecházení z důvodu přesouvání krav do dojírny, to ale nebylo zahrnuto do grafů. Celková doba přecházení ve stáji zahrnuje 77,22 minut, tj. 12 % času během pozorování. Průběh této aktivity zaznamenává graf č. 5, ukázka pozorování v měsíci září.

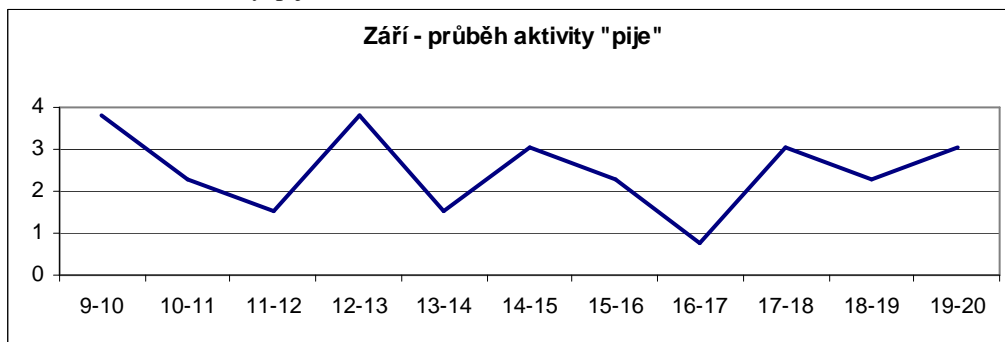
Graf č.5: Průběh aktivity "přechází" během dne



Pití :

Aktivita "pije" zabírala průměrně 15,59 minut, tj. 2 % během dne. Z grafu lze sledovat, že zvířata pijí nejvíce po příchodu z dojírny, další periody se střídají nezávisle během dne. Průběh můžeme sledovat na grafu č.6, který zaznamenává údaje naměřené v září.

Graf č. 6: Průběh aktivity "pije" během dne



6. Diskuse

Při porovnávání výsledků vlastního pozorování s pracemi jiných autorů jsem došla k následujícím poznatkům.

Při adlibitním způsobu krmení činí celková doba strávená příjmem potravy 5 – 6 hodin (KOVALČIK a KOVALČIKOVÁ, 1984; DEBRECÉNI, 1993; FRASER a BROOM, 1997), ALBRIGHT a ARAVE (1997) uvádějí rozmezí 4,5 – 4,7 hodin. Mé výsledky ukazují, že vysokobřezí jalovice a dojnice strávily během pozorování celkově přibližně 2 hodiny, tj. 19 % dne. Tato nízká hodnota vyplývá hlavně z toho, že do naměřených údajů nebyly zahrnuty výsledky z večerního krmení krav. Je také možné, že se krávy tak krátce před porodem této aktivitě již tolik nevěnují. KOVALČIK a KOVALČIKOVÁ (1984) uvádějí, že čas potřebný na zkonsumování krmné dávky závisí na kvalitě krmiva, návyku zvířat na určité krmivo, objemu krmiva a na jeho fyzikální úpravě. Při založení krmiva trvalo intenzivní žraní průměrně 1,5 hodiny. Poté intenzita klesala, krávy žraly pomaleji a vybíraly si lepší krmivo.

FRASER a BROOM (1997); ALBRIGHT a ARAVE (1997) dále uvádějí, že počet period žraní je závislý na pracovním režimu ve stáji a to hlavně na založení krmiva do žlabů a z velké části také na počtu a průběhu porodů ve stáji., že téměř 75 % doby strávené žraním je vázáno na světelnou část dne, většina potravního chování (80 %) se uskutečňuje mezi 9 – 21 hodinou. Iniclace a průběh výskytu potravního chování během 24 hodin jsou velmi výrazně ovlivňovány denními rytmy a pracovním režimem ve stáji. Skot patří mezi stádová zvířata a proto je-li krmivo dostupné po většinu dne, synchronizují krávy své potravní chování. Pozitivním vlivem je skutečnost, že v případě běžného skupinového způsobu chovu dojnice zkonsumují více potravy než kdyby byly chovány individuálně.

Celková délka aktivity "pije" zaujímal 15,59 minut, tj. 2% dne. VOŘÍŠKOVÁ a kol. (2001) uvádějí, že celková doba pití za den představuje 5 – 8 minut, tento rozdíl (oproti mému zjištění) je způsoben pravděpodobně odlišnou metodikou pozorování. FRASER a BROOM (1997) doplňují a uvádějí, že frekvence pití závisí na okolní teplotě, vzdálenosti vodního zdroje, nádoji a fázi laktace. V chovu, kdy jsou napáječky umístěny u žlabu, pijí zvířata 10 – 15 krát denně, při umístění napáječek v odděleném prostoru pijí 5 – 7 krát denně, v noci pijí ojedinele. Častěji pijí, pokud má objemové krmivo vysoký obsah vlákniny nebo bílkovin a pokud dostávají vyšší podíl jaderných krmiv. Sledovaná

skupina krav má ve své stáji umístěny dvě samopřipouštěcí ventilové napáječky, krávy se mohou napít kdykoli, aniž by došlo ke kontaktu s ostatními a doba pití není omezena.

Celková doba přecházení činila 77,22 minut, tj. 12 % dne. HAUPTMAN et al. (1972) uvádějí délku pohybu ve volném ustájení okolo jedné hodiny (48 – 65 minut) denně. Tento rozdíl ovlivňuje zjištění, že krávy byly neklidné z důvodu probíhajících porodů ve stáji.

Doba ležení v průběhu dne je závislá na technologii ustájení, technickém provedení místa pro ležení, počtu zvířat ve skupině, na počtu krmných míst u žlabu, na mikroklimatických poměrech, na krmné dávce, způsobu předložení krmiva aj. VOŘÍŠKOVÁ a kol. (2001) konstatují, že skot si v průběhu 24 hodin lehne průměrně 8 – 10 krát. Asi po dvou hodinách ležení vstane a zanedlouho si zase lehne. Nejdelší doba pro odpočinek připadá na noční dobu od 22. do 4. hodiny.. Stádo během 12ti hodinového pozorování strávilo ležením 197,51 minut, tj. 29 %. Tato hodnota je ovlivněna opět probíhajících porodů, kdy se krávy rozruší a z místa odpočinku vyskočí.

Celková doba přežvykování činila 183,7 minut, tj. 28 % během sledování. Přežvykování probíhá v průběhu celých 24 hodin v určitých periodách. Doba přežvykování kolísá u dospělých zvířat od 4 do 9 hodin. Rozdíl doba souvisí s množstvím přijatého krmiva, s obsahem vlákniny v krmivu a velikostí částic (min. 0,8 – 1,2 cm). Kratší doba přežvykování ve stoje nebo za pohybu patrně souvisí s vyšší spotřebou energie. Při nižších teplotách přežvykuje skot déle a častěji. Přibližně polovina času připadá na den a druhá polovina na noční přežvykování. Celková doba v zimním období je 386 – 432 minut za den (KOVALČIK a KOVALČIKOVÁ, 1984). Tento rozdíl opět ovlivňuje to, že do pozorování nebyly již zahrnuty údaje po večerním krmení. Dojnice z celkového času strávily 133,82 minut přežvykováním v leže.

Celková doba stání (suma aktivit "stojí" a "přežvykuje stojí") činila 113,13 minut, tj. 18 % během sledování. HAUPTMAN et al. (1972) uvádějí, že doba stání, při které nedochází k jiným životním projevům (pití, žraní apod.) je přibližně stejná ve vazném i volném ustájení a představuje 21 – 22 % z celkového denního času. VĚŘÍŠ (1990) považuje hodnoty nad 30% jako hodnoty vysoké, svědčící o nepoměru krmných míst ku počtu zvířat.

7. Závěr

Cílem této práce bylo sledování a charakteristika základních životních projevů plemene Holštýn na mléčné farmě a posouzení stávající technologie v závislosti na zjištěných informacích. Sledování probíhalo v průběhu 12ti hodin u skupiny vysokobřezích jalovic a dojnic umístěných ve vybrané stáji 14 – 21 dní před porodem .

Při porovnávání údajů s ostatními autory byly zjištěny odlišnosti převážně v průběhu aktivity "žere", "přechází", "leží", "přežvykuje leží" a "pije". Tato skutečnost je způsobena kratší dobou pozorování (pouze 12 hodin) a vybranou skupinou. Ve stáji denně probíhaly porody, které u krav narušovaly periody žraní, přecházení a odpočinku. Vyšší délka trvání aktivity "pije" je způsobena pravděpodobně jinou metodikou pozorování. Podrobnější posouzení získaných výsledků je uvedeno v oddílu "Materiál a metodika".

Mým hlavním cílem při vypracovávání této práce a při sbírání získaných údajů je posouzení technologie chovu. Vybraná skupina vysokobřezích krav je chována v nezateplené hale s venkovním krmištěm (krytým) a přistýlaným ložem. Volné ustájení více usnadňuje projevy přirozeného chování krav a z chování zvířat lze vypočítat tendenci k rytmičnosti denního režimu. Ve volné stáji se krávy pohybují velmi málo, jde jen o pochůzky za potravou, pitím, dojením a vyhledáváním vhodného místa pro odpočinek. Odpočinek se zkracuje rušivými zásahy ve stádě, novými kusy, porody apod.

Krávy jsou umístěny do této stáje cca 20 dní před porodem, což umožňuje relativně rychlý návyk na novou skupinu krav i změnu technologie. Nastýlání slámou probíhá 2x denně, když krávy odchází na dojírnu. Pro nasávání močůvky se doporučuje nastýlat slámou o délce 10 cm, což se tady nedodrжуje. Sláma je dlouhá okolo 40 cm. Počet zvířat se pohybuje průměrně kolem 35 kusů, což způsobuje, že stáj není tolik naplněna a nedochází k intenzivnímu znečišťování krav.

Krmení probíhá 2x denně, odpoledne dochází k malému příkrmování. Používá se míchací krmný vůz vybavený šneky a řetězovým dopravníkem pro zakládání krmné dávky do žlabu. Vůz je vybaven tenzometrickými váhami, které umožňují přesné navážení komponentů a tím zaručují optimální skladbu krmné dávky. Tato technologie je hodnocena velmi kladně, dochází k dokonalému promísení všech komponentů a k přesnému založení krmiva do žlabu. V době zakládání krmiva, kdy byl u žlabů největší počet krav nedocházelo k vystrkování ani tlačení, hodnotím kladně, že krávy měly celkově dostatek prostoru. Z mého pozorování vyplývá, že krávy žraly po založení krmiva nejintenzivněji hodinu a půl,

což netrvalo tak dlouho a docházelo i k častému střídání v krmném prostoru. V prostorách stáje se nachází 2 velké samopřipouštěcí ventilové napáječky, které umožňují kravám možnost častého pití bez nežádoucího kontaktu s ostatními. Nevýhodou těchto napáječek je snadné znečištění krmivem, výkaly apod.

Ráno a večer kolem osmé hodiny jsou krávy odváděny na dojírnu. Chodí jako poslední skupina, a tak jsou ušetřeny dlouhému čekání. Do dojírny jsou naháněny klasicky (2x11 kusů), ale jsou jim pouze dezinfikovány struky. Tento postup hodnotím kladně, dochází k dobrému tréninku jalovic, které se naučí postupu nahánění do čekárny a dojírny a zvykají si na dotyk a kontakt s pracovníky. Technologie dojení celkově vyhovuje i u laktujících dojnic. Dojení probíhá 3x denně, hodinová výkonnost dojírny je 100 ks dojnic, to způsobuje, že délka jednoho dojení trvá průměrně 3 - 4 hodiny, jak doporučuje také literatura.

Nejvýznamnější nedostatky jsem pozorovala při ustájení laktujících dojnic. Boxy v těchto stájích jsou nastýlány 2x denně odstředěnou vylisovanou kejdou. Odstředěná kejda nemá takovou savost a způsobuje kluzkost hnojných i krmných chodeb. Dochází k častému poranění zvířat a k problémům se záněty paznehtů. Krávy se léčí dlouhodobě, i ve skupině vysokobřezích krav, kde je přistýlání slámou, mají krávy s paznehty značné problémy. Doporučovala bych v tomto případě zdrsnit hladký, betonový povrch např. vytvořením profilace podélným drážkováním nebo zbrúšením povrchu o 2-3 mm, používat při nastýlání slámu a vhodné by bylo vyhrnovat kejdu víckrát denně, což ale zase ovlivňuje klid ve stáji.

8. Seznam použité literatury

- ALBRIGHT, J.L., ARAVE, C.W.** 1997. The behavior of cattle. CAB International Cambridge
- BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., JÍLEK, F., KUDRNA, V., KVAPILÍK, J., PŘIBYL, J., RAJMON, R., SEDMÍKOVÁ, M., SKŘIVANOVÁ, V., ŠLOSÁRKOVÁ, S., TYROLOVÁ, Y., VACEK, M., ŽIŽLAVSKÝ, J.** 2006. Chov dojeného skotu, Profi Press, Praha
- DEBRECÉNI, O.** 1993. Etológia hospodárskych zvierat. VŠP, Nitra
- FRASER, A., BROOM, D.** 1997. Farm animal behaviour and welfare. CAB International Avon
- HALEY, D.B., RUSHEN, J., PASSILLE, A.M.** 2000. Behavioural indicators of cow comfort : activity and resting behaviour of dairy cows in two types of housing. Canadian journal of animal science, 80, č.2, p.257-263
- HAUPTMAN, J., ČUMLIVSKI, B., DUŠEK, J., HÁJEK, J., KNAP, J., KOŠAŘ, K., KOVALČIK, K., MARKOVIČ, P., PYTLOUN, J.** 1972. Etologie hospodárskych zvierat. SZN, Praha
- KOVALČIK, K., KOVALČIKOVÁ, M.** 1984. Etológia hovädzieho dobytku. Priroda Bratislava
- LOUDA, F., STÁDNÍK, L., JEŽKOVÁ, A., MIKLÍK, J., PŘIBYL, J.** 1999. Chov skotu, ČZU, Praha
- VANĚK, D., ŠTOLC, L.** 2002. Chov skotu a ovcí, Česká zemědělská univerzita, Praha, s. 42 – 43
- VEJČÍK, A.** 2001. Chov hospodárskych zvierat, JU-ZF, České Budějovice
- VĚŘÍŠ, J.** 1990. Chování dojníc v podmínkách velkovýrobních technologií a respektování biologických nároků. Vysoká škola zemědělská v Praze, Praha
- VOŘÍŠKOVÁ, J., FRELICH, J., DEBRECÉNI, O., MATOUŠEK, V., MARŠÁLEK, M., MLYNEK, J., VÁCLAVOVSKÝ, J., VEJČÍK, A., ZEDNÍKOVÁ, J.** 2001. Etologie hospodárskych zvierat. České Budějovice, JU-ZF
- .

Přílohy

Příloha č.1 : Příklad záznamového etogramu

Příloha č.2 : Grafy aktivity "žere" ze všech pozorování

Příloha č.3 : Grafy aktivit "stojí celkem" a "leží celkem" ze všech pozorování

Příloha č.4 : Grafy aktivit "přežvykuje stojí" a "přežvykuje leží" ze všech pozorování

Příloha č.1 :

Příklad záznamového etgramu z pozorování za měsíc září

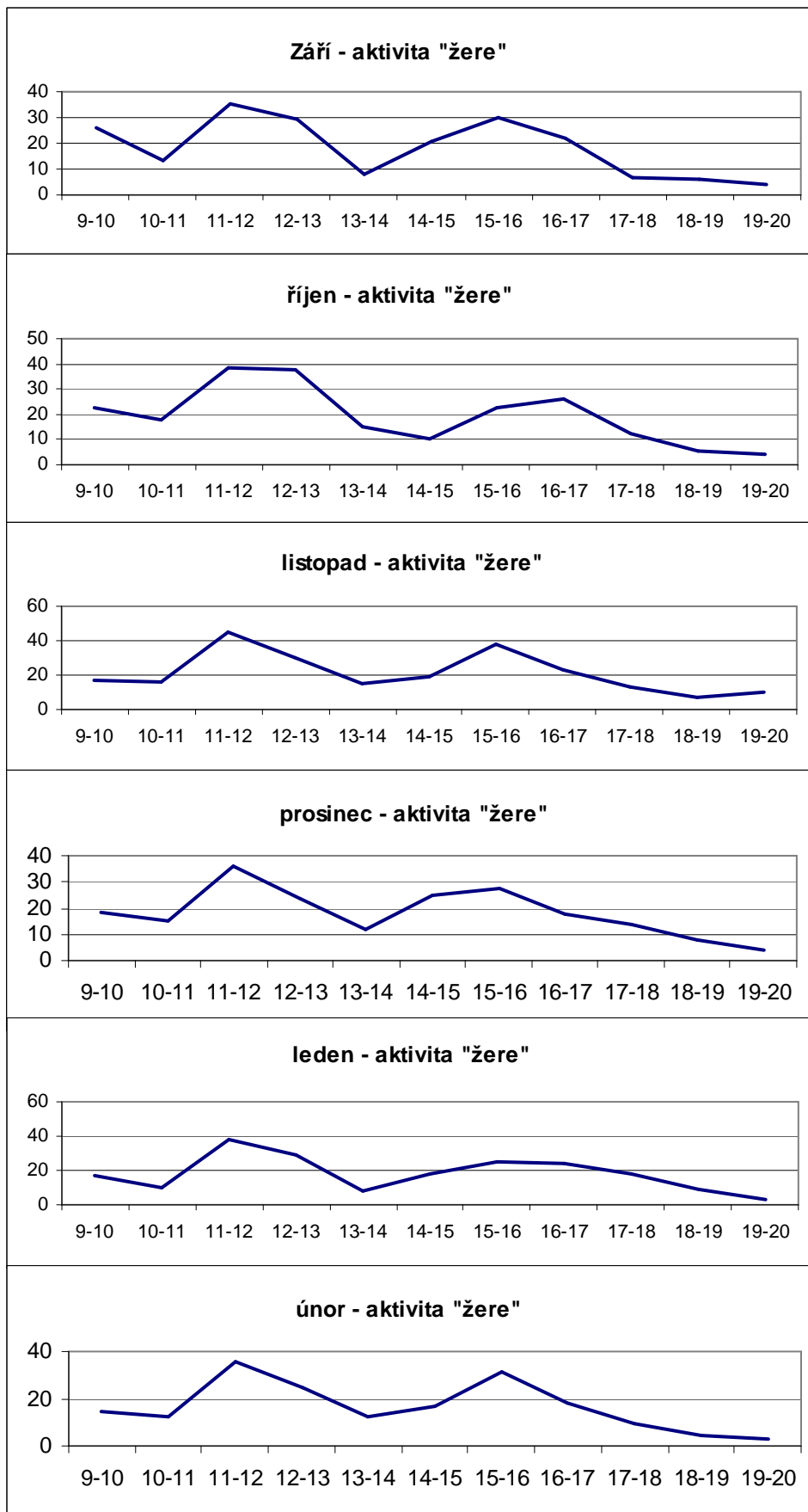
Datum 11.9.08
Počet 33 ks
Skupina Porodna

Čas	žere	stojí	př.stojí	přech	pije	př.leží	leží		
0:00									
0:15									
0:30									
0:45									
1:00									
1:15									
1:30									
1:45									
2:00									
2:15									
2:30									
2:45									
3:00									
3:15									
3:30									
3:45									
4:00									
4:15									
4:30									
4:45									
5:00									
5:15									
5:30									
5:45									
6:00									
6:15									
6:30									
6:45									
7:00									
7:15									
7:30									
7:45									
8:00	DOJÍRNA								
8:15									
8:30									
8:45									
9:00	14	6	0	10	3	0	0		
9:15	11	3	6	2	1	1	9		
9:30	6	4	5	4	1	3	10		
9:45	3	6	3	3	0	5	13		
10:00	2	8	4	2	0	8	9		
10:15	6	7	1	2	0	2	15		
10:30	3	3	7	3	1	3	13		
10:45	7	5	2	1	2	3	13		
11:00	10	2	1	8	1	1	10		
11:15	12	4	2	6	1	2	6		
11:30	13	1	1	0	0	10	8		
11:45	12	2	2	1	0	8	8		

čas	žere	stojí	př.stojí	přech	pije	př.leží	leží
12:00	14	6	0	0	0	12	1
12:15	11	3	2	1	2	9	5
12:30	8	4	1	1	2	7	10
12:45	6	2	5	3	1	5	11
13:00	4	3	0	5	0	8	13
13:15	2	2	0	3	1	10	15
13:30	2	1	1	2	1	12	14
13:45	3	1	0	0	0	13	16
14:00	5	0	0	1	2	9	16
14:15	7	0	1	2	1	9	13
14:30	7	1	1	3	0	7	14
14:45	8	2	0	2	1	6	14
15:00	9	5	0	4	0	3	12
15:15	9	4	0	6	1	5	8
15:30	10	2	4	3	2	5	7
15:45	12	2	6	5	0	5	3
16:00	12	4	5	1	0	8	3
16:15	9	2	4	2	1	8	7
16:30	5	1	4	2	0	11	10
16:45	3	1	5	3	0	9	12
17:00	2	1	3	2	1	12	12
17:15	2	0	1	5	2	10	13
17:30	2	0	4	2	1	11	13
17:45	3	1	5	2	0	8	14
18:00	4	0	2	8	0	7	12
18:15	1	2	0	4	1	7	18
18:30	2	1	0	6	0	6	18
18:45	1	3	0	5	2	4	18
19:00	2	5	0	3	2	2	19
19:15	3	7	0	4	1	3	15
19:30	0	6	1	8	1	2	15
19:45	0	9	0	10	0	5	9
20:00	DOJÍRNA						
20:15							
20:30							
20:45							
21:00							
21:15							
21:30							
21:45							
22:00							
22:15							
22:30							
22:45							
23:00							
23:15							

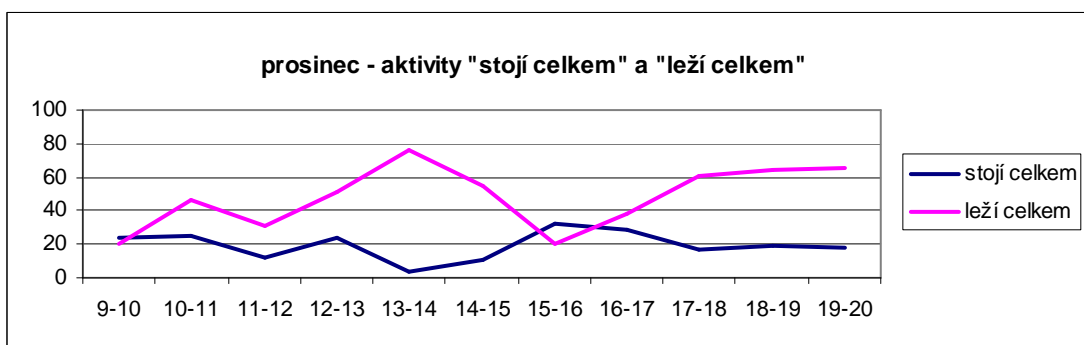
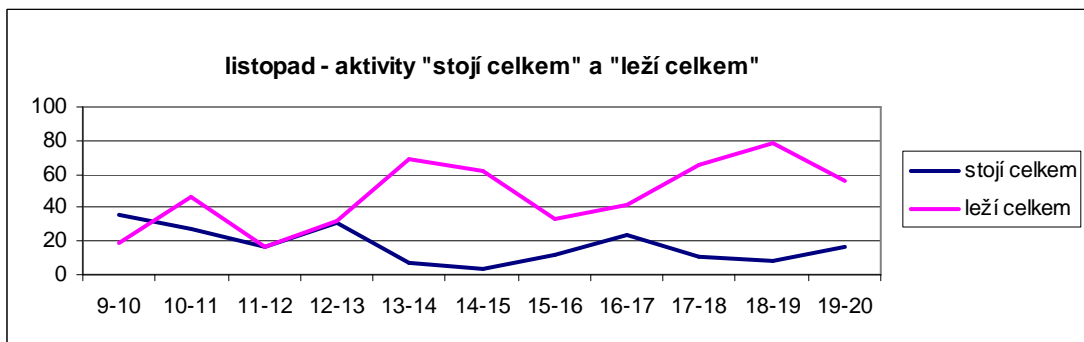
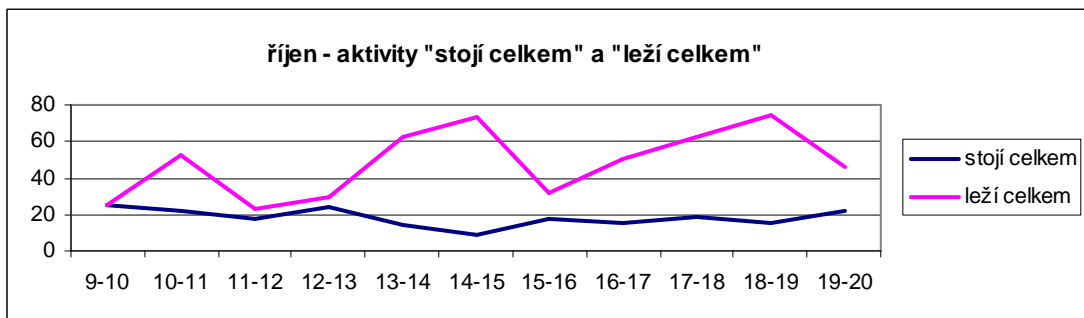
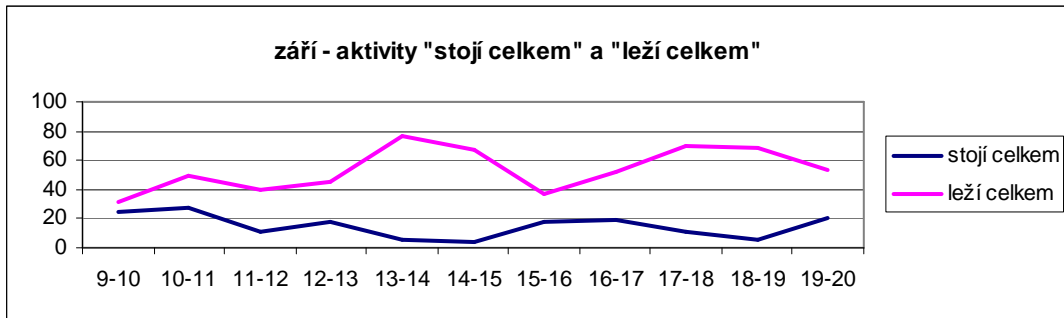
Příloha č. 2 :

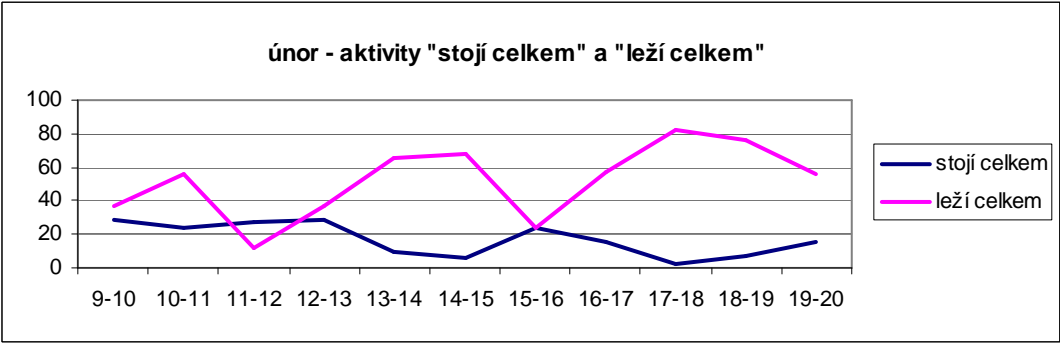
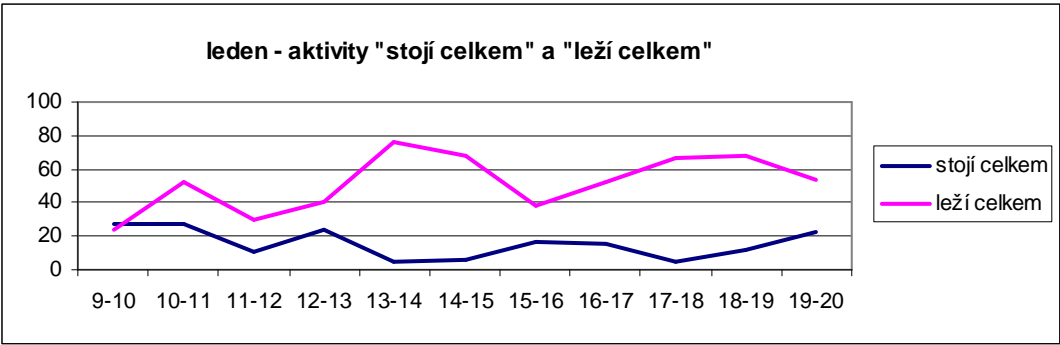
Procentické zastoupení projevu z četnosti skupiny za hodinu, aktivita „žere“



Příloha č.3 :

Procentické zastoupení projevu z četnosti skupiny za hodinu, aktivity „stojí celkem“ a „leží celkem“





Příloha č.4 :

Procentické zastoupení z četnosti skupiny, aktivita „přežvykuje stojí“ a „přežvykuje leží“

