

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH
ZDROJOV**

1131398

**VPLYV EXTRÉMNEJ ÚŽITKOVOSTI DOJNÍC NA ICH
SPRÁVANIE**

2011

Monika Jankechová

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH
ZDROJOV**

**VPLYV EXTRÉMNEJ ÚŽITKOVOSTI DOJNÍC NA ICH
SPRÁVANIE**

Bakalárska práca

Študijný program:	Špeciálne chovateľstvo
Študijný odbor:	4179700 Živočíšna produkcia
Školiace pracovisko:	Katedra špeciálnej zootechniky
Školiteľ:	Prof. Ing. Ondrej Debrecéni, CSc.

Nitra 2011

Monika Jankechová

Čestné vyhlásenie

Podpísaná Monika Jankechová týmto vyhlasujem, že som bakalársku prácu na tému „Vplyv extrémnej úžitkovosti dojníc na ich správanie“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak hore uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 9. mája 2011

Pod'akovanie

Touto cestou vyslovujem pod'akovanie za pomoc a cenné rady pri vypracovaní mojej bakalárskej práce školiteľovi Prof. Ing. Ondrejovi Debrecénimu, CSc., a tiež podniku Radar s.r.o. Poľnofarma Zbehy.

Abstrakt

Cieľom bakalárskej práce bola etologická štúdia základných kategórií správania sa u dojníc s vysoko nadpriemernou, resp. s vysokou podpriemernou dennou produkciou mlieka a ich vzájomné porovnanie za účelom zistenia vplyvu výšky produkcie na správanie dojníc. Etologické pozorovania sa uskutočnili v chove hovädzieho dobytku na podniku Radar s.r.o. Poľnofarma Zbehy. Pozorované boli základné kategórie správania - ležanie, státie, žranie, pitie, prežúvanie a sociálne aktivity (odtláčanie a súboje), ktoré sú indikátorom pohody zvierat a majú úzky vzťah k produkcii mlieka.

Z vyhodnotených výsledkov vyplýva, že :

Najväčší percentuálny podiel v sledovanej dennej fáze dňa po príchode z dojárne pripadá na žranie. U prvej skupiny dojníc s nadpriemernou dennou produkciou žranie tvorí 75,02% času a u druhej skupiny dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka tvorí 56,7% času.

Pozorovaná bola vysoká variabilita prežúvania v stoji i v ľahu. Podiel prežúvanie prvej skupiny tvorí v stoji 20,8 % a v ľahu 12,5 % času, u druhej skupiny tvorí v stoji 12,5 % a v ľahu 16,6 % času.

Dĺžka ležania u prvej skupiny bola 20,85 % u druhej skupiny 23,6 % času. Mierny rozdiel medzi skupinami bol v dĺžke státia. Dojnice druhej skupiny stáli o 2,9 % dlhšie.

Sociálne aktivity boli sledované iba záporné – odtlačanie a súboje. Odtlačanie sa vyskytovalo u prvej skupiny dojníc v priemere 2,8-krát a boli zaznamenané 2 súboje u druhej skupiny sa odtlačanie vyskytovalo v priemere 1,3-krát a zaznamenaný bol 1 súboj.

Štatisticky preukazný rozdiel medzi dojnicami s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a dojnicami s podpriemernou dennou produkciou mlieka bol zistený v dvoch aktivitách – v podiele žrania a počte neaktívnych sociálnych aktivít. Z práce vyplýva, že vysoká mlieková úžitkovosť nemá výrazný vplyv na správanie sa zvierat.

Kľúčové slová: etológia, základné kategórie správania, dojnica, mlieková produkcia

Abstract

The aim of the bachelor thesis was to perform an etiological study dealing with basic behavior categories of dairy cattle with high above-average daily milk production and high below-average daily milk production, then a mutual comparison of the two groups was conducted in order to determine the influence of the production level on the behavior of dairy cattle. Behavioral comparisons were made at the beef-raising of the company Radar s.r.o. Pol'nofarma Zbehy. Only the main categories of behavior were observed – that is, indicators of animal welfare having a close relation to milk production – lying, standing, feeding, drinking, rumination and social activities (pushing away and fights).

It follows from the results evaluated that:

The largest percentage of the followed-up daily phase after the scheduled arrival from the parlors falls on the feeding. The feeding of the first group of dairy cattle with above-average daily milk production fills up 75,02 % and the feeding of the second group of dairy cattle with below-average daily milk production of milk fills up 56,7 %.

A high variability was observed in rumination, whether at standing or lying. The share of rumination with the first group while standing fills up 20,8 % of the time and 12,5 % of the time when lying, with the second group it is 12,5 % of standing and 16,6 % of lying time.

The length of lying in the first group was 20,85 % and in the second group it was 23,6 % of the time. A slight difference between the groups was in the length of standing. The time of standing was by 2,9 % longer at the dairy cattle of the second group.

Only negative social activities were observed- fights and pushing away. Pushing away at the first group occurred in average 2,8 times and 2 fights were recorded. The other group performed pushing away on average 1,3 times and 1 fight was recorded.

Statistically significant difference between the dairy cows with above-average daily milk production and dairy cattle with below-average daily production was in two activities – the proportion of feeding and the number of negative social activities. The thesis shows that high milk production has no significant influence on the behavior of animals.

Key words: etiology, the basic categories of behavior, dairy cattle, milk production

Obsah

Obsah.....	6
Zoznam tabuliek.....	8
Zoznam grafov.....	9
Zoznam skratiek a značiek.....	10
Úvod.....	11
1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky.....	12
1.1 Etológia.....	12
1.1.1 Welfare.....	13
1.1.2 Adaptácia a správanie.....	14
1.1.3 Úžitkové vlastnosti hovädzieho dobytká.....	16
1.1.3.1 Mlieková úžitkovosť.....	17
1.2 Etológia hovädzieho dobytká.....	18
1.2.1 Správanie na zabezpečovanie denných potrieb.....	18
1.2.2 Sociálne správanie.....	23
1.2.2.1 Sociálne poradie v stáde.....	26
1.2.2.2 Správanie sa hovädzieho dobytká na pastve.....	27
1.2.3 Sexuálne správanie.....	29
1.2.4 Materinské správanie.....	29
1.3 Poruchy správania hovädzieho dobytká.....	31
1.4 Výživa dojníc.....	33
1.5 Ustajnenie hovädzieho dobytká.....	35
1.5.1 Etológia kráv v rôznych systémoch ustajnenia.....	36
2 Cieľ.....	40
3 Materiál a metodika.....	41
3.1. Použitý materiál.....	41
3.2 Metodický postup.....	42
3.3 Spracovanie výsledkov.....	43
4 Dosiahnuté výsledky.....	45
4.1 Všeobecné aktivity dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka.....	45
4.2 Sociálne aktivity dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka.....	45
4.3 Všeobecné aktivity dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka.....	46
4.4 Sociálne aktivity dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka.....	47

4.5 Porovnanie všeobecných a sociálnych aktivít u dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a u dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka.....	48
5 Diskusia.....	51
6 Záver.....	54
7 Použitá literatúra.....	55
8 Prílohy.....	60

Zoznam tabuliek

Tab. 1 Etogram dojnice č. 353 z dňa 14.10.2010

Tab. 2 Etogram dojnice č. 192 z dňa 18.10.2010

Tab. 3 Etogram dojnice č. 254 z dňa 19.10.2010

Tab. 4 Etogram dojnice č. 185 z dňa 21.10.2010

Tab. 5 Etogram dojnice č. 75 z dňa 22.10.2010

Tab. 6 Etogram dojnice č. 441 z dňa 27.10.2010

Tab. 7 Etogram dojnice č. 461 z dňa 28.10.2010

Tab. 8 Etogram dojnice č. 167 z dňa 29.10.2010

Tab. 9 Etogram dojnice č. 196 z dňa 10.11.2010

Tab. 10 Etogram dojnice č. 281 z dňa 11.11.2010

Tab. 11 Priemerný podiel jednotlivých aktivít v skupine dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka

Tab. 12 Priemerný podiel jednotlivých aktivít v skupine dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka

Tab. 13 t-test rozdielu aktivít dojníc s nadpriemernou a podpriemernou dennou produkciou mlieka

Zoznam grafov

Graf 1 Percentuálne porovnanie jednotlivých denných aktivít u dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a u dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka

Graf 2 Porovnanie sociálnych aktivít u skupiny dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a u skupiny dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka

Zoznam skratiek a značiek

FCM	mlieko korigované na 4% obsah tuku
ha	hektár
x	aritmetický priemer
sx	smerodajná odchýlka
v	variačný koeficient

Úvod

Poľnohospodárstvo je odvetvie hospodárstva, ktorého hlavnou úlohou je zabezpečenie výživy obyvateľstva. Charakteristickou činnosťou v poľnohospodárstve je obrábanie pôdy, pestovanie kultúrnych plodín a chov hospodárskych zvierat.

V súčasnej dobe je situácia v chovoch hovädzieho dobytká veľmi zložitá. Od roku 1989 sa výrazne znižujú stavy všetkých kategórií hovädzieho dobytká. Príčinou tohto poklesu je veľká konkurencia zo strany EÚ, mnoho poľnohospodárskych podnikov nie je schopných zabezpečiť ziskovú produkciu mlieka a hovädzieho mäsa.

Pre podmienky veľkovýroby mlieka a v snahe zabezpečiť zvyšujúcu sa potrebu mlieka pre obyvateľstvo je nutné využívať vysokoúžitkové dojnice. Pristúpilo sa k intenzívnemu importu špičkových svetových plemien hovädzieho dobytká. Je všeobecne známe, že vyselektované vysokoúžitkové zvieratá majú nižšiu schopnosť adaptácie pri meniacich sa technologicko - chovateľských systémoch, sú menej plodné, menej odolné voči chorobám, ťažšie znášajú horšie podmienky prostredia a často sa dožívajú aj nižšieho veku.

Pre dosahovanie vysokej produkcie mlieka je dôležité brať do úvahy vnútorné a vonkajšie činitele, ktoré na ňu vplyvajú. Z vnútorných je to plemenná príslušnosť, individualita, dedičnosť, plemenný býk, činnosť mliečnej žľazy, žliaz s vnútornou sekréciou, krvného obehu, dýchacej sústavy, plodnosti, zdravotný stav a vek dojníc. K vonkajším činiteľom patrí výživa a kŕmenie, odchov, vek pri prvom otelení, dĺžka obdobia státia na sucho, sezóna telenia, poradie laktácie, dojenie, systém ustajnenia, klimatické činitele, nadmorská výška, pohyb, choroby vemena a ročné obdobie. So stúpajúcimi nárokmi na produkciu dojníc, by mala byť snaha o neustále zlepšovanie týchto činiteľov.

Veľmi dôležité je tiež zabezpečiť vhodné životné prostredie, ktoré bude rešpektovať požiadavky a nároky dojníc. V chovoch musia mať zvieratá zabezpečený určitý stupeň fyzickej a psychickej pohody –welfare. Správanie je jedným s prvým signálom o tom či sú dané podmienky prostredia vyhovujúce, preto je poznanie správania – etológie nevyhnutné v každom chove hovädzieho dobytká. Za základné kategórie správania sa môže považovať pohyb a rôzne stupne bdlosti (pokoj, spánok). Medzi najdôležitejšie patria žranie, pitie, prežúvanie, močenie, vylučovanie výkalov, sociálna a sexuálna aktivita.

1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

1.1 Etológia

Etologické poznatky, tzn. poznatky o správaní, o životných prejavoch, teritoriálnych, migračných, antagonistických a ďalších vlastnostiach zvierat, musel človek poznávať už od najstarších historických dôb. Samotná etológia sa odčlenila od historicky staršej porovnávacej psychológie a od ďalších biologických vied v prvých desaťročiach 20. storočia (Debrecéni, 2001).

Etológia je interdisciplinárna veda, ktorá sa zaoberá všetkými aspektmi správania sa. Sleduje príčiny správania sa, jeho časový priebeh a funkciu, ale aj evolúciu jednotlivých spôsobov správania sa. Využíva pritom poznatky z oblasti fyziológie, psychológie a najmä ekológie príslušného druhu (Kovalčík et al., 1984).

Etológia aplikovaná v zootechnike je mladým odvetvím etológie, ktorá vznikla hlavne v posledných 15-20 rokoch v súvislosti s vážnymi problémami, ktoré sa objavili vo veľkovýrobných spôsoboch chovu hospodárskych zvierat. Cieľom etológie bolo spoznávať a popisovať správanie sa zvierat v ich prirodzenom prostredí, ich schopnosti a spôsoby sociálnych vzťahov, spôsob zaobstarávania si potravy, hniezdenie, migrovanie, sexuálne správanie, spôsob ich života a celú biológiu druhu. Neskôr začali aj v etológii prevládať experimentálne metódy, ktorých cieľom je poznať mechanizmy správania sa, neurohumorálnu reguláciu a možnosti modifikovať správanie zvierat (Debrecéni, 2001).

Debrecéni a Masek (1993) považujú za hlavnú úlohu aplikovanej etológie – vytvoriť technológie chovu, zodpovedajúce biológii zvierat, t.j. welfare, znamená to prostredie, životný priestor, mikroklimu, techniku a organizáciu chovu.

Druhou vážnou úlohou etológie aplikovanej v zootechnike je experimentálne štúdium stresov a adaptability za účelom usmernenia tvorby takých typov zvierat, ktoré dobre odolávajú vplyvom prostredia, dokážu sa dobre adaptovať a produkovať i v náročnejších podmienkach. Hľadať možnosti dotácie adaptačných mechanizmov, eliminovať stres (Debrecéni, 2001).

I.P. Pavlov vymedzil zo 4 typov nervovej činnosti optimálne pre veľkochov, typ silný, vyrovnaný a pohyblivý, ale tiež aj typ silný, vyrovnaný a nepohyblivý. Najmenej

vhodný je typ slabý. Zvieratá typu silného a nevyrovnaného sú ľahko dráždivé, prudké, agresívne, niekedy nervózne, horšie znášajú záťaž (Debrecéni, 1999).

Podľa Debrecéniho et al. (1993) je cieľom etológie poznať zákonitosti správania jednotlivých druhov a kategórií hospodárskych zvierat, poznať mechanizmy regulácie správania zvierat, adaptačné schopnosti a etologické tolerancie zvierat. Hľadať možnosti usmernenia správania sa zvierat, potlačenie negatívnych foriem a využitia vrodéných mechanizmov správania pre zvýšenie produktivnosti zvierat a produktivity práce.

V plnom rozsahu komplexného pochopenia etologických princípov v živočíšnej výrobe platí, že „Najlepšie zviera nie je najproduktívnejšie, ale to, ktoré sa najlepšie adaptuje variabilným podmienkam vo vnútri toho chovu, do ktorého patrí“ (Bulla, 1996).

1.1.1 Welfare

Welfare je široký pojem, ktorý zahrňuje fyzickú i psychickú pohodu zvierat. V užšom slova zmysle je welfare stav, v ktorom ide o snahu zvierat'a vyrovnať sa s prostredím, v ktorom žije (Klenová, 2006).

Welfare je široký termín, ktorý obsahuje fyzický a mentálny stav cítenia sa. Všetky pokusy o hodnotenie welfare musia zohľadňovať vedecké poznatky, dovoľujúce vysvetliť pocity zvierat, ktoré môžu byť odvodené od štruktúry a funkcií ich organizmu a tiež ich správania (Brambell, 1965).

V súčasnom svete sa welfare utvára ako prijateľný kompromis medzi biologickými nárokmi zvierat a ekonomickými záujmami, resp. možnosťami chovateľa. Je to určitý stupeň ústretovosti chovateľa k fyziologickým, psychickým a sociálnym nárokom zvierat (Klenová, 2006).

Podľa Pašku (1997) slovo „welfare“ užšom slova zmysle je v súvislosti s dizajnom prevádzok chovateľského prostredia hospodárskych zvierat žijúcich na farmách často prekladané ako „pohoda“. Širší významový rozmer dostáva vtedy, ak ho chápeme ako súhrn podmienok prostredia, adekvátnych biologickým požiadavkám druhu na farme počas odchovu, chovu a výkrmu, pri riadení chovu zo strany

manažmentu a prístupu ošetrovateľov, v priebehu transportu zvierat a na bitúnkoch počas porážok.

Pohoda je stav cítenia sa zvierat. Je to stav, ktorý sa môže dynamicky meniť a musí byť skúmaný komplexne. Pre hodnotenie pohody zvierat sa používa viac metód. Základom je skúmanie či sú splnené nároky a potreby zvierat'a (Debrečeni, 2001).

Vplyv ukazovateľov úžitkovosti pri hodnotení welfare je síce objektívnym pohľadom na stádo, ale je ovplyvňovaná mnohými vplyvmi vnútorného prostredia, že podobne ako ukazovatele reprodukcie môže byť len ďalším pomocným kritériom hodnotenia (Phillips, 1993).

Pohodu zvierat nemožno vyjadriť stupňom zdravia zvierat'a, ani zdravotným stavom stáda, jeho hodnotenie je však pre definovanie welfare v danej technológii nevyhnutné. Je tiež obtiažne považovať dobrý zdravotný stav za známku pohody zvierat'a (Hrouz et al., 2001).

Otázka pohody zvierat v ustajňovacích objektoch rýchlo nadobúda na význame v krajinách s vyspelou poľnohospodárskou a živočíšnou výrobou. Hlavnou zásadou alternatívneho chovu je obnoviť etické vzťahy medzi človekom a zvierat'om (Kovalčík, Kovalčíková, 1991).

Ako aj Vargová (2006) uvádza, že treba používať technologické systémy, prvky a zariadenia, ktoré sú adekvátne požiadavkám welfare z aspektu ekológie, etológie a etiky chovu zvierat.

Z dôvodov etických, ekologických a ekonomických je človek zodpovedný za zdravie a pohodu zvierat. Je potrebné, aby sa najmä ekonomika stala zmyslupnejšia a aby pod pojmom welfare bolo rozumieť – ohľaduplné a šetrné zaobchádzanie s darmi prírody, zaobchádzanie s ľuďmi a zvieratami (Paška, 1997).

1.1.2 Adaptácia a správanie

Adaptáciou rozumieme všeobecnú schopnosť zvierat prispôbovať sa určitým zmeneným podmienkam prostredia. Podmienky prostredia sa menia behom fylogenézy a ontogenézy, ale tiež v kratších intervaloch. Každý jedinec je vybavený určitou širšou adaptačnou schopnosťou, ktorá mu umožňuje nielen zachovanie života, ale tiež realizáciu životných prejavov – vrátane úžitkových (Vargová, 2006).

V rámci adaptácie organizmus upravuje svoj vzťah k prostrediu rôznymi mechanizmami. Jedným z najdôležitejších najefektívnejších je mechanizmus správania, ktorým sa organizmus prispôsobí zmeneným podmienkam a preventívne pôsobí proti prípadnému narušeniu vnútorného prostredia (Debreceni, 1999).

Vargová (2006) z etologického aspektu pod pojmom správanie rozumie adaptáciu živých systémov na meniace sa podmienky v prostredí, ktoré je tvorené komplexom všetkých pohybových funkcií organizmu.

Zviera a prostredie v ktorom žije, tvoria nerozlučnú jednotu. Vzťah zvierat k prostrediu nie je pritom stály, ale vytvára sa značne dynamicky. Každá zmena prostredia spôsobuje určité porušenie životnej rovnováhy zvierat'a a núti ho prispôbiť sa týmto zmenám (Hauptman, 1972).

Bulla (1996) charakterizuje adaptáciu a stres, ako fyziologické procesy, ktoré majú trvale biologické, psychologické a spoločenské pôsobenie.

Na základe zákonov regresie je známe, že vyselektované vysokoúžitkové zvieratá sú menej plodné, menej odolné voči chorobám, ťažšie znášajú horšie podmienky prostredia a často sa dožívajú aj nižšieho veku. Je dosť pravdepodobné (potvrdzujú to aj dlhodobé pokusy s myšami), že pri vyselektovaných, vysokoúžitkových jedincoch zostala zachovaná genetická homeostáza, ktorá znižuje schopnosť adaptácie pri zmene podmienok prostredia. K takémuto záveru prišiel najskôr Wright (1969), ktorý uvažuje, že najlepšie adaptované sú v rámci konkrétneho druhu tie jedince, ktoré majú úroveň kvantitatívnych vlastností blízku priemerným hodnotám danej populácie.

Debreceni (2001) charakterizuje správanie zvierat ako najefektívnejšiu formu adaptácie, pretože dokáže na základe predchádzajúcich skúseností eliminovať situácie vyvolávajúce stres alebo poškodenie organizmu.

Pod pojmom správanie z etologického aspektu rozumieme aktívnu adaptáciu živých systémov na meniace sa podmienky v prostredí, ktorá je tvorená komplexom všetkých pohybových funkcií organizmu (Leonovičová - Novák, 1982).

Primárnou funkciou správania, je vyzbrojiť zviera proti zmenám vonkajšieho a vnútorného prostredia. Každé správanie musí mať svoju príčinu. Inštinkt zabezpečuje jedinca sériou adaptívnych odpovedí, ktoré sa uplatnia až pri jeho prvom stretnutí s prostredím podľa Vargovej (2006), a tiež uvádza, že správanie je vonkajším výrazom psychiky alebo psychického stavu zvierat, oboje pravdaže v súvislosti s fyziológiou

a fyziologickým stavom v určitom okamžiku. Môžu závisieť aj od morfológie zvierat a je podnecované a ovplyvňované faktormi prostredia.

Podľa Vargovej (2006) rozumieme správaním súhrn aktivít živočíchov, ktorými regulujú svoje vzťahy k vonkajšiemu prostrediu a vzájomne k sebe. Medzi tieto „aktivity“ možno zaradiť napríklad rôzne inštinkty, pudy, aktivitu motorickú, pohlavnú aktivitu vo vyhľadávaní a prijímaní potravy, ale takisto agresivitu, učenlivosť, adaptabilitu a sociálne správanie.

Za základné kategórie správania sa môžeme považovať pohyb a rôzne stupne bdlosti (pokoj, spánok). Čím sú organizmy na vyššom stupni vývoja, tým sú aj prejavy aktivity rozmanitejšie. Medzi najdôležitejšie patria žranie, pitie, prežúvanie, močenie, vylučovanie výkalov, sociálna a sexuálna aktivita (Debreceni, 2001).

1.1.3 Úžitkové vlastnosti hovädzieho dobytká

Exteriér je len prostriedkom na vytváranie vysokoúžitkových zvierat s dobrým zdravým a reprodukciou. Podľa exteriéru nie je možné určiť úžitkovosť, ale len smer úžitkovosti.

Podľa Sidora (2003) rozoznávame tieto úžitkové typy:

- mliekový
- mäsový
- kombinovaný

Mliekový úžitkový typ je charakteristický obdĺžnikovým formátom tela, jemnejšou kostrou, slabším osvalením, pevnou pružnou kožou, užšou hlavou, dlhým tenkým krkom a priestraným hrudníkom.

Mäsový úžitkový typ dobytká má kvadratický formát tela, mohutne vyvinuté svalstvo, jemnú kostru, krátky osvalený krk, hlboký a široký hrudník, široký chrbát a zadok, mäkkú kožu, kratšie končatiny.

Kombinovaný úžitkový typ tvorí prechod medzi mliekovým a mäsovým úžitkovým typom. Môže byť (Sidor, 2003):

- mliekovo- mäsový
- mäsovo-mliekový

1.1.3.1 Mlieková úžitkovosť

Mlieková úžitkovosť je charakterizovaná kvantitatívnou a kvalitatívnou stránkou produkcie mlieka od otelenia dojnice až po jej zasušenie. Kvantita je produkcia mlieka v kg, kvalitu určuje obsah tuku a bielkovín.

Produkcia mlieka je vlastnosť, ktorej ukazovatele majú vysokú variabilitu. Kvantifikácia zdrojov variability v každom konkrétnom chove môže byť východiskom pri hľadaní možností zlepšenia hospodárskych výsledkov chovu (Sidor, 2003).

Na produkciu mlieka vplyvajú vnútorné a vonkajšie činitele. Z vnútorných je to plemenná príslušnosť, individualita, dedičnosť, plemenný býk, činnosť mliečnej žľazy, žliaz s vnútornou sekréciou, krvného obehu, dýchacej sústavy, plodnosti, zdravotný stav a vek dojníc. K vonkajším činiteľom patrí výživa a kŕmenie, odchov, vek pri prvom otelení, dĺžka obdobia státia na sucho, sezóna telenia, poradie laktácie, dojenie, systém ustajnenia, klimatické činitele, nadmorská výška, pohyb, choroby vemena a ročné obdobie (Debreceni - Masek, 1993).

Hranice produkcie dojníc sú podmienené (Sommer, 2002):

- Fyziologickými predpokladmi zvierat
 - príjem energie a živín za podmienok dodržania štruktúry krmív
 - tráviaca a absorpčná kapacita, rozkladná a syntetická kapacita mikroorganizmov v predžalúdkoch
 - mobilizačná kapacita živín v organizme (v prvých 8. týždňoch laktácie môže dojnica z telových rezerv produkovať okolo 7 kg mlieka denne)
 - syntetická kapacita (napr. glukóza) v látkovej premene (predovšetkým pečeň a mliečna žľaza)
- Stabilitou kostry
- Zdravotným stavom (imunitný systém)
- Reprodukcia vrátane funkčnosti endokrinného systému

1.2 Etológia hovädzieho dobytku

Základné kategórie správania hovädzieho dobytku môžeme rozdeliť (Debrecéni, 2001):

- a) správanie sa na zabezpečovanie denných potrieb
- b) sociálne správanie
- c) sexuálne správanie
- d) materinské správanie

1.2.1 Správanie na zabezpečenie denných potrieb

Najzákladnejšie potreby hovädzieho dobytku podľa Debrecéniho (2001):

- žranie
- pitie
- močenie
- kalenie
- odpočinok
- komfortné správanie

Žranie

Základným predpokladom preto, aby zvieratá mohli uplatňovať svoje úžitkové vlastnosti je, aby popri odpovedajúcej výžive mali dostatočný priestor pre pohodlný odpočinok a dost' času a priestoru pre pokojný príjem krmiva (Pajtáš, 1994).

Hlad je jeden s najsilnejších stimulov, ktoré ovplyvňujú správanie zvierat. Hladné zvieratá sú často podráždené, agresívne a znižujú ostražitosť.

Čas žrania je daný množstvom a kvalitou krmiva i spôsobom jeho podávania. Je všeobecne známe, že menej chutné krmivo žerú všetky zvieratá pomaly a naopak chutné krmivo konzumujú veľmi rýchlo (Kovalčík - Kovalčíková, 1973).

Kovalčík et al. (1984) vo svojich sledovaniach zistili približne 4,5 času žrania cez deň. Zistili že dojnice žrali najintenzívnejšie v prvej hodine kŕmenia, ale ak sa kŕmenie prerušilo presunutím kráv do dojárne, po návrate už nebolo žranie také intenzívne ako pred dojením. V noci žrali zvieratá len sporadicky a chvíľu.

Pokým majú kravy krmivo dávkované do válova, nie je podstatnejší rozdiel v dobe žrania medzi voľným ustajnením a ustajnením s priväzovaním. Výsledky ukazujú, že v maštali s priväzovaním žrali kravy dlhší čas. Vo voľnom ustajnení keď nie je dostatok samokfmidiel tak agresívne zvieratá si vynútia prístup ku krmivu v najvhodnejšiu dobu, či už z hľadiska denného rytmu, alebo z hľadiska kvality krmiva. Poukazuje sa na to, že i voľnom ustajnení bude najvhodnejšou formou dávkové kŕmenie. Veľmi dôležité a osožné je zvieratá pri kŕmení fixovať. Zabezpečí sa tým nerušený prím krmiva pre všetky zvieratá. Toto samotné opatrenie malo za následok zníženie poklesu úžitkovostí vo voľnom ustajnení skoro o polovicu (Kovalčík – Kovalčíková - Szabová, 1974).

Adlibitné kŕmenie a zúžený pomer kŕmnych a ustajňovacích miest spôsobuje podľa Kovalčíkovej et al. (1983), že ležanie a žranie je u dojníc rozdelené do celého dňa. Napriek tomu, že pri žľabe bolo 30 kŕmnych miest, najväčší počet kráv pri žľabe bol 21 ks, kedy mali založené nové krmivo. Ani pri rannom založení krmiva sa nenaplnila kapacita pri žľabe. Aj v tomto čase bolo pri žľabe len 16 kráv. Pri adlibitnom kŕmení zanikajú vrcholy žrania pri zakladaní krmiva do žľabu.

Pre kravy, ktoré idú do dojárne medzi prvými, neznamená dojenie veľkú časovú stratu, pretože sa vracajú za krátku dobu ku žľabu, kde sa začína kŕmiť. Nevýhode sú tie, ktoré sa dojeniu vyhýbajú, jednak preto, že sa im predlžuje čas, ktorý neslúži ani k odpočinku ani k príjmu krmiva a okrem toho, keď sa vrátia s dojárne, sú už miesta pri žľabe obsadené a musia čakať kým sa uvoľnia.

Časovo sa priebeh kŕmenia predlžuje, pretože niektoré zvieratá sa v krmive iba prehrabujú i keď už nie sú hladné, alebo len stoja pri válove a zaberajú miesto. Niektoré sa naproti tomu dostanú k válove veľmi neskoro, v čase kedy je už za normálnych okolností obdobie najväčšieho kľudu. Zvieratá sa zdržiavajú pri válove enormne dlho aj vtedy keď sa skrmujú rôzne druhy krmiva, takže kravy čakajú, čo ešte dostanú (Kovalčíková – Kovalčík - Szabová, 1974).

Krmivo, ktoré je po celý deň v žľabe sa znehodnocuje preto s výsledkov podľa Laube (1984) vyplýva, že kŕmny režim a množstvo základných kŕmív treba stanoviť tak, aby boli kŕmivá spotrebované za 70-90 minút. Zvieratá robia pri žraní prestávky, resp. sa niekedy v krmive prehrabávajú a relatívne žerú málo krmiva.

Na základe svojich pokusov doporučujú Juhás et al. (2000) dodržiavať pomer kŕmnych miest a ustajňovacích miest k počtu zvierat 1:1.

Prežúvanie

Prežúvanie sprevádzajú 4 reflexné komplexy (Debrecéni, 2001):

- vyvrhovanie sústa do ústnej dutiny (ejekcia)
- prežúvanie
- presliňovanie
- prehĺtanie

Podľa Debrecéniho a Maseka (1993) sa prežúvanie začína za 15 – 70 minút od ukončenia príjmu krmiva, pritom dodávajú, že dĺžka prežúvania je daná predovšetkým obsahom vlákniny a dĺžkou častíc krmiva, ktorá má byť aspoň 0,8 – 1,2 cm. Väčšinu času dobytok prežúva poležiačky. Z celkového času prežúvania (399-443 minút v lete, 386-432 minút v zime) približne polovica času pripadá na deň a polovica na noc.

Za minútu urobí krava asi 55 žuvacích pohybov. Po prežutí 50-70 žuvancov (za 40-50 minút) nastupuje obdobie kľudu, ktoré je vystriedané ďalšou periódou prežúvania. Kravy prežúvajú väčšinou poležiačky a to polovicu času vo dne a polovicu v noci. Vo väznom ustajnení prežúva dobytok o niečo dlhšie ako vo voľnom systéme ustajnenia (Debrecéni, 2001).

Kravy prežúvajú všade, kde majú kľud - na ležovisku, v kŕmiarni, vo výbehu, v čakárni pred dojením i v dojárni (Kovalčíková- Kovalčík, 1984).

Podľa autorov Brouček et al. (1996) prejavujú vysokoúžitkové dojnice najkratší čas ležania a najdlhší čas prežúvania. Pri pozorovaní štádií laktácie je najdlhší čas ležania v období 200 a viac dní a najdlhší čas prežúvania v období 100 až 199 dní laktácie.

Pitie

Hovädzí dobytok potrebuje relatívne veľké množstvo vody, vzhľadom na špecifickosť zažívania a množstvo vydanéj vody mliekom. Krava v laktácii spotrebuje denne okolo 40-70 l vody, čo je cca 10% z jej telesnej hmotnosti. Nedostatok vody spôsobuje u dojníc zníženie úžitkovosti. Preto zabezpečovanie vody u HD je rovnako dôležité ako zabezpečovanie krmív. Činitele ovplyvňujúce denný príjem vody sú hmotnosť, vek, teplota prostredia, obsah sušiny v krmive, štádium telnosti, laktácia

a obsah bielkovín a solí v krmive. Na pastve pije dobytok 3-5 krát denne, hlavne pri rannej perióde pasenia a večer. V maštali, keď sú umiestnene napájačky na stojisku pije dobytok 10-15 krát denne (Debrecéni – Masek, 1993).

V objektoch pre voľné ustajnenie je treba počítať s jednou napájačkou na 6-7 zvierat. V prípade, že je napájačiek menej, dochádza v čase špičkovej spotreby (pri kŕmení, po návrate s pastvy) k návalom a bojom pri napájačkách a príjem vody sa nežiaducim spôsobom predlžuje. Dôležité je aby bolo zabezpečené dostatočné množstvo vody i vo výbehoch (v prípade, že nadväzujú priamo na maštal') (Kovalčíková – Kovalčík - Szabová, 1974).

Defektácia a urinácia (kalenie a močenie)

Močenie je osobitný reflexný jav, ktorý je vyvolaný stiahnutím stien mechúra pri jeho naplnení. Kalenie je reflexným dejom, ktorý je vyvolaný tlakom chýmu na steny konečníka.

Kovalčíková a Kovalčík (1984) uvádzajú, že močenie a kalenie sú aktivity, ktoré nevykazujú výraznejšie rozdiely medzi plemenami, ani nie sú podstatne ovplyvňované spôsobom ustajnenia.

Frekvencia močenia a množstvo moču závisí od množstva vypitej vody a do teploty vzduchu. Frekvencia kalenia a množstvo výkalov súvisí s množstvom a kvalitou prijatých krmív. Najčastejšie dobytok kalí po ukončení periódy ležania a po skončení žrania.

Zdravý dobytok kalí na pastve 12-18 krát denne. Čím majú kravy vyššiu mliekovú úžitkovosť, tým častejšie kalia. Denné množstvo výkalov predstavuje 30-40 kg. Časté kalenie v malých dávkach je typickým príznakom strachu alebo stresovej situácie (Debrecéni, 2001).

Odpočinok

Pod pojmom odpočinok rozumieme predovšetkým ležanie s rôznou úrovňou bdenia a prežúvania. U dobytky je najvyšším stupňom odpočinku spánok.

Sambraus (1978) uvádza, že celkový hlboký spánok u dobytky trvá asi 30 minút za deň. Je rozdelený do 6-10 periód, ktoré trvajú asi 4 minúty.

Denná dĺžka ležania závisí od veku, technológie ustajnenia i od plemena. Na pastve ležia kravy priemerne 600 minút, býci 700 minút denne. Na krátkom stojisku ležia kravy okolo 800 minút denne, na klasickom stojisku viac ako 800 minút (Debrecéni, 2001).

Na základe etologického režimu sme zistili, že najaktívnejšie sú kravy na svitaní a za súmraku, najneaktívnejšie uprostred dňa a noci. Kravy najradšej odpočívajú po rannom kŕmení, preto aj zákroky treba robiť odpoľudnia (Vavák, 1996).

Brestenský a Brouček (1988) uvádzajú, že určitý podiel státia bez inej činnosti je pre organizmus potrebný, pretože predstavuje súčasť odpočinku. Pri svojich pozorovaniach zistili vo voľnom systéme ustajnenia od 31-40%.

Juhás (2000) uvádza, že najdlhší čas dojnice stáli alebo sa venovali aktivitám v stoju v čase od 14 hod. do 18 hod. Priemerná doba státia sa tu pohybovala v intervale od 46 do 60 minút. V tomto čase dojnice takmer vôbec neležali.

Dojnice stoja najmä v čase čakania alebo prípravy na inú činnosť. Stoja v čakárni pred dojením, pri samotnom dojení v dojárni, na krmovisku, keď čakajú na krmivo, v boxoch alebo vo výbehu predtým ako sa uložia k odpočinku, alebo na pastve v prestávkach medzi pasením. Ukázalo, že dojnice pokým nemusia sa pohybuju len veľmi málo.

Ak nemajú zvieratá vytvorené dobré predpoklady pre odpočinok, zvyšuje sa podiel státia na úkor odpočinku poležiačky, to svedčí o nedostatkoch ustajňovacích podmienok a organizácie prevádzky (Kovalčík et. al. 1983).

Asi 80% zvierat pri ležaní často mení polohu z jedného boku na druhý. Ak niektorá krava polohu nemení, obyčajne to značí, že jedna strana vemena je postihnutá mastitídou a je bolestivá (Debrecéni, 2001).

Komfortné správanie

Komfortným správaním hovädzieho dobytku rozumieme starostlivosť o povrch svojho tela. U dobytku má prevažne hygienický zmysel. Domestikácia a hlavne chov dobytku v náročnejších technológiách spôsobil, že komfortné správanie je zriedkavé a nemá pre dobytok taký význam, ako vo voľnej prírode. Dobytok sa o svoje telo stará hlavne olizovaním a obtieraním sa. Ku komfortným prejavom môžeme zaradiť aj slnenie sa, váľanie sa a tiež šibanie chvostom (Debrecéni, 2001).

Toto správanie je realizované samostatne alebo vo dvojici. Hovädzí dobytok si dokáže olizovaním očistiť takmer celé telo, okrem hlavy, krku a anogenitálnej krajiny. Ku komfortným aktivitám vykonávaním samostatne patrí aj otieranie sa a škrabkanie o vhodné predmety. Vo dvojici si hovädzí dobytok olizuje časti tela na ktoré nedočiahne, najmä hlavu a krk (Debreceni - Masek, 1993).

Prítomnosť komfortných aktivít alebo odpočinku znamená stav pohody. Najintenzívnejšie komfortné správanie dojníc pozorovali Kovalčík a Kovalčíková (1984) po skončení rannej periódy pasenia.

1.2.2 Sociálne správanie

Kovalčíková a Kovalčík (1984) rozlišujú šesť typov výrazových prostriedkov, ktorými sa zvieratá určitým spôsobom dorozumievajú a podľa nich riadia svoje sociálne správanie:

- Vyhrážanie: možno toto správanie pozorovať aj na útočiach aj na brániach sa zvieratách. Pri útočnom vyhrážaní sa vyhrážajúce sa zviera približuje k druhému zvieraťu s agresívnym zámerom a stavia sa proti nemu čelom. V druhom prípade stojí zviera s podobným držaním tela na mieste.
- Bojové správanie: keď je skupina stála, zvieratá bojujú medzi sebou zriedkavo. Pri zostavení novej skupiny alebo pri začlenení nového jedinca do skupiny súboje pribúdajú.
- Naháňanie: vyskytuje sa vo fáze prenasledovania ustupujúceho protivníka.
- Bojová hra: zvieratá sa stavajú čelom proti sebe, priložia pritom celú plochu čela a nosa k sebe. Zvieratá nevynakladajú silu na pretlačenie partnera.
- Submisívne správanie: prejavuje sa uhybaním a útekem slabšieho jedinca
- Kontaktné správanie: prejavuje sa oňuchávaním, olizovaním a obtieraním jedného zvieraťa s druhým.

Domestikovaný hovädzí dobytok žije sociálne, podobne ako aj zdivočení príslušníci druhu a divoký dobytok. Je typickým stádovým zvieraťom. Zvieratá sa veľmi nerady odlučujú od stáda. Keď sa tak stane, odlúčené zviera sa pokúša spojiť zo stádom, pričom hlasom hľadá kontakt. Ak je dojnica od stáda odlúčená a chová sa individuálne, má nižšiu produkciu mlieka, pretože potreba sociálneho kontaktu doslova ohrozuje jej životnú a zdravotnú pohodu (Debreceni, 2001).

Izolovane odchované dojnice mali v prvej laktácii signifikantne vyššiu dojivosť, čo viedlo k formulovaniu hypotézy, že izolovane odchované jalovice boli silnejšie viazané na človeka než ostatné, čo im poskytovalo určitú výhodu pri dojení. Táto hypotéza nebola však v ďalších pokusoch potvrdená (Arave et.al.,1991)

Pri moderných metódach chovu hospodárskych zvierat človek vzájomné vzťahy medzi zvieratami pomocou rôznych chovateľských a organizačných zásahov ovplyvňuje, ale napriek tomu niektoré zásahy vzájomného spolunažívania ostávajú v platnosti. Sú to predovšetkým vzťahy sociálnej dominancie v rámci jednotlivých kategórií, sexuálne správanie a rodičovské správanie, avšak aj tieto vzťahy sú poznamenané zásahom človeka.

V chove hospodárskych zvierat sa môžu konfliktné situácie stať chronickými, môžu zapríčiniť vznik neuróz a súčasne horšiu úžitkovosť. Na rozdiel od voľne žijúcich zvierat nemá hospodárske zviera prakticky možnosť aktívne sa podieľať na odstránení týchto konfliktných situácií.

Na relatívne malom priestore je veľa príležitostí ku konfliktom. V stáde sa vytvorí sociálne poradie, ktoré usmerňuje vzájomné spolužitie, zabezpečuje poriadok a harmóniu a obmedzuje neúčelné spory a boje. Každé zviera môže konať len podľa svojho postavenia v sociálnom poradí (Kovalčíková - Kovalčík, 1984).

Zvieratá na vyššom stupni poradia nechajú v poradí nižšie postavené zvieratá priblížiť len na určitú vzdialenosť. Neprirodzené nahustenie na pomerne malom priestore vedie k obojstranným konfliktom. Preto slabšie a plaché zvieratá pociťujú strach a sú stresované predovšetkým pri kŕmení, napájaní, pri dojení, alebo cestou k dojeniu a kŕmeniu (Kovalčík et al. 1978).

Pri analýze správania hovädzieho dobytku v skupine sa rozoznávajú tri základné typy výrazových prostriedkov: vyhrážanie sa, boj, podradenosť. Výrazové prostriedky ako akustické a olfaktorické, majú pravdepodobne pre vzájomné dorozumievanie sa, najmä kráv, menší význam.

Dobytok pozná jednotlivých členov stáda opticky a to podľa hlavy a krku. K tomu pristupujú ešte olfaktorické a hlasové znaky. Najsilnejšia informácia pre olfaktorickú identifikáciu dáva pach vulvy a konečníka, v menšej miere tiež pach pokožky (Sambraus, 1978).

Boje vznikajú medzi pohlavne dospelými zvieratami, ktoré sa buď ešte nepoznajú a nemajú vyjasnené sociálne vzťahy. Bojové prejavy kráv v maštali sú

obyčajne krátke, bez vyhrážania. Boj trvá väčšinou len niekoľko sekúnd, u približne rovnako silných zvierat nanajvýš 1 minútu (Sambraus, 1978).

V prípade, že je skupina stála, bojujú kravy medzi sebou zriedka. Boje vznikajú obyčajne pri zostavovaní novej skupiny alebo pri začlenení nového zvieraťa do skupiny, keď výhražné prejavy na objasnenie vzájomných vzťahov nestačia. Boje sú tým tvrdšie, čím majú protivníci v sociálnom poradí bližšie zaradenie (Kovalčíková - Kovalčík, 1984).

Vytváranie skupín v chove dobytká podľa kategórií je predpokladom pre určitú vyrovnanosť. Týka sa to najmä skupín dojníc, kde treba prvôstky chovať v samotných skupinách, pretože pri zaradení medzi staršie a skúsenejšie kravy sú v nevýhode a to práve v prvom produkčnom období, ktoré je pre ne veľkou záťažou.

U zvierat s menším predpokladom úspechu v súboji, môžeme pri sociálnych konfliktoch pozorovať prejavy strachu, úteku a reakcie vyhýbania. Patrí sem aj potenie, rozširovanie zreníc, krčenie tela, otáčanie hlavy zo strany na stranu - možnosť hľadania úteku a vyhľadávanie odľahlých miest. Takéto zvieratá sú submisívne ich správanie je charakteristické uhybaním a útekom.

Na zaujatie výhodnej pozície musí byť zviera šikovné a obratné. Mladým, neskúseným, alebo starším a chorým kravám sa to podarí málokedy.

Zviera môže stratiť svoju pozíciu aj pri ochorení alebo odrohovaní, po vyzdravení však pozíciu rýchlo získava naspäť.

Pre obmedzenie konfliktov a s nimi spojených strát a zníženia úžitkovosti by sa malo obmedziť presúvanie zvierat do iných skupín. Dojnice by mali byť spoločne ustajnené už v pôrodnici (Sambraus, 1978).

Sociálne vzťahy sa úplne stabilizujú až po 3 týždňoch. Rozruch medzi zvieratami trvá o to dlhšie, čím je väčšia skupina. Doporučuje sa, aby v skupine bolo maximálne 25 zvierat.

V priebehu dňa sa vyskytujú obdobia s vysokou sociálnou aktivitou a množstvom bojových stretnutí. Sem patrí čas pred kŕmením a počas kŕmenia, tlačienica pri pití a jadrovom krmive. Intenzita vzájomného napádania stúpa v čase kŕmenia a udržuje sa 1 - 1,5 hodiny (Debreceni - Masek, 1993).

Sociálne kontakty sa vyskytujú najmä počas períod žrania, súboje v poludňajších hodinách sa vyskytujú v čase príchodu s dojárne až do začiatku odpočinku, keď dojnice

ešte žerú. V pozorovaniach Juhása (2000) bola vo všetkých ukazovateľoch sociálnych aktivít zaznamenaná vysoká variabilita, variačný koeficient sa pohyboval v intervaloch 53,17 % až 181,66 %.

Extenzívne chovaný dobytok, ktorý ešte rozoznáva ročné obdobia, sa častejšie navzájom napáda v čase ruje, t.j. v lete, ako počas ostatných ročných období. Väčšina konfliktov pripadá na vrchol ruje (Debrecéni, 2001).

1.2.2.1 Sociálne poradie v stáde

Pri lineárnych vzťahoch platí, že vyššie postavené zviera je dominantné nad všetkými nižšie postavenými zvieratami a submisívne voči všetkým vyššie postaveným jedincom. Vo väčších stádach sú vzťahy zložitejšie. V rámci stáda sa môžu vytvoriť viaceré mikroskupiny, v ktorých platí lineárna dominancia zvierat, ale medzi jedincami rôznych skupín môžu byť vzťahy nelineárne. Najjednoduchšie nelineárne usporiadanie je trojuholníková a kruhová dominancia (Debrecéni, 2001).

Faktory ovplyvňujúce sociálne postavenie:

- výzor zvierat'a
- telesná hmotnosť
- rohatosť
- psychické vlastnosti (temperament, agresivita, skúsenosť)
- vek
- príslušnosť k skupine
- plemeno
- iné faktory

Vysoko postavené dojnice majú možnosť vybrať si najvýhodnejšie miesto na kŕmenie, vyžierať najlepšie krmivo.

Lepšie krmivo a jeho nerušený príjem a nerušený odpočinok umožňuje vyššie postavenému zvierat'u vo výkrme dosahovať lepšie parametre rastu a dojniciam dosahovať lepšiu úžitkovosť. Najvyššie postavené zviera väčšinou tieto možnosti nevyužíva, charakter ich núti k stálej aktivite a vyvolávaniu konfliktov. Preto takéto

dojnice veľmi málo odpočívajú, od žrádla odbiehajú a menia pôsobisko. V úžitkovosti nepatria z týchto dôvodov k najproduktívnejším zvieratám (Sambraus, 1978).

Kovalčík et al. (1984) udávajú že medzi sociálnym postavením a dojnosťou kráv nízku koreláciu $r = 0,25$. Napriek tomu sú v stáde dojnice s vysokou úžitkovosťou obvykle v hornej časti sociálneho poradia, čo spôsobujú spoločné predpoklady pre vysokú dojivosť.

V stáde sa nachádzajú aj zvieratá ktoré sa neusilujú o zlepšenie svojho sociálneho poradia ale vyhľadávajú styk vo forme sociálnych kontaktov, ako je oňuchávanie, olizovanie a obtieranie sa. Okrem nich je v stáde ešte jedna kategória zvierat tie môžeme označiť ako indiferentné. Tieto neútočia na ostatné zvieratá, nevyhľadávajú konflikty, ale agresívnych zvierat sa neboja. Agresívne zvieratá majú pred nimi určitý rešpekt a nenapádajú ich (Kovalčíková - Kovalčík, 1984).

Pokoj v skupinách, v ktorých sa už dlhší čas nemenili zvieratá, možno vysvetliť tým, že po období bohatom na konflikty nastáva sociálna integrácia. Toto obdobie je charakterizované určitou vzájomnou toleranciou. To znamená, že aj zvieratá s nižším sociálnym zaradením získavajú určité práva. V sociálnej štruktúre stáda treba rozlišovať tri zvieratá, ktoré majú rozhodujúcu pozíciu. Sú to: čelné zviera, zviera s najvyšším sociálnym zaradením a vedúce zviera. Čelné zviera je najrýchlejšie a teda pri pravidelných presunoch stáda býva na jeho čele. Má aj psychické predpoklady na prevzatie iniciatívy. Zviera s najvyšším sociálnym zaradením označuje autor ako zviera alfa. Je to zviera, ktoré je nadržané najväčšiemu počtu ostatných zvierat. Vedúce zviera vedie stádo v neprehľadných, neznámych situáciách, pri prechode do novej oplôtky, pri prechode cez most alebo potok. Pomerne často to býva jedinec s najvyšším sociálnym zaradením. Stádo nevstúpi do neznámeho priestoru prv, než vedúce zviera (Kovalčíková - Kovalčík, 1984).

1.2.2.2 Správanie sa hovädzieho dobytká na pastve

Rešpektovanie životných nárokov hovädzieho dobytká patrí medzi základné predpoklady pre dosiahnutie dobrých hospodárskych výsledkov, pretože iba všestranne spokojný jedinec môže plnohodnotne manifestovať svoj úžitkový potenciál.

Hovädzí dobytok je typickým stádovým zvieratom. Vo veľkých skupinách žili fylogenetický predkovia a žijú aj dnešní divožijúci súčasníci čeľade bovidae. Z toho dôvodu ma dobytok silne vyvinuté sociálne cítenie. Veľké skupiny divožijúcich párnokopytníkov sú rozčlenené na širokom priestore na podskupiny, dokonca až na mikroskupiny, v ktorých vládne pevný rangový poriadok. V mikroskupinách sa zvieratá navzájom poznajú, dokážu sa tolerovať i sebarealizovať v rámci svojich fyzických a neuroreflexívnych daností (Plučinská, 2005).

Hovädzí dobytok patrí medzi dištančné zvieratá. To znamená, že za prirodzených podmienok udržiavajú jedince medzi sebou vždy určitú vzdialenosť, pri pohybe je to minimálne 2-3 metre. Pri pasení platia „pravidlá skupiny“. Správanie sa jedinca súvisí so správaním sa stáda. Po skončení periódy pasenia sa zvieratá ukladajú na odpočinok hromadne (Kovalčíková - Kovalčík, 1984).

Pasenie dobytká neprebíha celý deň rovnako. Pastva je rozdelená do 3-4 periód pasenia, pričom prvá začína na brieždení a trvá 2-3 hodiny. Druhá hlavná perióda začína neskoro popoludní a končí západom slnka. V priebehu dňa sa môže ešte v dopoludňajších hodinách a aj odpoľudňajších hodinách vyskytnúť kratšia perióda pasenia, čo závisí od teploty a výdatnosti paše. Počas nočného pobytu na pasienku sa môže vytvoriť aj nočná perióda pasenia. V priebehu 24 hodín trvá pasenie 10-12 hodín, u prikrmovaných zvierat podstatne kratšie (Debrecéni, 2001).

Podľa Čiteka a Hintnausa (1992) sa bude dobytok pásť podľa počasia a hlavne podľa teploty do 8 až 10 hodiny dopoludnia, pričom každých 1,5- 2 hodiny sa pôjde napiť (pokiaľ bude mať možnosť).

Zvieratá sa nemôžu pásť bez prestávky, medzi jednotlivými periódami pasenia musia byť periódy odpočinku. Po prvej perióde pasenia je kratšia prestávka, ktorú za horúceho počasia, alebo keď má paša vysoký obsah sušiny, využívajú zvieratá na cestu k vode, inak odychujú. Poludňajšia prestávka je dlhšia. Na jeseň keď sú dni kratšie a pasenie sa začína ráno neskôr, posúva sa poludňajšia prestávka do skorých popoludňajších hodín a za ňou nasleduje už len večerné pasenie (Kovalčíková - Kovalčík, 1984).

1.2.3 Sexuálne správanie

Sexuálne správanie je spojené s rujou, ktorá sa cyklicky objavuje v intervale 18-23 dní. V období medzi dvoma rujami, ako aj počas gravidity sú kravy asexuálne, tzn., že neprejavujú záujem o sexuálne kontakty s býkom, ani nepripustia párenie.

Obdobie ruje je možné rozdeliť z etologického hľadiska na 3 fázy : začiatok ruje, vrchol a dozrievanie ruje. Len v čase vrcholu ruje sú kravy ochotné páriť sa. Pohlavný cyklus sa z fyziologického hľadiska delí na 5 fáz: proestrus, estrus, posestrus, metestrus, diestrus (Debrecéni, 2001).

Počas vrcholu ruje krava vo voľnom ustajnení aktívne provokuje ostatné kravy v skupine ku skákaníu. Prenasleduje niektoré kravy a snaží sa na ne vyskočiť. Okrem týchto výrazných prejavov je možné na rujnej krave pozorovať nepokoj, krátke intervaly ležania, krátke periódy žrania, častejšiu defekáciu a močenie a vzostup agresivity voči submisívnym jedincom. Výrazným príznakom ruje je zdurenie vulvy a očervenanie jej sliznice so sklovitým ťahavým výtokom.

U kráv ustajnených vo väzných systémoch sú možnosti vyskakovania na kravu zriedkavé, preto sa rujná krava prejavuje nasledovne (Debrecéni, 2001):

- nepokojné prešľapovanie dopredu a dozadu, švihanie chvostom, opakované vstávanie a líhanie, časté prerušovanie žrania prežúvania, státie vtedy, keď ostatné kravy ležia
- časté hlasové prejavy, silné a slabé bučanie pri vstupe človeka do maštale, ryčanie hlavne ako odpoveď na hlasové prejavy iných kráv
- zvýšený záujem o susedné zvieratá, nútenie susedných kráv aby vstali, kladenie hlavy na susedné zvieratá a pokus vyskakovať na ne
- zmetený výraz tváre, vypuknuté načervenalé oči, strnulý pohľad.

1.2.4 Materinské správanie

Materinské správanie je inštinktívnym správaním. Je vrodene prakticky všetkým jedincom samičieho pohlavia a jeho prejav sa formuje od pubertálneho obdobia.

Existujú rozdiely medzi správaním sa dojčiacich kráv mliekových a mäsových plemien. Materské správanie mliekového dobytku bolo totiž v priebehu selekcie veľmi obmedzované (Brouček – Uhrinčat’ - Tančin, 1997).

Tančin a Uhrinčat’ (1994) vysvetľujú, že pri kravách existuje citlivé obdobie pre vytvorenie materského správania. Napríklad, ak dojnica po otelení stratí mláďa, jej záujem o akékoľvek iné teľa sa rýchlo stráca. Táto reakcia sa častejšie vyskytuje pri kravách bez materských skúseností, v porovnaní s kravami, ktoré ich už mali.

Uhrinčat’ a Brouček (2001) zistili, ak je kontakt medzi kravou a jej teľaťom oneskorený na 5 hodín po pôrode, 50% teliat môže byť odmietnutých. Kritické obdobie na vytvorenie vzťahu medzi kravou a teľaťom je prvých niekoľko hodín po pôrode.

Vzájomné vyhľadávanie a identifikácia matky a teľaťa sa deje za pomoci akustickej komunikácie a oňuchávania (Juhás et al. 2001).

Materské správanie možno rozdeliť podľa Debrecéniho et al. (1993)

do 4 období:

- a) obdobie pred telením
- b) telenie
- c) obdobie dojčenia
- d) obdobie po odstave teľaťa

Cicanie teliat u vysokoprodukčných kráv

Najväčší problém s prvým cicaním je pri teľatách vysoko produkčných plemien, kravy majú totiž veľké vemeno s nízko visiacimi strukmi a teľatá ich obtiažne hľadajú. Kritickým limitom je 6 hodín, po uplynutí tejto doby sa musí teľaťu pomôcť a vložiť mu struk do papule. Niekedy je pomoc potrebná počas celých 24 hodín.

Cicanie prvôstok teľatami na začiatku laktácie má pozitívny vplyv na celkovú úroveň mliekovej úžitkovosti v priebehu laktácie, tiež má prospešný vplyv na zdravotný stav matky, reprodukčné ukazovatele a jej neskoršiu úžitkovosť (Klenová, 2006).

Hilfiker (1988) tiež uvádza u dojčiacich kráv významný vplyv cicania na zvýšenú dojivosť v ďalšej laktácii.

Cicanie teliat dojných plemien je oveľa kratšie, pričom teľatá manipulujú s ceckom menej a menej aktívne strkajú hlavou do vemena v porovnaní s teľatami mäsových plemien (Lindfors, 1996).

1.3 Poruchy správania hovädzieho dobytku

Debrecéni a Masek (1993) pod pojmom poruchy správania rozumieme výraznú odchýlku od bežnej normy správania zvierat. Pretože správanie, ako špecifická forma adaptácie, má veľmi široké možnosti variability, je často ťažké rozlíšiť presnú hranicu medzi normálnym správaním a poruchami v správaní zvierat.

Na vzniku porúch správania sa podieľa hlavne nesprávna mikroklíma, nedostatky vo výžive a neriešiteľná sociálna štruktúra. Zmeny v správaní vznikajú tiež v dôsledku zmien zdravotného stavu a sú často hlavným príznakom ochorenia. Tieto tvoria osobitnú kategóriu porúch správania (Debrecéni et al., 1990).

Czako a Novacký (1985) uvádzajú, že na vyvolanie neprimeraného správania vplyvajú rôzne negatívne faktory z vonka, z ktorých je najnepriaznivejší obmedzený životný priestor, z toho vyplýva zmena „životného tempa“, ako aj rozmanité flustrujúce situácie.

V zootechnike sú poruchy správania dôležitým indikátorom pre posúdenie vhodnosti technologicko - chovateľských systémov. Obmedzenia vyplývajúce z veľkosti skupiny, plochy na jedno zviera, nedostatočného priestoru pri kŕmnom žľabe, prístupu k vode, spôsobu odchovu, ale aj mikroklíma v ustajňovacom priestore, hladina hluku a ďalšie sú priamou príčinou vzniku porúch správania (Brouček - Mihina, 1993).

Poruchy správania sú považované za behaviorálnu odpoveď na nepriaznivé životné (chovateľské) podmienky zvierat. Množstvo jedincov s poruchou v správaní a doba, ktorú im jednotlivé zvieratá venujú počas dňa, sú považované za dobrý ukazovateľ úrovne welfare (Debrecéni - Juhás, 2000).

Wiepkem et al. (1983) uvádza, že je potrebné sa zamerať na frekvenciu výskytu abnormálneho správania ak chceme hľadať jeho súvislosť s konkrétnym systémom chovu. Praktické kritérium môže byť hranica 1% alebo 5% postihnutých jedincov. Nižšie frekvencie sa vyskytujú náhodne, vyššie frekvencie svedčia o určitom vzťahu.

Broom (1993) uvádza, že ak stereotypné pohyby trvajú dlhšie než 10% bdélého stavu zvierat, podmienky chovu nespĺňajú kritéria welfare.

Debrecéni et al. (1990) uvádza nasledovné poruchy správania hovädzieho dobytká:

- a) stereotypné kolísanie na predných končatinách
- b) hranie sa jazykom
- c) olizovanie technologických častí
- d) vzájomné vyciciavanie sa

Wiepkema et al. (1983) uvádza nasledovné poruchy správania u dojníc:

- ukladanie hlavy na iné dojnice alebo vhodné predmety
- psí posed
- cicanie mlieka- „cicavky“
- hranie sa s jazykom
- apatia
- zmenené správanie pri odpočinku
- kradnutie teľaťa

Podľa príčiny a priebehu môžeme poruchy správania rozdeliť do nasledovných kategórií (Sambraus, 1989):

- a) **Príznakové poruchy**- správanie vznikajú ako priama reakcia na telesné zmeny. Napríklad pri ochorení paznechtov sa dobytok málo resp. vôbec nepohybuje.
- b) **Centrálne nervové poruchy**- správania vznikajú ako následok zmien v centrálnom nervovom systéme v dôsledku infekčného ochorenia alebo traumy.
- c) **Nedostatkové poruchy**- správania spôsobuje nedostatok živín alebo vitamínov.
- d) **Endogénne poruchy**- správania sú spôsobené zmenami nervového alebo endokrinného systému. Prejavujú sa napr. v zvýšení sexuality alebo agresivity.
- e) **Reaktívne poruchy**- správania vznikajú ako reakcie na predchádzajúce negatívne skúsenosti, pričom dochádza k flustrácií inštinktívneho správania. Patrí sem napr. hra s jazykom u dobytká

V chovateľskej praxi možno za najvýznamnejšie poruchy správania považovať poruchy reaktívne. Tieto sú spôsobené nevyhovujúcimi chovateľskými podmienkami a preto sú aj najrozšírenejšie v praktickom chove zvierat. Zvýšené množstvo ležania, prežúvania a oblizovania sa ako aj výskyt ociciavania je výsledkom frustrácie v súvislosti s nemožnosťou realizovať sociálne správanie, prirodzené cicanie, pohyb a prieskumné správanie.

Flustrácie, ktoré majú za následok zmeny v správaní zvierat, vyvolávajú hlavne vysoké stavy zvierat pod jednou strechou, veľké skupiny zvierat, vysoký obsah škodlivých plynov v ovzduší, invázia parazitov, nepravidelnosti v dennom režime, stresové stavy a iné (Debrecéni - Juhás, 2000).

Väčšina porúch správania sa pri hospodárskych zvieratách prejavuje pri príjme krmív alebo v súvislosti s pohybovou aktivitou. Toto sú zároveň oblasti, v ktorých sú zvieratá vo veľkovýrobe najviac obmedzované (Debrecéni, 2001).

Vavák (1996) uvádza, že porucha cicania mlieka sa vyskytuje najmä u vysokoúžitkových dojníc, čo spôsobuje narušenie hierarchie ustajnenia skupiny. Rušivé vplyvy týchto jedincov pozorovali po nakŕmení a dojení a v odpoľudňajších hodinách pred dojením. V nočných hodinách naopak k vzájomnému cicaniu nedochádzalo.

1.4 Výživa dojníc

Cieľom výživy je v podstate zabezpečiť optimálny prísun živín a biofaktorov za účelom udržania homeostázy a prevencie metabolických porúch. V rôznych obdobiach fyziologického stavu sa menia nároky dojnice na úroveň výživy. Nevyvážená kŕmna dávka pôsobí ako nutričný stresor, ktorý aktivizuje systém adaptačných a regulačných mechanizmov organizmu. Takýto stav vedie k narušeniu biochemických procesov, ku zmenám vnútorného prostredia a ku vzniku metabolických porúch, s vyššou frekvenciou pri vysokoúžitkových zvieratách (Ščipa, 2002).

Hlavným cieľom v oblasti výživy dojníc je zabezpečiť ročnú úžitkovosť 5000 kg mlieka na dojnicu pri zachovaní vysokej plodnosti, zdravia a príslušnej kvalite mlieka.

Podľa Pajtáša (1996) pri zabezpečovaní vysokej produkcie mlieka je potrebné:

- poznať špecifické požiadavky potreby živín v jednotlivých obdobiach reprodukčného cyklu dojníc
- poznať skutočnú výživnú hodnotu krmív a ich kvalitu
- zabezpečiť dostatočné množstvo krmív v požadovanej štruktúre a ich racionálne využívanie
- zvoliť vhodný systém a techniku kŕmenia

Keď sa v kŕmnej dávke zvýši obsah živín nad optimálnu hranicu (napr. dusíkaté látky), nedosiahne sa zvýšená úžitkovosť. Na druhej strane však chýbajúce živiny obmedzujú úžitkovosť zvierat, preto treba každú charakteristickú vlastnosť krmiva posudzovať osobitne a hranice kvality určovať na základe minimálnych požiadaviek na sledované ukazovatele. Rozhodujúcim ukazovateľom kvality krmív, s výnimkou zelených krmív, je koncentrácia energie. Vyjadruje obsah energie v sušine (Pajtáš, 1996).

Zvýšenie úžitkovosti dojníc závisí predovšetkým na zložení kŕmnej dávky. Pri úžitkovosti do 3000 kg za laktáciu sa dávka skladá z väčšej časti z objemových krmív a menšej časti jadrových krmív. Pri zvýšení úžitkovosti na 4000 kg za laktáciu tu musíme počítať so zvýšenou potrebou koncentrovaných krmív, pri úžitkovosti 7000 kg tvorí koncentrované krmivo 40 -57 % kŕmnej dávky (Popišteinová, 1982).

Úžitkovosť dojníc v posledných rokoch výrazne stúpa, čo má priaznivý dopad na ekonomiku využívania krmív a vylučovanie látok do životného prostredia. Tento efekt je však diskutabilný pri extrémne vysokých úžitkovostiach. Hranice produkcie sú podmienené fyziologickými predpokladmi zvierat, a to predovšetkým príjmom krmív s vhodnou štruktúrou, koncentráciou energie a látok. Vysokoprodukčné dojnice potrebujú denne 3-4 kg glukózy. Proces glukoneogenézy je rozhodujúcim faktorom fyziologických predpokladov produkcie 50 kg a viac mlieka denne (Sommer, 2002).

Dojnice zo stráveného množstva živín kryjú najskôr svoju záchovnú potrebu a až zvyšné živiny využívajú na produkciu mlieka. Záchovná potreba je v lineárnom vzťahu k povrchovej ploche zvierat, nie k ich telesnej hmote. Malé zvieratá majú v porovnaní s veľkým zvieratom na jednotku hmotnosti väčšiu povrchovú plochu, a tým aj relatívne väčšiu záchovnú potrebu.

So zvyšovaním dojnosti sa živiny z kŕmnej dávky využívajú efektívnejšie, čo znamená, že na výrobu toho istého množstva mlieka sa spotrebuje menej kŕmnych jednotiek. Už pri priemernej dojnosti 4000 kg mlieka od dojnice za laktáciu možno v porovnaní s dojnosťou 3000 kg mlieka znížiť potrebu živín približne o 10 % (Pajtáš, 1994).

Príjem krmív je zložitý proces ovplyvňovaný fyziologickou potrebou živín dojnice, kapacitou tráviacej sústavy, kondíciou a zdravotným stavom, regulačnými procesmi hormonálnej a nervovej sústavy a faktormi krmiva ako sú druh krmiva, jeho kvalita, zloženie a fyzikálna forma.

Všeobecne platí, že dojnice produkujú tým viac mlieka, čím viac živín a energie sú schopné prijať, za predpokladu, že tvorba mlieka nie je obmedzovaná žiadnym vnútorným alebo vonkajším činiteľom. Pre reálne zostavenie a optimalizáciu kŕmnych dávok je nevyhnutné poznať aké množstvo sušiny sú schopné dojnice prijať v závislosti od veku, živej produkcie ako aj druhu výživnej hodnoty, kvality a fyzikálnej formy krmív (Gróf, 2004).

Všeobecne sa zo zvyšujúcou úžitkovosťou zvyšuje aj príjem krmív. Príjem krmív nie je však vždy adekvátny dosahovanej úžitkovosti. Najväčšie disproporcie zisťujeme pri dojniciach v čase dojčenia. Pri zvýšení dojnosti na začiatku laktácie o 1 kg FCM možno očakávať zvýšenie príjmu sušiny o 292 g. Z toho vyplýva, že väčšiu potrebu živín pri vyššej úžitkovosti môže dojnica kryť len na 70 % zvýšeným príjmom krmív. Ostatnú potrebu živín treba kryť zvyšovaním koncentrácie živín v sušine (Pajtáš, 1994).

1.5 Ustajnenie hovädzieho dobytku

Podľa Wenigera a Schwarza (1976) je známe, že optimalizáciu moderných, silne mechanizovaných spôsobov ustajnenia nebude možné realizovať bez dôkladných poznatkov o etológii zvierat a jej ovplyvňovaní. Správanie sa zvierat je prvým a veľmi citlivým ukazovateľom ich reakcie na vplyv prostredia. Poznanie etológie je preto významnou pomôckou pre udržanie zdravia a úžitkovosti zvierat.

Czakó (1983) veľkovýrobné technológie v mnohých prípadoch nevyhádžajú v ústrety požiadavkám ustajneného dobytku. Z rôznych šetrení vyplýva, že asi 80 %

brakovania je spôsobené nedostatkami používanej technológie a tieto zvieratá nie sú schopné sa adaptovať na príslušné prostredie. Hlavné faktory, ktoré nevyhovujú dojniciam, sú plocha a usporiadanie miest odpočinku, nedostatok znalosti o chovaní sa pri žraní, situácia pri napájaní, manipulácia so zvieratami pred dojením.

V každom chovateľskom prostredí musia byť zohľadnené nasledovné požiadavky: vhodná mikroklima s dôrazom najmä na teplotu a relatívnu vlhkosť, pohodlie pri odpočinku, prístup k čerstvej vode a krmivu, dostatočná možnosť pohybu, spoločnosť zvierat rovnakej vekovej alebo produkčnej kategórie, možnosť využívania normálnych vzorov správania, dostatok prirodzeného svetla počas dňa a optimálne osvetlenie v ranných a večerných hodinách, vhodná podstielka. Musia byť vytvorené predpoklady, ktoré zabránia abnormálnemu správaniu, poraneniu, chorobám, odstránia stres a strach (Brouček et al., 1996).

Brouček et al. (1993) zvyrazňujú, že systém ustajnenia musí zabezpečiť podmienky pre prirodzené správanie sa vo všetkých životných prejavoch zvierat, ako je ležanie, vstávanie, líhanie, chodenie, žranie a pod.

1.5.1 Etológia kráv v rôznych systémoch ustajnenia

Mihina (2000) rozdeľuje systémy ustajnenia do troch typov:

- voľné ustajnenie na hlbokaj, teda periodicky menenej podstielke s kŕmením kráv priamo na mieste, alebo vo výbehu
- voľné ustajnenie v boxoch
- väzné ustajnenie s priväzovaním

Podľa Frelicha et al. (1991) možno za prednosť voľných systémov ustajnenia považovať to, že môžu byť prirodzeným spôsobom celkom uspokojené biologické požiadavky zvierat na odpočinok, pohyb, sociálny kontakt a ich prirodzené potreby. Voľné systémy obmedzujú stres, zlepšujú reprodukčnú schopnosť a umožňujú zvieratám kľudný priebeh životne dôležitých činností. Dodávajú, že etologické prejavy vo voľnom ustajnení sú plynulejšie. Vysvetľujú to tým, že kravy vo voľnom ustajnení majú možnosť pohybu, ktorým ovplyvňujú vlastné životné prejavy, ako i lateralitu ležania a do určitej miery aj korigujú negatívne vplyvy prostredia.

Konopásek a Wiederman (1994) uvádzajú, že uplatňovanie voľného boxového ustajnenia s ležiskovými boxami pre dojnice podstatne zvyšuje kľud v maštali oproti voľnému ustajneniu s hlbokou podstielkou alebo plochým prístielaným stojiskám s väčším sklonom. Pri vhodne volených parametroch poskytuje dojniciam najlepšie podmienky pre odpočinok, pohodlie a čistotu, aj pri uplatnení vysokého stupňa mechanizácie či automatizácie.

Kovalčík et al. (1991) zdôrazňuje, že voľné ustajnenie s krmnoležiskovými boxami je pre kravy menej vhodné ako s ležiskovými boxami. Je podstatne horšie z hľadiska pohody zvierat aj ich čistoty a nie je vhodné ho využívať pre ustajnenie vysokoúžitkových dojníc.

Drežíková (2007) aj napriek nedostatku ustajnenia na hlbkej podstielke, ktorým je veľká spotreba slamy sa domnieva, že pri rekonštrukcii pre vysokoúžitkové kravy je vhodnejšie využívať voľné ustajnenie s podstielanými ležiskovými boxami. Vyššie investičné náklady na bočné zábrany boxov sa totiž kompenzujú vyššou kapacitou objektu a podstatne nižšími prevádzkovými nákladmi na odvoz podstielanej slamy.

Brestenský et al. (1988) zistili, že dojnice uprednostňujú podstielané boxy oproti nepostielaným a slamené lôžko oproti pieskovému. So zvyšujúcim množstvom podstielky sa zvyšoval aj čas ležania kráv.

Používajú sa tiež plnené syntetické matrace, ktoré nahrádzajú podstielané lôžko boxov. Prvé použitie takých matracov bolo v USA, ktorými sa nahradil podstielací materiál v boxoch s vyvýšenou plochou betónovou podlahou. Matrace boli plnené pilinami a pokryté tkaným materiálom, namontované na betónový podklad.

Úspešnosť matraca je podľa názoru autora závislá nie len od jeho náplne a obalu, teda prevedenia, ale aj od spôsobu nainštalovania, čomu treba venovať primeranú pozornosť pri jeho použití (Kovalčíková et al. 1983).

V pokusoch Kovalčík et al. (1991) zistili vo voľnom ustajnení, keď mali kravy k dispozícii plochu 7,9 m² na jedno zviera, ležali až 56,39 % času. Pri ploche 5,7 m² sa podiel ležania znížil na 49,9 %, zatiaľ čo pri boxovom usporiadaní ležiskového priestoru ležali 48,9 % času. Z tohto hľadiska považuje technológiu voľného boxového ustajnenia ako výhodnú pri menších koncentráciách dobytku, pretože je investične menej náročná. Stavebnú nenáročnosť je však treba vykompenzovať väčším

priestorovým komfortom. Na základe toho doporučujú, aby bolo v maštali na jednu kravu najmenej 7,5 m².

Prijateľné podmienky pre pohodlie a dĺžku odpočinku, je potrebné počítať s plochou ležoviska na jednu ustajnenú dojnicu minimálne 6,8 m². V prípade zmenšenia plochy ležoviska, kravy skracujú čas ležania, predlžujú neefektívny pohyb v krmisku a v niektorých prípadoch ho využívajú aj na ležanie (Drežíková, 2007).

Podľa Schneiderovej (1983), aby sa zabezpečil pocit pohodlia, treba vo voľnom ustajnení počítať s plochou 10-12 m² na kravu. Zmenšenie plochy na jedno zviera vo voľnom ustajnení má niekedy negatívny vplyv na produkciu mlieka a na prírastky, ale vždy negatívne ovplyvňuje správanie zvierat.

Sántha et al. (1986) tvrdia, že pri ploche ležoviska 3-6 m² až 70 % kráv leží v tesnej blízkosti vedľa seba a navzájom sa vyrušujú pri migrácií, čo spôsobuje nižší čas ležania. Túto plochu považujú za nedostatočnú a navrhujú pre kravy používať 10-12 m², pretože plocha ležoviska je v pozitívnom vzťahu s dobou prežúvania a dojivosťou.

Czakó (1981) tiež považuje za potrebnú plochu 10-12 m² na jedno zviera, aby sa kravy mohli rozmiestniť do menších skupiniek a nie sa len natlačiť na uvoľnené miesta bez ohľadu na biologické potreby a individuálne sympatie. Zistil tiež, že pri nedostatku priestoru kravy s nižším sociálnym zatriedením menej pijú, pretože sa boja chodiť k napájačkám a aj čas žrania sa u nich skracuje. Zistil tiež, že veľkosť odpočinkovej plochy je v úzkej korelácii s dobou prežúvania a mliekovou produkciou.

Pri voľnom ustajnení majú významnú funkciu výbehy, za dobrého počasia sa v nich zvieratá zdržujú v čase, keď sa v objekte upratuje, odpratáva sa hnoj alebo podstielka, teda majú význam aj zo zdravotného hľadiska. Kompenzujú do značnej miery stavebné nedostatky objektu, ako sú prievany, nepohodlné ležovisko alebo boxy, nevhodné pohybové plochy, či už sú to nekvalitné rošty, vydrobené betónové podlahy alebo agresívny vplyv močovky na nerovných betónových podlahách. Pri prehustení objektu alebo nedokonale riešených prevádzkových okruhoch umožňujú väčší rozptyl zvierat, rozčlenenie životného priestoru a znižujú výskyt sociálnych konfliktov medzi zvieratami. Nie zanedbateľný je aj význam výbehov pri úspore podstielky. V letných mesiacoch sa tým jej potreba výrazne zníži (Kovalčík – Brestenský - Brouček, 1982).

Kovalčík et al. (1991) uvádzajú, že kravy sa pri maštaľnom chove bez nútenia pohybujú len veľmi málo. Intenzita pohybu kráv vo voľnom ustajnení je nízka, hoci majú možnosť o svojom správaní voľne rozhodovať.

Botto a Zimmermann (1996) vo svojich pozorovaniach zaznamenali vo voľnom ustajnení vyšší podiel státia ako ležania uvádzajú teda, že v maštali s priväzovaním sú lepšie podmienky pre chov dojníc, ako vo voľnom ustajnení. Rovnaké výsledky pozorovania zaznamenali Metz-Mees a Mekking (1981), uvádzajú, že pri pozorovaní správania sa dojníc vo voľnom ustajnení a v maštali s priväzovaním, či už vo vzťahu k dĺžke ležania, alebo k mliekovej úžitkovosti, priaznivejšie výsledky sú v maštali s priväzovaním.

Podľa Vaváka (1996) treba zdôrazniť, že pri ustajnení s priväzovaním oproti voľnému ustajneniu nemajú dojnice možnosť vyhľadať si priestor s hľadiska ustajňovacej pohody. Z týchto dôvodov, treba pri stavebno-technologickom riešení tohto typu maštali vytvárať optimálne prostredia hlavne z hľadiska hygieny ustajnenia.

Pri spôsobe ustajnenia s priväzovaním majú kravy dost' veľkú možnosť predozadného pohybu a ani zo strán nie sú obmedzované pevnými zábranami. Na takéto ustajnenie sú navyknuté, majú naň vypestované reakcie a dosahujú v ňom štandardné úžitkovosti (Kovalčík et al., 1974).

2 Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce bola etologická štúdia základných kategórií správania u dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a u dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka a ich vzájomné porovnanie na podniku Radar s.r.o. Poľnofarma Zbehy. Zisťoval sa vplyv extrémnej úžitkovosti na podiel jednotlivých základných kategórií správania.

3 Materiál a metodika

3.1 Použitý materiál

Do pokusu bolo zaradených 10 dojníc plemena holštajnskofrízskeho. Pokus sa uskutočnil na podniku Radar s.r.o., Poľnofarma Zbehy. Dojnice boli vybrané bez ohľadu na poradie laktácie na základe produkcie mlieka – (priemernej produkcie mlieka za mesiac). Každá dojnica bola sledovaná individuálne, vo vopred stanovenom dvojhodinovom intervale. Dojnice boli rozdelené do dvoch skupín. Do prvej skupiny boli zaradené dojnice s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a do druhej skupiny boli zaradené dojnice s podpriemernou dennou produkciou mlieka. V prvej skupine bolo 5 dojníc č. 353, č. 192, č. 254, č. 185, č. 75 s priemernou dennou produkciou v sledovanom mesiaci 42,16 kg mlieka. V druhej skupine bolo 5 dojníc č. 441, č. 461, č. 167, č. 196, č. 281 s priemernou dennou produkciou v sledovanom mesiaci 11,8 kg mlieka. Údaje o mesačnej produkcii jednotlivých dojníc sme zistili s počítača v dojárni, kde sú archivované úžitkovosti dojníc za laktácie.

Dojnice s nadpriemernou dennou produkciou mlieka boli ustajnené vo voľnom ustajnení na hlbokoj podstielke bez výbehu s kŕmením na kŕmny stôl. Dojnice s podpriemernou dennou produkciou mlieka boli ustajnené vo voľnom ustajnení na hlbokoj podstielke s výbehom, taktiež s kŕmením na kŕmny stôl. Plocha na jedno zviera je 9,74 m² Sledované dojnice boli označené dočasným značením (formou spreju rôznych farieb), pre uľahčenie pozorovania.

Charakteristika podniku – RADAR s.r.o., Poľnofarma Zbehy

Skúmaný poľnohospodársky podnik RADAR s.r.o., Poľnofarma Zbehy je spoločnosť s ručením obmedzeným, ktorá vznikla zápisom do obchodného registra 1. 6. 1993. Aktivity spoločnosti sú zamerané na poľnohospodársku prvovýrobu. RADAR s.r.o. hospodári na celkovej výmere 1439,57 ha. Reliéf je mierne členitý, prevažná časť má charakter roviny. Nadmorská výška sa pohybuje v rozpätí 142 – 235 m. n. m. Územie poľnofarmy patrí do klimatickej oblasti teplej, suchej.

Podľa pôdoznaleckého výskumu je pôda zaradovaná do typov: černozem, hnedozem, nivná pôda a lužná pôda.

Výrobný program úseku rastlinnej výroby predstavuje pestovanie hustosiatých obilnín a niektoré druhy vybraných strukovín, olejní, technických plodín a krmovín. Je zameraný na zabezpečenie dostatočnej krmovínovej základne pre vlastnú potrebu.

Živočíšna výroba je špecializovaná na chov hovädzieho dobytku - holštajnskofrískeho plemena, predovšetkým dojníc (súčasný stav hovädzieho dobytku 769 kusov, s toho dojníc 397 kusov) a produkciu mlieka. Celková dojivosť kráv 6460 litrov mlieka ročne a denná dojivosť kráv 17,6 litrov. Dojnice sú ustajnené v maštaliach vo voľných kotercoch na hlbokú podstielku, s nepodstielaným výbehom alebo bez výbehu. Na podstielanie sa používa slama. Výbeh je 2 krát denne čistený od výkalov. Krmivo sa zakladá na kŕmny stôl. Zakladanie sa vykonáva samozakladacím vozom ťahaným traktorom. Zakladá sa dva krát denne. Kŕmny stôl je pred každým novým kŕmením dôkladne vyčistený od zvyškov krmiva s predchádzajúceho kŕmenia. Kŕmna dávka je zložená kukuričná siláž, senáž, jadrové zmesi a minerálne doplnky. Napájanie je zabezpečené dvomi loptovými napájačkami na jeden koterec. Dojenie sa vykonáva v dojárni s čakárňou. Odchov teliat sa uskutočňuje v individuálnych klietkach s napájaním pomocou nádob s cumľom. V období mliečnej a rastlinnej výživy boli ustajnené v skupinových kotercoch.

3.2 Metodický postup

Pozorovanie sa začalo vždy po založení krmiva, pri poobedňajšom kŕmení v období od 14.10.2010 do 11.11.2010. Pričom dojnice s nadpriemernou dennou produkciou mlieka boli pozorované v období od 14.10.2010 do 22.10.2010 a dojnice s podpriemernou dennou produkciou mlieka v období od 27.10.2010 do 11.11.2010.

Pri pozorovaní bola použitá metóda snímkového pozorovania. Pozorovalo sa v 5 minútových intervaloch a celková dĺžka pozorovania bola 2 hodiny. 5 minútové intervaly sme zaznamenávali pomocou použitia stopiek. Správanie zvierat bolo zaznamenávané do vopred pripravených formulárov a zaznamenávané boli vybrané prvky správania ako ležanie, státie, žranie, prežúvanie, napájanie a taktiež sociálne aktivity (odtláčanie a súboje).

V etologických pozorovaniach boli hodnotené nasledovné aktivity:

- všeobecné aktivity – ležanie, státie, žranie, prežúvanie (v ľahu a v stoji) a napájanie
- sociálne aktivity – odtláčanie, súboje

ležanie - celým telom na zemi ,na boku s hlavou položenou na lopatke, na inej dojnici, opretá o stenu alebo natiahnutá dopredu

státie – bez pohybu dopredu a dozadu , na štyroch prípadne troch končatinách

žranie – príjem krmív s krmneho stola

prežúvanie – prirodzené správanie hovädzieho dobytká založené na opakovanom vyvrhovaní prijatej potravy z bachora do ústnej dutiny a jej prežúvanie a prehĺtanie

napájanie – prijímanie vody s loptových napájačiek

odtláčanie – záporné dotýkanie sa iného jedinca, najmä v oblasti hlavy a krku

súboje – záporný kontakt dvoch jedincov, pretláčanie sa hlavami proti sebe, bočné údery hlavy do hlavy a krku iného zvierat'a

3.3 Spracovanie výsledkov

Z výsledkov pozorovania sme určili dobu ležania, státia, žrania a prežúvania počas 2- hodinového pozorovania pre dojnice s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a zvlášť pre dojnice s podpriemernou dennou produkciou mlieka . Pri vyhodnocovaní výsledkov budeme zastúpenie jednotlivých aktivít správania prepočítavať na percentuálny podiel z celkovej doby pozorovania (2 hodiny).

Sociálne kontakty (odtláčanie a súboje) sme hodnotili podľa celkového počtu počas dvojhodinového pozorovania zvlášť u dojníc s nadpriemernou a zvlášť u dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka.

Údaje o správaní dojníc v jednotlivých skupinách boli spracované variačno–štatisticky.
Vypočítali sme:

- aritmetický priemer \bar{x}
- smerodajná odchýlka s
- variačný koeficient v

Porovnanie priemerov aktivít medzi skupinami sme urobili pomocou t- testu.
Štatistické spracovanie údajov a tabuľkové a grafické spracovanie dát sme robili pomocou programu Excel.

4 Dosiahnuté výsledky

4.1 Všeobecné aktivity dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka

Ako je uvedené v tabuľke 11 a grafe 1 počas dvojhodinového pozorovania dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka vo voľnom ustajnení bez výbehu pripadá 75,02 % času na žranie, 20,80 % na prežúvanie v stojí a 12,5 % na prežúvanie v ľahu. Vysoké % potravinových aktivít možno vysvetliť na základe toho, že pozorovanie sa začínalo vždy pri poobedňajšom založení krmiva v časoch od 15:20 - 15:30 hod. Všetky dojnice sa po založení krmiva presunuli ku kŕmnomu stolu. Dojnica č. 461 začala žrať o 10 minút neskôr a dojnica č. 167 začala žrať o 5 minút neskôr s dôvodu výberu vhodného miesta pri kŕmnom stole. Najintenzívnejšie žranie bolo hodinu a 15 minút u štyroch s piatich pozorovaných kráv, krava č. 353 žrala najintenzívnejšie prvú a poslednú pol hodinu. Žiadna s pozorovaných kráv nežrala 2 hodiny. Napájanie bolo zaznamenané za celú dobu pozorovania dvakrát po 5 minút.

Na ležanie a odpočinok pripadá 20,85 % s toho tri kravy neležali vôbec. Najdlhší čas ležania 45 minút bol u dojnice č. 254. 14,60 % pripadá na státie.

U dojníc bola pozorovaná vysoká variabilita vo všetkých činnostiach okrem žrania . Variabilita žrania bola 17,998 %. Pri ostatných aktivitách sa pohybovala variabilita nad hodnotou 33 %, čo značí vysokú variabilitu.

Z analýzy vyplýva, že dojnice s nadpriemernou dennou produkciou mlieka venujú žraniu 75,02 % času. Priemerná dĺžka žrania bola 90 minút. Na odpočinok 20,85 % pripadá v priemere druhý najdlhší časový úsek za pozorovanie. S výsledkov pozorovania vyplýva, že ustajnenie na hlbokej podstielke dojniciam vyhovuje, kravy rady uprednostňujú mäkkú podstielku s dobrými izolačnými vlastnosťami.

4.2 Sociálne aktivity dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka

Sledovali sme nasledovné záporné sociálne aktivity: súboje (bitie sa) a odtlačanie. Ako vyjadruje tabuľka 11 a graf 2 odtlačanie sa vyskytovalo v priemere 2,8- krát a súboje sa vyskytli dvakrát za celú dobu pozorovania. Prejavy agresivity

dojnic sa vyskytovali najmä v čase žrania, v jednom prípade i počas státia. Spočívajú v odtláčaní jedného jedinca hlavou do oblasti hlavy alebo krku druhého jedinca. Súboje sa vyskytli po ukončení periódy žrania a medzi žraním. Prejavili sa bočnými údermi hlavy jedného jedinca do krčnej oblasti druhého jedinca a čelným pretláčaním dvoch jedincov.

Aj pri sociálnych aktivitách bola zaznamenaná vysoká variabilita. Variabilita odtláčania bola 46,571 % a súbojov 54,2 %.

Agresívne správanie v podobe súbojov sa u prvej skupiny dojnic prejavilo 2-krát za dobu pozorovania. Odtláčanie sa vyskytlo niekoľko krát za dobu pozorovania najmä počas periódy žrania v priemere 2,8-krát, keď sa všetky dojnice sa zdržiavali pri krmnom stole vo vzájomnom tesnom kontakte, kde sa záporným sociálnym kontaktom dalo ťažko predísť.

4.3 Všeobecné aktivity dojnic s podpriemernou dennou produkciou mlieka

Z tabuľky 12 a grafu 1 vyplýva, že počas dvojhodinového pozorovania dojnic s nižšou mliekovou úžitkovosťou vo voľnom ustajnení s výbehom pripadá najväčší percentuálny podiel aktivitám týkajúcich sa prijímania potravy. Na žranie pripadá 56,7 % času, na prežúvanie v stoji 12,5 % a na prežúvanie v ľahu 14,6 % času. Ako už bolo spomenuté vysoké % potravných aktivít možno vysvetliť na základe toho, že pozorovanie začínalo v rovnaký čas ako bolo založené krmivo na krmný stôl. Kŕmenie začínalo v časoch od 16:00 – 16:10 hod. Dve dojnice začali žrať hneď po založení krmiva na krmný stôl, dve dojnice 10 minút a jedna 5 minút po založení krmiva. Najintenzívnejšie žranie bolo prvú hodinu pozorovania. V druhej hodine pozorovania bolo žranie u každej dojnice veľmi individuálne, najdlhšie žrala 90 minút dojnica č. 281. Napájanie bolo zaznamenané 1-krát u dojnice č. 196 s trvaním 5 minút.

Na ležanie a odpočinok pripadá 23,6 % s toho dve kravy neležali vôbec jedna dojnica ležala 25 minút a dve dojnice ležali 30 minút. Na státie pripadá 17,5 % času.

Variabilita ležania a odpočinku je aj v tejto skupine vysoká a pri takmer všetkých aktivitách presahuje hodnotu 33 %. Variabilita žrania je 21,145 % s čoho vyplýva, že všetky dojnice v skupine venovali žraniu približne rovnaký čas.

Z analýzy vyplýva, že skupina dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka sa najdlhší čas venovala príjmu krmiva a to 56,7 %. Dĺžka žrania bola 68 minút teda o niečo kratšia ako u skupiny dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka. Druhý najdlhší čas pripadá na odpočinok 23,6 % svedčí o vyhovujúcich podmienkach ustajnenia. Tento typ ustajnenia spĺňa podmienky pre pohodlný, fyziologický odpočinok zvierat.

4.4 Sociálne aktivity dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka

Boli sledované nasledovné záporné sociálne aktivity: súboje (bitie sa) a odtlačanie. Ako je vyjadrené v tabuľke 12 a grafe 2 odtlačanie sa vyskytlo v priemere 1,3- krát a za celú dobu pozorovania sa vyskytol jeden súboj, počas periódy žrania u dojnice č. 167. Prejavil sa bočným úderom hlavy jedného jedinca do krčnej oblasti druhého jedinca. Prejavy agresivity sa ako u predchádzajúcich dojníc vyskytovali najmä v čase žrania, keď sa pokúšali dojnice zaujať najvýhodnejšie miesto pri krmnom stole.

Variabilita sociálnych aktivít je tiež vysoká. Variabilita odtlačania je 64 % a súbojov 44,3 %.

Z uvedeného vyplýva, že u dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka sa neprejavila výrazná agresivita. Bol pozorovaný jeden súboj s krátkou dobou trvania. Odtlačanie sa vyskytlo v priemere 1,3 krát a bolo spôsobené počas periódy žrania, keď sa všetky dojnice zdržiavali pri krmnom stole vo vzájomnom tesnom kontakte.

4.5 Porovnanie všeobecných a sociálnych aktivít u dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a u dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka

V tabuľke 11, 12 a v grafe 1, 2 sú uvedené výsledky pozorovania všeobecných aktivít a sociálnych aktivít vyjadrené priemernými hodnotami počas 2 hodinového pozorovania. Rozdiely boli testované pomocou t – testu.

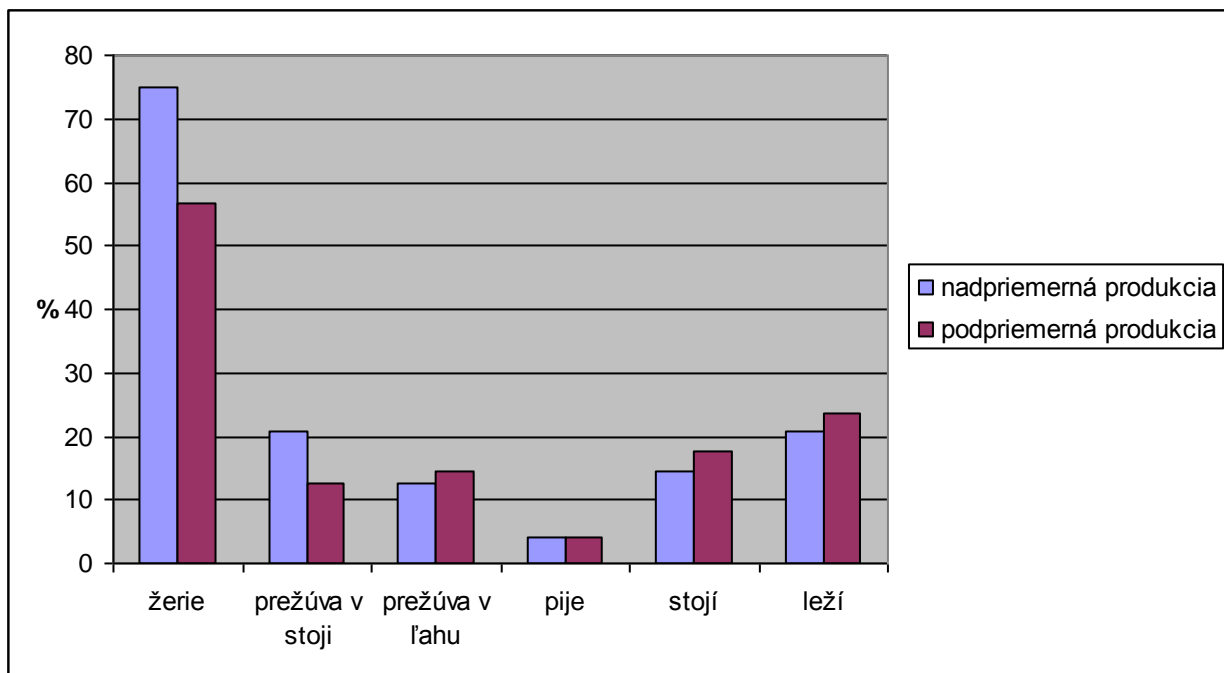
Ležanie: Dojnice s nadpriemernou dennou produkciou ležali v priemere 20,85 % času pozorovania, pričom dojnice s podpriemernou dennou produkciou ležali o 2,75 % viac. Tento rozdiel podľa t –testu nebol štatisticky preukazný. Z porovnania výsledkov vidíme, že ležanie sa vyskytovalo u dojníc hlavne pred založením krmiva a po skončení periódy žrania, čiže ležanie sa vyskytovalo približne v rovnakom čase u oboch skupín dojníc.

Státie: Priemerný percentuálny rozdiel státia u dojníc s nadpriemernou a podpriemernou dennou produkciou mlieka je 2,9 %. Dojnice prvej skupiny stali v priemere 17,5 % a dojnice druhej skupiny 14,6 % času pozorovania. Rozdiel podľa t - testu nebol štatisticky preukazný. Dojnice s podpriemernou dennou produkciou majú k dispozícii výbeh zatiaľ, čo dojnice druhej skupiny výbeh k dispozícii nemajú.

Žranie: Dojnice s nadpriemernou dennou produkciou mlieka žrali v priemere 75,02 % a dojnice druhej skupiny 56,7 % s času pozorovania. Percentuálny rozdiel je 18,4 %, tento rozdiel podľa t - testu bol štatisticky preukazný +. Z pozorovania bolo vidieť, že priemerná dĺžka žrania u dojníc prvej skupiny je o 15 minút dlhšia ako u dojníc druhej skupiny.

Prežúvanie: Pozorované bolo v stoji a v ľahu. V stoji prežúvala skupina dojníc s nadpriemernou dennou produkciou 20,8 % a v ľahu 12,5 % času. Skupina dojníc s podpriemernou dennou produkciou prežúvala v stoji 12,5 % a v ľahu 14,6 % s pozorovaného času. Percentuálny rozdiel prežúvania v stoji bol 8,3 % a v ľahu 2,1 %. Rozdiel podľa t - testu nebol ani v jednom prípade preukazný.

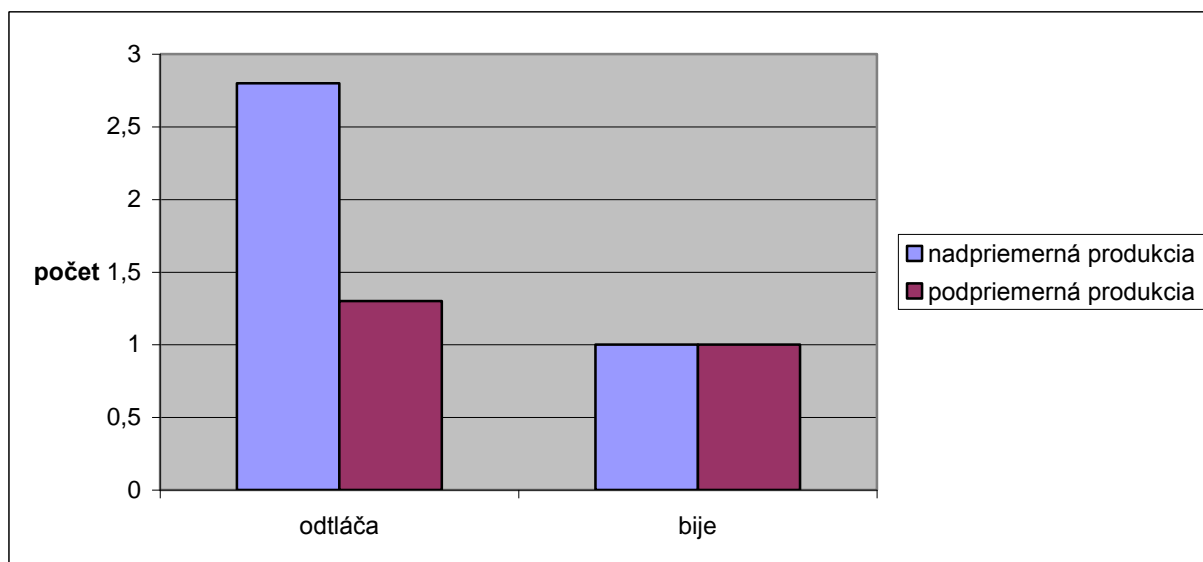
Napájanie: U oboch skupín bola priemerná dĺžka napájania 4,2 % času.



Graf 1 Percentuálne porovnanie jednotlivých denných aktivít u dojnic s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a u dojnic s podpriemernou dennou produkciou mlieka

Odtlačanie: U dojníc prvej skupiny sa vyskytlo v priemere 2,8-krát a u dojníc druhej skupiny 1,3-krát za celú dobu pozorovania. Rozdiel podľa t–testu bol štatisticky preukazný +. Prejavy agresivity sa najčastejšie vyskytovali u oboch skupín dojníc najmä v čase žrania, keď sa snažili dojnice zaujať čo najvýhodnejšie miesto pri kŕmnom stole.

Súboje: Za celú dobu pozorovania sa vyskytli súboje v priemere 1-krát. Agresívnejšie správanie sa prejavilo u dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka, zaznamenané boli 2 súboje, u druhej skupiny dojníc bol zaznamenaný jeden súboj. Pri vyhodnocovaní pomocou t –testu sa tento rozdiel ukazuje ako štatisticky nepreukazný.



Graf 2 Porovnanie sociálnych aktivít u skupiny dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a u skupiny dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka

Pri vyhodnocovaní pomocou t- testu sme zistili štatisticky preukazný rozdiel medzi dojnícami s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a dojnícami s podpriemernou dennou produkciou mlieka v dvoch aktivitách: pri žraní a pri odtlačaní. Rozdiel v mliekovej produkcii u dojníc je vysoko preukazný +++. Aj napriek tomu s výsledkov vyplýva, že základné životné prejavy zvierat boli v norme a neodchyľujú sa od normálneho fyziologického stavu.

5 Diskusia

Cieľom záverečnej práce boli etologické štúdie o vplyve produkcie mlieka na správanie dojníc, pričom boli hodnotené skupiny s vysokou priemernou dennou produkciou mlieka v porovnaní so skupinou dojníc s podpriemernou dennou produkciou. Otázky vplyvu úžitkovosti na správanie riešili tiež mnohí ďalší autori: Kovalčík – Kovalčíková - Mihina (1991); Juhás (2000); Debrecéni - Maseka (1993).

Pozorovanie denného režimu dojníc sa začínalo vždy po založení krmiva pri poobedňajšom kŕmení zo začiatkom o 15:30 hod. u prvej skupiny dojníc a u druhej skupiny dojníc zo začiatkom o 16:00 hod.

Najintenzívnejšie žranie prvej skupiny bolo hodinu a 15 minút u štyroch s piatich pozorovaných kráv a u druhej skupiny bola priemerná dĺžka žrania o 15 minút kratšia. Takú dĺžku žrania uvádzajú aj Kovalčík et al. (1984) vo svojich pozorovaniach zistili, že dojnice žrali najintenzívnejšie v prvej hodine kŕmenia. K rovnakým výsledkom dospeli aj autori Kovalčík – Kovalčíková - Szabová (1973).

Dojnice s nadpriemernou dennou produkciou mlieka žrali v priemere 75,02 % a dojnice druhej skupiny 56,7 % z času pozorovania. Výsledky našich pozorovaní sa nezhodovali s výsledkami iných autorov, konkrétne Juhása (2000), u ktorého podiel žrania predstavoval 13,7 % za pozorované obdobie.

Prežúvanie bolo sledované v stoji a v ľahu. V stoji prežúvala skupina dojníc s nadpriemernou dennou produkciou 20,8 % a v ľahu 12,5 % času s toho dve dojnice neprežúvali vôbec. Skupina dojníc s podpriemernou dennou produkciou prežúvala v stoji 12,5 % a v ľahu 14,6 % s pozorovaného času prežúvanie nebolo pozorované u jednej dojnice. Dojnice, u ktorých bolo pozorované prežúvanie začali s touto aktivitou najskôr 15 minút po kŕmení s výnimkou dojnice č. 353, ktorá prežúvala medzi kŕmením a dojnice č. 192, ktorá začala prežúvať 5 minút po kŕmení, čo súhlasí s tvrdením autorov Debrecéniho a Maseka (1993), ktorý uvádzajú, že prežúvanie začína za 15 – 70 minút od ukončenia príjmu krmiva. Naše výsledky ďalej nepotvrdili, že dojnice s vysokou dennou produkciou mlieka najkratší čas ležia a najdlhší čas prežúvajú ako uvádzajú autori Brouček et al. (1996), nami pozorované vysoko produkčné dojnice najdlhší čas žrali a percento ležania bolo tiež vysoké 20,85 % času.

Priemerný percentuálny podiel napájania u dojníc obidvoch skupín bol 4,2 % času. V objekte sa nachádzali 2 loptové napájačky pre všetky dojnice, čo je v rozpore s názorom autorov Kovalčíková et al. (1974), ktorý doporučujú počítať s jednou napájačkou na 6-7 zvierat. Dojnice pili v priemere 5 minút pozorovaného času. Tento čas napájania je fyziologický, pretože hovädzí dobytok potrebuje relatívne veľké množstvo vody, vzhľadom na špecifickosť zažívania a množstvo vydannej vody mliekom ako uvádzajú autori Debrecéni a Masek (1993).

V našich pozorovaniach sme zistili plochu na jednu dojnicu vo voľnom ustajnení 9,7 m². V rozpore s tým je Schneiderová (1983) doporučuje počítať vo voľnom ustajnení s plochou 10-12 m² na jednu dojnicu pre zabezpečenie pocitu pohodlia. S týmto názorom sa stotožňujú aj Sántha et al. (1986). V rozpore s týmto názorom je Kovalčík et al. (1991) odporúčajú minimálnu plochu na jeden kus 7,5 m².

V našich pozorovaniach sme zaznamenali vyšší časový podiel ležania ako státia. Z toho vyplýva, že plocha na jednu dojnicu 9,7 m² je vyhovujúca a zabezpečuje zvieratám pohodlie a pokojný odpočinok. To je v rozpore s autormi Botto a Zimmerman (1996), ktorí uvádzajú vo voľnom ustajnení vyšší podiel státia ako ležania. Na ležanie pripadalo 20,85 % pozorovaného času u dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka u dojníc s podpriemernou produkciou bola dĺžka ležania o niečo dlhšia 23,6 %. Ležanie sa vyskytovalo u dojníc hlavne pred založením krmiva a po skončení periódy žrania. Na základe etologického režimu zistil Vavák (1996), že kravy najradšej odpočívajú po rannom kŕmení, naše pozorovanie sa uskutočnilo po poobedňajšom kŕmení, s čoho možno usúdiť zvýšený podiel ležania na rozdiel od iných autorov. Doba státia bola u obidvoch skupinách podstatne nižšia u prvej skupiny 14,6 % a u druhej skupiny 17,5 %. Výsledky nášho pozorovania boli v rozpore s dosiahnutými výsledkami Juhás et al. (2000), kde dojnice v dobe od 16 hod. do 18 hod. neležali vôbec a na státie pripadalo 8,3 %.

V našich pozorovaniach sa odtláčanie u prvej skupiny dojníc vyskytlo niekoľko krát za dobu pozorovania v priemere 2,8-krát u druhej skupiny dojníc sa vyskytlo odtláčanie v priemere 1,3- krát, najmä počas periódy žrania keď sa všetky dojnice zdržiavali pri kŕmnom stole. U autorov Juhás et al. (2000) boli zaznamenané hodnoty záporných sociálnych kontaktov 1,6-krát za rovnakú dobu pozorovania ako bola naša a tiež sa stotožňujú z názorom, že sociálne kontakty sa vyskytujú najmä počas periód žrania. S týmto názorom sa stotožňujú Debrecéni a Masek (1993) tvrdia, že v priebehu

dňa sa vyskytujú obdobia s vysokou sociálnou aktivitou a množstvom bojových stretnutí. Sem patrí čas pred kŕmením a počas kŕmenia, tlačénica pri pití a jadrovom krmive. Intenzita vzájomného napádania stúpa v čase kŕmenia.

Za celú dobu pozorovania sa vyskytli súboje v priemere 1-krát. Agresívnejšie správanie sa prejavilo u dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka zaznamenané boli 2 súboje, u druhej skupiny dojníc bol zaznamenaný jeden súboj. Súboje u oboch skupín mali krátku dobu trvania, čo je v súlade z názormi viacerých autorov, konkrétne Sambraus (1978) tvrdí, že bojové prejavy kráv v maštali sú obyčajne krátke, bez vyhrážania.

Za príčinu konfliktov v našich pozorovaniach možno považovať i sociálne poradie v stáde, ako uvádza Kovalčík (1978) neprirodzené nahustenie na pomerne malom priestore vedie k obojstranným konfliktom. Zvieratá na vyššom stupni poradia nechajú v poradí nižšie postavené zvieratá priblížiť len na určitú vzdialenosť pri prekročení tejto vzdialenosti dochádza ku konfliktom. Ako vyplýva z našich výsledkov u dojníc prvej skupiny s nadpriemernou produkciou sa agresívne správanie, či už v podobe odtlačania alebo súbojov prejavilo častejšie ako u druhej skupiny, k takýmto záverom dospeli autori Kovalčík et al.,(1984) tvrdia, že dojnice s vysokou úžitkovosťou sú obvykle v hornej časti sociálneho poradia.

6 Záver

Na základe zhodnotenia výsledkov záverečnej práce je možné urobiť nasledovné závery:

1. Najdlhší čas za dobu pozorovania u dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka tvorila doba žrania 75,02 %. Priemerná dĺžka žrania bola 90 minút. Na odpočinok 20,85 % pripadá v priemere druhý najdlhší časový úsek za pozorovanie.

2. Agresívne správanie v podobe súbojov sa u prvej skupiny dojníc prejavilo 2- krát za dobu pozorovania. Odtlačanie sa vyskytlo niekoľko krát za dobu pozorovania najmä počas periódy žrania v priemere 2,8-krát, keď sa všetky dojnice sa zdržiavali pri kŕmnom stole vo vzájomnom tesnom kontakte, kde sa agresívnemu správaniu dalo ťažko predísť.

3. Skupina dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka najdlhší čas za dobu pozorovania venovala príjmu krmiva 56,7 %. Dĺžka žrania bola 68 minút teda o niečo kratšia ako u skupiny dojníc s nadpriemernou dennou produkciou mlieka. Druhý najdlhší čas pripadá na odpočinok 23,6 % svedčí o vyhovujúcich podmienkach ustajnenia. Tento typ ustajnenia spĺňa podmienky pre pohodlný, fyziologický odpočinok zvierat.

4. Z uvedeného vyplýva, že u dojníc s podpriemernou dennou produkciou mlieka sa neprejavila výrazná agresivita. Bol pozorovaný jeden súboj s krátkou dobou trvania. Odtlačanie sa vyskytlo v priemere 1,3 krát a bolo spôsobené počas periódy žrania, keď sa všetky dojnice zdržiavali pri kŕmnom stole vo vzájomnom tesnom kontakte. Agresívne správanie je pravdepodobne spôsobené malou plochou na jedno zviera pri kŕmnom stole.

5. Pri vyhodnocovaní pomocou t- testu sme zistili štatisticky preukazný rozdiel medzi dojnícami s nadpriemernou dennou produkciou mlieka a dojnícami s podpriemernou dennou produkciou mlieka v dvoch aktivitách: pri žraní a pri odtlačaní. Rozdiel v mliekovej produkcii sa ukázal ako štatisticky vysoko preukazný ++++. Pri ostatných aktivitách nebol rozdiel štatistický preukazný.

6. Základné životné prejavy zvierat s extrémnou úžitkovosťou boli v norme a nie sú medzi skupinami extrémne rozdiely. Vysoká mlieková úžitkovosť nemá vplyv na správanie sa zvierat a nespôsobuje poruchy v správaní.

7 Použitá literatúra

1. ARAVE, C. W. – RUSSEV, N. – MACAULAY, A. S. 1991. Behavioral response of dairy animals to alternative housing systems. In *The 2nd International Symposium Ethology in the Animal Production*. Nitra, 1991, s. 74.
2. BOTTO, V. – ZIMMERMANN, V. 1996. Etológia v živočíšnej výrobe. In *Niektoré poznatky z etológie kráv v rôznych systémoch ustajnenia*. Nitra : SPU, 1996, s. 12-15.
3. BRAMBELL, R. W. F. 1965. *Report of the Technical committee to Enquire into the Welfare of Animals kept Under Intensive Livestock Husbandry systems, 1965*. Command paper 2836, London : Her Majesty's Stationery Office, 1965. par. 97, p. 26.
4. BRESTENSKÝ, V. - BROUČEK, J. 1988. *Etologický režim kráv čierostrakatého nížinného dobytku pri individuálnom a voľnom ustajnení* : vedecké práce. Nitra : VÚŽV, 1988. 103-113 s.
5. BROOM, D. M. 1993. Stereotypies as animal welfare indicators. In *Indicators Relevant to Farm Animal Welfare*. Boston : Martinus Nijhoof, 1993, s. 81-87.
6. BROUČEK, J. - MIHINA, Š. 1993. Prédpoklady vytvoření dobré pohody u zvířat. In: *Sbor. mezinár. konf. na VŠZ v Praze*. Praha : VŠP, 26. -27. 8. 1993, Zn. 2, s. 360-366.
7. BROUČEK, J. – UHRINČAŤ, M. – TANČIN, V. 1997. Správanie dojčiacich kráv pri rôznom veku teliat. In *Pol'nohospodárstvo*, roč. 43, 1997, č. 9, s. 687-697.
8. BROUČEK, J. – SÁNDOR, A. –HANUS, A. –UHRINČAŤ, M. – TANČIN, V. – MIHINA, Š. 1996. *Vplyv geopatogénnych zón na mliekovú úžitkovosť kráv* : správa za účelom úlohy. Nitra : VÚŽV, 1996. 21 s.
9. BULLA, J. 1996. Stres a adaptácia – niekoľko genetických, fyziologických a etologických pohľadov. In *Etológia v živočíšnej výrobe*. Nitra : VŠP, 1996, s. 19-20.
10. CZÁKO, J. 1983. Control of large- acate dairy unita fova ethological view. In *Proceedings of the V-th Word Conference on Animal Produktion 1*, 1983, s. 193-196.

-
11. CZÁKO, J. et al. 1981. Verhalten von brünstigen kühlen in großbetrieblicher Haltung. In „*International symposium en applied Ethology*“. Gödöllő, 24.-27. august 1981, s. 34.
 12. CZAKO, M. – NOVÁCKY, M. 1985. *Porovnávací psychológia*. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1985. 256 s.
 13. ČÍTEK, J. – HINTNAUS, L. 1992. *Pastevný chov mastných plemen skotu*. Praha : Institut výchovy a vzdělání MZe, 1992. 88 s.
 14. DEBRECÉNI, O. – JUHÁS, P. 2000. Poruchy správania hovädzieho dobytku na Slovensku. In *27. etologická konferencia*. Brno : Nové Dvory, 2000. s. ISBN 80-85114-87-9, s. 23.
 15. DEBRECÉNI, O. – MASEK, I. 1993. *Etológia hospodárskych zvierat*. Nitra : VŠP, 1993. 209 s. ISBN 80-7137-087-8.
 16. DEBRECÉNI, O. 1993. Perspektívy slovenského dobytku v podmienkach trhového hospodárstva na Slovensku. In *Transformácia chovu hovädzieho dobytku a jeho rekonštrukcia na trhovú ekonomiku v Slovenskej republike*. Nitra : SPU, 1993, s. 193-209.
 17. DEBRECÉNI, O. 1999. *Stresadaptačné a habituačné reakcie hospodárskych zvierat* : habilitačná práca. Nitra : SPU, 1999. 104 s.
 18. DEBRECÉNI, O. et al. 1990. *Návody na praktické a seminárne cvičenia z etológie a adaptácie hospodárskych zvierat*. Nitra : SPU, 1990. s. 41-47.
 19. DEBRECÉNI, O. et al. 2001. *Etológia hospodárskych zvierat*. Nitra : SPU, 2001. 230 s. ISBN 80-7137-811-9.
 20. DREŽÍKOVÁ, T. 2007. *Podporné programy a vplyv technológií na správanie sa dojníc* : diplomová práca. Nitra : SPU, 2007, 48 s.
 21. GRÓF, J. 2004. *Výživa a kŕmenie vysokoprodukčných dojníc* : bakalárska práca. Nitra : SPU, 2004. 39 s.
 22. HAUPTMAN, J. 1972. Etologie hospodárskych zvierat. Praha : VZN, 1972. s. 10-11.
 23. HILFIKER, J. 1988. *Mutter – und Ammenkuhhaltung als Alternative zur Milchviehhaltung*. Berlín : FAT, 1988, no. 343, s.1-11.
 24. HROUZ, J. – VESELÝ, P. – DEMBELE, I. – HAVLÍČEK, Z. 2001. 28 etologická konferencia ČSETS : Program a príspevky : Račková dolina 3.- 5.5. 2001- 1 vyd. In *Analýza faktorů technologie chovu dojníc mléčného skotu z hlediska dosažitelnosti welfare chovu*. Nitra : SPU, 2001. ISBN 80-7137-859-9, s. 63-65.
-

-
25. JUHÁS, P. 2000. *Pôvod a frekvencia výskytu porúch správania hovädzieho dobytku v rôznych systémoch chovu na Slovensku* : dizertačná práca. Nitra : SPU, 2000. 179 s.
26. KLENOVÁ, S. 2006. *Etologické aspekty chovu dojčiacich kráv* : diplomová práca. Nitra: SPU, 2006. 109 s.
27. KONOPÁSEK, V. – WIEDERMAN, G. 1994. *Stavby pro prasata a skot z hlediska welfare*. Praha : ÚZPI, 1994. 60 s.
28. KOVALČÍK, K. – BRESTENSKÝ, V. – BROUČEK, J. 1982. *Vplyv trvale obmedzeného pohybu na úžitkovosť a zdravotný stav jalovíc a kráv* : záverečná práca. Nitra : VÚŽV, 1982. 56 s.
29. KOVALČÍK, K. - KOVALČÍKOVÁ, M. – BRESTENSKÝ, V. 1983. *Vplyv riešenia ustajňovacích objektov na etologický režim* : výskumná práca. Nitra : VÚŽV, 1983. 38 s.
30. KOVALČÍK, K. - KOVALČÍKOVÁ, M. - MIHINA, Š. - UHRINČAŤ, M. - FLÁK, P. 1991. *Hodnotenie rôznych technických systémov z hľadiska správania sa a úžitkovosti kráv* : autorský referát. Nitra : VÚŽV, 1991. 86 s.
31. KOVALČÍK, K. - KOVALČÍKOVÁ, M. – SZABOVÁ, G. 1974. *Prieskum a komplexné vyhotovenie objektov pre chov dojníc - Etológia a sociológia dojníc* : čiastková správa. Nitra : VÚŽV, 1974. 55 s.
32. KOVALČÍK, K. - KOVALČÍKOVÁ, M. 1974. *Technika chovu a technologické riešenie špecializovaných fariem pre dojnice*. Bratislava : Príroda, 1974. 173 s.
33. KOVALČÍK, K. - KOVALČÍKOVÁ, M. 1991. Úlohy technologického výskumu pri zabezpečovaní ochrany a čistoty životného prostredia. In *Súčasné problémy živočíšnej výroby na Slovensku a ich riešenie*. Nitra, 1991, s. 211.
34. KOVALČÍKOVÁ, M. - KOVALČÍK, K. 1984. *Etológia hovädzieho dobytku*. Bratislava : Príroda, 1984. 232 s.
35. LAUBE, R. B. 1984. Echtzeitanalyse des Fressverhaltens beim Rind. In *Wis. z. KMU*. Leipzig : Math. – Naturwiss. 33, 1984, s. 281-287.
36. LEONOVÍČOVÁ, V. – NOVÁK, V. 1982. *Evoluce biologických základů lidského chování*. Praha : Académia, 1982. 312 s.
37. LIDFORS, L. M. 1996. *Behavioral effects of separation the dairy calf immediately or 4 days post- partum*. Applied Animal Behaviour Science, 1996, č. 3, s. 269-283.
38. METZ, J. M. N. – MEES, A. M. F.- MEKKING, P. 1981. *Onderrock naar der vereiste Iopruinete in een ligboxenstal*. Badrijfsoutwikkeling, 12, 1981. 905-910 s.
-

-
39. MIHINA, Š. 2000. Predpoklady výroby, získavania, hodnotenia, zatried'ovania a speňažovania mlieka v podmienkach platnosti novelizovanej normy STN 57 0529. In *Technologické systémy ustajnenia dojníc z hľadiska ich čistoty a pohody*. Nitra : SPU, 2000, s. 39.
40. PAJTÁŠ, M. 1994. Zborník študijných materiálov. In *Lekcia 4-hovädzí dobytok*. Nitra : SPU, 1994, s. 1-16.
41. PAJTÁŠ, M. 1996. Faktory krmiva ovplyvňujúce príjem. In *Výživa vysokoprodukčných dojníc*. Nitra : VŠP, 1996. ISBN 80-7137-244-7, s. 17-22.
42. PAŠKA, I. 1997. Ako smerovať technológiu chovu hospodárskych zvierat. In *AGRO magazín*, roč. 1, 1997, č. 3-4, s. 27-28.
43. PAŠKA, J. 1997. *Welfare chovu hospodárskych zvierat*. Nitra : SPU, 1997. 15 s. ISBN 80-7137-353-2.
44. PHILLIPS, C.J.C. 1993. *Cattle behaviour*. London 1993.
45. PLUČINSKÁ, R. 2005. *Správanie sa stáda kráv v pastevných podmienkach : záverečná práca*. Nitra : SPU, 2005. 33 s.
46. POPIŠTEINOVÁ, I. 1982. *Výživa a krmení vysokoúžitkových dojníc*. Praha : Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 1982. 92 s.
47. SAMBRAUS, H. H. 1989. Verhateustörungen bei landwirtschaftlichen nutzteireng. In *International youth camp on applied ethology in farm animals*. Gödölö : Univerzite of agricultural sciences, 1989, s. 167-224.
48. SAMBRAUS, H. H. 1978. *Nutztierethologie*. Berlín – Hamburg: Verlag Paul Parey, 1978. 315 s.
49. SÁNTHA, T. et al. 1986. Rekonštrukcia fariem pre dojnice z hľadiska správania sa zvierat. In *Zborník referátov z celoštátneho sympózia so zahraničnou účasťou usporiadaného pri príležitosti 25. výročia technologického a etologického výskumu na VÚŽV Nitra a zasadnutia špecialistov témy 4,0 RVHP*. Nitra : VÚŽV, 1986, s. 34-41.
50. SCHNEIDEROVÁ, P. 1983. *Vybrané otázky z etológie skotu ve velochovech*. Praha : studijní informace, ÚVTIZ, 1983. 64 s.
51. SIDOR, E. 2003. *Chov hospodárskych zvierat*. 1 vyd. Nitra : SPU, 2003. 133 s. ISBN 80-8069-156-8.
52. SOMMER, A. 2000. Energetická výživa dojníc vo vzťahu k intenzite a kvalite produkcie. In *Dni výživy a veterinárnej dietiky*. Košice : ÚVL, 2000, s. 17-18.
-

-
53. SOMMER, A. 2002. Hovädzi dobytok v novom tisícročí : Zborník referátov s medzinárodnej vedeckej konferencie. In *Výživa dojníc a fyziologické hranice vysokej produkcie mlieka*. Nitra : SPU, 2002. ISBN 80-8069-066-9, s. 43-47.
54. TANČIN, V. – UHRINČAŤ, M. 1994. Vplyv odchovu a plemena na vzťah matka–mláďa. In *Naturalium*, roč. 4, 1994, č. 2, s. 9.
55. FRELICH, J. – LOUDA, F. – VOŘÍŠKOVÁ, J. 1991. Technologie chovu skotu v alternatívnych zemédělství. In *Náš chov*, roč. 51, 1991, č.9, str. 390-391.
56. UHRICAŤ, M. – BROUČEK, J. et al. 2005. Vzťah medzi matkou a teľaťom pri rôznej veľkosti pôrodného koterca. Nitra : VÚŽV, 2005 [cit.2011-05-04]. Dostupné na internete: <<http://www.csets.sk/konfoo/uhrincat.htm>>.
57. VARGOVÁ, M. 2006. *Etológia hovädzieho dobytko vo voľnom systéme ustajnenia na PD Horňa* : diplomová práca. Nitra : SPU, 2006, 41 s.
58. VAVÁK, V. 1996. Etológia v živočíšnej výrobe. In *Poznatky z oblasti správania sa kráv vo vzťahu k hygiene prostredia a sezónnosti*. Nitra : SPU, 1996, s. 110-111.
59. WENIGER, J. H. – SCHWARTZ, J. H. 1976. *Fragestellungen und Probleme bei Verhaltensuntersuchungen an Mastschurinen Tierzüchter* 6, č. 28, 1976, s. 274-286.
60. WIEPKEMA, P. R. - BROOM, D. M. - DUNCAN, J. J. - PUTTEN, G. 1983. *Abnormal behaviour in farm animals*. London : C.E.C. 1983. 16-25 s.
61. WRIGHT, S. 1969. *Evolution and the Genetics of Populations*. Chicago : Univ. Chicago Press, 1969.

8 Prílohy