

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA AGROBIOLOGIE, POTRAVINOVÝCH

A PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ

KATEDRA SPECIÁLNÍ ZOOTECHNIKY



**SPECIFIKACE TECHNOLOGICKÝCH
A ZOOTECHNICKÝCH RESERV VE VYBRANÝCH
CHOVECH VYSOKOUŽITKOVÝCH DOJNIC**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí diplomové práce: Ing. Alena Ježková, CSc.

Konzultant práce: doc. Ing. Oldřich Doležal, DrSc.

Autor: Bc. Stanislav Staněk, DiS.

2008

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Specifikace technologických a zootechnických rezerv ve vybraných chovech vysokoužitkových dojnic“ vypracoval samostatně a použil jsem jen pramenů, které cituji a uvádím v příloženém seznamu literatury.

V Praze, dne.....

.....

Poděkování

Za cenné rady a odborné vedení při zpracování diplomové práce velmi děkuji vedoucí práce Ing. Aleně Ježkové, CSc., konzultantovi doc. Ing. Oldřichu Doležalovi, DrSc. Dále bych rád poděkoval Iloně Bečkové, Ing. Janu Dolejšovi, CSc., Mgr. Petru Klimusovi, Václavu Jedličkovi a všem pracovníkům oddělení technologie a techniky chovu hospodářských zvířat a útvaru transferu a propagace. Velkou podporou mi byla má rodina. Za vytvoření podmínek pro vlastní šetření, si dovoluji poděkovat všem představitelům zemědělských podniků.

AUTORSKÝ REFERÁT

Transformace českého zemědělství v 90. letech minulého století velmi významně ovlivnila chov dojeného skotu. Kromě dramatického snížení početních stavů skotu, došlo také ke změně pohledu na chovné podmínky. Vazné stáje, preferované v 80. letech, se s postupem úrovně moderních poznatků ve výzkumu, školství a chovatelské praxi, do značné části modifikovaly do formy rekonstrukcí stájových objektů. Ty se z dnešního pohledu dají v mnoha případech označit za povedené, další již za nevyhovující. Také u nově vybudovaných stájí pro dojnice, jsou zřejmé změny ve využívání různých, avšak v mnoha případech stejných prvků, podle kterých lze do jisté míry identifikovat dokonce i projektovou, nebo realizační firmu. Lze konstatovat, že eliminace technologických chyb, společně se správnou strategií managementu, je základním předpokladem úspěchu a rozvoje farmy či podniku.

Cílem diplomové práce je zjistit a specifikovat technologické a zootechnické rezervy ve vybraných chovech vysokoužitkových dojnic, s návrhy event. náprav.

Schéma šetření, protokolovou metodou a pořizováním vlastní fotodokumentace, bylo u všech podniků stejné. Dotazníková metoda byla zamítnuta. Vlastní měření se uskutečnila v osmi podnicích (A; B; C; D; E; F; G; H) s celkovým počtem třinácti stájí s tím, že u jednoho z podniků byly dvě naprosto identické stáje (z hlediska konstrukčního, technologické úrovně a systému ošetřování). Tedy výsledný počet hodnocených stájí činí dvanáct (A; B; C1; C2; C3; D1; D2; E; F1; F2; G; H).

Vlastní šetření spočívalo ve zjišťování rozměrových parametrů konstrukčních prvků, základních rozměrů stájí a dále také v subjektivním hodnocení důležitých komponent úrovně chovů. Jak stránka objektivní (měřitelná část), tak i stránka subjektivní byla hodnocena známkami od 1 do 3. Hodnota 1, určuje, že prvek je bez chyb, 2 - na mírné pochybení a 3 - na prvek nevyhovující. Takto byly hodnoceny následující technologické prvky: napájení, boxové lože, hnojná chodba a krmiště, krmný stůl, žlabový prostor, stájový prostor, osvětlení, prvky chovného komfortu, porodna, čekárna a dojírna, včetně vlastní techniky dojení.

K zjišťování rozměrových a objemových parametrů bylo použito laserového dálkoměřiče LEICA DISTO A5 a luxmetr CMS 1500. V hodnocení bylo použito popisu konkrétních chyb, dále modelování a analýzy s použitím vícerozměrné statistiky programované v prostředí R, resp. statistika dvanácti-rozměrného prostoru.

Z výsledků vyplývá, že procentuální zastoupení známek 2 a 3, tedy kritérium mírně a zcela nevyhovující bylo z celkového počtu známek pro konkrétní technologický prvek u: stájového

prostoru (74 %), napájení (66 %), osvětlení (58 %), komfortu (48 %), dojení (46 %) atd. Výčet konkrétních chyb je nad rámec tohoto referátu, přesto lze namátkou uvést: nedostatečný objem napájeidel, zahnívající napájecí voda, neupravené boxy, nevhodně dimenzované kohoutkové zábrany boxu, sklon střech, nedostatečné osvětlení produkčních stájí, absence dobytčí váhy, nedostatečná hygiena vemen při dojení, nedostatečné osvětlení dojíren aj.

Analýza v prostředí R poukázala zejména na: podobnost podniků A, C a E, tedy podniků s největším podílem rezerv, jak v technologiích, tak i zootechnické práci. Výše uvedené podniky mají nejhorší celkové průměry všech parametrů (nejvíce známek 2 a 3). Rezervy je možné přičíst i faktu, že jde o rekonstrukce. Toto bylo prokázáno i analýzou stájí, kdy především stáje C1, C2, C3 a E mají nejvíce chyb a nelze je proto řadit ke stájím splňujícím nároky na chovný komfort a welfare. Dalším rozdělením je skupina podniků D, G, F, B a H, kdy analýza naznačila jistou podobnost podniků B a H, ale také D a G. Většina stájí těchto podniků jsou novostavby, ale zajímavým je poznatek, že analýza přiřadila rekonstruované stáje D1 a F2 k novostavbám splňujícím nároky na označení za komfortní a welfare.

Z výsledků lze konstatovat, že šetřením byly prokázány rozdíly mezi podniky a stájemi v technologické a zootechnické práci. Technologické rezervy úzce souvisí s technologickou úrovní chovu. Kdo jiný, než zootechnik musí dbát na zajištění takové úrovně chovu, aby farma či podnik byly rentabilní.

Výsledky této práce budou zaslány zainteresovaným podnikům s návrhy na možná opatření. U některých již nyní lze konstatovat, že jedinou možnou variantou nápravy stavu je zahájení procesu výstavby nových produkčních stájí a zefektivnění kontrolní činnosti. U rezerv odstranitelných okamžitou nápravou, bude i součástí zprávy odhad ztráty, kterou konkrétní chyba v chovu představuje.

Klíčová slova: *dojnice, produkční stáj, reprodukční stáj, technologické rezervy, zootechnické chyby, technika dojení, dojírna, čekárna, technologické prvky.*

SUMMARY

The transformation in agriculture during in 90th years of last century affected very markedly dairy cows breeding. Among others, the numbers of dairy cows were reduced and also the breeding environment and factor were changed. Tie-stall housing which were preferred in 80th was modify on the basis on new knowledge from science research, education and practice to new form of reconstructions of stable objects. These reconstructions are in many cases very precious and in some cases are unsuitable. And also new constructions of dairy cows housing have new elements which are often typical for concrete projecting or realization firm. It is possible to submit that elimination of the technological deficiencies with the right strategy of management is the keystone of successful and developing dairy farm.

The aim of this diploma work is to research and specify technological and breeding deficiencies in chosen farms with high yielding cow and also with concept of eventual remedy.

The scheme of research with protocols was in all cases of farms the same. The method with question blank was refused. The research and measurements were realized on the 8 farms (A, B, C, D, E, F, G, and H) whole number stalls were 13. And in one case has one farm two the same stalls (construction, technological level and system of treatment of cows). And so, the finally number of stall is 12 (A, B, C1, C2, C3, D1, D2, E, F1, F2, G, H).

The aim of research was measurement of dimension of elements of construction, dimensions of stalls and the next was subjective classification of important components which are determining technological level of farms. The objective part (measuring of dimensions) and also the subjective part were valuated in scale from 1 to 3. The note 1 means valuating element is without deficiency, the note 2 means quiet deficiency and the note 3 means that element is unsuitable. In this scale were valuate these elements and arrangements: watering, pens, moving alleys a feeding area, feeding table or feed-tank, stall area, lighting, elements of breeding comfort, farrowing house, parlour with waiting area and milking technique.

For measurements of dimension and cubical parameters were used laser measurement instrument LEICA DISTRO A5 and luxmeter CMS 1500. For valuating was used description of concrete deficiency and modelling and analysis with using multidimensional statistic in program environment R, or more precisely statistic of 12 dimensions space.

The result shows that percentage appearance of note 2 and 3 so elements which are quiet unsuitable and unsuitable were for: stall area (74 %), watering (66 %), and lighting (58 %), comfort elements (48 %), milking (46 %) etc.

The list of all concrete deficiencies is over size of this work. But it is possible to mention: insufficient capacity of watering-place, putrescent water, untreated pens, unsuitable dimension of neck- rail in pens, list of roof, insufficient lighting in production stalls, absence of cattle scale, insufficient hygiene of lacteal gland during the milking, insufficient lighting in parlour and other.

The analysis in environment R showed similarity of farms A, C and E. These farms had the most number of deficiencies in technology and cattle-breeding work. These farms had the worst averages of notes in all measured parameters (the most notes 2 and 3). The reason probably is that stall on these farms are restored older stalls. This fact was demonstrated by analysis of stalls when the stalls C1, C2, C3 and E have the most number of deficiencies and these stall can not be regarded for welfare and comfortable stalls. The next parting of farms is group of farms D, G, F, B and H and analysis showed similarity of farms B and H and also D and G. The most of these farm stalls are the new buildings. But very interesting is finding that analysis showed that restored stalls D1 and F2 are comfortable and welfare as well as new built stalls.

The results show different between farms and stalls in technology and cattle breeding work. The technology deficiencies are very close related with the technological level of breeding. And who is responsible for technological and breeding level for profitability of farm than dairy cattle breeder.

The results of this work will be sent to farms where were collected with proposals for corrective measures. But in some case is clear that is only one right solution is to built new production stall and to make better controlling. With the deficiencies which are possible to repair immediately will be also forecast of damage which every deficiency implicates for farm.

Key words: dairy cows, production stall, reproduction stall, technological efficiencies, cattle breeding efficiencies, milking technology, parlour, waiting area, technological elements.

OBSAH

1.	ÚVOD	11
2.	CÍL PRÁCE	12
3.	PŘEHLED LITERATURY	13
3.1.	HYGIENA STAVEB A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	13
3.2.	MIKROKLIMA STÁJE	17
3.2.1.	Větrání	17
3.2.2.	Proudění	18
3.2.3.	Stájové plyny	18
3.2.4.	Vodní páry	19
3.2.5.	Intenzita osvětlení	20
3.2.6.	Teplota prostředí pro dojnice	21
3.2.7.	Hluk	22
3.2.8.	Prašnost	22
3.2.9.	Mikrobiální kontaminace stájového ovzduší	23
3.3.	MODERNÍ A PERSPEKTIVNÍ SYSTÉMY USTÁJENÍ V CHOVU DOJNIC	24
3.3.1.	Vzdušné stáje	25
3.3.2.	Přístřeškové stáje	25
3.4.	TECHNOLOGICKÉ PRVKY A POSTUPY	26
3.4.1.	Boxové lože	26
3.4.2.	Kotcové ustájení	29
3.4.3.	Technika krmení	30
3.4.4.	Krmný stůl	30
3.4.5.	Žlabový prostor	31
3.4.6.	Požlabnice	31
3.4.7.	Kohoutková zábrana	32
3.4.8.	Předpožlabnicový schůdek	32
3.4.9.	Krmná chodba - krmiště	33
3.4.10.	Efekty přihrnování	33
3.4.11.	Automatické krmné boxy	34
3.4.12.	Napájení	34
3.4.13.	Nastýlání	35
3.4.14.	Odklíz mrvy a kejdy	37
3.4.15.	Přeháněcí chodby	38
3.4.16.	Záchytná zařízení	39
3.4.17.	Drbadla	39
3.5.	DOJÍRNY A DOJENÍ	40
3.5.1.	Rybinová dojírna	42
3.5.2.	Polygonová dojírna	42

3.5.3.	Tandemová dojírna.....	43
3.5.4.	Paralelní dojírna – side by side	43
3.5.5.	Dojírny s rychlým výstupem.....	44
3.5.6.	Rotační dojírny.....	44
3.5.7.	Robotizované dojení.....	45
3.5.8.	Efekty vícečetného dojení.....	46
3.6.	ČEKÁRNY	47
3.7.	WELFARE V CHOVU DOJNIC	48
3.7.1.	Specifické požadavky pro chov krav	49
3.8.	ZOOTECNICKÁ PRÁCE V CHOVU DOJNIC	50
3.8.1.	Využití managementu v zootechnické práci	50
3.8.2.	Management v chovu dojníc	51
3.8.3.	Analýza stáda	52
3.8.4.	Stanovení chovného cíle	52
3.8.5.	Kontrolní dny	52
3.8.6.	Individuální péče.....	53
3.8.7.	Plemenářská práce v chovu skotu	53
3.8.8.	Organizace reprodukčního procesu v chovu skotu	53
3.8.9.	Hodnocení tělesné kondice	54
3.8.10.	Řízení chovu dojníc v průběhu mezidobí.....	54
3.8.11.	Označování a identifikace skotu	55
3.8.12.	Zdraví	56
4.	MATERIÁL A METODIKA	58
4.1.	CHARAKTERISTIKY VYBRANÝCH FAREM.....	58
4.2.	SLEDOVANÉ UKAZATELE	61
4.2.1.	Produkční stáj.....	61
4.2.2.	Reprodukční stáj.....	63
4.2.3.	Čekárna	63
4.2.4.	Dojírna.....	63
4.3.	MĚŘÍCÍ TECHNIKA	63
4.4.	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ	63
5.	VÝSLEDKY	64
5.1.	CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKŮ	64
5.2.	VÍCEROZMĚROVÁ STATISTIKA PROGRAMOVÉHO PROSTŘEDÍ R	80
5.2.1.	Hodnocení podle podniků	81
5.2.2.	Hodnocení podle stájí.....	83
6.	DISKUSE	85
7.	ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	91
8.	SEZNAM LITERATURY	93
	SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY	107

1. ÚVOD

Chov dojeného skotu je v České republice jedním ze stěžejních odvětví živočišné výroby. Velmi významně se podílí na celkových tržbách zemědělských podniků. Samotný chov dojeného skotu je ekonomicky vysoce náročný a dosažené výsledky musí zohledňovat faktory rentability a konkurenceschopnosti.

O úspěšnosti chovu v současnosti rozhoduje nejen kvantita, ale i kvalita získávaných produktů. Užitek stáda je determinována mnoha faktory, ke kterým řadíme zejména: genetický potenciál zvířat, úroveň a kvalitu výživy, chovné prostředí, jejich zdravotní stav, včetně tzv. „lidského faktoru“. Faktor chovného prostředí byl a je v mnoha chovech stále opomíjen a řazen bohužel až na poslední místo při tvorbě koncepce managementu (rozvoje) farmy. Z hlediska technologie a techniky chovu došlo v chovech za posledních několik desítek let k zásadním změnám z pohledů koncepcí stájí resp. farem.

První zmínky o technologiích a technikách chovu dojeného skotu lze nalézt v historických knihách ze XVII., XVIII. a XIX. století, kdy tyto jsou popisovány zejména z prostředí šlechtických a panských velkostatků a dvorů. Přelom XIX. a XX. století neznamenal jen masivní industriální rozvoj, ale také intenzivní vědeckou činnost a rozvoj zejména biologických věd, zemědělství nevyjímaje. V oblasti živočišné výroby došlo především k rozpracování metod kontroly užitečnosti, k tvorbě koncepce řízené reprodukce, s pozdějším využitím inseminace, rozvoji plemenářské práce, techniky a technologií chovů, výživy, zoohygieny a prevence chorob aj.

Polovina padesátých let minulého století u nás s sebou přinesla zahájení kolektivizace. Tento proces v chovech dojeného skotu vyústil ve výstavbu větších stájí, čímž začala éra vysoké koncentrace počtu chovaných zvířat. V podstatě to byl proces budování malovýroby ve velkém. V mnoha případech, však bohužel, docházelo k procesu přizpůsobování zvířat technologiím a nikoliv k procesu opačnému. Ještě před pětadvaceti lety projektované vazné stáje, jsou z hlediska dnešního poznání a pochopení mnoha biologických procesů s vazbami mezi nimi, považovány již za překonané a pro zvířata zcela nevyhovující.

Vazné stáje byly a jsou rekonstruovány, nebo nahrazovány volným typem ustájení, splňujícími nároky a požadavky dojnic na chovné prostředí a ošetrovatelskou péči. Pochopením moderních poznatků z oblasti etologie, fyziologie aj., spolu s přihlášením se k dodržováním zásad welfare přináší řadu výhod pouze tehdy, pokud chovatel dokáže pochopit provázanost mezi jednotlivými výše popsanými faktory.

Moderní koncepce farem oproti vazným, zaznamenaly také změny ve specializaci pracovních činností pracovníků, kdy např. dojení ve vazných stájích, vykonávané přímo ve stáji, je z dnešního pohledu již nepřijatelné. Také efektivita práce a využití moderních prvků řízení stád (počítačové programy, identifikace zvířat, mechanizace a specializace pracovních činností), je základem správného progresivního managementu moderních farem a podniků. Rozvoj bezvazných resp. volných technologií s sebou přinesl nejen samá pozitiva, která se projevují především vyšší užitkovostí, ale i řadu problémů, zejména pak nárůst produkčních a reprodukčních chorob stád.

Zootechnická práce v chovech dojeného skotu, v dnešním pojetí představuje práci manažera, tedy člověka, který svým jednáním rozhoduje o dalším směru, zaměření a specializaci podniku. Jedním z článků řízení je také zajištění odpovídajícího chovného prostředí pro zvířata. V mnoha chovech se v současné době můžeme setkat s tzv. „provozní slepotou“, kterou nelze definovat jinak než vykonávání stereotypní práce vyvolávající v zootechnikovi pocit uspokojení se současným stavem, i když opak je pravdou. Provozní slepota způsobuje prokazatelně nejen nižší efektivitu (produktivitu) farmy, či podniku, ale v konečném důsledku také významné ekonomické ztráty, které lze označit přímo za škody.

2. CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je zjistit a specifikovat technologické a zootechnické rezervy ve vybraných chovech vysokoužitkových dojnic. Tyto nedostatky vyhodnotit, určit jejich závažnost a stanovit eventuální možnosti nápravy, či jejich úplnou eliminaci. Zobecněním těchto poznatků vytvořit podklady pro publikaci určenou chovatelské, poradenské, projektové a pedagogické veřejnosti.

3. PŘEHLED LITERATURY

3.1. HYGIENA STAVEB A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Již v době domestikace zvířat se používaly primitivní stavby k ustájení. S rozvojem chovatelství vznikaly v různých historických obdobích speciální stavby (DOUSEK et NOVÁK, 1998). Konstrukce staveb svou skladbou hmot musí odpovídat nejen technickým požadavkům na pevnost, nosnost, odolnost vůči agresivitě prostředí apod., ale musí splňovat požadavky hygienické, tj. dobré tepelně-izolační vlastnosti. Teplotní spád mezi vnitřním prostředím a povrchem obvodových konstrukcí je přímo úměrný vzájemnému rozdílu teplot, proto by se jejich povrchová teplota měla co nejvíce přibližovat teplotě vzduchu (maximální rozdíl 2 až 3 °C). Za těchto podmínek je i tvorba kondenzované vody na površích omezená na minimum (PARA et al., 1992). Základní všeobecné požadavky na stáje jsou:

- mechanická odolnost a stabilita stavby,
- požární bezpečnost stavby,
- hygienická ochrana zdraví jak člověka, tak i zvířat,
- bezpečnost stavby při jejím užívání,
- ochrana před hlukem a vibracemi,
- energetická úspornost,
- respektování welfare zvířat (MIKOLAI, 2002).

DÝR (2005) uvádí, že obecné zásady koncepce zemědělských objektů a tedy i stájí, by měly vycházet z doporučení, týkajících se:

1. sklonité střechy s jednotnými sklony na všech budovách,
2. jednoduchého ztvárnění obvodových stěn,
3. členění průčelí na jednoduché tvary,
4. sjednocení otvorů v průčelí,
5. zvýraznění typických konstrukčních detailů,
6. doplnění farmy o zeleň.

Vlastní koncepce stájí a pomocných zařízení vychází z funkčních návrhů a funkčních prvků stáje. Mezi důležité stavební prvky řadíme:

- koncepci stájí – v současnosti jsou preferovány spíše novostavby než rekonstrukce starších stájových objektů (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2001). Z hlediska konstrukce je velmi často přistupováno ke stavbám s trémovou konstrukcí (systém vazníkový a bez vazníkový). Při výběru nosné konstrukce je v koncepci moderní stáje vybíráno z mnoha

stavebních materiálů. V dnešní době jsou voleny tyto druhy materiálů – dřevěné, ocelové, betonové či keramické (MÁLEK, 2002). Výhodou železobetonové konstrukce je velmi dlouhá životnost bez údržby. Naopak nevýhodou je nutnost respektování rozměrů modulů konstrukce a menší sklon střechy. Nejužívanějším a nejrozšířenějším typem jsou stáje s ocelovou konstrukcí. Haly jsou většinou vyrobeny na míru, a to s velkým sklonem střechy, resp. podhledem. Tyto lze dimenzovat i na šířku 36 metrů bez vnitřních podpůrných sloupů. Dále se začíná rozšiřovat dřevěná konstrukce. Cenově je srovnatelná s cenou ocelové konstrukce. Při výběru stáje je velmi důležitá také její pořizovací cena. Optimální rozměry stáje by měly ovlivnit rozměry hal, ne naopak (BELADA, 2005)

- kubatura stáje - nároky dojníc na větrání vycházejí z dimenzování stáje, kdy u dojníc s roční užitkovostí 7 000 kg mléka, požadujeme minimální stájovou kubaturu 6 m^3 na 100 kg živé hmotnosti (BOUŠKA et al., 2006, DOLEŽAL et al., 2003).
- základy - musí vydržet rovnoměrný tlak stěn a chránit je před vztlínáním spodní vlhkostí. Pronikání dešťové vody a jiné povrchové vody do stěn, se zabraňuje vyvýšením základů nad povrch země (sokel). Sokel má být asi 15 cm nad podlahou přízemní budovy a je zakončen izolační vrstvou proti vlhkosti. Pokud se při koncepci základů požaduje vlhkovzdornost a teplovzdornost, jeví se jako nejvhodnějším materiálem k použití lomového kamene (PARA et al., 1992).
- obvodové stěny – mají odolávat povětrnostním vlivům, vyhovovat po stránce teploizolační a podle možností propouštět vzduch (prodyšnost). Z materiálů jsou nejpoužívanější keramické, pěnasilikátové a škvárobetonové tvárnice. Povrchovou vrstvu tvoří zpravidla vápenná nebo cementová omítka (BEŇO et al., 1992). U mnoha stájí jsou obvodové zdi nízké s tím, že převážná část je vyplněna protiprůvanovou sítí, nebo tyto zcela chybějí. Otevřené stáje s protiprůvanovou sítí nám umožňují v letních měsících zvýšené proudění vzduchu do stáje (nikoliv však průvan), zatímco v letních i zimních měsících nám umožňují bránit průvanu ve stáji a regulovat tak její teplotu a mikroklima (KIC, 1996).
- strop – je stavebně velmi náročnou konstrukcí. Pod stropem se hromadí nejteplejší a nejvlhčí vzduch, s různými znečišťujícími a chemicky agresivními látkami. Střešní konstrukce jsou vystaveny povětrnostním vlivům (BEŇO et al., 1992).
- střecha – její úlohou je chránit stavby proti povětrnostním vlivům, vodě a ohni. Keramická krytina i vlnitý plech jsou nejpoužívanějšími materiály. Pro zabezpečení vyhovujícího vnitřního proudění ve stáji by neměl být sklon střechy menší než 20°

(PARA et al., 1992). Toto potvrzuje i BROUČEK (2004). Střechy od 23° až 24° jsou nyní běžné a ve výstavbě se již prosadily. Díky velkému sklonu je zajištěn dostatečný výškový rozdíl mezi přívodem a odvodem vzduchu ze stáje. Rozdíl by měl být minimálně 4 m (KIC, 1998).

- podlaha – jde o jednovrstvé, nebo i vícevrstvé konstrukce uložené na vhodně upravený podklad. Do konstrukce podlah patří kromě nášlapné vrstvy i vrstva izolační a vyrovnávací. Podlahy ve stájích musí splňovat několik základních požadavků, kterými jsou: neklouzavost podlahy, její trvanlivost, kompaktnost, odolnost vůči zvířecím exkrementům a dezinfekčním prostředkům, dobrá čistitelnost a dezinfikovatelnost (PARA et al., 1992). KONOPÁSEK et WIEDERMAN (1994), LOUDA et al. (2003) píší, že podlaha ve stáji nesmí být kluzká. Podlaha má při výstavbě stájových objektů velmi velký význam, protože přímo souvisí s technologií ustájení. Jedná se zejména o hlavní místa stání (krmné chodby, kaliště – hnojné chodby), boxy, chodby a podroštové kanály (PARA et al., 1992).

Všechny druhy podlah mohou být kompaktní, nebo zaroštované za účelem prošlapávání exkrementů. Z hlediska různých požadovaných vlastností zařazujeme podlahy do skupin, které diferencujeme podle výběru stavebních materiálů a stavebního provedení:

- a) u manipulačních ploch nás zajímá především pevnost,
- b) povrch vybetonovaných a kalištních ploch nesmí být predispozičně tvořen tak, aby způsoboval případná poranění pohybového aparátu,
- c) podlaha lože musí odpovídat hlavně svými tepelně izolačními vlastnostmi.

Povrch těchto ploch, které jsou zvířaty využívány, musí být rovné, bez ostrých hran, vyvýšenin a prohlubní, které by zadržovaly tekutiny. K rychlému odtoku tekutin (moče, vody, dezinfekčních roztoků) postačuje spád 2 až 3 %. Jistota pohybu je základní podmínkou normálního chování zvířat, přičemž pro exaktní hodnocení jejich event. upadnutí, platí následující vztahy:

- a) velká zvířata snadněji padají, než zvířata malá,
- b) skupinový způsob chovu zvířat s hierarchickou etologií je predispozicí úrazu způsobeného upadnutím,
- c) rošťová podlaha se správnou perforací poskytuje zvířatům větší jistotu pohybu, oproti podlaze kompaktní s rovným hladkým a kluzkým povrchem.

U roštů by měla nášlapná plocha tvořit 70 až 80 % podlahové plochy, zatímco mezery 20 až 30 %, s nášlapnou plochou 60 až 120 mm a šířkou mezer 40 až 45 mm. Správné složení podlahy je ze: šterku, škváry, cihlová drtě apod., nosné vrstvy betonu vysoké 8 až 10 cm,

izolace proti spodní vlhkosti (plasty, asfaltodehtová lepenka), tepelné izolace (lehčené betony) a z povrchové nášlapné vrstvy (BEŇO et al., 1992, PARA et al., 1992). Měrná plocha podlah by podle DOLEŽALA (2002) měla na 1 DJ (dobytčí jednotku) dosahovat min. 7 m². VOKŘÁLOVÁ et NOVÁK (2006) píše, že podlahový povrch ve stáji pro dojnice by měl být drážkován, aby bylo zabráněno uklouznutí a poranění zvířete na podlaze s tím, že by beton měl být drážkován a to nejlépe v kolmém směru na nejčastější směr pohybu dojnic, přičemž by tyto drážky měly být od sebe vzdáleny okolo 4 cm.

Významnou roli hraje podlaha také v úloze přirozené brusné plochy pro paznehty dojnic. Je prokázáno, že mokrá beton je o 83 % více abrazivnější než beton suchý. Rýhování pohybových podlah (hnojné chodby, krmiště, event. přeháněcí chodby) zvyšuje komfort stájového designu. Výrazně zabraňuje možnosti smyku a uklouznutí, tím zvyšuje jistotu pohybu zvířat. Významný je i efekt meliorační (chodby musí být však rýhované v podélném směru). Aplikace kosočtverečného (diagonálního) rýhování je proto v chodbách zcela nevhodná. Rýhují se výhradně jen průchody do krmišť. Při neodborně zhotoveném rýhování mají hrany rýh odštěpky, beton je nerovný, může se drobit, či dokonce se z něj uvolňují kaménky štěrku (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004).

- vrata - problematice stájových vrat je nutné věnovat pozornost i z hygienického hlediska. Počet vrat, jejich konstrukce a použitý materiál, nesmí zbytečně nepříznivě ovlivňovat tepelný režim stáje. Musí být řešeny tak, aby je bylo možno uzavírat a případně opatřit závětrím. Šířka dveří (vrat) je dána charakterem cesty. Jejich počet a velikost musí zabezpečit rychlé vystájení zvířat ze stáje při mimořádných událostech. Vrata by se měla otevírat vždy ven. Velmi používaným je tzv. bezvratový systém, kdy vstupní prostory stáje jsou opatřeny vysouvatelnou protiprůvanovou sítí (BEŇO et al., 1992). Měla by platit zásada, že vraty se nevětrá (DOLEŽAL, 2007).
- hřebenové štěrbinové – slouží k odvodu teplého vzduchu ze stáje. Hřebenová štěrbinová je otevřený systém umístěný po celé délce stájové střechy. Šířka této štěrbinové je závislá na šířce vlastní stáje. Hřebenové štěrbinové jsou dnes zcela otevřené (pod nosníky se doporučuje zabudovat kryty - z plastu či plechu, aby nedocházelo k průsaku vody z deště či sněhu) (BALKOVÁ, 2002). BROUČEK et al. (2005) uvádí, že zejména v letních měsících je nezbytné mít hřebenovou štěrbinovou otevřenou. Výstupní plocha by měla tedy dosahovat min. 0,037 m² na 100 kg živé hmotnosti dojnice (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004), resp. 2,5 cm šířky na 1 m rozponu stáje.

3.2. MIKROKLIMA STÁJE

Mikroklima stáje je velmi důležitým prvkem v chovu jakéhokoliv zvířete, neboť je jedním z prvků významně ovlivňujícím projevy chování krav (VAVÁK, 1998). Je významným faktorem ovlivňujícím nejen pohodu a zdraví, ale i produkční ukazatele - denní přírůstek, produkci mléka apod. (SCHAUBERGER, 2005). Optimální mikroklima stáje je tvořeno několika prvky. Jde především o teplotu, relativní vlhkost, proudění vzduchu, koncentraci stájových plynů, prašnost aj. ARMSTRONG (1994) uvádí, že v hodnocení mikroklimatu stáje je vhodné hodnotit tzv. „účinnou – efektivní teplotu“, která je ovlivněna čtyřmi faktory: teplotou, relativní vlhkostí a prouděním vzduchu a také sluneční radiací.

Má-li dojnice dosahovat optimální užitkovosti, musí také její životní prostor být optimálně utvářen. Dostatek vzduchu a světla v zóně pobytu zvířat, ochrana proti špatnému počasí a venkovní nepohodě jsou požadavky, které je třeba splnit a pro dojnice připravit (KIC, 1998). Pohyb a metabolismus zvířat produkuje řadu zplodin, které bezesporu přímo ovlivňují parametry a kvalitu vzduchu ve stáji (PETERKA, 2007).

3.2.1. Větrání

Výměna vzduchu je hlavním činitelem stájového prostředí. Na výměně a proudění vzduchu jsou zvířata životně závislá. Díky procesu větrání dochází k odvodu přebytečného tepla, vody a veškerých produktů chemické a biologické povahy ze stájového objektu (MESCHNER et VEENHUIZEN, 1998, ŠOTTNÍK, 2007). Nejvíce rozšířeným je samozřejmě přirozené větrání, kdy k výměně vzduchu dochází na základě rozdílu tlaků, který je způsobený rozdílnými měrnými hmotnostmi mezi vnitřním a vnějším vzduchem. Rozdíl měrných hmotností je dán především teplotou vzduchu ve stáji a ve venkovním prostředí, přičemž chladnější a těžší vzduch proudí vždy do prostředí s lehčím vzduchem, který je teplejší (BEŇO et al., 1992). U přirozeného větrání využíváme provětrávání zejména horizontálního (PARA et al., 1992). Odvod teplého vzduchu je ve většině moderních stájových objektů zajišťován hřebenovou štěrbinou (KIC, 1996). DOLEJŠ, TOUFAR et KNÍŽKOVÁ (2002) uvádí, že účinnost přirozeného větrání se snižuje se stoupající teplotou. Principiálně vychází z fyzikálních zákonů ve vytěsňování lehčího teplejšího vzduchu, vzduchem chladnějším a těžším. Pokud dojde k vyrovnání teploty uvnitř objektu a venku, pak systém větrání přestává působit.

Minimální výměna vzduchu je pro letní období a 100 kg živé hmotnosti stanovena na 12 m³/hod. v zimním období a na max. 50 m³/hod. v letním období. DOLEŽAL et al. (2002) uvádí, že

požadovaná výměna, zejména v letních měsících by měla dosahovat 60 až 100 výměn za hodinu. U dojníc s užitkovostí 7 000 kg za rok, by měla vstupní plocha vzduchu mít 30 dm² na DJ, při zachování kubatury stáje 6 m³ na 100 kg živé hmotnosti dojnice. Pokud počet zvířat je vyšší než kubatura stáje, měl by chovatel počítat s kompenzací a to takto: za chybějící 1 m³ kubatury stáje, je nezbytné zvýšit vstupní plochu na dojnici s užitkovostí 7 000 kg mléka za laktaci na 0,3 dm² na 100 kg její živé hmotnosti. Orientačně se lze také řídit výpočtem, který vychází z: poměru přívodného otvoru vzduchu do stáje ku hřebenové štěrbině, který by měl být v poměru 1,5:1 (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004).

3.2.2. Proudění

Hlavním smyslem proudění vzduchu je jeho přívod z vnějšího prostředí a odvod vydýchaného vzduchu ze stájového objektu. Další funkcí je odvod tepla, par a změna stájového mikroklimatu včetně eliminace množení mikroorganismů (ŠOTTNÍK, 2002). Rychlost proudění při optimálních teplotách se má pohybovat v rozmezí 0,1 až 0,25 (max. 0,5) m.s⁻¹, při vyšších teplotách 0,5 až 2 m.s⁻¹. V letních měsících může proudění ve stáji mírně překročit hranici 2 m.s⁻¹ (DOLEŽAL et al., 2003). ŠOTTNÍK (2007) píše, že objekty s přirozeným větráním lze vybavit posuvným větráním – ventilátory ke zvýšení proudění v objektu až do úrovně 3 m.s⁻¹. DOLEŽAL et al. (2002) uvádí, že proudění vzduchu v moderních stájových objektech je dnes zajišťováno pomocí otevíratelných bočních stěn s protiprůvanovými sítěmi. Mnoho stáji používá tyto sítě namísto klasických vrat. Intenzita větrání stájových objektů, resp. rychlost proudění závisí na velikosti a lokalizace větracích ploch (otvorů), kdy rozměry síťových otvorů by neměly překročit velikost 2,5 mm².

3.2.3. Stájové plyny

Velmi důležitým zoohygienickým ukazatelem kvality stájového mikroklimatu je koncentrace plynů mimo kyslík. Jedním z velmi důležitých je **oxid uhličitý - CO₂**, který by ve stáji neměl překročit koncentraci 0,25 obj. %.

SOCHER (1996) ve své práci píše, že hlavní emise oxidu uhličitého, jsou produkovány zvířaty při vlastní respiraci (dýchání) a dále je tento plyn uvolňován biochemickými procesy ve stáji.

U **amoniaku** je tato koncentrace stanovena na 0,0025 obj. %, tedy 25 mg.m⁻³ (PRUDIL, 1992). FIŠER et SEDLÁČEK (1998) poukazují na fakt, že zemědělství se na celkové produkci tohoto plynu celosvětově podílí 90 %, zatímco průmysl pouze 2 %. Dále tito autoři uvádějí, že skot vyprodukuje mezi 18 až 26,2 kg amoniaku na kus a rok.

TOUFAR et DOLEJŠ (2002) ve své práci píší, že u dojnic s užitkovostí 8000 kg mléka za laktaci a při chovu ve volné boxové stáji s denním odklizením chlévské mrvy dochází k produkci 22,3 až 23,8 kg amoniaku na 1 DJ (dobyččí jednotku). ROBERTSON (1996) uvádí, že hodnoty 5 až 10 ppm jsou u amoniaku zjistitelné čichem a hodnoty nad 20 ppm již silně zapáchají. Takto vysoké koncentrace dráždí oči a jsou spojené se silnými bolestmi hlavy. Jakýkoliv čichový podnět, který člověk vnímá je tedy jasným signálem překročení limitních hodnot u amoniaku ve stájích. U zvířat vysoké koncentrace amoniaku způsobují náchylnost dýchacího traktu a sliznic k infekcím a také dochází k oslabení imunity.

U **sirovodíku** je koncentrace stanovena na 0,001 obj. %, tedy 10 mg.m⁻³. Podle SOCHERA (1996), je sirovodík problémem déle uchovávané kejdy, v podroštových prostorách a hluboké podestýlky ve stáji, kdy dochází v mnoha případech ke zbytečné saturaci stájového vzduchu tímto plynem. Lze tedy konstatovat, že na koncentraci těchto plynů má významný vliv periodicitu odklizu chlévské mrvy.

Nejvíce diskutovaným plynem v současnosti je bezesporu **methan** (CH₄), který by měl být údajně „nejdůležitějším“ plynem poškozujícím ozonovou vrstvu planety a v důsledku toho způsobující skleníkový efekt (VONDRÁŠKOVÁ, 1998). Metan je u dojnic (stejně tak i u ostatních kategorií skotu, mimo telat v mlezivovém a částečně i mléčném období) tvořen zejména činností bacherové mikroflóry (LANA et al., 1998).

3.2.4. Vodní páry

Jsou uvnitř stájových objektů velmi často závažným zootechnickým a veterinárním kritériem. Jsou produkovány zejména: dýcháním zvířat, výparem z povrchu zvířat a z mokrých ploch (mokrý podlahy a podestýlka) (PARA et al., 1992). Dle FRYČE (2001) má dojnice o hmotnosti 600 kg biologickou produkci vodních par přibližně 0,5 kg za hodinu (při teplotě okolo 0 °C). DOLEŽAL (2006) konstatuje, že důvodem nárůstu relativní vlhkosti může být odpar vody z mokré podestýlky ve stáji. Vodní páry, které lze spatřit v kondenzované formě na stájových konstrukcích, jsou signálem špatného provětrávání stáje. Také koroze kovových prvků stáje nás na tento problém upozorňují. Vodní páry v součinnosti s teplotou prostředí, ve kterém dojnice žije, jsou mnohým z limitujících faktorů prostředí ve vztahu k možnému ovlivnění užitkovosti.

V chovu dojnic se jako optimální jeví rozmezí 50 až 75 % relativní vlhkosti (PARA et al., 1992). Při hodnotách nižších než 50 % a vyšších než 80 %, je velká pravděpodobnost poškození sliznic, narušení přirozených bariér a tím otevření vstupních cest pro možné

infekty. V chovech s vysokou relativní vlhkostí je tento nedostatek velmi často manifestován tvorbou „plesnivých map“ na stropěch, kapající vodou z podhledů, korozi stájových prvků atd.

3.2.5. Intenzita osvětlení

Intenzita osvětlení je dalším z limitujících faktorů užitkovosti. Pokusy TOUFARA et DOLEJŠE (2007) prokázaly, že vyšší intenzita osvětlení prodlužuje dobu strávenou dojnici u žlabu, což a má také vliv na zvýšení dojivosti u krav. Světlo zásadně ovlivňuje užitkovost, neboť ta je přímo závislá na neurohumorálním řízení. DOLEŽAL et al. (2006) píše, že intenzita osvětlení stájového interiéru by měla celoročně být minimálně na úrovni 200 luxů na m². Zejména v zimních měsících je účelné svítit po dobu 16 hodin denně při zvýšené intenzitě. Podle KOŠTÁLA (2002), by celkové osvětlení prostoru pro skot mělo být mezi 75 až 100 luxy s tím, že hnojná chodba a dojírna, by měly být osvětleny 150 luxy (max. intenzita by měl být v místě vemene), porodna 100 až 150 luxy a mléčnice 200 až 500 luxy.

Osvětlení v dojárně by mělo podle DOLEŽALA et al. (2006) dosahovat minimální hodnoty 300 až 400 luxů a výška osvětlovacích jednotek by měla být cca. 2,50 m nad úrovní pracovní chodby dojiče. Z hlediska lidské hygieny je velice účelné, aby byla při procesu dojení zajištěna dostatečná osvětlenost pracovní plochy, tedy zejména vemene. HUTLA (1998) doporučuje osvětlení v místě vemene dosahovalo min. 300 luxů. KNÍŽKOVÁ, KUNC, PŘIKRYL et MALOUN (2007) ve svém článku píše o nutnosti zajistit v dojárně alespoň 200 luxů a v místě styku rukou dojiče se vemenem o intenzitě osvětlení až 500 luxů. PRUDIL (1992) konstatuje, že vedle vlastní intenzity osvětlení je velmi důležitým činitelem také jeho rovnoměrnost rozptylu. Tento autor také uvádí, že osvětlení stáje v místě výkonu veterinárních zákroků a inseminací, by mělo dosahovat 160 luxů. HUTLA (1998), stejně jako KURSA et al. (1998) pro tyto prostory doporučují již min. 200 luxů. KURSA et al. (1998) dále uvádí, že porodna a porodní boxy mají mít pracovní osvětlení 160 luxů s tím, že místní pracovní osvětlení by mělo dosahovat až 600 luxů. Velmi důležitá je bezvadná údržba osvětlení a její pravidelná kontrola (HUTLA, 1998). TOUFAR et DOLEJŠ (2005) ve své práci upozorňují, že minimální doba osvětlení stáje by měla dosahovat až 16 hodin denně, čímž lze dosáhnout pozitivního ovlivnění mléčné užitkovosti. Dále tito autoři poukazují na platnou legislativu, kdy je nutné dodržet alespoň intenzitu 60 luxů, což je již dnes bráno jako nedostačující osvětlení. Podle DOLEŽALA (2006), může zejména v letních a tropických dnech vyvstat problém u stájí, které mají nesprávně řešené prosvětlování ploch. Tento problém je především v místech krmného stolu s tmavým nátěrem či tmavou keramickou

plochou, nebo v boxech, opatřených tmavou matrací, kde vlivem přeslunění dochází k výraznému přehřátí stolové nebo boxové plochy.

TOUFAR et DOLEJŠ (2005) rozdělují osvětlení takto:

- přirozené osvětlení – je v kategorii osvětlení objektů jedním z hlavních bodů. Ekonomicky vzato, je nejlevnější „živinou“, která má přímý vztah k mléčné produkci. PRUDIL (1992) uvádí, že poměr mezi plochou prosvětlovacích oken a podlahovou plochou, by měl u boxů sloužících pro inseminaci a veterinární zákroky dosahovat 1:10, zatímco u porodních boxů 1:10 – 1:12. Ustájí pro skot by měl tento poměr být mezi 1:12 – 1:15. KURSA (1998) uvádí, že tento poměr by měl u volných stájí být až 1:20. DOLEŽAL (2006) píše, že optimální poměr - okna: podlaha, by měl být 1:10, což odpovídá nově zjištěným poznatkům ve vztahu k welfare ustájení.
- sdružené osvětlení – je takové osvětlení, které mezi sebou vzájemně kombinuje prvky denního a umělého osvětlení. Touto kombinací zajišťujeme osvětlování stáje.
- umělé osvětlení – je takové, které má být pouze doplňkem sdruženého umělého osvětlení. Musí mít minimálně dva samostatně ovladatelné a oddělené světelné obvody (fyziologické a pracovní osvětlení). Za fyziologické, lze označit takové osvětlení, které v době nejnižší intenzity přirozeného osvětlení, dokáže tento rozdíl nahradit. Zatímco pracovní osvětlení je takové, které slouží pouze k orientaci v prostoru a jehož intenzita není tak vysoká jako u pracovního.

Osvětlení je velmi širokou problematikou. Pokud se chovatel sám nedokáže rozhodnout jaký způsob zvolit, měl by se v první fázi držet doporučení norem, upravujících osvětlení ve vztahu k zaměstnanci, vykonávajícímu v určitém zařízení pracovní činnost.

3.2.6. Teplota prostředí pro dojnice

Teplota ve stáji je jedním z limitujících faktorů užitkovosti. Chovatel dojnic musí vycházet z poznatků o termoneutrální zóně dojnic. Za termoneutrální označujeme zónu organismu, kdy s minimálními náklady dosahujeme maximální produkce. Jde tedy o stav, kdy organismus dojnice není vlivem nepříznivých vnějších podmínek stresován a není nucen ve zvýšené míře tělu teplo vyrábět, nebo naopak se jej velmi složitými mechanismy zbavovat. Jak velmi nízké, tak na druhé straně i vysoké teploty výrazně zasahují do celkového metabolismu zvířete (trávení, hormonální řízení, reprodukce, produkce mléka aj.). Názory na teplotní pásma a optima, jsou od mnoha autorů různé.

DAMM (1997) píše, že teplotní optimum v otevřené stáji (o otevřené stáji hovoříme, pokud plochy otvorů ve stěnách přesahují 30 %) s boxy, by se mělo pohybovat v termoneutrální

zóně dojnice, tedy mezi $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Podle KLABZUBY et KOŽNAROVÉ (2002), je rozsah termoneutrální zóny $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dále tito autoři konstatují, že minimální teplota vzduchu ve stáji by měla být $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ a v dojárně $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Optimum je pro stáj uváděno v rozmezí $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ a pro dojírnu $+14\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$. V současnosti jsou velmi aktuálním problémem tropické dny, kdy vlivem velmi vysokých teplot dochází k významnému snížení dojivosti a také plodnosti dojnic. TURNET et al. (1993) ve své práci konstatují, že pokles nádoje v důsledku působení vysokých teplot může dosahovat až 25 %. Jako horní kritická teplota pro vysokoprodukční dojnice je brána hodnota $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+26\text{ }^{\circ}\text{C}$ (BERMAN et MORAG, 1971). Podle DOLEŽALA et al. (2003) je již teplota nad $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$ pro dojnice kritická. BEŇO et al. (1992) označují teplotu prostředí do $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve volné stáji u dojnic za optimální. V zimním období by podle TRÁVNÍČKA et al. (1997) měla být teplota ve stáji mezi $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.2.7. Hluk

Velmi podstatně ovlivňuje užítkovost tím, že skot je zvířetem velmi vnímavým. KAUKÉ (2007) píše, že intenzita hluku v dojárně, kterému jsou dojnice a dojiči vystaveni, je velmi často pro oba nepřijatelná. Hluk v dojárně velmi negativně ovlivňuje nestabilita vakua dojícího zařízení, která má také negativní vliv na zdraví mléčné žlázy. ZEMAN (1990) poukazuje na vysokou citlivost skotu na vyšší hladiny hluku a rozsah slyšení pro něj stanovuje na 0,2 až 20 kHz. Fyziologické projevy zvířat mají sílu 50 až 60 dB (KURSA et al., 1998). Hladina akustického tlaku nad 80 dB působí velmi stresově a vede mnohdy k poklesu užítkovosti či k poškození zdraví (ZEMAN, 1990). Podle NOSALA et al. (2004), je pro dojnice již výška hladiny hluku v dojárně nad 70 dB velmi stresující.

3.2.8. Prašnost

Patří k neméně významným faktorům prostředí. Bohužel, naše republika nemá normativy pro hospodářská zvířata. Proto se lze orientačně řídit limitem celkové koncentrace pro pracovníky vystavených prachu bez fibrogenního účinku, kdy hranicí je 10 mg/m^3 (KIC, 1996). Hygienický význam prachu je dán jeho vlastnostmi a to zejména velikostí prachových částic, jejich složením, tvarem, specifícností povrchu, elektrickým nábojem, absorpční schopností povrchu částic, případně chemickou agresivitou. Částice větší než $10\text{ }\mu\text{m}$ se považují za málo nebezpečné, neboť jsou zachytávány již v dutině nosní. Částice od 5 do $10\text{ }\mu\text{m}$ jsou zachyceny v horní části dýchacího aparátu, zatímco částice okolo $1\text{ }\mu\text{m}$ již pronikají přímo do plicních alveolů (KURSA et al., 1998). DOLEJŠ et al. (2005) uvádí, že jednou z možných

cest snižování emisí prachu v ovzduší stáje je ionizace vzduchu. Ionizace má také velmi pozitivní účinky na redukcii emisí amoniaku a dalších škodlivé stájové plyny, zlepšení fyziologických parametrů zvířat i mikrobiologickou kvalitou mléka.

3.2.9. Mikrobiální kontaminace stájového ovzduší

Množství mikroorganismů a jejich přežívání ve stájovém ovzduší závisí na vlhkosti, slunečním záření (UV), zdravotním stavu zvířat, jejich počtu na plochu stáje, používaných technologiích, krmení atd. DOLEŽAL et al. (2003) konstatují, že obsah bakterií by ve stájovém vzduchu neměl překročit $7 \cdot 10^5$ mikroorganismů v m^{-3} .

Mikroklima stájí je společně s hygienou prostředí velmi úzce spjato. Tuto provázanost si lze demonstrovat na zvýšeném oslunění stáje, kdy vlivem zvýšené intenzity dopadajícího světla, dochází k vzestupu teploty prostředí. V případě, že je osvětlen i vlhký box či krmný prostor, vede k vzestupu relativní vlhkosti a emisi stájových plynů. Dojnice odmítá přijímat zahřáté krmivo, zalehnout do přehřátého boxu a raději preferuje zalehání do vlhké, ale chladné hnojné chodby. U takto zalehnutých dojnic, dochází k znečištění rozhodujících tělesných partií. Může dojít k vyššímu výskytu mastitid a v důsledku ohřátí stájového vzduchu i k projevům akutní hypertermie, což v konečném důsledku znamená rozvoj tepelného stresu se všemi jeho důsledky.

3.3. MODERNÍ A PERSPEKTIVNÍ SYSTÉMY USTÁJENÍ V CHOVU DOJNIC

Technologie ustájení rozhoduje do značné míry nejen o tělesné a psychické pohodě (komfortu) zvířat, ale v případě hrubých nedostatků a závad může být také příčinou ohrožení jejich zdraví a života (DOLEŽAL, BÍLEK et DOLEJŠ, 2004). Rostou nároky zvířat na péči o zdraví a reprodukci, protože vysokoužitková zvířata jsou citlivější na nedodržení optimálních parametrů chovatelského prostředí, technologické kázně a péče o reprodukci (VEGRICHT et al., 2003).

Volné systémy ustájení krav se v 50. letech rozšířily z USA do Evropy, kde došlo k jejich částečné modifikaci. První volné stáje, budované podle amerického vzoru byly často jen výběhem s krmištěm. Postupem času došlo k vybudování přístřešků s boxy a o několik let později k zastřešení prostoru krmiště, boxu a výběhu. Zde je možno již pozorovat vznik prvních stájových objektů (RIST, 1994). Kvalita ustájení závisí na velikosti ustájovací plochy a prostoru, kvalitě mikroklimatu, úrovni osvětlení, povrchu a tepelné izolaci podlah, kvalitě hlavních stájových prvků, na vybavenosti pomocnými prostory apod. (KONOPÁSEK et WIEDERMAN, 1994, NOVÁK et al., 2003). DOLEŽAL, BÍLEK et DOLEJŠ (2004) konstatují, že technologie ustájení rozhoduje do značné míry nejen o tělesné a psychické pohodě (komfortu) zvířat, ale v případě hrubých nedostatků a závad může být příčinou ohrožení produkce, reprodukce, zdraví, ale i života.

Vlastní ustájení pro dojnice prošlo v posledních 20 letech velmi razantními změnami, ať ve změně designu a konstrukci vlastních stájí, tak i ve změně použitých stájových technologií a prvků. KONOPÁSEK et WIEDERMAN (1994) uvádí, že volné boxové ustájení, je-li vhodně dispozičně, rozměrově, technologicky, ale i stavebně-konstrukčně řešené, umožňuje svobodu pohybu v prostoru a volnost přirozených životních projevů. VEISSIER et al. (2004) pokládají za jednou z hlavních výhod volného boxového ustájení, možnost dojnice realizovat přirozené chování. KIC (1998) uvádí, že celkový trend ustájení dojnic ve většině zemí s intenzivním chovem dojeného skotu jednoznačně směřuje k výstavbě volných boxových stájí. Dále tento autor uvádí, že rozhodujícím jsou zejména velmi dobré podmínky ustájení z hlediska zdravotního stavu, pohody zvířat, jejich čistoty a tohoto by mělo být dosahováno při vysoké produktivitě práce, malé spotřebě energie a při dosažení vysokých měrných ukazatelů produkce.

(KOUKAL, 2004) upozorňuje, že jak v České republice, tak i v zahraničí je k ustájení skotu zcela nevhodné využívat vazného ustájení a z ekonomického hlediska je celý tento systém

značně neefektivní. RODINOVÁ (2005) ve svém příspěvku píše, že u dojnic, které byly z vazné technologie ustájení převedeny na systém volný, bylo dosaženo vyšší průměrné denní i roční užitkovosti. Došlo též k výraznému zlepšení parametrů reprodukce.

Mezi perspektivní systémy ustájení patří v současné době tyto:

- a) **vzdušné stáje**
- b) **přístřeškové stáje**

3.3.1. Vzdušné stáje

Jsou v současnosti chovateli preferovanými systémy, které slouží k tvorbě optimálních životních podmínek dojnic (k jejich ustájení). Jsou koncipovány tak, aby měly dostatečnou kubaturu, byly opatřeny hřebenovou šterbinou a obvody stěn protiprůvanovými sítěmi, či svinovacími plachtami, které slouží k vytvoření optimálního stájového mikroklimatu. Neméně důležité je také zabezpečení dostatečné prosvětlenosti stáje stejně tak, jako zajištění odpovídající kvality betonových ploch, po kterých se budou dojnice pohybovat. Vzdušné stáje využívají dnes dvou odlišných systémů.

Prvním z nich je *system stelivový*, kdy dochází každodenně k manipulaci s chlévskou mrvou. Systém je závislý na lidském faktoru. Výhodou, je zejména vyšší čistota zvířat a dále možnost dojnic přijímat slámu jako zdroje vlákniny (BOUŠKA et al., 2006).

Druhým ze systémů je *bezstelivový provoz*, kdy ve stájích pro dojnice nemanipulujeme s podestýlkovým materiálem, ani s mrvou. V těchto systémech se můžeme setkat s technologiemi odkluzu kejdy pro roštové podlahoviny, anebo s technologiemi plných pevných podlah, které se vyhrnují (DOLEŽAL, 2006).

3.3.2. Přístřeškové stáje

Jsou mnohdy označovány jako minimalistické technologie chovu dojnic, které vycházejí z poznatků, že skot je všeobecně velice přizpůsobivým druhem, který se dokáže velice dobře vzhledem ke svým velmi účinným mechanismům termoregulace vyrovnat s nepřízní počasí. Možnosti využití přístřeškových stájí vychází z poznání o vynikající adaptabilitě evropských plemen skotu na velmi nízké teploty, které jsou dány specifickým anatomicko-morfologickým uspořádáním cévního systému (VANĚK, ŠTOLC et al., 2002). Výjimkou samozřejmě je neschopnost samovolně regulovat termoregulační procesy, zejména v letním období kdy panují tropické dny. Cílem tohoto systému chovu, je především minimalizace nákladů a stavebních investic, při zachování dobrého zdraví a dobré produkci (BOUŠKA et al., 2006).

3.4. TECHNOLOGICKÉ PRVKY A POSTUPY

3.4.1. Boxové lože

Boxy k odpočinku musí svou konstrukcí umožňovat přirozené, pohodlné a neztížené uléhání a vstávání. Za přednost boxového lože lze považovat i určitou ochranou funkci (RIST, 1994). DOLEŽAL et al. (2002) uvádí, že boxová lože musí být přizpůsobena průměrnému tělesnému rámci ustájených dojnic stáda. Přizpůsobení rozměrů boxů je velmi důležité pro nově zařazované krávy, které boxy neznají. KIC (1998) píše, že box lze podle vlastního lože, prostoru pro hlavu a prostoru pro pohyb při vstávání a uléhání rozdělit na box úsporný a komfortní.

U úsporného lehacího boxu nemají dojnice prostor pro pohyb hlavy a proto při vstávání a uléhání používají část protilehlého boxu. Velmi důležité je vyvýšení zadní hrany boxů nad hnojnou chodbu o 200 mm. DOLEŽAL et ČERNÁ (2004) uvádí, že vyvýšená zadní hrana boxu nad hnojnou chodbou by měla být 200 až 250 mm. Neméně důležitým prvkem v boxovém designu je hrudní opěrka. Ta by měla být umístěna ve vzdálenosti 1700 až 1750 mm od vyvýšené zadní hrany boxu. Dále tito autoři konstatují, že význam hrudní opěrky spočívá zejména v pomoci dojnici při vstávání. DOLEŽAL et al. (2006) uvádí, že u protilehlých boxů se délka lože redukuje asi o 10 %, protože lze pro pohyb hlavy využít i prostor protilehlého boxu. Vymezovací zábrana musí být nastavena tak, aby i nejmenší zvířata byla nucena vystoupit po vstání zadními končetinami do prostoru hnojné chodby. Velmi časté chyby v rozměrech a koncepci boxů, jsou v důsledku zvolení nevhodných rozměrů ve vztahu k tělesným rozměrům zvířat. Zejména u dojnic je nutno pamatovat na progresivitu ve šlechtění se kterou dochází také ke změně tělesných rozměrů. Spád vysokého boxového lože, by měl podle KOVÁČE et al. (2001) být 2 až 3 %. KIC (1998) píše, že délka boxu by měla být odvozena z průměrné délky těla 20 % největších dojnic stáda, což umožní uspokojivě pokrýt potřebnou délku boxů pro většinu dojnic chovaných ve stáji. Doporučené rozměry boxových loží jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1: Minimální rozměrové parametry boxových loží pro dojnice (mm).

Dojnice	Š	D1	D2	V1	V2	L1	L2
do 650 kg	1125	2400	4400	200	1150	250-300	2000 – 2050
nad 650 kg	1200	2500	4600	do 250	1200	300	2100

Š – šířka boxového lože,

D1 – délka individuálního boxu,

D2 – délka protilehlých boxů,

V1 – výška zadní hrany boxového lože,

V2 – výška vymezení zábrany od úrovně stání předních končetin,

L1 – vzdálenost oblouku zábrany od zadní hrany,

L2 – délka vymezení boční zábrany (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004).

Boxové lože by mělo podle DOLEŽALA et al. (2007) splňovat:

- snadnou orientaci zvířat při vstupu a důvěru ve vyhrazené místo k odpočinku,
- pohodlí při uléhání, vstávání a dostatečný prostor pro dopředný volný pohyb hlavy resp. celého těla,
- dostatek místa pro boky a břišní krajinu s vyloučením příčného zalehávání do boxových loží,
- pevnost, trvanlivost a neklouzavost podlahy,
- pevnost a hladkost bočního hrzení,
- celkovou bezpečnost pro dojnici.

Podle LOUDY et al. (2003), KONOPÁSKA et WIEDERMANA (1994) musí dobře řešený box zajistit:

- poměrně volný pohyb hlavy,
- volnost a prostor pro pohyb těla vleže,
- dostatek místa pro boky, když zvíře leží, ale dostatečné omezení, aby se krávk zabránilo ležet částečně napříč,
- dobrou oporu pro ramena,
- poměrně měkkou rovnou podlahu s dobrou oporou pro končetiny,
- pevnost a trvanlivost,
- vhodné využití celkového prostoru,
- minimální stavební náklady a náklady na údržbu.

Boxové hrzení musí podle DOLEŽALA (2006) zajišťovat snadnou orientaci při vstupu do boxu a také musí v dojnici vzbuzovat důvěru ve vybrané místo k odpočinku. Dále tyto mají

zajišťovat pohodlí při uléhání, vstávání a dostatečný prostor pro dopředný volný pohyb hlavy resp. celého těla. Neopomenutelným faktem je, že hrazení boxu musí zajišťovat dostatek místa pro boky a břišní krajinu s vyloučením příčného zalehávání. Hrazení musí být z konstrukčního hlediska pro dojnice bezpečné a nesmí být příčinou jakéhokoliv možného poranění.

Podle VOKŘÁLOVÉ et NOVÁKA (2006), je tvrdý a drsný povrch vlastního lože příčinou zánětlivého onemocnění karpálních a tarzálních kloubů, zvláště pokud zvířata nejsou na dané podmínky navyklá a jsou limitována stájovou konstrukcí přirozeně uléhat a vstávat. NORDLUND et al. (2001) uvádí, že použitý materiál boxového lože, kam dojnice zalehává je jednou z nejdůležitějších součástí boxového designu. Zvlhčené boxové lože jsou vesměs způsobeny nedostatečným dimenzováním vymezených (šijových) a stranových zábran. Jejich posunutí dopředu způsobuje, že zvířata mohou jak kálet, tak i močit nejen ve stoje, ale i vleže (DOLEŽAL, 2006). Ukazatelem komfortu boxového lože je stupeň resp. četnost zalehávání zvířat. Použití mletého vápence společně se slamnatou podestýlkou omezuje množení patogenních mikroorganismů v zadní části boxů. Vytváří se tak podmínky pro čistotu vemene a paznehtů (DOLEŽAL et al., 2003). ŠOCH (2005) uvádí, že z hlediska čistoty povrchu těla je při boxovém ustájení dosahováno dvakrát vyšší čistoty zvířat než u systému vazného.

Podlahoviny v boxových ložích

STELIVO – výhodou tohoto systému je, že pro dojnice je velmi pohodlný a dosahujeme v něm vysokého stupně čistoty zvířat. Jedinou nevýhodou jsou jeho vysoké provozní náklady (BELADA, 2005). VOKŘÁLOVÁ et NOVÁK (2006) konstatují, že při ustájení ve stelivových kotcích nebo na hluboké podestýlce je nižší frekvence výskytu onemocnění končetin u dojnic, s tím, že u stelivových boxů je postižení karpálních a tarzálních kloubů prakticky nulové. KIC (1998) uvádí, že spotřeba nejčastěji využívaného steliva - slámy v zimním období se ve stáji pohybuje v rozmezí 2 – 4 tun.

MATRACE – jsou dnes velmi rozšířeny. NORDLUND et COOK (2003) píší, že je velmi důležité vybrat správný druh matrace. Ta musí splňovat především tyto základní parametry – pohodlí pro dojnice, neklouzavost při lehání i vstávání a také životnost. Na trhu je mnoho typů kvalitních matrací. Výhodou matrací jsou minimální provozní náklady. Kvalitní matrace není nutno přistýlat. Další výhodou je minimalizace rizika přenosu zdravotních problémů. Nevýhodou tohoto systému je horší čistota zvířat zejména v zadních partiích těla a také vyšší pořizovací náklady (BELADA, 2005). Podle WAGNER – STORCHA et al. (2003) již

v dnešní době existuje mnoho typů matrací (plněných částicemi kaučuku, vodou, pěnou, vzduchem), které oproti klasickým matracím, jež jsou tvrdé, se u dojníc projevují vyšší dobou ležení. Při používání matrací se stejně jako u jiných materiálů objevují dojnice, které tento systém odmítají a pokud je zvolen nevhodný a tvrdý materiál, dochází k zvýšenému prostoji u dojníc na úkor ležení (TUCKER et al., 2003). CHAPLIN et al. (2000) zmiňují, že zejména prvotelky v případě poranění hlezenních kloubů či jiného poranění, či nepohodlnosti lože snižují dobu ležení a taktéž, jako krávy prodlužují dobu stání. LENDELOVÁ et al. (2006) uvádějí, že nejlepší teplotní podlahovinu u boxových loží pro dojnice je dosahováno tam, kde se používají matrace z recyklované gumy a na matracích plněných Styroporem.

PÍSEK - je velmi často používán v USA. BICKERT (2000) konstatuje, že pro dojnice je tento nastýlací materiál komfortní a také je zde minimální riziko přenosu jakéhokoliv onemocnění. WEARY et TASZKUM (2000) a VOKEY et al. (2001) upozorňují, že používání písku jako nastýlacího materiálu pozitivně ovlivňuje zdravotní stav končetin, v důsledku čehož nedochází k poranění hlezenního kloubu. Pro podmínky ČR jsou limitujícím faktorem použití tohoto systému vysoké pořizovací a provozní náklady. Také zpracování samotného znečištěného písku je velmi diskutabilní a proto se u nás nepoužívá (BELADA, 2005). COOK (2001) uvádí, že manipulace s pískem jako stelivovým materiálem je problematická a velice diskutabilní. MANNINEN et al. (2002) a TUCKER et al. (2003) prokázali, že některé dojnice trpí aversí v zaléhání, při používání tohoto materiálu k nastýlání, či dochází k výraznému snížení ležení.

PŘISTÝLÁNÍ SEPARÁTEM – je v současné době velmi diskutováno. Jeho výhodou je dobrý komfort pro dojnice a jejich vysoká čistota. Nevýhodou jsou provozní náklady na separaci, úpravu a přistýlání (BELADA, 2005). DOLEŽAL (2006) píše, že důvodem pro odmítání ulehání dojníc do boxů nastýlaných vlhkým separátem, může být tvorba jinovatky na jejím povrchu, což má za následek velmi studené lože, které je plemenicí neakceptovatelné. ŠOCH et al. (2007) uvádí, že z hlediska úrovně čistoty povrchu těla dojníc ustájených na plastické podestýlce ze separované hovězí kejdy, bylo zjištěno pouze sporadické a maloplošné znečištění. Jako velmi vhodné a hygienické se doporučuje separát řízeně kompostovat.

3.4.2. Kotcové ustájení

Kotcové ustájení vyžaduje ve srovnání s boxovým ustájením daleko luxusnější plochu lehárny, přičemž spotřeba steliva činí dle ročního období 5 – 10 kg na kus a den. Pouze tak

lze zajistit požadovanou čistotu dojníc. Určitá nejistota v každoroční produkci slámy vede chovatele k opatrnosti. U tohoto systému je patrná nižší produktivita práce v důsledku nastýlání a odklizu. Pro uvědomělého chovatele je zcela samozřejmé vyloučit užívání kotcového ustájení pro dojnice (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004).

BROŽ (1997) uvádí tyto základní údaje pro ustájení na hluboké podestýlce – kotcové ustájení:

plocha lože v m ² -	krávy do 600 kg - 3,0 – 4,0,	krávy do 750 kg - 4,0 – 5,0
hloubka lože v m ² –	krávy do 600 kg – 4,3 – 5,7,	krávy do 750 kg - 5,3 – 6,6
šířka krmiště v m ² –	krávy do 600 kg – 2,3 – 2,8,	krávy do 750 kg - 2,5 - 3,0
šířka krmného místa v m ² –	krávy do 600 kg - 0,68,	krávy do 750 kg - 0,75 kg

3.4.3. Technika krmení

Mléčná užitkovost dojníc je podmíněna především jejich genetickým potenciálem, výživou a zdravotním stavem. Z pohledu producenta mléka je z těchto faktorů nejvýznamnější výživa, neboť nejen že má výrazný vliv na užitkovost, ale je přímo řízena chovatelem (BOUŠKA et al., 2006). Výživa dojníc má svá specifika, která je závislá na fázi reprodukce či laktace. Také pravidelnost zakládání krmiva patří k základům „slušného chování“ chovatele, kdy dojnice jsou na jeho činnosti závislé. Skot přijímá krmivo prostřednictvím pohyblivého drsného jazyka. Pysky jsou málo pohyblivé a s výjimkou mechanicky upraveného krmiva (šrot, otruby apod.) je skot při příjmu krmiva nepoužívá (JELÍNEK, KOUDELA et al., 2003). DOLEŽAL et al. (2006) uvádí, že s přechodem k volnému ustájení krav dochází i ke změně techniky krmení. Přístup ke krmivu musí mít dojnice trvalý, přičemž z hlediska welfare není důležité, jsou-li jádrná krmiva podávána ve směsné krmné dávce, či individuálně v automatických krmných boxech (DOLEŽAL et al., 2002). Současné metody krmení směsnou krmnou dávkou (TMR) umožňují zjednodušené krmení. Výhody této homogenizované dávky lze spatřovat v zabránění dojnici, separovat více chutné části (zejména jádrnou složku) a dále pak fakt, že směs je optimalizována z hlediska energie, proteinu a minerálií (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004).

3.4.4. Krmný stůl

Krmným stolem rozumíme manipulační chodbu ve stáji se zvýšenou úrovní podlahy, umožňující průjezd krmného vozu s jednostranným nebo oboustranným žlabovým prostorem pro zakládání krmiva. Úroveň dna žlabového prostoru je totožná s úrovní podlahy průjezdné části chodby (DOLEŽAL et al., 2002). KOUŘA, HRUBOŇOVÁ et al. (1996) popisují

krmnou chodbu jako komunikaci pro zakládání krmiv do krmného žlabu. Šířka krmné chodby, by měla odpovídat šířce krmného vozu, který by za žádných okolností neměl přejíždět po již založeném krmivu (TMR) a takto ho znehodnocovat. Je nutné projektovat šířku krmného stolu min. 3400 mm u jednostranně přístupného a 3800 mm u oboustranně přístupného (DOLEŽAL, MOTYČKA et PYTLOUN, 1998, DOLEŽAL et al., 2002).

3.4.5. Žlabový prostor

Je stavebním prvkem, který je součástí krmného stolu. Jedná se o prostor pro zakládání krmiva vymezený přední požlabnicí. Úroveň dna žlabového prostoru a podlahy krmného prostoru je převážně totožná (DOLEŽAL et al., 2002). Destrukce povrchu krmného žlabu může být v důsledku nízkého pH, které rozrušuje jeho povrch a může u zvířat způsobovat poranění jazyka, případně přimísení cizích těles z výdrolů do krmiva. K maximalizaci odolnosti tohoto významného prvku stájového designu a velmi důležitého prvku v souvislosti s užitkovostí, je vhodné využívat plastové povrchy žlabového prostoru, uskutečňovat nátěry zdravotně nezávadnými barvami (na bázi polyuretanu) a nejvíce vhodné je opatřit krmný žlab keramickými odolnými obklady (DOLEŽAL, MOTYČKA et PYTLOUN, 1998). Z hlediska žlabového prostoru je pro chovatele velmi důležitým ukazatelem počet míst u žlabu. Tento ukazatel je závislý na délce krmného místa na jednu dojnici. Poměr počtu zvířat ku počtu míst u žlabu v poměru 1,5:1 vychází z délky 520 mm krmného místa na kus. Pokud se chovatel rozhodne pro poměr 1:1, je nutné již délku krmného místa zvýšit na 720 mm. V současné době, kdy krmná dávka pro dojnice je realizována v podobě směsné krmné dávky (TMR) se doporučuje poměr 1,5:1 a poměr 1:1 není nutné zachovávat (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004). Samotný poměr nehraje roli, ale rozhodujícím faktorem je zde dostatečná délka krmného místa na kus. V prostoru žlabového prostoru by se neměly vyskytovat nosné sloupy konstrukce z důvodu zahnívání zbytků krmiva. Výška dna žlabu, by měla oproti úrovni předních končetin být minimálně 70 až 100 mm, lépe však 120 mm.

3.4.6. Požlabnice

Účelem požlabnice je zamezit vyhrnování krmiva ze žlabu do prostoru krmné chodby. Dalším smyslem tohoto technologického prvku je zamezit vstupu zvířat do krmiva. Jako optimální se doporučuje zvýšit požlabnici na 500 až 600 mm nad úroveň stání předních končetin. Nízká požlabnice, kdy výška je menší než 450 mm nad úrovní končetin vedou k vyhrnování a vstupu zvířat do krmiva. Pokud je úroveň dna žlabu oproti podlaze krmiště menší než 50 mm, dochází u dojnice k nadměrné zátěži kloubů končetin, což se v konečném důsledku může

projevit až „vyplecením“. Výška požlabnice nad 650 mm od úrovně stání předních končetin, brání dojnicím v přístupu ke krmivu. Dalšími projevy může být: zvýšený podíl nepříjateho krmiva za požlabnicí v důsledku nedosáhnutí na něj dojnicí, nedostatečná nasycenost, která může vyvolávat neklid a boje, dále pak snížení užitkovosti jako důsledku nenasyčení a v neposlední řadě i otoky končetin vlivem výrazně zvýšené námahy. U požlabnicového prvku je také důležitá jeho šířka. Ta by se měla být cca. 100 mm. Širší požlabnice nad stanovené optimum u dojnic může mít stejná negativa, jako její výška nad 650 mm. Horní hrana požlabnice by neměla být v žádném případě ostrá, ale zhraněná a neměla by být kryta ocelovým profilem. Důvodem je bezpečnost, kdy u ostrých bočních hran je nebezpečí poranění krční krajiny dojnice s možností průniku třísky do krku zvířete. U ocelového profilu hrozí zejména v zimních měsících nebezpečí přimrznutí kůže (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004).

3.4.7. Kohoutková zábrana

Je také nedílnou součástí technologické vybavenosti moderních stájí pro dojnice. Zábrana vymezuje možnost pohybu dojnice ve směru krmného žlabu. Přizpůsobení výšky kohoutkové vymezovací zábrany, by mělo vycházet z kohoutkové výšky dojnic. Velmi vhodné je předsazení této zábrany do žlabového prostoru mimo osu vlastní požlabnice. Jako optimální se doporučuje předsazení 150 až 200 mm před požlabnicí. Toto opatření umožňuje dojnicím lepší přístup ke krmivu. Výška této zábrany by měla u dojnic do 650 kg být 1150 mm nad úrovní předních končetin (DOLEŽAL et al., 2002). Špatně dimenzovaná zábrana znemožňuje příjem krmiva a jeho spotřeba klesá až o 50 %. S tím souvisí i pokles užitkovosti a nárůst agresivity zvířat u krmného stolu. Špatně dimenzovaná vymezovací kohoutková zábrana je příčinou bolestivých pohmožděnin a otoků kohoutkové krajiny.

3.4.8. Předpožlabnicový schůdek

Patří k relativně nejmladším prvkům stájové architektury, který by měl být již dnes přirozenou součástí nově budovaných stájí. Lokalizace tohoto schůdku ve stáji snižuje migraci zvířat u žlabu, zabraňuje možnostem zakálení krmiva, odděluje ho od znečištěného krmíště a především umožňuje pozitivní přesun těžiště krávy do polohy, která jí usnadňuje příjem krmiva. Předpožlabnicový schůdek by měl být bezspádu 100 – 120 mm vysoký a 400 až 500 mm široký (DOLEŽAL et al., 2002). Dojnice preferují krmný prostor s předpožlabnicovým schůdkem, vzhledem k tomu, že její přední polovina těla je těžší, než ta zadní (DOLEŽAL, 2007). Pravidelné čištění schůdku je pro bezpečnost zvířat bezpodmínečné (DOLEŽAL et al., 2007).

3.4.9. Krmná chodba - krmiště

Je pohybovou chodbou mezi řadou boxů nebo lehárnou kotce a požlabnicí, která je určena ke krmení zvířat, a jejich volnému pohybu s denním odklizením mrvy (DOLEŽAL et al. 2002). Podle KOUDI et HROBOŇOVÉ (1996) je to část podlahové plochy stáje mezi boxovými loži, řadou stání, boxů nebo kotců určená k pohybu osob nebo zvířat mezi jednotlivými částmi stáje. Pohybové plochy musí být tak široké, aby se zvířata setkávala bez stresujících projevů (DOLEŽAL et al., 2003). Rozměrové parametry je nutno dávat do souvztažnosti s dispozicí boxových loží. Podle tohoto kritéria rozdělujeme:

- a) dvouřadou dispozicí boxových loží, kdy ani jedna z řad nepřiléhá ke krmišti, pak počítáme s délkou min. 2800 mm včetně předpožlabnicového schůdku u dojníc s hmotností do 650 kg ž. hm. a min. 2900 mm u dojníc nad 650 kg ž. hm.
- b) jednořadou, nebo třířadou dispozicí boxových loží, kdy jedna z řad přiléhá ke krmišti. Pak je uvažováno s min. 3000 mm včetně požlabnicového schůdku pro dojnici s hmotností do 650 kg ž. hm. a s min. 3200 mm, včetně požlabnicového schůdku u dojnice nad 650 kg ž. hm. (DOLEŽAL et al., 2002).

3.4.10. Efekty přihrnování

Jednou z nejprogresivnějších metod techniky krmení se za posledních 10 až 15 let stalo zakrmování kompletních krmných směsných dávek, tzv. TMR (total mixed ration). Principem kompletní směsné krmné dávky je skutečnost, že všechna krmiva, která byla příslušné kategorii skotu naprogramována, jsou do směsné dávky založena vždy, když je dávka míchána a zvířatům krmena. Lpění na kompletnosti TMR pramení hlavně ze dvou skutečností. Jednak se jedná o nasycení zvířat živinami dle jejich skutečných potřeb, a následně jde o zachování jedné z největších předností TMR, a tou je stabilní složení krmné dávky (KD), která pak následně stabilizuje bacherové prostředí, což je při dodržení hlavních zásad správného krmení rozhodujícím momentem pro dokonalé využití krmiv a činnost mikroorganismů v předžaludcích (BOUŠKA et al., 2006).

DOLEŽAL, NĚMEČKOVÁ et KNÍŽEK (2006) experimentálně zjistili, že přihrnování krmiva má příznivý vliv na:

- spotřebu sušiny,
- užitkovost,
- živou hmotnost,
- životní projevy zvířat (chování),
- ekonomiku chovu, resp. produkci.

Ke komfortu dojnic patří i pravidelnost zakládání krmiva. Obecně se doporučuje 2x denní zakrmování v intervalech po 12hodinách. Je prokázáno, že jiné intervaly snižují příjem krmiva. Tolerovat se dá interval 11 → 13 hod. s tím, že se přihrnuje krmivo 5 až 6krát denně. Pravidelné a velmi četné přihrnování krmiva k požlabnici, je hlavní podmínkou pro využití všech pozitiv, které vyplývají z krmení směsnou krmnou dávkou ve spojení s mechanizací zakládání krmiva. Přihrnování krmiva stimuluje zvířata ke krátkodobému přístupu ke krmivu. Velmi důležitý je fakt, že krmivo se již za 90 až 120 minut po zakrmení dostává do zóny nedostupnosti, což limituje celkový příjem krmiva dojnici (DOLEŽAL et al., 2006). DOLEŽAL, NĚMEČKOVÁ et KNÍŽEK (2006) upozorňují, že čtenější přihrnování krmiva jednoznačně přispívá k rychlejšímu dosažení optimální kondice, což je podmínkou dobré reprodukce a vyrovnanosti laktační křivky.

3.4.11. Automatické krmné boxy

V minulých letech bylo vyvinuto zařízení, které umožnilo vydat individuálně každému zvířeti stanovenou krmnou dávku jádra, rozdělenou na několik dílčích dávek v průběhu dne. Výsledkem byl automatický krmný box (AKB). Po vstupu dojnice do AKB probíhá její identifikace a komunikace AKB s řídicím mikročipem, který řídí proces dávkování podle zadaného programu. Pokud má dojnice nárok na vydání jádra, vydá počítač pokyn řídicí jednotce AKB k vyjednání jedné dávky jádra (100 až 250 g) a tento cyklus se v určitých časových intervalech opakuje po celou dobu přítomnosti dojnice v AKB až do vyčerpání stanovené dávky (pokud dojnic neodejde z boxu dříve). AKB může také přes naprogramovaný systém chovateli sdělit, že dojnice trpí určitou metabolickou poruchou, která se může projevit zvýšením nedožerků atd. (BOUŠKA et al., 2006).

3.4.12. Napájení

Ve stáji by mělo být tolik vody a tolik prostoru kolem, aby mohlo současně pít 15 až 20 % stáda (SAUN et KOUKAL, 2004). Voda je nejlevnějším komponentem krmné dávky. To však neznamená, že chovatel může napájení věnovat menší pozornost. Každodenně musí kontrolovat, zda není narušen přítok vody. S tím souvisí i hygienická nezávadnost vody a udržování čistoty v napajedlech. Zbytky krmiva, zvláště koncentrátů, způsobují degradaci vody do nepoživatelného, zdravotně závadného stavu za velice krátkou dobu. Výběr napajedla se musí přizpůsobit požadavkům na rychlý přítok vody (12 až 18 l/min.), objem (alespoň 150 l), možnost příhřevu v mrazových obdobích, snadnost čištění - velmi vhodná jsou vyklápěcí napajedla apod. (DOLEŽAL et al., 2002).

Vzdálenost posledního boxu od napájecího žlabu nesmí být delší než 20000 až 25000 mm. Zásadní je délka hrany napajedla, která by neměla být kratší než 100 mm (platí pro letní období) a 60 mm pro ostatní roční období. Pro délku napájecí hrany u krav stojících na sucho DOLEŽAL et al. (2007) doporučují 40 mm.

DOLEŽAL, BÍLEK et DOLEJŠ (2004), a DOLEŽAL et al. (2003) konstatují, že jak zchlazená voda v období tropických dní, tak i temperovaná voda v zimních měsících zvyšuje celkový příjem vody a tedy i užitkovost a žravost dojnic. NAVRÁTIL et al. (1999) uvádí, že v zimním období dojnice upřednostňují temperovanou vodu 18 až 22 °C teplou, před vodou s teplotou 0 °C a naopak bylo potvrzeno, že v období tropických dní (kdy denní teplota dosahuje 30 °C a výše), byla dojnicemi preferována voda s teplotou 5,2 °C. Hladina vody v napajedlu by měla být max. 30 mm pod hranou napajedla! Napajedla by také měla být umístěna tak, aby nebylo možné jej dojnici zakálet. Šířka průchodu, kde je napajedlo situováno musí být alespoň 2700 mm (DOLEŽAL et al., 2007). Mezi doporučeními vycházející z poznatků poslední doby a prokazatelně zvyšující užitkovost dojnic, která by měl chovatel brát v potaz, řadíme tyto:

1. magnetizace vody,
2. disociace vody,
3. ozonizace,
4. chlazení vody,
5. přístup k vodě pro dojnici během dojení, nebo bezprostředně po něm.

Pro pohodlný, bezstresový a bezpečný pohyb dojnic ve stáji je důležité, aby všechny pohybové chodby byly dostatečně široké (VEGRICHT et al., 2003). Velmi důležitým faktem je také koncipovat napajedlo tak, aby bylo přístupné z obou dvou jeho nejdelších stran.

3.4.13. Nastýlání

Podestýlka pro skot vytváří optimální strukturu lože a je předpokladem pro nezbytnou dobu odpočinku, ale i čistoty zvířat, resp. vhodného stájového prostředí. Proto podestýlkový materiál musí být suchý, nezaplísňený, neznečištěný škodlivou mikroflórou, chemickými prostředky atd.

KIC (1998) uvádí, že boxy je vhodné dvakrát týdně ošetřovat hašeným vápnem. Pokud jsou vybaveny matracemi, nebo užit jiný způsob asanace lože, aby se zabránilo koliformním mastitidám. Vhodné je také použít piliny, ale musí být zabráněno vzniku vlhkosti, kdy hrozí nebezpečí rozvoje koliformních bakterií. Dále tento autor uvádí, že ideálním stelivem je sláma, je-li užitá v dostatečném množství a pořezaná.

Nastýlání nekvalitní podestýlkou, vlhkou, zaplísňenou nebo zahliněnou způsobuje zejména: zhoršenou izolační schopnost podlahy, prochlazení organismu, zvýšení výskytu mastitid, bronchopnemonií, kožních onemocnění atd. Dále je možné pozorovat ve stáji zvýšenou prašnost prostředí a zvýšené množství mikroorganismů.

Používání pilin zvláště pak z tvrdého dřeva, může u dojnice vyvolávat narušení citlivého mezipaznehtního rozdělu spojeného se záněty. Celkový zdravotní stav paznehtů je horší, konzistence výkalů je polotekutá, hnojivá hodnota takového produktu je minimální a skladování mrvy (výkalů a pilin) je problematické (DOLEŽAL, MOTYČKA et PYTLOUN, 1998).

Nerovnoměrné rozprostření podestýlky v boxech je předpokladem pro sníženou pohodu dojnic při ležení. Dojnice častěji zaléhávají mimo lože a zvířata obtížně vstávají a ulehávají (DOLEŽAL, MOTYČKA et PYTLOUN, 1998).

Zásadně se musí odmítat ta technologie nastýlání, která se uskutečňuje za přítomnosti zvířat či dokonce přes jejich tělesný povrch. K mechanizaci nastýlání ve volných stájích se používají vozy různých typů a kapacit, s množností kvantitativního dávkování nebo oboustranného rozdělení. Podle materiálů můžeme hodnotit steliva dle jejich nasávací schopnosti, kdy je v pomyslném žebříčku tyto můžeme seřadit od nejvíce nasávajících po nejméně: rašelina, piliny, krátce řezaná sláma, bramborová nať, neřezaná sláma, suché listí a jehličí. Velmi důležité je také u problematiky nastýlání počítat se potřebou steliva, kterou chovatel musí obstarat a to v závislosti na délce pobytu v jednotlivých kategoriích skotu. Nastýlat boxy se doporučuje minimálně dvakrát denně, nejlépe v době po vyhrnutí výkalů či mrvy z hnojné chodby. VANĚK, ŠTOLC et al. (2002) uvádějí, že denní spotřeba slámy na jednu krávu ve volné boxové stáji, je 1 až 4 kg a pro lepší nasávací schopnost je vhodné ji mít předřezanou v délce do 100 mm. Při pobytu zvířat ve stáji 200 dní je potřeba kalkulovat již s $0,3 \text{ t/DJ/ den}^{-1}$ a při pobytu 365 dní ve stáji je potřeba slámy $0,55 \text{ t/DJ/ den}^{-1}$. V úzké návaznosti na spotřebu je důležité, aby chovatel uvažoval s kapacitami pro uskladnění steliva, které bude v průběhu roku v chovu dojnic potřebovat (DOLEŽAL, PYTLOUN et MOTYČKA, 1996).

K podestýlání používáme: slámu (drcenou, řezanou, dlouhou), směs slámy s vápencem, piliny, hobliny, písek, ale i pevná frakce separované kejdy, která se velmi hodí jako „matrace“ loží v bezstelivových stájích. U matrací se doporučuje lehké nastýlání ($0,5 \text{ l/ks/den}^{-1}$) pilinami, drcenou slámou či separátem i na matrace.

3.4.14. Odkliz mrvy a kejdy

KOUŘA et HRUBOŇOVÁ (1996) uvádí, že chlévská mrva je směs pevných výkalů, moče, podestýlky, se zbytky krmiva a vody. Za kejdu, tito autoři považují směs pevných výkalů a moče hospodářských zvířat s velmi rozdílným podílem vody, případně s nežádoucí příměsí zbytků krmiva, nebo jiného organického materiálu (suspenze tuhých výkalů v moči a technologické vodě). Skot za den vyprodukuje 15 až 35 kg výkalů a 12 až 20 kg moči (CIBULKA et al., 2004, VANĚK, ŠTOLC et al., 2002).

Systém odklizu mrvy

Způsob mechanizace odklizu chlévské mrvy se volí podle systému ustájení a počtu zvířat ve stáji. Při volném stelivovém ustájení se chlévská mrva z hnojiště a hnojných chodeb vyhrnuje traktorem nebo malotraktorem s radlicí, pokud možno přímou cestou ke hnojišti nebo ke kontejneru. Pro vyhrnování chlévské mrvy se navrhuje otvory (vrata) o minimální šířce 2400 mm a minimální výšce 2700 mm. K vrstvení nebo zakládání podestýlky se využívají čelní nakladače, či jiná vhodná technika (VANĚK, ŠTOLC et al., 2002). Šířka hnojné chodby by měla být mezi řadami boxů min. 2500 mm a více a mezi řadou boxů a stěnou min. 2400 mm. Pohybové chodby je nutné koncipovat tak, aby se krávy mohly bezproblémově míjet a beze strachu se vyhýbat sociálně nadřazeným zvířatům (DOLEŽAL et al., 2002).

Systémy odklizu kejdy

Odkliz kejdy mobilním prostředkem s gumovou radlicí – je v podmínkách ČR investičně nejméně náročný. Nevýhodou je nutnost přehánění dojnic v průběhu vlastního procesu odklizu kejdy. Další nevýhodou je, že tento způsob „úklidu“ stáje je závislý na lidském faktoru, kdy výsledek odpovídá zodpovědnosti pracovníka tímto úkonem pověřeného (BELADA, 2005). Potřeba steliva je u řezané slámy (85 % sušiny) je 1 až 2 kg/DJ/den⁻¹ (DOLEŽAL, PYTLOUN et MOTYČKA, 1996). Potřeba slamnaté podestýlky se pohybuje okolo 1 až 2 kg na kus a den BRESTENSKÝ (2007).

Odkliz kejdy automatickým systémem lopat – v současnosti je tento systém velmi rozšířen v bezstelivových systémech chovu dojnic. Na trhu je několik typů lopat (lanové, řetězové, hydraulické atd.). Výhodou je, že kejdu lze ze stáje odstraňovat bez závislosti na člověku, tedy prakticky kdykoliv. Systém je pro zvířata většinou bezpečný, ikdyž jeho úskalí lze spatřovat v „koupání“ paznehtů dojnic při vysoké vyhrnované vrstvě kejdy. Nevýhodou pro tento systém mohou být zvýšené finanční nároky na údržbu, kdy např. pokles teplot v zimním období hluboko pod bod mrazu může způsobit vážné komplikace při odklizu kejdy (BELADA, 2005).

Roštové chodby – jsou bezesporu vůbec nejrozšířenějším způsobem v bezstelivových systémech. Chodby jsou zaroštované železobetonovými rošty. Pod těmito je systém přeronových kanálů. Výhodou tohoto systému je vysoká spolehlivost. Nevýhodou mohou být vysoké počáteční investiční náklady včetně těch na vybudování podroštových kanálů. Další nevýhodou bývá velmi často v součinnosti se špatně dimenzovaným ložem i vysoká frekvence znečištění zvířat (BELADA, 2005).

Splachování chodeb vodou – tento systém funguje na principu rázového splachování chodeb pomocí fugátu. Je nutné však dodržet spád chodeb a vlastnit také výkonná čerpadla. V podmínkách ČR není tento systém rozšířen vzhledem k zimnímu období, kdy by docházelo k tvorbě námrazy v chodbách. (BELADA, 2005).

V našich podmínkách až dosud převažuje mobilní způsob vyhrnování pomocí traktorových nebo malotraktorových radlic. Četnost odklizu je však max. 2x za den v období nepřítomnosti zvířat. Množství výkalů, které se v průběhu dvanácti hodin soustředí na hnojných chodbách, je natolik velké, že zhoršují nejen mikroklima stáje, ale i zdravotní stav končetin, které jsou v permanentním kontaktu s výkaly a vodou (DOLEŽAL, PYTLOUN et MOTYČKA, 1996). DAMM (1997) uvádí, že měsíční produkce kejdy je u dospělé dojnice cca. 1,5 m³ a proto pro období 6 měsíců je nutno počítat se skladovací kapacitou okolo 9 m³. Vhodným řešením je využívání stacionárních linek odklizu pomocí tažených nebo pneumatických lopat a radlic. Tyto se uplatňují na rýhovaných betonových či asfaltových podlahách. Výkaly z pohybových chodeb se vyhrnují do příčných svodných kanálů stacionárními shrnovači s možností operativního nastavení četnosti vyhrnování (6x až 12x). Toto pozitivně ovlivňuje zejména zdraví končetin dojnic. Přesto čistota zvířat v těchto stájích je o poznání horší než ve stájích stelivových a roštových. U této technologie je velmi vhodné pamatovat na fakt, že kanály by měly být koncipovány po max. 40 000 až 50 000 mm délky stáje, aby nedocházelo v průběhu stírání výkalů k tvorbě jezer, ve kterých by mohly být dojnicím macerovány paznehty (DOLEŽAL et al., 2002).

Při rozhodování volby technologie (stelivové x bezstelivové) je nutné zohlednit: náklady na ustájovací místo, náklady na technologii, náklady na pracovní sílu a hodnotu kejdy resp. hnoje (NAVRÁTIL et al., 1999).

3.4.15. Přeháněcí chodby

Jsou nepostradatelnou komunikační spojnici mezi stájí a dojírnou. Uličky by měly být široké minimálně 2000 mm, aby byl umožněn klidný přesun dvou až tří zvířat vedle sebe, čímž se výrazně urychluje přesun plemenic. Povrch podlah musí být zdrsňen nebo vhodně profilován.

Na podlahách nesmí nikdy docházet ke zdržování se močůvky či vody, aby nedocházelo k vylekání zvířat v důsledku lesknutí se hladiny. V oblastech, kde dochází k vyšším úhrnům srážek je vhodné tyto plochy zastřešit.

Při umístění přeháněcích chodeb do nerovného svažitého terénu je vhodné dodržovat tyto pravidla pro situování schůdků:

- délka schodnice musí být delší než šikmá délka těla zvířete (cca 1850 mm),
- výška schodu je minimálně 120 mm, aby o něj zvířata při cestě nahoru nezakopávala,
- výška schodu je maximálně 240 mm, k zamezení seskakování krav při cestě zpět,
- podlahu schodnice lze spádovat maximálně 7 až 8 % (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004).

Na přeháněcí chodby a vlastní stáj mnohdy navazuje výběh, který by měl splňovat velikost 12 až 15 m² a měl by být nejlépe vybetonovaný. Tyto plochy by měly také být odkanalizovány, kdy kontaminovaná voda se odvádí do malé jímky o objemu minimální čtyřměsíčního zdržení (DOLEŽAL et al., 2002). BRESTENSKÝ et MIHINA (2006) uvádí, že křižovatky mezi obslužnými cestami a naháněcími uličkami se ve většině případů řeší bránami. Brány však lze nahradit instalací tzv. texanských prahů, na které se krávy obávají vstoupit, ale technika je překoná bez problémů.

3.4.16. Záchytná zařízení

Zařízení pro vyčleňování krav ze stáda je vhodná koncipovat do chodby po které dojnice chodí z dojírny do stáje. Pro izolaci krav volíme buď individuální nebo skupinové kotce. Prostory kotce musí být koncipovány tak, aby se v něm mohla kráva bez problémů otočit a aby se v něm dalo se zvířetem manipulovat. V těchto boxech by měly mít krávy k dispozici jak vodu, tak i krmivo. Je vhodné mít kapacitu pro 2 % krav ze stáda.

Fixační boxy slouží k izolaci krávy před vlastním ošetřením (inseminací, vyšetřením, vakcinací, měřením atd.). Zvíře by nemělo být fixováno více než 30 min. Vhodné je ho umístit do prostorů čekárny před dojírnou (BRESTENSKÝ et MIHINA, 2006).

3.4.17. Drbadla

Mezi komfortní prvky v chovech dojnic lze řadit drbadla. Intenzivní zájem zvířat o drbadla je prokazatelný a má své opodstatnění pro zdraví a čistotu kůže. Umožňuje zvířatům zbavit se staré srsti, zrohovatělé a zkeratinizované pokožky. Pravidlem by měla být jejich pravidelná čištění a desinfekce. Typů drbadel je na našem trhu již mnoho (jednoduché kartáčové, motorem poháněné rotační kartáče atd.). Jejich pořízení je jen na finančních možnostech chovatele. Drbadla se umísťují vždy mimo dosah krmiva a napájecí vody (DOLEŽAL, 2002).

BRESTENSKÝ et MIHINA (2006) konstatují, že drbadla se nejčastěji umísťují do spojovacích uliček mezi krmištěm a hnojnou chodbou. Výška drbadla by měla být nižší než je kohoutková výška zvířat.

3.5. DOJÍRNY A DOJENÍ

Dojírna je objekt, jehož část nebo prostor je vybaven zařízením pro dojení (KOUŘA et HRUBOŇOVÁ, 1996). (NAVRÁTIL et al., 1999, PŘIKRYL et al., 1996) uvádí, že je to zvláštní prostor oddělený od stájí, v nichž se dojnice dojí. Dojírny jsou především budovány při technologii volného ustájení dojnic. Dojení v dojárně dává předpoklady pro získávání kvalitního mléka při dodržení nejvyšší stability všech hlavních parametrů dojícího procesu a vysoké produktivity práce. DAMM (1997) píše, že dojírny jsou dnes vybaveny velmi vyspělou technikou a jsou také velmi jednoduše instalovatelné. DOLEŽAL (2006) uvádí, že u větších stád dojnic lze předpokládat, že dojení činí až polovinu času z celkové potřeby práce. Zařízení používaná v současných dojárnách jsou vybavena řídicí elektronikou, která umožňují:

- vyloučit dojení na prázdno,
- řídit proces dodojování,
- ukončit dojení automatickým sejmutím strukových násadců.

Programy, kterými jsou současné moderní dojírny vybaveny, lze spustit zvlášť pro bezproblémové dojnice, ale i pro dojnice těžko dojitelné, popřípadě obsahují program pro dojení nezávislé na toku mléka. Běžná je komunikace dojírny s řídicím počítačem ve spojení s automatickou identifikací dojnic. Do potrubí je dojené mléko přiváděno buď přes odměrnou nádobu, nebo u modernějších systémů přes průtokoměr, který předává údaje přímo řídicímu počítači (PŘIKRYL et al., 1996).

V dojárně může dojič ve vzpřímené poloze a výšce očí sledovat stojící krávy, proud mléka, ale i pohodlně čistit a kontrolovat dojící stroje a zařízení. Dojírny umožňují práci bez většího svalového zatížení a po delší časové období. Rychlá výměna zvířat, resp. skupin, zatěžuje více psychicky obsluhu dojírny. Ošetřovatel a dojič musí být při kontaktu se zvířetem klidný, vyrovnaný, ale rázný. Dojič zvíře nikdy nebije ani na ně nekřičí (DOLEŽAL et al., 2002). HAUSER (2007) uvádí, že časy mezi jednotlivými dojeními jsou velmi důležité pro regeneraci mléčné žlázy a nedodržování těchto časů a jejich nepravidelnost, vede k podstatnému zhoršení zdravotního stavu.

Mléčná užitkovost a zdraví mléčné žlázy závisí mj. na technologické kázní při dojení. Kvalita mléka je výrazně ovlivněna seřizením a správnou péčí o dojící zařízení a chlazení. Je žádoucí, aby byly sladěny požadavky krav, stroje a skladovacích objektů.

Předpokladem pro odpovídající dojení a vysokou produktivitu práce v dojárnách jsou:

- adekvátní ustájovací (chovné) podmínky,
- klidné zacházení se zvířaty,
- optimální dojící technika,
- klidný vstup a výstup krav do a z dojírny,
- šetrné a nepřerušované dojení,
- kontrola vemene před, v průběhu a po dojení.

(DOLEŽAL, PYTLOUN et MOTYČKA, 1996).

O konkrétním řešení a výběru vhodné dojírny rozhoduje zejména:

- velikost stáda dojených krav,
- požadovaná doba dojení,
- průměrná užitkovost dojnice,
- pořizovací a provozní náklady na dojírnu,
- provozní spolehlivost dojícího zařízení,
- cenová dostupnost dojírny,
- záměr budoucího vývoje farmy,
- zkušenosti managementu farmy,
- dostupnost pracovních sil (KIC, 1998).

Dispozice dojírny jsou určeny zejména typem a počtem dojících míst. Velmi důležitá je také technologická návaznost provozů, pracovních operací a cyklů. Kluzké podlahy s výtluky představují možné riziko úrazu a upadnutí. Pro zamezení úrazu je často využívána pokládka např. čedičové dlažby bez ostrých hran. Protiskluzný povrch musí být také zabezpečen v pracovní chodbě dojiče. Důležité je neopomenout na správné odkanalizování jak stání, tak i ploch pro dojiče s tím, že u stání je nutné volit mírný spád od plochy dojiče k obvodu stavby. Velmi problematické je udržení správného mikroklima, kdy je vhodné dojírnu opatřit hřebenovou šterbinou a množstvím otevíratelných oken, či zajistit řádnou ventilaci, aby nedocházelo k tvorbě „prádelnového klima“, které by následně mohlo vyústit v zaplísnění stěn a stropu dojírny Teplota vlastní dojírny a zajištění tak optimálního prostředí pro dojnice a dojiče musí být vždy kompromisem pro obě strany.

Stěny dojírny mají být z důvodu zvýšené hygieny v procesu získávání mléka opatřeny omyvatelnými obklady či nátěry a to do výšky min. 1800 mm. Pokud jsou v dojárně okna, tak

tato by měla být ve výšce min. 1500 mm. (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004, DOLEŽAL et al. 2002, PŘIKRYL et al., 1996).

3.5.1. Rybinová dojírna

Při odpovídajícím využívání předností rybinových dojíren a zlepšení v technice dojení dochází k efektům úspor pracovního času teprve při využití dojíren 2 x 4 až 5 oproti dojení do potrubí ve vazných stájích. Čas na dojení skupiny nemá být delší než 60 minut u 2x denního dojení a 45 minut u 3x denního dojení (DOLEŽAL, 2006). Šikmým stáním jsou jednotlivá vemena od sebe nepatrně vzdálená, tím se výrazně zkracují cesty dojiče za krávami. Ty stojí oboustranně podle pracovní chodby v úhlu 37 až 40°, což podstatně zlepšuje přehled o zvířatech, ale i zajišťuje dobrý přístup k vemeni. Šířka každé strany dojířního stání činí 1400 až 1500 mm (DOLEŽAL, 2006, DOLEŽAL et al., 2002, NAVRÁTIL et al., 1999, URBAN et al., 1997, VANĚK, ŠTOLC et al., 2002).

V ČR se tento systém dojení uplatnil pouze sporadicky (DOLEŽAL, 2006). K tomuto systému patří kvalitní stavební řešení, jejich široká nabídka a vysoká výkonnost. K nevýhodám patří fakt, že dojnice s poruchou spouštění mléka brzdí celou skupinu dojených krav a zařízení k rychlému odchodu krav z dojírny, je ekonomicky náročné (KVAPILÍK, 2005). KIC (1998) poukazuje na to, že tyto dojírny nabízejí vysokou produktivitu dojičů, možnost individuální péče o každou dojnici, plynulý, klidný průběh dojení a při dodržení všech hygienických požadavků zajišťují maximální kvalitu v prvovýrobě mléka. Hodinová průchodnost dojírny je při bezporuchovém provozu od 40 až 45 dojnic u typu 2 x 4 stání až do 128 až 136 dojnic u typu 2 x 14 stání s rychlým výstupem (DOLEŽAL et al., 2002).

3.5.2. Polygonová dojírna

Vznikla v 70. letech v USA a rychle se rozšířila do celého světa. Nabízeli se dojírny s 4 x 4, 4 x 5, 4 x 6, 4 x 7 nebo 4 x 8 dojířními stánými a s různými typy vybavení. Za přednosti polygonové dojírny ve srovnání s řadou dojíren s průchodnými dojířními stánými šikmo vedle sebe lze považovat:

- menší skupiny dojnic umožňují rychlejší nástup dojnic do dojířních stání a při případném delším dojení některé dojnice je zase zdržení menší,
- dojiči mají lepší přehled o dojnicích v dojířních stáných,
- pracovní prostředí je vhodnější (prostornější),
- při poruše dojířního zařízení lze (ovšem v závislosti na jeho uspořádání) obvykle dojit ve zbývajících řadách dojířního stání.

Hodinová průchodnost dojrnou tohoto typu může dosáhnout 90 až 100 dojnic (DOLEŽAL, 2006, DOLEŽAL et al., 2002, NAVRÁTIL et al., 1999). V některých případech se dojící stání uspořádávají šikmo vedle sebe po obvodě trojúhelníku, pak hovoříme o trigonové dojrně. Hodinová průchodnost trigonové dojirny je při bezporuchovém provozu od 65 až 75 dojnic u typu 5 x 5 x 6 stání až do 106 až 110 dojnic u typu 7 x 7 x 5 stání s automatickým snímáním strukových násadců (DOLEŽAL et al., 2002).

3.5.3. Tandemová dojirna

U tandemových dojíren vstupují dojnice na dojící místa jednotlivě a sice vždy až potom, kdy jiná vydojená kráva toto místo opustí. Od vstupu na dojící místo až do doby jeho opuštění dojnicí není ostatními zvířaty vyrušována či omezována. Dojič má každé zvíře v celé její délce v plném dohledu. V nejjednodušší formě tandemových dojících stání ovlivňuje dojič výměnu zvířat, protože manuálně obsluhuje otevírání a zavírání branek. To jsou však jen nepatrné pracovní zátěže. V poloautomatické verzi – autotandemové, může dojič ovládacím knoflíkem řídit výstupní a vstupní dveře přes vakuový válec, tím se sice zvyšuje pracovní komfort, ale pracovní výkon je stále limitován (DOLEŽAL, 2006, DOLEŽAL et al., 2002, NAVRÁTIL et al., 1999, VANĚK, ŠTOLC et al., 2002). KVAPILÍK (2005) uvádí, že mezi přednosti tohoto typu dojirny patří vysoká výkonnost, dobrý přehled o zdravotním stavu vemene a dojnice. Jsou zde menší nároky na dojiče a je zajištěno rovnoměrné a bezstresové dojení. Jako nevýhody naopak uvádí vysoké nároky na prostor, větší vzdálenost mezi vemeny krav a delší obslužné cesty v dojrně. BOUŠKA et al. (2006) uvádí, že tyto dojirny jsou v porovnání s dojrnami rybinovými o stejné hodinové průchodnosti v investičních nákladech dražší. Hodinová průchodnost autotandemové dojirny je při bezporuchovém provozu od 55 až 60 dojnic u typu 2 x 4 stání až do 60 až 70 dojnic u typu 2 x 5 stání s rychlým výstupem (DOLEŽAL et al., 2002).

3.5.4. Paralelní dojirna – side by side

Tento typ dojirny, je při malé kapacitě velmi výhodný pro svou minimální potřebu obestavěné plochy. Na druhé straně je tento typ dojirny ve variantě rychlého výstupu maximálně výhodný pro vysoké koncentrace dojnic. Princip spočívá v tom, že se krávy v této dojrně řadí do 90° úhlu k ose pracovní chodby dojiče. Strukové násadce jsou nasazovány mezi zadní nohy krav (DOLEŽAL, 2006, DOLEŽAL et al., 2002, NAVRÁTIL et al., 1999, VANĚK, ŠTOLC et al., 2002). KUNC et al. (2005) píší, že během dojení v dojrnách side by side jsou průkazně více namáhány struky, oproti dojení z boku v dojrnách tandemových.

K výhodám tohoto systému dojení patří především krátké cesty dojiče mezi vemeny krav, vysoká výkonnost, malé riziko zranění dojiče a snadná instalace rychlého výstupu. Mezi nevýhody řadíme fakt, že výměnu skupin ovlivňuje nejpomalejší dojnice, dále je zde horší přehled o celkovém zdravotním stavu dojnice, horší kontrola předních čtvrtí a v neposlední řadě je zde větší možnost znečištění dojiče výkaly. (KVAPILÍK, 2005)

Hodinová průchodnost paralelní dojírny je při bezporuchovém provozu od 110 až 116 dojnic u typu 2 x 12 stání a do 142 až 158 dojnic u typu 2 x 16 stání s rychlým výstupem (DOLEŽAL et al., 2002). DOLEŽAL, PYTLOUN et MOTYČKA (1996) uvádějí, že v USA nejsou výjimkou dojírny s počtem dojících míst 2 x 48.

3.5.5. Dojírny s rychlým výstupem

U dlouhých dojíren rybinových i paralelních při tradičním řešení dochází k nárůstu času pro nástup a výstup dojnic. Řešením jsou stacionární dojírny s rychlým výstupem. Vývoj těchto dojíren byl vyvolán snahou snížit ztrátové časy při výměně skupin dojnic ve velkých stacionárních dojírnách. Jejich technické řešení je založeno na řízeném nástupu dojnic na dojící stání (především u paralelních dojíren), kdy první dojnice musí postoupit na poslední, nejvzdálenější stání a přitom svou hrudí uvolnit zábranu vedlejšího stání. Další dojnice potom nastupují vždy vedle předchozí dojnice. Na rozdíl od tradičních dojíren je čelní zábrana pohyblivá a po vydojení poslední plemence se zvedá. Dojnice odcházejí čelně do přeháněcí chodby, která se stává součástí dojírny. Ta je široká 2500 mm. Ekonomická efektivnost tohoto systému je nejučinnější u rybinové dojírny s počtem stání větším než 2x10 dojících míst a u paralelní dojírny 2 x 12 dojících stání. Efekt zkrácení doby dojení v dojírnách s rychlým výstupem činí asi 5 až 7 % u dojíren 2 x 14 dojících míst (DOLEŽAL, 2006, DOLEŽAL et al., 2002, DOLEŽAL, PYTLOUN et MOTYČKA 1996, NAVRÁTIL et al., 1999, VANĚK, ŠTOLC et al., 2002).

3.5.6. Rotační dojírny

Až dosud tento typ dojíren nebyl překonán co do výkonnosti a snadnosti obsluhy. Zařízení je snadno ovladatelné, zajišťuje perfektní přehled o dojnicích. Údržba těchto dojíren je jednoduchá (DOLEŽAL, 2006, DOLEŽAL et al., 2002, NAVRÁTIL et al., 1999, VANĚK, ŠTOLC et al., 2002).

V současné době se na trhu objevují následující typy:

Rototandemová dojírna – dojnice v ní zaujímají vyhrazená místa za sebou, po obvodu kruhu. Je to náročné řešení co do plochy na dojený kus. Na druhé straně skýtá dobrý přehled

o zvířatech (DOLEŽAL, 2006, DOLEŽAL et al., 2002, NAVRÁTIL et al., 1999, VANĚK, ŠTOLC et al., 2002). Hodinová průchodnost rototandemové dojírny je při bezporuchovém provozu od 70 až 80 dojníc u 15stání až do 100 až 130 dojníc u typu 20stání s rychlým výstupem (DOLEŽAL et al., 2002).

Rotorybinová dojírna – dojnice zaujímají kontinuálně místa v poloze šikmo vedle sebe. Je to úspornější dojírna, s velkou výkonností (DOLEŽAL, 2006, DOLEŽAL et al., 2002, DOLEŽAL, PYTLOUN et MOTYČKA 1996, NAVRÁTIL et al., 1999, VANĚK, ŠTOLC et al., 2002). Hodinová průchodnost rotorybinové dojírny je při bezporuchovém provozu od 130 až 140 dojníc u 16 stání s automatickým snímáním strukových násadců (DOLEŽAL et al., 2002).

Rotoradiální dojírna – dojnice zaujímají místa kolmo na směr pohybu mobilní plošiny. Strukové násadce se nasazují dojnícím zezadu, jako u dojíren paralelních. Hodinová průchodnost rotoradiální dojírny je při bezporuchovém provozu od 160 až 175 dojníc, u typu s 30stáními, až do 180 a 228 dojníc u typu s 40stáními s automatickým snímáním strukových násadců (DOLEŽAL et al., 2002).

KVAPILÍK (2005) uvádí, že mezi přednosti karuselových (rotačních) dojíren patří jejich vysoká výkonnost, dobrá kontrola procesu dojení a dobrý přehled krav a jejich vemen. K nedostatkům tohoto systému dojení patří vysoké nároky na prostor, vysoké investiční náklady a rychlejší opotřebení spolu s větší potřebou oprav.

3.5.7. Robotizované dojení

Robotizace začíná pronikat i do zemědělství. Nejtatraktivnější použití robotů se jeví pro pracovní operaci dojení. Automatizací, této denně se opakující činnosti by odpadá namáhavá práce stovek dojičů. Vývoj však není motivován zájmy ekonomickými, ale sociálními. Chovatelé musí bez ohledu na svátky, víkendy, dovolenou, dojit dvakrát denně, na některých farmách i třikrát denně (DOLEŽAL, 2006). KVAPILÍK (2005) uvádí, že z hlediska managementu stáda dojníc jsou automatizované způsoby dojení v současné době představovány dvěma základními typy. Jednoboxovými a víceboxovými systémy. V jednoboxovém systému automatického dojení, mají dojnice volný přístup jak k dojícímu robotu, tak i ke krmivu. Mohou se tedy rozhodnout buď pro dojení robotem nebo k příjmu krmiva ve vymezeném prostoru. V rámci víceboxového systému se dojnice ke krmivu dostane pouze přes dojící box – robot. Problémem tedy u jednoboxového systému jsou dojnice, které krmivo bezproblémů přijímají, ale odmítají se nechat podojit. Kdežto u víceboxového

systemu je problém, neochoty dojníc se nechat několikrát za den podojit, aby mohla mít přístup ke krmivu.

DOLEŽAL (2006) ve své práci píše, že dojící robot zajišťuje následující pracovní operace a úkony:

- identifikaci zvířat,
- čištění vemene (struků),
- přípravu na dojení,
- oddojení prvních stříků,
- zkoušku kvality mléka a kontrolu vemene – vyšetření na mastitidu, měření pohybové aktivity s prognózou říje,
- nasazení dojícího stroje,
- vlastní dojení a dodojení,
- sejmutí dojícího stroje,
- sběr dat o množství a kvalitě nadojeného mléka.

KVAPILÍK (2005) uvádí, že automatický systém dojení je tvořen: dojící jednotkou (boxem), zařízením k detekci struků, automatickým ramenem k nasazování strukových násadců, zařízením k čištění struků, kontrolním systémem obsahujícím senzory a software a dojící stroj (včetně systému čištění). KIC et NEHASILOVÁ (1997) upozorňují, že zavedení robotu do praxe s sebou přináší specifické požadavky na exteriérové a funkční (fyziologické) vlastnosti dojníc. Dojnice dojené mléčným robotem, musí mít dobře a pravidelně utvářená vemena a správně uspořádané struky. Tyto požadavky se tak stávají selekčním kritériem. URBAN et al. (1997) vyjadřuje názor, že použitelnost robotizovaného dojení, je až dosud limitována nejen vysokými pořizovacími náklady, ale také přetrvávající exteriérovou a užitkovostní variabilitou našich stád. DOLEŽAL (2006) tyto závěry potvrzuje a dodává, že odbyt dojících robotů v Evropě, oproti předpokladům výrobců začíná v západní Evropě stagnovat.

3.5.8. Efekty vícečetného dojení

DOLEŽAL (2006) uvádí, že ekonomický přínos má tato technika dojení teprve u stád s celoroční užitkovostí nad 9500 kg mléka. Při rutině 3x denního dojení chovatelé zaznamenávají vesměs vyšší nádoj v rozmezí 5 až 20 % (DOLEŽAL, 2006). JEŽKOVÁ et al. (2006) píší o statisticky průkazném vlivu vícečetného dojení na mléčnou produkci. (DOLEŽAL, GREGORIADESOVÁ et ABRAMSON, 1999) toto potvrzují a doplňují, že chovatelský efekt dojení 3x denně je výrazný u stád s vyšší užitkovostí. Dále tito autoři upozorňují na fakt, kdy vlivem vícečetného dojení se mléčná užitkovost zvyšuje zejména

u primipar, dochází k vyšší produkci tuku a bílkovin v mléce, snížení počtu somatických buněk, zkracuje se doba léčení mastitid. Dříve uvedená pozitiva jsou ale také doprovázena negativy, mezi která lze zařadit: pokles živé hmotnosti v prvních třech měsících laktace, prodloužení servis periody, mezidobí, zvýšení četnosti výskytu onemocnění končetin a paznehtů atd.

3.6. ČEKÁRNY

DOLEŽAL et ČERNÁ (2004) píší, že čekárny by měly být situovány v přímé návaznosti na dojírnu, kdy vstupy do dojírny jsou orientovány v podélné ose čekárny. Dojírna včetně čekárny by měla být vzdálena od vlastní produkční stáje min. 3000 mm. Instalace posuvného mechanického přiháněče v čekárně, je velkým přínosem, který přispěje k úspoře pracovní síly, jinak potřebné při přesunech krav z čekárny do dojírny a napomůže urychlení jednotlivých cyklů mezi skupinami (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004). URBAN et al. (1997) uvádí, že jako zcela neekonomické je takové řešení, při kterém dojič (operátor) musí vycházet z dojírny a zvířata si nahánět, proto také doporučuje vybavit čekárnu mechanickým přiháněčem. Při plánování čekárny je nutné počítat s plochou 1,4 až 1,5 m² na krávu (DOLEŽAL, 2006). Podlahy jsou buď celoroštové, osazené štěrbínovými panely s potřebnou skladovací kapacitou podroštových jímek nebo kanálů, anebo ploché s betonovými či živičným povrchem a sklonem 3 % ve směru ke kanalizační výpusti s možností splachování recirkulovanou technologickou vodou.

Stěny čekáren musí být omyvatelné a to do výšky alespoň 1800 mm. V poslední době se čekárny budují se spádem až 8 %, což zvířata řadí hlavou směrem k dojárně, dochází u nich k častějšímu kálení před vlastním dojením a šetří se technologická voda na smyv čekáren až o 50 %. NAVRÁTIL et al. (1999) upozorňují, že čekárny se dimenzují podle počtu zvířat ve skupině a podle typu dojírny. BROUČEK et al. (2005) doporučují v prostoru čekáren umístit napájecí žlaby a pro účely eliminace tepelného stresu instalovat skrápěcí zařízení. Lze sem také instalovat záchytná zařízení pro inseminaci, veterinární úkony, eventuálně vyčlenění zvířete v návaznosti na vystájovací rampu či přeháněcí chodbu (DOLEŽAL, PYTLOUN et MOTYČKA, 1996). UETAKE, HURNÍK et JOHNSON (1997) uvádějí, že pokud je čekárna také součástí dojicích automatických systémů, dochází zde k ovlivnění sociálního chování, při neúměrné době čekání se redukuje doba strávená dojnící příjmem krmiva a také odpočinek.

3.7. WELFARE V CHOVU DOJNIC

Welfare se definuje jako: „stav naplnění všech materiálních a nemateriálních podmínek, které jsou předpokladem pro zdraví organismu, kdy je zvíře chováno v souladu s jeho nároky na životní podmínky“. Welfare zvířat požaduje pro chovaná zvířata dosažení určité spokojenosti, pohody a komfortu. Jen zvíře, které má na dostatečné úrovni zajištěny své materiální (fyziologické) i nemateriální (mentální, psychické) potřeby může poskytovat maximální užitek, odpovídající jeho genetickému potenciálu. Může optimálně zhodnocovat krmnou dávku, uchovat si zdraví, produkční schopnost, přirozené projevy chování a jeho chov může být proto ekonomicky úspěšný (DOLEŽAL, BÍLEK et DOLEJŠ, 2004). BRESTENSKÝ et MIHINA (2006) uvádí, že welfare je stav jedince, resp. jeho pokus o vyrovnání se s podmínkami vnějšího prostředí. BROOM (1993) řadí mezi charakteristické indikátory špatného welfare: nízkou průměrnou délku života, zhoršený růst, zhoršenou reprodukci, poškození těla, onemocnění zvířete, imunosupresi, adrenální aktivitu, anomálie chování až samonarkotizaci.

VOIGT, GEORG et JAHN-FALK (2007) ve své práci zmiňují, že metody preferenčních testací, lze z hlediska welfare interpretovat jako míru pohodlí pro dojnice. ALBRIGHT (1987) hodnotí parametry úroveň welfare v chovu (pohodu zvířat) podle: chování a zdraví zvířat, svalovo-kosterního vývinu, výkonnosti organismu (užitkovost), fyziologických a biochemických parametrů organismu a reprodukce zvířat. LOUDA et al. (2003) píší, že životní pohoda zvířat je tvořena vztahem mezi zvířetem a vnějším prostředím. Z něho lze odvodit kvalitativní ukazatele pro hodnocení systémů ustájení, které lze členit na ukazatele chování, ukazatele fyziologické a patologické. K dosažení životní pohody (welfare) v chovech zvířat, je třeba vytvořit takové podmínky, které zajistí požadavky stanovené Britskou radou pro ochranu hospodářských zvířat (Farm Animal Welfare Council – FAWC), která těchto pět svobod konkretizovala v roce 1993 takto:

- odstranění hladu, žízně a podvýživy – neomezený přístup ke krmivu a čerstvé napájecí vodě, v množství dostačujícím pro zachování dobrého zdravotního stavu, fyzické i psychické energie,
- odstranění fyzikálních a tepelných faktorů nepohody – zajištěním odpovídajícího prostředí, včetně zabezpečení před nepřízní mikroklimatu a pohodlného místa k odpočinku,
- odstranění příčin vzniku bolesti, zranění a nemoci – v první řadě prevence onemocnění, popř. rychlá diagnostika a terapie,
- možnost projevu normálního chování – zajištění dostatečného prostoru, vhodného vybavení a možnosti sociálních kontaktů s jedinci téhož druhu,

- odstranění strachu a deprese (úzkosti) – vyloučení takových podmínek, které by způsobovaly psychické strádání a utrpení (ONDRAŠOVIČOVÁ et al., 2002, DOLEŽAL, BÍLEK et DOLEJŠ, 2004, WEBSTER, 2005).

3.7.1. Specifické požadavky pro chov krav

Tyto požadavky jsou stanoveny vyhláškou č. 208/2004 Sb. o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat. Do této vyhlášky byly zapracovány také doporučení Rady Evropy, týkající se chovu skotu a řadíme k nim tyto:

- Počet zvířat ve volném ustájení nesmí být větší, než počet boxů a počet míst v krmišti, pokud není objemné krmivo podáváno do nasycení podle vlastní potřeby zvířete.
- Prostory včetně chodeb a výběhů zajišťují takové podmínky, aby se předešlo neúměrným skupinovým tlakům.
- K omezení pohybu krav a jalovic na stání, zejména při jejich dojení nebo pro omezení kálení a močení do určitého prostoru hnojné uličky, se nesmí používat vodiče pod elektrickým napětím.
- Mechanická zařízení nutící krávy nebo jalovice k pohybu, mohou být zprovozněna potřebnou dobu pod podmínkou, že jsou náležitě kontrolována a individuálně upravena, v období posledních dvou měsíců březosti nesmí být tato zařízení používána.
- Dojící technika musí být zvolena a dojící zařízení udržováno tak, aby se předešlo poškozování mléčné žlázy. Ošetřovatel dojníc musí ovládat používané technologické zařízení pro dojení a kontrolu správnosti jeho použití. Při každodenní prohlídce zvířat musí být věnována pozornost mléčné žláze a pohlavním orgánům, kdy případný vznik abnormalit je třeba zvlášť pečlivě sledovat, zvláště během posledního měsíce březosti.
- Kráva nebo jalovice při používání stájí v intenzivních chovech se před porodem a po něm ustájí v boxu s pevnou podlahou a podestýlkou.
- Ošetřovatel krav nebo jalovic musí ovládat techniku telení, věnuje zvláštní pozornost hygieně, zejména při asistovaných porodech. Vznikne-li podezření, že porod bude obtížný, nebo není-li možné vybavit tele manuálně bez vážného rizika pro krávu nebo tele, je třeba vyžádat jí bez odkladu pomoc veterinárního lékaře. Při porodu uskutečňovaném ošetřovatelem, nelze používat mechanické pomůcky s výjimkou ručně ovládaných provazů.
- Zvláštní pozornost se musí věnovat stavu paznehtů u všech kategorií dospělého skotu. Mezi preventivní opatření, patří pravidelná kontrola jejich stavu a paznehtářská úprava realizovaná v pravidelných intervalech tak, aby nedocházelo k přerůstání rohoviny nebo

jinému poškození paznehtu a bolestivým stavům vyvolávajícím změnu fyziologického postoje nebo pohyblivosti zvířat (DOUSEK, BEDÁŇOVÁ et PIŠTĚKOVÁ, 2005).

3.8. ZOOTECHNICKÁ PRÁCE V CHOVU DOJNIC

3.8.1. Využití managementu v zootechnické práci

Anglickému pojmu management odpovídá český ekvivalent „řízení“. Obvykle se přitom myslí řízení podnikové, a to ve smyslu cílově orientovaného zvládnutí celku i jednotlivých funkcionálních činností podniku - např. výrobní, prodejní, finanční, personální apod. (TICHÁ et HRON, 2007). Management je v současnosti jedním z nejčastěji popisovaných termínů v širokém spektru socio-ekonomických disciplín. Řízení, jako soubor poznatků, je výsledkem vědy, zkušeností a uměním řídit. Jako pojem má dva základní významy:

- a) řízení jako praktická činnost,
- b) řízení jako teorie, resp. vědná disciplína.

Řízení, jako praktická činnost, představuje soustavu aktivit, které řídicí pracovník – manager musí vykonávat, aby dosáhl stanovených cílů. Řízení znamená koordinaci aktivit lidí, aby bylo dosaženo výsledků, které nejsou dosažitelné pracovní činností samotného jednotlivce. Všeobecně je řízení, souborem principů, metod, technik a postupů, které používají řídicí pracovníci při své práci (KOLENKA et ŠULEK, 2005).

ABRHAM, KOVÁŘOVÁ et ŠPELINA (2000) ve své metodice pro zemědělskou praxi píší, že řízení jako činnost zahrnuje:

- a) Stanovení cílů - vedoucí pracovník žije ve dvojitěm světě, a to v současném a budoucím. Budoucí svět je představován vizí, která je základem pro odvození cíle.
- b) Vedení lidí – stanovené cíle neuskuteční manažer sám, ale společně se svými podřízenými a spolupracovníky. Současný stav by měl být chápán jako výchozí a přitom by měl nabízet příležitosti pro dosažení vytyčených cílů.
- c) Vytváření organizačního systému – základem jsou množiny prvků (lidé, prostředky, informace, zájmy apod.).
- d) Získávání informací – vedoucí pracovník musí pracovat s včasnými a správnými informacemi.
- e) Udržování kondice – zdraví a duševní připravenost jsou stejně důležité, jako odborná způsobilost manažera.
- f) Faktor času – čas je limitující činitel v managementu.

Základním výrobním prostředkem výroby mléka jsou mimo dojnice, také technologické stavby a zařízení pro jejich ustájení a chov. Organizační útvar odpovědný za tuto činnost, má jako hlavní úkol se podle tržní poptávky zaměřit, jak na produkci, tak i na její intenzitu, pečovat o produkční a reprodukční schopnost základního stáda a o jeho zdravotní stav. Řídí obrat stáda (doplňování a vyřazování), zabezpečuje a kontroluje kvalitu, případně objem krmiv. Velmi důležité je také řízení odklizu výkalů, jejich skladování a využití s ohledem na životní prostředí (CESNAK, 2005).

Základními prvky aplikace, by se v zootechnické práci měly stát nástroje specializace, kooperace a koncentrace. Zootechnická práce v chovu dojnic v sobě zahrnuje řízení lidských zdrojů, řízení výrobního procesu, činnost plánovací, rozhodovací, organizační, komunikační aj.

3.8.2. Management v chovu dojnic

V moderním chovu s volným ustájením tvoří základní jednotku skupina. Při tvorbě se zohledňuje: stádium reprodukčního cyklu a dosahovaná dojivost.

Mezi jednotlivými oteleními prochází krávy obdobími, při kterých potřebují různou péči. Podle stádia reprodukčního cyklu se proto dělí stádo na:

- krávy produkční,
- krávy v období stání na sucho,
- krávy v období telení.

Počty krav v jednotlivých skupinách ve vztahu k celkovému počtu krav stáda, jsou závislé na reprodukčním cyklu (délce mezidobí), čase zasušení, době pobytu v porodnici atd. (BRESTENSKÝ et MIHINA, 2006).

Management by měl v chovu dojnic sledovat:

- způsob a průběh zasušování krav a jejich výživu,
- přípravu matek na porod a poporodní období,
- kontrolu tělesné hmotnosti matek před porodem a v poporodním období,
- výživu v poporodním období,
- zdravotní stav zvířat po porodu,
- intenzitu sledování říje,
- evidenci v chovu,
- správný čas inseminace a správnou techniku inseminace,
- program zdraví a ošetřování stáda,

- kontrolu a zainteresování pracovníků podílejících se na reprodukci stáda (CESNAK, 2005).

3.8.3. Analýza stáda

Je nezbytnou součástí zajištění kvality stáda, určení případných problémů a stanovení selekčních kritérií. Analýza by se měla dotýkat ekonomicky významných znaků. Základem v chovu dojnic by mělo být využívání PH (plemenné hodnoty). Velmi vhodné je také ve stádě realizovat popis prvotetek a krav a na toto brát zřetel. Údaje potřebné k uskutečnění analýzy mléčné užitkovosti je vhodné získávat z:

- a) kontrolního listu krávy,
- b) měsíčního výpisu výsledků kontroly užitkovosti,
- c) datových souborů získávaných od plemenářských organizací (DOLEŽAL, 2006).

Nutné je před každou etapou analyzovat, jaký bude v budoucnu výrobní a spotřebitelský trend, která zvířata budou tomuto trendu vyhovovat a jaké bude genetické založení těchto zvířat. Na základě těchto znalostí můžeme stanovit, případně zpřesnit chovný cíl. K dosažení kvalitní práce v chovu dojnic je nutno učinit několik kroků:

- a) důkladně analyzovat vlastní stádo,
- b) stanovit a analyzovat selekční kritéria,
- c) sestavit přípařovací plán.

Analýza stáda by se měla skládat ze zjištění užitkovosti dojnic za posledních 5 let, zhodnocení reprodukčních ukazatelů a hlavních ukazatelů obratu stáda - počet otelených jalovic na 100 krav, počet narozených telat %, brakaci a pod. (SKAŘUPA, 1999).

3.8.4. Stanovení chovného cíle

Stanovení vhodného cíle je předpokladem efektivnosti nákladů na šlechtění. Chovným cílem se zpravidla rozumí souhrn vlastností a jejich hodnot nebo vah ve vzájemném poměru, který vyjadřuje cíl, ke kterému chovatel směřuje výběrem zvířat a dalšími plemenářskými opatřeními. Velmi důležité je následně určit selekční kritéria, zvolit metody a postupy selekce a tyto aplikovat při výběru jalovic a krav, společně s plánem výběru rodičovských párů (DOLEŽAL, 2006).

3.8.5. Kontrolní dny

Moderní chovatel skotu, je člověk pracující s obrovským vypětím, s nutností nadprůměrných znalostí a zkušeností o vlastním managementu a především o chování zvířat. Bohužel, lze v našich podmínkách často spatřit jev, kdy mléčná produkce se stává prioritní. Mnohdy za každou cenu! (DOLEŽAL et al., 2007). DOLEŽAL et al. (2002) ve své publikaci píše, že

využívání kontrolních dnů má významný klad ve vztahu ke kontrolní činnosti, hledání rezerv a snížení nákladů v chovu dojnic.

Podstatou kontrolních dnů je vědomé pozorování, mající charakter informace, s jejíž pomocí můžeme účinně a efektivně zlepšit celý management. Při vlastním pozorování vycházíme z metody: „od velkého k malému“, kdy začínáme pohledem na stádo a stáj jako celek a poté se již můžeme zaměřit na skupiny či jednotlivé dojnice. Vlastní část šetření můžeme rozdělit na metody využívající měření a na metody subjektivního hodnocení. Cílem kontrolních dnů je maximální spolupráce managementu všech úrovní podniku s mimo podnikovými odborníky a specialisty, kteří v rámci kontrolního dne zahájí „audit“ stáda umožňujícího zlepšení efektivity podniku (STANĚK, DOLEŽAL et BEČKOVÁ, 2008).

3.8.6. Individuální péče

Individuální přístup ke zvířeti je možný jen za předpokladu, jednoznačné, funkční a naprosto spolehlivé identifikaci (SMUTNÝ, ŠOCH et NOVÁK, 2002). VOKŘÁLOVÁ et NOVÁK (2002) píše ve své práci, že jednou z možností sledování stavu jednotlivých dojnic je monitorování průběhu laktačních křivek. Křivky mohou být vykresleny nejen pro mléčnou produkci, ale také pro množství tuku, bílkovin, somatických buněk nebo tělesnou kondici dojnice. Pokles denního nádoje u více dojnic může upozorňovat na případné chyby ve složení krmné dávky aj. (SMUTNÝ, ŠOCH et NOVÁK, 2002).

3.8.7. Plemenářská práce v chovu skotu

Plemenářská práce je souborem zootechnických opatření uplatňovaných ve stádě. Spočívá v odhadu plemenné hodnoty zvířat a v důsledném uplatňování selekčního programu. Plemenářská opatření, jsou v zásadě zaměřena na rozpoznání žádoucích a nežádoucích genotypů a změn žádoucím směrem - selekce, výběr a připarování (SKAŘUPA, 1999). VOKŘÁLOVÁ et NOVÁK (2002) uvádějí, že cílevědomá plemenářská práce je jedním ze základních předpokladů vysoké užitkovosti stád.

3.8.8. Organizace reprodukčního procesu v chovu skotu

Podmínkou produkce v chovu skotu, je jako u ostatních druhů hospodářských zvířat pravidelná reprodukce. K zajištění reprodukce je třeba mít účelnou strukturu stáda, vyjádřenou podílem jednotlivých kategorií zvířat, udávaný obvykle v %. Kategorií se rozumí skupina zvířat stejného stáří, pohlaví, nároků na ošetřování a účel chovu. Při stanovování struktury ve stádech dojnic, vycházíme zejména z brakace, od které odvozujeme potřebu

zvířat v nižších kategoriích. Velmi důležitým prvkem také je výpočet vlastního obratu stáda, který poskytuje údaje o změnách (pohybu) jednotlivých kategorií zvířat v určitém časovém období a směřuje k úspěšnému zajištění kontinuální produkce (CESNAK, 2005).

3.8.9. Hodnocení tělesné kondice

Bodování tělesné kondice je důležitým nástrojem při hodnocení výživného stavu zvířat, monitoruje výživu dojníc. Její sledování má velký význam v přecházení vzniku onemocnění souvisejících s chybami ve výživě v různých fázích laktace. Za nejkritičtější jsou považována období závěrečné fáze laktace a období zaprahnutí, kdy dochází k nežádoucímu ztučnění krav, a období poporodní, respektive první fáze laktace, kdy vykazují dojnice tendenci k negativní energetické bilanci (TŘINÁCTÝ, ŠIMEK et POZDÍŠEK, 2004). Vybíráme a posuzujeme průběžně a skupinově zvířata podle fáze reprodukčního cyklu a podle užitkovosti:

- Zvířata v závěru laktace a před zaprahnutím.
- Zvířata v období stání na sucho a před otelením (3krát až 4krát).
- Zvířata těsně po otelení.
- Zvířata laktaci 21., 45., 90., 180., 270. den (případě i v intervalech kratších) a ve skupinách podle užitkovosti (HOFÍREK et al., 2002).

3.8.10. Řízení chovu dojníc v průběhu mezidobí

Mezidobí dojnice se z hlediska moderního řízení chovu dělí podle hlavního úkolu na čtyři období:

- a) poporodní a rozdojovací,
- b) reprodukční,
- c) řízení tělesné kondice,
- d) stání na sucho.

Ad a) cílem tohoto období je co nejrychlejší rekonvalescence dojnice po porodu a dosažení rychlého příjmu maximálního množství sušiny krmné dávky. Metabolické a infekční choroby se u dojníc rozvíjejí právě v tomto období, proto by mělo být snahou věnovat maximální pozornost kontrole těchto krav a zabránit tím tak možnému rozvoji chorob. Velmi vhodné je v této souvislosti uskutečňovat pravidelná měření teploty dojnice (neměla by přesáhnout hodnotu 39,3 °C), sledovat pohlavní orgány, mléčnou žlázu, příjem krmiva, zhodnotit moč a výkaly (jejich konzistencí a barvu), ale i posoudit možné stresové vlivy.

Ad b) charakteristické pro toto období je brzký nástup plnohodnotné říje a její zhodnocení inseminací dojnice. Úspěšnost řízení stáda v tomto období významně ovlivňuje celkovou

ziskovost chovu, v souvislosti s doáženou délkou mezidobí, dosaženou natalitou a brakací krav. Základními opatřeními by proto měla být kvalitní výživa s využitím efektu potenciace užitkovosti, pravidelná kontrola řijí a její evidence s možností využití pedometru, využití býka u problémových dojnic apod.

Ad c) pro období řízení tělesné kondice je charakteristické snižování dojivosti krav a zvyšování tělesných zásob tukové tkáně. Optimální kondice by se u krav měla pohybovat mezi 3,5 – 3,75 bodu v rámci pětibodové stupnice. Dalším cílem tohoto období je dosažení metabolické stabilizace, zdravých končetin a vemene, které jsou nutné pro úspěšné zasušení dojnice ke konci tohoto období.

Ad d) období stání na sucho je nutné pro zotavení dojnice a především pro její přípravu na následující laktaci. Cílem by proto mělo být zajištění a udržení optimální kondice, stálý příjem dostatečného množství efektivní vlákniny, dobrý zdravotní stav, dostatečný příjem sušiny a účinný návyk na produkční krmnou dávku předkládanou po porodu (VACEK, ŠLOSÁRKOVÁ et DOLEŽAL, 2006).

3.8.11. Označování a identifikace skotu

Označování skotu se řídí zákonem o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat č. 154/2000 Sb. a vyhláškou č. 136/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti označování zvířat a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem (KUČERA et al., 2004) První identifikační systémy, které se začaly používat na farmách dojnic již v 70. letech minulého století, byly řešeny různými transpondéry v obojku na krku dojnice. Tyto se vyznačovaly nízkým dosahem a velmi pomalou rychlostí identifikace zvířete (DOLEŽAL, 1997). JANÍČEK (2000) uvádí, že identifikace je velmi vhodným prostředkem při tvorbě centrálního registru, statistickému hodnocení stáda, sledování jeho užitkovosti, nemocnosti, ale i pohybu v rámci farmy. Téměř výhradně se v současné době využívá principu založeného na radiofrekvenčním přenosu informací mezi transpondérem umístěným na zvířeti a identifikační jednotkou. Podle velikosti a způsobu uchycení dělíme transpondéry na:

- uchycené na obojku,
- jako součást ušní známky,
- implantované do těla zvířete,
- umístěné v zažívacím traktu (bolusy),
- pedometry event. aktivometry sloužící jako identifikační známka a měřič krokové aktivity (DOLEŽAL, 1997).

Nejmodernější systémy zaznamenávají informace o každé dojnici, které mohou být jinak těžko dostupné, nebo jejich získání je časově náročné. Nejčastěji jde v chovu dojnic o zaznamenávání: nádoje, obsahu složek mléka, stádia laktace, fáze reprodukce ve které se dojnice nachází, údajů z pedometru, tělesné teploty, příjmu jaderného krmiva v automatickém krmném boxu atd. Výhodou takového systému je snadné řízení produkce, ale i reprodukce, kdy např. u výživy můžeme snadno zvyšovat či snižovat dávky jaderného krmiva v KD a tím šetřit náklady na krmiva, která představují cca. 50 % nákladů na litr mléka (GÁLIK, KARAS et ORŠULA, 2004).

Sledování pohybové aktivity je významným vodítkem pro rozpoznávání říjí. Zavedení tohoto systému v praxi snižuje počet inseminací na jedno zabřeznutí, zlepšuje veškeré reprodukční ukazatele, odhaluje dojnice s tichou a krátkou říjí a upozorňuje na případné zdravotní problémy (SMUTNÝ, ŠOCH et NOVÁK, 2002).

3.8.12. Zdraví

V současných chovech dojnic jsou nejvíce závažné:

- reprodukční problémy,
- onemocnění paznehtů,
- produkční problémy (DOLEŽAL et al., 2002).

Fyziologické parametry pro monitoring zdravotního stavu a reprodukčních schopností dojnic podle DOLUSCHITZE (1990), jsou uvedeny v tabulce 6.

Reprodukční problémy

Nesouvisí pouze s výživou, ale také s odbornou úrovní chovatele. Proto se v poslední době zintenzivňuje chovatelský zájem o nové informační technologie ve stádech. Velmi vhodný je proto pedometr (DOLEŽAL et al., 2002). Za nejvýznamnější ukazatel úrovně reprodukce ve stádě dojnic je délka servis periody (tj. období od otelení do zabřeznutí). Za přijatelnou délku se považuje hodnota do 90 dní s ohledem na výši užitkovosti. Prodloužená servis perioda má za následek delší laktaci s delším obdobím stání na sucho (CESNAK, 2005).

Předpoklad pro úspěšné využití umělé inseminace v chovu je:

- stanovení efektivního systému kontroly užitkovosti a kontroly reprodukce ve stádě,
- efektivní a pohodlné ustájení zvířat umožňující inseminaci,
- vyrovnaná výživa,
- dobrý zdravotní stav stáda,
- spolehlivá detekce říje,

- zkušený inseminační technik (KASATKIN, 2005).

Onemocnění paznehtů

NOVÁK et al. (2000) uvádějí, že kulhání je po mastitidách a poruchách reprodukce třetím nejzávažnějším zdravotním problémem našich chovů. Onemocnění paznehtů je závažným a mnohdy limitujícím faktorem zvyšujícím náklady na 1 litr mléka. Tyto velmi bolestivé a mnohdy velmi obtížně léčitelné onemocnění mohou snížit užitkovost krávy o stovky litrů, což chovatele může ovlivnit v pozitivním i negativním směru (DOLEŽAL et al., 2002). Faktory ovlivňující kvalitu a zdravotní stav paznehtů je možno rozdělit na vnitřní a vnější. Vnitřní souvisí se zdravotním stavem a organismem jako takovým. K vnějším faktorům řadíme výživu, makroklima, mikroklima a technologické systémy chovu (NOVÁK et al., 2000). Zásady prvnice poruch onemocnění končetin jsou uvedeny v tabulce 8.

Mastitidy

Jsou multifaktoriálním onemocněním (VOHRADSKÝ, 1987, VEČEŘOVÁ, 1997, DOLEŽAL et al., 2002). TONGEL et MIHINA (2004) ve své práci píše, že mastitida je jedno z nejzávažnějších onemocnění v chovu dojnic. VOHRADSKÝ (1987) upozorňuje na negativní národohospodářský význam mastitid, který je dán zejména předčasným vyřazením dojnic z chovu, přímými ztrátami v důsledku snížení produkce mléka, zvýšenými náklady na léčbu dojnic a zhoršením celkové zoohygieny chovu. Zdrojem infekce pro zdravou mléčnou žlázu jsou na jedné straně původci mastitidy a na straně druhé prostředí, kontaminované především environmentálními původci mastitid (VASÍL, 2005). GERSTÄDT (2004) tvrdí, že mezi nejčastější chyby, které narušují zdraví vemene ve stádech dojnic patří: nedostatečná úroveň komfortu ustájených krav (znečištěné krávy), špatně sestavená krmná dávka (nedostatek energie), nedostatečná příprava dojnice před otelením, nedokonalá očista povrchu vemene a struků mokrou cestou, dlouhá doba dojení, dojení na prázdno, špatné postupy během dojení, nízká úroveň hygieny a nevhodná terapie u léčby onemocnění. Body rutiny správného dojení podle VASÍLA (2005), jsou uvedeny v tabulce 7. Je všeobecně doporučováno léčbu mastitid u krav v laktaci zahájit pouze u vysoce hodnotných dojnic, kdy signálem uzdravení je pokles somatických buněk pod hodnotu 300 000/ml. WOLFOVÁ et al. (2005) uvádí ztrátu způsobenou mastitidou na minimálně 2 000 Kč.

4. MATERIÁL A METODIKA

Cíl práce

Cílem diplomové práce je zjistit a specifikovat technologické a zootechnické rezervy ve vybraných chovech vysokoužitkových dojnic. Tyto nedostatky vyhodnotit, určit jejich závažnost a stanovit eventuální způsoby nápravy, či jejich úplnou eliminaci. Zobecněním těchto poznatků vytvořit podklady pro metodickou publikaci určenou chovatelské, poradenské, projektové a pedagogické veřejnosti.

Hypotéza

Mezi šetřenými podniky chovající dojený skot existují významné rozdíly v technologické vybavenosti, úrovni managementu, stupni welfare a chovném komfortu.

4.1. CHARAKTERISTIKY VYBRANÝCH FAREM

K ověření hypotézy a splnění stanoveného cíle, bylo uskutečněno šetření v osmi zemědělských podnicích s chovem dojeného skotu. Vybrané podniky se nacházejí na území Středočeského a Východočeského kraje, v rozdílných výrobních oblastech, s nadmořskou výškou od 280 m do 780 m. Na žádost vedoucích podnikových pracovníků, ve kterých se uskutečnilo šetření, nebudou v této diplomové práci uváděny jejich názvy a sídla. Vybrané charakteristiky podniků jsou uvedeny v tabulce 2, stájí v tabulce 3.

Velikost farem byla stanovena v rozsahu 200 až 600 chovaných vysokoužitkových dojnic, českého strakatého a holštýnského plemene, která jsou majoritními představiteli dojných plemen chovanými na území České republiky. Jako neméně významné kritérium byla zvolena průměrná užitkovost stád za normovanou laktaci v rozsahu 6500 až 10500 kg.

U všech farem je hlavním zaměřením živočišné výroby produkce mléka s tím, že některé z vybraných podniků chovají i prasata a drůbeže. Zaměření rostlinné výroby v podnicích je ve většině případů orientováno na produkci obilovin, olejnin, luskovin a krmných plodin. Některé z vybraných farem pěstují mák, len, konzumní brambory a cukrovku.

Ve všech šetřených podnicích je zkrmována směsná krmná dávka (TMR) s rozdílnou dobou a intervaly mezi zakrmeními. Napájení dojnic je zabezpečeno pravidelnou dodávkou pitné vody. Pro vlastní šetření byla zvolena kombinace měření v boxových rekonstruovaných a nově postavených stájích se stelivovým, ale i bezstelivovým provozem.

Tabulka 2: Charakteristika vybraných ukazatelů šetřených podniků

Vybrané ukazatele	Podniky							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Nadmořská výška (m.n.m.)	640	480	650	280	562	360	428	780
Počet dojnic	305	230	220	230	305	610	380	252
Plemeno	C	C	C	C, H	C	H	C, H	C
Průměrná užitkovost (kg)	6 795	7 295	6 800	9 087	6 700	8 500	6 507	6 497
Inseminační index (krávy)	2,1	1,6	2	1,9	2	2,5	1,9	1,9
Dojírna	Rybinová 2x10 s rychlým výstupem	Rybinová 2x8	Tandemová 2x5	Tandemová 2x5	Rybinová 2x10	3x Rybinová 2x6	Rybinová 2x10	Rybinová 2x8
Počet zaměstnanců	16	15	6	12	9	12	10	6

Tabulka 3: Charakteristika šetřených stájí

Parametry	Stáje											
	A	B	C1	C2	C3	D1	D2	E	F1; F2	F3	G	H
Délka (m)	116	72	30	59,3	54,3	34,5	53	35	63	80	96	86,5
Výška podhledu (m)	3,3	3	3	4	3	7,75	4	3,1	2,5	7	4	3,6
Výška celková (m)	5,54	10	3	5,4	3	9,5	7,5	7,3	3,8 a 5,2	7,7	11	9
Šířka (m)	25	32	10	15,3	10	18,5	19	23	14	17,5	32,5	32,5
Koncepce boxů	2x 2řadové	2x 3řadová	2řadová	2řadová	2řadová	3řadová	3řadová	2x 2řadová	2x 2řadová	3řadová	2x 3řadová	2x 3řadová
Stavba	Rekonstrukce	Novostavba	Rekonstrukce	Rekonstrukce	Rekonstrukce	Rekonstrukce	Novostavba	Rekonstrukce	Rekonstrukce	Rekonstrukce	Novostavba	Novostavba

4.2. SLEDOVANÉ UKAZATELE

4.2.1. Produkční stáj

Vlastní šetření na farmách bylo zahajováno popisem stáje. Byly měřeny základní stájové ukazatele, ke kterým patří: kapacita, délka a šířka objektu, výška podhledu, výška celková, šířka hřebenové štěrbinu a sklon střechy.

Napájení

U technologického systému napájení se měřily, zjišťovaly a následně vypočítávaly tyto vybrané ukazatele: objem napajedla, přívod vody v $l \cdot \text{min}^{-1}$, měrná šířka napájecího místa (hrany napajedla), vzdálenost napajedla od lože poslední dojnice, šířka volného průchodu vedle napajedla, ohřev vody, způsob čištění, výška hladiny vody od hrany napajedla, přístupnost a využitelnost napajedla, kvalita napájecí vody a pravidelnost čištění napajedel.

Boxové lože

Měřením prvku boxového lože byly zjištěny a následně vypočítávány tyto ukazatele: vzdálenost boxu od napajedla, hloubka lože, délka boxového lože v jedné řadě, která byla měřena od jeho hrany k protilehlé nejdější straně, u protilehlých řad, byla délka měřena od hrany jednoho boxu k hraně druhého boxu. K dalším měřeným ukazatelům patří: šířka boxového lože, výška zadní hrany boxového lože, výška vymezení kohoutkové zábrany od úrovně stání předních končetin, vzdálenost oblouku zábrany od zadní hrany boxu, délka stranové zábrany měřená od horní části oblouku po úroveň stání předních končetin, horizontální délka od hrany boxu k vymezení zábrany a šikmá délka od hrany boxu k středové části vymezení zábrany.

Dále byly subjektivně hodnoceny: četnost nastýlání, množství podestýlkového materiálu a jeho denní dávka, kvalita, event. přestlání, nebo naopak nedostatečné podestýlání, přítomnost hrudní opěrky v boxu, přítomnost a lokalizace nosných sloupů v boxech, výskyt poranění hlezenních kloubů, poměr počtu dojnic k celkovému počtu dojnic ve stáji.

Hnojná chodba

U tohoto technologického prvku, který řadíme do technologického systému ustájení bylo měřeno a zjišťováno: šířka hnojných chodů mezi boxem a stěnou, nebo mezi boxy, dále pak povrch podlahy ve vztahu k eliminaci rizika uklouznutí, profily rýh a mezery mezi nimi, spád podlahy chodby příčný a podélný a denní frekvence odkluzu mrvy. U bezstelivové stáje také délku dráhy vyhrnované části ke svodnému kanálu.

Krmiště

Zjišťovanými hodnotami tohoto prvku byly: šířka krmiště mezi čelem boxu a požlabnicí, nebo šířka krmiště mezi zadní částí boxu a požlabnicí, dále pak povrch podlahy ve vztahu k eliminaci rizika uklouznutí, profily rýh a mezery mezi nimi, spád podlahy chodby příčný a podélný a denní frekvence odklizu mrvy. U bezstelivové stáje také délku dráhy vyhrnované části ke svodnému kanálu.

Krmný stůl

U tohoto měřeného prvku bylo zjišťováno: šířka buď jednostranně nebo oboustranně přístupného krmného stolu včetně požlabnice, výška a šířka předpožlabnicového schůdku, šířka a výška požlabnice, u 2řadých a 3řadých boxových stájí také poměr délky krmného místa k počtu ustájených dojnic.

Žlabový prostor

Šetřeny byly: materiál a barva podlahoviny žlabového prostoru, výšková úroveň žlabového prostoru ve vztahu ke krmnému průjezdu, zastřešení, úroveň dna žlabu a výška předsazené kohoutkové zábrany od úrovně stání předních končetin, technika přihrnování krmiva, přítomnost případných bariér, denní frekvence a intervaly mezi zakrmováním, denní četnost přihrnování, stopy po přejíždění krmiva a jeho struktura.

Stájový prostor

Tento prvek patřící do technologického systému stájového klima byl zaměřen na: výšku konstrukce u obvodové stěny, výšky konstrukce od podlahy do hřebenu, sklon střechy, konstrukci a vyplnění obvodové stěny, šířku hřebenové štěrbiny ve vztahu k rozponu stáje a kubaturu stáje v přepočtu na 100 kg ž. hm. dojnice.

Osvětlení

Patří rovněž do systému stájového klima. Sledovalo se: intenzita osvětlení v produkční stáji, včetně doby osvětlení, výška instalovaných osvětlovacích těles od podlahy, druhy osvětlovacích těles a jejich čistota.

Prvky komfortu

Tato poslední kategorie zahrnovala vybavenost stáje těmito prvky: druh drbadel, přítomnost lizů, prvky eliminující tepelný stres, přítomnost váhy a koupacích van na farmě, řízení managementu stáda softwarovým programem, označení dojnic identifikačními obojky a pedometry (event. aktivometry).

4.2.2. Reprodukční stáj

U reprodukční stáje, bylo šetření zaměřeno na: plochu porodního kotce na krávu, pravidelnost kontrol stáje a telení, osvětlení stáje, typ telení, počet zvířat v boxu, kvalitu a dostatečnost podestýlkového materiálu, možnost vizuálního kontaktu, přístup k vodě a krmivu, připravenost a hygienu porodnických pomůcek a identifikaci otelené krávy.

4.2.3. Čekárna

Pozornost při posuzování tohoto technologického prvku byla věnována: vzdálenosti čekárny od dojírny, době strávené dojnici mimo stáj, parametrech přeháněcí chodby, kvalitě podlahoviny v čekárně, odkanalizování, eliminaci tepelného stresu a v neposlední řadě na technice a chování ošetřovatelů přehánějících dojnice do čekárny.

4.2.4. Dojírna

U hodnocení úrovně dojení byla zjišťována tato data: intenzita osvětlení pracovní chodby dojičů a osvětlenost místa jejich styku rukou s vemenem dojnice, osobní hygiena dojičů, dodržování intervalů mezi dojeními, stabilita skupin a jejich periodicitu nástupu do dojírny, dojení mastitidních dojnic, bezpečnost, kluzkost a teplota pracovních chodeb dojičů, mikroklima dojírny (výskyt pavučin, zaplísnění aj.). Dále bylo posuzována vlastní úroveň a hygiena dojení (odstříky, toaleta, masáže, kontrola stuků, desinfekce po dojení aj.).

4.3. MĚŘÍCÍ TECHNIKA

K zjišťování rozměrových a objemových parametrů bylo použito laserového dálkoměřiče LEICA DISTO A5 s rozsahem měření od 50 mm až 200 000 mm, přesností ± 2 mm a funkcemi pro výpočet ploch a objemů. Pro měření intenzity osvětlení byl použit luxmetr CMS 1500 s automatickou kalibrací před začátkem měření, rozsahem 0 až 40 000 Lx a chybou ± 3 %.

4.4. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Data byla zapisována do předem zhotoveného protokolu. Při stanovení měřitelných veličin, bylo využito „normativů pro zemědělskou a potravinářskou praxi“ (KAVKA et al., 2006). U subjektivně hodnocených prvků, bylo použito otázek s dvěmi kontrastními odpověďmi (modifikace odpovědi typu ANO x NE). Ke zhodnocení výsledků bylo využito charakteristiky stájí a farem s použitím statistické analýzy vícerozměrného programování v prostředí R, resp. statistika 12rozměrného prostoru.

5. VÝSLEDKY

5.1. Charakteristika výsledků

FARMA A

Napájení

Technologický prvek napajedla byl hodnocen v podniku velmi dobře. Reservy zde zjištěné jsou následující: netemperování napajedel, čištění napajedel výpustným otvorem na podlahu. Bylo zjištěno snížení efektivního objemu napajedla (konstrukční objem 390 l), kdy hladina vody byla 9,4 cm pod hranou. Další reservy lze spatřovat v horší přístupnosti napajedel (méně než 3 využitelné hrany) a jejich velkému znečištění „zkvašeným“ sedimentem. Zootechnická reserva je i v četnosti čištění, které se děje pouze 1krát týdně.

Boxové lože

Byly zjištěny tyto reservy technologických prvků: absence hrudní opěrky, umístění nosných sloupů konstrukce v hlavové části boxu a přestlání některých boxů. U hodnocení rozměrů boxů bylo zjištěno, že šířka lože, hloubka lože a výška zadního prahu nejsou z hlediska požadavků ideální, ale zároveň nespádaly do kategorie rozměrů nevyhovujících.

Hnojná chodba

Byla zjištěna reserva v profilaci a rýhování, neodpovídající doporučeným rozměrům 15 x 15 mm s mezerami mezi rýhami 80 – 130 mm. Nášlapná plocha mezi rýhami byla 10 mm s šířkou rýhy 12 mm a její hloubkou 5 mm.

Krmiště

Jako v případě hodnocení hnojné chodby, byly i u tohoto prvku naměřeny stejné rozměrové hodnoty.

Krmný stůl

Reserva v tomto případě byla zjištěna v délce krmného místa dosahující 665 mm, které u 2řadové boxové stáje nevyhovuje min. nároku 700 mm, při poměru 1:1. Mírný nedostatek byl také zjištěn v rozměrech předpožlabnicového schůdku a nedostatečné šířce oboustranně přístupného krmného stolu, což se projevovalo přejížděním krmiva krmným vozem.

Žlabový prostor

K nevyhovujícím parametrům tohoto konstrukčního prvku patří: betonový žlabový prostor, nevyhovující výška od úrovně dna žlabu k úrovni stání předních končetin (44 mm), výška přesazené kohoutkové zábrany od úrovně stání předních končetin. K zootechnickým rezervám lze přiřadit nepravidelné intervaly v zakrmování, nízká frekvence přihrnování krmiva a patrné stopy po přejetí krmného vozu.

Stájový prostor

Při hodnocení prvku stájového prostoru lze spatřovat nedostatek v konstrukční výšce od podlahy k hřebenu stáje (5 500 mm) a ve sklonu střechy, který je pouze 12°. Ve velmi špatném stavu jsou také protiprůvanové sítě, které byly silně zaprášené a mechanicky narušené. Obvodová stěna není otevřená a je s vysokým parapetem. Také šířka hřebenové štěrbiny je v přepočtu na 1 m šířky stáje větší, než doporučených 2,5 cm na 1 m.

Osvětlení stáje

Naměřená intenzita osvětlení ve stáji dosahovala 182,5 Lx. Osvětlovací tělesa byla 3 174 mm od podlahy stáje.

Komfort

Byly zjištěny tyto rezervy: nepřítomnost lizů ve stáji, absence desinfekční vany pro koupele končetin a absence váhy, nepoužívání softwarových programů řízení stáda, obojků a pedometrů či aktivometrů.

Porodna

Nejzávažnější chyby v porodně: nedostatečné osvětlení stáje, systém skupinového telení, nedostatečné množství podestýlky, mokrá podestýlka, neoznačení otelených krav vhodným způsobem, nedesinfikované porodnické pomůcky a ustájení telat v prostředí porodny.

Čekárna

Zjištěným nedostatkem v tomto případě byla nepřítomnost napajedla v prostorách čekárny a dále drobné výtlučky podlahy.

Dojírna a technika dojení

Pracovní chodba byla nedostatečně osvětlena (72 Lx), což je důsledkem nevhodně umístěných osvětlovacích těles. Také intenzita osvětlení místa styku ruky dojiče s vemem na úrovni 12,5 Lx je tristní a nepřijatelná. Dále bylo zjištěno: mastitidní dojnice nejsou dojeny jako poslední skupina, netemperované pracovní chodby, výskyt pavučin, zaplísňených stropů dojírny a průvan.

Technika dojení: neprohmatání a masáž vemene před zahájením vlastní operace dojení, nedostatečná kontrola hrotu strukového kanálku, neošetření drobných poranění (v několika případech značně hnisajících a zapáchajících), nezjišťování plnosti vemene po automatickém sejmutí strukových násadců. Přípomínky, lze mít také k mokré toaletě vemene, která je zcela mimo správnou techniku dojení.

Veterinární problematika

Na farmě jsou zaznamenávány tyto poruchy a onemocnění v tomto pořadí: 1) onemocnění vemene, 2) poruchy plodnosti, 3) onemocnění pohybového aparátu, 4) poporodní komplikace,

5) onemocnění a poruchy trávicího traktu, 6) poranění a úrazy a 7) onemocnění dýchacího aparátu. U některých dojnic jsou zřejmé sečné a tržné rány v oblasti vemen, které ve 3 případech masivně hnisaly. Dále se zjistila poranění způsobená agresivními jedinci. Všechny dojnice stáda jsou rohaté.

FARMA B

Napájení

Závažné nedostatky na této farmě byly zjištěny v: čištění napajedla výpustným otvorem na pevnou podlahu, výšku hladiny vody 12 cm pod hranou napajedla, horší přístupnost a využitelnost napájecích hran a pouze jednotýdenní frekvence čištění napajedel. K méně závažným rezervám lze přiřadit „pouze“ 122 l objem napajedla, 86 mm měrné šířky napájecí hrany napajedla na dojnici.

Boxové lože

K nedostatkům v hodnocení úrovně boxových loží patří zejména absence hrudní opěrky a výskyt „přestlaných“ boxových loží.

Hnojná chodba

Profil rýh činil 3 x 10 mm s mezerou mezi rýhami 60 mm.

Krmiště

Rozměry profilace podlahy v krmišti vyhodnoceny jako nevyhovující. Šířka krmiště je 3 450 mm, ale nedosahuje požadované hodnoty $\geq 3 500$ mm.

Krmný stůl

Délka krmného místa u 3řadové boxové stáje a poměru 1:1,5 byla vypočítána na 473 mm, což je v porovnání s min. hodnotou 500 mm hodnoceno jako nedostačující.

Žlabový prostor

Jediným nedostatkem je pouze nepravidelný interval krmení, kdy nejsou dodržovány intervaly u 2x denního krmení v rozsahu 2x 12 hodin.

Stájový prostor

Výška konstrukce u obvodové stěny dosahuje 3 000 mm, což z hlediska hodnocení je parametr nevyhovující v porovnání s optimální výškou alespoň 3 800 mm. Jako mírné nedostatky byly zjištěny: výška stáje od podlahy do hřebenu stáje, která dosahuje 10 000 mm, vysoké parapety obvodových stěn a více než 2,5 cm na 1 m šířky stáje široká hřebenová štěrbina.

Osvětlení

Výška osvětlovacích těles, měřená od podlahy stáje k osvětlovacímu tělesu je 4 000 mm a doba intenzivního osvětlení, důležitá zejména v zimních měsících dosahuje úrovně 15 hodin denně. Intenzita osvětlení v dosáhla velmi dobré hodnoty 295,6 Lx.

Komfortní prvky

Z hlediska používání komfortních prvků lze dle navržených kritérií shledat nedostatky zejména v: absenci lizů, absenci jakéhokoliv prostředku eliminující případný tepelný stres dojnic a absenci váhy na farmě.

Porodna

Při hodnocení porodny byly zjištěny tyto nedostatky: systém skupinového telení, více zvířat v jednom porodním boxu, špatná kvalita a hygiena porodních boxů, neodstranění plodových obalů po telení a nemožné přijímání krmiva v porodním boxu.

Čekárna

Byly shledány tyto nedostatky: ostré změny směru přeháněcí chodby a absence napajedla.

Dojení a technika dojení

Byly zjištěny nedostatky v: špatném osvětlení místa styku ruky dojiče s vemenem dojnice (70,2 Lx), dojení mastitidních dojnic, jako součást ostatních skupin, nízká teplota prostředí (absence temperace dojírny), výskyt pavučin na stropech dojírny.

Výhrady k technice dojení: hygiena vemene (mokrý toaleta), odstříky mléka na podlahu dojírny, absence masáže vemene, nezjišťování plnosti vemene po sejmutí strukových násadců, neošetření struků po dojení vhodným desinfekčním prostředkem a absenci sanitačního řádu dojírny a mléčnice.

Veterinární problematika

K nejaktuálnějším zdravotním potížím na farmě patří: 1) onemocnění pohybového aparátu, 2) poruchy plodnosti, 3) poporodní komplikace, 4) onemocnění vemen, resp. mléčné žlázy, 5) onemocnění a poruchy trávicího traktu, 6) poranění a úrazy a 7) onemocnění dýchacího aparátu.

FARMA C

Napájení

Stáj C1 a Stáj C2

K hlavním nedostatkům v těchto stájích farmy shodně patří: nedostatečný objem napajedla (89 l), absolutně nevyhovující přítok vody (pod 12 l.min⁻¹), netemperování napajedel, čištění

pomocí výpustného otvoru napajedla na pevnou podlahu, faktické využití pouze 2 napájecích hran napajedla, značné znečištění napájecí vody sedimentem a nevyhovující interval v četnosti čištění napajedla (1x týdně). K stáji C1 lze ještě poznamenat, že měrná šířka napájecí hrany (62 mm) je na hranici již nedostačující šířky, které by optimálně měla být > 100 mm.

Stáj C3

V této stáji nevyhovělo 75 % hodnocených ukazatelů. Patří k nim: objem napajedla (pouze 39 l), nedostatečný přítok vody do napajedla (pod 12 l.min⁻¹), 42 mm šířky napájecí hrany (min. 100 mm), absence temperování napajedel, čištění výpustným otvorem na pevnou podlahu, výška hladina vody 10,5 cm pod hranou napajedla, nižší využitelnost napájecích hran vlivem nevhodného umístění, značné množství sedimentu v napajedlu a nedostatečná frekvence čištění.

Boxové lože

Stáj C1

K rezervám u technologického prvku boxové lože v této stáji patří: délka stranové zábrany (1 914 mm), která neodpovídá min. 2 000 mm, dále pak hloubka lože (110 mm), která nedosahuje min. přijatelné hodnoty 150 mm, lépe však 200 mm. Ani vymezení kohoutkové zábrany boxu, mající patrné lesklé plochy od intenzivního kontaktu s šjíj dojníc, nelze hodnotit dobře. Jako nevyhovující byly označeny tyto prvky: absence hrudní opěrky, umístění nosných sloupů do zadní části boxu, mokrá podestýlka a „přestlání“ některých boxů.

Stáj C2

V této stáji byly zjištěny zejména rezervy: nevhodně dimenzovaná kohoutková zábrana (nenormální posedy krav), absence hrudní opěrky, mokrá podestýlka nevhodné struktury, hrubém nedodržení poměru počtu boxů k počtu zvířat (opt. 1:1), který v této stáji dosáhl poměru 1:1,3. Tímto hrubým porušením dříve uvedeného poměru byl zjištěn výskyt zalehávání dojníc v hnojně chodbě nad 2 %.

Stáj C3

V této stáji bylo zjištěno nejméně rezerv. Patří k nim: špatné nastavení vymežovací zábrany, absence hrudní opěrky, mokrá a kvalitou nevhodná podestýlka a výskyt neupravených přestlaných loží.

Hnojná chodba

Stáj C1, C2 a C3

U těchto tří stáji byl zjištěn nedostatek v profilaci rýh podlahy a mezerami mezi nimi. U stáje C2 je šířka hnojně chodby mezi boxy 2 176 mm a u stáje C3 2 270 mm, což je v porovnání s šířkou alespoň 2 350 mm zcela nedostačující.

Krmiště

V tomto parametru všechny tři stáje mají shodně nevyhovující parametr profilace rýh a mezerami mezi nimi. U stáje C1 je mimo výše uvedený nedostatek problémem i její hladkost, projevující se vyšší kluzností.

Krmný stůl

U všech tří hodnocených stájí je společným znakem absence předpožlabnicového schůdku. U stáje C1 byla naměřena šířka jednostranně přístupného krmného stolu 2 733 mm, což je hluboko pod přijatelnou hranicí 3 400 mm (resp. 3 600 mm). U 2řadých stájí C2 a C3 délka krmného místa dosáhla pouze hodnoty 660 mm a 543 mm, což je pod hranicí 700 mm.

Žlabový prostor

U všech stájí, ve kterých se uskutečnilo měření byly zjištěny tyto rezervy: absence přihrnování krmiva, výška předsazené kohoutkové zábrany od úrovně stání předních končetin (C1- 1 126 mm, C2 – 970 mm, C3 – 883 mm) neodpovídají požadavku alespoň 1 150 mm, čemuž odpovídá i vyšší výskyt otlaků kohoutku. Stáje C1 a C3 mají žlabový prostor v porovnání s výškovou úrovní ke krmenému průjezdu vyvýšený.

U stáje C2 byla šířka žlabového prostoru vyhodnocena jako nedostačující (670 mm, oproti požadovaným 850 mm). Při subjektivním posuzování struktury a konzistence krmiva bylo zjištěno, že strukturálně je krmivo nařezáno na velmi jemné částičky, s absencí strukturálních částic alespoň 30 – 50 mm. Tento fakt se také projevoval v konzistenci výkalů, které u mnoha krav byly průjmového (u některých až silně profúzního) charakteru. Šetřením byl také zjištěn masivní výskyt částic PVC ze silážního vaku.

Stájový prostor

Při hodnocení stájového prostoru, nevyhověla stáj C3 ve všech požadavcích. Nejvíce závažným je však zjištění, že měrná kubatura stáje dosahuje hodnoty pouze 2,6 m³/100 kg ž.hm., což je hluboko pod hranicí požadavku 6 m³/100 kg ž.hm. U stáje C1 byly vyhodnoceny jako rezervy všechny parametry, kromě kubatury stáje na 100 kg ž.hm. U této stáje bylo dosaženo hodnoty 6,1 m³/100 kg ž.hm. Stáj C2 neodpovídala kritériím na: výšku konstrukce od podlahy do hřebenu, sklon střechy a parametr hřebenové štěrbin (v případě C1 a C2 stáje se jedná o rekonstrukce, proto tyto parametry byly hodnoceny automaticky jako nedostačující).

Osvětlení

U všech stájí byla naměřená intenzita osvětlení shledána jako zcela nevyhovující pro produkční stáje (C1 – 67 Lx, C2 – 82,3 Lx a C3 – 42,5 Lx). Také denní doba osvětlení byla vyhodnocena jako zcela nedostačující. Za velký a hrubý nedostatek, lze označit velké množství rozbitých a velmi znečištěných, resp. nefunkčních osvětlovacích těles.

Komfortní prvky

Drbadla zcela chyběla ve stáji C1. U ostatních stájí byla plastová drbadla na úrovni „škrádel“. Ani v jedné stáji nebyly minerální lizy, chybí zcela jakýkoliv prostředek eliminace tepelného stresu, na farmě chybí desinfekční vana pro koupele končetin a dobytčí váha. Na farmě nejsou používány pedometry.

Porodna

Porodna byla negativně hodnocena v těchto parametrech: nedostatečné osvětlení, nedosahující alespoň intenzity 60 Lx, skupinový systém telení, nevyhovující počet zvířat v porodním boxu, mokrá podestýlka v kombinaci s jejím nedostatečným množstvím, výskyt velkého množství plodových obalů v podestýlce. Nevhodné umístění (vrata stáje) a prokazatelně špatná hygiena porodních pomůcek je také velmi špatnou vizitkou chovu!.

Čekárna

K zjevným nedostatkům, zjištěným v prostorách čekárny patří: nedostatečné osvětlení přiháněcích chodeb, kluzkost podlahoviny, výtluky podlahy čekárny, absence napajedla v čekárně a zejména stresující přehánění dojníc do jejich prostor. Čistotě čekárny v tomto podniku není věnováno příliš pozornosti.

Dojírna a technika dojení

Intenzita osvětlení v dojárně dosahovalo při šetření hodnoty 135,2 Lx. Mastitidní dojnice nebyly dojeny jako poslední skupina, ale paradoxně jako první skupina, společně s dojnicemi otelenými. Označení dojnic chybí, ať již mastitidních, nebo s určitou nefunkčností části mléčné žlázy. Fixace zadních končetin (prevence proti uklouznutí), je realizována v podobě uvázání provázku na končetinu. V mnoha případech jsou tyto bohužel silně „zařezány“. Pracovní chodby dojičů nejsou temperovány. Prostředí dojírny, nelze hodnotit jako čisté, jsou patrné: nánosy sedimentu (vodní kámen a rez), pavučiny a zaplísňené stropy.

Chování dojičů bylo shledáno neadekvátním a pro dojnice velmi stresujícím. V několika případech byl pozorován útek dojnic, v souvislosti s proražením výstupu z dojícího místa. Hygiena vemene není na farmě realizována, i přes fakt silného znečištění. Odstříky se dějí pouze u mastitidních dojnic pro vyhodnocení NK testu. U dojnic se zdravou mléčnou žlázou se odstříkuje v minimálním rozsahu, na podlahu dojírny. Dále byly zjištěny tyto nedostatky: absence jakékoliv stimulace a zjišťování zdravotního stavu vemene, neošetření drobných ran na vemeni (včetně masivně hnísajících ran na strucích), režim automatického snímání strukových násadců je nahrazen manuálním programem, kdy však u několika kusů docházelo k výraznému předojení. Desinfekce struků se vesměs neděla. Sanitační řád dojírny a mléčnice nebyl vytvořen.

Veterinární problematika

K nejaktuálnějším zdravotním potížím farmy patří: 1) onemocnění pohybového aparátu, 2) onemocnění vemen, 3) poruchy plodnosti, 4) poporodní komplikace, 5) onemocnění GIT, 6) poranění a úrazy a 7) onemocnění dýchacího aparátu. Na farmě byl častý výskyt deformit paznehtů, dermatitid aj. v rozsahu min. 60 %!

FARMA D

Napájení

System napájení byl hodnocen ve stájích D1 a D2. U obou stájí byly shledány stejné rezervy: netemperovaná napajedla, čištění pomocí výpustného otvoru na pevnou podlahu, výška vodní hladiny pod okrajem napajedla (D1 – 9,8 cm, D2 – 25 cm!), značné znečištění vody sedimentem, a čištění napajedel v rozsahu pouze 1x týdně. Mimo to u stáje D1 lze konstatovat nevhodnou lokalizaci napajedel ve vztahu k jejich využitelnosti.

Boxové lože

U stáje D1 byly zjištěny tyto rezervy: délka stranové zábrany 1 800 mm (opt. 2 000 mm), absence hrudní opěrky, výskyt „přestlaných“ boxů a dále i nedodržení poměru 1:1 (počet zvířat : počtu boxů). Stáje D1 a D2 měly rezervu v přestlání a neupravení podestýlky v boxovém loži.

Hnojná chodba a krmiště

Obě stáje měly chybnou profilaci rýh podlahy, společně s mezerami mezi nimi.

Krmný stůl

U stáje D1 byla měřením zjištěna, jeho nedostatečná šířka – 3 134 mm. Také délka krmného místa v této stáji byla vypočítána a označena jako nevyhovující (457 mm vers. min. 500 mm). V případě stáje D2 činila délka krmného místa 490 mm. Výška požlabnice od úrovně stání předních končetin ve stáji D2 dosáhla hodnoty 602 mm, což bylo shledáno pro dojnice nižšího tělesného rámce jako nevyhovující.

Žlabový prostor

Při hodnocení tohoto technologického prvku se zjistily rezervy pouze ve stáji D1, a to: betonová podlaha žlabového prostoru se zbytky nátěru, úroveň dna žlabu od stání předních končetin (88 mm) a nedodržení přihrnování do 2 hod. po zakrmení, resp. nedostupnost krmiva.

Stájový prostor

K rezervám hodnocení tohoto prvku patří: u stáje D1 sklon střechy 11°, šířka hřebenové štěrbiny na metr šířky stáje a u stáje D2 výška konstrukce od podlahy do hřebenu, dosahující hodnoty 7 500 mm. K mírně nepříznivým parametrům patří: sklon střechy 20° a šířka hřebenové štěrbiny na metr šířky stáje D2.

Osvětlení

Nedostatečná intenzita osvětlení (56,5 Lx), byla naměřena ve stáji D1. Denní doba osvětlení se pohybuje mezi 11 – 12 hodinami denně.

Komfortní prvky

U tohoto prvku nebyly ani u jedné stáje zjištěny žádné rezervy, což je příznivý poznatek.

Porodna

Intenzita osvětlení porodny dosahovala při měření 12,4 Lx, což neodpovídá minimálnímu požadavku 60 Lx. Mokrý podestýlka a přítomnost plodových obalů v kotci, bez pravidelné asanace je rovněž významnou rezervou.

Čekárna

Nedostatky při hodnocení tohoto parametru jsou: přeháněcí chodby s ostrými změnami směru, jejich nedostatečné osvětlení a nezastřešení. Patrné byly také výtluky podlahy v čekárně.

Dojírna a technika dojení

Z šetření vyplynulo, že mastitidní dojnice nejsou dojeny jako separátní skupina, ale jsou součástí všech produkčních skupin. Dojírna není vybavena temperovanými chodbami. Výskyt pavučin byl zřejmý.

V technice dojení se zjistily tyto rezervy: odstříky na podlahu dojícího místa, vemeno není před dojením prohmatáno a promasírováno, výskyt hyperkeratózního ústí strukového kanálku, drobné rány nejsou dojičem v dojárně ošetřeny, zvířata poraněná a kulhající nejsou označena, po sejmutí není zjišťován stupeň plnosti vemene. Na farmě není používán strukový desinfekční prostředek.

Veterinární problematika

K nejaktuálnějším zdravotním problémům farmy patří: 1) poruchy plodnosti, 2) onemocnění a poruchy GIT, 3) onemocnění pohybového aparátu, 4) onemocnění vemen, 5) poranění a úrazy, 6) poporodní komplikace, 6) onemocnění dýchacího aparátu.

FARMA E

Napájení

Mezi hlavní nedostatky u této farmy patří: nedostatečný objem napajedla (69 l), nedostatečný přívody vody, měrná šířka napájecího místa (35 mm!), absence temperace napajedla, čištění napajedla výpustným ventilem na pevnou podlahu, výška hladiny 13,2 cm pod hranou napajedla, horší využitelnost a dostupnost napajedla. Značné množství sedimentu svědčí o nedostatečné frekvenci čištění.

Boxové lože

V rozměrových parametrech byly shledány jako nedostatečné tyto ukazatele: výška boční zábrany (986 mm), délka stranové zábrany (1 832 mm) a vzdálenost posledního lože od průchodu (28,5 m). K dalším nedostatkům patří: nevhodně dimenzovaná kohoutková zábrana, absence hrudní opěrky boxu, nosné sloupy ve středové části boxu, vlhká podestýlka, „přestlání“ boxů a v důsledku poškození značné části boxu i nedodržení poměru počtu zvířat k počtu boxů (1:>1).

Hnojná chodba

U tohoto technologického prvku lze spatřovat v nedostatečné šířce hnojné chodby, mezi boxem a stěnou (2 025 mm) a v nevhodné profilaci rýh podlahy a mezerami mezi nimi.

Krmiště

Reserva, týkající se profilace rýhy podlahy a mezerami mezi nimi, je stejná jako u hnojné chodby a mírně zhoršený ukazatel byl také zjištěn u šířky krmiště mezi zády boxu a požlabnicí (2 900 mm).

Krmný stůl

Absence předpožlabnicového schůdku společně s délkou krmného místa 578 mm (pro 2řadé boxové stáje a poměr 1:1 je stanovena min. šířka 700 mm), patří k nevyhovujícím ukazatelům.

Žlabový prostor

Absence přihrnování krmiva, úroveň dna žlabu od stání předních končetin (68 mm), předsazení kohoutkové zábrany od úrovně stání předních končetin ve výšce 932 mm, nepřihnutí krmiva do 2 hod. po zakrmení, krmivo s patrnými stopami po přejetí krmným vozem a nevhodná drobtovitá struktura krmiva s absencí strukturálních částic a obsahem značného množství částí silážního vaku.

Stájové prostředí

Výška konstrukce od podlahy do hřebenu (7 270 mm), výška konstrukce u obvodové stěny (3 100 mm), obvodová stěna s okny a kubatura stáje 4,7 m³/100 kg ž.hm., neodpovídají požadavkům na tento technologický prvek stájového prostředí.

Osvětlení

Čistota osvětlovacích těles a doba denního osvětlení v produkční stáji byly vyhodnoceny jako nedostatečné. Také intenzita osvětlení produkční stáje 121 Lx byla vyhodnocena, jako mírně nedostatečná.

Komfortní prvky

V tomto technologickém prvku, byly rezervy v: absencích drbadel, lizů, nevybavení stáje prvky eliminující tepelný stres, chybí desinfekční vana pro koupele končetin a dobytčí váhy. Dojnice také nemají pedometry ani aktivometry.

Porodna

Intenzita osvětlení v porodně dosahovalo hodnot 23 Lx. Také plocha porodního boxu neodpovídá min. požadavku 12 m³. K dalším hrubým prohřeškům u porodních boxů patří: mokrá podestýlka, nedostatečné podestlání a zejména přítomnost plodových obalů. Porodnické pomůcky nebyly připraveny, ani se nenacházely v desinfekčním roztoku.

Čekárna

V čekárně byly nalezeny tyto chyby: výskyt vodních „jezírek“, s výtluky, bez napajedla a bez zařízení eliminující případný tepelný stres.

Přehánění krav z čekárny do dojírny bylo uskutečňováno za zbytečného křiku a za použití zbytečného bití, což je chybou managementu.

Dojírna a technika dojení

Intenzita osvětlení v místě styku ruky s vemenem dosahovala pouze 42,6 Lx. Mastitidní skupina dojnic, nebyla dojena jako poslední skupina. Na stropu dojírny se vyskytovaly pavučiny, společně se zaplísňenými stěnami.

Chování dojičů v dojárně, lze označit za zcela neadekvátní, zejména pak ve vztahu k prvotelkám, které ještě nebyly plně seznámeny s jejím prostředím. V dojárně je aplikována suchá toaleta v omezeném rozsahu s použitím jednorázových papírových utěrek, které jsou však určeny výhradně pro mokrou toaletu. U dojnic nedošlo k: ošetření všech struků, odstříkům u všech dojnic, masírování a prohmatání vemene, ošetření povrchových zranění dojnic, označení kulhajících jedinců, hlídání předojení, zjištění stupně plnosti vemene a použitím desinfekčního prostředku. Sanitační řád dojírny a mléčnice nebyl nalezen.

Veterinární problematika

K neaktuálnější zdravotní problematice farmy patří: 1) onemocnění pohybového aparátu, 2) onemocnění vemene. 3) poruchy plodnosti, 4) onemocnění a poruchy GIT, 5) poporodní komplikace, 6) poranění a úrazy a 7) onemocnění dýchacího aparátu.

Na farmě byl pozorován výskyt onemocnění pohybového aparátu (přerostlá rohovina paznehtů, vředové choroby, dermatitidy aj. v rozsahu min. 40 %)!

FARMA F

Napájení

Hodnoceny byly stáje F1 (farma měla dvě stáje typu F1) a F2. V obou případech se zjistily tyto rezervy: nedostatečný objem napajedel (F1 – 30 l a F2 – 75 l), nedostatečná měrná šířka napájecího místa (F1 – 38 mm.ks⁻¹, F2 – 31 mm.ks⁻¹), napajedla nebyla temperována, výška hladiny u F1 – 10,7 cm a u F2 – 8 cm pod hranou napajedla, dále pak horší přístupnost a využití napájecích hran dojnicemi, značné znečištění sedimentem a nedostatečná frekvence (1x týdně) čištění napajedel.

Boxové lože

Zjištěné hodnoty délky loží (1 950 mm), byly v případě stáje F1 shledány nevyhovujícími. U všech stájí k dalším rezervám patří: nedostatečná výška boční zábrany boxu (F1 – 1 036 mm, F2 – 1 061 mm), délka stranové zábrany (F1 – 1 290 mm, F2 – 1 904 mm), vzdálenost posledního lože od napajedla (25,8 m), nevhodně dimenzovaná kohoutková vymežovací zábrana boxu, absence hrudní opěrky, přítomnost nosných sloupů v boxech a v mnoha případech „přestlané“ boxy. U stáje F1 se jednalo o chyby v: umístění nosných sloupů ve středové a zadní části boxů, mokré podestýlce boxů, a nezachování poměru počtu dojnic k počtu boxů v poměru 1:1.

Hnojná chodba

U stáje F1 nebyla zachována šířka hnojně chodby 2 400 mm (naměřena hodnota 2 000 mm). Společným nedostatkem obou stájí je nevhodný profil rýh s mezerami mezi nimi.

Krmiště

Šířka krmiště mezi zády boxu a požlabnicí je méně příznivá a dosahovala zjištěných hodnoty u stájí F1 – 2 887 mm a u F2 – 3 300 mm. Stejně jako v případě hnojně chodby je profilace rýh podlahy nevhodná.

Krmný stůl

U tohoto technologického prvku se jednalo zejména o následující chyby: ve stáji F2 chybějící přepdožlabnicový schůdek a o nezachování délky krmného místa u stáje F1 (604 mm) a stáje F2 (420 mm).

Žlabový prostor

Žlabový prostor měl v obou případech nevhodně dimenzovanou výšku předsazené kohoutkové zábrany, měřenou od úrovně stání předních končetin. U stáje F1 dosahovala výška 898 mm a u stáje F2 – 1 051 mm. Ve stáji F2 byly pozorovány patrné stopy po přejetí krmného vozu přes krmivo.

Stájový prostor

V případě stáje F1 byly za nedostatečné označeny všechny hodnocené prvky. U stáje F2 se jednalo o: nedostatečnou výšku od podlahy stáje do hřebenové štěrbině a sklon střechy pouhých 5°(stáj F1 – 10°).

Osvětlení

Ve stáji F1 intenzita osvětlení dosahovala hodnoty pouhých 38 Lx, ve stáji F2 již hodnoty 154 Lx. Doba osvětlení stáji a zajištění optimální intenzity je v podniku na úrovni pouhých 8 hodin denně.

Komfortní prvky

Plastová drbadla chyběla ve stáji F2 rovněž ve stájích F1. Na farmě chybí váha.

Porodna

K chybám zjištěným v prostorách porodny patří: nedostatečné osvětlení stáje pod doporučenou hranicí 60 Lx, skupinový systém telení (až 3 krávy v boxu), nedodržení min. plochy 12 m² na krávu, mokrá podestýlka v boxech, jejich nedostatečné nastlání se zbytky plodových obalů.

Čekárna

V čekárně byly zjištěny nedostatky v ostrých změnách směru přeháněcích chodeb a ve výtlocích podlahy v čekárně.

Dojírna a technika dojení

Naměřená hodnota 147,2 Lx v místě dotyku ruky ošetřovatele s vemenem krávy je nedostatečná, společně s nedojením mastitidních dojnic jako poslední skupiny a absencí temperovaných chodeb dojírny. V dojárně se také vyskytovaly pavučiny.

Při vlastním dojení se odstříkávalo na podlahu dojícího stání. Vemeno nebylo řádně prohmatáno a masírováno. Struky jevíly známky různých stupňů hyperkeratóz hrotů strukových kanálků. Po sejmutí strukových násadců nebyl ani v jednom případě zjišťován stupeň plnosti vemene.

Veterinární problematika

K nejaktuálnějším zdravotní problematice farmy v tomto pořadí patří: 1) onemocnění vemen, 2) poruchy plodnosti, 3) onemocnění pohybového aparátu, 4) poporodní komplikace, 5) onemocnění a poruchy GIT, 6) poranění a úrazy a 7) onemocnění dýchacího aparátu.

FARMA G

Napájení

Zde byly zjištěny chyby v: čištění napajedla výpustným ventilem na pevnou podlahu, výšce hladiny 12,5 cm pod hranou napajedla, horší přístupností a efektivní využitelností napajedel, značném množství sedimentu v napajedlech s nízkou frekvencí týdenního čištění. Také objem napajedla 119 l, měrná šířka napájecího místa 88 mm a vzdálenost napajedla 21,61 m od posledního lehacího boxu, nejsou zcela postačujícími ukazateli.

Boxové lože

K zjištěným nedostatkům lze u tohoto technologického prvku přiřadit: chybějící hrudní opěrky a „přestlání“ některých boxů podestýlkou.

Hnojná chodba a krmíště

Profily rýh a mezery mezi nimi neodpovídají doporučeným hodnotám.

Krmný stůl

Jako rezervu lze označit v hodnocení parametrů krmného stolu: výšku požlabnice od úrovně stání předních končetin (601 mm), a nedodržení délky krmného místa (470 mm) u 3řadové boxové stáje s poměrem 1:1,5.

Žlabový prostor

Přihrnování krmiva více než 2 hod. po zakrmení, lze hodnotit jako nevyhovující. Mírné námitky lze mít také k šířce žlabového prostoru, jež dosahuje hodnoty 820 mm.

Stájový prostor

U hodnocení stájového prostoru, se jako méně vhodné parametry jeví: obvodová stěna s parapetem a šířka hřebenové štěrbin.

Osvětlení

Intenzita osvětlení 96,2 Lx je hluboce pod požadovanou hodnotou (200 Lx). Také doba osvětlení není ve stádě vysokoužitkových dojnic dostačující.

Komfortní prvky

Tepelný stres je na farmě sporadicky eliminován pomocí několika ventilátorů. Prostředek je vhodně zvolený, ale jejich nasměrování, kdy dva ventilátory jsou umístěny proti sobě, snižují efekt provětrání stáje. K dále zjištěným nedostatkům patří: absence lizů a dobytčí váhy na farmě.

Porodna

Mokrá podestýlka, nedostatečně nastlaný porodní kotec, přítomnost plodových obalů v prázdném porodním kotci, nepřipravené a nedesinfikované porodní pomůcky, jsou hlavními nedostatky porodny.

Čekárna

U tohoto technologického systému byly nalezeny chyby: nedostatečné osvětlení přeháněcích chodeb, výtlučky podlahy čekárny, absence napajedla, nevybavení dojírny jakýmkoliv prvkem eliminace tepelného stresu a neadekvátní přehánění dojnic z prostoru stáje do čekárny, s použitím „elektrického biče“!

Dojírna a technika dojení

Dojení mastitidních dojnic je průběžné, kdy tyto jsou součástí všech dojených skupin. Pracovní chodby dojičů nebyly temperovány. Dojiči se k dojnicím v některých případech chovali velmi hrubě.

Odstříky se dějí na podlahu dojicího stání. Dále nedošlo k: masírování a prohmatání vemene před dojením, kontrole hyperkeratózy konce struku a zjišťování plnosti vemene po sejmutí strukových násadců a ošetření poranění dojnic.

Veterinární problematika

K nejaktuálnější zdravotní problematice farmy patří: 1) onemocnění vemen, 2) onemocnění pohybového aparátu, 3) poruchy plodnosti, 4) poporodní komplikace, 5) poranění a úrazy, 6) onemocnění a poruchy GIT a 7) onemocnění dýchacího aparátu.

FARMA H

Napájení

Reservami při hodnocení tohoto technologického prvku jsou: netemperování vody, čištění napajedla výpustným otvorem na plnou podlahu a výška hladiny 10 cm pod hranou napajedla.

Boxové lože

Délka stranové zábrany (1 926 mm), společně s nepravidelnou četností podestýlání separátem, byly jedinými nedostatky při hodnocení tohoto technologického prvku.

Hnojná chodba a krmiště

I u těchto dvou prvků, se jako nevyhovující jevíly nevhodné profily rýh a mezery mezi nimi.

Krmný stůl

Krmné místo v délce 440 mm na dojnici nesplňuje požadavek min. 500 mm, stanovený pro 3řadové boxové stáje s poměrem počtu boxů ku počtu dojnic na 1:1,5.

Žlabový prostor

V tomto prvku lze chyby spatřovat ve výšce předsazené kohoutkové zábrany od úrovně stání předních končetin, dosahující v tomto případě hodnoty pouhých 1 140 mm a v nepravidelnosti intervalů mezi zakrmeními (11 a 13 hod.).

Stájový prostor

V tomto hodnoceném prvku byla většina šetřených parametrů shledána jako mírně nevyhovující.

Osvětlení

Intenzita osvětlení (86,3 Lx) a denní doba osvětlení nevyhověly kritériím stanoveným pro tyto ukazatele.

Komfortní prvky

Absenci lizů, dobytčí váhy a prvků eliminujících případný tepelný stres, lze hodnotit rovněž jako rezervu.

Porodna

Na farmě je využíván skupinový systém telení, podestýlka porodního boxu je nedostatečná a mokrá. Porodní pomůcky jsou připraveny, avšak nejsou v desinfekčním prostředku.

Čekárna

V čekárně chybí napajedlo společně s prostředky eliminujícími tepelný stres.

Dojírna a technika dojení

Intenzita osvětlení v místě styku rukou dojiče s vemenem, která dosahuje hodnoty 107,2 Lx je nedostačující. K zjištěným rezervám patří: mírná kluzkost pracovní chodby dojičů, odstříky na podlahu dojícího stání, neprohmatání a nenamasírování mléčné žlázy před dojením, absence kontroly stavu hrotu struků, neošetření drobných ran dojiči přímo v dojárně, neoznačení kulhajících dojnic a nezjištění stupně plnosti vemene po sejmutí strukových násadců.

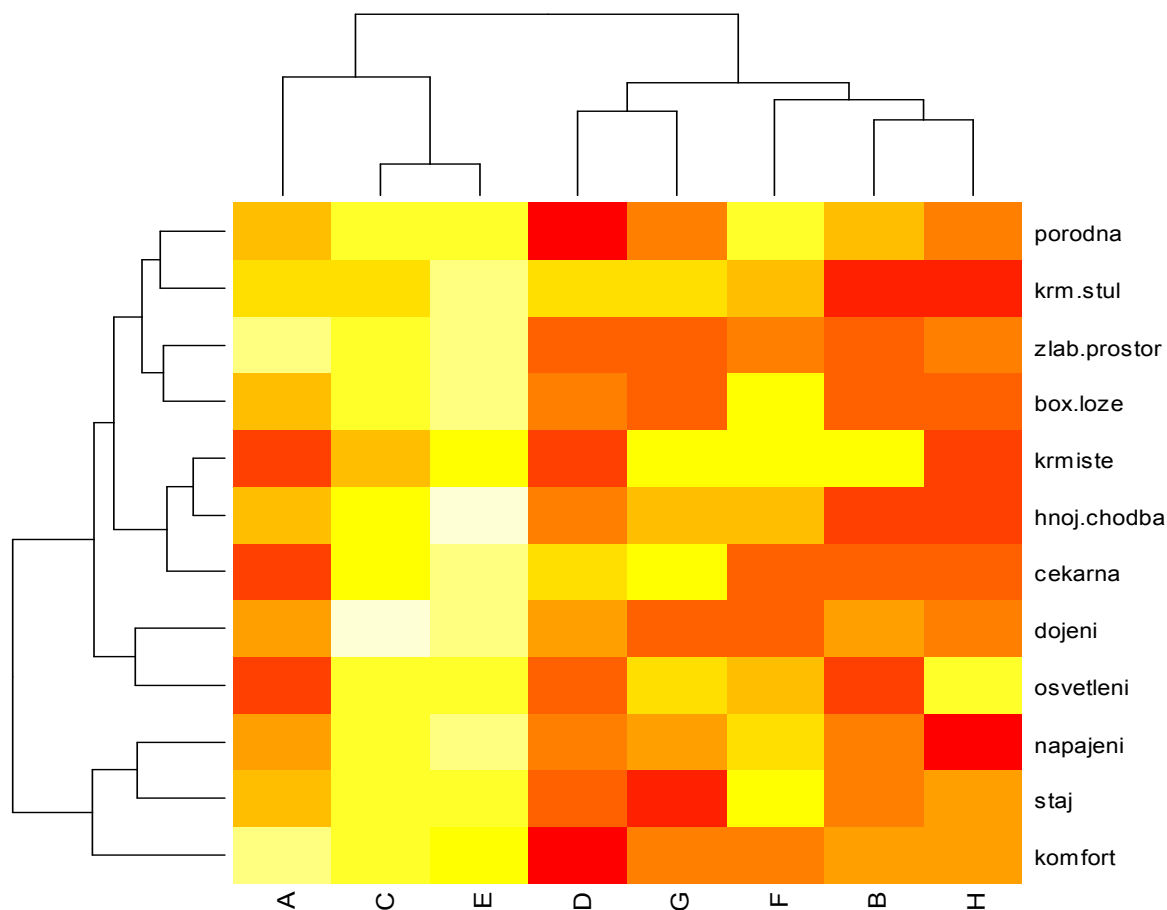
Veterinární problematika

K nejaktuálnější zdravotní problematice farmy patří: 1) poruchy plodnosti, 2) onemocnění vemen, 3) poporodní komplikace, 4) onemocnění a poruchy GIT, 5) poranění a úrazy, 6) onemocnění pohybového aparátu a 7) onemocnění dýchacího traktu.

Zjištěné nedostatky a návrhy nápravných opatření, jsou uvedeny v tabulkách 10 až 21.

5.2. VÍCEROZMĚROVÁ STATISTIKA PROGRAMOVÉHO PROSTŘEDÍ R

Obrázek 1: Modelace 12rozměrného prostoru – podniky x technologické prvky



Tabulka 4: Průměrné hodnoty šetřených technologických prvků podniků

Podnik	A	B	C	D	E	F	G	H
napajeni	2,08	1,92	2,44	2,00	2,58	2,29	2,08	1,58
box.loze	1,53	1,24	1,86	1,35	1,94	1,76	1,24	1,24
hnoj.chodba	1,50	1,33	1,56	1,42	1,67	1,50	1,50	1,33
krmiste	1,40	1,60	1,53	1,40	1,60	1,60	1,60	1,40
krm.stul	1,80	1,40	1,80	1,80	2,00	1,70	1,80	1,40
zlab.prostor	2,00	1,31	1,95	1,31	2,00	1,38	1,31	1,46
staj	2,17	1,83	2,61	1,75	2,67	2,50	1,33	2,00
osvetleni	1,40	1,40	2,27	1,50	2,20	1,90	2,00	2,20
komfort	2,56	1,78	2,41	1,00	2,33	1,56	1,67	1,78
porodna	1,80	1,80	1,93	1,40	1,93	1,93	1,67	1,67
cekarna	1,13	1,27	1,67	1,53	1,80	1,27	1,67	1,27
dojeni	1,79	1,79	2,48	1,76	2,28	1,62	1,55	1,72
průměr	1,76	1,56	2,04	1,52	2,08	1,75	1,62	1,59

5.2.1. Hodnocení podle podniků

Horizontální hodnocení clusterů obrázku 1 – parametr podniky

Při horizontálním hodnocení clusterů je z obrázku 1 patrné rozdělení podobnosti podniků A, C a E, které tvoří první skupinu farem a druhou skupinu zastoupenou podniky D, G, F, B a H. Z velikosti clusterů, lze usuzovat na větší analogii (těsnot) podniků C a E, z hlediska průměrných známek (C – 2,04, E – 2,08) hodnocených technologických prvků. Tyto v clusteru doplňuje podnik A (průměrná známka 1,76), u kterého je již tato podobnost (těsnot) o něco nižší. U podniků A, C a E, si lze tyto závěry vysvětlit u všech podniků rekonstrukcemi a tedy i vyšší četností technologických a zootechnických rezerv. Průměrné hodnoty jsou uvedeny v tabulce 3.

Druhá skupina farem poukazuje v rámci horizontálního clusterování na velmi těsnou podobnost (nikoliv ale takovou, jako v případech podniků C a E), mezi B a H, ale i D a G. Podobnost podniku B a H doplňuje také F.

Vertikální hodnocení clusterů obrázku 1 – parametr technologických prvků

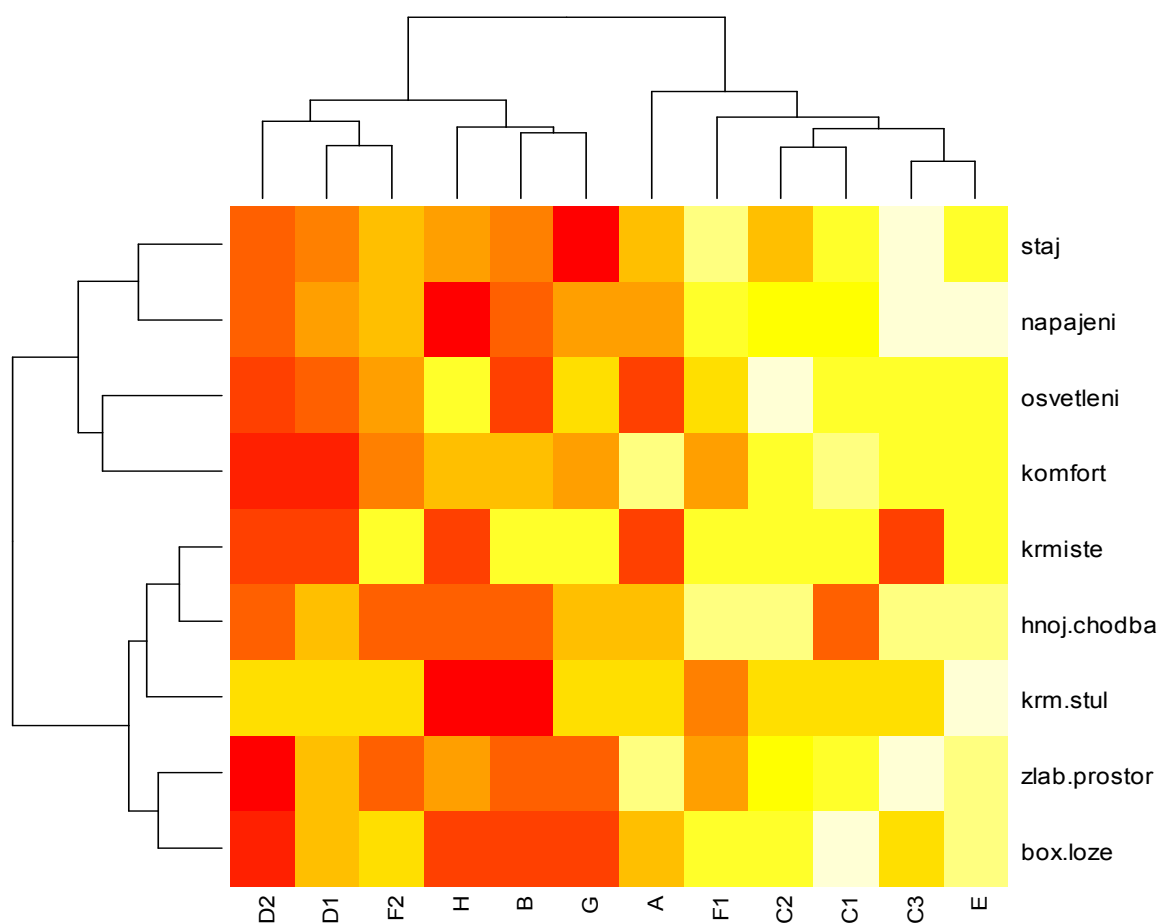
Při pohledu na vertikální clustery je zřejmý vznik 2 skupin. První skupinu představují technologické prvky komfort, stájové prostředí a napájení. Jejich shluk do clusteru si lze vysvětlit podobností průměrných známek. U napájení tato dosahuje 2,12, u stájového prostředí 2,11 a komfortu 1,886.

Druhou skupinu lze rozdělit „podobností“ průměrných hodnot, na část tvořenou prvky krmíště, hnojné chodby i čekárnou (průměrné známky 1,52; 1,48; 1,45), dále pak na porodnu a krmný stůl (1,77; 1,71), žlabový prostor a boxové lože (1,59; 1,52) a dojení společně s osvětlením (1,87; 1,86).

Podle výše uvedených průměrných hodnot, lze konstatovat, že největší množství chyb, ale i nedostatků, lze nalézt u technologických prvků: napájení, stájového prostředí, komfortu, osvětlení a dojení.

Nejčastěji vyskytující se chyby ve stájích jsou uvedeny v tabulce 9.

Obrázek 2: Modelace 12rozměrného prostoru – stáje x technologické prvky



Tabulka 5: Průměrné hodnoty šetřených technologických prvků stájí

Stáj	A	B	C1	C2	C3	D1	D2	E	F1	F2	G	H
napajeni	2,08	1,92	2,33	2,33	2,67	2,08	1,92	2,58	2,42	2,17	2,08	1,58
box.loze	1,53	1,24	2,06	1,82	1,71	1,59	1,12	1,94	1,82	1,71	1,24	1,24
hnoj.chodba	1,50	1,33	1,33	1,67	1,67	1,50	1,33	1,67	1,67	1,33	1,50	1,33
krmiste	1,40	1,60	1,60	1,60	1,40	1,40	1,40	1,60	1,60	1,60	1,60	1,40
krm.stul	1,80	1,40	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	2,00	1,60	1,80	1,80	1,40
zlab.prostor	2,00	1,31	1,92	1,85	2,08	1,62	1,00	2,00	1,46	1,31	1,31	1,46
staj	2,17	1,83	2,67	2,17	3,00	1,83	1,67	2,67	2,83	2,17	1,33	2,00
osvetleni	1,40	1,40	2,20	2,40	2,20	1,60	1,40	2,20	2,00	1,80	2,00	2,20
komfort	2,56	1,78	2,56	2,33	2,33	1,00	1,00	2,33	1,67	1,44	1,67	1,78
průměr	1,83	1,53	2,05	2,00	2,09	1,60	1,40	2,11	1,90	1,70	1,61	1,60

5.2.2. Hodnocení podle stájí

Horizontální hodnocení clusterů obrázku 2 – parametr stáje.

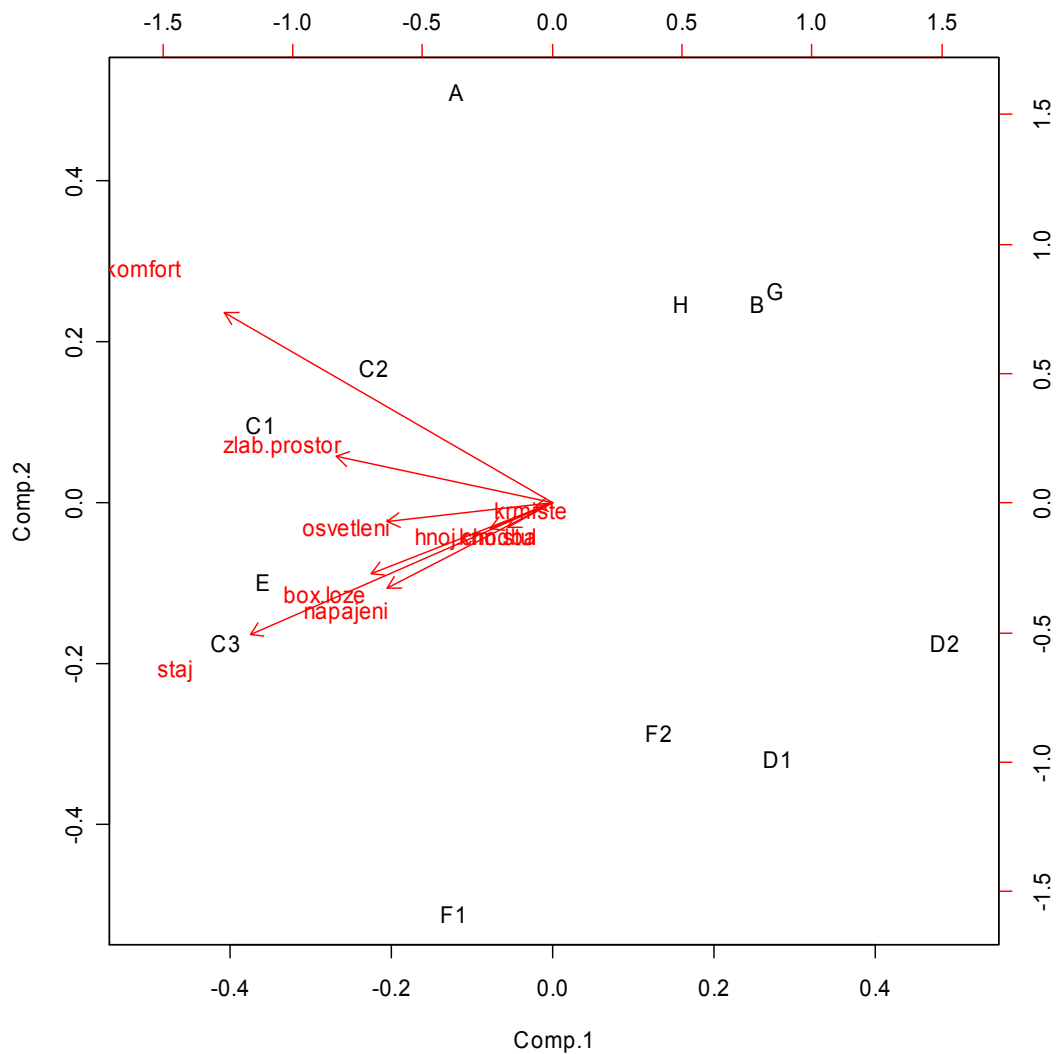
Při hodnocení horizontálních clusterů je zřejmé z obrázku 2 rozdělení stájí do dvou skupin. V první skupině jsou stáje F1, C1, C2, C3, E a A. Patrná je podobnost stájí C3 a E, kdy tyto, jsou si průměrem hodnot blízké (C3 – 2,09, E – 2,11). Stejně závěry, lze přijmout i pro stáje C1 a C2. Průměrné hodnoty technologických parametrů jsou pro C1 – 2,05 a pro C2 – 2,00. Tvorba clusteru dále s F1 a A poukazuje na analogii v chybách mezi těmito stájemi. Toto může být vysvětlováno faktem, že všechny stáje, výše uvedené jsou rekonstrukcemi. Průměrné hodnoty šetřených technologických prvků stájí jsou shrnuty v tabulce 4.

Druhá skupina se sestává ze stájí D2, D1, F2, H, B a G. Podobnost mezi stájemi D1 a F2 (s průměrem hodnot D1 – 1,60 a F2 – 1,70) je velmi úzká. Obě stáje jsou rekonstrukcemi, které v důsledku umístění v druhé skupině, můžeme označit za „povedené“, byť s určitými nedostatky. D1 a F2 společně se stájí D2, tvoří na obrázku 2 zvláštní podskupinu. Stáj D2 je novostavbou. Součástí druhé podskupiny jsou stáje B, G a H charakterizovanou průměrnými hodnotami (B – 1,53, G – 1,61 a H – 1,60). Všechny tři stáje jsou novostavbami.

Vertikální hodnocení clusterů obrázku 2 – parametr technologických prvků

Do první podskupiny patří tyto technologické prvky s průměrnými hodnotami prvků: stájový prostor – 2,195, napájení – 2,18, osvětlení – 1,9 a komfortní prvky 1,87. Tyto hodnoty jsou prvky s nejvyšší četností technologických a zootecnických nedostatků. Druhá podskupina je zastoupena: boxovým ložem – 1,59, žlabovým prostorem – 1,61, krmným stolem 1,73, hnojnou chodbou – 1,49 a krmištěm s průměrnou známkou 1,52. Nejvíce rezerv vyhodnocených přidělením známek 2 a 3, bylo u stájového prostoru a napájení. V prvním případě, bylo ze všech známek technologického prvku napájení u všech stájí hodnoceno 66 % známkou 2 a 3. U parametru stájový prostor tomu bylo dokonce v 74 %. U osvětlení a komfortních prvků byly známky 2 a 3 uděleny v 58 %, resp. v 48 %. Naopak nejméně jich bylo u čekáren (23 %), hnojných chodeb (26 %) a krmišť (31 %).

Obrázek 3: Šipky vektoru označují oblasti s nejvyšší četností rezerv v podnicích s technologickými a zootecnickými rezervami. Pomyslné prodloužení vektoru v opačném směru a její protnutí tečnou, nám naopak ukazují oblast s podniky, ve kterých je četnost rezerv v daném prvku nejnižší



6. DISKUSE

V diskusi budou podrobeny a analyzovány pouze prvky, které z hlediska chovného komfortu a prvků welfare, patří k nejvíce problematickým. Porovnání se zahraničními prameny je pouze v rozsahu dostupných a známých zdrojů.

V Normativech pro zemědělskou a potravinářskou výrobu (KAVKA et al., 2006) je uvedeno, že minimální objem napajedla má být 100 l. DOLEŽAL a ČERNÁ, (2004) v metodickém listu 02/04, již upozorňují na potřebu objemu min. 150 l, lépe však 200 l. Z výsledků vyplývá, že z 12 šetřených stájí vyhovělo požadavku 100 l pouhých 50 % stájí. Požadavek 150 l splnilo 33 % stájí a u objemu nad 200 l to bylo pouhých 25 %. Napajedla s objemem 30 l, 40 l a 69 l lze označit za chovatelsky neakceptovatelné. Ani názor SAUNA et KOUKALA (2004) o potřebách vody v takovém množství, aby mohlo pít současně 15 – 20 % dojnic stáda, řada podniků, resp. stájí nespĺňuje. Přítok vody napajedla stanovený DOLEŽALEM et al. (2002) na úroveň 12 – 18 l.min⁻¹, byl splněn u 75 % stájí. KAVKOU et al. (2006) doporučený průtok 18 – 20 l.min⁻¹ splnilo pouhých 50 % stájí. DOLEŽAL, BÍLEK et DOLEJŠ (2004), DOLEŽAL et ČERNÁ (2004) kladou ve svých pracích důraz na teplotu vody, kdy především v zimních měsících je vhodné ji ohřívát na teplotu 18 až 20 °C. Ohřívání vody zvyšuje příjem vody až o 19 %, zvyšuje příjem sušiny krmiva o 8,4 % a zvyšuje mléčnou užitkovost ve velmi chladných dnech o 18,7 % (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004, KOUKAL, 2004). Také kvalitě vody tyto autoři přikládají velký význam. Z šetřených stájí těmito dvěma kritériím vyhovělo trístiných 8 %. Výška hladiny vody napajedla, měřená od její hrany by měla být v intervalu 3 – 7 cm (KAVKA et al., 2006, DOLEŽAL et al., 2007). Tento požadavek splnilo pouze 17 % stájí.

Délku boxové lože 2 300 mm s minimální šířkou 1 125 mm, stanovenou vyhláškou č. 181/2002 Sb., splnilo 75 % stájí. DOLEŽALEM et ČERNOU (2004) doporučené rozměrové parametry boxových loží v parametrech délky lože a šířky lože, pro dojnice do 650 kg vyhovělo necelých 70 % stájí. Špatně dimenzovaná vymezení zábrana boxu ovlivňuje jeho využití dojnici (TUCKER, WEARY et FRASER, 2005). Nevhodně dimenzování boxové kohoutkové zábrany byly zjištěny u 50 % stájí. VEISSIER, CAPDEVILLE et DELVAI (2004) připisují v designu boxu pozitivní úlohu přítomnosti hrudní opěrky a píšou, že tato zabraňuje přílišnému zalehávání do čela boxu a také i zvýšenému zakálení vlastní lože. Přítomnost hrudních opěrek byla zaznamenána pouze ve dvou stájích. U ostatních docházelo k rozdílné intenzitě zakálení vlastní plochy lože. Podle doporučení DEFTRY (2008) je vhodné aby ve stáji byl poměr počet krav k počtu boxu 1:1. Povrch, na kterém dojnice leží, ovlivňuje

zejména chování dojnic, zdraví končetin a mléčné žlázy (TUCKER et WEARY, 2004). KOUKAL (2004) uvádí, jako jeden z požadavků na komfortní ustájení a welfare, suchý box. Bohužel u 30 % stájí, však podestýlkový materiál byl vlhký až mokrá se zjevnými vadami (zaplísnění, znečištění atd.). VOKŘÁLOVÁ et NOVÁK (2006) píše, že stelivové ustájení snižuje onemocnění končetin, zejména pak výskyt poranění tarzální a karpální krajiny končetin. Výskyt onemocnění končetin byl velmi vysoký zejména u dvou podniků (rozsah postižení stáda min. 50 až 60 %)! Toto můžeme přisoudit velmi špatnému managementu ošetřování končetin, vysokému počtu zvířat v sekcích (nedostatečná doba ležení) a značné „maceraci“ paznehtů v hnojůvce, na pohybových chodbách. Ztráty nádoje, vyčísluje DOLEŽAL (2007) v rozsahu 5 až 36 %, v závislosti na stupni a rozsahu postižení končetin. U tohoto problému autor také upozorňuje, že zejména u stupně 5 (1 až 5 bodová stupnice) nastává dramatický pokles kondice a nádoje, kromě silného stupně bolestivosti končetin(y). VANEGAS et al. (2006) a WEBSTER (2002) toto potvrzují ve svých studiích. SOOD et NANDA (2006) upozorňují na problémy snížené estrální aktivity u kulhajících dojnic a na horší výsledky v reprodukci stáda.

Pohybové chodby a krmiště musí být tak široké, aby se zvířata setkávala bez stresujících projevů (DOLEŽAL et al., 2003). Neklouzavost, a tím i zvýšená jistota pohybu jsou ziskem pro chovatele, protože četnost poranění, ale i neadekvátního chování je velmi nízká (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004). Ve stájích s vysokou vrstvou tekutých výkalů a podestýlky, bylo možno pozorovat značnou nejistotu zvířat v pohybu v důsledku kluzkosti podlahy. RUSHEN et DE PASSILE (2006) a VAN DER TOOL et al. (2005) ve svých pracích píše, že profilace podlahy má velký vliv na welfare chovu a jistotu pohybu dojnic. DOLEŽAL et ČERNÁ (2004) doporučují rýhování podlahy o průřezu 15 x 15 mm s osovou vzdáleností 80 - 120 mm. Tento rozměr byl jedním z prvků šetření a ve 100 % tento doporučující rozměr nebyl naměřen. U osové vzdálenosti byly naměřeny hodnoty do 80 mm, které zvyšují namáhání paznehtů vlivem snížení nášlapné plochy podlahy.

Šířka krmného stolu, která je v minimální hodnotě závislá na šířce krmného vozu, by za žádných okolností neměla umožňovat přejíždění vozu po již založeném krmivu, a takto jej znehodnocovat (DOLEŽAL, MOTYČKA et PYTLOUN, 1998, DOLEŽAL et al., 2002). Přejíždění krmiva vozem bylo zjištěno u 30 % stájí. Umístění předpožlabnicového schůdku podle DOLEŽALA et al. (2002, 2004, 2007) snižuje migraci zvířat u žlabu, usměrňuje postoj krav u žlabu, omezuje zakálení krmiva a pozitivně posunuje těžiště krávy při krmení. Rozměry tohoto „nejmladšího“ stájového prvku by se měly pohybovat mezi 100 – 150 mm výšky a 400 - 500 mm šířky. Chybné rozměry, nebo absence předpožlabnicového schůdku

bylo zaznamenáno v 7 z 12 stájí (v 58 % případů). Poměr počtu dojnic k počtu míst u žlabu v poměru 1:1,5 vychází z délky 520 mm (min. 500 mm) krmného místa a u poměru 1:1 z délky min. 700 mm, lépe však 720 mm (DOLEŽAL et ČERNÁ, 2004). Nedodržení ani minimálních délek bylo zaznamenáno bohužel v 93 % stájí. HUZZEY et al. (2006), DE VRIESE et VON KEYSERLINGK (2006), ENDRES et al. (2005) a DE VRIES, KEYSERLINGK et WEARY (2004), ve svých pracích upozorňují na fakt, že při nedostatečné délce krmného místa (vlivem překročení max. počtu dojnic) roste agrese mezi zvířaty, snižuje se doba a množství přijímaného krmiva a klesá dojivost.

Výška vymezení kohoutkové zábrany od úrovně stání předních končetin, by měla být pro dojnice do 650 kg ve výšce 1 150 mm. Špatně dimenzovaná kohoutková zábrana, nejen snižuje příjem krmiva (až o 50 %), ale také způsobuje bolestivé otlaky a otoky kohoutku. V nejhorších případech, dochází až k vyplecení zvířat (TUCKER, WEARY et FRASER, 2005, DOLEŽAL et al., 2002). Tyto závěry lze jednoznačně potvrdit, protože výskyt otlaků byl v šetřených stájích značný. Nevyhovující výšce kohoutkové zábrany, mělo 67 % stájí. Přihrnování krmiva zvyšuje: spotřebu sušiny, užitkovost, živou hmotnost, chování zvířat a ekonomiku chovu (DOLEŽAL, NĚMEČKOVÁ et KNÍŽEK, 2006, GAWORSKI et al., 2003, GRANT et ALBRIGHT, 1995). Toto doplňuje KUDRNA (2007), který uvádí pravidelné přihrnování, jako jednu ze zásad správné přípravy a využití směsných krmných dávek (SKD, TMR).

Stájový prostor byl v mnoha parametrech hodnocen, jako nejhorší prvek šetření. V zahraniční literatuře, však prameny hodnotící stáj, např. z hlediska sklonu střechy, typu obvodové stěny nebyly nalezeny. Podle COOKA, BENNETTA et NORDLUNDA (2005) ovlivňují rozměry stáje a její technologická vybavenost chování a užitkovost dojnic. Sklon střechy, šířka hřebenové štěrbiny a výška stáje, měřeny ať již u obvodové stěny, nebo od podlahy do hřebenu, byly šetřením shledány v drtivé většině jako nevyhovující. BRESTENSKÝ et MIHINA (2006) píší, že čím je vyšší výškový rozdíl mezi plochami přívodu a odvodu vzduchu do stáje, tím je větrání, definované vztlakem účinnější. Tento poznatek lze potvrdit. V rámci jednotlivých kategorií skotu jsou dojnice nejvíce citlivé na tepelný stres (BLACKSHAW et BLACKSHAW, 1994). U novostaveb, které se nacházejí především v nižších nadmořských výškách, byly chovateli popisovány problémy s tepelným stresem v letních měsících. Jedním z faktorů, který toto zapříčiňuje, je parapet obvodové zdi o výšce > 1,5 m, který zhoršuje provětrávání životní zóny dojnic. Také nevyhovující sklon střechy a neefektivní hřebenová štěrbina jsou významnými faktory. Podle DOLEŽALA et al. (2002) by měly být přívodné a odvodné otvory ve vzájemném poměru 1,5:1. APPLEBY et HUGHES

(1997) považují správnou koncepci stáje za hlavní kritérium, která zásadně ovlivňuje nejen pohodu a zdraví zvířat, ale také hraje roli ve výsledné ekonomice farem. ŠOTTNÍK (2001) upozorňuje na skutečnost, že v řadě stájí nejsou dodržovány požadavky na technologická kritéria stájového prostředí, resp. nejsou velmi často zohledněny fyziologicko-produkční nároky zvířat. KNÍŽKOVÁ, KUNC et KNÍŽEK, (2002) doporučují pro rekonstruované stáje zejména v letních měsících s nedostatečnou kubaturou, zabezpečit ochlazování zvířat a celoročně odstranit okna, s možností nahrazení protiprůvanovými sítěmi.

Prodloužení doby světelného dne až na 16 hod. denně, společně se zvýšenou intenzitou osvětlení na úrovni 150 Lx, prokazatelně zvyšovalo užitkovost dojnic (TOUFAR, DOLEJŠ et KNÍŽEK, 2006). Podle doporučení DEFROY (2008) je pro kontrolu dojnic vhodná intenzita osvětlení na úrovni 300 Lx a pro produkční stáje dojnic pak intenzita 200 Lx. DOLEŽAL et al. (2006) píší, že intenzita osvětlení, by měla v produkčních stájích být na úrovni min. 200 Lx po dobu 16 hodin denně. Šetřením ve stájích však bylo zjištěno, že 83 % stájí, požadavku 200 Lx nedosahuje. Také délka světelného dne je na farmách pod úrovní 10 hod. Z praktického hlediska je zarážející, že zejména u rekonstruovaných stájí není kladen důraz na kvalitní a čistá osvětlovací tělesa. Ta byla v mnoha stájích zcela nefunkční a značně znečištěná.

BRESTENSKÝ et MIHINA (2006) a DOLEŽAL et al. (2002) řadí ke komfortním prvkům drbadla. Pro zvýšení úrovně ustájovacího komfortu jsou drbadla nepostradatelným prvkem stáje. Vybavení stájí tímto prvkem bylo zjištěno u většiny farem. Hůře však dopadlo hodnocení použitých typů, kdy zejména v rekonstruovaných stájích, jsou stále používána plastová „škrabadla“. Také hygienu těchto prvků, lze ve většině případů označit za nevyhovující.

Podle DOUSKA, BEDÁŇOVÉ et PIŠTĚKOVÉ (2005) se musí věnovat zvýšená pozornost hygieně porodů. K porodům výhradně používat pouze desinfikované ručně ovládané provázky. V případě podezření na obtížný porod je vhodné přenechat vedení porodu veterinárnímu lékaři. Ze zjištěných poznatků, lze konstatovat, že u 63 % šetřených podniků, nebyly porodnické pomůcky připraveny a zejména desinfikovány. DOLEŽAL, MOTYČKA et PYTLOUN (1998) za nevhodné označují telení v produkčních stájích. Tři z osmi podniků, však tento způsob uplatňují. Je však z mého hlediska s podivem, že se jedná o nově vybudované stáje. Chybějící základní prvky hygieny porodu (kvalitní a suchá podestýlka, box asanovaný, bez plodových obalů z předchozích telení atd.), byly zjištěny bohužel ve 100 % podniků, což neodpovídá doporučením ČÍTKA et ŠOCHA (1994). Také zjištění o preferenci skupinového telení (63 % podnik) v porovnání s individuálním, neodpovídají poznatkům

DOLEŽALA et ČERNÉ (2003), kteří argumentují průkaznou identifikací telat, klidem a časem dojnice při vlastním porodu v individuálních porodních boxech atd. Doporučení KOŠTÁLA (2002) na osvětlení porodny 100 až 150 luxy nesplnilo 5 z 8 podniků. Tristní byla hodnota zejména u dvou podniků, a to: 8,2 Lx a 12,6 Lx. Podle DOLEŽALA et STAŇKA (2007), DOLEŽALA et ČERNÉ (2006), je touto minimální hodnotou osvětlení reprodukční stáje v intenzita cca. 60 Lx. Jedná se o jakousi simulaci zimního období. Tomuto kritériu vyhověly pouze tři porodny, z osmi.

V prostoru za čekárnou po dojení je velmi účelné umístit napájecí žlaby, které jsou dojnici intenzivně využívány, záchytná zařízení pro inseminaci, veterinární úkony atd. (DOLEŽAL et al., 2000). Pouze jeden podnik má dojírnu vybavenou napájecím a také váhou.

Praktická úroveň osvětlení je podle DOLEŽALA, DOLEJŠE et ČERNÉ (2006) pod 100 Lx u pracovní chodby dojiče. Tento poznatek byl šetřením potvrzen u 50 % podniků. V místě styku rukou se struky, by měla intenzita osvětlení podle těchto autorů dosahovat hodnoty 400 – 500 Lx, podle HUTLY (1998) 300 Lx. Z naměřených hodnot vyplývá, že intenzita osvětlení místa styku ruky dojiče s vemem, ani v jednom podniku nároky nesplňuje. Přednosti podlahového vytápění, spočívají zejména v šíření rovnoměrného tepla od podlahy, zlepšení pracovních podmínek a bezpečnosti pracovníků a také k rychlejšímu vysušení dojírny (KIC, 1998). To je již zastaralý pohled na temperování podlah dojírny. U 6 podniků byly preferovány infrazářiče, které však nejsou tak efektivní, jako podlahové vytápění. Z jiných sledování je zřejmé, že nejlepší metodou temperování dojírny, je distribuce teplého vzduchu těsně nad podlahou dojírny do oblasti končetin dojiče.

Podle MARTINETA et al. (1999) se v důsledku neuskutečnění masáže struků před dojením a vlivem nedostatečné stimulace vemene snižuje nádoj až o 9%. Podle BRUCKMAIERA et BLUMA (1996) se bez dostatečné stimulace před dojením prodlužuje čas strojního dojení a zvyšuje se riziko onemocnění mléčné žlázy mastitidou. I využívání strojní stimulace (rozdoj), které bylo využíváno v několika podnicích je podle TANČINA et al. (2001) velmi diskutabilní. Masáž vemene nebyla realizována v žádném podniku a dva z podniků neodstříkují. Přitom KUBÍČEK et NOVÁK (1995) poukazují na nutnost uvolnění svěrače struku a vyloučení mikrobiálně kontaminovaného mléka odstříky. DOLEŽAL et al. (2000) s tímto souhlasí a vyjadřuje názor, že neodstříkání mléka před nasazením dojícího stoje, vede k postupné devastaci stáda. Odstříky na podlahu dojícího stání, které byly zjištěny u 7 z 8 podniků, jsou podle KUNCE et KNÍŽKOVÉ (2004) a DOLEŽALA (2000) nepřijatelné. V 6 podnicích preferovaná mokrá toaleta, bez dostatečného osušení je podle TANČINA et al. (2001) nevhodným způsobem očisty vemene. K preferování suché toalety u málo

znečištěných struků a vemen se přiklání TANČIN et al. (2007) a DOLEŽAL et al. (2000). Neošetření struků vhodným desinfekčním prostředkem podle OLIVERA et al. (1999) a ALBRECHTA (2007) značně zvyšuje riziko možného rozvoje následné mastitidy. HORTET et SEEGER (1998) ve své práci píše, že ztráty rozvojem mastitid ve stádech dojníc dosahují až 6 % produkce mléka. Podle KUPROVÉ et al. (2006) je však ztráta produkce vlivem mastitid 10 až 25 %. Z šetření vyplývá, že polovina podniků nerealizuje desinfekci po dojení! Její aplikace má nejen ochranný účinek pro strukový kanálek, ale součástí přípravků jsou také hydratační složky (zejména glycerol), chránící struk před vysušováním pokožky (RASMUSSEN et LARSEN, 1998, KUBÍČEK et NOVÁK, 1995). Podle TANČINA et al. (2001) je vysoký podtlak při dojení významným faktorem poškozujícím hrot struku. V chovech, kde se uskutečnilo šetření, byl výskyt hyperkeratózy značně rozšířen a jeho pozornosti je stále věnována minimální pozornost.

Přítomnost samotného dojiče je stresujícím faktorem, který může v případě jeho neadekvátního chování vyústit, až ve snížení nádoje o 10 % (BREUER et al., 2000, RUSHEN et al., 1999). SEABROOK (1994) píše, že dojnice si velmi dobře pamatují dojiče, se kterými mají negativní zkušenosti a podle toho také reagují v podobě snížení nádoje. Chování dojičů bylo vyhodnoceno, jako neadekvátní u 3 podniků z 8. Velmi překvapivým byl jev, kdy dojnice po uzavření bočních zábran v tandemové dojárně, prorazily hydraulické jištění, a bez podojení dojírnu opustily. Tento případ vypovídá o špatném zacházení a velmi stresujících podmínkách, které panují při dojení. Také používání tzv. „elektrického“ biče v jednom podniku, svědčí o velkých rezervách ve znalostech ošetřovatelů a zootechniků. Navíc z pozorování při používání tohoto donucovacího prostředku lze jednoznačně konstatovat, že ošetřovatel hrubým způsobem porušil zákon na ochranu zvířat proti týrání, který jasně stanovuje za jakých podmínek se smí tohoto prostředku používat. V tomto případě ošetřovatel u spícího zvířete aplikoval elektrický výboj do oblasti mulce. Přitom zákon definuje jako oblast použití tohoto prostředku svaly zadních končetin.

7. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Cílem této práce bylo zjistit a specifikovat technologické a zootechnické rezervy (nedostatky) ve vybraných chovech vysokoužitkových dojnic.

Byla ověřována hypotéza, že mezi šetřenými podniky chovající dojený skot a to přes relativní dostatek informací, existují významné rozdíly v technologické vybavenosti, úrovni managementu, stupni welfare a chovném komfortu.

Z šetření vyplývá, že:

- V technologické vybavenosti farem, bylo nejvíce nedostatků zjištěno ve: stájovém prostoru, napájení a osvětlení.
- K hůře hodnoceným patří zejména podniky A, C a E. Naopak k nejlépe hodnoceným D, G, F, B a H.
- U podniků C a E byly mimo vážné technologické rezervy zjištěny také vážné a hrubé chyby v manažerské (zootechnické) a ošetřovatelské práci. Tyto podniky nesplňují kritéria pro označení za welfare chov.
- Z výsledků nelze vyvozovat závěry, že by všechny rekonstruované stáje byly jednoznačně špatnými. I mezi nimi se našly ty, které můžeme označit i přes vyšší výskyt chyb za stáje splňující podmínky, pro označení komfortní. Naopak zjištění, že řada novostaveb, má mnoho chyb v základních konstrukčních prvcích, je překvapující.
- Technika a zejména hygiena dojení je ve většině podniků na nedostatečné úrovni. Nedodržení základních pravidel správné rutiny dojení bylo zjištěno ve všech případech.
- Značné rezervy lze spatřovat také v péči o končetiny, především pak u podniků C a E, kde se výskyt onemocnění a defektů pohybuje nad hranicí 50 %. Toto zjištění je velmi vážným selháním nejen ošetřovatelů a zootechniků, ale také celého vedení podniku, které by mělo min. 2x do roka uskutečnit kontrolu stájí.
- Výskyt tzv. „provozní slepoty“ na farmách je velmi rozšířeným jevem.
- Rezervy v zootechnické práci lze nalézt zejména ve špatné, mnohdy i nedostatečné komunikaci se zaměstnanci a především v nedostatečné kontrole jejich práce.

Kontrolní činnosti je v našich chovech věnována velmi malá pozornost. Rezervy, které byly zjištěny, se týkaly pouze technologické a zootechnicko-ošetřovatelské činnosti na farmách. Pokud bychom důsledně analyzovali celkový stav v chovech dojnic, dospějeme určitě k zjištění, že další rezervy je možné spatřovat např. v úrovni zoohygieny, ve výživě,

plemenářské práci aj. Tato zjištění by nás však neměla nechat v klidu, ale měla by v nás vyvolávat patřičnou reakci. Užitek parametry chovu a celková ekonomika chovu jsou v době tržního hospodářství pomyslným jazýčkem na vahách, určujícím perspektivu podniků, farem nebo chovů a rozhodují o jejich perspektivě a budoucnosti. Zjištěné rezervy lze proto vyjádřit jako potenciální ztrátu několika desítek, možná stovek litrů na dojnici za laktaci. Zjištěné nedostatky a návrhy nápravných opatření jsou uvedeny v tabulkách 9 až 20.

Pro všechny chovy, lze proto doporučit začlenění kontrolní činnosti v podobě realizace tzv. „kontrolních dnů“ do mechanismu progresivní podnikové strategie. Prevence a předcházení možných problémů, je vždy levnějším řešením, než řešení mnohdy velmi závažných problémů, které naše chovy dojnic stále více postihují.

8. SEZNAM LITERATURY

1. ABRHAM, Z., KOVÁŘOVÁ, M., ŠPELINA, M.: Organizace a řízení zemědělského podniku. Metodika pro zemědělskou praxi. Praha, 2000. 36 s. ISBN neuvedeno.
2. ALBRECHT, J.: Několik poznámek k desinfekci struků po skončení dojení. Farmář, č. 6, 2007. s. 37.
3. ALBRIGHT, J., L.: Dairy animal welfare. Journal of Dairy Science, č. 12, 1987, s. 2711 – 2731.
4. ARMSTRONG, D.: Heat stress interaction with shade and cooling. Journal of Animal Science, č. 77, 1994. s. 2044 – 2050.
5. APPLEBY, M., HUGHES, B., Animal welfare. Wallingford, 1997. 316 s. ISBN 0851991807.
6. BALKOVÁ M.: Spôsoby vetranie pri rekonštrukciách maštalných objektov. Viediecke stavby 2002 – architektúra, konštrukcie a technológie, Nitra, 2002. s. 161 - 166. ISBN 80-8069-102-9.
7. BELADA, B.: Navrhování stájí pro dojnice. Moderní živočišná výroba., č. 1, 2005. s. 14 – 16. ISSN 1214-2298.
8. BEŇO, V., ONDRAŠOVIČ, V., PARA, L.: Ochrana životného prostredia a zoohygiena. Košice: Magnus, 1992. 315 s. ISBN 80-85596-00-0.
9. BERMAN, A., MORAG, M.: Nychthemeral patterns of thermoregulation in high-yielding cows in a hot-dry climate. Australian Journal Agriculture Research, č. 22. 1971. s. 671-680.
10. BICKERT, W., G.: Milking herd facilities. Dairy Free Stall Housing and Equipment, Midwest Plan Service, Iowa State University, č. 7, 2000. s. 27–45.
11. BLACKSHAW, J., K., BLACKSHAW, A., W.: Heat-Stress in Cattle and the Effect of Shade on Production and Behavior. Australian Journal of Experimental Agriculture, č. 34, 1994. s. 285 – 295.
12. BOUŠKA et al.: Chov dojeného skotu, 1. vydání, Praha: PROFI PRESS, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
13. BRESTENSKÝ, V.: Odstraňovanie, manipulácia a skladovanie hnoja. Slovenský chov. 2007, r. XII, č. 2. s. 16 – 20. ISSN 1335-1990.
14. BRESTENSKÝ, V., MIHINA, Š.: Organizácia a technológia chovu mliekového hovädzieho dobytku. Nitra: SCPV, 2006. 107 s. ISBN 80-88872-53-7.
15. BREUER, K., HEMSWORTH, P., H., BARNETT, J., L., ATTHEWS, L., R., COLEMAN, G., J.: Behavioural response to humans and the productivity of commercial dairy cow. Applied Animal Behaviour Science, č.66, 2000. s. 273 – 288.

16. BROOM, D., M.: Stress and animal welfare. London: Chapman and Hall, 1993. 211 s. ISBN 0-412-39580.
17. BROUČEK, J.: Keď je horúco aj kravám. Slovenský chov, r. IX, č. 7, 2004. s. 32 – 33.
18. BROUČEK, J., MIHINA, Š., RYBA, Š., UHRINČAŤ, M., TONGEL, P., KÍŠAC, P., HANUS, A.: Pomôže voľné ustajenie s výbehom. Slovenský chov, r. X, č. 4, 2005. s. 16 – 18.
19. BROŽ, V.: Jednoduché dřevěné stavby v zemědělství. Praha, IVV Mze ČR, 1997. 32 s. ISBN 80-7105-157-8.
20. BRUCKMAIER, R., M., BLUM, J.: Simultaneous recording of oxytocin release, milk ejection and milk flow during milking of dairy cows with and without prestimulation. Journal of Dairy Research, č. 63, 1996. s. 201 – 208.
21. CESNAK, P.: Reprodukci dojníc. Slovenský chov, r. X., č.1, 2005. s. 16 – 18.
22. CIBULKA, J., FUČÍKOVÁ, A., HÄRTLOVÁ, H., JÍLEK, F., LÁNSKÁ, V., SEDMÍKOVÁ, M.: Základy fyziologie hospodářských zvířat. 1. vydání, Praha: ČZU, 2004. 200 s. ISBN 80-213-1247-5.
23. COOK, N., B., BENNETT, T., B., NORDLUND, K., V.: Monitoring of cow comfort in free-stall housed dairy herds. Journal of Dairy Science, č. 88, 2005. s. 3876 – 3885.
24. COOK, N., B.: How good is sand bedding for your cows? Hoard's Dairyman 146:667. 2001.
25. ČÍTEK, J., ŠOCH, M.: Základy odchovu telat. Praha: MZe, 1994. 36 s. ISBN 80-7105-087-3.
26. DAMM, T.: Stallbau. 2. upravené vydání, Münster, 1997. 192 s. ISBN 3-7843-2809-1.
27. DEFRA - DEPARTMENT FOR ENVIRONMENTAL FOOD AND RURAL AFFAIRS. A PRACTICAL GUIDE FOR MILK PRODUCERS 2006. Dostupné z: <http://www.defra.gov.uk/animalhealth/publications/Dairy/GuideSpring06.pdf>.
28. DEFRA – DEPARTMENT FOR ENVIRONMENTAL FOOD AND RURAL AFFAIRS 2008: WELFARE. Dostupné z: <http://www.defra.gov.uk/animalh/welfare/farmed/advice/moderndairycow.pdf>
29. DE VRIES, T., J., VON KEYSERLINGK, M., A., G.: Feed stalls affect the social and feeding behaviour of lactating dairy cows. Journal of Dairy Science, č. 89, 2006. s. 3522 – 3531.
30. DE VRIES, T., J., VON KEYSERLINGK, M., A., G., WEARY., D.: Effects of Feeding space on the intercow distance aggression and Feeding behavior of free-stall housing lacting dairy cow. Journal of Dairy Science, č. 87, 2004. s. 1432 – 1438.
31. DOLEJŠ, J., TOUFAR, O., KNÍŽKOVÁ, I.: Dispozice a možnosti eliminace tepelného stresu u dojníc. In. Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2002. Brno: VFU, 2002. s. 25 -29. ISBN 80-7305-451-5.

32. DOLEJŠ, J., NĚMEČKOVÁ, J., TOUFAR, O., KNÍŽEK, J.: Prach – součást stájového mikroklimatu. Agromagazín, 2005, roč. 6, č. 10. s. 50 – 52. ISSN 1214-0643.
33. DOLEŽAL, O., PYTLOUN, J., MOTYČKA, O.: Technologie a technika chovu skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 1996. 184 s.
34. DOLEŽAL, O.: Effect of drinking water temperature on production traits of high – yielding cows in tropical day's conditions. In. Book of Abstract EAAP. Vienna, 1997, No. 3, 235 s.
35. DOLEŽAL, O.: Ustájení a technologie in Chov dojeného skotu – produkce, odchov, management, technologie a výživa. Natural, 1997. s. 166 -207. ISBN 80-901100-7-X.
36. DOLEŽAL, O., MOTYČKA, J., PYTLOUN, J.: Jak na to...?! řešení nejčastějších chyb a omylů při projekci, výstavbě a provozu stájí pro skot. Semily: Glos, 1998. 111 s.
37. DOLEŽAL, O., GREGORIADESOVÁ, J., ABRAMSON, S., M.: Vliv četnosti dojení na zdravotní stav, užitkovost a ekonomiku výroby mléka. Praha: ÚZPI, 1999. 50 s. ISBN 80-7271-036-2.
38. DOLEŽAL, O., HLÁSNÝ, J., JÍLEK, F., HANUŠ, O., VEGRICHT, J., PYTLOUN, J., MATOUŠ, E., KVAPILÍK, J.: Mléko, dojení, dojírny. Praha: Agrospoj, 2000. 241 s. ISBN neuvedeno.
39. DOLEŽAL, O., ČERNÁ, D.: Chyby a omyly při rekonstrukcích vazných kravínů na volné stáje pro dojnice. Praha: VÚŽV, 2001. ISBN 80-86454-13-4
40. DOLEŽAL, O., BÍLEK, M., ČERNÁ, D., DOLEJŠ, J., GREGORIADESOVÁ, J., KNÍŽKOVÁ, I., KUDRNA, V., KUNC, P., TOUFAR, O.: Komfortní ustájení vysokoprodukčních dojnic. Praha: VÚŽV, 2002. 129 s. ISBN 80-86454-23-1
41. DOLEŽAL, O et al.: Komfortní ustájení vysokoprodukčních dojnic. Praha: VÚŽV, 2003. Nečíslováno. ISBN 80-86454-28-2.
42. DOLEŽAL, O., ČERNÁ, D.: Volné porodny krav. Metodický list 01/03. Praha: VÚŽV, 2003. 8 s. ISBN 80-86454-26-6.
43. DOLEŽAL, O., ČERNÁ, D.: Welfare stáje pro skot – vzorová řešení komfortních stájí. Praha: VÚŽV, 2004. 86 s. ISBN 80-86454-43-6.
44. DOLEŽAL, O., ČERNÁ, D.: Chodby ve stájích a dojárnách. Metodický list 03/04. Praha: VÚŽV, 2004. 8 s. ISBN 80-86454-53-3.
45. DOLEŽAL, O., ČERNÁ, D.: Napájení, napajedla, spotřeba a kvalita vody. Metodický list 02/04. Praha: VÚŽV, 2004. 8 s. ISBN 80-86454-52-5.
46. DOLEŽAL, O., BÍLEK, M., DOLEJŠ, J.: Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu. Praha: VÚŽV, 2004. 70 s. ISBN 80-86454-51-7

47. DOLEŽAL, O.: Kde hledat problémová místa ve stáji? Agromagazín, 2006, roč. 7, č. 4, s. 42 – 46. ISSN 1214-0643
48. DOLEŽAL, O., DOLEJŠ, J., ČERNÁ, D.: Osvětlováním stáji k produkci. Náš chov, 2006, r. LVXI, č. 8. s. 50 – 56. ISSN 0027-8068.
49. DOLEŽAL, O., NĚMEČKOVÁ, J., KNÍŽEK, J.: Přihrnování krmiva (četnost, efekty). Metodický list 01/06. Praha: VÚŽV, 2006. 8 s. ISBN 80-86454-70-3.
50. DOLEŽAL, O., ČERNÁ, D.: Světlo v produkčních stájích a dojárnách. Metodický list 03/06. VÚŽV: Praha, 2006. 8 s. ISBN 80-86454-74-6.
51. DOLEŽAL, O., et al.: Aktuální otázky z oboru technologie chovu vysokoužitkových dojnic. In. Metody řízení vysokoužitkových dojnic. Praha: VÚŽV, 2006. 71 s. ISBN 80-86454-77-0.
52. DOLEŽAL, O.: In chov dojeného skotu. 1. vydání, Praha: PROFI PRESS, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
53. DOLEŽAL, O., BEČKOVÁ, I., STANĚK, S., DOSTÁLOVÁ, A.: Zemědělský poradce ve stáji. Dojnice I. VÚŽV, Praha, 2007. 63 s. ISBN 978-80-96454-86-3.
54. DOLEŽAL, O.: Kulhání krav – audit stáda. Metodický list 02/07. Praha: VÚŽV, 2007. 8 s. ISBN 978-80-76454-84-9.
55. DOLEŽAL, O., STANĚK, S.: Audit volných boxových stájí pro dojnice. Metodický list 03/07. Praha: VÚŽV, 2007. 10 s. ISBN 978-80-86454-95-5.
56. DOLUSCHITZ, R.: Expert systems for management in dairy operations. Computer and Electronic Agriculture, č. 9, 1990. s. 17 – 30.
57. DOUSEK, J., NOVÁK, P.: Stavby z pohledu ochrany a welfare zvířat. In Ochrana zvířat a welfare 1998. 1 vydání. Brno: VFU, 1998. s. 45 – 48. ISBN 80-85114-42-9.
58. DOUSEK, J., BEDÁŇOVÁ, I., PIŠŤEKOVÁ, V.: Minimální standardy pro ochranu skotu z pohledu nové legislativy. In. Ochrana zvířat a welfare 2005. Brno: VFU, 2005. s. 54 – 58. ISBN 80-7305-500-7.
59. DÝR, P: Zemědělské stavby v České republice. Vývoj a budoucnost využití. Brno: VUT, 2005. 30 s. ISBN 80-214-2964-X.
60. ENDRES, M., J., DE VRIES, T., J., VON KEYSERLINGK, M., A., G., WEARY., D., M.: Short communication: Effects of feed barrier design on behaviour of loose-housed lactating dairy cows. Journal of Dairy Science, č. 88, 2005. s. 2377 – 2380.
61. FIŠER, A., SEDLÁČEK, V.: Emise amoniaku z chovů hospodářských zvířat. Veterinářství, 48, č. 9, 1998. s. 375 – 377.
62. FRYČ, J.: Technologie ustájení v chovech skotu. In. Nové trendy a poznatky v chovu skotu. Brno: MZLU, 2001. s. 4 – 7. ISBN 80-7157-541-0.

63. GÁLIK, R., KARAS, I., ORŠULA, P.: Možnosti identifikácie hospodárskych zvierat. Slovenský chov, 2004, r. IX, č. 10, s. 18 – 20.
64. GAWORSKI, M., A., TUCKER, C., B., WEAR, D., M., SWIFT, M., L.: Effects of stall design on dairy cattle behavior. Proc.. Dairy Housing Confort, 2003. s. 139 -146.
65. GERSTÄDT, P.: Podstata harmonie zdravého stavu vemene (1. časť). Slovenský chov, r. IX, č. 11, 2004. s. 42.
66. GRANT, R., J., ALBRIGHT, J., L.: Feeding behavior and management factors during the transition period in dairy cattle. Journal of Animal Science, č. 73, 1995. s. 2790 – 2803.
67. HAUSER, R.: Ansprüche des Tieres an die Melktechnik am Beispiel von AMS. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz – Tänikon ART, Ettenhausen, 2007. s. 87 – 90. ISBN 978-3-905733-04-4.
68. HOFÍREK, B., PECHOVÁ A., PAVLATA, L., DVOŘÁK, R.: Klinická kontrola výživy, bachorové fermentace a konverze živin v chovu dojníc. Veterinářství, 2002, s. 403 – 410.
69. HORTET, P., SEEGERS, H.: Loss in milk yield and related composition changes resulting from clinical mastitis in dairy cows. Preventive Veterinary Medicine, č. 37, 1998. s. 1 – 20.
70. HUTLA, P.: Osvětlování v zemědělství. Praha: ÚZPI, 1998. 53 s. ISBN 80-86153-96-7.
71. HUZZEY, J., M., DE VRIES, T., J., VALOIS, P., VON KEYSELINGK, M., A., G.: Stocking density and feed barrier design affect the feeding and social behavior of dairy cattle. Journal of Dairy Science, č. 89, 2006. s. 126 – 133.
72. CHAPLIN, S. J., TIERNEY, G., STOCKWELL, C., LOGUE, D. N., KELLY M.: An evaluation of mattress and mats in two dairy units. Applied Animal Behaviour Science, č. 66, 2000. s. 263–272.
73. JANÍČEK, R.: Identifikace hospodárskych zvierat. In Ochrana zvierat a welfare 2000. 1. vydání, Brno: VFU, 2000. s. 169 – 170. ISBN 80-7305-386-1.
74. JELÍNEK, P., KOUDELA, K. et al.: Fyziologie hospodárskych zvierat. 1. vydání, Brno: MZLU, 2003. 414 s. ISBN 80-7157-644-1.
75. JEŽKOVÁ, A., AMERLINGOVÁ, O., PAŘILOVÁ, M., LAURYNOVÁ, Z: Užitékové vlastnosti dojeného skotu a četnost dojení v období rozdojování. In Den mléka 2006. 2006, s. 160 - 164. ISBN 80-213-1498-2.
76. KAUCHE, M.: Messungen von Lärm, Vibrationen und Kriechstrom. In. Tänkoner Melketechniktagung. Melktechnologie der Zukunft; Das Zusammenwirken von Industrie, Beratung und Forschung. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz – Tänikon ART, Ettenhausen, 2007. s. 29- 34. ISBN 978-3-905733-04-4.

77. KASATKIN, B.: Predpoklady úspešnosti inseminácie. Slovenský chov, r. X, č. 2, 2005. s. 46 – 47.
78. KAVKA, M., et al.: Normativy pro zemědělskou a potravinářskou výrobu. Praha: ÚZPI, 2006. 400 s. ISBN 80-7271-763-6.
79. KIC, P.: Úprava vzduchu ve stájových objektech. Praha: ÚZPI, 1996. 42 s. ISSN 0862-3562.
80. KIC, P., NEHASILOVÁ, D.: Dojící roboty a jejich vliv na zdravotní stav mléčné žlázy. Praha: ÚZPI, 1997. 75 s. ISSN 0862-3562.
81. KIC, P.: Nové trendy v zemědělské technice (Část 2 – Technika na farmách pro chov skotu). Praha: ÚZPI, 1998. 56 s. ISBN 80-86153-94-0.
82. KLABZUBA, J., KOŽNAROVÁ, V.: Aplikovaná meteorologie a klimatologie. XI. Díl Mikroklima stájí. 1 vydání, Praha: ČZU, 2002. 30 s. ISBN 80-213-0870-2.
83. KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P., PŘIKRYL, M., MALOUN, J.: Mikroklimatické podmínky v dojárnách. Farmář, 2007, r. 13, č. 12, s. 32 – 33. ISSN 1210-9789.
84. KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P., KNÍŽEK, J.: Rekonstrukce stájí a tepelný komfort ustájených dojnic. Ochrana zvířat a welfare 2002. Brno: VFU, 2002. s. 111 – 113. ISBN 80-7305-442-6.
85. KOLENKA, I., ŠULEK, R.: Riadenie podniku. 1. vydání, Technická universita, Zvolen, 2005. 124 s. ISBN 80-228-1444-X.
86. KOUŘA, J., HRUBOŇOVÁ, Z., et al.: Požadavky na stavby a zařízení pro hospodářská zvířata, Praha: Mze.1996. 167 s.
87. KOUKAL, P.: Pohoda mléčných krav. Náš chov, 2004, r. 10, č. 4, s. 21 – 25.
88. KONOPÁSEK, V., WIEDERMAN, G.: Building for pigs and cattle from point of view of welfare. Praha: ÚZPI, 1994. ISSN 0862-3562.
89. KOŠTÁL, P.: Denné osvetlenie v poľnohospodárskych objektoch. Viediecke stavby 2002 – architektúra, konštrukcie a technológie, Nitra, 2002, s. 171- 174 SBN 80-8069-102-9.
90. KOVÁČ, G., et al: Choroby hovädzieho dobytku. 1. vydání. Bratislava: Príroda, 2001. 876 s. ISBN 80-88950-14-7.
91. KUBÍČEK, K., NOVÁK, P.: Zoohygienické aspekty dojení krav. VFU: Brno, 1995. 40 s.
92. KUDRNA, V.: Zásady přípravy a zkrmování kompletních směsných krmných dávek (SKD). Metodický list 04/07. Praha: VÚŽV, 2007. 10 s. ISBN 978-80-7403-002-4.
93. KUČERA, J., CHLÁDEK, G., VETÝŠKA, J., KRÁL, P., GANČEV, R., DVOŘÁK, J., SKŘIVÁNEK, M.: Šlechtění českého strakatého skotu. Praha: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 2004. 92 s.

94. KUNC, P., KNÍŽKOVÁ, I.: Správná rutina dojení v dojárnách. Metodický list 04/04. Praha: VÚŽV, 2004. 8 s. ISBN 80-86454-54-1.
95. KUNC, P., KNÍŽKOVÁ, I., MALOUN, J., KŘIKRYL, M., NOVÁK, P.: Je vhodné dojit krávy zezadu? In Ochrana zvířat a welfare 2005. Brno: VFU, 2005. s. 78 – 80. ISBN 80-7305-500-7.
96. KUPROVÁ, V., DVOŘÁKOVÁ, J., STÁDNÍK, L., LOUDA, F.: Vliv mastitidy na mléčnou užitkovost dojnic. Den mléka 2006. 1 vydání, Praha: ČZU, 2006. s. 155 – 156. ISBN 80-213-1498-2.
97. KURSA, J. et al.: Zoohygiena a prevence chorob hospodářských zvířat. 1. vydání, České Budějovice: JU ZF, 1998. 200 s. ISBN 80-7040-280-3.
98. KVAPILÍK, J.: Automatizované dojení krav (dojící roboty). Dosavadní poznatky a názory. Praha: VÚŽV, 2005. 59 s. ISBN 80-86454-58-4.
99. LANA, R.P., RUSSELL., J.B., AMBURGH, M.A.: The role of pH in regulating ruminal methane and ammonia production. Journal of Animal Science, 76, , č. 8, 1998. s. 2190 – 2196.
100. LENDELOVÁ, J., POGRAN, Š., KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P.: Cubicle lying structures and their thermo-technical comparison. In Acta scientiarum polonorum – Architectura. Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 2006. 125 s. ISSN 1644-0633.
101. LOUDA, F., TOUŠOVÁ, R., STÁDNÍK, L., JEŽKOVÁ, A., MRKVIČKA, J.: Zásady ekologického chovu skotu. Praha: ÚZPI, 2003. 36 s. ISBN 80-7084-206-7.
102. MÁLEK, P.: Stavební materiály a konstrukce. 1 vydání, České Budějovice: ZF JČU, 2002. 214 s. ISBN 80-7040-568-6.
103. MANNINEN, E., DE PASSILLÉ, A. M. RUSHEN, J. NORRING, M., ALONIEMI. H.: Preferences of dairy cows kept in unheated buildings for different kinds of cubicle flooring. Application. Animal Behaviour Science, č. 75, 2002. s. 281–292.
104. MARTINET, J., HOUDEBINE, L., M., HEAD, H., H.: Biology of lactation. INRA: Paris, 1999. s. 308 -331.
105. MESCHNER, T. M., VEENHUIZEN, M. A.: Livestock housing ventilation – natural ventilation design and management for dairy housing. Ohio State University: Columbus, Ohio. 1998, s. 113 -119.
106. MIKOLAI. I.: Rodinná farma a jej požiarne ochrana. In Viediecke stavby 2002 – architektúra, konštrukcie a technológie, Nitra, 2002, s. 19 – 24. ISBN 80-8069-102-9.

107. NAVRÁTIL, P., DOLEŽAL, O., SKAŘUPA, L., PADRŮNĚK, S., TRAJLÍNEK, J., KOZÁK, J., BRŮNOVÁ, A.: Využívání genetického potenciálu dojníc moderními způsoby chovu (šlechtění, výživa, technologie, management). Praha: ČZU, 1999. 160 s.
108. NORDLUND, K., V., PEEK, S. BENNETT, T., EMERY, K., GASKA. J.: Inches from disaster: Mastitis and injury problems associated with free stall modifications in a large dairy herd. In Proc. 2nd Int. Symp. Mastitis Milk Quality, Vancouver, Canada. 2001, s. 296–300.
109. NORDLUND, K., V., COOK, N., B.: A flowchart for evaluating dairy cow free stalls. *Bovine Practice*, č. 37, 2003. s. 89 – 96.
110. NOSAL, D., RUTISHAUSER, R., BILGERY E., OERTLE, A.: Lärm und Vibrationen als Stressfaktoren beim Melken. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz – Tänikon ART, Ettenhausen, 2004. s. 1 – 12.
111. NOVÁK, P., ILLEK, J., ŠOCH, M., ONDRAŠOVIČ, M.: Vliv prostředí na onemocnění končetin skotu. In *Ochrana zdraví a welfare 2000*. 1. vydání. Brno: VFU, 2000. s. 180 – 183. ISBN 80-7305-386-1.
112. NOVÁK, P., VLÁŠKOVÁ, S., ŠOCH, M., ŠLÉGROVÁ, S., ODEHNAL, J.: The influence of environment condition on leg health status cattle. Nitra: SPU, 2003. Nestránkováno. ISBN 80-8069-244-0.
113. OLIVER, S., P., LEWIS, M., J., GILLESPIE, B., E., IVEY, S., J., COLEMAN, L., H., ALMEIDA, R., A., FANG, W., LAMAR, K.: Evaluation of a postmilking teat disinfectant containing a phenolic combination for the prevention of mastitis in lactating dairy cows. *Journal of Food protection*, č. 62, 1999. s. 1354 – 1357.
114. ONDRAŠOVIČOVÁ, O., ONDRAŠOVIČ, M., VARGOVÁ, M., PARA, Ľ., BUGARSKÝ, A.: Welfare v chove hovězieho dobytku. In *ochran zvířat a welfare 2002*. Brno: VFU, 2002. s. 168 – 170. ISBN 80-7305-442-6.
115. PARA, L., et al.: *Zoohygiena*, 1 vydání. Košice: Magnus, 1992. 210 s. ISBN 80-85569-05-1.
116. PETERKA, A.: Zvlhčovače vzduchu pro snižování teploty. *Farmář*, 2007, r. 13, č. 10. s. 62. ISSN 1210-9789
117. PRUDIL, S.: *Zemědělské stavby. Větrání stájí*. Brno: VŠZ, 1992. 26 s. ISBN 80-7157-036-2
118. PŘIKRYL, M. et al.: *Technologická zařízení staveb živočišné výroby*. Praha: Temprompress, 1996. 276 s. ISBN 80-901052-0-3.
119. R DEVELOPMENT CORE TEAM (2008). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

120. RASMUSSEN, M., D., LARSEN, H., D.: The effect of post milking teat dp and suckling on teat skin condition, bacterial colonistaion, and udder health. *Acta Veterinaria Scandinavia*, č. 39, 1998. s. 443 – 452.
121. ROBERTSON, P.: Ammonia – the hazard of poor management. *Pig Farming*, č. 8, 1996. s. 31 – 38.
122. RODINOVÁ, H.: Vliv změny technologie ustájení na produkční a reprodukční ukazatele v chovu dojnic. *Agromagazín*, 2005, r. 6, č. 11. s. 44 – 46. ISSN 1214-0643.
123. RIST, M.: Přirozené způsoby chovu hospodářských zvířat. Olomouc: RUBICO, 1994. 130 s. ISBN 80-85839-02-4.
124. RUSHEN, J., SW PASSILE, A., M., MUNKSGAARD, L.: Fear of people by cows and effects on milk, behaviour, and heart rate at milking. *Journal of Dairy Science*, č. 82., 1999. s. 720 – 727.
125. RUSHEN, J., DE PASSILE, A., M.: Effect od roughness and compressibility of flooring on cow locomotion. *Journal of Dairy Science*, č. 89, 2006. s. 2965 – 2972.
126. SAUN, R., J., KOUKAL, P.: Pohoda mléčných krav. *Náš chov*, r. LXIV, č.4, 2004. s. 21- 25.
127. SEABROOK, M., F.: Psychological interaction between the milker and the dairy cow. *International Dairy Housing*, 1994. s. 49 -58.
128. SCHAUBERGER, G.: Steady-state balance model to calculate the indoor climate of livestock buildings. In *Aktuální otázky bioklimatologie*. 1. vydání. Praha: VÚŽV, 2005. s. 71 – 77. ISBN 80-86454-64-9.
129. SKAŘUPA, L.: Plemenářská práce v chovu skotu. In *Využívání genetického potenciálu dojnic moderními způsoby chovu*. Praha: ČZU, 1999. s. 7 – 11.
130. SMUTNÝ, L., ŠOCH, M., NOVÁK, P.: Individuální péče o dojnici formou elektronického sledování a vyhodnocování zootechnických údajů. In *Ochrana zvířat a welfare 2002*. 1. vydání. Brno: VFU, 2002. s. 217 – 218. ISBN 80-7305-442-6.
131. SOOD, P., NANDA, A., S.: Effect of lameness on estrous behaviour in crossbred cows. *Theriogenology*, č. 66, 2006. s. 1375 – 1380.
132. SOCHER, H.: Steine, Steine und keine Ende. *Neu landwirtschaft*, , č. 6, 1996. s. 82 – 85.
133. STANĚK, S., DOLEŽAL, O., BEČKOVÁ, I.: Kontrolní dny – základ správného managementu – dojnice. *Náš chov*, č.3, 2008. s. 86 – 88.
134. ŠOCH, M., VOSTOUPAL, B., LANDOVÁ, L., NOVÁK, P., PÍSEK, L.: Zoohygiena a welfare při použití separované kejdy. *Náš chov*, 2007, r. LXVII, č. 1. s. 36 – 37. ISSN 0027-8068.

135. ŠOCH, M.: Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu. 1. vydání. České Budějovice: JČU, 2005. 288 s. ISBN 80-7040-742-5.
136. ŠOTTNÍK, J.: Význam vetrania maštali a jeho regulácia – vplyv na užítkovosť v chove. Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2001. Brno: VFU, 2001. s. 107 – 111. ISBN 80-7305-418-3.
137. ŠOTTNÍK, J.: Súčasnú tendencie v redukcii teplotnej záťaže objektov v chove zvierat. Brno:VFU, 2002. s. 242 – 250. ISBN 80-7305-442-6.
138. ŠOTTNÍK, J.: Vnútorňá klíma objektov pre chov zvierat a možnosti jej kompenzácie. Viediecke stavby 2002 – architektúra, konštrukcie a technológie. Nitra, 2002. s. 113 - 121. ISBN 80-8069-102-9.
139. ŠOTTNÍK, J.: Vzduch je třeba zvlhčit' a ochladit'. Slovenský chov, r. XII, č.5, 2007. s. 16 – 18. ISSN 1335-1990.
140. ŠOTTNÍK, J.: Aktualizácia procesu redukcie tepelnej záťaže v objektoch pre chov zvierat. Agromagazín, r. 8, č. 1, 2007. s. 62 – 66. ISSN 1214-0643.
141. TANČIN, V., MAČUHOVÁ, L., UHRINČAŤ, M.: Prostredie vyplýva na spúšťanie mlieka. Slovenský chov, r. XII, č. 5, 2007. s. 27 – 27. ISSN 1335-1990.
142. TANČIN, V., HLUCHÝ, S., MIHINA, Š., UHRINČAŤ, M., HETÉNYI, L.: Fyziológia získavania mlieka a anatómia vemena. Nitra: VÚŽV, 2001. 122 s. ISBN 80-88872-13-8.
- TICHÁ, I., HRON, J.: Strategické řízení. 1. vydání. Praha: PEF ČZU, 2007. 238 s. ISBN 978-80-213-0922-7.
143. TONGEL, P., MIHINA, Š.: Mastitida kradne mlieko. Slovenský chov, r. IX, č. 11, 2004. s. 32 – 34.
144. TOUFAR, O., DOLEJŠ, J.: Primární a sekundární (depozita) produkce amoniaku v chovu dojníc. In. Ochrana zvířat a welfare 2002. Brno: VFU, 2002. s. 260-262. ISBN 80-7305-442-6.
145. TOUFAR, O., DOLEJŠ, J.: Význam délky světelného dne pro chov skotu. Agromagazín, r. 6, č. 10., 2005. s. 40 – 44. ISSN 1214-0643.
146. TOUFAR, O., DOLEJŠ, J., KNÍŽEK, J.: Doba intenzity fotostimulace ovlivňuje užítkovost dojníc. Den mléka 2006. Praha: ČZU, 2006. s. 140 – 141. ISBN 80-213-1498-2.
147. TOUFAR, O., DOLEJŠ, J.: Vliv prodlužující se doby osvětlení na užítkovost, etologické projevy a spotřebu krmiva dojnícemi. Vnútorňá klíma poľnohospodárskych objektov. Bratislava: Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia , 2007. s. 26-31.

148. TRÁVNÍČEK, J., CEMPÍRKOVÁ, R., KRATOCHVÍL, P., KROUPOVÁ, V., KURSA, J., Adaptabilita hospodářských zvířat na zemědělskou techniku. 1. vydání, České Budějovice: JU ZF, 1997. 122 s. ISBN 80-7040-248-2.
149. TRĚNÁCTÝ, J., ŠIMEK, M., POZDÍŠEK J.: Metodika sledování výživy vysokobřezích dojnic v produkčních systémech. Výzkum v chovu skotu, r. XLVI, č. 4, 2004. s. 27 – 33. ISSN 0139-7265.
150. TUCKER, C. B., WEARY, D. M., FRASER D.: Effects of three types of free stall surfaces on preferences and stall usage by dairy cows. *Journal of Dairy Science*, č. 86, 2003. s. 521–529.
151. TUCKER, C., B., WEARY, D., M.: Bedding on geotextle mattresses. *Journal of Dairy Science*, č. 89, 2004. s. 2889 – 2895.
152. TUCKER, C., B., WEARY, D., M., FRASER, D.: Influence of neck-rail placement on free-stall preference, use and cleanliness. *Journal of Dairy Science*, č. 89, 2005. s. 2730 – 2737.
153. TURNER, L., W., WARNER, R., C., CHASTAIN, J.P.: Reducing heat stress in dairy cows through improved facility and system design. *Livestock Environment IV: ASAE*, Warwick, 1993, s. 356 – 364.
154. UETAKE, K., HURNIK, J., F., JOHNSON, L.: Behavioral pattern of dairy cows milked in a two-stall automatic milking system with a holding area. *Journal of Animal Science*, č. 75, 1997. s. 954 – 958.
155. URBAN, F., et al.: Chov dojeného skotu. Natural, Hradec Králové, 1997. 289 s. ISBN 80-901100-7-X.
156. VACEK, M., ŠLOSÁRKOVÁ, S., DOLEŽAL, O.: Řízení stáda. Chov dojeného skotu. Profi Press, 2006, s. 147 – 168. ISBN 80-86726-16-9.
157. VAN DER TOOL, P., P., METZ, J., H., J., NOORDHUIZEN-STASSEN, E., N., BACK, W., BRAAM, C., R., WEIJS, W., A.: Frictional Forces Required for Unrestrained Locomotion in Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, č. 88, 2005. s. 615 - 624.
158. VANEGAS, J., OVERTON, M., BERRY, S., L., SISCHO, W., M.: Effect of rubber flooring on claw health in lactating dairy cows housed on free stalls barns. *Journal of Dairy Science*, č. 89, 2006. s. 4251 – 4258.
159. VANĚK, D., ŠTOLC, L., et al.: Chov skotu a ovcí. 1. vydání, Praha: ČZU, ISV nakladatelství, 2002. 199 s. ISBN 80-86642-11-9.
160. VASÍL, M.: Hygiena prostredie a prvky hygienického programu. Slovenský chov, r. X, č. 2, 2005, s. 44 – 46.

161. VASÍL, M.: Liečba mastitídy dojníc – je, alebo nie je potrebná? Slovenský chov, r. X, č. 4, 2005. s. 35 -36.
162. VAVÁK, V.: Chovateľské prostredí a ustajovací pohoda krav. In. Ochrana zvierat a welfare. 1. vydání. Brno: VFU , 1998. s. 147 – 148. ISBN 80-85114-42-9.
163. VEČEŘOVÁ, D.: Mastitida – vývoj, detekce, léčba. Náš chov, č. 5, 1997, s. 20 – 23.
164. VEGRICHT, J., HUTLA, P., ČEŠPIVA, M., BAK, J.: Výstavba nové volné boxové stáje – reálná alternativa k modernizacím stávajících stájí. Náš chov, r. LXIII, č. 9, 2003, s. 4 – 9.
165. VEISSIER, I., CAPDEVILLE, J., DELVAL, E.: Cubicle housing system for cattle: Comfort od dairy cows depends on cubicle adjustment. Journal of Animal Science, 82, 2004. s. 3321 – 3337.
166. VOHRADSKÝ, F.: Zoohygiena a prevence. 4. vydání, Praha: VŠZ, 1987. 274 s. ISBN neuvedeno.
167. VOKŘÁLOVÁ, J., NOVÁK, P.: Využití laktačních křivek v managementu chovu dojeného skotu. In Aktuální otázky bioklimatologie zvierat 2002. 1. vydání, VFU: Brno, 2002. s. 127 - 128.
168. VOKŘÁLOVÁ, J., NOVÁK, P.: Technologie ustájení v kontextu s onemocněním končetin u skotu. Náš chov, r. LVXI, č. 8, 2006. s. 56 – 58. ISSN 0027-8068.
169. VONDRÁŠKOVÁ, Š.: Vliv živočišné výroby na kvalitu životního prostředí. Praha: ÚZPI, 1998. 31 s. ISBN 80-7271-022-2.
170. VOIGT, Y., GEORG, H., JAHN-FALK, D.: Evaluation of the preference for different free-stall bedding systems by dairy cows under field conditions. Tierärztliche Umschau, r. 62, č. 10, 2007. s. 531 – 536.
171. VOKEY, F. J., GUARD, C. L., ERB, H. N., GALTON. D. M.: Effects of alley and stall surfaces on indices of claw and leg health in dairy cattle housed in a freestall barn. Journal of Dairy Science, č. 84, 2001. s. 2686–2699.
172. WAGNER-STORCH, A., M., PALMER, R., W., KAMMEL, D., W.: Factors Affecting Stall Use for Different Freestall Bases. Journal od Dairy Science, č. 86, 2003. s. 2253- 2266.
173. WEARY, D., M., TASZKUN, I.: Hock lesions and free stall design. Journal of Dairy Science, č. 83, 2000. s. 697–702.
174. WEBSTER, A., J., F.: Effects of housing practices on the development of food lesions in dairy heifers in early lactation. Veterinary record, č. 151, 2002. s. 9 -12.

175. WEBSTER, A., J., F.: Animal Welfare and Human Duty Sentience and suffering: Why animal welfare matters. In. Animal Protection and Welfare 2005. Brno: VFU, 2005. s. 176 – 183. ISBN 80-7305-500-7.
176. WOLFOVÁ, M., ŠTÍPKOVÁ, M., ŘEZÁČOVÁ, P., KREJČOVÁ, M.: Dopad mastitíd na ekonomiku chovu. Slovenský chov, r. X, č. 8, 2005. s. 30 – 31.
177. ZEMAN, J.: Zoohygiena. Ústav veterinární osvěty, Pardubice, 1990. 180 s.

PŘÍLOHY

TABULKY

FOTODOKUMENTACE

Tabulka 6: Fyziologické parametry pro monitoring zdravotního stavu a reprodukčních schopností dojnic (DOLUSCHITZ, 1990)

Symptomy	Biotechnická registrace	Diagnóza zdravotní stav	Reprodukční ukazatele
Změny mléčné užitkovosti	Zařízení na měření nádoje	Poruchy sekrece mléka, infekce vemene a metabolické poruchy	Říje
Změny tělesné teploty	Teplotní senzory v dojícím stroji měří teplotu mléka	Infekce vemene, metabolické poruchy, onemocnění končetin a paznehtů	Říje, telení, poruchy plodnosti
Změny v obsahu mléčných složek	Měření měrné vodivosti mléka, progesteronový test, měření buněčných elementů	Infekce vemene, metabolické poruchy	Říje
Změny v příjmu krmiva	Automatická krmné boxy pro zakládání koncentrovaných a objemných krmiv	Infekce vemene, metabolické poruchy	Říje
Změny v příjmu napájecí vody	Vodoměr	Infekce vemene, metabolické poruchy	Říje, telení
Změny tepové frekvence	Elektrokardiogram	Infekce vemene, metabolické poruchy	Říje, telení
Změny v chování	Pedometr, elektrokardiogram	Onemocnění končetin a paznehtů	Říje
Změny na pohlavních orgánech a sekrece hlenu	pH metr, měření elektrické měrné vodivosti		Říje

Tabulka 7: Technika dojení – body správné rutiny dojení (VASIL, 2005)

Cílem je:	Popis správné rutiny
Dojič	Dojič se před začátkem dojením musí připravit, má mít čistý oděv a pokrývku hlavy, řádně umyté a desinfikované ruce.
Dojicí stroj	Dbáme, aby byly odstraněny veškeré zbytky desinfekčních a čistících prostředků. Stroj by měl být čistý, bez viditelných špinavých míst. Zařízení má být seřízené.
Mléčná potrubí a chladicí zařízení	Zařízení a potrubí je nutné udržovat naprosto čisté, dbáme na pravidelný proplach. Konečným čistícím médiem by měla být nezávadná voda. Zařízení musí být v dostatečném předstihu nachlazené.
Hmatová kontrola vemene, odstříkání a posouzení zdraví mléčné žlázy.	Posouzení zdravotního stavu vemene a odhalení možných onemocnění mléčné žlázy.
Toaleta vemene	Je nevyhnutelná činnost z důvodu navození fyziologického reflexu spouštění mléka, vlastní očisty a předcházení mikrobiologické kontaminace mléka. Zásadou je jednorázová utěrka, pokud používáme textilní = jedna utěrka jedna dojnice. Teplota vody 45 až 50 °C.
Pre-diping	Desinfekce struku před dojením.
Dojení	Nasazení strukových násadců, které jsou bez zjevných závad. Kontrola správné rutiny a správné funkce dojícího zařízení.
Post-diping	Řádné ošetření struků po dojení.

Tabulka 8: ZÁSADY PREVENCE PORUCH ONEMOCNĚNÍ KONČETIN
(NOVÁK et al., 2000)

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dobrá hygiena stáji, 2x roční čištění a celková desinfekce stájových prostor včetně výběhů.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ošetřování pastvin.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dodržování optimálních mikroklimatických podmínek ve stáji.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zabezpečení adekvátní výměny vzduchu ve stáji.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dodržování technologických postupů.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Konstrukční řešení podlah – rovný, suchý, neklouzavý, mírně drsný, spádově umožňující odtok vody, příp. odkanalizovaný.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Odstranění ostrých hran na stáních a ve výbězích.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Postupný návyk skotu na roštové podlahy.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vhodné konstrukce roštů.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dodržení technologické návaznosti u všech kategorií skotu.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Minimalizace stresových situací (změny v krmné dávce, zátěž aj.).</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pravidelná péče o končetiny.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Preventivní koupele končetin.</i>

Tabulka 9: Nejčastěji vyskytující se chyby stájích

PRVEK	% PODÍL ZNÁMEK 2 A 3 Z CELKOVÉHO POČTU UDĚLENÝCH TECHNOLOGICKÉMU PRVKU	STÁJE S NEJVÍCE CHYBAMI	PRVKY S NEJVYŠŠÍ ČETNOSTÍ RESERV A ZNÁMKAMI 2 A 3
STÁJOVÝ PROSTOR	74	E, F1, C3	HŘEBENOVÁ ŠTĚRBINA, VÝŠKA KONSTRUKCE, SKLON STŘECHY.
NAPÁJENÍ	66	C3, E, F1	ČIŠTĚNÍ NAPAJEDLA, POČET ČIŠTĚNÍ, OHŘEV VODY.
OSVĚTLENÍ	58	E, H, C2	DOBA DENNÍHO OSVĚTLENÍ A JEHO INTENZITA, VÝŠKA ZAVĚŠENÍ OSVĚTLOVACÍCH TĚLES.
KOMFORT	48	A, C1,2,3, E	ELIMINACE TEP. STRESU, VÁHA, DRBADLA.
DOJENÍ	46	C, E, A, B	HYGIENA VEMENE, DOJENÍ MASTITIDNÍCH DOJNIC, OSVĚTLENÍ MÍSTA STYKU RUKY DOJÍČE S VEMENEM.
KRMNÝ STŮL	40	C1,2,3, D1,2, E, F2, G	DÉLKA KRMNÉHO MÍSTA (POMĚR 1:1 A 1:1,5), PŘEDPOŽLABNICOVÝ SCHŮDEK.
PORODNA	38	C, E, F	KVALITA PODESTÝLKY BOXU, OSVĚTLENÍ, TYP TELENÍ.
ŽLABOVÝ PROSTOR	37	A, E, C1,2,3	VÝŠKA PŘED. KOHOUTKOVÉ ZÁBRANY, PŘIHRNOVÁNÍ KRMIVA, ŠÍŘKA ŽLABOVÉHO PROSTORU.
BOXOVÉ LOŽE	34	E, C1, F1	NEUPRAVENÉ BOXY, HRUDNÍ OPĚRKA, KOHOUTKOVÁ ZÁBRANA.
KRMIŠTĚ	31	B, C1, E, F1,2, G	PROFIL RÝH, ŠÍŘKA KRMIŠTĚ MEZI ZADÍ BOXU A POŽLABNICÍ.
HNOJNÁ CHODBA	26	C2, C3, E	PROFIL RÝH, ŠÍŘKA HNOJNÉ CHODBY JAK MEZI BOXEM A STĚNOU, TAK I MEZI BOXY.
ČEKÁRNA	23	E, C, G	NAPAJEDLO, VÝTLUKY PODLAH, PŘEHÁNĚNÍ DOJNIC.

Tabulka 10: Hodnocení technologického prvku napájení s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
OBJEM NAPAJEDELA	3	C1, C2, C3, E, F1, F2	VÝMĚNA NAPAJEDEL ZA OBJEMNĚJŠÍ - MIN. 150 L.
	2	B, G	
PŘÍVOD VODY	3	C1, C2, C3, E, F1, F2	VÝMĚNA VODOVODNÍHO ŘÁDU, ÚPRAVA PRŮTOČNOSTI NAPAJEDELA - MIN. 18 L.MIN ⁻¹ .
	2	B, F2	
MĚRNÁ ŠÍŘKA NAPÁJECÍHO MÍSTA (HRANY NAPAJEDELA)	3	C3, E, F1, F2	ZAJISTIT DOSTATEČNÉ MNOŽSTVÍ NAPAJEDEL A SITUOVAT JE TAK, ABY POČET VYUŽITELNÝCH HRAN BYL MAXIMÁLNĚ MOŽNÝ.
	2	A, B, C1, C2, D2, G, H	
VZDÁLENOST NAPAJEDELA OD POSLEDNÍ LOŽE DOJNICE	2	C2, C3, E, F1, F2, G	PŘI REKONSTRUKCI STÁJE PAMATOVAL NA VZDÁLENOST NAPAJEDELA OD LOŽE POSLEDNÍ DOJNICE VE VZDÁLENOSTI MAX. 20 M.
ŠÍŘKA VOLNÉHO PRŮCHODU VEDLE NAPAJEDELA	2	C1, C3, D1	PŘI REKONSTRUKCI STÁJE DODRŽET ŠÍŘKU VOLNÉHO PRŮCHODU ALESPŮŇ 2 M.
OHŘEV VODY	3	A, C1, C2, C3, D1, D2, E, F1, F2, H	PŘI VÝBĚRU OBJEMNĚJŠÍHO NAPAJEDELA MYSLET NA JEHO VYBAVENÍ TEMPEROVACÍM PRVKEM.
ČIŠTĚNÍ NAPAJEDEL	3	A, B, C1, C2, C3, D1, D2, E, F1, G, H	ZAJISITI ODČERPÁNÍ, PŘI REKONSTRUKCI SE POKUSIT VYVĚST ODPADOVOU TRUBKU DO KANALIZACE.
VÝŠKA HLADINY VODY OD HRANY NAPAJEDELA	3	A, B, C3, D1, D2, E, F1, F2, G, H	KONTROLOVAT TÝDNĚ FUNKČNOST NAPAJEDEL, PRAVIDELNĚ JEJ UDRŽOVAT, ZAJISTIT VHODNĚJŠÍ TYP NAPAJEDELA.
PŘÍSTUPNOST A VYUŽITELNOST NAPAJEDELA	3	A, B, C1, C2, C3, D1, E, F1, G3	NAPAJEDLO UMÍSTIT TAK, ABY BYLY PŘÍSTUPNÉ MIN. 2, LÉPE VŠAK 3 HRANY NAPAJEDELA (ZEJMÉNA JEHO NEJDELŠÍ HRANY).
KVALITA VODY, POČET ČIŠTĚNÍ	3	A, C1, C2, C3, D1, D2, E, F1, F2, G	ZVÝŠIT ČETNOST TÝDENNÍCH ČIŠTĚNÍ NA MIN. 2, PRAVIDELNĚ KONTROLOVAT JEJÍ KVALITU.

Tabulka 11: Hodnocení technologického prvku boxové lože s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
DÉLKA LOŽE (DOJNICE DO 650 KG)	3	F1	PŘI REKONSTRUKCI UPRAVIT DÉLKU LOŽE NA MIN. 2 350 MM.
	2	C1, C3	
ŠÍŘKA LOŽE (DOJNICE DO 650 KG)	2	A, C1, C3, F2	PŘI REKONSTRUKCI ROZŠÍŘIT LOŽE NA MIN. 1 200 MM.
VÝŠKA BOČNÍCH ZÁBRAN (DOJNICE DO 650 KG)	3	E, F1, F2	PŘI REKONSTRUKCI UPLATNIT POŽADAVEK NA MIN. VÝŠKU BOČNÍ ZÁBRANY OD ÚROVNĚ STÁNÍ KONČETIN 1 100 MM.
HLOUBKA LOŽE	3	C1	PŘI REKONSTRUKCI ZVÝŠIT HLOUBKU LOŽE NA MIN. 200 MM.
	2	A, D1, F1	
VÝŠKA ZADNÍHO PRAHU (DOJNICE DO 650 KG)	2	A, D1, F1, F2	PŘI REKONSTRUKCI, NEBO VÝSTAVBĚ NOVÉ STÁJE ZVOLIT VÝŠKU ZADNÍHO PRAHU 200 - 230 MM.
DIMENZOVÁNÍ VYMEZOVACÍ ZÁBRANY BOXU	3	C1, C2, C3, E, F1, F2	NASTAVIT VHODNÉ NASTAVENÍ VE VZTAHU K MĚNÍCÍMU SE TĚLESNÉMU RÁMCI ZVÍŘAT, PŘI REKONSTRUKCI BRÁT V OHLED MOŽNOST DO BUDOUCNA ZMĚNIT JEJÍ VYMEZENÍ.
HRUDNÍ OPĚRKA	3	A, B, C1, C2, C3, D1, E, F1, F2, G	PŘI REKONSTRUKCI, NEBO NOVOSTAVBĚ ZAKOMPONOVAT DO DESIGNU BOXU I TENTO PRVEK.
UMÍSTĚNÍ NOSNÝCH SLOUPŮ V BOXECH	3	A, C1, E	PŘI REKONSTRUKCI STÁJÍ, RADĚJI VYČLENIT BOXY MIMO BOXY I ZA CENU SNÍŽENÍ KAPACITY (POČTU BOXŮ) STÁJE.
KVALITA PODESTÝLKY	3	C1, C2, C3, E	PODESTÝLAT POUZE SUCHÝM A KVALITNÍM PODESTÝLKOVÝM MATERIÁLEM DENNĚ V MNOŽSTVÍ MIN. 1,5 KG NA BOX.
NEDOSTATEČNÉ A PŘESTLANÉ LOŽE	3	A, B, C1, C2, C3, D1, D2, E, F1, F2, G	PO ÚKONU ZALOŽENÍ PODESTÝLKY, TENTO PRACOVNÍKY ROVNOMĚRNĚ ROZLOŽIT A ZABRÁNIT TAK "MRTVÝM" LOŽÍM, KTERÉ JSOU DOJNICEMI NEVYUŽÍVÁNY.
POMĚR POČTU DOJNIC K POČTU ZVÍŘAT	3	C2, D1, E	REDUKOVAT POČET DOJNIC V SEKCI TAK, ABY ODPOVÍDAL POMĚR DOJNIC A BOXŮ POŘADAVKU 1:1. MÍT O 1 - 2% VÍCE BOXŮ NEŽ JE POČET DOJNIC SEKCE ČI STÁJE.
> 2 % LEŽÍCÍCH DOJNIC MIMO BOX	3	C2	ZJISTIT FAKTORY, KTERÉ OVLIVŇUJÍ TENTO NEGATIVNÍ JEV (HMOTNOST A RÁMEC DOJNIC - ŠPATNĚ KONSTRUOVANÉ BOXY, "PŘESTÝLÁNÍ" AJ.).

Tabulka 12: Hodnocení technologického prvku hnojné chodby s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
ŠÍŘKA HNOJNÉ CHODBY (MEZI BOXEM A STĚNOU)	3	E, F1, F2	PŘI REKONSTRUKCI, NEBO NOVOSTAVBĚ DODRŽET MIN. ŠÍŘKU 2 400 MM.
ŠÍŘKA HNOJNÉ CHODBY (MEZI BOXY)	3	C2, C3	PŘI REKONSTRUKCI, NEBO NOVOSTAVBĚ DODRŽET MIN. ŠÍŘKU 2 500 MM.
	2	A, D1, G	
PROFIL RÝHY A MEZERY MEZI NIMI	3	A, B, C1, C2, C3, D1, D2, E, F1, F2, G, H	PŘI REKONSTRUKCI, NEBO NOVOSTAVBĚ DODŽET DOPORUČENÝ PROFIL RÝHY 15 X 15 MM, S MEZEROU MEZI RÝHAMI (NÁŠL. PLOCHOU) 80 - 130 MM.

Tabulka 13: Hodnocení technologického prvku hnojné chodby s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
ŠÍŘKA KRMIŠTĚ MEZI ZÁDÍ BOXU A POŽLABNICÍ	2	B, C1, D1, D2, E, F1, F1, G	PŘI REKONSTRUKCI, NEBO NOVOSTAVBĚ BRÁT V POTAZ ŠÍŘKU KRMIŠTĚ MIN. 3 500 MM.
POVRCH PODLAHY	2	C2	HLADKÝ POVRCH PODLAHY VHODNĚ UPRAVIT (NAPŘ. FRÉZOVÁNÍM).
PROFIL RÝHY A MEZERY MEZI NIMI	3	VŠECHNY	PŘI REKONSTRUKCI, NEBO NOVOSTAVBĚ DODRŽET DOPORUČENÝ PROFIL RÝHY 15 X 15 MM, S MEZEROU MEZI RÝHAMI (NÁŠL. PLOCHOU) 80 - 130 MM.

Tabulka 14: Hodnocení technologického prvku krmného stolu s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
ŠÍŘKA JEDNOSTRANNĚ PŘÍSTUPNÉHO KRMNÉHO STOLU	3	C1, D1	PŘI REKONSTRUKCI PAMATOVAT NA POŽADAVEK MIN. 3 600 MM ŠÍŘKY KRMNÉHO STOLU.
ŠÍŘKA OBOUSTRANNĚ PŘÍSTUPNÉHO KRMNÉHO STOLU	2	A, E	PŘI REKONSTRUKCI PAMATOVAT NA POŽADAVEK MIN. 4 400 MM ŠÍŘKY KRMNÉHO STOLU.
PŘEDPOŽLABNICOVÝ SCHŮDEK	3	C1, C2, C3, E, F2	V PŘÍPADĚ ABSENCE TENTO PRVEK PŘI REKONSTRUKCI, NEBO NOVOSTAVBĚ ZAČLENIT DO DESIGNU STÁJE. U NEVHODNÝCH ROZMĚRŮ OPTIMALIZOVAT TYTO ROZMĚRY.
	2	A, F1	
VÝŠKA POŽLABNICE OD ÚROVNĚ STÁNÍ PŘED. KONČETIN	3	D2, G	SNÍŽIT VÝŠKU POŽLABNICE V KONTEXTU S TĚLESNÝM RÁMCEM STÁDA.
KRMNÉ MÍSTO -2ŘADOVÉ BOXOVÉ STÁJE - 1:1	3	A, C2, C3, E, F1	POČET ZVÍŘAT VE STÁJÍCH REDUKOVAT TAK, ABY BYLA ZACHOVÁNA MINIMÁLNÍ DÉLKA 700 MM NA DOJNICI.
KRMNÉ MÍSTO -3ŘADOVÉ BOXOVÉ STÁJE - 1:1,5	3	B, D1, D2, F2, G, H	POČET ZVÍŘAT VE STÁJÍCH REDUKOVAT TAK, ABY BYLA ZACHOVÁNA MINIMÁLNÍ DÉLKA 500 MM NA DOJNICI.

Tabulka 15: Hodnocení technologického prvku žlabového prostoru s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
PODLAHOVINA ŽLABOVÉHO PROSTORU	3	A, D1	PŘI REKONSTRUKCÍCH A NOVOSTAVBÁCH POUŽÍVAT SVĚTLOU DLAŽBU, EVENT. NÁTĚR. U ŽLABŮ S NÁTĚREM, TENTO PRAVIDELNĚ OBNOVOVAT.
	2	C1, C2, C3, E, F1	
ŽLABOVÝ PROSTOR - VÝŠKOVÁ ÚROVEŇ	3	C1, C3	PŘI REKONSTRUKCÍCH A NOVOSTAVBÁCH KLÁST DŮRAZ, ABY ŽLABOVÝ PROSTOR BYL V JEDNOTNÉ ÚROVNI S ÚROVNÍ KRMNÉHO PRŮJEZDU.
ŠÍŘKA ŽLABOVÉHO PROSTORU	3	C2, D1	REKONSTRUOVAT ŽLABOVÝ PROSTOR. U NOVOSTAVEB DBÁT NA JEHO MIN. ŠÍŘKU 850 MM.
	2	B, C1, C3, F2, G, H	
PŘIHRNOVÁNÍ KRMIVA	3	C1, C2, C3, E	PRAVIDELNĚ PŘIHRNOVAT KRMIVO NĚKOLIKRÁT DENNĚ. U NOVOSTAVEB UVÁŽIT POUŽITÍ AUTOMATICKÉHO PROGRAMOVATELNÉHO PŘIHRNOVAČE.
	2	A, B, F1, F2, G, H	
ÚROVEŇ DNA ŽLABU OD STÁNÍ PŘEDNÍCH KONČETIN	3	A, D1, E	U REKONSTRUKCÍ A NOVOSTAVEB ZOHLEDNIT ROZMEZÍ U TOHOTO PRVKU 100 - 150 MM.
	2	C3	
VÝŠKA PŘEDSAZENÉ KOHOUTKOVÉ ZÁBRANY	3	A, C1, C2, C3, E, F1, F2, H	ZVÝŠIT JEJÍ VÝŠKU NA ÚROVEŇ NA 1 150 - 1 200 MM S OHLEDEM NA TĚLESNÝ RÁMEC STÁDA. V PRAVIDELNÝCH INTERVALECH TUTO VÝŠKU KONTROLOVAT.
PRAVIDELNOST ZAKRMOVÁNÍ	3	A, B, H	DODRŽOVAT PRAVIDELNÉ INTERVALY (2 X 12 HOD. U 2KRÁT DENNÍHO A 3 X 8 HOD. U 3KRÁT DENNÍHO KRMENÍ). TYTO KONTROLOVAT A DODRŽOVAT.
INTERVAL OD ZAKRMENÍ DO PŘIHRNUTÍ	3	A, C1, C2, C3, D1, E, G	PŘIHRNOVAT DO 2 HOD. PO ZAKRMENÍ A NÁSLEDNĚ V PRAVIDELNÝCH NĚKOLIKADENNÍCH INTERVALECH. PŘI MANUÁLNÍM PŘIHR. TOTO KONTROLOVAT.
STOPY PO PŘEJETÍ	3	A, E, F1	POUČIT KRMÍČE O TECHNICE A ZÁSADÁCH SPRÁVNÉHO KRMENÍ. ZHODNOTIT ŠÍŘKU KRMNÉHO STOLU.
KONZISTENCE, STRUKTURA A HOMOGENITA KD	3	C1, C2, C3, E	VELIKOST ČÁSTIC BY MĚLA BÝT MIN. 30 - 50 MM. PROŠKOLIT A KONTROLOVAT KRMÍČE PŘI PŘÍPRAVĚ TMR.

Tabulka 16: Hodnocení technologického prvku stájového prostoru s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
VÝŠKA KONSTRUKCE U OBVODOVÉ STĚNY	3	B, C1, C3, F1	VOLBA MIN. VÝŠKA KONSTRUKCE U OBVODOVÉ STĚNY 3 800 MM PRO NOVOSTAVBY.
	2	A, E, H	
VÝŠKA KONSTRUKCE OD PODLAHY DO HŘEBENU	3	A, C1, C2, C3, D2, E, F1, F2	VÝŠKA MIN. 10 500 MM JE SPRÁVNOU VOLBOU S OHLEDEM NA BUDOUCNOST.
	2	B, D1, H	
SKLON STŘECHY	3	A, C1, C2, C3, D1, E, F1, F2	SKLON STŘECHY JE LIMITUJÍCÍM PRVKEM SPRÁVNÉHO PROVĚTRÁNÍ STÁJE.
	2	D2, H	
TYP OBVODOVÉ STĚNY	3	C1, C3, E, F1	NEJVHODNĚJŠÍ JE SNÍŽENÍ PARAPETU NA ÚROVEŇ 400 - 500 MM, KTERÝM SE ZAJISTÍ DOSTATEČNÉ PROVĚTRÁVÁNÍ STÁJE, ZEJMÉNA V LETNÍCH MĚSÍCÍCH.
	2	A, B, F2, G, H	
HŘEBENOVÁ ŠTĚRBINA	3	C1, C2, C3, D1, F2, H	PŘI REKONSTRUKCÍCH A U NOVOSTAVEB DODRŽET HODNOTU 2,5 CM/1 M ROZPONU STÁJE PŘESNĚ. VYŠŠÍ I NIŽŠÍ HODNOTY SNIŽUJÍ JEJÍ EFEKTIVNOST.
	2	A, B, D2, E, F1, G	
KUBATURA STÁJE	3	C3, E, F1	U TĚCHTO STÁJÍ JE JEDINÝM VÝCHODISKEM NOVOSTAVBA, NEBO SNÍŽENÍ STAVU DOJNIC. HODNOTA 6 M ³ /100 KG JE HODNOTOU MINIMÁLNÍ!

Tabulka 17: Hodnocení technologického prvku osvětlení s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
INTENZITA OSVĚTLENÍ PRODUKČNÍ STÁJE	3	C1, C2, C3, D1, F1, G, H	ZVÝŠIT INTENZITU OSVĚTLENÍ ALESPŮŇ NA MIN. HODNOTU 200 Lx. VÝBĚR VHODNÝCH TYPŮ OSVĚTLOVACÍCH TĚLES A PRAVIDELNÁ KONTROLA JEJICH FUNKČNOSTI.
	2	A, E, F2	
DOBA OSVĚTLENÍ	3	C1, C2, C3, E, F1, F2, G, H	ZAJISTIT OSVĚTLENÍ O INTENZITĚ MIN. 200 Lx, PO DOBU MIN 15 - 16 HOD. DENNĚ.
	2	B, D1, D2	
VÝŠKA ZAVĚŠENÍ OSVĚTLOVACÍCH TĚLES	2	A, B, C2, D2, E, F1, F2, G, H	VÝŠKA OSVĚTLOVACÍCH TĚLES BY MĚLA BÝT NA ÚROVNI 4 500 MM OD PODLAHY STÁJE, BOXU ATD. JEDINĚ TAKOVÁTO VÝŠKA JE EFEKTIVNÍ.
ČISTOTA OSVĚTLOVACÍCH TĚLES	3	C1, C2, C3, E	V PRAVIDELNÝCH INTERVALECH ČISTIT OSVĚTLENÍ A ZAJIŠŤOVAT JEHO FUNKČNOST.

Tabulka 18: Hodnocení technologického prvku komfortu s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
DRUHY DRBADEL A JEJICH FUNKČNOST	3	C1, C2, C3, E, F1, F2	JAKO DOPORUČENÁ, JSOU MOTOREM POHÁNĚNÁ, ROTAČNÍ, PRAVIDELNĚ KONTROLOVANÁ DRBADLA S PRAVIDELNÝM INTERVALEM JEJICH ASANACE.
	2	A, B, G, H	
LIZY VE STÁJI	3	A, B, C1, C2, C3, E, G, H	PŘÍTOMNOST A PŘEDEVŠÍM DOSTUPNOST LIZŮ JE PODMÍNKOU POZITIVNÍHO EFEKTU.
ELIMINACE TEPELNÉHO STRESU	3	B, C1, C2, C3, E, F1, F2, G, H	VYBAVENÍ STÁJÍ EVAPORAČNÍM OCHLAZOVÁNÍM BRÁT, JAKO VELICE VHODNÝ PROSTŘEDEK. U VENTILACI ZAJISTIT PROVĚTRÁNÍ "OD KONCE STÁJE, KE KONCI DRUHÉMU. VYVAROVAT SE PROTILÉHLÉMU UMÍSTĚNÍ VENTILÁTORŮ, PŘÍPADNÉMU VYTVÁŘENÍ "MLHY".
	2	A, G	
DESINF. VANA PRO KOUPELE KONČETIN DOJNIC	3	A, C1, C2, C3, E	VYBUDOVAT VHODNOU VANU, NEBO BRODIDLO S OHLEDEM NA PŘEDPISY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. MOŽNOSTÍ JE ALTERNATIVA - ZVOLIT ALTERNACI (PĚNY AJ.).
DOBYTČÍ VÁHA	3	A, B, C1, C2, C3, E, G, H	PRO KVALITNÍ MANAGEMENT STÁD JE ÚČELNÉ ZJIŠŤOVAT V PRAVIDELNÝCH INTERVAL HMTNOST DOJNIC.
MODERNÍ PRVKY ŘÍZENÍ STÁD (SW, OBOJKY, PEDOMETRY AJ.)	3	A, C1, C2, C3, E	V ŘÍZENÍ STÁDA VYUŽÍVAT MAXIMUM MOŽNÝCH PRVKŮ (PEDOMETRY, SW PROGRAMY, IDENTIFIKAČNÍ OBOJKY AJ.).

Tabulka 19: Hodnocení porodny s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
OSVĚTLENÍ REPRODUKČNÍ STÁJE	3	A, C, D, E, F	POUŽITÍ VHODNÝCH OSVĚTLOVACÍCH TĚLES A ZAJIŠTĚNÍ MIN. INTENZITY 60 Lx. OSVĚTLENÍ PRAVIDELNĚ KONTROLOVAT A UDRŽOVAT.
SYSTÉM TELENÍ A POČET KRAV V KOTCI	3	A, B, C, F	MINIMALIZOVAT SKUPINOVÉ TELENÍ A SNAŽIT SE O INDIVIDUÁLNÍ SYSTÉM. V KOTCI USTAJOVAT 2 KRÁVY JEN V NEJNUTNĚJŠÍCH PŘÍPADECH. VYBUDOVAT REP. STÁJ.
PLOCHA PORODNÍHO KOTCE NA KRÁVU	3	E, F	SNAŽIT SE O ROZŠÍŘENÍ, PŘÍP. REKONSTRUKCI KOTCE NA PLOCHU MIN. 12 M ² NA KRÁVU.
PŘÍSTUP KE KRMIVU	3	B	KRMIVO PODÁVAT I KRÁVÁM V PORODNÍM KOTCI JAKÝMKOLIV VHODNÝM ZPŮSOBEM (VANIČKY, VĚDRA).
OZNAČENÍ OTELENÝCH KRAV	3	A	ZAJISTIT VHODNÉ OZNAČENÍ (BAREVNÉ UMĚLOHMOTNÉ PÁSKY), ZEJMÉNA PO DOBU 8 -10 DNŮ PO PORODU (MLEZIVOVÉ OBDOBÍ).
PŘIPRAVENÉ A DESINFIKOVANÉ PORODNICKÉ POMŮCKY	3	A, C, E, G, H	ZEJMÉNA PORODNÍ POMŮCKY UMÍSTIT DO VHODNÉHO DESINFEKČNÍHO PROSTŘEDKU, MÍT PŘIPRAVEN HYGIENICKÝ BALÍČEK PRVNÍ POMOCI.

Tabulka 20: Hodnocení čekárny s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
OSTRÉ ZMĚNY SMĚRU PŘEHÁNĚCÍCH CHODEB	3	B, D, F	PŘI REKONSTRUKCI A U NOVOSTAVEB ZAMEZIT NÁHLÝM A PROTISMĚRNÝM ZMĚNÁM SMĚRU. ZOHLEDNIT ROZMĚRY (DĚLKU A ŠÍŘKU) KRAV.
OSVĚTLENÍ PŘEHÁNĚCÍCH CHODEB	3	C, D, G	CHODBY DODATEČNĚ VHODNÝM ZPŮSOBEM INTENZIVNĚ OSVĚTLIT.
ZASTŘEŠENÍ CHODEB	3	C	PŘI REKONSTRUKCI UVAŽOVAT NAD ZASTŘEŠENÍM CHODEB, S OHLEDEM NA ELIMINACI MOŽNÉHO PORANĚNÍ, VLIVEM PŘÍPADNÉHO UKLOUZNUTÍ.
PODLAHOVINA CHODEB	3	C	CHODBY VHODNÝM ZPŮSOBEM ZDRSNIT, NEBO VYPROFILOVAT.
NEROVNOSTI A VÝTLUKY V ČEKÁRNĚ	3	C, D, E, G	OPRAVIT VÝTLUKY, V PŘÍPADĚ VELMI STARÝCH PODLAH, UVAŽOVAT O POLOŽENÍ NOVÉ, VHODNĚ PROFILOVANÉ.
PLOCHA ČEKÁRNY	3	E	ZVÝŠIT KAPACITU ČEKÁRNY, NEBO PŘEHÁNĚT MENŠÍ SKUPINY DOJNIC.
NAPAJEDLO V ČEKÁRNĚ	3	A, B, C, E, F, G, H	UVAŽOVAT NAD UMÍSTĚNÍM NAPAJEDLA DO ČEKÁRNY, ZEJMÉNA PRO LETNÍ MĚSÍCE A PŘI DELŠÍM POBYTU DOJNIC V NÍ NAD 60 MIN.
VYBAVENÍ ČEKÁRNY PRVKY ELIM. TEP. STRES	3	E, G, H	ZAJISTIT PŘEDEVŠÍM PRO LETNÍ MĚSÍCE DOSTATEČNOU VÝMĚNU VZDUCHU V ČEKÁRNĚ, UVAŽOVAT NAD INSTALACÍ SKRÁPĚCÍHO SYSTÉMU. NEUVAŽOVAT NAD POUŽITÍM ZMLŽOVAČŮ!
TECHNIKA PŘEHÁNĚNÍ DOJNIC DO ČEKÁRNY	3	C, E, G	PROŠKOLIT OŠETŘOVATELE A DBÁT NA MINIMALIZACI STRESŮ PŘED DOJENÍM. ZAKÁZAT POUŽÍVÁNÍ "ELEKTRICKÉHO BIČE". PRACOVNÍKY KONTROLOVAT!

Tabulka 21: Hodnocení dojírny s návrhem možných nápravných opatření

PRVEK	ZNÁMKA	STÁJE	NÁVRH OPATŘENÍ
OSVĚTLENÍ PRACOVNÍ CHODBY DOJIČŮ	3	A	UMÍSTIT OSVĚTLOVACÍ TĚLESA TAK, ABY BYLA VYUŽITA JEJICH INTENZITA. ODSTRANIT PŘEKÁŽKY, ZVOLIT DOSTATEČNĚ VÝKONNÁ TĚLESA, UDRŽOVAT JEJICH ČISTOTU.
	2	C, E, F,	
OSVĚTLENÍ MÍSTA STYKU RUKY DOJIČE S VEMENEM	3	A, B, C, E, F	ZABUDOVÁNÍ OSVĚTLOVACÍCH TĚLES DO PODLAHY DOJIČÍHO MÍSTA, ZVÝŠIT INTENZITU OSVĚTLOVACÍCH TĚLES NAD CHODBOU DOJIČE, UMÍSTIT JE VE VHODNÉ VÝŠCE AJ.
	2	D, G, H	
INTERVALY MEZI DOJENÍMI	3	H	SNAŽIT SE O MAXIMÁLNÍ PŘIBLIŽENÍ SE K OPTIMÁL. INTERVALU 2 X 12 HOD.
DOJENÍ MASTITIDNÍCH SKUPIN	3	A, B, C, D, E, F, G, H	SNAŽIT SE MASTITIDNÍ DOJNICE VYČLENIT JAKO POSLEDNÍ DOJENOU SKUPINU A U TĚCHTO DBÁT MAXIMÁLNÍ HYGIENY. JE VHODNĚ VYČLENIT ZVLÁŠTNÍ DOJICÍ SOUPRAVU, POUZE PRO TYTO ÚČELY.
OZNAČENÍ MASTITIDNÍCH DOJNIC	3	C	OZNAČIT DOJNICE VHODNĚ A NEZAMĚNITĚLNĚ. POUŽÍVÁNÍ BAREVNÝCH UMĚLOHMOTNÝCH PÁSKU, ALARM ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY DOJENÍ AJ.
TEMPEROVÁNÍ PRACOVNÍCH CHODEB	3	A, B, C, D, F, G	PŘI REKONSTRUKCI DOJÍRNY PREFEROVAT PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ PŘED SÁLAJÍCÍMI ZDROJI. VYUŽÍT ODPADNÍ TEPLA ZE STROJOVNY.
ČISTOTA DOJÍRNY	3	C, E	I U STARŠÍCH DOJÍREN SE SNAŽIT O MAXIMALIZACI ČISTOTY, POUŽITÍM VHODNÝCH CHEMICKÝCH PROSTŘEDKŮ. ČISTOTU ŘÁDNĚ KONTROLOVAT.
PAVUČINY V DOJÍRNĚ	3	A, B, C, D, E, F,	ZABEZPEČIT DOSTATEČNĚ PROVĚTRÁVÁNÍ DOJÍRNY, ZVÝŠIT INTENZITU PROUDĚNÍ VZDUCHU V DOJÍRNĚ.
ZAPLÍSNĚNÍ STROPŮ	3	A, C, E	DOJÍRNU PRAVIDELNĚ A KVALITNĚ VĚTRAT, ZAJISTIT DOSTATEČNĚ PROUDĚNÍ A V PRAVIDELNÝCH INTERVALY PLOCHY DOJÍRNY "LÍČIT" - OPATŘOVAT OCHRANÝM NÁTĚREM.
PRŮVANY V DOJÍRNĚ	3	A, C, E	ZAJISTIT DOSTATEČNĚ PROVĚTRÁVÁNÍ DOJÍRNY JE ZÁKLADNÍM POŽADAVKEM, ALE JE NUTNÉ SE PRŮVANŮ VYVAROVAT.
CHOVÁNÍ DOJIČŮ V DOJÍRNĚ	3	C, E, G	ZAMEZIT BITÍ ZVÍŘAT, NEŠETRNÉMU ZACHÁZENÍ A KŘIKU. ŠKOLENÍ PRACOVNÍKŮ NA TÉMA „OŠETŘOVÁNÍ A MANIPULACE SE ZVÍŘATY“. DBÁT NA POKLIDNOU PRÁCI DOJIČŮ A ZAMEZOVAT PŘÍPADNÝM STRESŮM. K NAHÁNĚNÍ VOLIT VHODNÉ DONUCOVACÍ PROSTŘEDKY (NOVINY, ZVÝŠENÍ HLASU, PÍSKÁNÍ AJ.).

HYGIENA DOJENÍ	3	C, E	PREFEROVAT SUCHOU TOALETU, PŘÍPADNĚ POUŽÍVÁNÍ JEDNORÁZOVÝCH VLNĚNÝCH ÚTĚREK. MOKROU TOALETU VYŽADOVAT V PŘÍPADĚ SILNĚHO ZNEČIŠTĚNÍ VEMEN S NÁSLEDNÝM OSUŠENÍM. NEPŘÍPUSTNÉ JE NEUSKUTEČNOVAT ŽÁDNOU HYGIENU.
	2	A, B, D, F, G, H	
OČIŠTĚNÍ A ODSTŘIKY U VŠECH STRUKŮ	3	C, E	KONTROLOVAT DOJICE V PRAVIDELNÝCH INTERVALECH. OPERATIVNĚ ZASÁHNOUT.
MÍSTO ODSTŘÍKÁNÍ MLÉKA	3	B, C, D, E, F, G, H	VYŽADOVAT POUŽÍVÁNÍ SPEC. PLASTOVÉHO HRNEČKU S ČERNÝM DNEM PRO ZHODNOCENÍ STRUKTURY MLÉKA. ZAKÁZAT ODSTŘIKY NA PODLAHU ČI RUCI DOJICŮ.
MASÍROVÁNÍ VEMENE PŘED DOJENÍM	3	A, B, C, D, E, F, G, H	VYŽADOVAT OD DOJICŮ PRAVIDELNÉ PROHMATÁVÁNÍ MLÉČNÉ ŽLÁZY A VYSVĚTLIT ASPEKTY: PREVENCE ONEMOCNĚNÍ A STIMULACE MLÉČNÉ ŽLÁZY.
KONTROLA HROTU STRUKŮ	3	A, B, C, D, E, F, G, H	ZJISTIT ROZSAH TOHOTO PROBLÉMU V CHOVU A PORADIT SE S VETERINÁRNÍM LÉKAŘEM O MOŽNOSTECH TERAPIE. PRAVIDELNĚ SEŘIZOVAT, ZEJMÉNA PODTLAK.
OŠETŘENÍ DROBNÝCH PORANĚNÍ	3	A, C, D, E, H	KONTROLOVAT DOJNICE A V PŘÍPADĚ PORANĚNÍ VYŽADOVAT JEJICH OKAMŽITÉ OŠETŘENÍ, V TĚŽŠÍCH PŘÍPADECH VETERINÁRNÍM LÉKAŘEM.
KONTROLA SEJMUTÍ STRUKOVÝCH NÁSADCŮ	3	C, E	PRAVIDELNĚ NECHAT SEŘÍDIT ODBORNOU FIRMOU SNÍMAČ STRUKOVÝCH NÁSADCŮ. V PŘÍPADĚ MANUÁLNÍHO REŽIMU ZABRAŇOVAT PŘEDOJOVÁNÍ.
ZJIŠŤOVÁNÍ PLNOSTI VEMENE PO DOJENÍ	3	A, B, C, D, E, F, G, H	POUŽIT DOJICE O NUTNOSTI ZJIŠŤOVÁNÍ STUPNĚ PLNOSTI VEMENE A U ŘÁDNĚ NEDODOJENÝCH KRAV ZVOLIT NÁPRAVU.
POUŽÍVÁNÍ DESINFEKČNÍHO PROSTŘEDKU	3	B, C, D, E	PRAVIDELNĚ STŘÍDÁNÍ DESINFEKČNÍCH PROSTŘEDKŮ RŮZNÝCH BAREV, MAJÍCÍ ZA CÍL JEDNODOUCHOU KONTROLU OŠETŘOVÁNÍ VEMEN DOJICÍ.
SANITAČNÍ ŘÁD DOJÍRNY A MLÉČNICE	3	B, C, E	VYTVOŘIT ŘÁDY, A DOJICE SPOLEČNĚ S OŠETŘOVATELI S NIMI SEZNÁMIT. PRAVIDELNĚ JE AKTUALIZOVAT.

NAPAJEDLA



Obrázek 4: Čistota v okolí napajedla je výrazem ukázněnosti chovatele, popř. ošetřovatelů.



Obrázek 5: Pravidelné čištění napajedel by mělo být samozřejmou činností chovatele.



Obrázek 6: Napajedla o objemu 40 litrů, jsou pro početnější stáda nepřijatelná a nevyhovující!



Obrázek 7: Nízká hladina, společně se „zkvašeným“ a hnilým obsahem je tristní vizitkou chovu!



Obrázek 8: Značný sediment a rozvoj řas, vypovídají o nízké frekvenci čištění napajedla.



Obrázek 9: Objem tohoto napajedla konstruovaného na 40 l, je ve skutečnosti 14 l, což je neakceptovatelné!

BOXOVÉ LOŽE



Obrázek 10: Rozbité a chybějící konstrukce boxových loží snižují počet míst ve stáji, což je nepřijatelné!



Obrázek 11: Umožnit dojnícím zaléhat do boxu obráceně, je nejen hrubou konstrukční, ale i chovatelskou chybou!



Obrázek 12: Lesklá plocha vymezení zábrany svědčí o jeho špatném nastavení.



Obrázek 13: Umístění nosného sloupu do boxu je nešťastné řešení.



Obrázek 14: Přestlaná lože jsou dojnícemi nevyužívána a hovoříme o tzv. „mrtvých“ ložích.



Obrázek 15: Deformovaná vymezení zábrana boxu společně s jeho nedostatečným podestýláním je nepřijatelné a pro dojnice ohrožující.

HNOJNÁ CHODBA A KRMIŠTĚ



Obrázek 16: Vysoké vrstvy výkalů a podestýlky je nutné, zejména u ne příliš širokých hnojných chodeb několikrát denně odklízet, jinak dochází k intenzivní maceraci paznehtů.



Obrázek 16: Vyšší vrstvy mrvy v chodbách, mohou zvyšovat riziko úrazu uklouznutím.



Obrázek 17: Konzistenci výkalů – případných průjmů, je potřeba věnovat také při posuzování úrovně chovu pozornost.



Obrázek 18: Profilace a rýhy v podlaze by měly zaručovat eliminaci klouzání končetin a bezpečnost pohybu.



Obrázek 19: Předpožlabnicový schůdek by měl být pravidelně čištěn od zakálení.



Obrázek 20: Pokud se v krmišti vyskytují bariéry, je nutné tato místa pravidelněji čistit.

KRMNÝ STŮL A ŽLABOVÝ PROSTOR



Obrázek 21: Deformace kontaktní plochy požlabnice může způsobit dojnícím poranění.



Obrázek 22: Prasklá požlabnice je špatnou vizitkou chovatele.



Obrázek 23: Nepravidelné přihrnování krmiva a jeho nedostupnost limituje užitek dojníc.



Obrázek 24: Otlaky a olysalá místa na kůži jsou důsledkem, buď špatně dimenzované kohoutkové zábrany, vysoké požlabnice, nebo nedostatečného přihrnování krmiva.



Obrázek 25: Nevhodné nastavení výšky kohoutkové zábrany, nutí dojnice k nepřírozenému postoji při krmení.



Obrázek 26: Nedostatečné přihrnování vede k otlakům hrdla a k výraznému namáhání předních končetin.



Obrázek 27: Tmavá dlažba není nejvhodnějším řešením podlahoviny žlabového prostoru. Zejména při oslunění v letních měsících, dochází k znehodnocování krmiva.



Obrázek 27: Nátěr krmeného stolu musí být pravidelně obnovován.



Obrázek 28: Chybějící fošna na požlabnici, zvyšuje vyhrnování krmiva a umožňuje přepad krmiva při zakrmování.



Obrázek 29: Zastínění krmeného žlabu nemá své opodstatnění a vzhledem k jeho stavu, může dojnicím pouze uškodit. Pro tento typ zakrmování jsou typické i vysoké ztráty krmiva.



Obrázek 30: Krmivo s příměsí zbytků silážního vaku je hrubým přestupkem v krmení dojnic.



Obrázek 31: Špatné dimenzování kohoutkové a šijové zábrany mimo otlaky, může u dojnic způsobit i vyplecení.

STÁJOVÝ PROSTOR



Obrázek 32: Zaprášená štítová protiprůvanová síť, je v tomto případě nefunkční.



Obrázek 33: V rekonstruovaných stájích by již neměla být okna vyplněná skly.



Obrázek 34: Potrhaná a zaprášená protiprůvanová síť postrádá v této stáji smysl.



Obrázek 35: Ochrana proti průvanu by neměla ve stáji zvyšovat vlhkost a podporovat rozvoj řas.



Obrázek 36: Nedodržení kubatury $6 \text{ m}^3/100 \text{ kg ž. hm.}$ u vysokoprodukčních dojnic je velikou rezervou.



Obrázek 37: Průvan vlivem neustále otevřených průjezdů a vrat je chybou ve většině stájí.

OSVĚTLENÍ



Obrázek 38: Čistota osvětlovacích těles je limitujícím faktorem jejich efektivy.



Obrázek 39: Osvětlení ve stáji je jedním z limitujících faktorů užítkovosti.



Obrázek 40: Umístění osvětlovacích těles 3 m nad zvířaty je v kombinaci s jejich špatnou čistotou neefektivní.



Obrázek 41: Dostatečná intenzita osvětlení je také velmi důležitá pro bezpečnost práce ošetřovatelů.

PRVKY KOMFORTU



Obrázek 42: Držáky určené k umístění lizu by neměly být prázdné.



Obrázek 43: Umístění lizu mimo zónu dostupnosti je hrubou chybou.



Obrázek 44: Plastová „škrabadla“ jsou problematická z hlediska hygieny a jejich účelnost je již dnes za svým zenitem.



Obrázek 45: Odklopení drbadla sice ulehčuje práci ošetřovatelům s údržbou průchodů, ale dojnícím nic nepřináší.



Obrázek 46: Zbytky kožních derivátů pod drbadly, jsou velmi vhodným prostředím pro množení parazitů.



Obrázek 47: Nánosy výkalů na pedometrech, nejen zbytečně zatěžují končetinu ale i jí „přiškrcejí“.

PORODNA



Obrázek 48: Porodní pomůcky jsou v tomto případě připraveny, ale jejich používání je v rozporu s hygienou vedení porodu.



Obrázek 49: Porodní provázky patří do desinfekčního roztoku!



Obrázek 50: Hygiena porodního kotce a čistota krávy mluví za vše.



Obrázek 51: Porodní kotec musí být před každým telením řádně sanován a podestlán.



Obrázek 52: Plodové obaly a zakrvácená podestýlka, představují infekční materiál!



Obrázek 53: Neposkytnutí základního ošetření novorozenému teleti je v tomto případě hulvátstvím!

ČEKÁRNA



Obrázek 54: Poškozené kanalizační rošty v čekárně, mohou způsobit traumatická poškození nášlapné plochy paznehtu.



Obrázek 55: Výtluky v podlaze čekárny mohou způsobovat také poranění nášlapné plochy paznehtu.



Obrázek 56: Zvlhlé obvodové zdi čekárny a „jezírko“ vzniklé ucpáním kanalizace, by měly být operativně řešeny.



Obrázek 57: Přeháněcí chodby by neměly mít ostré změny směru, měly by být zastřešeny a řádně osvětleny.



Obrázek 58: Prostředí čekárny by mělo být velmi dobře osvětleno, pravidelně a důkladně čištěno.



Obrázek 59: Protiprůvanové sítě, mající zajistit větrání čekárny, jsou funkční pouze tehdy, jsou-li čisté.

DOJÍRNA



Obrázek 60: Uvolněná čedičová dlažba by měla být co nejdříve opravena.



Obrázek 61: Výtlučky dojícího stání vypovídají o stáří a únavě dojírny.



Obrázek 62: Čistota dojírny musí být primárním bodem v procesu získávání mléka.



Obrázek 63: Zaplísňené stropy dojírny, vypovídají o nedostatečném provětrávání.



Obrázek 64: Pavučiny v dojárně signalizují nedostatečnou výměnu vzduchu.



Obrázek 65: Vysoká vlhkost společně s kondenzací vody, vytváří velmi vhodné podmínky pro rozvoj řas.

TECHNIKA DOJENÍ



Obrázek 66: Z hlediska hygienických standardů nepatří strukové násadce na dojící stání.



Obrázek 67: Takto znečištěná voda je hrubým prohřeškem dojičů. Také použití jedné utěrky na více dojnic není vhodné.



Obrázek 68: Odšťíky mléka na podlahu dojícího stání jsou nevhodné.



Obrázek 69: K stanovení mastitidy slouží hmičky s kontrastním dnem, nebo speciální vložkou.



Obrázek 70: Znečištěné strukové návlečky by měly být před opětovným nasazením řádně očištěny.



Obrázek 71: Nasazení strukových násadců bez předchozí toalety vemene je nepřijatelné!

VETERINÁRNÍ PROBLEMATIKA



Obrázek 72: Tzv. „lízavka omítky“ může upozorňovat na možnou absenci minerálních prvků v krmné dávce.



Obrázek 73: Hluboká, hnisající a značně zapáchající poranění nebyla žádným z dojičů ošetřena!



Obrázek 74: Hnisající poranění struku při bázi vemene si zasluhuje ošetření.



Obrázek 75: Ve dvou chovech byl výskyt onemocnění končetin min. 50 %!



Obrázek 76: Takováto rána si zasluhuje odborné ošetření veterinárním lékařem.



Obrázek 77: Hyperkeratóza hrotu struku je faktickým problémem ve všech šetřených chovech.

OSTATNÍ



Obrázek 78: Používání tzv. „elektrického biče“, v tomto případě na ležící a spící dojnice je hrubým porušením welfare v chovu a bezcitností ošetřovatele.



Obrázek 79: Uhynulá zvířata musí být umístěna do kafilerního boxu a nikoliv na volná prostranství!



Obrázek 80: Poranění ve stádech neodrohaných dojnic jsou bohužel velmi častým jevem.



Obrázek 81: Na těle jsou patrná zahojená poranění.



Obrázek 82: Snahou každého zootechnika a ošetřovatele, by měla být fixace dojnic v boxech, pouze po dobu nezbytně nutnou.



Obrázek 84: Takovéto umístění krmných doplňků a minerálních přípravků je ekonomickou ztrátou podniku.