

Odporúčania pre chovateľov dojníc a teliat

Kŕmenie dojníc

Počas vysokých teplôt dojnice obmedzujú príjem vlákniny. Ich organizmus sa inštinktívne bráni príjmu objemových krmív, ktoré v bachore uvoľňujú veľké množstvo tepla. To síce znižuje metabolickú produkciu tepla, ale následne aj doživnosť.

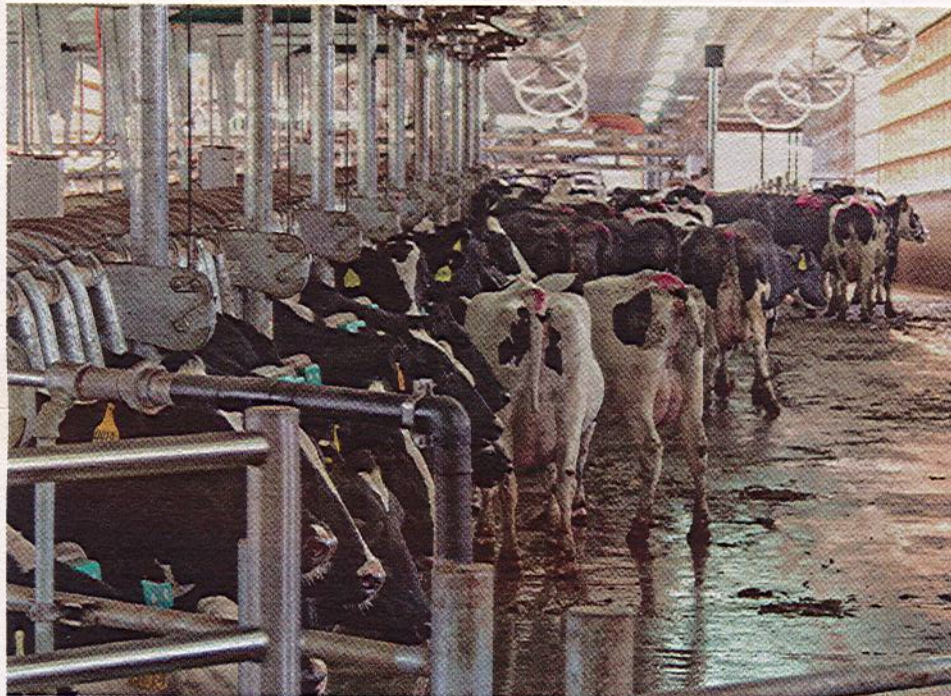
Znamená to, že sa musí zmeniť pomer objemových a koncentrovaných krmív. Nesmie sa ale zabudnúť na dodanie určitého minimálneho množstva objemu nutného pre zabránenie vytvorenia príznakov bachorovej acidózy.

Ďalší problém je, že stres z vysokej teploty znižuje stráviteľnosť prijatých živín. Preto je dôležité, aby kŕmna dávka mala nižší obsah vlákniny a podávaná vláknina bola ľahko stráviteľná (cukrovárske rezky, pšeničné otruby). Odporúča sa tiež v lete znížiť podiel vlákniny až o jednu tretinu a potrebné množstvo živín zaistiť pomocou koncentrovaných krmív. Je však potrebné vyvarovať sa prekrmovaniu bielkovinami.

Odporúča sa zvýšenie podielu tukov, pretože pri ich trávení sa vytvára menej tepla a viac použiteľnej energie ako pri ostatných krmivách. Tepelný stres zvyšuje potrebu minerálnych látok, preto je aj žiaduce doplniť vitamíny a antioxidanty (vitamín A, niacín, vitamín E, β -karotén, Se, Cu, Zn a Mn).

Pridávať by sa mali ľahkostráviteľné krmivá a inertné tuky pre väčší obsah diétnych lipidov. Kŕmna dávka pre vysokú dojivosť by mala byť optimalizovaná z hľadiska nedegradovaných proteínov (to sú tie, ktoré sa nerozkladajú v bachore, ale až v dvanástniku). Nadmerné kŕmenie degradovateľnými proteínmi (rozkladajúcimi sa v bachore) môže byť nepriaznivé pre zvýšenú spotrebu energie na metabolizmus a exkréciu dusíka vo forme močoviny. Prídavky krmiva obsahujúce uhličitan sodný, mikrobiálne doplnky, kultúry húb a vitamíny ako niacín môžu stimulovať príjem sušiny počas horúceho počasia. Tieto nutričné modifikácie je ale najlepšie použiť v súlade s efektívnym ochladzovacím systémom.

Zmeny treba urobiť aj v technike kŕmenia. Vo výskumoch na Floride, kde sa kravy chovajú často vonku bez možnosti zostať v tieni prístrešku či maštale sa zistilo, že väčšinu krmiva konzumujú v nočných hodinách. Preto sa odporúča kŕmenie trikrát denne s presunom hlavnej dávky do večerných hodín, alebo podať tretinu dávky ráno a dve tretiny večer. Doinice tak môžu v nočných chladnejších hodinách lepšie vydávať vytvorené teplo. Samozrejmosťou musí byť optimálne napájanie, najlepšie vodou s teplotou



Doinica by mala byť na vstupe do čakárne postriekaná; o jej odparenie a zároveň ochladenie sa postará ventilácia.

do 10 °C. Dôležité je, aby sa kravy mohli napiť okamžite po východe z dojárne.

Ustajnenie dojníc

Jednoduché objekty sú postavené na betónovej alebo asfaltovej ploche izolovanej proti prenikaniu tekutín do pôdy. Musí byť zabezpečený odvod moču a dažďovej vody do kanalizačnej siete pre odpadové vody alebo do žumpy. Plocha je spádovaná (3 %).

Vstup má byť situovaný v chladnom ročnom období na juh, juhovýchod alebo vhodne podľa miestnych poveternostných podmienok; v lete na sever. Smerom k prevládajúcim vetrom je vhodné inštalovať zásteny alebo protiprievanové siete či steny. Odporúčame voľné ustajnenie s výbehom, výhodné je použitie otvorených objektov alebo maštali s kŕmením pod prístreškom.

Pri vysokých teplotách je potrebné otvoriť všetky okná a hrebeňovú štrbinu. Pri dlhšom pôsobení vysokých teplôt to ale nestačí. Pri nevhodnom riešení strechy môže aj dôjsť k tomu, že horúci vzduch začne prúdiť do vnútra maštale hrebeňovou štrbinou. Preto by mal byť sklon strechy minimálne 20°. Vhodné je otvorenie celej bočnej steny maštale; vzniknutý otvor môže byť pre prípad náhle zmeny počasia prekrytý zvinovacou plachtou, roletou či protiprievanovou sieťou.

Dobre prevetřované sú aj tunelové haly. Sú to objekty s konštrukciou z pozinkovaných trubkových rámov zakrytých plachtou s polyesterovou tkaninou so zníženou horľavosťou. Vstupné vráta sú z priesvitných PVC pásov.

Možnosti vetrania

Pokiaľ dôjde k vyrovnaní vonkajších a vnútorných teplôt, prestáva byť systém prirodzeného vetrania účinný.

Potom sa musia použiť ďalšie spôsoby vetrania, najmä nútená ventilácia. Preto by maštal pre 300 dojníc mala mať 30 až 40 ventilátorov s priemerom 1 meter. Najvyšší efekt ochladzovania tela zvierat bol dosiahnutý usmerním prúdu vzduchu na zadné partie tela dojníc ustajnených v ležiskových boxoch, alebo na vážnych stojiskách (pretlakový systém) pomocou pomalobežného ventilátora s priemerom 0,8 až 1,1 m. Pokiaľ nie sú v blízkosti výbehu stromy, musí byť samozrejmosťou vytvorenie umelého tieňa.

Metódy ochladzovania

Najúčinnnejšie metódy ochrany proti vysokým teplotám sú založené na evaporácii (odparovaní). Evaporačné ochladzovanie rozdeľujeme na ochladzovanie vzduchu a na priame ochladzovanie tela zvierat. Je najúčinnnejšie pri nízkej relatívnej vlhkosti vzduchu.

Rozoznávame dva základné systémy ochladzovania, líšiac sa výškou tlaku, pod akým tryská voda (vysokotlakové a nízkoťlakové). Odporúča sa zariadenie zostavené z ventilátora a rotač-

ného rozprašovača. Voda sa rozprašuje pri maximálnom tlaku 6 barov (0,6 MPa). Vzniknuté prúdenie vzduchu je od 0,8 do 2,5 m.s⁻¹ a je účinné až na vzdialenosť 20 m.

Pri nízkoťlakovom systéme (postrekovaním) sa voda aplikuje na telo zvierat. Čiastočky vody majú 0,05 až 0,15 mm, aby prenikli cez srst. Nedochádza priamo k ochladzovaniu vzduchu, ale väčšie kvapôčky vody dopadajú priamo na srst zvierat a až ich odparením sa telo ochladzuje. Postrekovač je umiestnený nad miestom najvyššej koncentrácie zvierat, to znamená nad kŕmnyň žlabom alebo miestom napájania. Stačí zásah aplikovať po dobu 20 sekúnd v intervaloch závislých od teploty prostredia (20 až 60 minút). Jeden postrekovač postačuje pre 40 dojníc. Zariadenie by malo byť aktivované automaticky pri teplote prostredia nad 25 °C.

Odporúčajú sa použiť senzory na aktivovanie pri nastavenej teplote, pri prítomnosti zvierat a časový spínač, ktorý vypne po určitej dobe, aby postriekané zviera odišlo a uvoľnilo sa miesto pre ďalšie. To je



Najviac sú vysokou teplotou postihnuté teliatá ustajnené vonku v individuálnych búdach.

dôležité, inak by mohol byť problém so striedaním dojníc – dominantné (nadaradené) kravy by totiž pod sprchu nepustili submisívne (podaradené) zvieratá. A je to aj z dôvodu prílišného zamokrenia podlahy. Dôležité je ochladzovanie v čakárni dojárne. Na zvlhčovanie a ochladzovanie vzduchu je používané aj splachovanie chodieb.

V zahraničí sa propaguje evaporatívne ochladzovanie v kombinácii s tunelovým vetraním. Na jednej strane objektu sú umiestnené veľkokapacitné ventilátory, na opačnej strane nasávacie otvory s podtlakovou reguláciou. V horúcom letnom období je to vhodné spojiť so zvlhčovaním vzduchu. Príkladom je doskové chladenie.

Evaporačné vložkové chladenie využíva rovnakú metódu ochladzovania ako zahmlovače, ale vzduch je chladený už pri vháňaní do objektu pri prechode cez vložky. Najpoužívanejšie materiály na chladiace vložky sú osiková vláknina a zvrásnená (vlnitá, voštinová) celulóza.

Typický evaporačný chladiaci systém vháňa vonkajší vzduch do objektu na chov zvierat cez zvisle postavené zvlhčujúce vložky. Hlavné časti sú: chladiaca (zvlhčujúca) kvapalina, zdroj vody, čerpadlo, rozvodné trubky, zberný žlab, nádrž a výpustné zariadenie. Teplo je odnímané zo vzduchu počas procesu a vzduch vpuštaný dovnútra má nižšiu teplotu s vyšším obsahom vlhkosti.

Voda pravidelne cirkuluje pomocou čerpadla medzi nádržou a chladiacou vložkou. Z nádrže tečie cez filter rozvodnými trúbkami do vrchnej časti chladiacej vložky a odtiaľ samospádom dolu. Neodparená voda je zo zberného žliabku na spodku vložky prečerpávaná z nádrže opäť nahor. Chladiaca voda sa môže používať tak dlho, pokiaľ nebude koncentrácia príliš vysoká. Obsah solí a minerálov vo vode sa v priebehu recyklácie totiž zvyšuje. Ak je obsah znečistenia príliš vysoký, k dis-



Dlhodobé vystavenie vysokým teplotám má veľmi negatívny dopad na fyziologické hodnoty a produkciu zvierat.

pozícií je vypúšťací systém. Chladiaca vložka z celulózy všeobecne potrebuje viac vzduchu a vody než vložka z osikovej vlákniny. Najväčší chladiaci účinok má hrúbka vrstvy 150 mm. Vložky sa umiestňujú pozdĺž celej steny a naproti by mali byť zamontované podtlakové ventilátory.

Pre dlhodobé používanie je potrebná pravidelná údržba. Vložka musí byť každý deň vysušená tým spôsobom, že sa zavrie prítok vody a ventilátor sa nechá pustený. Najlepšie je to robiť v ranných hodinách. Sušenie umožňuje udržať konzistenciu náplne a pomáha obmedzovať vytváranie rias. K redukcii rastu rias sa môžu použiť algicidy pridávané do vody vháňanej do chladiacich vložiek. Ako algicidy sa používajú CaCl₂O₂, C₂H₅Cl₂, alebo NH₄Cl a aplikujú sa raz za týždeň v množstve 0,045 kg na 1 m³ vody. Vložky by mali byť raz mesačne premyté, aby sa odstránil prach a sedimenty, celý systém by mal byť prepláchnutý, aby sa odstránil minerálne soli a nečistoty usadené v trúbkach a nádrži.

Vysoký potenciál k zníženiu spotreby elektrickej energie a vody na ochladzovanie zvierat má konduktívne ochladzovanie. Významné je, že táto metóda zlepšuje pohodu dojníc a v porovnaní s evaporatívnym ochladzovaním znižuje vlhkosť podstielky.

Vo výbehoch či na pastvine je potrebné využiť prirodzený tieň, ale aj vytvoriť umelý. V našich podmienkach môžu byť prístrešky situované v osi východ – západ. Nevýhodou je ale vyššie zvlhčenie a znečistenie výkalmi. Keď sa môžu dojnice v dlhých prístreškoch presúvať, odporúča sa aj orientácia sever – juh. Je tu síce menej tieňa, ale podklad je suchší. Plocha na jednu dojniciu pod prístreškom by mala byť dostatočujúca pre pohodlné ležanie – minimálne 2 m².

Pokračovanie na 20. strane

Odporúčania pre chovateľov dojníc a teliat

Dokončenie z 19. strany

Ochrana teliat

Najviac sú vysokou teplotou postihnuté telatá ustajnené vonku v individuálnych búdach. Pri pobyte v tomto prostredí sa v lete nutne aktivujú termoregulačné mechanizmy.

Vieme, že so stúpajúcou teplotou prostredia sa zintenzívňuje evaporácia. Ďalšie možnosti ale telatá v búdach zrejme nemajú. Nemôžu teplo odvádzať konvekciou (prúdením) alebo kondukciou (vedením), pretože to je možné len vtedy, keď je teplota vzduchu nižšia než teplota kože, alebo pokiaľ zvieratá ležia na ploche, ktorá je chladnejšia ako ich koža. Telatá reagujú na vysokú teplotu vzduchu obmedzením príjmu krmiva a následne zníženým rastom.

Chovateľom musí byť jasné, že telatá musíme v lete ochladzovať. Prvou zásadou je poskytnutie tieňa (umiestnenie búd do blízkosti stromov, použitie jednoduchého prístrešku z plachty). Používa sa tiež prenosné tienidlo.

Ďalšími možnosťami vytvorenia pohody zvieratám v období letných horúčav je použitie závesov na vstupný otvor. Strecha budy by mala byť navihovateľná. Vhodné je vytvoriť nad radami búd tieň zo sieťovej tkaniny,



Stres z vysokej teploty znižuje stráviteľnosť prijatých živín. Preto je dôležité, aby krmná dávka mala nižší obsah vlákniny a podávaná vláknina bola ľahko stráviteľná (cukrovárske rezky, pšeničné otruby).

sklon tienidla môže byť nastavovateľný podľa pohybu slnka.

Orientácia individuálnych a skupinových búd je zásadne taká, aby poskytovala ochranu pred vetrom a slnečným žiarením. V prípade búd, prístreškov alebo individuálnych koterčov je ich najlepšie obrátiť v letnom období otvorom smerom na sever alebo použiť smer východ – západ. V zime nasmerujeme budy k juhu

alebo juhovýchodu, niekedy k východu, podľa smeru prevládajúcich vetrov.

V interiérovom chove je preto nutné výkonné vetranie, prirodzené alebo nútené. Objekty pre skupinový chov teliat by mali byť čo najvzdušnejšie. Dobrým návodom je otvorenie celej steny pomocou roliet s manuálnym alebo automatickým ovládaním. Žiaduce je použitie protiprievanových plachiet a sietí, priesvitných

PVC pásov.

Ochladzovanie teliat vodou

Najúčinnejšie metódy ochrany teliat proti vysokým teplotám sú evaporatívne. Pre telatá je najvýhodnejšie priame ochladzovanie vodou (nízkotlakové), to znamená, že voda sa aplikuje na telo zvierata a kvapôčky vody dopadajú priamo na srst a ich odparením sa tela ochla-

dzuje. Odporúča sa doba aplikácie jednej dávky 20 sekúnd. Interval pojazdného zariadenia sa stanoví podľa teploty vzduchu (20 až 60 minút). Zariadenie by malo byť aktivované automaticky pri teplote prostredia nad 25 °C. Vhodné je aj zaviesť nad rady búd hadice na vodu s tryskami a tak telatá ochladzovať.

Pri skupinovom ustajnení teliat je vhodné použiť priestorový evaporatívny systém (vysokotlakový), vytvárajúci čo najmenšie kvapôčky. Tieto kvapôčky sa veľmi rýchlo odparujú a tým dochádza k zníženiu teploty, ale pritom sa zároveň nezvlhčuje podstielka. Tento systém je vhodný doplniť snímačom relatívnej vlhkosti vzduchu. Ten zablokuje rozstrekovanie, keď je vzduch nasýtený na určitú hodnotu a voda sa už prestáva odparovať. Musí sa totiž dávať pozor na to, aby sa nezvlhčovala podstielka.

Tela musí mať neustále prístup k čerstvej pitnej vode. Najlepšie je podávať vodu hodinu po napojení mliekom alebo mliečnou náhradkou. Možnosť stáleho prístupu k vode podporuje skorý príjem krmnej zmesi a zvyšuje celkový príjem objemových krmív.

Pre zlepšenie odchovu teliat by bolo vhodné znížiť počet otelených dojníc v let-

nom období, to znamená, obmedziť pripúšťanie v mesiacoch september a október a v žiadnom prípade v týchto mesiacoch neuplatňovať synchronizáciu ruje.

Dôležitosť opatrení

Z uvedených údajov zo svetovej odbornej a vedeckej literatúry vyplýva, že dlhodobé pôsobenie vysokej teploty je negatívny faktor prostredia dojníc. Je však zrejme, že existuje rozdiel medzi stálou a trvalou teplotou a aj medzi dĺžkou expozície. Na základe výskumov realizovaných v našich podmienkach môžeme rozdiel medzi dôsledkami permanentného a striedavého vplyvu vysokých teplôt charakterizovať veľmi jednoznačne. Zatiaľ čo dlhodobé vystavenie vysokým teplotám má veľmi negatívny dopad na fyziologické hodnoty a produkciu, krátkodobý teplotný režim nemá zreteľnejší dopad na organizmus s výnimkou zvýšenia telesnej teploty a frekvencie dychu. Preto sú extrémne dôležité opatrenia na ochladzovanie hovädzieho dobytku.

Napísanie tohto článku bolo umožnené projektmi APVV 0632-10 a 15-0060.

prof. JAN BROUČEK, DrSc., PhD.
NPPC – Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra
FOTO – ARCHÍV