



Szarvasmarha istállók szigetelései

Istállók hő terhelése

Ebben a fejezetben az istállók hő terheléséről fogok szót ejteni, a hazai szakirodalom alapján. Amikor például egy színház vagy sportlétesítmény klímáját vizsgáljuk, figyelembe kell vennünk az emberek hő leadását. Az ember fűtési teljesítménye kb. 100 W-nak tekinthető. Egy istálló esetében a legtöbb felszabaduló hőt a szarvasmarhák adják le, azonban a tehének fűtési teljesítménye nem vehető fel teljesen egyértelműen. Ismerjük meg tehát a leadott hőt befolyásoló tényezőket.

Egy 600-700 kg tömegű, szárazon álló (nem tejelő) holstein-fríz tehén mindegy 1 kW teljesítménnyel fűti környezetét. További teljesítménynövekedéssel kell számolni, egy tejelő tehén esetén. A tejtermeléssel arányosan 7.5 literenként további 100 W hőtermeléssel kell számolni. A régi istállók nem megfelelő komfortja egyébként éppen erre vezethető vissza. A meglévő istállók építésük idején az átlagos éves termelt tejmennyiség tehenenként 7.000-8.000 liter körül volt. Mára viszont a korszerű tartástechnológiák elérhetővé teszik a 9.000-11.000 literes limitet is, ami plusz hőtermelést von maga után. Egy átlagos termelő tehén esetén napi 30 liter tejjel kell számolni, azaz a hő termelés 40 %-kal növekszik. Így tehát egy tehén fűtő teljesítménye 1400 W. Nem állhatunk meg azonban itt a számítással. Nyári hónapokban, a napsugárzás – amelynek 80 %-kát a holstein tehén bőr- és szőrfelülete elnyeli – a ≈ 2 m²-nyi napsugárzásnak közvetlenül kitett felületen 1600 W-nyi hő nyereséget jelenthet a tehén számára. Összefoglalva tehát, a nyári napsugárzás akár megduplázhathatja a tehén által leadott teljesítményt, amely így már elérheti a 3 kW-ot is.

Egy istálló hő terhelésénél figyelembe kell vennünk azonban még valamit. Mint minden épületnél, az istállóknál is gondot okoz a nyári napsütésben felmelegedő tető. A hazai istállók jóformán kivétel nélkül nincsenek tetőszigeteléssel ellátva. Márpedig az istállók nagy alapterületű, alacsony épületek, így joggal állíthatjuk, hogy tetejük jelentős energiát nyel el a napsugárzásból. Az általam használt hazai irodalmakban még utalást sem találtam a tető által felvett és kisugárzott energia figyelembevételéről. A napsugárzás a Földön átlagosan 1.35 kW/m² teljesítményű. Nem kimutatható adat, hogy ennek mekkora hányadát nyeli el egy istálló teteje, de ha csak 10 %-kát, akkor is jelentős fűtő teljesítménnyel számolhatunk. Több hazai szarvasmarha telepen a gyakorlati tapasztalatokból kiindulva próbálják csökkenteni a tetők által felvett energia mennyiségét. Mindezt a tető nyári hónapokra történő fehérre meszelésével érik el. Ezzel az egyszerű módszerrel kb. 1 °C-kal képesek csökkenteni az istállóban a hőmérsékletet! Ebből is látható, hogy milyen fontos és eredményes lenne a tetőszigetelés.

Hő stressz

Ebben a fejezetben ismerhetjük meg, hogy miért is szükséges vizsgálnunk az istállók klímáját. Az utóbbi évtizedekben elterjedté vált nagy termelő képességű holstein-fríz tehének kiváló hidegtűrő képességekkel rendelkeznek, ezért a felépített istállók gravitációs, ill. szélszellőzésűek. A nyári meleg időszakban fellépő termelés-





visszaesés azonban egyre jelentősebb, az utóbbi években fokozódó kánikulák miatt. A tehén hő leadása változik a környezőt hőmérséklet változásának hatására. Ha a környező levegő 18-21 °C-os, azaz a környezet jóval hűvösebb, mint a tehén, akkor a tehén saját hőjének mintegy 60-70 %-át képes leadni száraz hő leadással. A levegőt hőmérsékletének emelkedésével a hőfelesleg egyre nagyobb hányadát nedves hő leadással kényszerül leadni az állat. Ha a hőmérséklet eléri a 33 °C-ot –amely közel azonos a tehén felületi hőmérsékletével –, akkor a nedves hő leadás aránya eléri a 80-90 %-ot. Ezáltal az istállóban emelkedni kezd a páratartalom, amely gátolja a nedves hő leadást, a tehenet hő stressz éri! A hőmérséklet és a relatív páratartalom alapján egy úgynevezett HPI-t lehet megállapítani, ami a tehén komfortérzetére utal.

2.3.

Megoldási lehetőségek

Az istálló klíma optimálissá tételéhez a szakemberek több megoldást dolgoztak ki.

- Az egyik megoldás például az adiabatikus hűtés, melynek lényege, hogy a légtérbe vizet porlasztanak, amely elpárolog és így hőt von el a környezettől, ezáltal csökkentve a hőmérsékletet.
- Másik megoldás a ventilátoros légkeverés (kevésbé hatékony)

Minden megoldásnál a tető hőszigetelése nélkül kisebb eredmény mutatható ki.

