



VAN, AKI FORRÓN SZERETI? VI.

A TEHÉN VAGINÁLIS HŐMÉRSÉKLETMÉRÉSE A NYÁRI HŰTÉS OPTIMALIZÁLÁSÁHOZ

Dr. Israel Flamenbaum
Cow Cooling Solutions Ltd.
Izrael, 2024. március 22.



Fordította és szerkesztette:
Dr. Orosz Szilva

A tehenek testhőmérsékletének valós idejű és folyamatos nyomon követése és továbbítása napjainkban valósággá vált. Ez javíthatja a tehénhűtési módszerek hatékonyságát, az ebből származó összes előnnyel együtt. Az alábbi cikk az elmúlt években

Izraelben felhalmozott ismereteket és tapasztalatokat mutatja be, amelyek a tehenek testhőmérsékletének intravaginális adatgyűjtőkkel történő nyomon követésén alapulnak.

A környezeti hatás csökkentése

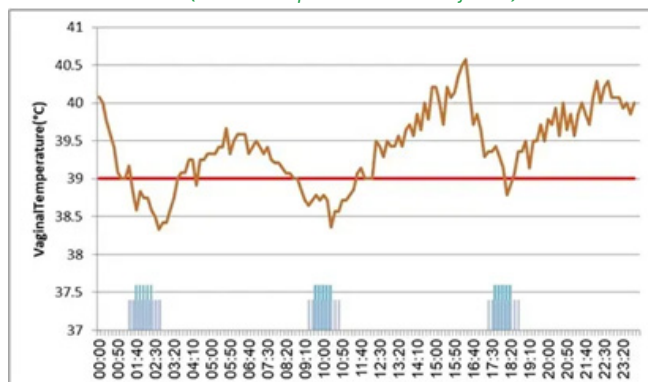
Dr. Flamenbaum egyik első hűtési projektjében, amelyet egy nagy tejgazdaságban végzett, nyáron intravaginális adatgyűjtőket helyeztek be egy 30 tehénből álló csoportba, amelyet nedvesítés és



A vízporlasztásos hűtést számítógép vezérli Kisdombgyházán: a párasítás nem növelheti a THI indexet (2024.04.03, Orosz)

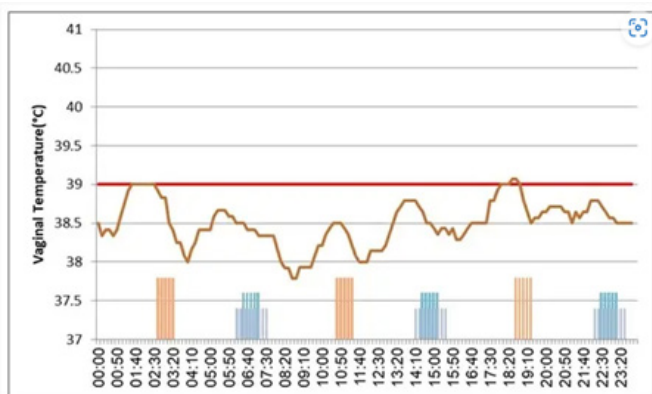
kényszerszellőztetés kombinációjával hűtöttek. A hűtést az előváróban biztosították minden fejés előtt. Kezdetben a teheneket naponta három kumulatív órán keresztül hűtötték (nyolcóránként egy-egy alkalommal). Az 1. ábrán az ilyen kezelésben részesülő tehenek testhőmérsékletét láthatjuk.

1. ábra Hüvelyhőmérséklet a nap folyamán, amikor a teheneket naponta összesen 3 órán keresztül hűtötték, egy órával minden fejés előtt és 8 óránként (a kék oszlopok a hűtési időt jelölik).



Amint az 1. ábrán látható, az ilyen hűtési rendszerben tartott tehenek nem voltak kellőképpen lehűtve, és a nap nagy részét 39,0 °C feletti testhőmérsékleten töltötték, ami a hőstressz küszöbértékének tekinthető. E gyenge eredmények miatt úgy döntöttek, hogy megduplázzák a hűtési időt, és a teheneknek további három hűtési kezelést biztosítottak, összesen 6 kezelést naponta (4 óránként egyet). Az eredmények a 2. ábrán láthatók.

2. ábra Hüvelyhőmérséklet a nap folyamán, amikor a teheneket naponta 6 kumulatív órán keresztül hűtötték minden fejés előtt és között, 4 óránként volt egy hűtési művelet. (A kék oszlopok az egyes fejések előtt, a narancssárga oszlopok pedig a két fejés között végzett hűtési kezeléseket jelölik).



Amint az a 2. ábrán látható, a tehenek napi hat órányi hűtése – négy óránként egy óra hűtés – egész napra normál testhőmérsékleten tarthatja a teheneket.

Ezzel a tapasztalattal párhuzamosan Izrael állam Mezőgazdasági Minisztériumának kísérleti tejgazda-

1. táblázat Takarmányfogyasztás, tejtermelés, pihenési és kérődzési idő a naponta 5 alkalommal, 3,5 kumulatív órán keresztül (5T) vagy naponta 8 alkalommal, 6 kumulatív órán keresztül (8T) hűtött tehenek esetében Izraelben

	3,5 órányi hűtés (5-ször hűtés)	6 órányi hűtés (8-ször hűtés)	Szignifikancia p<
Takarmányfogyasztás (kg szá./tehen/nap)	24,8	26,9	0,001
Tejtermelés (kg/tehen/nap)	36,6	40,0	0,001
Pihenési idő (perc/nap)	428	482	0,04
Kérődzési idő (perc/nap)	413	443	0,001

Az 1. táblázatban bemutatott adatokból világosan látható, hogy a tehenek napi hat órán keresztül történő hűtése, lehetővé tette számukra, hogy a teljes nap folyamán normális testhőmérsékletet tartsanak fenn. Ez a tehenek pihenő és kérődzési idejének, valamint takarmányfogyasztásának és tejtermelésének növekedésével járt.

A fent bemutatott adatok olyan intenzitású hűtéssel elért eredmények, amelyeket valószínűleg nehéz elérni az átlagos tehenészetekben. Ezekben a gazdaságokban általában nem olyan jó a helyzet, így



A jól hűtött istállóban a fekvő tehen körül 2 m/s a légmozgás fejmagasságban (2024.04.03, Orosz, Kisdombegyháza)

ságában is végeztek egy kutatást. A naponta 3,5 órán át, 5-ször, egyenként 45 percig hűtött tehenek viselkedési- és teljesítményjellemzőit hasonlították össze a napi 6 órán át, 8-szor, egyenként 45 percig hűtött tehenekével (Honig és mtsai., JDS 95:3737, 2012). Az eredményeket az 1. táblázat mutatja be.

a tehenek testhőmérséklete naponta néhány órán át meghaladja a küszöbértéket. Kétségtelen, hogy a tehenek hőmérsékletének folyamatos nyomon követése, ahogyan azt az 1. és 2. ábra mutatja, lehetővé teheti a gazdák számára a hűtési módszerek optimalizálását. Mindenesetre továbbra is fennáll a kérdés, hogy milyen hatással van a tehenekre, ha a nap bizonyos részében a testhőmérséklet a küszöbérték felett van.

Erre a kérdésre választ adhat az Izraeli Mezőgazdasági Minisztérium Kutatóintézetének kutatói által végzett



tanulmány, amely a nyári termékenyítés során a tehenek napi hőstresszben töltött óráinak száma és a termékenységi jellemzőik közötti összefüggést vizsgálta. Izrael középső részén található 12 gazdaságban intravaginális adatgyűjtőket helyeztek be 32 tehénbe. Az adatgyűjtőket két, egyenként 3 napos időszakra

helyezték be a nyár folyamán (július-szeptember). A kapott adatok alapján a gazdaságokat csoportokba sorolták aszerint, hogy naponta hány órán keresztül haladta meg a tehenek hüvelyhőmérséklete a 39 °C-os küszöbértéket. A 2. táblázatban a különböző csoportok termékenyülési arányát mutatjuk be nyáron.

2. táblázat A nyári termékenyítési aránya azokban a gazdaságokban, ahol a tehenek hüvelyhőmérséklete rövid, közepes és hosszú ideig meghaladta a küszöbértéket a nap folyamán (Izrael)

A hőstressz hossza	39 °C felett eltöltött órák száma	Nyári termékenyülési %
Rövid	4,4	33%
Közepes	6,5	24%
Hosszú	9,7	18%

Amint az a 2. táblázatból látható, azok a gazdaságok, ahol a tehenek testhőmérséklete napi 4,4 órán keresztül volt a küszöbérték felett, 33%-os nyári termékenyülési rátát értek el. Ez majdnem kétszerese azon gazdaságok termékenyülési arányának, ahol a tehenek testhőmérséklete napi 9,7 órán keresztül volt a küszöbérték felett. Az ebben a vizsgálatban elért 33%-os termékenyülési szint közel áll az izraeli „jó hűtésű” gazdaságok által elért értékhez, amelyek „nyári és téli tejtermelés arány indexe” közel 1,0 volt, és a termékenyülési arány kevesebb, mint 10 százalékkal volt alacsonyabb a téli értékhez képest. Továbbra is kérdéses, hogy a teljes hőkomfortban tartott tehenek (39 °C alatt 24 órán keresztül) elérhetik-e a tél és a nyár közötti termékenyülési különbség teljes megszűnését. Erre a kérdésre csak

akkor lehet választ adni, ha a testhőmérsékletet nagyszámú tehénnél folyamatosan nyomon tudjuk követni.

A nagyszámú tehén testhőmérsékletének folyamatos nyomon követésére szolgáló eszközök használata, valamint ezen adatok digitális feldolgozása javíthatja a hűtés hatékonyságát. Ugyanakkor ez lehetővé teszi, hogy választ kapjunk arra a kérdésre is, hogy a tehenek a nap bizonyos óráiban **a küszöbérték feletti testhőmérsékleten tartózkodnak-e anélkül, hogy ez negatívan befolyásolná a teljesítményüket. Ez az információ nagy gazdasági értéket képviselhet, mivel csökkenthető a hűtőrendszer működési ideje, megtakaríthatók a költségek, és javítható a gazdaság jövedelmezősége.**



A mesterséges szellőzés alapja az alacsony, kisebb légtérű istálló, ahol a nyári légcseréje óránként 20-40-szeres (2024.04.03, Orosz, Kisdombgyháza)

