



## Sistem brevetat pentru reducerea stresului termic pentru bovine si bivolate de lapte cu dispozitiv selectiv pentru fiecare animal



Dintre diversele animale de interes zootehnic bovinele de lapte sunt cu siguranta cele care au performantele cel mai mult influentate negativ de prezenta temperaturilor ambientale ridicate. Intr-adevar, fata de porcine si galinacee, care au puterea de a-si mentine omotermia regland in mod principal productia de caldura, bovinele, ca si cabalinele au o dispersie a caldurii prin evaporare. Aceasta da posibilitatea pe de o parte de a se folosi de o zona de termoneutralitate (furca de temperatura in interiorul careia bovina se gaseste in conditii de bunastare si exprima cel mai bine potentialul productiv), dar pe de alta parte o expune cand conditiile ambientale depasesc limitele de temperatura, cu alternari ale raporturilor acid-baza in sange, cu dezvoltari de fenomene alcaline, recuperabile doar de o corecta activitate renala. Mecanismele utilizate pentru combaterea hipertermiei sunt urmatoarele:

### 1. Crestrea transpiratiei

Are loc prin glandele sudoripare (situate in regiunile laterale ale corpului) prin eliminarea apei, a sarurilor minerale si a substantelor organice;

### 2. Emisia caldurii prin piele.

Datorita unei majore transpiratii data de reducere a presiunii vaselor sanguine si a unei frecvente batai a inimii, conditii care pot duce la o crestere a circulatiei sangelui periferic de pana la 50 de ori valoarea normala;

3. Eliminarea apei prin caile respiratorii (polipnea) si digestive (salivare). Are loc prin dilatarea vaselor capilare a mucoasei primelor cai respiratorii si a majorarii ritmului respirator (pana la 200 de acte respiratorii pe minut). Aceste mecanisme se activa in mod diferit, in functie de

temperatura ambientală. Interesant de observat cum deja depășind 25° C devin preponderante pierderile de căldură prin piele, și cum această dispersie nu este suficientă să risipească toată căldura produsă, animalul pune în mișcare mecanismele care îi permit să reducă producția, dintre care principalul este reducerea consumului de alimente. Ceea ce este evident este că ingerarea de alimente este asimilată ca indice de identificare, în diferite situații specifice, pragul temperaturii critice superioare, care delimitează zona de termoneutralitate.

Într-adevăr acest prag nu depinde doar de temperatura (nivel minim, maxim), ci este influențată și de alți numeroși parametri, care sunt de exemplu umezeala relativă, viteza curenților de aer și radiația solară. Influența asupra bunăstării animalelor, depinde astfel de totalitatea acestor diferiți factori și de relațiile lor valori. Pentru a evita stresul termic, ale cărui consecințe imediate pot fi recunoscute prin scăderea apetitului alimentului, în timp ce în timpuri diferite se poate asista la diverse alterații ale echilibrului hormonal, cu urmări negative asupra fertilității, este deci necesară activarea în timp, intervenind în ceea ce privește calitatea cât și porția / rația, în modificarea, în limita posibilităților, a condițiilor ambientale și intervenirea pentru a ușura tolerarea căldurii din partea bovinelor.



### 3. Actualele sisteme de racire

Cele mai noi soluții pentru combaterea stresului termic sunt: mărirea vitezei aerului și vaporizarea apei în mediul înconjurător prin imbaierea animalului. Este vorba de soluții aplicate în combinație cu realitatea operativă, care prezintă, cum o să vedem, diferite inconveniente de ordin atât sanitar cât și ambiental.

#### 3.1 Mărirea vitezei aerului

Este intervenția cea mai cunoscută (de multe ori în combinație cu vaporizarea apei și/sau imbaierea animalelor), care este obținută de obicei prin instalarea unor ventilatoare de diametru mare (1,00 m ÷ 1,40 m), dispuse deasupra zonei de alimentare cu un flux de aer orientat în sens longitudinal. De obicei este montat un ventilator la fiecare 15-20 de metri. Ceea ce nu este convenabil este enorma diferență de viteză a aerului care are loc între animalele adăpostite mai aproape și mai departe de ventilatoare. Practic cele situate mai aproape de ventilatoare se pot găsi în

conditii de excesiva viteza care este negativa pentru sanatatea animalelor , in schimb cele care se gasesc mai departe de ventilatoare nu dispun de nici un beneficiu. Practic se prezinta aceeaasi situatie cand vara folosim un ventilator de masa indreptat spre noi. Reusim sa obtinem conditii acceptabile doar controland cu atentie viteza si distanta, si oricum exista tot timpul riscul de a ne imbolnavi. O ameliorare sigura, mai ales in locurile destinate mai multor persoane , am obinut, recent, facand recurs la ventilatoare de tavan care, caracterizate de o rotatie lenta, asigura un flux vertical distribuit mai uniform in mediul inconjurator. O alta inconvenienta foarte cunoscuta in grajdurile care adopta acest sistem este ingramadirea animalelor.

### 3.2 Vaporizarea apei in mediul inconjurator

Acest sistem este un proces cunoscut sub numele de “ racire evaporare”, care asigura diminuarea temperaturii in ambient datorita caldurii sustrase din evaporarea apei. Inconvenientul cel mai evident din acest sistem e legat cu excesiva crestere a umiditatii relative in ambiebt cu situatii care pot rezulta, pentru bunastarea animalelor, lesne inrautatite , pentru ca realizeaza mai dificil procesul de transpiratie. In prezenta unor viteze ridicate ale aerului se produc curenti de aer reci care pot provoca probleme respiratorii.

### 3.3 Imbaierea animalelor.

Imbaierea mantei animalelor, urmata sau in prezenta unei cresteri a vitezei aerului in jurul animalelor, este cu siguranta solutia cea mai eficienta pentru controlul marilor temperaturi de vara, datorita racirii directe a pielii animalului garantata de evaporarea apei de pe acesta. Presupunandu-se esential pentru a avea un beneficiu de acest tip este ca pielea sa fie intr-adevar udata si ca apa sa nu ramana deci pe suprafata mantei, ci sa penetreze in ea pana la piele. Din acest motiv este necesar ca stropirea sa fie efectuata cu instalatii de stropire cu picaturi de dimensiune mare. (Este vorba de conditii opuse celor necesare pentru vaporizare, unde se opereaza cu instalatii de stropire de inalta presiune si imprastie picaturi foarte mici) . Si in acest caz este importanta cresterea vitezei de aer in jurul animalului. Inconvenientul cel mai vizibil este in legatura cu cantitatile mari de apa necesare pantru a asigura imbaierea pielii vacilor prezente in zona de alimentare, cu grave probleme ambientale in eliminarea dejectiilor animale. Nu sunt lipsite de importanta nici problemele in legatura cu curentii de aer care se formeaza de la ventilatoare si care pot ajunge valori excesive pentru animalele aflate mai aproape cu posibile consecinte negative pentru sanatate.

### 4. Sistemul propus:

Sistemul propus este un sistem particular de imbaiere care consimte sa optimizeze bunastarea si insusi comportamentul vacilor , si cu scopul imbunatatirii performantelor. Mai specific, s-a prevazut ca norma, montarea unor stropitori pentru stropirea apei deasupra gratiilor , dar s-a adaugat, pentru fiecare stropitoare, o valva de interceptare a carei inchidere si deschidere este actionata direct de vaca , cand se indreapta spre jgheab. In particular un sistem de parghie, asigura deschiderea cand vaca isi introduce gatul in frontul de furajare si isi coboara capul spre aliment. Acelasi sistem face si inchiderea, cand vaca abandoneaza frontul de furajare. In acest mod exista o garantie ca , in timpul ciclurilor de imbaiere prefixati, sunt operative doar stropitoarele situate in corespondenta capturantelor din frontul de furajare efectiv ocupate de animale. Se evita asa orice risipa de apa. Acest sistem prezinta in plus un ulterior avantaj de a induce vacile sa ocupe capturile din frontul de furajare si sa se apropie de jgheab pentru a se racori, contrastand astfel tendinta de a reduce furajarea alimentelor pe timp de vara . (Faptul de a se hrani este deci pentru animal factorul deteminant pentru obtinerea acelu meritat premiu denumit racorire)

Sistemul este completat de utilizarea , alternativa ,a traditionalelor ventilatoare cu flux orizontal, a ventilatoarelor mari (de diametru de circa 7,00 m.) cu flux vertical in masura de a garanta atat o difuzare mai omogena a fluxului de aer , evitand astfel diferentele vitezei aerului intre animal si animal, cat si acoperirea animalului cu aer cu o viteza mai mica si deci pe amandoua partile corpului evitand asa negativul efect “curent”.

### 5. Avantajele solutiei propuse

Cum am spus deja avantajele sistemului propus se pot sintetiza astfel:

- a) O reducere notabila a consumului de apa pentru imbaiere , care este doar pentru animalele prezente in apropierea frontului de furajare;
- b) Reducerea , in egala masura a ciclurilor de imbaiere programate pentru ziua respectiva , a dejectiilor animale produse cu o imbunatatire sigura a impactului ambiental si a costurilor de gestiune a apei poluate;

- c) Inducerea unui reflex neconditionat care leaga “placuta senzatie de racorire “ cu “accesul la frontul de furajare” si deci o majora potentiala furajare din partea animalului;
- d) Distributia mai omogena a animalelor in grajd evitand daunatoarele fenomene de ingramadire;
- e) O imbunatatire a starii de sanatate a animalelor datorita conditiilor de salubritate a ambientului, a eliminarii curentilor de aer excesivi si omogenizarea mediului inconjurator;
- f) Mai bune conditii de bunastare, vacile racorite de un flux de aer descendent care intereseaza amandoua parti ale corpului, in mod contrariu cu ce se intampla actual cu ventilatoarele cu un flux orizontal;
- g) O imbaiere cu o singura stropitoare pentru fiecare animal , care orienteaza fluxul in partea posterioara, mentinand perfect uscat aparatul mamar , reducand transmiterea de fenomene patogene.



