



# Quale nutrizione per evitare lo stress da caldo

La vacca da latte è soggetta allo stress da caldo più di ogni altra specie animale allevata a fini di reddito. Questa patologia appartiene al gruppo delle malattie metaboliche e come tale la vacca esibisce una sintomatologia patognomonica che ne permette una facile diagnosi. Quando nel luogo dove la bovina è allevata si realizza una combinazione di condizioni ambientali specifiche, come temperatura esterna e umidità relativa elevate, irraggiamento solare diretto e scarsa ventilazione, e questi elementi perdurano per determinate ore nella giornata e nel tempo, la bovina è costretta a mettere in atto un **“riassetto metabolico”** per mantenere costante la sua temperatura corporea e le principali funzioni vitali.



Didascalìa.

La vacca da latte, specialmente se in produzione, produce un'enorme quantità di calore. Questo deriva essenzialmente dalle fermentazioni ruminali e intestinali e dal metabolismo dei nutrienti. La bovina, essendo dotata di pochissime ghiandole sudoripare, ha oggettive difficoltà nella dispersione del calore, potendo contare solo su un'ampia superficie corporea e sull'apparato respiratorio. La sola conversione dell'energia metabolizzabile in energia netta comporta la produzione di molta energia termica. In una bovina di circa 600 kg, che produce oltre 30 kg di latte, delle 90 megacalorie ingerite giornalmente solo 32 diventano energia netta disponibile per la produzione. In particolare, dalle 53 megacalorie di energia metabolizzabile derivanti dalle 90 di energia lorda ben 21 vengono disperse come calore e ciò serve a mantenere costante la temperatura corporea. Durante l'estate e quando in genere il THI (indice di combinazione calore e umidità) supera 78, la bovina può avere difficoltà a mantenere costante la sua temperatura corporea normale di circa 38,5° C. In questo caso essa au-

menterà la sua frequenza respiratoria utilizzando l'apparato respiratorio come un vero e proprio radiatore e contemporaneamente cercherà di ridurre la produzione endogena di calore attraverso una riduzione dell'ingestione giornaliera.

Qualora queste misure non siano sufficienti, lo stress da caldo a decorso subclinico può evolvere in una forma clinica, principalmente diagnosticabile con un innalzamento della temperatura corporea di oltre 0,5° C, che causa gravi disturbi al metabolismo generale della bovina. Pertanto, attraverso la clinica d'allevamento, se si osserva un calo generalizzato d'ingestione giornaliera, un aumento della frequenza respiratoria a oltre 80 atti respiratori al minuto, bovine con temperatura rettale > 39° C e un calo della produzione di latte, si può emettere diagnosi di **“stress da caldo clinico”**. È bene puntualizzare che il THI è solo un fattore di rischio di questa patologia e quindi non utilizzabile per diagnosticarla.

In questi ultimi anni sono stati fatti notevoli progressi nella gestione

della climatizzazione dell'allevamento. Si sono ampiamente diffuse le **tecniche di raffrescamento** sia dell'ambiente, attraverso ventilatori e nebulizzatori ad alta pressione, sia diretto degli animali con docce. Queste tecniche hanno sostanzialmente contribuito a limitare i cali di produzione estivi, ma non sono da sole sufficienti a evitare il calo della fertilità e le molte malattie metaboliche delle quali in estate aumenta la prevalenza, come l'acidosi ruminale e la chetosi metabolica, e che lasciano gravi conseguenze sulla produzione di latte e sulla fertilità fino all'autunno. La grave situazione della bassa produzione di latte in autunno è ormai definibile come **“sindrome della bassa produzione dopo l'estate”**.

Nelle bovine con stress da caldo la nutrizione può avere un ruolo molto importante o, meglio, lo può avere la **nutrizione clinica**. Sappiamo che questa disciplina medica interviene quando all'intervenire di condizioni metaboliche particolari sia necessario andare in deroga ad alcuni fabbisogni nutritivi di base (nutrizione di base) e utilizzare la modulazione di alcuni nutrienti per

un'azione metafilattica e terapeutica.

Abbiamo descritto che la prima reazione che le bovine mettono in atto per evitare i danni del caldo è quella di ridurre l'ingestione giornaliera, al fine di ridurre la produzione endogena di calore. A onore del vero, la riduzione della capacità d'ingestione ha come concausa il rallentamento dell'attività motoria che la bovina mette in atto allo scopo di ridurre il calore endogeno provocato dall'attività muscolare. La seconda, ma spesso contestuale, è l'aumento della frequenza respiratoria.

La riduzione dell'ingestione provoca una generica **riduzione della produzione di latte** e dei suoi principali costituenti, come il grasso e le proteine, ma nelle vacche di alto potenziale genetico è meno marcata che in passato. La conseguenza più grave e pernicioso è però l'**aggravamento del già critico bilancio energetico e proteico negativo** delle ultime settimane di gravidanza e delle prime settimane di lattazione, con il suo impatto fortemente negativo sulla fertilità e sulla piena efficienza del sistema immunitario.

Il nutrizionista e l'allevatore studiano in genere **“stratagemmi”** per stimolare le bovine a mangiare e concentrano le razioni per assicurare un corretto apporto energetico e proteico. Delle tecniche da adottare per stimolare l'ingestione attraverso la gestione della dieta se ne è abbondantemente parlato, come il somministrare la razione durante le ore più fresche della giornata, la suddivisione di essa in più volte al giorno e una migliore gestione dell'acqua da bere.

In condizioni di rischio di stress da caldo si è costretti ad aumentare la concentrazione energetica e proteica della razione e questo si fa necessariamente attraverso l'incremento d'uso di concentrati. Tale scelta non è però priva di ri-

schì. Un'ulteriore concentrazione della razione espone le bovine al rischio di acidosi ruminale, rischio aggravato dal fatto che le bovine, per ragioni di cui parleremo in seguito, producono d'estate meno saliva e comunque con una minore capacità tampone.

Per trovare spazio nella razione per alimenti più energetici e proteici dei foraggi, senza aggravare il rischio di acidosi ruminale, è consigliabile lasciare per l'estate i **foraggi più digeribili** come l'insilato di mais, fieni giovani di graminacee e gli ultimi tagli di medica, solitamente non ancora disponibili in questo periodo. Se ciò non è possibile, conviene inserire **concentrati fibrosi** come le polpe di bietola, le buccette di soia, i cruscamì, il cotone integrale, il pastazzo umido di agrumi e le trebbie di birra, ossia tutti quegli alimenti apporti di emicellulose e cellulose ed elevato peNDF.

Gli **alimenti energetici** disponibili sono comunque i cereali notoriamente ricchi di amido e i grassi. Il fabbisogno di amido delle vacche da latte fresche non è ancora stato ben definito, per cui solo attraverso un'elevata capacità diagnostica dell'acidosi ruminale subclinica se ne può stabilire il limite d'impiego.

Certamente d'estate è da preferire l'amido apportato dal **mais crudo**, sicuramente meno fermentescibile di quello umido derivante dall'insilato di mais, i pastoni e i cereali autunno-vernini.

Di grande interesse invece l'uso dei **grassi nelle forme rumino-protette** dei saponi e degli idrogenati. Essendo inerti nel rumine, liberano gli acidi grassi a livello intestinale, dove vengono assorbiti per contribuire in maniera sostanziale alla produzione di energia della bovina. In ogni caso è bene non superare il 6% di grassi totali della razione.

Grande attenzione va posta alla **concentrazione proteica** della dieta e soprattutto al tipo di proteine da utilizzare, nella consapevolezza che gli aminoacidi, oltre ad avere un ruolo fondamentale nella sintesi delle proteine del latte, rappresentano un insostituibile precursore per la sintesi del glucosio (aminoacidi glucogenetici) e, alcuni, un nutriente importante per il sistema immunitario. Inoltre, la

presenza di un'adeguata concentrazione ematica di questi è di stimolo alla sintesi epatica dell'IGF-1, oggi ritenuto il più potente stimolatore ormale della crescita follicolare.

È difficile ipotizzare d'incrementare in estate la produzione ruminale di proteina metabolizzabile, per cui è coerente incrementare nelle razioni la percentuale di proteina metabolizzabile di origine non batterica. Dopo il divieto in Europa dell'uso di proteine d'origine animale, come le farine di pesce, sangue e piume, le uniche fonti di proteine a bassa degradabilità ruminale utilizzabili sono il glutine di mais, la proteina di patata e la soia trattata termicamente. La regola condivisa è di aumentare nelle razioni estive la percentuale proteica della razione anche di un punto percentuale, ricorrendo però solo alla frazione rumino-indegradabile (RUP).

Di grande interesse, anche se molto costosi, sono gli **amminoacidi rumino-protetti** come la metionina e la lisina, spesso carenti nelle razioni delle vacche fresche.

È bene premettere che per un'efficace aggiunta di aminoacidi nelle razioni dei ruminanti si devono utilizzare solo le preparazioni rumino-protette (spray-cooling e MLC) e ai dosaggi ricavabili dalle considera-

zioni che andiamo ora a fare.

Per decidere quale sia il **dosaggio più appropriato** ci sono due strade. La prima è quella empirica della misurazione della proteina del latte, ossia se essa aumenta dopo l'inserimento in razione di una dose nota di aminoacidi come la metionina e la lisina, ciò ne indica una carenza; la seconda utilizzando il bilanciamento degli aminoacidi, di cui alcuni software di razionamento sono dotati.

Additivi di comprovata efficacia, per migliorare la digeribilità totale della dieta e aumentare il tasso di crescita della biomassa ruminale e quindi acidi grassi volatili e proteina metabolizzabile di origine batterica, sono i **funghi** e in particolare quelli appartenenti alla famiglia delle *Trichomaceae*, come l'*Aspergillus oryzae* e *niger*, e alla famiglia delle *Saccharomycetaceae*, come il *Saccharomyces cerevisiae*.

Abbiamo visto precedentemente che la bovina per mantenere costante la temperatura corporea, oltre a ridurre la produzione endogena di calore, aumenta la frequenza respiratoria, sfruttando l'evaporazione dell'acqua dai polmoni. Questa dispnea però aumenta la quantità di CO<sub>2</sub>

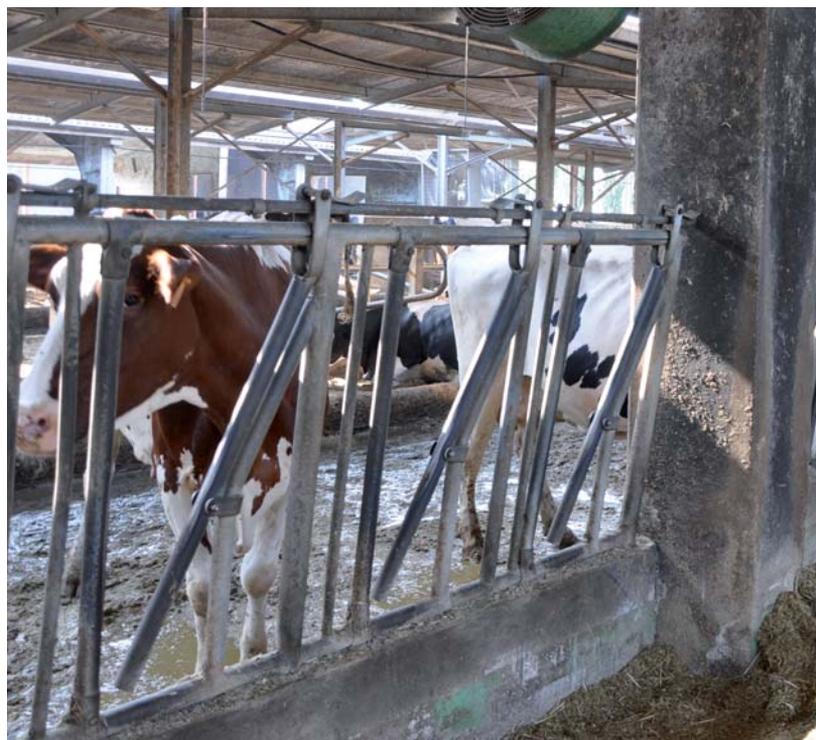
eliminata, alterando il fisiologico equilibrio di 20:1 (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>:CO<sub>2</sub>). Nel tentativo di mantenere l'omeostasi ematica, aumenta l'escrezione urinaria di ione bicarbonato (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) e ciò può causare un'acidosi metabolica. La ridotta concentrazione ematica di ione bicarbonato ne riduce la sua concentrazione nella saliva che, unitamente a una sua minore produzione, riduce l'efficacia del sistema tampone ruminale.

Per dosare correttamente gli apporti di alcuni macrominerali nella razione, sia dell'asciutta che della lattazione, si usa per semplicità il **DCAD**, ossia il calcolo del rapporto esistente tra sodio e potassio (cationi) con il cloro e lo zolfo (anioni).

L'aumentata escrezione urinaria di ione bicarbonato comporta direttamente una riduzione della concentrazione ematica di sodio e indirettamente di potassio. Molte ricerche hanno condiviso essere funzionale alla gestione delle conseguenze negative dello stress da caldo nelle bovine il proporre razioni per bovine in lattazione con un DCAD di almeno + 35-40 meq/100 grammi. Più dettagliatamente, a influenzare positivamente la capacità d'ingestione delle bovine in condizione di stress da caldo è una concentrazione del sodio fino allo 0,8%, del magnesio allo 0,32%, del calcio oltre lo 0,85%. Per il potassio si è osservato un incremento lineare della sua concentrazione in razione sia con l'ingestione che con la produzione di latte.

Diverso il discorso del cloro. Una riduzione progressiva della sua concentrazione influenza positivamente l'ingestione e la produzione di latte.

**Conclusioni.** Lo stress da caldo della vacca da latte è una patologia e come tale va diagnosticata. La presenza di sistemi di rilevazione anche automatica del THI e di raffreddamento ne riduce significativamente il rischio. È bene ricordare che questa patologia colpisce anche le bovine non in lattazione con gravi conseguenze, perché riscontrabili sulla fertilità e sulla produzione anche in periodi dove non sussistono più rischi di stress da caldo. •



Didascalìa.