

Abbattere lo stress da per migliorare la riproduzione

Le elevate temperature possono ridurre fino al 30% il tasso di concepimento delle bovine da latte. E gli effetti del problema possono perdurare anche sino all'inverno

di **MARTINA DORIGO¹, GIORGIO MARCHESINI², PAOLO DALVIT¹, IGINO ANDRIGHETTO^{1,2}**

L'arrivo della stagione estiva suscita forti preoccupazioni nel mondo della zootecnia da latte, specialmente nelle regioni

della Pianura Padana dove temperature e umidità raggiungono facilmente valori piuttosto elevati. La bovina da latte, infatti, è un animale particolarmente sensibile allo stress da caldo, principalmente a causa dell'elevata produzione di calore metabolico causata dalle fermentazioni ruminali.

La compromissione dello stato di benessere della bovina colpita da stress da caldo è evidente: per mantenere una temperatura costante, la respirazione diventa frequente e superficiale e i pattern comportamentali si modificano per ridurre al minimo la produzione di calore endogeno.

Quando lo stress da caldo raggiunge un'intensità significativa, i meccanismi messi in atto per mantenere l'omeotermia perdono efficacia e la bovina entra in ipertermia: gli effetti immediati di tale condizione sono visibili sulla



● Ventilatori a soffitto.

produzione di latte in termini di quantità e qualità e sono determinati dal calo dell'ingestione che tipicamente colpisce le vacche da latte durante la stagione estiva. Oltre alle considerevoli perdite economiche legate al calo produttivo, si verificano ricadute negative a lungo termine sulle prestazioni riproduttive della mandria che contribuiscono all'impatto che lo stress da caldo esercita sull'economia dell'azienda.

Le ripercussioni delle ele-

vate temperature e umidità sulla fertilità della mandria si manifestano più tardivamente rispetto al calo della produzione, che invece è immediatamente percepibile.

CARRY OVER

Nelle bovine inseminate in tarda estate infatti il tasso di concepimento si può ridurre fino al 30% e tale situazione può perdurare anche durante i mesi autunnali per effetto di trascinarsi, anche se le bovine non sono più esposte allo

1) Istituto zooprofilattico sperimentale delle Venezie, Legnaro (Pd).
2) Università di Padova, Dipartimento scienze animali - Facoltà di Medicina veterinaria.

PREVENIRE CON LA CLIMATIZZAZIONE E LA DISPONIBILITÀ D'ACQUA DI BEVA

Per migliorare le condizioni di benessere delle bovine e per limitare i danni economici legati al calo delle prestazioni produttive e riproduttive è fondamentale adottare in azienda sistemi efficaci di abbattimento del calore. È possibile implementare la ventilazione naturale passiva della stalla con opportune aperture laterali, che consentono nel contempo anche di ridurre la concentrazione dei gas tossici prodotti dalle deiezioni; è evidente che ogni ostacolo che impedisca all'aria di circolare adeguatamente deve necessariamente essere rimosso.

Sarebbe opportuno anche fornire una buona protezione dalla luce diretta del sole per mezzo di sporti laterali del tetto di lunghezza sufficiente o tende rimovibili al bisogno: in estate non è infatti infrequente notare come le bovine scelgano appositamente di non occupa-

re le cuccette esposte al sole preferendo invece rimanere all'ombra.

Le condizioni climatiche del Nord Italia rendono spesso necessario installare in azienda anche sistemi di raffrescamento attivo, in grado di agire direttamente sugli animali: questi sistemi comprendono i ventilatori e le doccette. I ventilatori aiutano la termoregolazione attraverso il semplice movimento dell'aria diretto verso gli animali: oltre ai classici ventilatori assiali, si vedono sempre più di frequente grandi ventilatori da soffitto a pale, che riescono a rinfrescare in modo efficace l'area sottostante.

L'installazione di doccette che bagnano la groppa con flusso a bassa pressione è estremamente utile in presenza di umidità elevata, ma

caldo zione

stress da caldo. Questo effetto "carry over" deriva verosimilmente dal fatto che lo stress da caldo estivo colpisce le strutture follicolari che verranno potenzialmente reclutate nei successivi 40-50 giorni.

L'azione dello stress da caldo a livello ovarico consiste in un ritardo nella selezione del follicolo dominante: di conseguenza si prolungano le ondate follicolari ed aumenta il numero di follicoli di media dimensione che riesce a sopravvivere alla pre-

senza del follicolo dominante. Questa situazione riduce il grado di dominanza del follicolo selezionato ed è quindi scarsa anche la produzione di estrogeni da parte di questa struttura ovarica.

Gli estrogeni vengono sintetizzati dal follicolo dominante in risposta all'FSH (ormone follicolo stimolante) e, nell'ultima fase del suo sviluppo, all'LH (ormone luteinizzante), entrambi secreti dall'ipofisi: durante condizioni di stress da caldo, la secrezione di LH si modifica e le scariche pulsatili si presentano meno ampie e meno frequenti; le concentrazioni di FSH, al contrario, possono essere normali o elevate, ma si riduce la risposta del follicolo a questa gonadotropina.

Non sono ben chiari i meccanismi per cui si altera la secrezione di gonadotropi-



● Ventilatori montati sulla zona di riposo.

ne durante lo stress da caldo: in ogni caso, la produzione di estrogeni viene compromessa, come confermato dalle scarse concentrazioni di estradiolo circolante in animali esposti allo stress da caldo, e si riduce l'entità delle manifestazioni estrali.

Durante la stagione estiva, infatti, le manifestazioni estrali, tra cui in particolare la monta, hanno durata ed intensità minori rispetto a quanto accade nei mesi più freschi, rendendo quindi più difficoltoso il rilevamento dei calori: un basso tasso di rilevamento dei calori è del resto già di per sé una causa importante di insoddisfacente tasso di gravidanza della mandria.

RIDUCE GLI SFORZI

Inoltre, in condizioni climatiche estreme la bovina limita gli sforzi fisici per non aumentare la produzione di calore endogeno: questo aspetto è molto importante in quanto anche l'utilizzo dei sistemi automatici di rilevamento dei calori quali i pedo-

metri o l'utilizzo di colori sulla coda risulta inefficace a causa della scarsa attività di camminamento e di monta delle bovine in calore.

La minor fertilità legata all'esposizione allo stress da caldo è anche determinata dall'azione negativa sulla gametogenesi, processo notoriamente termosensibile, e sulla sopravvivenza dell'embrione in utero soprattutto nelle prime fasi del suo sviluppo: in vari studi sono state riportate basse concentrazioni di progesterone in seguito all'esposizione delle bovine a temperature e umidità elevate, con la conseguente riduzione della probabilità di mantenimento della gravidanza una volta avvenuta la fecondazione.

Oltre a ciò, l'anomalo incremento della temperatura corporea si ripercuote sull'ambiente uterino non solo con un aumento termico ma anche con la riduzione del flusso ematico.

Questi meccanismi compromettono lo sviluppo dell'embrione, anche nel caso di



● Ventilatori verticali.

NDA

esse devono sempre essere associate alla presenza di ventilatori che aiutano l'evaporazione dell'acqua e quindi la termoregolazione: l'abbinamento doccette-ventilatori è utile sia nella zona di alimentazione che in sala d'attesa prima della mungitura, mentre nell'area di riposo è preferibile utilizzare solamente i ventilatori per non bagnare il materiale di copertura delle cuccette o la lettiera.

Altri accorgimenti riguardano la disponibilità di acqua di bevanda abbondante e pulita e la riduzione del grado di affollamento: la creazione di gruppi eccessivamente numerosi in relazione allo spazio disponibile, infatti, non solo riduce nettamente il livello di benessere degli animali, ma impedisce un'adeguata termodispersione e aumenta la concentrazione ambientale di gas nocivi. M.D. ●



- Il controllo dello stress da caldo aiuta a mantenere il livello di ingestione anche durante il delicato periodo della transizione da asciutta a lattazione

embrioni prodotti in seguito a superovulazione, aumenta le perdite embrionali precoci e riduce la probabilità di successo delle inseminazioni. Interessante infine rilevare che un'alterata secrezione di LH è ritenuta una delle cause

della comparsa di cisti ovariche dopo il parto.

MINOR INGESTIONE

La ridotta fertilità conseguente allo stress da caldo, tuttavia, non è solo dovuta all'azione sull'asse ipofisi-



- Anche nelle manze è importante abbattere lo stress da caldo; l'acqua, sia per le vacche che per le manze, deve essere pulita e sempre disponibile ad libitum

gonade, ma anche al calo di ingestione di alimento che negli animali in transizione intensifica ulteriormente il bilancio energetico negativo tipico di questi animali. Infatti i NEFA (acidi grassi non esterificati), rilasciati nel san-

gue a seguito dei processi di lipomobilizzazione, svolgono un'azione tossica sia sugli oociti, riducendo la probabilità di fecondazione, che sugli embrioni che ne derivano una volta avvenuta la fecondazione.

ANCHE NELLE MANZE

Anche se le bovine in lattazione, per l'elevata produzione di calore metabolico, sono più sensibili rispetto agli animali giovani non produttivi, lo stress da caldo esercita i suoi effetti negativi anche nelle manze da ingravidare. Anche questo gruppo di animali infatti vede una riduzione dell'intensità e della durata dell'estro per inibizione dello sviluppo del follicolo dominante e quindi della sua produzione di estradiolo.

Poiché il ritardo nella fecondazione della manza ne prolunga la fase improduttiva e determina quindi una perdita economica rilevante per l'azienda, l'abbattimento dello stress da caldo anche nelle manze è uno degli aspetti da considerare non solo per il miglioramento generale delle condizioni di benessere di questi animali ma anche per aumentarne la fertilità. **M.D.●**

La condizione di deficit energetico agisce sulla fertilità anche tramite un'alterata produzione di gonadotropine ed ormoni steroidei.

IN ASCIUTTA

Mentre le ricadute dello stress da caldo sulla produzione di latte hanno portato ad un crescente utilizzo dei sistemi di raffrescamento nel gruppo delle bovine in lattazione, ancora scarsa è la diffusione dei mezzi di controllo dello stress da caldo nelle bovine in asciutta: l'importanza del periodo di transizione, che comprende le 6 settimane a cavallo del parto, nel migliorare la fertilità rende invece indispensabile la protezione dallo stress da caldo anche nelle bovine in asciutta.

La riduzione del flusso ematico all'utero e alla placenta che si verifica in seguito all'esposizione alle elevate temperature e umidità prima del parto non solo limita l'apporto di ossigeno e nutrienti al feto, ma può alterare anche la sintesi placentare di alcune sostanze, tra cui il lattogeno placentare, in grado di modulare crescita e metabolismo fetale. Vari studi hanno dimostrato che i vitelli nati da bovine soggette a stress da caldo intenso prima del parto sono infatti generalmente di peso inferiore rispetto a quel-

li nati da bovine in condizioni climatiche ottimali.

Lo stress da caldo può ridurre l'ingestione di alimento anche durante l'asciutta, intensificando i conseguenti fenomeni di lipomobilizzazione che perdureranno anche nelle prime settimane di lattazione: per evitare la comparsa di patologie metaboliche nelle settimane successive al parto e le conseguenze sulla fertilità, è fondamentale che il calo dell'ingestione di alimento, fisiologico nel periodo di transizione, sia ridotto al minimo anche qualora sia provocato dalle condizioni ambientali.

Per quanto riguarda la produzione di latte, recenti lavori scientifici hanno dimostrato come il controllo dello stress da caldo in asciutta favorisca, dopo il parto, una maggior produzione di latte con un contenuto di grasso più elevato: è probabile che lo stress da caldo influenzi negativamente la funzione di secrezione del latte e sintesi del grasso riducendo il flusso ematico alla mammella e quindi l'efficienza di utilizzo dell'energia per i processi di sintesi. Il controllo delle condizioni ambientali e climatiche durante la stagione estiva è dunque prioritario anche negli animali in asciutta e nelle manze gravide, per migliorare il delicato passaggio verso la lattazione. ●