



La scelta consapevole dell'integrazione vitaminica e oligo-minerale

L'evoluzione delle conoscenze sulla nutrizione di base e su quella clinica nella vacca da latte ha definito in maniera certa i suoi fabbisogni per la produzione, ma anche e soprattutto per la riproduzione, l'immunità e in generale la salute. Un'area d'incertezza rimane nella nutrizione vitaminica e micro-minerale. In questo contesto troviamo le vitamine e gli oligoelementi, nutrienti che esercitano un ruolo importante direttamente sulla salute e sulla fertilità e quindi indirettamente sulla produzione e sulla redditività. Gli allevamenti somministrano abitualmente questi principi attivi attraverso "integratori" vitaminico-minerali, completi anche dei macrominerali, nella quantità di 500-700 g capo/giorno, per le vacche in lattazione, e 150-200 g per le manze e le bovine in asciutta. Dosaggi inferiori a questi indicati necessitano di ulteriori aggiunte di macro-minerali, in quanto per le bovine in lattazione la sola quantità dei macrominerali che apportano calcio, fosforo, sodio, cloro e magnesio corrisponde grosso modo a 500-600 g/capo/giorno. Una parte degli allevamenti somministra le vitamine e gli oligoelementi attraverso i mangimi e quindi associati anche alle materie prime vegetali.

Ma quali sono le aree d'incertezza in questo capitolo della nutrizione? La prima è sicuramente relativa ai **fabbisogni**. Sappiamo che in Europa gli additivi utilizzabili per gli animali da reddito devono essere inclusi nel "Register of Feed Additives" dell'Unione europea secondo quanto stabilito dal regolamento CEE n° 1831/2003, questo sia per preservare la salute umana, ma anche per tutelare quella animale. Tale documento viene continuamente aggiornato e pubblicato. Per stabilire i fabbisogni delle bovine è necessario "incrociare" le informazioni provenienti dalla ricerca scientifica sulla nutrizione animale e quelle sulla sicurezza alimentare. Il metodo seguito in buona parte del

mondo è quello di utilizzare come base le indicazioni fornite dal National Research Council (NRC) e pubblicate nel "Nutrient Requirements of Dairy Cattle" (NRDC), la cui ultima edizione risale al 2001. Questo testo è consultabile on-line all'indirizzo: www.nap.edu/open-book.php?record_id=9825&page=R1

Con l'evoluzione genetica delle vacche da latte molti dei fabbisogni si sono modificati, per cui vengono integrati con le ricerche che via via vengono pubblicate sulle riviste scientifiche indicizzate e sicuramente parte di esse verranno recepite nella prossima edizione dell'NRDC, che si prevede essere pronta non prima del 2016. Questo modo di "procedere" ha due finalità. La prima è quella di assicurare alle bovine un apporto corretto di vitamine e oligoelementi, la seconda di evitare eccessi pericolosi per la salute umana e animale, per l'ambiente e costosi per l'economia della produzione del latte. Il principio quindi del "più ce ne sono e meglio è" si scontra con le ragioni sopra esposte e sul fatto che l'utilizzazione ruminale e l'assorbimento intestinale di questi principi attivi è comunque limitato.

Un'altra grande difficoltà in allevamento è **dare un valore economico all'integrazione di vitamine e oligo-elementi**, siano essi somministrati attraverso i mangimi complementari che attraverso quelli complementari minerali. Facciamo l'esempio del classico integratore minerale completo da 500-700 g per vacche in lattazione. Il mercato offre prodotti che hanno un range di prezzo che va dai 60 euro agli oltre 100 euro/q. Quali sono i fattori che possono condizionare una variabilità di prezzo così elevata? La prima è sicuramente la concentrazione e la qualità dei principi attivi in essi contenuti e la seconda è la presenza di altri additivi. Esiste poi una variabile importante legata al tipo di "ricarico" che spesso applica l'industria produttrice in base al

tipo di servizi post-vendita offerti ai clienti e ad altre ragioni complesse da illustrare in un articolo "tecnico".

Relativamente alla prima variabile abbiamo visto che esiste un fabbisogno noto da rispettare almeno per i nutrienti più importanti. Il più rilevante è quello dei principi attivi che partecipano al **sistema antiossidante** dell'organismo. La vacca da latte ha un metabolismo aerobio "esasperato", per cui per evitare lo stress ossidativo necessita di principi attivi ad azione antiossidante che difficilmente, o meglio quasi mai, trova nelle giuste quantità negli alimenti solitamente conservati (insilati, foraggi secchi e concentrati) che le vengono somministrati. Durante il normale metabolismo cellulare vengono prodotte molecole ossigeno reattive (ROS) come i radicali liberi, il radicale idrossilico, il perossido d'idrogeno e l'anione superossido. I tessuti più a rischio sono le cellule del sistema immunitario cellulo-mediato (leucociti), quelle preposte alla produzione degli ormoni steroidei e più in generale tutti i tessuti delle bovine di alto potenziale genetico.

Gli effetti più evidenti dello stress ossidativo sono una maggiore predisposizione ad alcune malattie come la ritenzione di placenta, l'edema mammario patologico, la mastite (clinica e sub-clinica) e, più in generale, un'influenza sulla resistenza alle malattie infettive e sulla fertilità. I principi attivi ad azione antiossidante rappresentano la componente più numerosa dell'integrazione vitaminica e di oligoelementi. Appartengono a questa categoria la vitamina A e la vitamina E, che agiscono direttamente sui sistemi cellulari donando elettroni, e il rame, lo zinco, il manganese e il selenio, che esercitano la loro attività antiossidante attraverso sistemi enzimatici come il glutathione e la superossido dismutasi. I fabbisogni o meglio gli apporti consigliati di vitamina A ed E, rame, selenio, zinco e manganese sono

descritti e contenuti nell'NRDC 2001.

Quando si parla di **vitamina A** s'intende il retinolo, i retinoidi e carotenoidi. La forma maggiormente utilizzata per integrarla nella dieta sono gli esteri del retinolo. Esiste nella vacca da latte un preciso meccanismo omeostatico che controlla la concentrazione di carotenoidi e retinolo nel sangue. Il NRDC 2001 consiglia in piena lattazione un apporto di vitamina A di 75.000 UI pro-capite. In considerazione dell'alta degradabilità, se ne usa generalmente il doppio, considerando che la tossicità è oltre 1,3 milioni di UI/capo/giorno.

Per la **vitamina E** l'apporto raccomandato dall'NRDC è di 500 mg al giorno, in lattazione, e di oltre mg 1.000 a fine gravidanza, fatto salvo alcuni aspetti di stabilità nelle preparazioni commerciali che successivamente verranno discussi.

Oltre a questi principi attivi vitaminici e micro-minerali, alla vacca da latte possono essere somministrate vitamine come quelle del gruppo B (biotina, vitamina B12, vitamina B1, vitamina B6, vitamina PP) oppure oligoelementi come il ferro e il molibdeno.

Nell'NRDC 2001 non esistono fabbisogni di **vitamina C**, né di vitamine del **gruppo B** in alcuna fase del ciclo produttivo, mentre per gli oligoelementi c'è un fabbisogno di ferro e non di molibdeno.

La **vitamina D** non partecipa ai sistemi antiossidanti dell'organismo, ma è di grande importanza per la vacca da latte nel suo complesso metabolismo del calcio e i suoi fabbisogni sono pubblicati nell'NRDC 2001. Questo documento consiglia un apporto di 21.000 UI al giorno nelle vacche in lattazione e a fine gravidanza. Ricerche più recenti consigliano le 21.000 UI giornaliere come il minimo da apportare, ma spingendosi anche verso le 35.000 UI giornaliere.

Molte sono state le ricerche effettuate su alcune vitamine del gruppo B, in particolare sulla biotina e sulla





DAIRY ZOOM

vitamina PP, che forse verranno recepite nella prossima edizione dell'NRDC.

La **biotina**, anche conosciuta come vitamina H, esercita un ruolo positivo sia sulla biomassa ruminale, sia sul metabolismo della vacca da latte. Nel ruminale molti batteri cellulolitici richiedono biotina per la loro crescita. Direttamente sulla bovina questa vitamina esercita anche un ruolo importante sulla qualità dell'unghia. Essendo parzialmente resistente alla degradazione ruminale, non ha necessità di ruminoprotezione e questo gli permette una doppia azione sul ruminale e sul metabolismo della bovina, se aggiunta al dosaggio di 20 mg per capo al giorno.

Sono stati anche molto puntualizzati i fabbisogni, sia di base che clinici, della **vitamina PP** o acido nicotinico meglio oggi definita niacina. Di niacina si possono utilizzare due forme. Quella non ruminoprotetta ha un effetto positivo sulle fermentazioni ruminali, migliorando la produzione di acidi grassi volatili. Non ha alcun effetto sul metabolismo della bovina, in quanto quasi completamente degradata dal ruminale, e per questo i dosaggi d'impiego non sono sufficientemente certi. Di sicuro effetto è la niacina ruminoprotetta. Al dosaggio di 10 g (principio attivo) negli ultimi giorni di gravidanza riesce a ridurre significativamente la lipomobilizzazione e quindi i NEFA dopo il parto, con una riduzione dell'ampiezza dell'insulino-resistenza e del rischio di lipidosi epatica. La somministrazione di niacina ruminoprotetta in lattazione al dosaggio di 8 g (principio attivo) aiuta a ridurre gli effetti negativi del caldo, in quanto in grado di ridurre la temperatura corporea per effetto di una maggiore vasodilatazione periferica.

Più complessa è la determinazione dei fabbisogni delle **altre vitamine del gruppo B**, in quanto non considerate nell'NRDC 2001. In generale, queste vitamine vengono rapidamente distrutte dal ruminale, se non ruminoprotette, esercitando pertanto su di esso un eventuale effetto positivo sulle fermentazioni ruminali, a meno che i dosaggi d'impiego siano talmente elevati, cosa altamente poco probabile, che una quota possa uscire dal ruminale ed esercitare sicuri effetti positivi sul metabolismo dopo l'assorbimento intestinale.

Tornando alla questione di come scegliere nel **miglior rapporto qualità-prezzo** del mangime complementare o del mangime complementare minerale, vogliamo fare ancora alcune considerazioni.

1. I fabbisogni di vitamine e oligoelementi sono piuttosto certi e facilmente consultabili, anche se più per alcuni di essi e meno per altri.

2. Il sovradosaggio non dà alcun vantaggio, in quanto esiste un'omeostasi ematica e un limite all'assorbimento intestinale, per cui c'è un inutile aumento dei costi e un rischio oggettivo per alcuni principi attivi di raggiungere il limite di tossicità.

3. Le vitamine del gruppo B e alcuni altri principi attivi come la colina o aminoacidi come la lisina e la metionina, se non sono adeguatamente ru-

mino-protetti, hanno esclusivamente effetto sulle fermentazioni ruminali e quindi il costo d'impiego non è giustificato.

4. Per quanto riguarda gli oligoelementi, esiste una profonda differenza nella biodisponibilità, ossia nella capacità di essere assorbiti dall'intestino, in relazione al tipo di molecole in cui sono contenuti. Quelli più biodisponibili sono chelati generalmente con gli aminoacidi, per cui definiti "organici" oppure resi organici nelle colture di lievito (selenio). Tra le molecole inorganiche i solfati sono più biodisponibili degli ossidi e dei carbonati. Ovviamente esiste una differenza di costi tra le molecole organiche, più costose, e quelle inorganiche tra cui i solfati, che risultano più cari degli ossidi e dei carbonati.

- 5. Il regolamento CE 767/2009 e il chiarimento del Ministero della Salute del 11/10/2012, per evitare contenziosi legali e facilitare i controlli, impone al fabbricante non più di dichiarare nel cartellino la concentrazione del principio attivo, ma la quantità di molecola utilizzata che lo contiene. Facendo l'esempio dello zinco, se nel cartellino di un mangime complementare minerale viene indicato "solfato di zinco monoidrato 5.000 mg" significa che in un chilogrammo di quel prodotto è stata aggiunta quella quantità di solfato di zinco e che quindi conterrà una quantità di zinco di circa il 22-36%, in funzione della materia prima utilizzata.

6. In ultimo c'è da considerare che nei mangimi complementari si possono verificare alcuni fattori chimico-fisici che possono deteriorare alcuni principi attivi delicati come le vitamine, per cui obbligano il fabbricante a sovradosarli per questa ragione. Il calore, la luce, l'umidità, il pH e l'interazione con i macrominerali possono rapidamente degradare le vitamine presenti nei mangimi complementari. Ad esempio il calcio carbonato, il carbonato di potassio e in generale tamponi e sali anionici possono causare perdite nell'ordine del 10-20% al mese delle vitamine presenti nei mangimi. Stesso dicasi per l'umidità. Esistono materie prime fortemente igroscopiche come il cloruro di sodio, il cloruro di calcio, l'urea, gli estratti vegetali e i solfati che possono aumentare l'umidità del mangime complementare e quindi accelerare il processo di degradazione delle vitamine. Anche in questo caso per migliorare la stabilità delle vitamine, ma aumentandone il costo, il fabbricante di mangimi può utilizzare principi attivi vitaminici protetti non già dalle degradazioni ruminali, ma dai fattori fisico-chimici esterni.

Conclusioni

L'integrazione vitaminica e di oligoelementi per via orale vede nella conoscenza dei fabbisogni e del concetto di ruminoprotezione e nella capacità di leggere il "cartellino" tre strumenti indispensabili per un uso consapevole di questi nutrienti fondamentali per la salute e la produttività delle vacche da latte. •



TECNOZOO VOGLIO IL MEGLIO

TECNOZOO leader nel settore da oltre 25 anni, OFFRE:

- Prodotti e materie prime **GMP+** certificati
- **Processi produttivi di elevatissima qualità**
- Presenza capillare sul territorio con 90 agenti di commercio
- Presenza in **oltre 30 paesi** nel mondo
- **Assistenza tecnica** con 12 alimentaristi
- **Oltre 1000** prodotti disponibili



LINEA VACCHE DA LATTE

FERTYL PLUS



- ✓ L'elevato apporto di vitamine E, A e Beta-carotene stimola in modo positivo la fertilità.
- ✓ Riduce sensibilmente i calori silenti.
- ✓ Riduce l'insorgenza di cisti follicolari.
- ✓ Il beta-carotene stimola la sintesi di progesterone riducendo la percentuale di aborti precoci.

(IL VALORE MEDIO DI UNA GRAVIDANZA È DI CIRCA 450 €)

mmbf.it

TECNOZOO

LA CERTEZZA DI AVERE IL MEGLIO

Bibliografia a disposizione su richiesta.

TECNOZOO
Via Piave, 120 - 35017 Torresselle di Piombino
Dese - (Padova) - ITALY - T +39 049 9350700
F +39 049 9350701 - tecnozoo@tecnozoo.it
www.tecnozoo.it

