

Gli oligoelementi nei piccoli ruminanti

Numerosi studi hanno dimostrato che la loro combinazione ne aumenta l'efficacia all'interno dell'organismo



Data: Thu Apr 07 11:46:12 CEST 2022

Gli oligoelementi sono elementi chimici minerali che fanno parte della categoria dei micronutrienti. In genere si tratta di singoli elementi chimici che entrano a far parte di molecole complesse e, nonostante siano presenti nell'organismo solo in piccole quantità, sono implicati in quasi tutte le reazioni e le vie metaboliche conosciute. Gli oligoelementi sono presenti sia nei tessuti animali che in quelli vegetali, i più importanti per i ruminanti sono: il rame (Cu); lo zinco (Zn); il manganese (Mn); il selenio (Se); lo iodio (I) e il cobalto (Co). Questi intervengono a vario titolo in molteplici funzioni dell'organismo, come le attività enzimatiche, le sintesi organiche e sono costituenti indispensabili di alcune molecole come gli ormoni e le vitamine.

La produzione di radicali liberi rappresenta un meccanismo fisiologico necessario, ma durante determinate fasi della vita dei ruminanti la loro produzione aumenta, come per esempio durante

l'accrescimento o durante la produzione latte. Per questo motivo una corretta gestione alimentare e, in particolare, un corretto bilancio minerale, rappresenta l'unica strategia efficace a supportare il sistema antiossidante dell'organismo e a garantire ottime performance.

Bilancio minerale

Il bilancio minerale è forse l'aspetto più delicato all'interno di una razione bilanciata, in quanto dipende sia dall'assunzione dagli alimenti sia dalla capacità di assorbimento da parte degli animali. La disponibilità degli oligoelementi negli alimenti varia in funzione dell'ambiente di coltivazione e dello stadio vegetativo della pianta, mentre la capacità di assorbimento intestinale dei minerali è influenzata dallo stato fisiologico e metabolico dell'animale (crescita, gravidanza, allattamento, attività fisica sono fattori che condizionano fortemente il fabbisogno e la capacità di utilizzazione dei minerali).

Carenze o eccessi di minerali possono limitare le prestazioni degli animali e portare a vari problemi di salute, tra cui i più gravi sono sicuramente immunodepressione, squilibri ormonali e riproduttivi, calo di produzione e diminuzione dell'accrescimento giornaliero.

Il bilancio minerale nella razione si basa sul confronto tra i fabbisogni dell'animale e gli apporti alimentari stimati grazie ad analisi periodiche effettuate sugli alimenti. I fabbisogni minerali nelle pecore e nelle capre sono conosciuti con una buona approssimazione, mentre risulta più difficile quantificare gli apporti forniti dagli alimenti, in quanto non sempre si conosce esattamente la quantità e la composizione dell'alimento ingerito e, ancor di più, la biodisponibilità dei minerali.

Il selenio e lo zinco

Gli oligoelementi maggiormente studiati nelle pecore e nelle capre sono il selenio e lo zinco, per il ruolo che svolgono all'interno del sistema antiossidante dell'organismo. Infatti, i principali enzimi antiossidanti, quali la glutatione perossidasi e la superossido-dismutasi, dipendono dalla biodisponibilità di questi due minerali. Selenio e zinco, inoltre, sono coinvolti nella produzione di ormoni tiroidei e nella corretta funzionalità della ghiandola tiroidea. I fabbisogni e le soglie massime di selenio e zinco per pecore e capre sono riportate in **Tabella 1**.

Tabella 1. Soglie minima e massima di apporto alimentare in selenio e zinco per pecore e capre espresse in mg/kg SS

	Pecore		Capre	
	Soglia minima	Soglia massima	Soglia minima	Soglia massima

Selenio	0,2	2	0,2	5
Zinco	40	250	50	250

Il selenio è un minerale naturalmente presente negli animali sotto forma di due aminoacidi: la selenometionina, definita anche come la forma di stoccaggio corporeo del selenio, e la selenocisteina, definita come la forma attiva di selenio. Tra le tante funzioni biologiche in cui questo oligoelemento è coinvolto troviamo la sintesi della glutatione perossidasi. Questo enzima, presente nel citoplasma di quasi tutti i tessuti dei mammiferi, protegge dai danni che potrebbero essere causati dai radicali liberi. Il selenio è fondamentale per il corretto funzionamento della tiroide. Questo minerale, infatti, ne regola l'attività e svolge una funzione protettiva nei confronti di questa ghiandola, oltre a essere direttamente coinvolto nella conversione dell'ormone tiroxina (T4) nel più attivo triiodotironina (T3). Inoltre, la presenza di selenio in concentrazione plasmatica sufficiente è fondamentale per il funzionamento della iodotironina deiodinasi enzimi fondamentali per la produzione di ormone tiroideo attivo (T3).

Il selenio è tra gli oligoelementi quello per il quale si rischia maggiormente una carenza. È presente in molti alimenti zootecnici ma in quantità modeste. Si trova in maggiore concentrazione nella crusca, nella colza integrale e nelle trebbie di birra. La digeribilità apparente del selenio contenuto nei foraggi e nei concentrati somministrati agli animali varia dal 36 al 74%. La biodisponibilità di selenio dipende fortemente dalla forma chimica presente nella dieta. Gli integratori a base di selenio esistono in due forme principali: i sali minerali inorganici, come il selenato di sodio e il selenito di sodio, e la forma organica, come la selenio-metionina, la quale, secondo alcuni studi, si è dimostrata maggiormente efficace e biodisponibile per l'animale.

Lo zinco è un minerale essenziale che svolge un ruolo vitale in molti processi biologici, come l'attività enzimatica, la stabilizzazione della membrana cellulare, l'espressione genica e la segnalazione cellulare. Oltre che a svolgere un ruolo di coenzima in molte reazioni antiossidanti, è parte integrante di circa 300 complessi enzimatici. Gli enzimi zinco-dipendenti sono definiti metalloenzimi e sono coinvolti nel controllo del pH dei fluidi corporei, nella produzione di energia, nel metabolismo di proteine, di lipidi, di carboidrati e di acidi nucleici. Inoltre, è necessario per il funzionamento di diversi ormoni, inclusi quelli tiroidei, l'insulina, gli ormoni sessuali e l'ormone della crescita. Lo zinco viene assorbito a livello ruminale e trasportato nel sangue dall'albumina. I tessuti hanno una capacità di stoccaggio limitata, ma essenzialmente si accumula nei muscoli (60%) e nelle ossa (30%). È presente in tutti gli alimenti zootecnici, in particolare nel grano e nei suoi derivati. Alcuni studi hanno suggerito che la carenza di Zn può influenzare la crescita, la riproduzione e il sistema immunitario.

Sinergismo tra gli oligoelementi

Numerosi studi hanno dimostrato che la combinazione tra gli oligoelementi aumenta l'efficacia della loro azione all'interno dell'organismo. Questo fenomeno viene definito sinergismo: gli oligoelementi, in questo caso, agiscono insieme e la loro interazione determina un potenziamento dell'effetto dei singoli. La combinazione di selenio e vitamina E è particolarmente efficace nello stress ossidativo, ed ha effetti molto positivi sul metabolismo e sulla funzionalità riproduttiva. In particolare, uno studio condotto nella specie ovina ha dimostrato che la combinazione di selenio e vitamina E ha determinato un miglioramento della qualità dello sperma (con una maggiore concentrazione e funzionalità degli spermatozoi) e della dimensione e funzionalità dei testicoli. La combinazione di zinco, manganese e rame pare essere particolarmente efficace contro i radicali liberi, in quanto interverrebbero nella funzionalità della superossidodismutasi. Alcuni studi hanno accertato che l'integrazione di selenio e zinco avrebbe un'azione protettiva antiossidante nei confronti degli spermatozoi a livello seminale, oltre a determinare un aumento a livello ematico della concentrazione di testosterone e degli ormoni tiroidei.

Hamza Yaseen Taha Al-Tekreeti

Borsista Erasmus presso Scuola di Scienze Agrarie, Forestali Alimentari e Ambientali, Università della Basilicata

Valeria Martina

Veterinario libero-professionista

AGRIFOGLIO
Periodico dell'ALSIA

Direttore Responsabile: Sergio Gallo
Reg. Tribunale di Matera n. 222 del 24-26/03/2004
ISSN 2421- 3268
ALSIA - Via Annunziatella, 64 - 75100 Matera
www.alsia.it - urp@alsia.it