

ALIMENTAZIONE DEI RUMINANTI

NitroShure™: strumento fondamentale per ottimizzare la produttività ruminale

di **Charlie Sniffen**, President Fencrest, LLC**Clay Zimmerman**, Director of Technical Services Animal Nutrition & Health – Balchem**Stefano Vandoni**, EMEA Technical Service Manager – Balchem**Mario Pirondini**, Responsabile Tecnico Ruminanti – Agrovit

Soddisfare i fabbisogni della flora ruminale può risultare spesso molto più complicato che soddisfare i fabbisogni della stessa bovina. Quando questo obiettivo non viene raggiunto, i batteri riducono il loro tasso di crescita e modificano i loro normali processi fermentativi, con possibili effetti dannosi. Con un corretto mix di fonti di azoto si può ottimizzare la fermentazione della fibra e di conseguenza controllare l'acidità ruminale e la sintesi proteica. NitroShure™, fonte di azoto a lento rilascio per le diete dei ruminanti, inserito nelle razioni in sostituzione di quota parte della proteina vegetale, può giocare un ruolo importante in tutto ciò, per un rumine più efficiente e una bovina più produttiva.

contenuti se relazionati a costi delle materie prime costantemente sostenuti, deve tuttavia portarci a riflettere sull'importanza e sul ruolo della flora

ruminale nel soddisfare la gran parte dei fabbisogni dei ruminanti. Attraverso le corrette fermentazioni ruminali (controllando quindi la produzione di

acidi grassi volatili, anche noti come AGV, e il pH), possiamo infatti ottenere un duplice risultato: se da un lato, infatti, saremo in grado di massimizzare



In una situazione di mercato positiva, ci può essere la tendenza ad essere più “distratti” nella formulazione di diete per bovine da latte e nell’ottimizzarle al fine di incrementare le potenzialità ruminali. Un mercato come quello attuale, che vede prezzi del latte

l'energia ottenuta dalla fermentazione di fibra, amido e degli altri carboidrati presenti nella dieta, dall'altro incrementeremo la sintesi di proteina microbica e il suo conseguente passaggio all'intestino.

Risultato finale di tali miglioramenti è l'ottimizzazione della sintesi di una fonte proteica (di origine microbica) che risulta essere per la bovina la più importante in termini quantitativi e qualitativi in relazione al suo profilo in aminoacidi essenziali limitanti, che ricalca in maniera ottimale quello delle proteine del latte e del tessuto magro (grafico 1).

Ulteriore vantaggio risulta essere la ridotta necessità di somministrare alle bovine da latte materie prime costose (come, ad esempio, le fonti proteiche a elevato by-pass ruminale), al fine di soddisfarne i fabbisogni

in aminoacidi essenziali ed energia. Tuttavia, soddisfare i fabbisogni della flora ruminale può risultare spesso molto più complicato che soddisfare i fabbisogni della bovina stessa.

Quando questo obiettivo non viene raggiunto, i batteri riducono il loro tasso di crescita e modificano i loro normali processi fermentativi, determinando la sintesi di AGV pericolosi ai fini dell'equilibrio ruminale, quale ad esempio l'acido lattico, in grado di ridurre eccessivamente il pH e quindi rappresentando il principale responsabile dell'insorgere di acidosi ruminale sub-clinica e clinica.

Il vantaggio di avere un corretto mix di fonti azotate

Uno dei principali fabbisogni da centrare al fine di ottimizzare le fermentazioni ruminali è quello in proteina degradabile a livello ruminale (RDP – *rumen degradable protein*), rappresentata principalmente da ammoniaca (NH₃) e aminoacidi ottenuti dalla degradazione (operata dai microrganismi ruminali) della proteina alimentare.

Con un corretto mix di fonti di azoto si può ottimizzare la fermentazione della fibra e di conseguenza controllare l'acidità ruminale.

Questo fattore risulta essere particolarmente interessante anche per le altre categorie di animali presenti in azienda, quali le bovine in asciutta e pre-parto, nonché la rimonta.

La ricerca scientifica che sta alla base dei principali modelli di razionamento dinamico impiegati sul campo, che negli ultimi decenni ha affinato la descrizione della microbiologia ruminale, suddivide la flora ruminale in due grandi categorie: la prima corrisponde alle specie batteriche che fermentano i carboidrati non strutturali; la seconda invece si riferisce ai batteri che fermentano i carboidrati fibrosi. Le due categorie ovviamente necessitano di diverse fonti di azoto per una loro corretta crescita. Nello specifico, i batteri cellulolitici, in grado di degradare la fibra, utilizzano esclusivamente azoto ammoniacale.

Al contrario, le specie batteriche che fermentano i carboidrati non fibrosi (amido, pectine, zuccheri solubili) possono uti-

lizzare ammoniaca, peptidi e aminoacidi.

Anche per questa categoria di batteri, tuttavia, l'ammoniaca risulta un'importante fonte di azoto, coprendo ben il 34% del loro fabbisogno.

È quindi chiara l'importanza che la disponibilità di proteina solubile e azoto non proteico ricoprono nelle razioni per l'asciutta, il pre-parto e la rimonta, tipicamente caratterizzate da grandi quantità di fibra. Infatti, per diete da asciutta caratterizzate da elevati livelli di fibra scarsamente digeribile è consigliato di massimizzare la produzione di proteina microbica, includendo nella dieta azoto non proteico (come urea o urea a lento rilascio) fino allo 0,9% della sostanza secca ingerita.

Da sottolineare inoltre che i principali AGV derivanti dalla fermentazione della fibra sono l'acido acetico e il butirrico, principali precursori del grasso del latte. L'obiettivo è quindi quello di mantenere un livello di ammoniaca (NH₃) nel rumine in grado di ottimizzare l'attività microbica e la digestione degli altri componenti della dieta, evitando situazioni di eccesso o carenza.

Concentrazione in lisina e metionina di proteina di latte, tessuto magro, batteri ruminali e della quota proteica by-pass dei principali alimenti. Fonti: Schwab (2012) e NRC (2001).

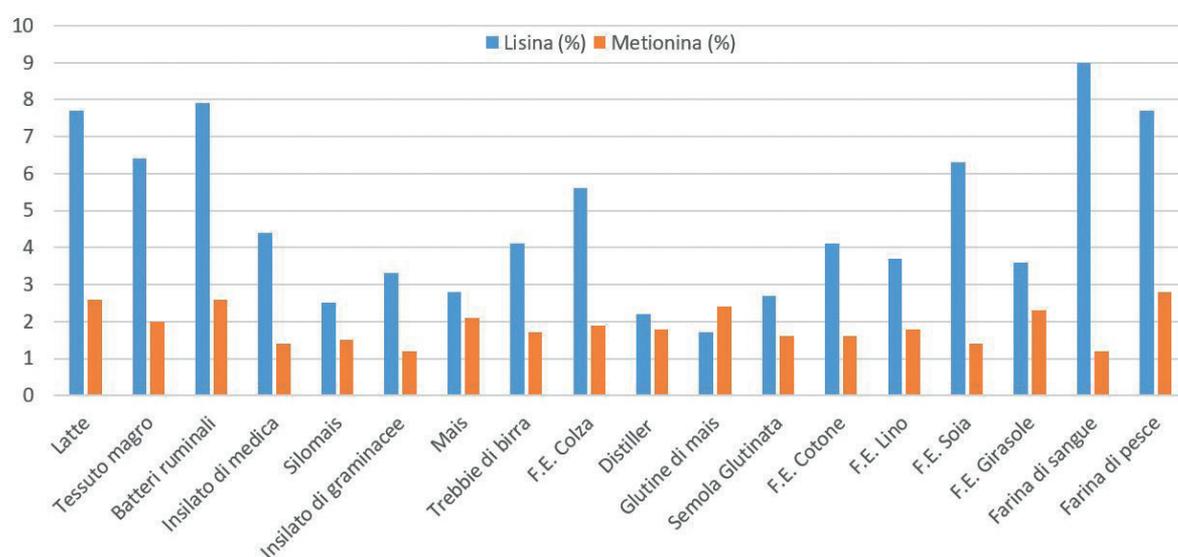


Grafico 1.

Tabella 1. Effetto della sostituzione di urea zootecnica con NitroShure™, sulle performance di bovine da latte ad alta produzione (Highstreet et al., Livestock Science, 2010; vol. 129: pp. 179-185).

	Gruppo di controllo	Gruppo NitroShure™	Significatività
Assunzione di S.S., kg/die	28,4	28,7	NS
Produzione di latte, kg/die	46,9	47,6	0,14
Grasso, kg/die	1,66	1,73	0,01
Proteina, kg/die	1,30	1,34	0,01
Grasso, %	3,57	3,67	0,01
Proteina, %	2,99	3,03	0,01

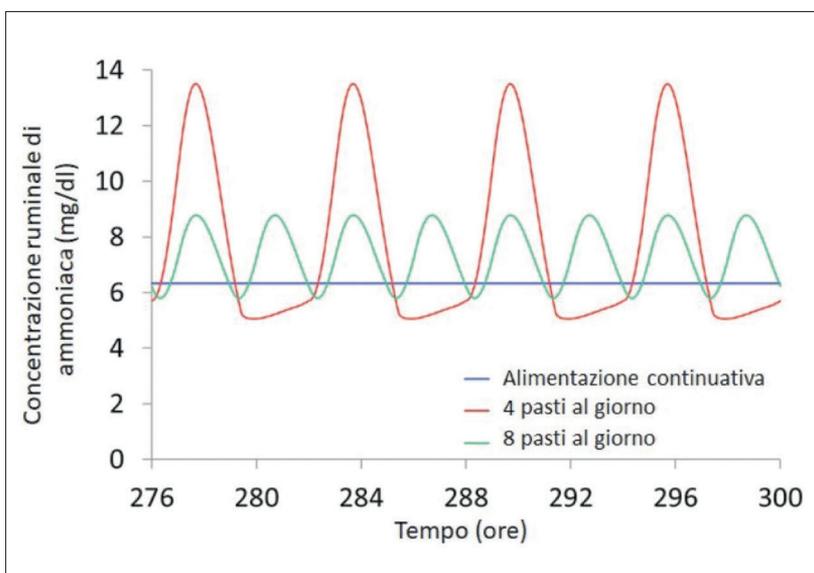
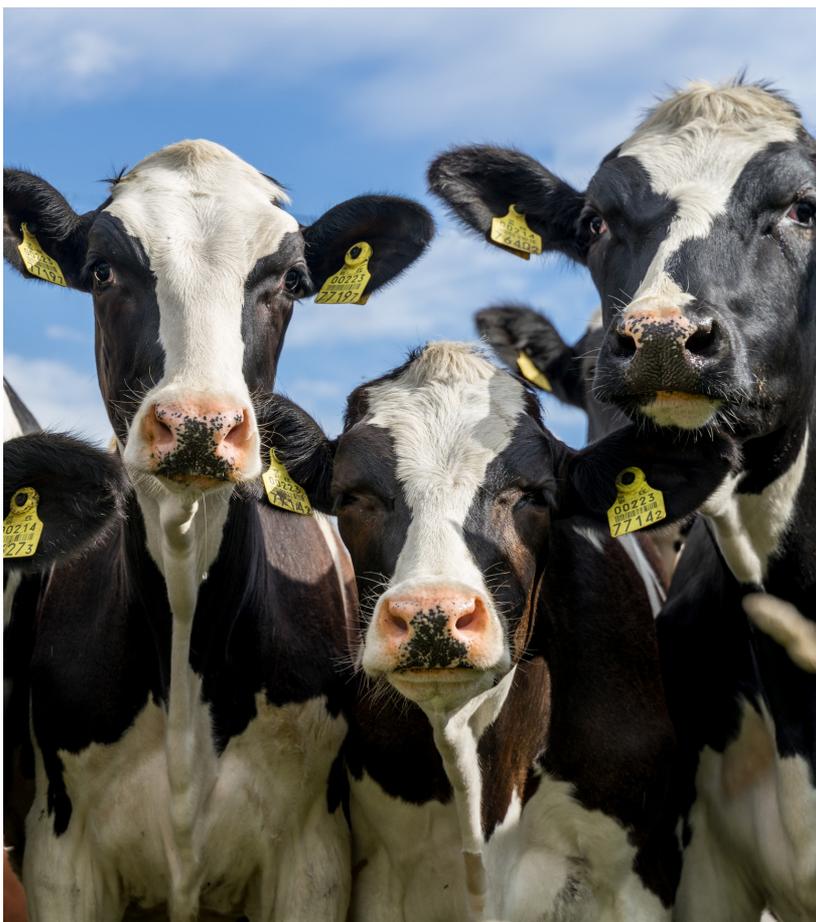


Figura 1. Livelli di ammoniaca ruminale teorici dipendenti dal numero di pasti consumati dall'animale durante l'arco della giornata (CNCPS v7, dr. Mike Van Amburgh, Cornell University).



La sfida delle diverse velocità di fermentazione dei carboidrati

La principale sfida rimane tuttavia legata alla velocità di fermentazione delle fonti di carboidrati, che è più lenta per la fibra e più veloce per l'amido. Questa differenza nel tasso di degradabilità ruminale è diventata ultimamente ancora più problematica, in seguito alla tendenza di ridurre la quantità di proteina con cui alimentiamo le bovine da latte.

Meno proteina significa, infatti, meno NH₃ disponibile a livello ruminale per la fermentazione della fibra a opera della flora ruminale.

In risposta alla necessità di soddisfare questo fabbisogno, la più semplice soluzione è stata di aggiungere alle diete delle bovine urea zootecnica e confidare nell'apporto di NH₃ derivante dalla veloce degradazione ruminale di foraggi proteici quali insilati di leguminose; foraggi, questi, peraltro non impiegabili nelle diete per animali in asciutta, visto l'elevato contenuto in calcio.

Tuttavia, ciò non basta a controllare il rilascio di NH₃ nel rumine e a bilanciarlo al fine di garantire un costante apporto anche ai principali utilizzatori, ovvero i batteri cellulolitici, caratterizzati da tassi di crescita più lenti rispetto alla flora amilolitica. La migliore sincronia fra disponibilità di fonti d'azoto e fermentazione della frazione fibrosa, e quindi l'ottimizzazione della crescita della flora ruminale, si può ottenere solo fornendo un rilascio graduale e costante di ammoniaca nell'arco

della giornata, stabilizzandone il livello nel rumine ed evitando i normali picchi e cali conseguenti al numero di volte che la bovina accede alla mangiatoia (figura 1). Al fine di soddisfare questa necessità è stata sviluppata la tecnologia dell'azoto non proteico (NPN) a rilascio graduale e controllato, in grado di distribuire la disponibilità di NH₃ costantemente durante la giornata, e quindi soddisfare i fabbisogni dei batteri in grado di fermentare la fibra.

La ricerca sui ruminanti ha dimostrato come questa tecnologia sia in grado di aumentare la digeribilità della fibra e il pH ruminale e, di conseguenza, ottimizzare la crescita batterica e quindi la disponibilità di proteina microbica.

Cosa fa NitroShure™ in razione

NitroShure™ è una fonte di azoto a lento rilascio per le diete dei ruminanti. Quando inserito nelle razioni in sostituzione di quota parte della proteina vegetale, può portare i seguenti benefici:

- aumento della sintesi di proteina microbica, ovvero la più importante fonte proteica per i ruminanti in termini quantitativi e qualitativi;
- superiore digeribilità della fibra;
- aumento della produzione di latte e/o dei titoli in proteina e grasso (tabella 1);
- crea spazio nella dieta (100 grammi di NitroShure™ possono sostituire circa 600 grammi di soia f.e. 44% o 750 grammi di f.e. di colza), fornendo più flessibilità nella formulazione;
- riduce i costi alimentari, a seconda del costo delle materie prime proteiche o delle strategie di riformulazione;
- riduce i costi espliciti di acquisto delle materie prime proteiche in generale, dando potenzialmente maggior spazio all'utilizzo di materie prime generalmente prodotte a livello aziendale, come i foraggi e il pastone di mais. •