

UNA PROVA SU BOVINI DA CARNE ALL'INGRASSO

Fonti di azoto non proteico a lento rilascio: come scegliere?

di Stefano Vandoni, PhD – Technical service manager EMEA – Balchem Italia

Il presente articolo si propone di fare un po' di chiarezza su come qualificare le caratteristiche delle diverse fonti di azoto non proteico a lento rilascio disponibili sul mercato, sfatare dei miti relativamente ad esse e presentare un lavoro di campo effettuato in un allevamento di bovini da carne dove una nota fonte di azoto non proteico a lento rilascio è stata sostituita con NitroShure™, Precision Release Nitrogen.

Il ruolo della proteina solubile è chiaramente noto in bibliografia. Tale nutriente rappresenta infatti un indispensabile componente nelle diete dei ruminanti, perché fondamentale ai fini della sintesi di proteina microbica.

È infatti noto come i batteri ruminanti, e in particolare quelli cellulolitici, funzionino al massimo delle loro possibilità quando la concentrazione di ammoniaca nel liquido ruminale è pari o superiore a 8-10 mg/dl. Al di sotto di tale livello, infatti, ai batteri viene a mancare un alimento fondamentale per il loro metabolismo, con un conseguente rallentamento della loro attività. Una

fonte diretta e molto economica di proteina solubile è rappresentata dall'urea zootecnica, alimento molto comune nella realtà produttiva italiana odierna. L'urea è composta al 100% dalla frazione proteica solubile. Una volta raggiunto il rumine, questo alimento viene completamente scisso dalla flora microbica in anidride carbonica e ammoniaca.

Quest'ultima viene in parte utilizzata direttamente dai microorganismi per la produzione di proteina e in parte assorbita dalla parete ruminale e immessa nel circolo sanguigno.

Sebbene conferisca un notevole apporto proteico, la somministrazione di urea ha due grossi li-

BALCHEM
Real People. Real Science. Real Results.

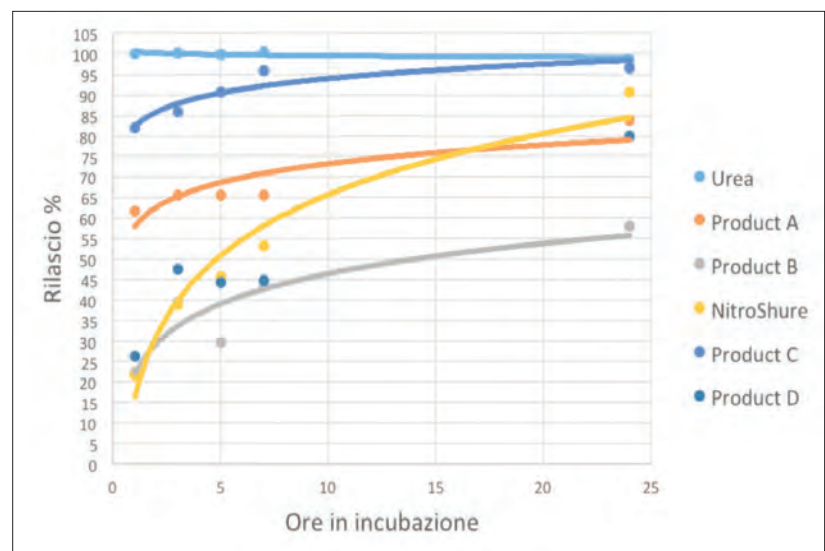
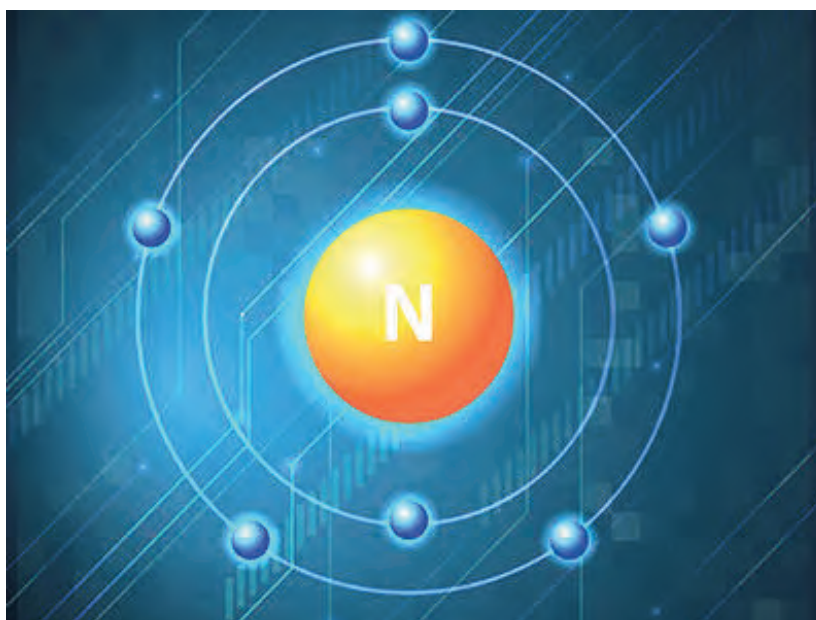


Grafico 1. Rilascio di ammoniaca in vitro di diverse fonti di azoto non proteico.

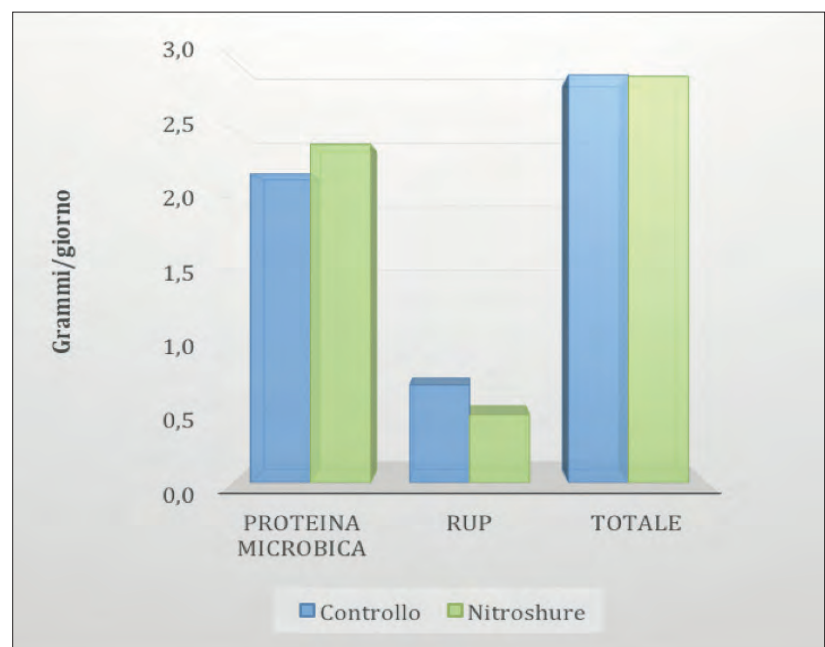


Grafico 2. Effetto della sostituzione di soia con NitroShure™ sulla produzione di proteina microbica a livello ruminale.

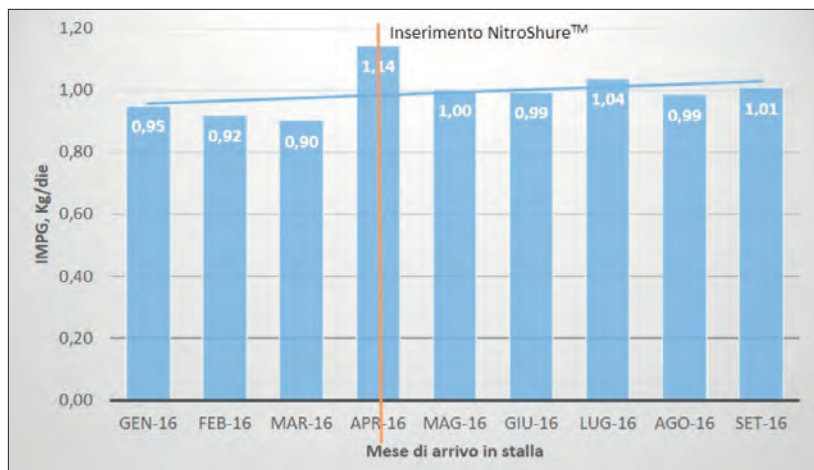


Grafico 3. Performance medie di stalla in relazione al mese di arrivo e trend di crescita.

miti: i suoi effetti positivi a livello ruminale sono limitati a pochissime ore dopo il pasto ed, essendo rapidamente assorbita dalla parete ruminale, un suo utilizzo in quantità eccessiva o non adeguatamente bilanciato, da zuccheri e amidi prontamente degradabili, può comportare un elevato passaggio al circolo sanguigno e potenziali effetti tossici sul tessuto nervoso.

Fortunatamente, da diversi anni è possibile sfruttare i benefici derivanti da un corretto apporto in ammoniaca a livello ruminale, evitandone al contempo i potenziali effetti negativi dovuti a un eccessivo passaggio a livello ematico. Il concetto di azoto non proteico a lento rilascio o urea a lento rilascio è ormai molto diffuso sul territorio nazionale ed estremamente comune sia in allevamenti di vacche da latte, sia di bovini da carne.

Se il trampolino di lancio per queste fonti tecnologiche di urea è stato l'innalzamento del costo delle materie prime proteiche verificatosi negli ultimi anni, anche successivamente al rientro dei prezzi di quest'ultime molti allevatori hanno continuato a mantenere questo alimento in dieta in conseguenza delle migliori performance ottenute grazie al suo impiego.

Sono oggi disponibili sul mercato diverse fonti di azoto non proteico a lento rilascio, ognuna delle quali viene presentata con caratteristiche specifiche al fine di differenziarla dai prodotti della concorrenza.

Il presente articolo si propone di fare un po' di chiarezza su come qualificare le caratteristiche di alcuni tra i prodotti disponibili

sul mercato, sfatare dei miti relativamente ad essi e presentare un lavoro di campo effettuato in un allevamento di bovini da carne dove una nota fonte di azoto non proteico a lento rilascio è stata sostituita con NitroShure™, *Precision Release Nitrogen* (Balchem).

Rilascio ruminale: come capire se è effettivamente a lento rilascio?

La base per una fonte di azoto non proteico a lento rilascio è che, per l'appunto, il rilascio di ammoniaca a livello ruminale si diversifichi da quello dell'urea zootecnica, risultando graduale e controllato nel tempo. Tale comportamento ruminale ha l'obiettivo di combinarsi al meglio con il rilascio delle catene carboniose nel rumine, al fine di ottimizzare l'efficienza ruminale, la digestione della fibra e della sostanza secca e la produzione di proteina microbica.

Tutte le uree a lento rilascio dichiarano di avere ovviamente

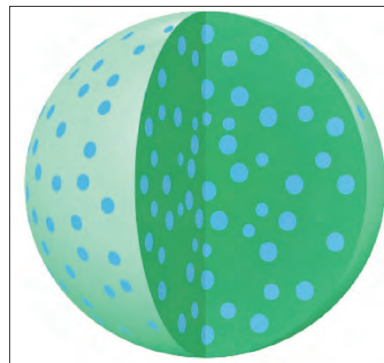


Figura 1. Struttura a matrice.

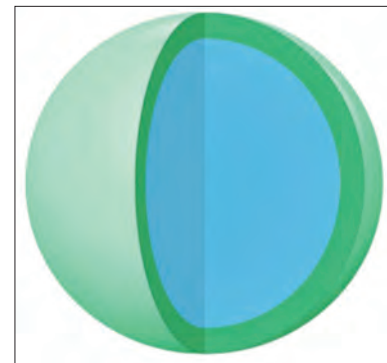


Figura 2. Struttura a incapsulazione vera.

una cinetica adeguata a raggiungere tali obiettivi... ma è davvero così?

Nel grafico 1 sono presentati i rilasci di ammoniaca simulati *in vitro* per urea, NitroShure™ e altre fonti di urea a lento rilascio disponibili nel mercato europeo. La prova *in vitro* vuole simulare il comportamento del prodotto nel liquido ruminale ed è quindi una prova attendibile di come il rilascio di ammoniaca avvenga nel rumine di una vacca da latte o di un bovino da carne.

Come si può notare, l'urea viene scomposta in ammoniaca e anidride carbonica immediatamente, mentre le fonti di azoto a lento rilascio hanno comportamenti estremamente diversi. Alcune di esse appaiono estremamente lente e con un rilascio eccessivamente controllato, altre troppo veloci e con una cinetica simile a quella della stessa urea (rendendole quindi antieconomiche).

NitroShure™ al contrario sembra essere la fonte a lento rilascio con un comportamento più adeguato e congruo a quanto ci si possa aspettare da questa categoria di prodotto. Infatti, la velocità di rilascio ammoniacale di

NitroShure™ è stata studiata per differenziarsi dalle fonti proteiche già disponibili sul mercato e per posizionarsi tra quella della soia e quella dell'urea zootecnica.

In una prova effettuata con ruminale artificiale, la sostituzione di 900 g di soia con 170 g di NitroShure™ ha determinato un aumento della produzione di proteina microbica pari a circa il 9-10% (grafico 2). A fronte di un maggior by-pass ruminale della proteina della soia, il quantitativo complessivo di proteina a livello intestinale è risultato identico tra i due trattamenti. Tuttavia, in considerazione del fatto che la proteina microbica ha un profilo amminoacidico migliore e più adeguato alla produzione di latte e di carne rispetto a quello della frazione by-pass della soia, la qualità della proteina ottenuta tramite utilizzo di NitroShure™ è risultata migliore.

Nello stesso studio, l'impiego di NitroShure™ ha determinato un aumento della digeribilità ruminale di sostanza secca, NDF e dei carboidrati pari a circa il 10%, a ulteriore dimostrazione di una migliore efficienza.

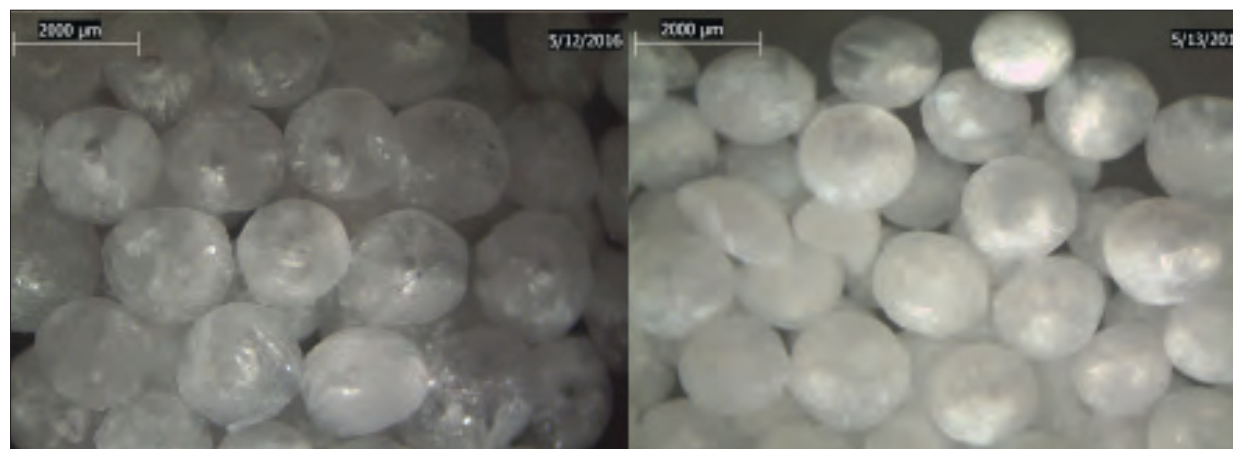


Figura 3. Residui di urea dopo la rimozione dei grassi tramite solvente in due fonti di azoto non proteico a lento rilascio (NitroShure™ nella figura a destra).

Tabella 1. Diete e costi alimentari.

Alimento, % S.S.	Arrivo* 0-30	Ingrasso 30-macello
Insilato di mais	50,68	33,92
Mais farina	23,42	41,24
Girasole, 28% PG	11,41	10,61
Soia f.e., 44% PG	8,86	9,53
Paglia frumento	4,24	3,55
Sodio bicarbonato	0,54	0,45
Urea a lento rilascio	0,85	0,70
Analisi chimica		
S.S., %	50,9	59,2
UFC	0,88	0,99
PG, % S.S.	15,94	15,88
Proteine solubili/PG	39,25	35,67
FG, % S.S.	16,13	12,48
aNDFfom, % S.S.	31,94	25,92
Amido, % S.S.	34,06	41,49
NFC, % S.S.	45,54	51,78
Costo capo/die prima di NitroShure™	1,64 €	2,43 €
Costo capo/die con NitroShure™	1,60 €	2,38 €

* La prima settimana gli animali hanno ricevuto fieno a volontà. La dieta arrivo viene inserita gradualmente al fine di evitare problematiche.

Struttura del prodotto: possono esserci differenze?

Una delle teorie sostenute per differenziare le diverse fonti di azoto non proteico presenti sul mercato è relativa alla struttura delle “palline” che compongono il prodotto. Alcune soluzioni sono presentate come una dispersione di microgranuli di urea all'interno di una matrice lipidica (figura 1), mentre altre sono definite come una vera incapsulazione, con una struttura “a uovo”, dove il tuorlo è rappresentato dal granello di urea e l'albumina dallo strato lipidico a protezione (figura 2). Questa differenziazione viene utilizzata per supportare un rilascio più graduale e controllato dei prodotti con struttura a matrice, dovuto a uno scioglimento graduale dello strato lipidico e quindi a un rilascio controllato dei microgranuli di urea nell'ambiente ruminale. Risulta difficile capire come una struttura a matrice possa essere ottenuta con prodotti che generalmente contengono una percentuale lipidica pari all'11-15%. Tale quantità, in relazione all'85-89% di urea, non può bastare a supportare uno sviluppo del prodotto come descritto, in quanto il grasso utilizzato non è fisicamente sufficiente ad avviluppare questa quantità di urea, seppure in microgranuli. Per verificare questa supposizione è stata effettuata una semplice ana-

lisi di laboratorio utilizzando dei solventi in grado di sciogliere i lipidi, ma non l'urea contenuta, in due diverse fonti di azoto non proteico a lento rilascio. I prodotti utilizzati in questo esperimento sono stati da un lato NitroShure™, un prodotto con incapsulazione vera, e dall'altro un prodotto concorrente comunemente commercializzato come una matrice.

In figura 3 sono rappresentati i residui dei due prodotti dopo la rimozione dei lipidi (NitroShure™ nella figura a destra). Come si può notare dal confronto, i residui risultano esattamente uguali tra le due soluzioni analizzate durante la prova: granuli di urea! Questo a supportare quanto già descritto in precedenza e che tutte le fonti di azoto non proteico a lento rilascio hanno una struttura simile. Quello che cambia da un prodotto all'altro è unicamente la fonte di lipidi utilizzati per l'incapsulazione dell'urea e la tecnologia adottata durante il processo di produzione. Questi due fattori sono ciò che poi caratterizza il differente rilascio di ammoniaca nel rumine precedentemente descritto.

Confronto tra due fonti di azoto non proteico a lento rilascio in un allevamento di bovini da carne: una prova di campo

La prova ha voluto valutare le differenze in incremento medio

Tabella 2. Dati medi di stalla.

	Prima di NitroShure™	Dopo NitroShure™
	Controllo	Trattato
Peso medio arrivo, kg	351,91	341,71
Giorni di stalla medi	198,06	164,42
Peso medio fine ciclo, kg	527,75	492,58
IMPG, kg/die	0,98	1,01
Totale capi macellati	445	713
% Charolaise/Limousine	26,29%	2,66%

in una stalla rappresentativa del nord Italia. Lo studio ha preso in considerazione partite di animali arrivate in allevamento tra gennaio e settembre 2016.

A metà aprile 2016 la nota fonte di azoto non proteico a lento rilascio correntemente utilizzata in dieta è stata sostituita con NitroShure™, a parità di dosaggio e di apporto proteico.

In tabella 1 sono rappresentate le diete utilizzate e il costo alimentare capo/die, mentre in tabella 2 sono presentati i dati medi raccolti durante la prova.

Come si può evincere dalle tabelle, e trattandosi di una stalla commerciale legata a delle esigenze di macellazione specifiche, risulta una differenza importante tra i giorni di stalla prima e dopo l'inserimento di NitroShure™. È risaputo che una macellazione più precoce possa avere effetti positivi sulle performance dell'animale, in quanto l'IMPG tende ad abbassarsi con il maggior sviluppo di tessuto adiposo rispetto a quello muscolare. Tuttavia, è anche vero che gli animali in questione erano tutte femmine di giovane età e quindi si potrebbe anche ipotizzare che questo dato sia penalizzante per il gruppo di animali che ha ricevuto NitroShure™, in quanto questi hanno avuto per minor tempo la dieta da ingrasso e quindi quella che di più spinge sulle performance di accrescimento dell'animale.

Altro dato discordante è la percentuale di manze di razza Charolaise sul totale di capi macellati, che risulta nettamente maggiore nel gruppo controllo. Anche questo dato può avere un riflesso sulle performance, in quanto generalmente le femmine Charolaise hanno performance leggermente maggiori rispetto a quelle di razza Limousine. Nonostante le differenze tra gruppi dovute all'utilizzo di una stalla commerciale, l'inserimento

di NitroShure™ e la sostituzione con la precedente urea a lento rilascio ha determinato un leggero aumento dell'IMPG in stalla, dato questo ulteriormente confermato dal trend di crescita presentato nel grafico 3.

In generale possiamo affermare che la sostituzione della fonte di azoto non proteico a lento rilascio non ha determinato un significativo miglioramento delle performance. Tuttavia, l'introduzione in dieta di NitroShure™ ha determinato una riduzione dei costi alimentari.

Conclusioni

Sul mercato italiano, come quello europeo, sono ormai disponibili diverse fonti di azoto a lento rilascio. Se da un lato sia la ricerca che la pratica hanno dimostrato più volte la validità di questi prodotti non come alternativa all'urea zootecnica, ma come una fonte di proteina caratterizzata da proprie cinetiche di rilascio ruminali differenti da quelle delle materie prime normalmente disponibili sul mercato, dall'altro è importante capirne le caratteristiche specifiche.

Tutte queste uree tecnologiche vengono presentate come uguali o vengono differenziate con strategie commerciali a volte anche non veritiere. Il rilascio *in vitro* di ammoniaca mima il comportamento di questi prodotti in un rumine. In base alle cinetiche presentate è poi compito del nutrizionista o dell'allevatore scegliere quale sia la soluzione più consona da adottare in base alla tipologia di dieta e agli animali presenti in stalla.

NitroShure™ ha dimostrato, sia *in vitro* che *in vivo*, di poter sostituire egregiamente le più conosciute fonti di azoto non proteico, determinando una riduzione delle spese aziendali dovuta a un minor costo alimentare. •

NitroShure™

Precision Release Nitrogen

AUMENTA

la Produttività Ruminale

ACCENDI

i Profitti



OTTIMIZZA LA TUA RAZIONE.

Grazie al suo costante apporto di azoto per i microorganismi ruminanti, NitroShure™ incrementa la crescita di proteina microbica, migliora la digeribilità della sostanza secca e consente una maggiore flessibilità nella formulazione delle razioni alimentari.

Per maggiori informazioni, contatta:

BALCHEM ITALIA Srl

Via del Porto, snc
28040 - Marano Ticino (NO)

Telefono 0321 9791

Fax 0321 979249

E-mail anh-italy@balchem.com

Sito web www.balchemanh.com

BALCHEM™
Real People. Real Science. Real Results.



Distributore autorizzato in allevamento:

AGROVIT S.r.l.

Via Ro San Bernardino, 2/4
25018 - Montichiari (BS)

Telefono 030 961785

Fax 030 9981063

E-mail marketing@agrovit.com

Sito web www.agrovit.com