

La bovina in gravidanza ha una forte richiesta di aminoacidi per l'accrescimento del feto. E se questi non vengono apportati dall'alimento, la bovina deve recuperarli dalle proprie riserve corporee, andando incontro a un forte rischio di problemi metabolici dopo il parto

In asciutta Proteina metabolizzabile fabbisogno chiave

Gli autori sono dell'Università di Bologna

di **Mattia Fustini e Ludovica Mammi**

Nell'allevamento di bovine da latte la gestione della fase di asciutta è fondamentale nella prevenzione delle patologie post-parto, che rappresentano importanti perdite economiche dirette e indirette nell'allevamento da latte. È questo il periodo in cui l'animale deve avere la possibilità di rigenerarsi da un punto di vista metabolico.

In molti allevamenti sono stati realizzati notevoli miglioramenti strutturali per gli ambienti delle bovine in asciutta che hanno contribuito notevolmente al miglioramento del loro stato di salute. Nella pratica dal punto di vista alimentare si è da sempre posta molta enfasi sulla nutrizione minerale delle bovine in asciutta, ma non è sempre stata posta altrettanta attenzione ai fabbisogni proteici, vanificando per questo lo sforzo per ridurre l'incidenza delle patologie puerperali, come la ritenzione di placenta, la chetosi, la dislocazione dell'abomaso, etc..

Dalla proteina grezza alla proteina metabolizzabile

Molti studi si sono occupati di determinare il legame tra la nutrizione proteica delle vacche asciutte e l'effetto sulle performance della successiva lattazione e sullo stato di salute degli animali. Le ricerche si sono concentrate nel determinare i fabbisogni di proteina grezza necessari alle vacche in asciutta e i risultati non sono stati univoci: molte sperimentazioni non riportano correlazioni significative tra i livelli di proteine della dieta di asciutta e la successiva produzione di latte, i parametri di qualità e la materia utile prodotta (Bell et al., 2000). In parte questo si può spiegare con la scarsa correlazione



● Foto 1 – Un'immagine derivata da una telecamera di sorveglianza parto. In una prova sperimentale condotta presso l'Università di Bologna sono stati videoregistrati tutti i parti, per stabilire la durata della fase espulsiva e le sue implicazioni con lo stato di salute e le performance delle bovine.

esistente tra l'ingestione di proteina grezza e il totale di proteina metabolizzabile disponibile per la bovina in asciutta.

Mentre la proteina grezza è il risultato dell'analisi del contenuto di azoto di un alimento moltiplicato per un fattore di 6,25, la proteina metabolizzabile dipende sia dalla quantità e qualità della proteina greggia e sia dalla disponibilità di carboidrati fermentescibili per la crescita di massa microbica nel rumine (in altre parole, si tratta di un concetto nutrizionale che considera la quantità di aminoacidi che giungono all'intestino della bovina, derivanti in parte dalla quota di proteina della dieta che bypassa il rumine e in parte dalla proteina microbica che si forma dalle fermentazioni ruminali).

Il miglioramento dei modelli dinamici di formulazione delle razioni ha reso possibile la stima della proteina metabolizzabile fornita e dei corretti fabbisogni degli animali. Nonostante questi modelli elaborino delle stime sulla proteina metabolizzabile della razione e sul profilo in aminoacidi, molti nutrizionisti usano ancora la proteina grezza come criterio di riferimento per formulare le diete.

L'adozione dei modelli dinamici per la stima dei fabbisogni

Porsi l'obiettivo di soddisfare i fabbisogni di proteina metabolizzabile e di aminoacidi rappresenta un'opportunità di miglioramento che può essere raggiunta solo utilizzando i programmi di razionamento che includono i modelli previsionali.

Questi software non fanno altro che applicare le equazioni fornite dalla ricerca scientifica, per stimare la quantità di massa microbica che si produce dalle fermentazioni ruminali e la quota di proteina che, bypassando il rumine, si rende disponibile nell'intestino.

Le linee guida suggeriscono un livello sufficiente di proteina metabolizzabile per le bovine adulte in asciutta tra i 1000 e i 1200 grammi al giorno (Drackley, 2008). Diete che sono povere in carboi-

LA DIFFERENZA TRA PROTEINA GREGGIA E PROTEINA METABOLIZZABILE

La misura della proteina greggia deriva da un'analisi di laboratorio che determina il contenuto di azoto di un alimento. Siccome le proteine vegetali sono considerate avere un valore fisso di azoto del 16%, il risultato della misura dell'azoto viene moltiplicato per 6,25 (100 diviso 16). Questo calcolo stima il contenuto totale di proteina di un alimento, definita però proteina greggia perché include anche altre sostanze che contengono azoto ma non sono proteine, come ammoniaca e nitrati. Per questo se calcoliamo la proteina greggia dell'urea avremo una stima di un contenuto di proteina greggia del 281%.

La proteina metabolizzabile è invece un concetto nutrizionale dinamico, che viene stimato considerando le caratteristiche non solo della dieta ma anche dell'animale. Rappresenta infatti la somma della proteina e degli aminoacidi che raggiungono il piccolo intestino originandosi dalle proteine ruminale indegradabili (proteine che bypassano la degradazione ruminale) e dalle proteine microbiche prodotte dal rumine. In altre parole, si tratta di un concetto nutrizionale che considera la quantità di aminoacidi che giungono all'intestino della bovina, derivanti in parte dalla quota di proteina della dieta che bypassa il rumine e in parte dalla proteina microbica che si forma dalle fermentazioni ruminali.

Questo valore è quindi strettamente legato alle caratteristiche di fermentescibilità degli alimenti e alla velocità di transito dei nutrienti. Il transito è influenzato ad esempio dal livello di ingestione (alta ingestione – transito più rapido) o dal volume ruminale (rumine grande – transito più lento).

M.F. ●

drati fermentescibili, in particolare di amido, potrebbero beneficiare dell'inclusione di proteina bypass (ad esempio i prodotti a base di soia protetta), che completino il fabbisogno di proteina metabolizzabile, a patto che siano caratterizzate da un buon profilo aminoacidico.

Le dimensioni del feto e la misura della ruminazione

In un recente studio condotto presso la stalla sperimentale dell'Università di Bologna è stato approfondito l'effetto della dimensione del vitello alla nascita sulle performance delle bovine ed in particolare sulla loro attività ruminale. Per fare questo i ricercatori hanno messo a punto un indice che mettesse in relazione la dimensione del vitello in rapporto a quelle della madre.

Questo indice oltre a rappresentare un indicatore di maggior spesa metabolica delle bovine per l'accrescimento del feto,

è stato valutato anche come un possibile indice di distocia, attraverso la video-registrazione di tutti i parti. Per il calcolo dell'indice è stato utilizzato il rapporto tra il peso della bovina e il peso del vitello alla nascita, in cui il peso della bovina veniva corretto con la valutazione del Bcs standardizzandolo al valore di Bcs 3,5.

In base a quest'indice sono state individuate 3 classi: classe di elevata difficoltà, per valori inferiori a 14, in cui il vitello era di mole elevata in rapporto alla madre, classe "facile" per valori superiori a 17 (vitello piccolo e/o madre grande) e classe media per i valori intermedi (vedi tabella). Ad esempio una bovina di 650 Kg con Bcs di 3,5 che partorisce un vitello di 40 Kg avrà un indice di 16, rientrando nella classe intermedia.

I parti sono stati suddivisi in base alla loro durata, misurata dalla comparsa del sacco amniotico alla nascita del vitello. I parti con una durata superiore ai 60 minuti

TAB. 1 - CRITERIO DI CLASSIFICAZIONE DEGLI ANIMALI PER LA DIFFICOLTÀ POTENZIALE AL PARTO

Classe di difficoltà di parto	Peso madre / peso vitello
Difficile (D)	< 14
Medio (M)	14-17
Facile (F)	>17

erano associati con vitelli del peso medio di 45 Kg, contro i 39,3 Kg dei vitelli nati da parti di durata inferiore ai 60 minuti. In media gli animali della classe difficile (indice <14) hanno fatto registrare una durata della fase espulsiva pari a 108 minuti. Questo dato conferma quanto la dimensione del vitello sia il principale elemento che influenza la difficoltà di parto. Tutte le primipare si classificavano nella classe difficile o media e nessuna nella classe facile, a causa dell'evidente minore sviluppo rispetto alle pluripare.

Analizzando i dati della ruminazione giornaliera, misurata tramite il sistema RuminAct, è stato possibile valutare il tempo di ruminazione sia prima che dopo il parto. Le bovine della classe difficile, sia primipare che pluripare, sono state caratterizzate da un maggior calo di ruminazione. Questo può derivare sia dal maggior carico metabolico di questi animali, che li pone in condizioni di maggiore stress (i parametri infiammatori misurati nel sangue confermano questa tendenza), sia dal maggior volume occupato dall'utero gravido nella cavità addominale, che inevitabilmente comprime il ruminare, riducendone la dimensione. Nella fase successiva al parto serve più tempo alle bovine con parto difficile per recuperare i livelli di ruminazione rispetto alle altre bovine.

Fabbisogni per lo sviluppo fetale

In uno studio che ha riassunto e comparato i dati di dodici ricerche sulla nutrizione proteica nelle vacche in asciutta, è stato calcolato il livello di proteina metabolizzabile fornito con trenta diverse die-

te (French, 2012). Si è visto come il livello di proteina metabolizzabile presente nella razione di pre-parto influenzasse positivamente la quantità di latte prodotto nel primo periodo di lattazione. Basandosi su questi dati l'autore suggerisce come linea guida per le vacche in pre-parto una quantità di 1300 g/giorno di proteina metabolizzabile, costituita da 30 g di metionina e 90 g di lisina (aminoacidi che possono provenire sia dalle sintesi microbiche che da fonti proteiche by-pass).

La mobilitazione delle proteine corporee di riserva è un elemento di criticità, sia per le vacche in asciutta che per le vacche fresche. Quando le vacche asciutte sono carenti di proteina metabolizzabile, fanno ricorso alle riserve corporee e in special modo alle proteine muscolari. Il periodo di bilancio energetico negativo dopo il parto mette questa condizione in evidenza, soprattutto a causa della bassa ingestione di questi animali, che non sono in grado di assumere sufficienti proteine per coprire i fabbisogni in aminoacidi dei tessuti e

della mammella.

Ricerche condotte presso l'università di Cornell hanno valutato la carenza di proteina metabolizzabile di 80 bovine nelle prime quattro settimane dopo il parto, determinando il momento più negativo a 7 giorni post-parto con un deficit pari a 600 grammi. Le bovine tornavano in un bilancio positivo alla terza settimana di lattazione.

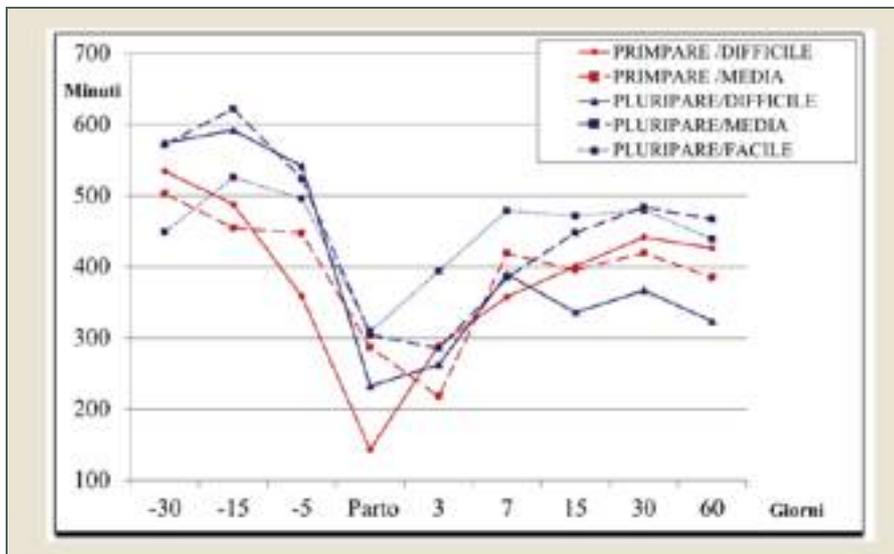
È stato calcolato che nei primi 7-10 giorni dopo il parto le bovine ad alta produzione mobilitano fino a 1000 grammi al giorno di proteine corporee per coprire il fabbisogno in aminoacidi e glucosio della mammella. Mobilizzare queste proteine di riserva prima del parto riduce la quantità che sarà disponibile dopo il parto.

Questi dati sono confermati anche da recenti ricerche (Van der Drift et al., 2012), in cui si nota una grande variabilità tra le bovine in transizione nel momento in cui cominciano la mobilitazione delle riserve: in molte bovine comincia prima la mobilitazione delle riserve proteiche rispetto alle riserve lipidiche.

L'autore suppone che questo meccanismo possa derivare dalla carenza di taluni aminoacidi nel pre parto, più che da una carenza energetica. Le vacche con più riserve proteiche dopo il parto potrebbero usare questi aminoacidi a scopo energetico, riducendo così la lipomobilizzazione e grazie a questo avere un minor rischio di sviluppare la chetosi.



● Foto 2 – Un gruppo di bovine in asciutta.



● Grafico 1 - Effetto della classe di difficoltà di parto sul tempo di ruminazione delle bovine.

Conclusioni

Nel periodo che precede il parto la razione ha il compito di stimolare la prolifera-

zione delle papille ruminali ed esaltare la capacità di assorbimento di tutta la mucosa del tratto digerente. È inoltre fonda-

mentale porsi come obiettivo la copertura del fabbisogno in proteina metabolizzabile. Per ottenere questo risultato è decisivo massimizzare l'ingestione degli animali attraverso un ambiente confortevole, al fine di poter raggiungere un'elevata produzione di massa microbica. La razione dovrà considerare l'impiego di una quota equilibrata di amido, accompagnata da zuccheri e fibra solubile (NFC - carboidrati non fibrosi tra il 34-36%) e da fibra di elevata qualità, per mantenere in equilibrio le modifiche evolutive del microbiota cellulolitico e amilolitico, e non ridurre l'attività ruminativa. Inoltre prediligere l'accoppiamento delle bovine con tori di riconosciuta facilità di parto contribuisce a contenere il rischio di problemi metabolici, riducendo il fabbisogno in proteina metabolizzabile e i problemi connessi alla distocia.. ●





Unifood Division

Il vostro specialista per l'alimentazione zootecnica





40 ANNI
DI ESPERIENZA
E INNOVAZIONE

Soluzioni vincenti per la gestione degli Allevamenti e degli Impianti a Biogas

Una straordinaria linea di Carri-Trincia-Miscelatori dotati della più avanzata tecnologia che aiutano milioni di allevatori in ogni parte del mondo ad accrescere il rendimento e lo sviluppo dei loro allevamenti. Anche nella gestione degli impianti a biogas le nostre macchine rappresentano una soluzione esclusiva per il pre-trattamento delle biomasse permettendo di massimizzare la loro resa energetica. Per tutte le informazioni rivolgeti al tuo concessionario o al numero 049-9699812.

Seko SpA • Via Gorizia, 90 • 35010 Curtarolo (Pd) • Tel. 049 9699888 • info@sekospa.com • www.sekospa.com