

## OTTIMIZZAZIONE AMINOACIDICA DELLA RAZIONE

<b>PERCHÉ?</b>	<p>Nell'ottica dell'agricoltura di precisione ed in particolare della <i>precision feeding</i> si sta facendo largo l'uso di singoli aminoacidi (aa) che vengono assorbiti nell'intestino della bovina senza aver subito precedentemente una rielaborazione a livello ruminale.</p>
<b>PROBLEMA</b>	<p>I fabbisogni nutritivi della bovina da latte sono aumentati più della capacità di ingestione della vacca stessa. Per ottimizzare la quantità di sostanza secca ingerita è necessario considerare i fabbisogni dei costituenti base degli alimenti. Per esempio è bene riferirsi ai singoli aminoacidi piuttosto che alla proteina. Nei ruminanti <u>la composizione amminoacidica della proteina fornita con la razione risulta diversa da quella che l'animale assorbe nell'intestino</u> a causa dell'azione della microflora del rumine (Ordway, 2012). Per questo motivo, la razione deve essere bilanciata affinché i diversi aa essenziali assorbiti a livello intestinale possano soddisfare i rispettivi fabbisogni dell'animale. A questo scopo è necessario utilizzare dei sistemi di valutazione della dieta in grado di prevedere la rielaborazione operata dai microrganismi ruminali sui composti azotati forniti con la razione.</p>
<b>PREMESSA</b>	<p>Prima di tutto va considerato che: 1) più del 50% degli aa limitanti assorbiti nell'intestino della bovina derivano dalla digestione della proteina costituente i microrganismi ruminali che fluiscono nel tratto gastro-intestinale; 2) la restante parte deriva dalla digestione gastro-intestinale delle proteine degli alimenti della razione che non sono state degradate nel rumine (RUP); 3) infine, una piccola quota deriva dalle proteine di origine endogena.</p> <p>Inoltre, è importante considerare la qualità del profilo amminoacidico: 1) quello della proteina di origine microbica è ottimo perché gli aa limitanti in essa presenti sono ben bilanciati rispetto al profilo amminoacidico delle proteine del latte; 2) quello derivante dalla RUP di origine alimentare dipende dal tipo di alimenti presenti in razione e non è altrettanto ben bilanciato.</p> <p>Infine, è da considerare che i primi aminoacidi limitanti per la bovina da latte sono la <u>lisina</u> (Lys) e la <u>metionina</u> (Met).</p>

## SOLUZIONE

Data la premessa, si suggerisce qui di seguito un possibile iter da seguire nel formulare la razione per soddisfare in modo adeguato i fabbisogni aminoacidici della bovina in lattazione, come suggerito da Schwab (2014).

- 1) Impiegare in razione foraggi di alta qualità, cereali e sottoprodotti, che forniscano carboidrati fermentescibili e fibra effettiva in grado di ottimizzare la salute del rumine e massimizzare l'assunzione di sostanza secca, la produzione di latte e la produzione di proteina microbica.
- 2) Formulare per ottenere livelli adeguati ma non eccessivi di RDP per soddisfare i fabbisogni dei microrganismi ruminali di peptidi, aa e ammoniaca.
- 3) Inserire in razione concentrati proteici ad alto contenuto di Lys (es. farine di estrazione di soia o colza), o una combinazione di concentrati proteici ad alto contenuto di Lys e un integratore di lisina rumino-protetta (RP-Lys), per ottenere concentrazioni di Lys digeribile nell'intestino (Lys\_Di) (in % della proteina metabolizzabile, MP) che si avvicinino alla concentrazione ottimale indicata dal modello di valutazione che si sta utilizzando. Ad es., il modello CNCPS v. 6.55 indica un livello ottimale di Lys\_Di pari al 7,0% della MP.
- 4) Inserire in razione un integratore di metionina rumino-protetta (RP-Met) in quantità opportuna per ottenere un rapporto Lys\_Di/Met\_Di ottimale per il modello che si sta utilizzando. Ad es., utilizzando il modello CNCPS v. 6.55, il rapporto ottimale per massimizzare la produzione di proteina del latte è pari a circa 2,7 (Van Amburgh et al., 2015). Si tenga anche presente che la quantità ottimale di Met\_Di (g/d) può essere valutata in relazione all'energia metabolizzabile ingerita (ME, Mcal/d), come segue:  $Met\_Di = 1,19 \text{ g/Mcal ME}$  (Van Amburgh et al., 2015).

## SUGGERIMENTI

- Aggiungendo una quota di aminoacidi rumino-protetti alla razione, se gli aminoacidi integrati sono effettivamente in carenza (come previsto dal modello), la risposta produttiva sarà visibile come quantità di latte e/o come tenore proteico.
- Sotto il profilo economico bisognerà valutare se, nel caso di un aumento del costo della razione, si avrà un maggior ritorno dovuto alla maggiore produzione.
- Un altro possibile vantaggio dell'uso di aminoacidi rumino-protetti può essere la riduzione del contenuto in proteina grezza della dieta (che è più costosa degli altri nutrienti), e una minore escrezione di azoto grazie alla maggiore efficienza di utilizzo di questo elemento.
- Bilanciare per gli aminoacidi presuppone di conoscere con buona approssimazione l'ingestione di sostanza secca, il peso della bovina e la composizione della razione. Se non si hanno a disposizione questi dati l'uso di aminoacidi rumino-protetti può essere approssimativo e costituire anzi uno spreco di risorse.

## Bibliografia e Sitografia

- Ordway R., 2012, Rumen-protected amino acids: Additive or ingredient?, Progressive Dairyman, <https://www.progressivedairy.com/topics/feed-nutrition/rumen-protected-amino-acids-additive-or-ingredient>
- Schwab C. G., 2014. Basic aspects of amino acid nutrition in lactating cattle. Proc. Four-state dairy nutrition and management conference. Dubuque, Usa
- Van Amburgh M.E., Collao-Saenz E.A., Higgs R.J., Ross D.A., Recktenwald E.B., Raffrenato E., Chase L.E., Overton T.R., Mills J.K., Foskopos A., 2015. The Cornell Net Carbohydrate and Protein System: updates to the model and evaluation of version 6.5. Journal of Dairy Science 98, 6361–6380.