



Fibra alimentare, occorre puntare sulla digeribilità

Per soddisfare le enormi esigenze energetiche necessarie alla produzione e alla fertilità è opportuno fornire una quota minima di fibra ruminabile, ma che abbia la massima digeribilità possibile

di ALESSANDRO FANTINI

L'ottimo convegno recentemente organizzato dalla Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna dal titolo "Fibra: un elemento chiave per la redditività della produzione di latte" (vedi anche a pagina 62) ha dato l'occasione ai molti partecipanti di riflettere attentamente su alcuni aspetti

fondamentali della nutrizione dei ruminanti. La motivazione per cui, quasi da sempre, l'uomo alleva ruminanti, sia per produrre latte che per produrre carne, è che queste specie non sono in concorrenza alimentare diretta con l'uomo in quanto capaci di utilizzare come fonte energetica la fibra. Nei mono-

gastrici la fibra non può essere utilizzata, rappresentando solo il contenitore di nutrienti come le proteine, i grassi, ecc.

È come se in una famiglia qualcuno si potesse nutrire mangiando il contenuto di una confezione, ed altri il contenitore. Da un punto di vista economico ciò rappresenta un

connubio perfetto. Il ruminante può degradare la fibra perché nei milioni di anni di selezione ha sviluppato la capacità di ospitare, in forma stabile, popolazioni batteriche e fungine in grado di assolvere a questo compito. Queste biomasse pagano l'ospitalità e la protezione ricevuta dai ruminanti

Negli ultimi anni è ritornata prepotentemente alla ribalta l'esigenza etica ed economica di ridurre al minimo l'apporto dei concentrati nelle razioni per i ruminanti senza

comprometterne le performance produttive, riproduttive e sanitarie, anzi potenziandole.

Questa condizione, che probabilmente nel tempo diventerà un requisito, è percorribile solo aumentando la qualità delle fibra appor-

tata, intesa come digeribilità. Le riflessioni suggerite da un recente convegno sulla fibra come "elemento chiave per la redditività della produzione di latte"

30[®]
secondi

contribuendo al nutrimento degli stessi attraverso gli acidi grassi volatili da essi prodotti e la massa microbica che essi rappresentano. Pertanto nel passato la sinergia tra microbi, ruminanti e uomo è stata

perfetta e premiata dall'evoluzione delle specie.

Uso dei "concentrati"

Con il progredire delle esigenze di cibo di una popolazione umana in costante crescita si è



IMPIANTI DI PESATURA E DOSAGGIO
ASSISTENZA PUNTUALE E QUALIFICATA
DA OLTRE 30 ANNI A SERVIZIO
DELL' AGRICOLTURA

**"Produciamo
la qualità
che pesa".**



Graphic Evolution: Display a colori Touch Screen - Gestione fino a 150 ricette e 100 componenti - Fino a 4 telecamere disponibili - Software dedicato - USB

Via per Isorella 22A - Visano (BS)
Tel. 030.9952733 Fax 030.9952818
www.ptmsrl.com - ptm@ptmsrl.com



GRAPHIC A USB

- ▶ Gestione fino a 80 ricette e 20 componenti
- ▶ Collegabile al PC e stampante
- ▶ Calcolo automatico razione per animale
- ▶ Programmazione x animale o per totali

AV50

- ▶ Display ripetitore di peso + controllo a distanza dei sistemi di pesatura
- ▶ Doppio display alta luminosità



HL 50

- ▶ Rilevazione peso totale e parziale
- ▶ Doppio display alta luminosità
- ▶ Gestione fino a 50 ricette e 30 componenti



Viaggio nel mondo della produttività con le proposte "integrate" Sivam



Entrate in una nuova dimensione produttiva, date di più alle vostre vacche da latte con Sivam, che offre all'allevatore nuove gamme di prodotti come:



Queste proposte si integrano perfettamente con RuminAct™ che, grazie al costante monitoraggio della ruminazione e del calore, consente di **migliorare l'efficienza nutrizionale e la fertilità** nella vacca da latte, ottimizzando l'impiego dei mangimi nella razione.



SOLE, TERRA, ACQUA, SIVAM

SIVAM SpA - Tel. 0377.8341
www.sivamspa.it



cercato dai ruminanti una maggiore produzione di latte e di carne, obiettivo ricercato con la selezione genetica e con la messa a punto di tecniche di nutrizione e allevamento più idonee all scopo.

Queste esigenze di una maggiore produttività hanno subito negli ultimi anni una forte accelerazione, spingendo gli allevatori ad inserire nella dieta dei ruminanti i cosiddetti alimenti concentrati, ossia i semi delle piante solitamente consumati dai monogastrici come l'uomo. La sostituzione di foraggi essenzialmente apportatori di fibra con semi integrali o sottoprodotti derivanti dalla loro lavorazione ha permesso di realizzare diete dove la concentrazione dei nutrienti principali risulta sempre più elevata.

Per trovare una spiegazione semplificata al concetto di "concentrare una razione" ciò significa che si sostituiscono le pareti cellulari delle cellule vegetali (fibra) con il loro contenuto (amidi, proteine, ecc.). Una cellula vegetale di un foraggio ha meno amido e proteine della corrispondente di un cereale o di una oleaginosa. Se non fosse che i concentrati costano molto di più dei foraggi si potrebbero alimentare i ruminanti solo con essi per avere la massima disponibilità dei nutrienti e per massimizzare le produzioni, se ciò non "cozzasse" con la fisiologia di queste specie.

Quando si cerca di contrastare il bilancio energetico negativo, tipico dei ruminanti da lat-

te ad inizio lattazione, oppure quando si vuole incrementare gli apporti di energia e proteine per stimolare una produzione di latte e di carne, il nutrizionista sostituisce la quota di foraggi della razione con dei concentrati apportatori di amido. In questo modo incoraggia la crescita dei batteri amilolitici che hanno un tasso di crescita più elevato dei batteri che fermentano le fibre e producono come prodotto terminale l'acido propionico che il ruminante trasforma nel fegato in glucosio e quindi in energia. La sostituzione della fibra con gli amidi, anche a parità di apporto di proteine, consente al rumine di aumentare la produzione di biomassa ruminale e di acido propionico.

Ma perché la sostituzione della fibra con gli amidi rende il rumine e quindi il ruminante più produttivo? C'è un limite fisiologico che è bene non valicare?

NDF digeribile

La bravura del nutrizionista, del veterinario aziendale e dell'allevatore è quella di massimizzare la produzione del fermentatore rumine senza "scivolare" nell'acidosi, grave malattia metabolica in grado di annullare di colpo i vantaggi acquisiti con le più costose diete più concentrate.

La fibra alimentare, oltre a rappresentare un vantaggio etico ed economico per produrre alimenti per l'uomo è garanzia di una corretta salute dei ruminanti. La condizione, oggi utopistica, sarebbe quella di

alimentare i ruminanti solo con fibre ad altissima digeribilità ed azoto non proteico non ponendo i ruminanti in diretta competizione con l'uomo. I monogastrici, genere a cui anche l'uomo appartiene, non solo non sono in grado di trarre energia dalle fibre, ma riescono ad utilizzare solo proteine vere e non azoto non proteico come l'ammoniaca, i nitrati, ecc.

Si riconferma pertanto l'esigenza etica ed economica di ridurre al minimo l'apporto dei concentrati nelle razioni per ruminanti senza comprometterne le performance produttive, riproduttive e sanitarie, anzi potenziandole. Questa condizione, che probabilmente nel



FOTO A FIANCO

Per combattere il bilancio energetico negativo e massimizzare la produzione di latte, la strada più semplice sembrerebbe quella di sostituire i carboidrati strutturali (NDF) con quelli non strutturali (NSC). Ma in realtà è una scelta rischiosa

tempo diventerà un requisito, è percorribile solo aumentando la qualità delle fibre apportate intesa come sua digeribilità. Il concetto alla base di tutto questo è che più la fibra o me-

glio l'NDF è digeribile, minore sarà la necessità di impiegare i più costosi e potenzialmente pericolosi concentrati. Una dieta in cui l'apporto di NDF digeribile è più alta ridurrà la

probabilità di contrarre acidosi, di liberazione ruminale di endotossine, oltre ad essere sicuramente più economica. Con le numerose esperienze acquisite negli anni si è anche evidenziato come diete con foraggi molto maturi non daranno quelle produzioni ottenibili con foraggi meno maturi, anche sostituendo quote significative di essi con concentrati. Il limite fisiologico che sembrerebbe invalicabile

MANGIATOIA CIRCOLARE
Ø 170 cm - 24 posti

20cm

€ 222,00

Ø 170, H 90cm 54 kg

Adatta per l'alimentazione di ovini a pascolo, in acciaio zincato a caldo.

MANGIATOIA DOPPIA

€ 416,25

Misure con tetto:
L 300, P 130, H 195 cm
128 Kg

Mangiatoia doppia con tetto per l'alimentazione di ovini al pascolo. Acciaio zincato a caldo.

MANGIATOIA CON TETTO E PAVIMENTO

12 posti /Kg 337
L 200 x P 200 x H 219/229 cm € 790,00

14 posti /Kg 425
L 300 x P 200 x H 219/229 cm € 1007,75

Mangiatoia per 12 e 14 posti in acciaio zincato a caldo, con pavimento e tetto. Lato apribile per introdurre il ballone lateralmente. Altezza pavimento da terra 35 cm.

da **€ 790,00**

Telaio di protezione intorno al tetto in tubo di acciaio, barra di trasporto e attacco a tre punti compresi.

I prezzi sono franco nostro magazzino in Goito iva ESCLUSA validi sino al 30-07-2011

TRAVAGLIO
PER LA CURA DEGLI ZOCCOLI DEI BOVINI

Larghezza: 86,5 cm (senza ruote)
Altezza: 210 cm (senza ruote)
Lunghezza: 191,2 cm (senza timone)
peso: Kg 371

Porta anteriore con apertura automatica

€ 2242,00

L'intero travaglio è zincato a fuoco.

MANGIATOIA CIRCOLARE Ø 230cm 12 posti

€ 400,00

(senza tetto e pavimento)

Accessori:

- Tetto fisso con telaio di protezione in tubo di acciaio
- Tetto ribaltabile con telaio di protezione in tubo di acciaio
- Pavimento.

attacco al terzo punto compreso

RUSPETTA PER NON LEVIGARE LE PAVIMENTAZIONI IN CEMENTO

Ruspette in gomma attacco a 3 punti in acciaio con regolazione d'inclinazione Angolazione da 0° a 90° - Peso 250 kg

€ 1320,00

GRANDI OFFERTE

Ditta Alberti di Alberti Renzo & C. s.n.c.
Strada Segrada, 1 46044 Goito - Mantova Tel. 0376 604888 Fax 0376 604889
e-mail: alberti@alberti-import-export.com • www.alberti-import-export.com



Per la gestione del mio allevamento,
io scelgo la produttività ed il controllo dei costi!

KUHN, è la mia forza!



La gestione vincente del vostro allevamento, per rispondere alle nuove sfide delle produzioni animali, dipende dal saper ottimizzare tutti i processi che riguardano la corretta alimentazione dei vostri animali. Nulla può aiutarvi di più della collaborazione di uno specialista di prodotto. Ogni giorno, indipendentemente dalle dimensioni e dalla natura del vostro allevamento, KHUN è al vostro fianco con la sua esperienza e la sua vasta gamma di soluzioni di impagliatura, distribuzione, miscelazione e di gestione dell'alimentazione. Per scoprire in che modo le macchine e i servizi KUHN possono rafforzare la produttività e la vostra redditività, contattate il vostro Concessionario KUHN Partner Pro.

www.kuhn.it

coltivazioni - allevamento - paesaggio
be strong, be KUHN

è quello di un pH ruminale inferiore a 5.60 per più di 180 minuti al giorno. Questa condizione si raggiunge facilmente con diete con un rapporto foraggi/concentrati inferiore al 50%, povere di ammoniaca e di proteina solubile e con NDF scarsamente digeribile. Il vantaggio di aumentare la digeribilità della fibra è quello di mantenere il pH ruminale il più possibile vicino al 6.00, cosa che minimizza la produzione di endotossine ruminali, consente un'elevata ingestione di sostanza secca e impedisce l'insorgenza dell'acidosi ruminale. Le diete ricche di concentrati, se pur benedette dai programmi di razionamento, danno un'iniziale ed illusoria sensazione di successo per le elevate produzioni e l'ottimo aspetto degli animali. Gli allevatori di vacche da latte non attenti alla sintomatologia subdola che accompagna

l'acidosi ruminale sub-clinica osservano, nel perdurare di questa patologia, dapprima una riduzione della fertilità ed una successiva ed inesorabile riduzione delle produzioni.

Occhio alla mandria

Il livello attuale di conoscenze è sufficiente per una gestione ottimale della quota di fibra della razione. Innanzitutto non è consigliabile affidare solo ai software di razionamento lo strumento di verifica dei margini di sicurezza della razione. È consigliabile un costante monitoraggio dell'ingestione di sostanza secca degli animali. Un'ingestione ridotta, nei confronti di quella prevista o nei confronti dello storico, può significare un pH ruminale troppo basso oppure una quota di NDF indigeribile troppo elevata, oltre alla presenza di alimenti nella dieta scarsamente appetibili. Altro aspetto è l'os-

Fibrolisi al top

Numerosi sono i fattori che agevolano l'azione dei batteri fibrolitici. Il più importante è sicuramente il pH del rumine in quanto questi batteri raggiungono la massima efficienza con pH superiori a 6.00. Pertanto diete ricche di amido non agevolano certo la digeribilità della fibra della razione. Altro fattore fondamentale è la quantità di azoto apportato. La frazione "nobile" delle proteine ossia quella vera, rappresentata dagli aminoacidi, è indispensabile per i batteri che fermentano gli amidi. I batteri che utilizzano la fibra sono molto sensibili all'ammoniaca della razione. Per aiutare la loro attività è necessario garantire un adeguato apporto di proteina solubile di cui sono ricchi i foraggi verdi, i legumi come il pisello proteico ed il favino, e la sempre interessante farina glutinata di mais. Numerosi additivi sono utilizzabili per massimizzare l'attività dei batteri fibrolitici come il cobalto, la vitamina B₁₂, il *Saccharomyces cerevisiae* e l'*Aspergillus oryzae*, solo per citarne alcuni. (A.F.)

O SEGUI IL GREGGE




Nutriland
nati per nutrire

...O STAI CON NUTRILAND.

35 anni di prestigio per l'efficienza della vostra Azienda.

In 35 anni di successi al fianco degli allevatori, i nostri progetti sono stati dapprima criticati ed in seguito imitati o usati in modo improprio, ma l'esperienza e la competenza

di Nutriland non si improvvisano: per questo le nostre soluzioni restano un patrimonio tecnico, culturale e comportamentale, unico. **Nutriland, una scelta di rispettabilità.**

CARAVAGGI
MACCHINE INDUSTRIALI

MOLINO per CEREALI
Altissima
Produzione
con BASSE POTENZE

BRESCIA - Pontoglio
Tel. 030 7470464
Cell. 335 5938728
www.caravaggi.com

servazione del comportamento alimentare. In un bellissimo lavoro di Dado e Allen del 1995 furono riportate informazioni importanti sul comportamento normale delle vacche da latte sane, alcune di esse rilevabili con facilità negli allevamenti commerciali ed utilizzabili integralmente per valutare nella forma più oggettiva possibile il benessere animale. Interessante è, nell'ambito degli 11 pasti giornalieri che la bovina fa quando è libera di esprimere il suo comportamento naturale, capire cosa limita la dimensione del pasto, che solitamente dura 28 minuti.

Tale limite è appunto la concentrazione di NDF ossia di fibra.

Una bovina non riesce ad assumere più di 7 chili al giorno di NDF, mantenendo una pru-

dente oscillazione derivante dalla quantità di NDF indigeribile (iNDF) e dalla sua dimensione (peNDF).

Altra importante variabile che condiziona la sua capacità d'ingerire fibra è ovviamente il peso corporeo. Interessante è notare che, sempre secondo gli autori, la bovina non riesce



ad assumere più di 0,67 kg di NDF per pasto. Questo si può controllare in allevamento nell'obiettivo sia di controllare l'ingestione sia di massimizzarla. Nel lavoro di Dado e Allen viene confermata l'antica regola zootecnica che una bovina sana compie almeno 60 atti masticatori al minuto e che tra ruminazione e masticazione investe oltre 12 ore al giorno. Pertanto una quota di fibra minima della razione è necessaria per mantenere una ruminazione sufficiente alla bovina per produrre i quasi 180 litri di saliva giornaliera, fondamentale sia per ben fermentare la razione e sia per stabilizzare, grazie ai tamponi e all'urea in essa contenuta, il pH ruminale.

nel 1997, il peNDF misura la quantità di NDF ruminabile ossia in grado di stabilizzare il pH del rumine o meglio di non interferire con il grasso del latte, che altro non è che la frazione più lunga di 1,18 mm. Con un peNDF compreso tra il 21 e il 24% il pH del rumine è stabile.

Tenendo fermo questo nutriente e considerando poco interpretabili i fabbisogni di proteina, grassi e minerali, viene per differenza quello di amidi i cui fabbisogni sono a tutt'oggi molto aleatori. Per coniugare le enormi esigenze energetiche per la produzione e la fertilità dei ruminanti da reddito è necessario pertanto mantenere una quota minima di fibra ruminabile (peNDF) della razione, ma che abbia la massima digeribilità possibile (DNDF).

Per ottenere questo complesso equilibrio è funzionale ridurre nei foraggi la quota di fibra indigeribile (iNDF) che occupa spazio nel rumine perché di difficilissima e lunga digeribilità. Le strade per migliorare la DNDF e ridurre l'iNDF sono molteplici e dipendenti da molti fattori. Innanzitutto è necessario utilizzare foraggi giovani e non maturi, notoriamente più lignificati e quindi più ricchi di iNDF. Per ridurre il periodo iniziale che intercorre tra l'ingestione e l'inizio della fermenta-

Tra peNDF e DNDF

Uno dei nutrienti più affidabili e collaudati per fare razioni per le vacche da latte, che coniughino la necessità di apportare la massima concentrazione possibile di nutrienti senza "scivolare" nell'acidosi, è il peNDF. Proposto da Mertens

FOTO A FIANCO

Per ridurre il periodo iniziale che intercorre tra l'ingestione e l'inizio della fermentazione (lag) occorre utilizzare, dove è possibile, gli insilati e comunque tutte le fibre umide

zione (lag) occorre utilizzare, dove è possibile, gli insilati e comunque tutte le fibre umide. Un'antica pratica zootecnica consigliava l'idratazione degli alimenti per renderli più digeribili. Il lag è anche influenzato dal tempo con cui i batteri fibrolitici dapprima colonizzano e poi iniziano a idrolizzare la fibra.

Massima efficienza

Successivamente avviene la vera degradazione della fibra che sarà tanto più efficiente tanto più sarà completa e veloce. Ci sono inoltre alcuni fattori che agevolano l'azione dei batteri fibrolitici (vedi box).

In conclusione, per combattere il bilancio energetico negativo



dei ruminanti da latte e per massimizzare la produzione di latte e carne, la strada più semplice sembrerebbe quella di sostituire i carboidrati strutturali (NDF) con quelli non

strutturali (NSC). Se è pur vero che ciò aumenta la quantità di energia apportata, questa scelta, se non ben gestita, causa dei problemi per la fertilità, e più in generale per la

FOTO A FIANCO

Non è possibile ovviare alla scarsa digeribilità dei foraggi soltanto con un aggiustamento della razione

salute degli animali, superiori a quelli che si voleva risolvere. È necessario che l'allevatore, lo zootecnico ed il veterinario massimizzino la loro capacità diagnostica dell'acidosi ruminale sub-clinica e dall'altro la capacità di produrre foraggi della maggiore digeribilità possibile.

Pensare che si possa risolvere il problema della scarsa digeribilità dei foraggi solo con un'opportuna razione può essere fuorviante e pericoloso, oltre che essere estremamente costoso. ■

RIFIUTI AGRICOLI?

SMALTIRE
con
MONDO SERVIZI
CONVIENE



Mondo Servizi

Servizi Ecologici

TRASPORTO E SMALTIMENTO

- Rifiuti medicinali
- Fitofarmaci e infettivi
- Oli esausti e filtri olio
- Batterie, lampade al neon
- Teli agricoli e rifiuti ingombranti
- Eternit
- Tutte le tipologie di rifiuto
- Cassonetti

Per informazioni chiama ora
SERVIZIO CORTESIA CLIENTE:

Tel. 0172.422368

Fax 0172.418818

Cell. 393.0306991

commerciale@mondoservizi.net

Corso Monviso, 23

12042 BRA (CN)

www.mondoservizi.net

