

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

● UN GRANDE POTENZIALE GENETICO ESPRESSO SOLO PARZIALMENTE

Razza Frisona: come ottenere la massima produzione di latte

Il periodo dell'interparto eccessivamente lungo induce l'allevatore a non sfruttare il vantaggio produttivo offerto dalle vacche fresche che danno il loro massimo tra i 60-70 giorni di lattazione. Gestendo meglio la durata della lattazione l'incremento produttivo sarebbe notevole



La Frisona Italiana è geneticamente progettata per produrre oltre 100 q di latte in media, con una quota di proteine superiore al 3,45%

di **Alessandro Fantini**

Il progresso genetico delle nostre bovine è stato notevole negli ultimi anni: sono migliorate le produzioni di latte e il suo contenuto in grasso e proteina.

L'incremento produttivo della Frisona Italiana è stato, negli ultimi 11 anni, del 10% per quanto riguarda la produzione di latte, con un +0,12% in grasso e +0,13% in proteina. Anche se questi sembrano essere numeri importanti si vede come il nostro sistema produttivo non sia stato in grado di cogliere completamente tutte le opportunità offerte dal miglioramento genetico.

I problemi della Frisona negli allevamenti italiani

Analizzando i dati elaborati dal profilo genetico allevamento (PGA) dell'Anafi si osserva come nel 2010 si sarebbero potuti produrre ulteriori 15,78 q di latte e ulteriori +0,05% di proteine

dall'azienda media italiana. In pratica, in Italia, la Frisona è «geneticamente progettata» per produrre oltre 100 q di media e con una quota di proteine di oltre il 3,45% (P/V, peso/volume).

Questo differenziale può contribuire sensibilmente ai risultati economici della produzione del latte in Italia.

Il concetto comunque da condividere è che è irrealistico pensare di produrre oltre il proprio potenziale genetico a meno che non si adottino pratiche farmacologiche illegali o si somministrino alle bovine razioni che le portino all'acidosi ruminale (cronica e sub-clinica).

Potenziale genetico produttivo inespresso

Perché in Italia non si riesce a mungere tutto il potenziale genetico della Frisona e probabilmente delle altre razze da latte?

Il motivo principale è che **i giorni medi di lattazione di questa razza sono**

ormai vicini ai 200 giorni, cioè le bovine vengono mediamente munte fino a circa 6,5 mesi di distanza dal parto non cogliendo il vantaggio offerto dalla curva di lattazione.

È noto che qualsiasi mammifero dotato di ghiandola mammaria non ha una produzione costante per tutta la sua lattazione.

Dopo un picco produttivo, che nella Frisona è generalmente tra i 60-70 giorni di lattazione, la produzione di latte è inesorabilmente destinata a scendere. La manipolazione farmacologica a cui si accennava poco fa altro non è che la somatotropina ricombinante (BST) che, inoculata dopo il picco, aumenta la persistenza e quindi la produzione totale di latte nella lattazione.

È superfluo ricordare che questa pratica è illegale in Europa e quindi nel nostro Paese.

Ma perché in Italia mungiamo vacche così stanche al punto di annullare il progresso genetico con l'allungamento dei giorni di lattazione? La ragione

APPROFONDIMENTO

La proteina ideale

Di grande interesse, invece, è l'attenzione da porre alla composizione aminoacidica e alla digeribilità della frazione proteica che sfugge alla fermentazione ruminale e che va a costituire la quota della proteina metabolizzabile che viene assorbita a livello dell'intestino tenue. Abbiamo visto precedentemente che la porzione di proteina metabolizzabile di origine alimentare è di circa la metà e ciò corrisponde a circa 1.300 g al giorno per una produzione al picco di lattazione.

Di fondamentale importanza è disporre di strumenti di calcolo per poter prevedere esattamente la composizione degli aminoacidi di questa quota, nella certezza che la frazione di proteina metabolizzabile di origine microbica ha un bilanciamento aminoacidico perfetto per la vacca da latte. È ormai accertato che è ideale un rapporto, nella proteina metabolizzabile, di lisina:metionina di 3:1 (2,8:1) ossia del 7,3 di lisina e del 2,5% di metionina.

Volendo verificare invece la concentrazione di questi due aminoacidi espressi come percentuale di quelli essenziali, Schwab consiglia per la lisina una concentrazione del 16% e per la metionina del 5,5%. Esistono ormai indicazioni sulla percentuale ideale degli altri aminoacidi essenziali come l'arginina, la treonina, la leucina, la isoleucina, la valina, l'istidina, la fenilalanina e il triptofano.

La carenza dei singoli aminoacidi limitanti può impedire la sintesi di proteine fondamentali per la redditività dell'allevamento della vacca da latte, come la caseina, oppure di proteine coinvolte o come ormoni o come enzimi nei complessi meccanismi della riproduzione o dell'immunità. Ci sono aminoacidi essenziali come la metionina, il triptofano, la treonina e la valina che vengono utilizzati dalla bovina a fini energetici, cioè per la sintesi del glucosio.

principale, anche se non è la sola, è la sub-fertilità di questa razza.

Il costante e inesorabile allungamento della distanza dai parti condanna l'allevamento a non cogliere il vantaggio produttivo offerto dalle vacche fresche. Se si riuscissero a gestire meglio i giorni medi di lattazione, l'incremento produttivo sarebbe notevole e ben misurabile.

Altra ragione è di ordine sanitario. **La ricerca a volte di rapidi incrementi produttivi in mandrie «stanche» con razioni molto esasperate può provocare rapidi e significativi incrementi produttivi che possono dare benefici di qualche settimana o qualche mese, per poi naufragare nei danni molto gravi indotti dall'acidosi ruminale cronica.**

La delicata questione della fertilità

Ma perché la fertilità delle Frisone va così male nel nostro Paese? Anche qui le ragioni sono molteplici. Sappiamo che la fertilità è una espressione fenotipica di una genetica nell'ambiente in cui vengono allevati gli animali, la sanità (ossia le molte malattie che possono genericamente colpire la bovina) e la nutrizione.

Obiettivo di questo articolo non è la disamina di tutti i fattori che causano la «sindrome della sub-fertilità» ma **focalizzare l'attenzione sulla gestione del bilancio energetico negativo (Nebal) delle prime settimane di lattazione, che ha come effetto diretto quello di allungare l'intervallo tra parto e concepimento e quindi la lattazione.**

La gestione di questa complessa fase metabolica, che inizia già negli ultimi giorni di gestazione e quindi prima del parto, coinvolge a sua volta genetica, ambiente, sanità e nutrizione. Quest'ultima gioca sicuramente un ruolo di primo piano.

Il pensiero comune che ha dominato finora la gestione del bilancio energetico negativo delle vacche da latte è che

tale condizione si risolve aumentando l'energia della razione, soprattutto incrementando la concentrazione di amidi e grassi a scapito di proteina e fibra, in considerazione del fatto che la capacità d'ingestione della bovina è comunque limitata.

Tale atteggiamento tecnico non ha di fatto generato grandi risultati sui «numeri» della fertilità della vacca da latte italiana obbligando a una più seria riflessione per evitare di cadere nella semplicistica affermazione che è la Frisone a non essere più fertile.



Sottoporre mandrie già «stanche» a razioni esasperate può provocare in un primo momento rapidi e significativi incrementi produttivi che però, dopo qualche settimana o mese, naufragano in patologie come l'acidosi ruminale cronica

TABELLA 1 - Massimo contributo dei substrati alla produzione di glucosio nel fegato

Substrato	Contributo max (%)
Propionato	32-73
Aminoacidi	10-30
Lattato	15
Glicerolo	Piccole quantità

Prima di entrare nella disamina del problema è bene eventualmente condividere un altro concetto.

La razione alimentare somministrata alle vacche da latte nelle prime settimane di lattazione, ossia durante la massima produzione, e quando la gravidanza non si è ancora ripristinata, ha la sola funzione di restituire alla bovina i nutrienti che sta spendendo con la produzione e quindi di evitare che l'animale si ammali di gravi patologie metaboliche, come la chetosi e la lipidosi epatica, e possa prendere «serenamente» la decisione di riprodursi, cosa che fa solo dopo un'attenta e scrupolosa ricognizione delle risorse nutritive di cui dispone.

Il pensiero che la bovina da latte sia sub-fertile perché «spinta» a produrre contro la propria volontà è una conclusione non attuale e non suffragata da alcuna giustificazioni scientifica, nonché il più delle volte fuorviante.

Condiviso che il problema principale o meglio la causa prevalente della sub-fertilità della vacca da latte è il bilancio energetico negativo, si può immaginare un percorso per la sua gestione.

Massimizzare la capacità fermentativa del rumine

I principali nutrienti della bovina sono la biomassa prodotta dal rumine e gli acidi grassi volatili (AGV) che derivano dalle fermentazioni degli alimenti ingeriti.



Una cattiva gestione del bilancio energetico negativo delle prime settimane di lattazione può allungare l'intervallo parto-concepimento e quindi la lattazione

Obiettivi primari dei nutrizionisti e degli zootecnici sono pertanto quelli di potenziare al massimo la capacità fermentativa del rumine e creare quelle condizioni per cui la grande quantità di acidi grassi prodotti possa essere assorbita dalle papille ruminali.

La proteina metabolizzabile apportata dalla biomassa microbica ruminale ha un bilancio aminoacidico ideale per la bovina da latte e apporta tutti quegli aminoacidi essenziali di cui ha necessità.

La percentuale di lisina e metionina dei microorganismi ruminali è, rispettivamente, del 16 e del 5% circa (i valori sono espressi come percentuale degli aminoacidi essenziali) e del tutto simile al rapporto aminoacidico della proteina del latte.

Autori come Schwab ritengono ideale un rapporto lisina: metionina, nella proteina metabolizzabile, di 3:1 il che corrisponde al rapporto di questi due aminoacidi essenziali nella proteina del latte e nella biomassa ruminale.

Inoltre la micropopolazione ruminale produce anche gli aminoacidi glucogenetici come l'acido glutammico, la cistina, la prolina e anche la metionina e l'istidina, che sono preziosi ai fini energetici.

La biomassa ruminale ha una composizione interessante: 63% di proteina grezza, 12% di grassi, 21% di carboidrati e 4% di ceneri.

La proteina metabolizzabile prodotta dal rumine nelle bovine al picco produttivo, ossia quando l'ingestione è più

alta, può superare i 1.300 g al giorno e rappresentare il 50% circa dei fabbisogni nutritivi giornalieri.

Microbi e batteri

Nel rumine esistono oltre 200 specie microbiche e numerose specie di funghi e protozoi che in molti casi sono in conflitto, ma molto spesso sono organizzati in complessi biofilm intorno alle particelle di alimenti da degradare. Questi biofilm sono delle vere e proprie comunità dove i vari microrganismi spesso cooperano per nutrirsi, crescere e riprodursi. I batteri liberi nel rumine, ossia in forma planctonica, sono in realtà una piccola entità pari al 30%.

I batteri ruminali che fermentano i carboidrati sono suddivisi in due grandi raggruppamenti: quelli che fermentano i carboidrati strutturali, come le cellulose, e quelli che fermentano i carboidrati non strutturali, come gli amidi, gli zuccheri e le pectine. I primi sono molto interessanti, ai fini sia economici sia ecologici, in quanto fermentano alimenti non utilizzabili dai monogastrici, come le fibre. Hanno un tasso di crescita piuttosto lento, non necessitano di proteina vera ma semplicemente di azoto per crescere e generalmente hanno un tasso di sviluppo pari a 0,05 g di massa microbica per grammo di carboidrati. Per vivere hanno bisogno di un pH ruminale superiore a 6.

I batteri non fibrolitici hanno invece un elevato tasso di crescita e rendimento arrivando a 0,15 g di batteri per grammo di carboidrati fermentati. Hanno il massimo tasso di crescita a pH inferiore a 6 e producono come prodotto terminale della fermentazione l'acido propionico che, unitamente agli aminoacidi glucogenetici, è la prima fonte di energia della vacca da latte. Queste specie batteriche necessitano, però, non solo dell'azoto non proteico, ma anche di proteina vera per la loro vita.

Si ritiene che 0,5 g di biomassa ruminale per grammo di carboidrato fermentato sia un obiettivo complesso ma teoricamente raggiungibile. Massimizzare la produzione di biomassa ruminale significa anche assicurarsi la massima produzione di acidi grassi volatili, come l'acido propionico, l'acido acetico e quello butirrico.

Ai fini energetici l'acido più interessante è il propionico perché nel fegato viene trasformato in glucosio e contribuisce per oltre il 75% all'approvvigionamento di questa fondamentale mole-

cola produttrice di energia. Il problema è che l'acido propionico influenza molto il pH ruminale e la sua presenza, sia nella vena porta sia nel fegato, contribuisce in maniera sostanziale alla regolazione dell'ingestione.

Il nutrizionista che deve gestire il bilancio energetico negativo della vacca da latte deve trovare il giusto compromesso tra concentrazione di carboidrati non strutturali della razione e capacità di ingestione.

Una razione che porta le bovine verso l'acidosi ruminale sub-clinica distrugge di fatto lo sforzo di massimizzare la produzione ruminale di biomassa e acidi grassi volatili.

Il controllo pertanto dell'ingestione effettiva delle bovine fresche diventa essenziale per la gestione del bilancio energetico negativo, cosa molto difficile da realizzare nei gruppi unici di lattazione. Quindi la produzione di acido propionico ruminale, come precursore prioritario del glucosio, ha nell'acidosi ruminale e nell'ingestione due grosse limitazioni.

Gestire la frazione non degradabile della razione

Solo con la produzione, anche se ottimizzata, di biomassa microbica ruminale e acidi grassi volatili la bovina è forse in grado di far fronte ai suoi bisogni di mantenimento, ma sicuramente non a quelli per la gestazione, la crescita, la costruzione di riserve corporee di grasso e aminoacidi e per la lattazione. Una quota di alimenti e quindi di nutrienti passano indegradati dal rumine all'intestino e, se risultano in esso digeribili, vengono assorbiti. Questi nutrienti sono l'amido, che contribuisce al pool ematico del glucosio, i grassi e gli aminoacidi contenuti nella frazione non degradabile delle proteine.

Nel colon, poi, la restante quota di alimenti non assimilabili nell'intestino tenue subisce una fermentazione con produzione di una quota aggiuntiva di acidi grassi volatili che nella vacca da latte non è poi così marginale. La gestione della quota indegradata dal rumine richiede molta attenzione per evitare che il tentativo di risolvere un problema, ossia la carenza di aminoacidi, di glucosio e di acidi grassi, si trasformi in un rischio per la bovina (acidosi). I nutrizionisti inseriscono nella razione delle bovine, specialmente nei primi mesi di lattazione, una quota di amidi



Per gestire il bilancio energetico negativo della vacca da latte bisogna trovare il giusto compromesso tra concentrazione di carboidrati strutturali della razione e capacità di ingestione

indegradabili nel rumine che in genere sono quelli contenuti nel mais e nel sorgo. Questi carboidrati verranno idrolizzati nell'intestino tenue e assorbiti per partecipare direttamente al così detto pool del glucosio. Una quota eccessiva, ossia che supera la capacità dell'enzima amilasi prodotta dal pancreas di assorbirla, può creare le condizioni favorevoli ai clostridi, con tutte le conseguenze sanitarie che ne derivano. Non è a oggi ben chiaro quale sia la quantità di amido che può essere idrolizzato e assorbito nell'intestino e quali siano i fattori che possono condizionare questo processo.

Un delicato bilancio energetico

Ricerca nei soli carboidrati strutturali e nei grassi la via principale per gestire il bilancio energetico negativo della vacca da latte è importante, ma va fatto non dimenticando le peculiarità della vacca da latte e le profonde differenze del suo metabolismo rispetto a quello dei monogastrici.

In animali selezionati per produrre grandi quantità di latte e caseina tale attività ha la priorità biochimica sulle molte altre funzioni metaboliche. Privare le bovine di proteina, o meglio, degli aminoacidi essenziali e specialmente quelli glucogenetici può gravemente danneggiare il corretto funzionamento di molti suoi sistemi ormonali ed enzimatici.

La determinazione dell'urea del latte sia di massa sia individuale ha fornito agli operatori uno strumento prezioso di verifica della correttezza di un piano alimentare, ma la rigidità della sua interpretazione può essere una delle principali concause della sub-fertilità e della «stanchezza» dei nostri allevamenti

Alessandro Fantini

*Fantini Professional Advice
Anguillara Sabazia (Roma)*



Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a:
redazione@informatoreagrario.it

ALTRI ARTICOLI SULL'ARGOMENTO

- *Fabbisogni energetici sempre più difficili da gestire.* Pubblicato sul Supplemento Stalle da latte a *L'Informatore Agrario* n. 38/2009 a pag. 46.
- *Il modello che riduce i costi della razione.* Pubblicato sul Supplemento Stalle da latte a *L'Informatore Agrario* n. 38/2008 a pag. 61.

www.informatoreagrario.it/bdo