

Alimentazione della vacca da latte. Corso a Piacenza

La nutrizione clinica è competenza del veterinario

L'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza ha ospitato il corso di aggiornamento sull'alimentazione della vacca da latte organizzato dalla Società italiana di buiatria.

L Nell'ottica di promuovere una collaborazione più stretta fra veterinario e nutrizionista, la Sib (Società italiana di buiatria) ha organizzato* un corso per fornire al veterinario pratico gli strumenti basilari per affrontare le problematiche connesse alle esigenze nutrizionali della vacca da latte. Il corso è stato articolato su due giornate e ha voluto confrontare i punti di vista complementari di un agronomo, il prof. Francesco Masoero (Istituto di scienze degli alimenti e della nutrizione, Facoltà di Agraria dell'Università Cattolica del Sacro Cuore), e di un veterinario, Alessandro Fantini (*Dairy production medicine specialist*). I diversi approcci, che possono tendere a elevare le *performace* produttive o a individuare nuove soluzioni agronomiche-nutrizionali che abbassino i costi, hanno però un obiettivo comune, la necessità di lavorare per conquistare marginalità di guadagno per l'impresa zootecnica, visti gli elevati prezzi delle materie prime. Introducendo il corso, Giorgio Torazza, presidente della Sib, ha specificato: "Nella zootecnia moderna occorre puntare a una preminente Veterinaria proattiva concentrata su quelle misure strategiche che possono essere determinanti nel produrre reddito e contribuire su tutti i punti di vista a massificare i profitti. Per i veterinari, come medici clinici e ginecologi, è da giudicarsi insufficiente come espressione di una diagnosi di mandria, la classificazione di una problematica come alimentare, quasi a volersene sbarazzare in fretta per rimandarla al nutrizionista, ma occorre un approccio più profondo, che sappia assegnare alla patologia una diagnosi da proporre al nutrizionista, cooperando per individuare il percorso risolutivo". ●●●



L'alimentazione della bovina da latte è stata analizzata approfondendo i punti di vista complementari di un agronomo, il prof. Francesco Masoero (Istituto di scienze degli alimenti e della nutrizione, Facoltà di Agraria dell'Università Cattolica del Sacro Cuore), e di un veterinario, Alessandro Fantini (*Dairy production medicine specialist*).

Sommario

Allevamento suino

La dimensione delle nidiate influisce sul numero delle lesioni più che la presenza di canini intatti Pag. VI

Filiera suinicola

Nutrizione e benessere per migliorare la redditività dell'azienda nel rispetto dell'ambiente Pag. VI

Carcasse suine

In un anno, solo l'8% di non conformità Pag. VIII

POMATA ENDOMAMMARIA

Rilexine

CEFALEXINA

La soluzione globale alla mastite

200 T
Lattazione

Raffinata tecnica farmaceutica
Elevata diffusione della Cefalexina nella mammella

500 HL
Asciutta

Cefalexina testata nel periodo di rischio
Concentrazione di antibiotico elevata nel secreto mammario.

VIRBAC S.r.l.
Via Caldera, 21 20153 Milano
Tel. 02.4092471 Fax 02.40924777
www.virbac.it e.mail: virbac@virbac.it

Virbac
SALUTE ANIMALE

●●●

Cosa produrre: come scegliere la coltivazione

Francesco Masoero dopo un breve *excursus* sugli alimenti zootecnici utilizzati nelle razioni per ruminanti e monogastrici, ha sottolineato come il problema dell'organizzazione aziendale sia quello di definire cosa serve all'azienda, come produrlo, conservarlo e valutarlo. Per quanto riguarda le tipologie di alimenti, i coprodotti dell'industria rivestiranno un ruolo sempre più strategico nell'alimentazione degli animali da reddito in quanto mais e soia saranno destinati all'alimentazione umana.

La scelta dei prodotti da coltivare per l'alimentazione degli animali non deve ricadere su ciò che è più semplice, comodo o economico da produrre, ma occorre effettuare una valutazione di ciò che può servire a soddisfare i fabbisogni della realtà di allevamento. Se, ad esempio, si decide di produrre solo mais, indubbiamente vantaggioso sia per la gestione delle coltivazioni, sia per l'elevato apporto nutrizionale, si offre un ottimo alimento per le vacche in lattazione, ma non si risponde ai fabbisogni di manze e

animali in asciutta, per alimentare i quali si dovrà ricorrere alla diluizione con paglia, mentre sarebbe più idoneo il triticale o il frumento. L'organizzazione dell'azienda su queste basi può essere effettuata con successo attraverso la discussione e il confronto con il mangimista.

Tra i cereali, il mais è decisamente differente da orzo, frumento e triticale, perché la densità maggiore dei suoi granuli di amido si traduce in una forte resistenza alla digestione, soprattutto negli ultimi tipi di mais, gli ibridi cosiddetti compatti, coltivati a scapito dei tipi farinosi. L'amido del mais è particolarmente compatto e strutturato in cristalli, assumendo il caratteristico aspetto vitreo, in contrapposizione ai cereali bianchi la cui struttura dell'amido è di tipo amorfo.

Se la razione è ideata bene, fibra e amido non sono in competizione fra loro, in quanto se il ruminante funziona bene per quanto riguarda la disponibilità di amido, funzionerà bene anche per quanto riguarda la fibra.

Nel mais, dallo stadio latteo alla maturazione com-

merciale la vitrosità continua a crescere, con il risultato di una progressiva diminuzione dell'effetto della macinazione. La raccolta del silomais viene effettuata alla fase di maturazione cerosa e il pastone viene fatto 10 giorni dopo la fase cerosa. Silomais e pastone presentano amidi simili dal punto di vista della degradabilità ruminale, che è elevata in quanto la struttura dell'amido è ancora quasi completamente amorfa. Anche se è vero che più tardi avviene la raccolta, più è alto in contenuto in amido, raccogliendo il mais troppo tardi la degradabilità ruminale dell'amido del pastone è simile a quella della granella.

Trattamenti per migliorare la degradabilità dell'amido

Per ovviare a questi inconvenienti esistono dei trattamenti termici e meccanici, come la macinazione, la fiocatura e l'estrusione.

"La macinazione oggi", ha spiegato Masoero, "è il processo tecnologico a cui vanno incontro tutte le particelle della razione. La granulometria delle farine e le dimensioni delle particelle negli altri composti sono due fattori essenziali per la funzionalità ruminale". Occorre quindi scegliere la granulometria adeguata, ricordando che tanto più la frazione amidacea del mais è resistente, tanto più il ruminante è protetto dall'acidosi, ma in tal modo diminuisce la digeribilità intestinale.

Per quanto riguarda i cereali a paglia, è sufficiente una macinazione normale e non vi è problema di granulometria.

La *fiocatura* prevede un processo di pre-imbibizione (senza il quale il mais non sarebbe lavorabile), nel quale la granella viene immersa in acqua per 6-12 ore. Dopo questo periodo il mais viene inserito in una torre di 7-8 metri nella quale viene iniettato vapore a 110-120 °C: il vapore sale verso l'alto e la granella scende verso il basso, in modo che questa raggiunga una temperatura di 97-98 °C. L'acqua di imbibitura serve a veicolare il calore all'interno dell'amido. Sul fondo di questa struttura sono posti due grossi rulli che svolgono la funzione di laminatoio ed effettuano un'azione meccanica di schiacciamento sulla granella.

Il mais entra in questo processo con il 13% di umidità e ne esce con il 20-22%, è quindi necessario un ulteriore passaggio in essiccatoio.

Per l'*estrusione* la granella viene fatta passare attraverso i fori di una trafilatura, sfruttando la spinta di una coclea che gira all'interno di un cilindro. In tal modo, più si aumenta la pressione e più aumenta la temperatura: il risultato che si ottiene è la disgregazione della struttura dell'amido. Inoltre, l'acqua presente nella granella evapora istantaneamente e non c'è bisogno di ricorrere all'essicatore.

Il mais trattato ha una fermentescibilità ruminale più elevata rispetto alla farina di mais, paragonabile a quella dell'orzo. L'amido del mais non trattato, invece, non è mai fermentato completamente e una parte di esso passa nell'intestino.

Oltre alla quantità di amido degradata nel ruminante, esiste anche una certa differenza di velocità di degradazione dell'amido a seconda che si tratti di farine di mais oppure di mais trattato termicamente o

Il metodo Cornell e il sistema CNCPS per la valutazione dei fabbisogni

Per calcolare la razione degli animali in allevamento si possono seguire due metodi: o si consultano le tabelle dei fabbisogni o si ricorre alla nutrizione dinamica, utilizzando i concetti del modello Cornell.

Il metodo Cornell Cncps (*Cornell net carbohydrate and protein system*) è un sottomodulo del meccanismo ruminale che utilizza i tassi di degradazione di carboidrati e proteine per predire la quantità di cibo che viene fermentata nel rumine e l'ammontare dell'alimento che passa indigerito nell'intestino. Questo sistema viene rivisto e modificato quando si ha la disponibilità di nuove informazioni sui meccanismi ruminali e risulta essere molto valido nel fornire una stima realistica dei fabbisogni nutrizionali di una svariata gamma di ingredienti.

Le informazioni necessarie da inserire nella simulazione sono molteplici e richiedono, inoltre, metodi di analisi del cibo che non sempre sono facilmente reperibili, come la quantità di azoto non proteico. Tali informazioni possono tuttavia venir ricavate dai test, che riportano la composizione dei vari alimenti.

Se si sta calcolando una razione per una vacca da latte è fondamentale conoscere se la bovina è vuota o gravida in modo da tener conto del cosiddetto "shift delle priorità" operato e indotto dagli steroidi ovarici. Infatti, se la bovina è gravida commuta le sue priorità sul feto e il metabolismo viene governato dall'utero, mentre se la bovina è vuota commuta le priorità sul latte e metabolicamente comanda la mammella, che utilizza parecchio glucosio e, quindi, la produzione di glucosio ha la priorità metabolica su ogni altra attività. Risulta perciò evidente quanto possa essere sbagliato fare una razione gruppo unico per le vacche in lattazione.

Ci sono diversi software che utilizzano questo modello di simulazione e che richiedono una serie di dati sugli animali molto precisi su peso, produzione, accrescimento. Siccome è fondamentale che questi dati siano inseriti correttamente, per reperire queste informazioni si può ricorrere al Sintetico Collettivo Razza, messo a disposizione dall'Aia, che riporta i potenziali genetici. Il potenziale genetico misura le priorità nella ripartizione dei nutrienti nel momento in cui questi vengono a mancare. Altre informazioni richieste dal programma riguardano l'ambiente, la stagione, l'attività degli animali e notizie relative ad altri aspetti. Uno degli obiettivi è quello di permettere di ottimizzare gli ingredienti per ridurre i costi di alimentazione e incrementare il profitto.

I programmi che possono essere utilizzati, come Amt, Nda Professional o Dina Milk, forniscono un supporto al nutrizionista di campo, aiutandolo nella gestione della nutrizione, ma deve sempre essere il veterinario di allevamento con la sua capacità diagnostica a valutare con occhio critico le informazioni fornite dai computer.



Fattori che disturbano l'ecosistema ruminale

- Apporto di fibra effettiva non adeguata allo sviluppo di un corretto effetto tampone
- Utilizzo di troppo azoto non proteico
- Alti livelli di amidi molto degradabili nel rumine

meccanicamente. Per i fioccati e per il frumento, la degradazione è del 25-30%/ora, mentre per una farina di mais è dell'8-15%.

Una maggiore degradabilità dell'amido si traduce anche in una maggiore disponibilità di proteina microbica, che può arrivare a 160 g di proteina microbica/kg di sostanza organica fermentescibile se il rumine funziona molto bene. In media, i grammi di proteina sono 130, ma possono scendere a 100 in caso di acidosi ruminale.

Il rapporto foraggio/concentrati

La sostanza organica fermentescibile nel rumine è determinata da NDF digeribile, amido, zuccheri digeribili e proteine digeribili.

I concentrati hanno una parte indigeribile molto piccola: a parte la frazione minerale, la digeribilità di un concentrato si aggira intorno al 90%. Di questa frazione, il 75-80% è digeribile all'interno del rumine, fornendo amido e proteine.

La quantità di foraggi che occorre fornire dipende dalla tipologia botanica ma anche e soprattutto dallo stadio di maturazione, quindi dal grado di lignificazione, quindi dal contenuto in lignina (ADL, *Acid detergent lignin*). La degradabilità ruminale del foraggio può arrivare fino al 95% nel caso di erba giovane e ha il suo minimo nel caso della paglia, così come la velocità di degradazione.

Alimentando un animale con l'associazione di granello di mais-foraggio ad alta maturazione, si ottiene una razione scarsamente degradabile con l'ulteriore conseguenza che il mancato svuotamento del rumine fa calare l'appetito del soggetto.

All'estremo opposto, un fieno di prato raccolto giovane ed essiccato è già un mangime, con velocità di degradazione molto alta a livello ruminale. Se un foraggio di qualità così elevata viene associato a un mangime, si corre il rischio che la bovina sviluppi diarrea: usando foraggi di buona qualità è quindi necessario ridurre il quantitativo di concentrati.

La componente fermentescibile del foraggio si compone di una frazione zuccherina, costituita dai contenuti cellulari, che ha un valore di digeribilità del 95%, e dalla NDF (*Neutral detergent fiber*), costituita dalla parete cellulare. Quest'ultima è formata da emicellulose, abbastanza digeribili; cellulosa, poco digeribile; lignina, che non viene affatto digerita all'interno del rumine. Tanto più il foraggio è maturo, tanto più il quantitativo di NDF aumenta e cala il contenuto zuccherino cellulare.

La capacità di ingestione di foraggio è legata alla capacità di ingestione dell'NDF. Infatti, i fattori limitanti la capacità di ingestione sono l'ingombro ●●●

Fenleve®

100 mg/ml
ketoprofene

10



solievo immediato.

TEMPI DI ATTESA

Bovini: Carne e visceri: 4 giorni
Latte: 0 ore

Equini: Carne e visceri: 4 giorni

Suini: Carne e visceri: 4 giorni

CONFEZIONI

Flacone 100 ml

Flacone 250 ml



Azienda Terapeutica Italiana A.T.I.
40064 Ozzano Emilia (BO)
Tel. 051 791517 - Fax 051 6512714
www.ativet.it - info@ativet.it



ATI, salute animale.

www.ativet.it / info@ativet.it



●●● e l'energia. L'ingombro, o *fill capacity*, non è solamente un concetto volumetrico, ma deve essere valutato anche dal punto di vista dinamico, tramite la costante di degradazione (Kd) che ne determina il tempo di percorrenza.

Come conservare i foraggi

I foraggi possono essere conservati tramite fienagione o insilamento, che può avvenire tramite preappassimento o con il trinciato in piedi.

Un foraggio possiede una buona attitudine all'insilamento se ha un alto contenuto in zuccheri fermentescibili, un basso contenuto in proteine e un basso potere tampone. Se il foraggio è molto concimato rischia di avere troppe proteine per diventare un insilato di buona qualità.

L'insilamento è un'acidificazione naturale che trasforma gli zuccheri in acidi, con preponderanza di acido lattico, prodotti dai microrganismi della flora microbica della pianta. Esiste anche l'acidificazione artificiale, che può avvenire con acidi inorganici (HCl, H₂SO₄), ormai quasi del tutto abbandonata, o con acidi organici (acido formico, propionico o acetico). Se il prato viene raccolto o tagliato piuttosto maturo e poi preappassito per produrre il "fienosilo", si corre il rischio che esso non contenga una quantità sufficiente di zuccheri fermentescibili che servono ad abbassare adeguatamente il pH, con conseguente malconservazione. In questi casi, si può ricorrere all'acidificazione artificiale, che tuttavia comporta dei costi, non dà garanzie di successo e comunque abbassa la qualità del prodotto.

Va ricordato che i fermenti lattici lavorano in ambiente anaerobio e quindi bisogna favorirli da questo punto di vista. Se la trincea è coperta male, tardi o sporge in alto dalle pareti laterali vengono bruciati oltre il 10% di zuccheri e aminoacidi.

La prima fase dell'insilamento è aerobica: vengono bruciati zuccheri e ossigeno e una piccola quota di proteine viene degradata dalle proteasi cellulari. In questa fase il pH corrisponde a quello naturale della pianta. Nella seconda fase, che avviene in microaerobiosi, il pH si abbassa leggermente per l'intervento di microrganismi acetici. In queste fasi vi è respirazione quindi aumenta il calore, anche ad opera di lieviti. Se la massa di foraggio non viene compressa adeguatamente, permane all'interno di essa una certa quantità di ossigeno che prolunga i processi respiratori con l'aumento di acido acetico e alcoli, dannosi per la corretta conservazione dell'insilato. La terza fase è quella lattica e perdura fino al momento dell'apertura della trincea.

In caso di prolungamento della prima e della seconda fase, si ha lo sviluppo di una quantità eccessiva di batteri acetici e lieviti. Questi microrganismi rimangono nell'insilato fino all'apertura della trincea, il che procura loro ossigeno sufficiente per respirare acido lattico consumando sostanza organica, con il conseguente aumento della temperatura e del pH. Questa situazione favorisce lo sviluppo di muffe.

Il veterinario e l'alimentazione animale

Un veterinario, al giorno d'oggi, non può prescindere dal possedere almeno alcune basi che gli permettano di comprendere i meccanismi fondamentali del-



Se si modifica la razione, si ha uno squilibrio di tutta la microflora ruminale e si deve attendere che essa ritrovi un equilibrio prima di osservare il risultato prodotto dal cambio di alimentazione.

le problematiche alimentari negli animali da reddito. Nella sua relazione Alessandro Fantini ha focalizzato le patologie a cui può andare incontro una vacca da latte e il loro rapporto con il professionista: le malattie parassitarie, per le quali il veterinario raramente viene chiamato se non per la prescrizione dei farmaci; le malattie traumatiche, per le quali non sempre è richiesto l'intervento del veterinario; le malattie infettive, gestite con le vaccinazioni (spesso il veterinario è escluso dai piani vaccinali) e le malattie metaboliche, spesso causate da problemi nutrizionali. L'alimentazione diventa, quindi, momento essenziale nella vita produttiva degli animali da reddito e il veterinario deve assumersi la responsabilità di seguire anche questo aspetto per non perdere di vista settori importanti della sua professionalità.

Anche la fertilità di un animale è strettamente legata al suo metabolismo e quindi a una corretta nutrizione. La nutrizione è quella scienza che studia i rapporti esistenti tra i principi nutritivi e i fabbisogni metabolici di un organismo vivente e la nutrizione clinica vive nel contesto della medicina della produzione del latte. Il veterinario, quindi, rende possibili ed economicamente vantaggiose le *performance* dell'allevamento della vacca da latte.

Il ruminale e il suo metabolismo

Nei ruminanti, i nutrienti che arrivano al ruminale non si comportano tutti allo stesso modo: alcuni transitano indenni, altri invece vengono utilizzati dalla biomassa ruminale composta da batteri, funghi e protozoi. È quindi fondamentale la conoscenza del ruminale in tutti i suoi meccanismi ricordando che, perché funzioni bene, deve essere mantenuto in condizioni di stretta anaerobiosi.

"Nutrizione di base" significa fornire un apporto di

nutrienti necessari alle varie fasi del ciclo produttivo della bovina da latte al minor costo possibile. Per fare ciò, si può e si deve sfruttare la capacità dei ruminanti di utilizzare l'azoto non proteico e di degradare le pareti vegetali composte da cellulosa.

Il lavoro del veterinario nutrizionista è quello di pilotare il metabolismo ruminale a vantaggio della produzione in maniera da manovrare il rapporto fra gli acidi grassi prodotti e cercando di fare in modo che alcuni nutrienti attraversino il rumine senza venirne modificati. L'obiettivo è quello di massimizzare la crescita della biomassa ruminale e produrre il più alto quantitativo possibile di acidi grassi volatili (AGV, acido acetico, propionico e butirrico).

Se si modifica la razione, si ha uno squilibrio di tutta la microflora ruminale e si deve attendere che essa ritrovi un equilibrio prima di osservare il risultato prodotto dal cambio di alimentazione: non si può pretendere che un cambiamento nella dieta dia risultati immediati.

All'interno del rumine vi è un continuo conflitto tra popolazioni batteriche, fungine e protozoarie. Le modifiche nell'alimentazione influiscono su un equilibrio faticosamente conquistato e, se questo cambiamento è continuo, il risultato è che non si instaura una situazione di stabilità. Inoltre, molto spesso alcune popolazioni batteriche morendo liberano delle endotossine nel succo ruminale.

Gli atti ruminativi rappresentano uno dei momenti più importanti per la stabilità ruminale, in quanto la saliva ha il potere di tamponare il pH ruminale. Le particelle lunghe nella matrice fibrosa stimolano la ruminazione e quindi la produzione di saliva.

La fermentazione permette la crescita dei batteri ruminanti che sono ricchi di proteine di alta qualità, ideali per l'alimentazione della vacca da latte. Gli AGV, invece, sono un prodotto secondario della fermentazione ruminale e rappresentano la fonte primaria di energia per la bovina. Gli AGV sono prodotti nel rumine per oltre 7,5 kg al giorno e sono assorbiti dalla parete ruminale. Un'anomalia in questo percorso di assorbimento determina un aumento della concentrazione di AGV nel rumine, con il conseguente aumento di ioni idrogeno, determinando uno stato di acidosi. Se un aumento di AGV è determinato dal loro mancato assorbimento si dovrà agire per aumentarne l'assimilazione, mentre non si può impedirne la produzione.

L'acido propionico serve alla bovina per la gluconeogenesi e deve essere quindi prodotto in buona quantità, ma se in eccesso favorisce l'instaurarsi di uno stato di acidosi. L'acido acetico deriva dalla fibra di buona qualità, accompagnata dalla giusta quota di proteina solubile, l'acido butirrico deriva dalla fermentazione degli amidi. Anche in questo caso, se l'acido butirrico risulta in eccesso, si ha acidosi ruminale.

Perché si instauri una situazione di acidosi ruminale subclinica, il pH deve scendere sotto il valore soglia di 5,7-5,8 e rimanerci per ore. In realtà, il pH del rumine è molto variabile, oscillando fra 5,5 e 7; se circa 4,5 si parla di acidosi lattica.

Siccome il pH dipende dalla quantità di AGV prodotti, dal tasso di assorbimento degli stessi e dalla capacità tampone della saliva, in caso di acidosi si deve agire su uno di questi tre fattori. Per aumentare il po-

tere tampone della saliva si può somministrare bicarbonato ma, poiché una vacca produce quintali di saliva al giorno e almeno 3,5 kg di bicarbonato, una supplementazione insufficiente, ad esempio 100 g di bicarbonato, non influenzerà il pH. Occorre anche valutare gli atti ruminativi per minuto, in quanto, se l'animale ruminava poco introdurrà poca saliva nel rumine e, di conseguenza, poco bicarbonato.

Se nella razione della bovina è previsto il silomais si può aumentare un po' l'amido senza creare acidosi. Infatti, con il silomais si introducono anche gli AGV già presenti in esso e acido lattico che mantiene in vita nel rumine i batteri che utilizzano, e quindi rimuovono, l'acido lattico stesso.

Nelle zone di produzione del Parmigiano reggiano, il fatto di non utilizzare il silomais si traduce in una mancata possibilità di utilizzo di questo meccanismo, per cui, siccome l'acido lattico è molto pericoloso nella fisiologia del ruminante, si deve prestare molta attenzione ad abbassare il pH per aumentare la produzione di acido propionico, a scapito dell'acido lattico.

Anche l'acqua di abbeverata troppo fredda, soprattutto se bevuta in grande quantità, può portare a delle alterazioni: sebbene la temperatura dell'acqua non ha grandi effetti sulle fermentazioni, è comunque consigliabile non provocare fluttuazioni di temperatura in ambiente ruminale.

Requisiti del nutrizionista per ruminanti

Il requisito fondamentale che un nutrizionista deve possedere per svolgere il suo lavoro è naturalmente la conoscenza dei fabbisogni nutritivi per ogni determinata specie e per ogni determinato momento del ciclo produttivo. Ma non è l'unico aspetto di cui occorre tener conto: non si può prescindere dalla conoscenza della chimica e microbiologia delle fermentazioni ruminanti e bisogna saper valutare anche la situazione di peculiarità nella formazione del pool del glucosio (gluconeogenesi) e come questa si correla con il ciclo di Krebs.

Vanno conosciute anche le particolarità dei meccanismi di assorbimento dei nutrienti a livello intestinale, infatti sebbene l'intestino di una vacca da latte sia simile a quello di un monogastrico, non del tutto uguale, e se si agisce sull'amido per renderlo by-pass in modo che non interferisca con il rumine, si alterano i meccanismi di assorbimento intestinale.

Occorre inoltre conoscere e saper valutare le interazioni fra nutrizione e assetti ormonali. Infatti, una razione per la vacca da latte non è una semplice copertura dei fabbisogni, ma ha anche l'obiettivo di modulare gli assetti ormonali che agiscono sulla produzione di latte.

Quindi, se la nutrizione di base si traduce nell'apporto dei nutrienti necessari alle varie fasi del ciclo produttivo della bovina da latte al minor costo possibile ed è competenza degli agronomi, la nutrizione clinica non può che essere di competenza del veterinario.

■ Tatiana Lo Valvo

* 19-20/9/2012. In collaborazione con Ceva, Ecoclin srl, MSD Animal Health e Virbac.

wondercef
ceftiofur sodico

...ed è subito
"picco"

TEMPI DI ATTESA

BOVINI
Carni: 1 gg
Latte: 0 ore

SUINI: 2 gg

LA SALUTE ANIMALE PER LA SALUTE DELL'UOMO
FATRO

la salute animale per la salute dell'uomo
FATRO - Industria Farmaceutica Veterinaria - 40064 Ozzano Emilia (BO) - Tel. 051 6512711 - Fax 051 6512714 - www.fatro.it - info@fatro.it