



CORTAL INFORMA FESTEGGIA I SUOI PRIMI 10 ANNI!

Era il settembre del 2007 quando usciva il primo numero del Cortal Informa. Da allora, puntualmente ogni 2 mesi, la rivista ha proposto approfondimenti, novità e suggerimenti per l'allevatore moderno al fine di aumentare l'efficienza di stalla.

Cortal extrasoy vuole ringraziare tutte le persone che, con il loro prezioso e costante supporto, hanno contribuito alla stesura dei testi e alla puntuale realizzazione delle uscite.

Il più sentito ringraziamento va, però, ai numerosi lettori che negli anni ci hanno rinnovato i complimenti, e senza dei quali non ci sarebbe stato lo stimolo per continuare questo fantastico viaggio.

Nel futuro, sicuramente l'obiettivo del numero 100!

Vuoi ricevere il Cortal informa? Scrivi a infoweb@cortal.it

all'interno

**Valori climatici
della stalla**

Quali aspetti considerare?

Cortal

**Ancora protagonista
a Gonzaga (MN)**



VISITA LO STAND CORTAL

**QUEST'ANNO IN UNA
NUOVA POSIZIONE**

SEMPRE

PADIGLIONE 4

MA STAND N° 857



SECONDA PARTE
SPECIALE CARBOIDRATI

CARBOIDRATI NELLA DIETA: L'IMPORTANZA DELLA FIBRA



fisico di riempimento o "ingombro" del tubo digerente. Da questo punto di vista, alla **componente fibrosa della razione** può essere attribuito un ruolo "negativo", in quanto fattore limitante proprio di quel consumo alimentare che è necessario invece stimolare al massimo (vedi grafico 1). La presenza di un alimento fibroso e "strutturato", inoltre, stimola la masticazione e con essa la produzione di saliva, fattore di certo non trascurabile per il poligastro in quanto, oltre a contenere enzimi digestivi, è molto ricca in bicarbonato che ha un'importante funzione tamponante del rumine: una vacca che rumina per 720 minuti al giorno (l'ideale) può produrre anche 270 litri di saliva, corrispondenti a circa 2,5 kg di bicarbonato.

La fibra deve quindi essere considerata sia sotto l'aspetto chimico che fisico.

CLASSIFICAZIONE DELLA FIBRA

Dal punto di vista **chimico**, l'NDF si distingue in:

- NDF (fibra neutro detersa) = emicellulose, cellulosa, lignina,
- ADF (fibra acido detersa) = cellulosa e lignina,
- ADL (lignina acido detersa) = lignina,
- emicellulose = NDF - ADF,
- cellulosa = ADF - ADL.

Dal punto di vista **fisico**, l'NDF si distingue in:

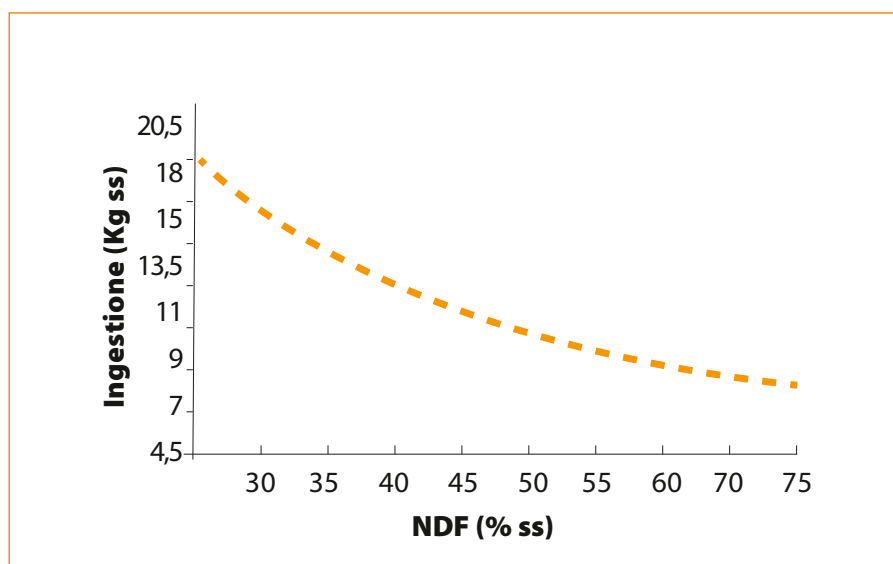
- degradabile (dNDF) e quindi utilizzabile

COS'È LA FIBRA?

Per fibra si intende la parte di carboidrati strutturali presente nei vegetali che, nel ruminante, può essere in parte lentamente degradata ed in parte, per una frazione variabile a seconda del tipo di foraggio, totalmente indegradabile.

I foraggi apportatori di "fibra" risultano spesso voluminosi nel rumine con una **lenta degradabilità**. Questo crea un **effetto**

Grafico 1. Sostanza secca ingerita (kg) al variare della % di NDF della razione.



dall'animale e differenziata in veloce (k fast) e lenta (k slow) a seconda della velocità di degradazione;

- indegradabile (iNDF) ossia non impiegabile e quindi persa nelle feci;
- peNDF o fisicamente efficace che rappresenta una misura della capacità di un alimento di stimolare la

masticazione e la ruminazione (vedi focus pagina successiva).

Il contenuto in fibra dei foraggi dipende da numerosi fattori quali la specie, la varietà, lo stadio di maturazione, l'epoca di sfalcio, le condizioni ambientali.

I COMPONENTI DELLA FIBRA

La fibra è un insieme di sostanze eterogenee che costituisce la parete vegetale, con degradabilità ruminale e digeribilità intestinale molto variabile. Naturalmente le cellule vegetali sono formate da una parete e dal contenuto cellulare (vedi immagine 1).

I principali componenti della parete sono:

- **cellulosa:** è il maggior polisaccaride strutturale ed ha la funzione di dare rigidità. È composta da unità di beta-(1-4)D-glucopiranosile in forme diverse a seconda del tipo di vegetale. Insolubile in acqua, è resistente alla degradazione enzimatica, ma fermentabile dai batteri. Ha la stessa struttura dell'amido, ma la sua digestione non produce acido lattico per cui il rischio di forte abbassamento di pH del rumine è molto più limitato rispetto a quello dell'amido;
- **emicellulosa:** è il principale componente della parete cellulare vegetale. È costituita da legami beta-(1-4) di xilosio, mannosio, galattosio,

Immagine 1.
Foto al microscopio di cellule vegetali e loro composizione.

Contenuto cellulare
zuccheri, amido, proteine, ecc.
(digeribilità >90%,
velocemente disponibile)

Parete cellulare
cellulosa, lignina, emicellulosa, ecc.
(digeribilità 40-70%, lentamente
disponibile per i batteri digerenti)

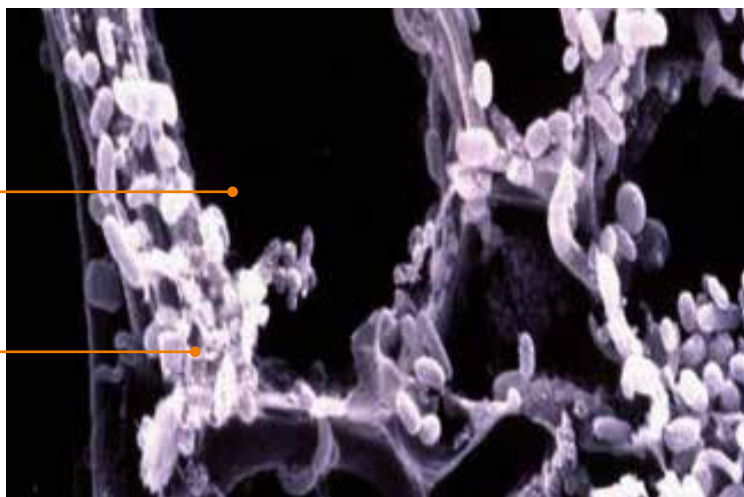


Photo of Pioneer Hi-Bred International, Inc.

SECONDA PARTE

**CARBOIDRATI NELLA DIETA:
L'IMPORTANZA DELLA FIBRA**



e glucosio ed è legata alla frazione pectinica della parete cellulare e alle microfibrille di cellulosa. Contribuisce alla solidità della parete cellulare e all'accumulo di sostanze di riserva ed acqua;

- **pectine:** complesso gruppo di eteropolisaccaridi. Si rilevano negli spazi tra le pareti cellulari (lamella intermedia). Hanno elevate proprietà di

idratazione;

- **lignina:** si deposita nella pianta durante la maturazione. Non è un polisaccaride, ma una sostanza chimica molto complessa che aderisce alla cellulosa. Parte di questi legami sono così stretti da rendere indigeribili le emicellulose e la cellulosa ad esse legate: solo i funghi presenti nel rumine possono agire migliorando la liberazione di sostanze collegate alla lignina. La sua presenza nell'unifeed inibisce la digestione batterica e quindi la degradabilità della fibra, per questo è importante conoscere la quantità presente.

(composizione, dimensione delle particelle, capacità di idratazione, azione tamponante, capacità di scambio cationico);

- trattamenti e modalità di conservazione;
- composizione della dieta (quantità e costante di fermentazione dei carboidrati non strutturali);
- livello di ingestione e tasso di passaggio;
- modalità di distribuzione degli alimenti;
- stadio fisiologico dell'animale.

L'entità della degradazione effettiva della fibra dipende dalla degradabilità e dalla costante di degradabilità (kd) nonché dal tempo di ritenzione ruminale.

Tabella 1. Tempi di masticazione (ingestione + ruminazione) di alcuni alimenti (minuti/kg s.s.)

<15	Cereali e farine di estrazione macinati Bucchette di soia Foraggi secchi molto macinati
15-25	Cereali macinati grossolanamente Graminacee molto digeribili secche e macinate Insilati d'erba finemente trinciati
25-40	Fieni agglomerati Insilati d'erba mediamente trinciati Insilato di mais finemente trinciato
40-80	Fieno di medica lungo Fieni giovani di graminacee Foraggi verdi mediamente trinciati Insilato di mais o d'erba grossolano Trinciati
80-100	Fieni di graminacee di primo raccolto Erba verde matura
<100	Paglia e fieni tardivi di graminacee

DEGRADABILITÀ RUMINALE DELLA FIBRA

La degradazione della fibra a livello ruminale consiste nell'idrolisi dei carboidrati e nella loro fermentazione con produzione di AGV, gas di fermentazione e calore. I polisaccaridi della fibra vengono lentamente degradati in un processo tempo dipendente (3-9%/h vs 10-20%/h dei carboidrati non strutturali). I principali fattori che influenzano la degradabilità della fibra sono:

- proprietà chimico-fisiche della fibra

NDF DA FORAGGIO E NDF DA CONCENTRATO

L'adeguato apporto in fibra e la sua forma fisica nella razione assicurano la normale attività di masticazione e ruminazione. Quando si utilizzano sottoprodotti ricchi in fibra, in sostituzione di foraggi, bisogna considerare la loro minore potenzialità nello stimolare l'attività di masticazione e la funzionalità ruminale (vedi tabella 1). Un insufficiente apporto di peNDF comporta una diminuzione dell'attività di masticazione e ruminazione, un aumento



importante fattore è possibile coprire in modo corretto i fabbisogni animali, in relazione all'entità produttiva.

Un'ingestione elevata è strettamente legata alla presenza di un ambiente ruminale equilibrato che garantisca un'efficiente attività fermentativa microbica.

Molti sono i fattori che possono influire sulla vitalità della flora microbica e quindi sulla funzionalità ruminale e da un punto di vista alimentare è di fondamentale importanza garantire il giusto equilibrio tra la componente energetica, proteica e fibrosa.

Di fronte a questo la tendenza sarebbe quella di:

- aumentare l'apporto energetico abbassando il più possibile la percentuale di NDF della razione;
 - utilizzare foraggi ottenuti da varietà "poco fibrose" con tagli sempre più precoci, aumentandone anche la trinciatura con il carro miscelatore al fine di limitare l'effetto di ingombro ruminale;
 - usare prodotti fibrosi ma poco "ingombrati", come polpe, cruscami vari, farine di estrazione di girasole, ecc.
- Ridurre eccessivamente la quantità di NDF e le dimensioni particellari dell'unifeed

Tabella 2. Valori di peNDF su alcuni alimenti e sull'unifeed

Alimento	peNDF %/SS
Fieno prato	63-65
Insilato d'erba	30-45
Paglia di frumento	70-80
Silomais	25-42
Polpe di bietola	8-10
Bucchette di soia	2
Unifeed	20-23

allo scopo di favorire la velocità di transito a livello ruminale, sebbene possa far aumentare nel breve periodo l'ingestione, determina inevitabili ripercussioni negative nel medio-lungo periodo, tali da ostacolare realmente l'assorbimento e l'utilizzazione dei nutrienti contenuti negli alimenti.

Non è più sufficiente, quindi, coprire i fabbisogni quantitativi in fibra della bovina, ma è necessario considerare anche i **fabbisogni della popolazione microbica**, in modo da stimolarne la crescita, l'attività e la moltiplicazione.

*A cura della Dr.ssa Erika Mazzero
Ufficio Tecnico Cortal extrasoy*

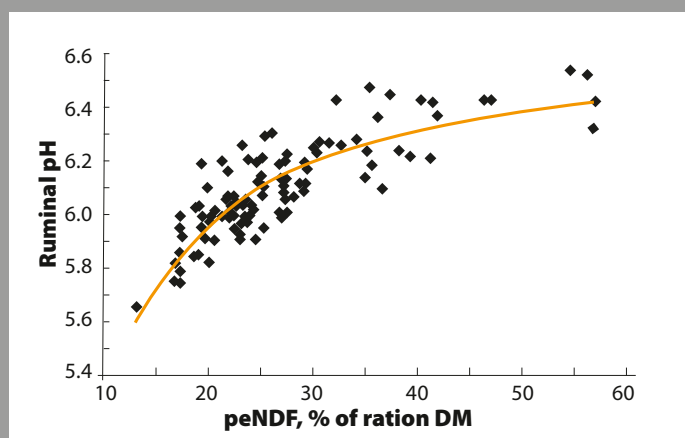
del rapporto propionato/acetato, una diminuzione del pH ruminale, nonché una riduzione del grasso del latte ed alcune ripercussioni sullo stato di salute (vedi tabella 2).

Uno dei principali obiettivi del razionamento della vacca da latte è la massimizzazione dell'ingestione di sostanza secca al fine di ottimizzare le performance produttive. Solo conoscendo e controllando con precisione questo

focus

Cos'è la peNDF?

Mertens nel 1997 ha definito come fisicamente efficace (peNDF) la fibra in grado di stimolare la ruminazione. Lo stesso autore riporta che la peNDF degli alimenti può essere calcolata in funzione della quota di alimento che viene trattenuta da un setaccio di dimensioni pari a 1,8 mm di diametro. La peNDF è da mettere in relazione alla dimensione degli alimenti utilizzati e nelle razioni per vacche da latte. Per evitare fenomeni di acidosi sub-clinica e calo di grasso nel latte è necessario che almeno il 21-23% di NDF sulla SS provenga da foraggio o sia fisicamente efficace.



Dati pH ruminale in funzione di peNDF della razione
Fonte: dati Mertens (1997) per Yang e Beauchemin (2006)

PRIMA PARTE

VALORI CLIMATICI DELLA STALLA QUALI ASPETTI CONSIDERARE?



COSA SI INTENDE PER CLIMA DELLA STALLA?

Il clima della stalla è un fattore importante per l'animale tanto quanto lo sono spazio, strutture, gestione ed alimentazione.

È condizionato da vari aspetti tra cui:

- temperatura,
- umidità relativa,
- velocità dell'aria,
- concentrazione di gas nocivi (prodotti dal metabolismo animale es.

respirazione, escrementi),

- presenza di particelle di polvere (proveniente principalmente dagli alimenti, dalla lettiera, dalle particelle cutanee e dagli escrementi essiccati).

I sistemi di detenzione degli animali prevedono spesso uno spazio limitato e l'impossibilità di sottrarsi al clima prevalente nella stalla che, quindi, dovrebbe essere sempre adeguato agli animali. L'allevatore ha pertanto il dovere di garantire sempre il migliore benessere possibile durante tutto l'anno, anche per evitare spiacevoli cali produttivi.

COME VALUTARE IL CLIMA DELLA STALLA?

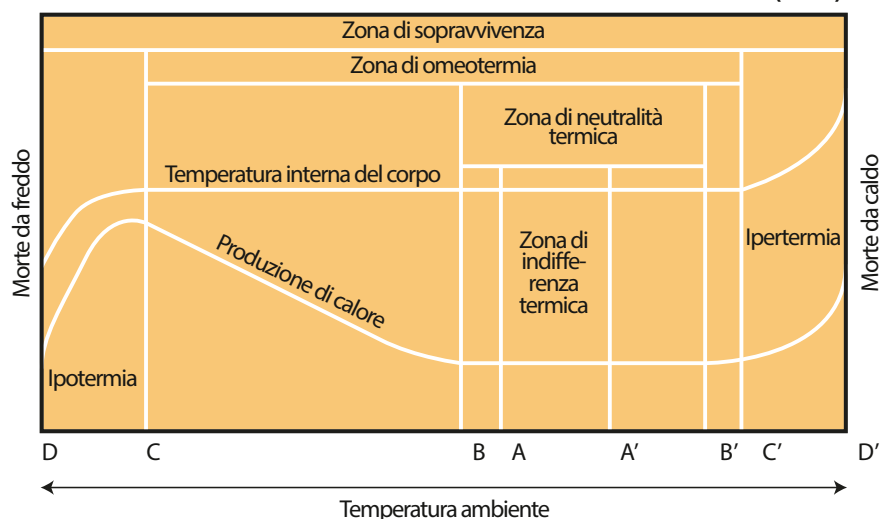
Occorre tener presente alcuni aspetti tra cui:

- età dell'animale,
- numero di animali,
- tipo di sistema di detenzione,
- durata e intensità dell'effetto di un fattore climatico della stalla (es. caldo estivo).

Alcuni fattori climatici vanno considerati sia singolarmente che in combinazione con altri. Ad esempio una bassa temperatura associata a valori bassi di umidità e velocità dell'aria è sopportata meglio dall'animale rispetto ad una bassa temperatura combinata a valori elevati di umidità e velocità dell'aria.

La valutazione del clima della stalla può

Figura 1. Temperature e zone critiche per la termoregolazione, secondo Bianca (1976).



essere fatta in base ad apposite misurazioni oppure attraverso semplici indicatori (es. sensazioni umane, comportamenti animali, caratteristiche strutturali, ecc.) Una singola misurazione non è sufficiente, in quanto i valori possono variare, ad esempio, a seconda:

- della stagione;
- dell'ora;
- delle condizioni climatiche;
- del luogo nella stalla;
- della composizione dell'aria;
- della temperatura superficiale degli elementi della costruzione.

È necessario quindi eseguire più misurazioni nel tempo ed in diversi luoghi, utilizzando strumenti di misurazione calibrati, registrando il più dettagliatamente possibile le procedure di misurazione e le circostanze in cui sono state effettuate (es. luoghi, ora, condizioni climatiche, ecc.).

FATTORI CLIMATICI: LA TEMPERATURA DELL'ARIA

Per ogni animale esistono delle zone di temperatura ambiente (vedi Figura 1):

- zona di neutralità termica: la produzione di calore resta praticamente costante e indipendente dalla temperatura dell'ambiente circostante;
- zona di temperatura critica inferiore: l'organismo attiva dei meccanismi (ad esempio brividi di freddo) per aumentare la produzione di calore;
- zona di temperatura critica superiore: l'animale inizia a liberare acqua (attraverso la sudorazione e/o la respirazione) per impedire il rialzo della temperatura del corpo.

La capacità di adattarsi per la sopravvivenza dipende sia dall'età dell'animale (es. la neutralità termica è nettamente più elevata negli animali neonati che negli animali) che da altri numerosi fattori (vedi Tabella 1).

COME MISURARE LA TEMPERATURA DELL'ARIA?

Può essere utilizzato un termometro calibrato, ma per una valutazione più significativa occorre procedere a misurazioni quasi continue (intervallo di misurazione < di un'ora) su un lasso di tempo sufficientemente lungo. Adatti a questo scopo sono gli strumenti di misurazione e registrazione di dati (Datalogger) che combinano spesso la misurazione della temperatura e dell'umidità relativa dell'aria.

TROPPO CALDO O TROPPO FREDDO. QUALI SONO GLI INDICATORI?

- **Temperature troppo basse:** sono segnalate dal pelame rizzato. Vanno considerate critiche le situazioni in cui a temperature basse il pelame resta bagnato fino alla radice per periodi lunghi, nonché le situazioni in cui in condizioni climatiche di freddo e di umidità non tutti gli animali dispongono di un riparo.
- **Temperature troppo elevate:** il pelame dei bovini è intriso di sudore. Nella stalla con temperature troppo elevate gli animali evitano di sdraiarsi nel settore di riposo con pavimenti ben isolati (rivestiti di lettiera profonda, materassi

di paglia o tappeti morbidi) e spostano il giaciglio su pavimenti duri e non isolati. Ulteriori reazioni a temperature elevate sono l'aumento della frequenza del respiro e la perdita dell'appetito. Quest'ultimo è riscontrabile sulla base della diminuzione del consumo di alimenti e della produzione di latte.

Leggi la seconda parte nel prossimo numero.

*A cura della Dr.ssa Chiara Zanetti
Ufficio Tecnico Cortal extrasoy*

Tabella 1 - Fattori in funzione dei quali gli animali sopportano meglio (+) o peggio (-) temperature ambiente alte o basse

Fattore	Temperatura ambiente	
	Bassa	Alta
Aumento dell'età (animale giovane - animale adulto)	+	(-)
Consumo elevato di alimenti	+	-
Produttività elevata	+	-
Gestazione	+	-
Movimento	+	-
Pelame spesso	+	-
Lettiera abbondante e asciutta	+	-
Tenuta in gruppo	+	-
Tenuta individuale	-	+
Vento	-	+
Irraggiamento solare	+	-
Acclimatazione (al freddo o al caldo)	+	+

CORTAL ANCORA PROTAGONISTA A GONZAGA

Il 2 settembre scorso, in occasione della Fiera Millenaria, si è svolto a Gonzaga il consueto incontro tecnico Cortal. Il tema della giornata è stato: **“Bypass proteico per ottimizzare redditività e benessere”**.

Relatori dell'evento, il **Dr William J Prokop**, Direttore Operativo Stalla Sperimentale Cornell University e la **Dr.ssa Elena Bonfante** di Dairy Innovations Italia.

L'interesse si è focalizzato sulla necessità di equilibrare l'apporto energetico e proteico per la buona funzionalità ruminale e sull'importanza di impiegare fonti di proteina by pass per massimizzare l'apporto di proteina metabolizzabile, anche in asciutta. Il tema della proteina metabolizzabile, ossia la somma della proteina batterica e by pass che arriva nell'intestino, apre le porte ad un nuovo concetto di razionamento dell'animale,



permettendo di fissare e raggiungere nuovi obiettivi di efficienza. Ringraziamo i numerosi intervenuti, avremo il piacere di approfondire

questi argomenti durante la Fiera di Cremona e nei prossimi meeting tecnici Cortal. Per maggiori informazioni infoweb@cortal.it

LA STRATEGIA DI COMUNICAZIONE CORTAL È SEMPRE PIÙ DIGITALE



È pronto per l'online il nuovo sito web Cortal, completamente rinnovato nella grafica e nei contenuti.

Obiettivo dichiarato? Rendere disponibile un sito più snello e immediato, dall'approccio semplice, con tante soluzioni per l'allevamento a portata di click!

Quali sono le novità? Innanzitutto c'è il **Cortal blog**, uno spazio virtuale in cui si possono leggere e condividere articoli ed aggiornamenti sul mondo della zootecnia.

Poi c'è la nostra **newsletter**, pensata per chi vuole conoscere in anteprima tutte le novità ed appuntamenti Cortal, insieme alle ultime innovazioni per raggiungere insieme gli obiettivi di stalla. Non per ultima, la nostra pagina **facebook Cortal extrasoy**, un canale bidirezionale con gli appassionati di alimentazione animale, attraverso cui i nostri follower possono scriverci direttamente per porci delle domande, dare suggerimenti, mandarci fotografie!



Cortal extrasoy S.p.A.
 Via Postumia di Ponente, 342
 tel. 049 9448111
infoweb@cortal.it
www.cortal.it

Segui Cortal extrasoy su Facebook 