

PIÙ SANITÀ, PIÙ PERFORMANCE

# Colina oggi, benefici domani, anche per le generazioni a venire

a cura del Servizio Tecnico Balchem

La colina è un nutriente essenziale che non è né una vitamina, né un minerale. Sebbene il fegato sia in grado di produrne una piccola quantità, la maggior parte della colina deve essere assunta tramite dieta. La colina svolge svariate funzioni sullo stato sanitario dell'animale e questi benefici si vedono nella prole di bovine che hanno ricevuto adeguate integrazioni in colina: soprattutto animali più sani, grazie alle molteplici funzioni che la colina gioca nel migliorare lo stato sanitario delle bovine a lungo termine.

“Non bere...non fumare... e prendi i tuoi integratori vitaminici!” Qualsiasi donna in attesa può confermare che questi sono i consigli che riceve ogni giorno da quando scopre di essere incinta. La ricerca effettuata sia in umana che

in alimentazione animale ha ormai chiaramente dimostrato l'effetto a lungo termine che la nutrizione può avere durante la gravidanza. L'esposizione a determinati nutrienti in fase pre-natale può influenzare sia tessuti che organi, con conseguenze a lungo termine sia

sull'accrescimento, che sullo stato di salute. Conosciuto anche come epigenetica, corrisponde allo studio di come l'alimentazione della madre possa alterare l'espressione genica del nascituro, senza modificare direttamente la struttura del DNA. Questi cambiamenti sono stati di-

mostrati in grado di aumentare il rischio di depressione, diabete, malattie cardiache e cancro.

La colina è un nutriente essenziale che non è né una vitamina, né un minerale. Sebbene il fegato sia in grado di produrne una piccola quantità, la maggior parte della colina deve essere assunta tramite dieta. Il ruolo cruciale svolto dalla colina, sia nelle normali funzioni cellulari che nel metabolismo lipidico, contribuisce a mantenere in salute il livello cognitivo, il sistema cardio-vascolare e il fegato, nonché ad aumentare il vigore durante l'esercizio fisico. Nel 1998 l'Istituto di Medicina statunitense ha per primo definito la colina come nutriente essenziale in alimentazione umana. Nel 2016 la U.S. Food and Drug Administration ha definito un livello minimo di assunzione giornaliera di colina, permettendo di inserire tale informazione anche in etichetta. Nel giro di un anno, la richiesta di colina per la produzione di integratori per donne incinte è aumentata considerevolmente.

| EFFETTO DELL'ESPOSIZIONE IN UTERO A COLINA SULLE PERFORMANCE DI CRESCITA DI MANZE NATE DA VACCHE ALIMENTATE CON REASHURE <sup>®</sup> PRECISION RELEASE CHOLINE DURANTE L'ULTIMA FASE DELLA GESTAZIONE. |           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| Età                                                                                                                                                                                                     | Controllo | ReaShure |
| Peso alla nascita                                                                                                                                                                                       | 40,4      | 38,3*    |
| Peso 2 mesi (svezzamento),                                                                                                                                                                              | 76,7      | 77,6     |
| Peso 12 mesi, kg                                                                                                                                                                                        | 322,2     | 335,3**  |
| Peso post-parto, kg                                                                                                                                                                                     | 534,0     | 570,0**  |

**Peso vivo 36 kg superiore al 1° parto**

\*Effetto di ReaShure, P<0.10.      \*\*Effetto di ReaShure, P<0.05.

Tabella 1.

| VALORE ECONOMICO DI UNA MANZA PIU SVILUPPATA AL PRIMO PARTO <sup>1</sup> |                                           |                     |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peso corporeo aggiuntivo al primo parto                                  | Produzione extra di latte attesa per anno | Prezzo del latte    | Ritorno economico per extra latte prodotto/anno per animali alla prima lattazione (35) (mandria da 100 vacche di cui 35% di primipare = 35 primipare) |
| 36 kg <sup>2</sup>                                                       | 455 kg                                    | € 0,35 <sup>3</sup> | € 5.574                                                                                                                                               |
|                                                                          |                                           | € 0,29 <sup>4</sup> | € 4.618                                                                                                                                               |
|                                                                          |                                           | € 0,58 <sup>5</sup> | € 9.237                                                                                                                                               |

<sup>1</sup>Staley, Gavin. "Why Heifer Maturity Matters: The Peter Pan Problem." Progressive Dairy. 11 March 2020, 53-55.  
<sup>2</sup>Zenobi, et al. J Dairv Sci. 101:1088-1110 (2018).  
<sup>3</sup>prezzo medio del latte 2019 EU-28  
<sup>4</sup>prezzo più basso 2019 EU-28  
<sup>5</sup>prezzo più alto 2019 EU-28

Tabella 2.

## Sei quello che mangia la tua mamma

Quello che una madre mangia durante la gestazione può influenzare lo sviluppo del futuro nascituro. Per mamme incinte, recenti studi hanno dimostrato che un aumento nel livello di colina in gravidanza può determinare un aumento delle capacità cognitive dell'infante. Può inoltre essere associato con una ridotta incidenza di difetti del tubo neurale<sup>2</sup>, evidenziando un effetto in

*utero* molto significativo.

Lo stesso è ovviamente vero nell'allevamento delle vacche da latte. Se da un lato non per forza ci occorrono bovine più intelligenti, la colina svolge svariate funzioni sullo stato sanitario dell'animale. Non tanto per avere animali più intelligenti, ma sicuramente più sani, grazie alle molteplici funzioni che la colina gioca nel migliorare lo stato sanitario delle bovine a lungo termine. E, come ben sappiamo, avere vacche più sane porta vantaggi economici importanti.

Nelle vacche in transizione, la colina è strettamente coinvolta nei meccanismi di trasferimento dei gruppi metile, svolgendo un ruolo fondamentale sia nel metabolismo energetico che proteico, come nell'espressione genica e nel fenomeno di neurotrasmissione. È inoltre un precursore per la sintesi di fostatidilcolina (PC), costituente essenziale di qualsiasi membrana cellulare, incluso le membrane per la produzione di globuli lipidici. La colina è inoltre richiesta per la produzione delle lipo-proteine e per il trasporto dei grassi all'interno e tra diversi organi.

Di particolare interesse per gli allevatori di vacche da latte è il ruolo che la PC ricopre nella sintesi delle proteine a bassa densità (VLDL). Le VLDL sono infatti responsabili della veicolazione del grasso al di fuori del fegato, prevenendo quindi patologie legate a un eccessivo accumulo di lipidi nel tessuto epatico. Si stima che il costo della patologia del fegato grasso nell'industria delle vacche da latte in Europa sia superiore ai 160 milioni di euro.

Un altro aspetto di importanza fondamentale per l'allevatore è il ruolo della colina nel principale meccanismo epigenetico, chiamato metilazione. Quest'ultimo prevede l'aggiunta di un gruppo metile a uno specifico sito di attacco su un gene, in grado di determinare come quello stesso gene venga espresso. Semplicemente la metilazione è fondamentale per accendere o spegnere un gene, meccanismo in grado di spiegare alcuni dei miglioramenti nelle performance di vitelli dimostrati in conseguenza all'integrazione della dieta di vacche in transi-



zione con ReaShure® *Precision Release Choline*.

La colina contiene tre gruppi metile ed è quindi una delle più ricche ed economicamente vantaggiose fonti di gruppi metile. Questo processo ha chiaramente effetti a lungo termine sullo stato sanitario, aspetto di cui l'investigazione scientifica continua a scoprire nuovi aspetti. Studi effettuati sia in umana, che su pecore, hanno infatti evidenziato che questi effetti positivi possono spingersi fino a tre generazioni successive.

#### Salute dei vitelli

Il consumo materno di ReaShure durante l'ultima fase della gestazione è stato dimostrato avere un positivo effetto sulla crescita e sul tasso di sopravvivenza delle vitelle durante le prime 4 settimane di vita. Questo effetto è stato ulteriormente amplificato dalla somministrazione di colostro prodotto da vacche alimentate con ReaShure.

Bovine alimentate con ReaShure hanno evidenziato un livello significativamente più elevato di immunoglobuline G (IgG) nel colostro. Lo stesso colostro è stato assorbito in maniera più efficiente dai vitelli, au-

mentando ulteriormente i benefici dovuti alla somministrazione di ReaShure alle vacche in close-up. L'aumento in IgG ematiche e di proteine totali nel siero conseguenti a un più efficace assorbimento del colostro sono chiari indicatori di un più funzionale sistema immunitario e un migliore stato di salute dei vitelli.

I vitelli nati da vacche alimentate con colina nell'ultima fase della gestazione hanno evidenziato una minor incidenza di stati febbrili e patologie polmonari. Un migliore stato di salute ha determinato una maggiore assunzione di sostanza secca sia in termini di polvere di latte, che di starter. Oltre a ciò, in seguito all'insorgere di patologia di origine batterica, questi vitelli hanno sviluppato una minore risposta infiammatoria e minor stress.

Il miglior stato sanitario e una più rapida risposta immunitaria dei vitelli nati da vacche alimentate con colina ha determinato un tasso di sopravvivenza maggiore rispetto ai vitelli nati da madri non esposte a colina, anche in presenza di contaminazione batterica. I vitelli non esposti a colina *in utero* o che non hanno almeno ricevuto il colostro prodotto da vacche alimentate con colina hanno evidenziato un tasso

di mortalità pari al 33%. Al contrario, nel gruppo di vitelli esposti a colina *in utero* e che hanno ricevuto il colostro prodotto dalle proprie madri non si è evidenziato alcun caso di morte.

#### Crescita dei vitelli

Oltre a un tasso di sopravvivenza maggiore, un miglior stato sanitario è stato in grado di determinare un più elevato incremento medio ponderale giornaliero (IMPG). In tabella 1 si può notare come i vitelli esposti a colina *in utero* siano cresciuti 45 grammi in più al giorno nel periodo tra la nascita e le 50 settimane di età, nonostante siano stati alimentati e gestiti in maniera identica dopo la nascita. Questa differenza si converte in una differenza totale di 36 kg di peso al primo parto.

Anche se non è possibile attribuire un valore economico a un miglioramento dello stato sanitario, è possibile attribuire un valore all'aumento potenziale di latte prodotto durante la prima lattazione. È infatti riconosciuto che un maggior tasso di accrescimento della manza corrisponda a un aumento della capacità produttiva durante il primo ciclo di lattazione (tabella 2).

#### Conclusioni

Negli ultimi 20 anni è stato inequivocabilmente dimostrato come l'integrazione di colina durante la fase di transizione sia in grado di aumentare le performance produttive e lo stato sanitario delle bovine. La ricerca più recente ha fortemente suggerito un'ulteriore risposta all'esposizione *in utero* alla colina, in grado di influenzare le performance e lo stato sanitario dei vitelli.

Le recenti scoperte relative alla programmazione *in utero* rendono ulteriormente importante l'attenzione all'alimentazione delle vacche in asciutta. Integrare la dieta delle bovine durante fasi critiche della gestazione può avere effetti immediati e a lungo termine sui futuri vitelli. Dai ai tuoi vitelli un vantaggio fin dalla nascita con ReaShure®-XC *Precision Release Choline*.

*Bibliografia disponibile presso gli autori*