



GESTIONE DELLA MANDRIA

Vacca in transizione: considerazioni sulla gestione dell'ambiente e del cow comfort per promuovere la salute della mandria

Cristian Rota*, Elliot Block**

*Servizio Tecnico Bovine Latte, Granda Team, Savigliano (CN)

**Senior Manager, Technology Arm & Hammer Animal Nutrition, Princeton, NJ (USA)

RIASSUNTO

La biologia della vacca in transizione è stata al centro di una vasta opera di ricerca, specialmente per l'aspetto della nutrizione.

Scopo di questo articolo è quello di evidenziare i fattori gestionali-ambientali della transizione, che i più recenti studi hanno dimostrato essere elementi cruciali per l'ingestione di sostanza secca.

Parole chiave: riproduzione, alimentazione, transizione, vacca da latte.

SUMMARY

Transition cow: considerations on environment management and cow comfort to improve herd health

A great deal of research has focused on the transition cow biology, especially as far as nutrition is concerned.

The present paper is aimed at highlighting the management-environmental factors of transition, that, based on the most recent studies, have proven to be crucial elements for dry matter ingestion.

Keywords: reproduction, nutrition, transition, dairy cow.

Se dovessimo sintetizzare in poche parole cosa significhi realmente gestire la mandria nel periodo di transizione, ovvero nel passaggio della bovina dalla fase di asciutta a quella di produzione, passando per l'evento cruciale del parto, non potremmo esprimerla meglio che utilizzando il concetto proposto da Nigel Cook (figura 1) che la definisce come *“l'insieme delle strategie attuate in allevamento per prevenire le ben note patologie della fase periparto, sia nella loro forma clinica che sub-clinica, a cui sommare la capacità di chi opera con le vacche fresche di identificare precocemente e curare con successo i problemi di salute post-parto al fine di minimizzare l'effetto di tali problemi sulla futura salute e produttività delle bovine”*.

Il settore dell'allevamento da latte ha fatto enormi miglioramenti nella selezione e nutrizione di animali che possono oggi produrre notevoli volumi di latte; detto ciò, appare comunque evidente che le problematiche metaboliche al parto rimangono di notevole entità e non vi è il minimo dubbio che ciò sia in relazione a quanto adeguatamente o meno un animale sia in grado di adattarsi ai notevoli cambiamenti fisiologici che hanno luogo prima, durante e immediatamente dopo il parto.

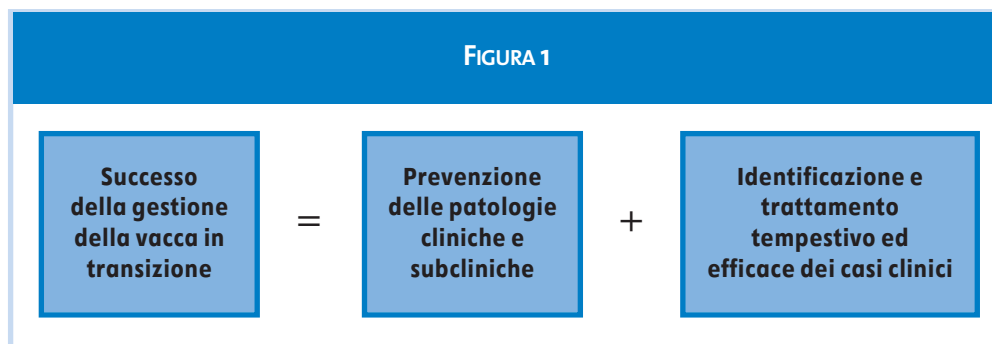
La biologia della vacca in transizione è stata, come è noto, al centro di una vasta opera di ricerca, specialmente per l'aspetto della nutrizione; molte delle stal-

le di medie e grandi dimensioni gestiscono le vacche in asciutta in un primo gruppo che va dalla messa in asciutta sino a circa due-tre settimane dalla data prevista di parto, per poi successivamente portarle nel gruppo di preparazione (*steaming-up*) in cui arriveranno a completamento della gestazione.

Sulla composizione della dieta che dovrebbe essere somministrata in tali fasi molto è stato scritto e molta enfasi è stata posta sulla quantità di sostanza secca ingerita in tale periodo dalla vacca. A tale riguardo sembra che, probabilmente, non sia tanto l'ingestione assoluta il fattore più importante nel definire una buona prospettiva di transizione nella fase di lattazione, quanto piuttosto l'entità della riduzione di tale ingestione a pochi giorni dal parto.

Quanto è importante la variazione di ingestione nel preparto?

Se si analizzano i dati delle vacche eliminate o giunte a morte nei primi 30 e 60 giorni post-parto si possono trovare numerosi allevamenti in cui la percentuale di tali eventi è ben superiore al 5 e 10%, cioè ai *target* ritenuti rispettivamente i livelli massimi accettabili per tale fasi di immediato post-parto. Anche il tasso di dislocazioni è, non di rado, superiore al 5-7% e ciò deve indurre a riflettere sull'efficacia delle pratiche di gestione e di alimentazione della bovina in ►►



transizione.

Se si analizza l'aspetto nutrizionale in tale periodo, l'elemento più critico da gestire è senza dubbio l'energia che gli animali riescono a ingerire. I fabbisogni energetici a cavallo del parto possono raddoppiare nel giro di pochi giorni mentre, contestualmente, il sistema immunitario si presenta generalmente depresso in ragione di un deficit energetico, proteico e di un bilancio minerale non ottimale, come dimostrato dai ricercatori presso l'*USDA National Disease Center*. Due elementi chiave possono essere d'aiuto per comprendere meglio la situazione:

- L'attività epatica di gluconeogenesi aumenta in modo vertiginoso per soddisfare la richiesta di lattosio per il latte anche in ragione del fatto che la quantità di glucosio assorbito direttamente dal tratto digestivo della bovina è scarsa.
- La vacca inizia a mobilizzare elevate quantità di lipidi con la conseguente presenza di ingenti quantità circolanti di NEFA (acidi grassi non esterificati), che possono essere utilizzate dai tessuti a scopo energetico, dalla ghiandola mammaria per la produzione del grasso del latte e, infine, possono essere assorbiti e metabolizzati dal fegato. In quest'ultimo caso, però, se la quantità assorbita è troppo elevata (a causa dell'alto livello circolante di NEFA) per essere completamente metabolizzata, tale processo avviene parzialmente con la conseguente formazione di corpi chetonici che, una volta in circolo, causano chetosi o, ancor peggio, una steatosi epatica, in seguito a deposizione proprio a livello epatico.

È evidente il ruolo chiave della funzione epatica per permettere all'animale di superare tale periodo nel modo migliore. Un'alterazione di questa attività si traduce in un elevato rischio di eliminazione dell'animale nelle prime settimane di lattazione.

Tale situazione è ovviamente di notevole frustrazione per ogni allevatore e anche in allevamenti con diete che sembrano ben formulate può accadere di avere periodi più o meno lunghi in cui buona parte delle bovine abbiano gravi problemi di salute, una volta partorito.

Se l'obiettivo è quello di limitare al minimo il rischio di steatosi epatica e chetosi, allora la dinamica dell'ingestione di sostanza secca in tale fase è davvero l'elemento su cui soffermare la nostra attenzione. Come già sottolineato, è noto ormai da alcuni anni come non sia tanto il livello assoluto di ingestione ad essere importante nella predisposizione degli animali a patologie metaboliche post-parto, quanto la sua variazione negli ultimi giorni di gestazione. Tale variazione è influenzata da un serie di fattori che possono essere legati all'animale, alla dieta che assume e ad aspetti gestionali insiti nell'allevamento. Studi effettuati al riguardo suggeriscono che solo circa il 30% della variazione nell'ingestione di sostanza secca sembrano spiegarsi con fattori legati alla dieta e agli animali, mentre i fattori gestionali influenzerebbero il 70% della variabilità riscontrata. Lavori svolti su questo tema presso la *University of British Columbia* hanno evidenziato come vacche con metriti di entità media o severa presentassero un'ingestione di sostanza secca significativamente inferiore rispetto agli animali sani, non solo nel periodo in cui la patologia si è manifestata ma anche per diversi giorni prima del parto (figura 2).

Questo dato suggerisce che fattori critici che esercitano il loro effetto sulla vacca e sul suo livello di ingestione prima ancora del parto determinano poi maggiore rischio di patologie nell'immediato post-parto.

Tutti i rilievi sopra enunciati inducono a considerare le attività gestionali delle bovine in prossimità del parto come elementi di assoluto rilievo per lo stato di salute degli animali; scopo di questo ar-

ticolo è quello di evidenziare i fattori gestionali-ambientali della transizione che i più recenti studi hanno dimostrato essere fattori cruciali per l'ingestione di sostanza secca.

Transizione del rumine o della vacca?

Molta enfasi è stata posta nel recente passato sul fatto di adattare il rumine già nel preparto a una dieta più simile a quella di lattazione in modo da sviluppare le papille ruminali e consentire con ciò la massima capacità di assorbimento della notevole quantità di acidi grassi volatili. Tale concetto, secondo molti autori, è stato però troppo enfatizzato con il risultato di aver spesso focalizzato l'attenzione sul periodo necessario da trascorrere in *steaming-up* per ottenere la "transizione del rumine" anche a costo di avere un sovraffollamento degli animali in questo gruppo.

Ma se l'obiettivo della fase di transizione è quello di limitare al massimo il rischio di patologie e avere la massima espressione del potenziale produttivo dell'animale, non possiamo dimenticare che i fattori ambientali possono essere fonte di stress per gli animali, in funzione anche del loro grado all'interno della gerarchia di gruppo. Infatti, succede spesso di osservare come le patologie post-parto possano non affliggere alcuni animali, che anzi sono caratterizzati da un'ottima produzione subito dopo il parto,

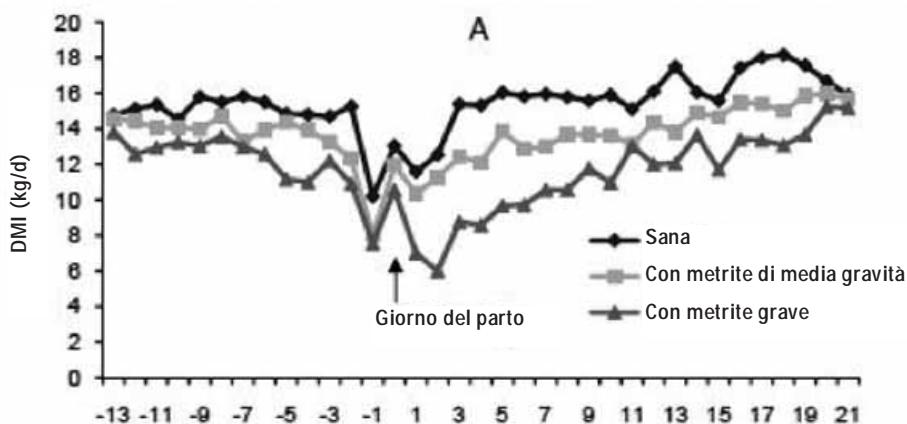
mentre altri "soccombendo" a tali fattori ambientali, presentano una salute (e una produzione) alquanto compromessa.

Nell'approccio alla realizzazione e gestione delle strutture, si deve sempre tener presente che salute e benessere nei moderni allevamenti non possono prescindere dal soddisfare i bisogni di ogni singolo animale, in modo che ognuno di essi possa avere un comportamento naturale nel proprio stare in gruppo, possa alimentarsi e riposare insieme a tutti gli altri e possa socializzare senza stress per situazioni di eccessiva paura per la dominanza di altre vacche.

Spostamenti di gruppo

L'effetto principale causato dallo spostamento degli animali in un nuovo gruppo è l'instaurarsi di una condizione di aumento nelle interazioni sociali, molte delle quali sono di tipo fisico, prima che avvenga una stabilizzazione e la creazione di una nuova gerarchia sociale. Nel caso di vacche in lattazione, Grant ha indicato che l'impatto sociale in seguito a spostamento di gruppo dura almeno 3 giorni e si conclude quasi sempre nell'arco di una settimana. Ovviamente, la maggior parte di tali interazioni interessano le vacche di recente introduzione, con effetti che si ripercuotono generalmente sul riposo e sul livello di ingestione di alimento di tali animali. Studi riguardanti l'effetto del numero di ani-

FIGURA 2. Ingestione media di sostanza secca - DMI (kg/g) per vacche Frisone sane (n=23), con metrite di media gravità (n=27) e grave (n=12) da 13 giorni pre-parto a 21 giorni post-parto



Adattato da Huzzey *et al.*, 2007.



La vacca e la mandria

mali che vengono spostati insieme, suggeriscono di evitare lo spostamento di un singolo animale, poiché lo spostamento dello stesso all'interno di un gruppo di 3-5 individui può ridurre in parte l'effetto di integrazione in un nuovo gruppo più numeroso.

Condizioni di sovraffollamento

Il sovraffollamento determina un aumento delle tensioni nei rapporti sociali del gruppo; possiamo considerare il sovraffollamento sia in relazione al numero di cuccette per animale, o allo spazio di lettiera permanente disponibile, sia per quel che riguarda la numerosità del gruppo rispetto allo spazio in mangiatoia. Se consideriamo il concetto etologico di allelomimetismo tipico dei bovini, per cui gli animali tendono a voler compiere la stessa attività tutti allo stesso tempo, allora è facile osservare come il sovraffollamento, per definizione, alteri tale comportamento, sia che si tratti di riposare, di alimentarsi, di abbeverarsi o di altre attività di socializzazione.

In tal senso, dati raccolti da Oetzel (comunicazioni personali, maggio 2004) dimostrano come l'effetto di un numero di animali superiore all'80% delle cuccette disponibili in una stalle a due file di cuccette tenda a influenzare negativamente la produzione delle primipare nelle prime 12 settimane di lattazione.

Un accesso limitato alla mangiatoia ha dimostrato di avere un'influenza anche sulla salute degli animali; a tale proposito Cameron *et al.*, in uno studio condotto su 67 allevamenti, hanno evidenziato che un ridotto spazio in mangiatoia e la non ottimale disponibilità di alimento, in vacche in preparto, incrementano l'incidenza della dislocazione.

Purtroppo il controllo della densità degli animali nella fase di *steaming-up* è spesso difficile e, nelle nostre condizioni climatiche, fortemente condizionato dal periodo estivo. Infatti, in tale periodo assistiamo comunemente a una caduta della fertilità, con una ripresa della stessa nel periodo autunno-invernale. Ciò determina, di fatto, un calo dei parti in primavera (aprile-maggio) ma una loro concentrazione in estate, quindi con un sovraffollamento degli animali che si apprestano a partorire. Occorre perciò poter adattare la dimensione dell'area in cui gli animali risiedono, al fine di garantire loro condizioni di non sovraffol-

lamento. In tale periodo, inoltre, tali animali vanno generalmente incontro a un elevato stress termico; è necessario, e non solo per le bovine in lattazione, predisporre adeguate misure di abbattimento dello stress termico, quali il raffrescamento evaporativo, al fine di evitare un serio rischio di compromissione della salute degli animali allevati.

Indicazioni dall'uso del *Transition Cow Index*

Un'interessante ricerca sugli aspetti determinanti il successo della fase di transizione è quella condotta da Ken Nordlund, che ha investigato le gestioni di tale fase in 50 stalle di grandi dimensioni in Wisconsin. Tali allevamenti presentavano un'ampia varietà sia di pratiche gestionali che di strutture di allevamento e numerose valutazioni sono state realizzate riguardo le performance degli animali. Il *Transition Cow Index*TM (TCI; Nordlund, 2006) è stato utilizzato a tale scopo.

L'equazione del TCI include 14 diversi fattori caratterizzanti la storia di una bovina (numero di lattazione, produzione nella lattazione precedente, numero di mungiture, mese di parto e altre ancora) e determina una proiezione della performance attesa da tale bovina, basandosi appunto sulla sua storia passata. Se l'animale dopo il parto raggiunge le performance attese, allora questa si considera una transizione nella media; se invece al primo controllo funzionale l'animale fa registrare una produzione inferiore o superiore alle attese, la transizione potrà essere definita, rispettivamente, negativa o molto positiva. Tali singole valutazioni, nel loro complesso espresse come deviazione dall'atteso, sono quindi utilizzate per valutare la complessiva efficacia del programma di transizione di un determinato allevamento. In tale studio, cinque fattori sono risultati determinanti nel successo di un programma di transizione:

- *Spazio in mangiatoia.* Nel caso di utilizzo di barriere con autocatturanti, è consigliato un minimo di 76 cm di spazio per vacca nel gruppo di asciutta e di vacche fresche.
- *Spostamenti tra gruppi e stress di adattamento sociale.* Spostamenti troppo frequenti devono essere evitati al fine di minimizzare i problemi dovuti all'adattamento sociale che questi comportano. È necessario limitare al massimo la durata del confinamento di un animale in aree

isolate (per esempio, box per il parto).

- **Lettiere e cuccette di dimensioni elevate.** La lettiera permanente è la scelta migliore in questa fase gestionale. In suo dimensionamento deve essere tale da fornire almeno 10 mq di superficie per capo in caso di strutture con corsia di alimentazione separata dalla lettiera; in caso contrario, è necessario aumentare la superficie a 12 mq per capo. Se la scelta ricade sulle cuccette, nel caso delle Frisone, esse devono avere una larghezza di almeno 127 cm e una lunghezza di 178 cm (dal cordolo posteriore a quello anteriore).

- **Tipo di Lettiera.** La sabbia risulta il materiale per eccellenza nel consentire il massimo *cow comfort* ed è vivamente consigliata per le cuccette; una lettiera profonda con materiale quale paglia è l'alternativa in caso di lettiera permanente, ma anche quale ottimo materiale da porre nelle cuccette o al di sopra dei materassini.

- **Efficace programma sulle vacche fresche.** Un programma di valutazione sistematica della salute e dello stato degli animali nei primi giorni di lattazione è fondamentale. A tal fine occorre disporre di strutture che consentano una facile cattura e valutazione degli stessi e personale altamente competente in questo tipo di mansione.

Una checklist per la fase di transizione

Al fine di rendere il più applicabile possibile ciò che gli ultimi anni di studi sulla biologia e gestione della vacca in transizione hanno suggerito, pare utile riportare una parte delle indicazioni che recentemente Overton e Boomer hanno stilato sotto forma di *checklist* per una corretta gestione della transizione; le indicazioni riportate di seguito si riferiscono in particolare alla componente ambientale in senso lato caratterizzante la fase in questione. Come indicato anche dagli stessi autori, essa non vuole essere ovviamente esaustiva ma certamente utile nella valutazione di eventuali problemi in allevamento o nella gestione quotidiana di questo periodo.

1. Gruppi e spostamenti

Obiettivo: ridurre lo stress sociale, ambientale e metabolico, riducendo al minimo gli spostamenti a cui un animale è sottoposto. In termini semplici, è necessario evitare spostamenti, se non necessari, che sono causa di minore ingestio-

ne e di indebolimento dello stato immunitario, e quindi di peggioramento della salute e di calo della produttività futura.

- Quando uno spostamento è necessario, è bene ridurne l'impatto spostando gli animali una sola volta a settimana e spostando almeno un gruppo di 5-10 animali.

- Bisogna evitare di spostare le bovine nell'area di *steaming-up* durante gli ultimi dieci giorni di gestazione. In tale area le vacche dovrebbero stare almeno per tre settimane.

- Data l'inevitabile variazione rispetto alla data prevista del parto e al fine di avere almeno il 90% delle vacche che trascorrono più di 10 giorni in *steaming-up*, il target dei giorni medi in tale fase dovrebbe essere pari a 23-24 giorni.

- Per lo spostamento settimanale nell'area di preparazione al parto, bisogna creare un *report* che individui gli animali da 21 a 27 giorni dalla data attesa di parto.

- Se possibile, è bene allungare tale periodo in caso di accertata gemellarità e per parti nella stagione di stress termico, in ragione del fatto che la gestazione tenderà a essere più breve (*report* di spostamento settimanale per animali da 28 a 34 giorni dalla data prevista di parto).

- Una pratica che sta diventando comune è quella di gestire nella stessa area la fase di *steaming-up* e di parto, evitando lo stress da spostamento nell'area parto; con tale soluzione il dimensionamento della lettiera (10-12 mq per vacca) e il suo mantenimento sono di estrema importanza.

- Se si utilizza un'area apposita per il parto, bisogna spostare l'animale solo all'inizio del parto (quando si vedono per la prima volta i piedi del vitello o altri segni certi di immediatezza del parto). Una bovina dovrebbe restare sola nell'area di maternità per poche ore, lo stretto necessario per l'espletamento del parto.

- Al fine di gestire al meglio le pratiche dei due punti precedenti, le aree in questione devono essere sorvegliate frequentemente in modo da separare velocemente il vitello dalla madre o spostare la vacca nel box parto al momento giusto. Le strutture devono quindi facilitare l'esecuzione di tali lavori che devono poter essere fatti da un solo addetto che tratti gli animali con calma e senza provocare loro ulteriori stress.

- È necessario mantenere una densità di animali inferiore al 100%, con uno spazio in mangiatoia di 75 cm per capo; in caso di catture, devono essere di 60 cm di larghezza e tenere nel gruppo un nu-



La vacca e la mandria

mero di animali pari all'80-85% delle catture disponibili.

- Date le variazioni stagionali nel numero di parti per mese, l'area di parto dovrebbe fornire uno spazio in mangiatoia ben più ampio rispetto al numero medio di vacche presenti nelle aree di *steaming-upe* vacche fresche. Disporre di una mangiatoia di dimensione pari al 150% dello spazio necessario per il numero medio di animali presenti riduce al minimo il rischio di sovraffollamento.

- È necessario mantenere un ambiente assolutamente pulito e asciutto. Lettiere sporche e stress termico aumentano di molto i fabbisogni metabolici degli animali e ne riducono fortemente l'ingestione. Condizioni di umidità e sporcizia aumentano inoltre il rischio di mastiti che possono poi manifestarsi nelle prime settimane di lattazione. Inoltre, vacche che partoriscono in condizioni igieniche non ottimali sono a maggior rischio di metriti. Le aree parto vanno mantenute in condizioni eccellenti e va frequentemente aggiunto nuovo materiale di lettiera pulito in funzione della densità contingente, del tipo di lettiera stesa, delle condizioni climatiche, ecc.

2. Cow comfort

Obiettivo: massimizzare il *cow comfort* al fine di promuovere il riposo e ridurre al minimo lo stress associato a eccessivo tempo trascorso in stazione.

Le vacche fresche sono a maggior rischio di problemi podali in ragione delle variazioni dell'assetto ormonale tipiche del periparto, nonché della variazioni di struttu-

re, razioni e ingestione di sostanza secca.

- La lettiera deve essere confortevole e pulita, con un dimensionamento di ~ 10 mq/ vacca. In caso di cuccette, deve essere disponibile un minimo di una cuccetta per animale, con un costante e giornaliero mantenimento di abbondante lettiera.

- La riduzione dello stress termico è fondamentale per animali sia nel pre-parto che nell'immediato post-parto. Occorre fornire doccette lungo la corsia di alimentazione che funzionino a intervalli di 15 minuti per temperature tra 22 e 27 °C, a intervalli di 10 minuti da 27 a 31 °C e ogni 5 minuti oltre 31°C con circa 0,1 litri acqua/vacca/ciclo.

- Bisogna ridurre al minimo stress aggiuntivi a quelli inevitabili del periparto, riducendo al minimo gli spostamenti di gruppo, mantenendo una densità bassa degli animali nei gruppi e fornendo adeguati spazi di abbeverata di alimentazione.

- È necessario fornire un minimo di 7,5 cm lineari di abbeveratoio per animale in almeno due distinti punti della struttura

- Bisogna separare, se possibile, le manze dalle vacche nel parto e, idealmente, anche nell'immediato post-parto, al fine di evitare problemi di interazioni aggressive da parte delle pluripare, e per promuovere una migliore ingestione e un maggior tempo di riposo.

- È infine necessario eliminare eventuali corridoi ciechi che limitino le attività anche degli animali più deboli nel gruppo, incidendo sulla loro attività alla mangiatoia e sul loro riposo. ■

Per saperne di più

1-Cameron R.E.B., Dyk P.B., Herdt T.H., Kaneene J.B., Miller R., Bucholtz H.F., et al. Dry cow diet, management, and energy balance as risk factors for displaced abomasums in high producing dairy herds. *J Dairy Sci.* 1998; vol. 81, n. 1: pp. 132-9.

2-Cook N., Nordlund K. Behavioral needs of the transition cow and considerations for special needs facility design. *Vet Clin Food Anim.* 2004; vol. 20: pp. 495-520.

3-Cook N. Pen moves and facility designs to maximize transition cow health and productivity. 2009 Western Dairy Conference Proceeding.

4-Cook N., Nordlund K. Cow Behavior and Implications for Housing and Management. 2006 High Plains Dairy Conference Proceeding.

5-Drackley J.K. ADSA Foundation Scholar Award. Biology of dairy cows during the transition period: the final frontier? *J Dairy Sci.* 1999; vol. 82: pp. 2259-2273.

6-Drackley J.K., Overton T.R., Dowlen H.H. Adaptations of glucose and long-chain fatty acid metabolism in liver of dairy cows during the periparturient period. 2001; *J Dairy Sci* vol. 84: pp. 100-112.

8-Grant R.J., Albright J.L. Feeding behavior and management factors during the transition period in dairy cattle *J Anim Sci.* 1995. vol. 73: pp. 2791-2803.

9-Grant R.J., Albright J.L. Dry matter intake influenced by cow grouping, behavior. *Feedstuffs.* 1997; vol. 8: pp. 12-16.

10-Grant R.J., Albright J.L. Effect of animal grouping on feeding behavior and intake of dairy cattle. *J Dairy Sci.* 2001; vol. 84 (E. Suppl.): pp. E156-63.

11-Huzzey J.M., Veira D.M., Weary D.M., von Keyserlingk M.A.G. Parturition behavior and dry matter intake identify dairy cows at risk for metritis. *J Dairy Sci.* 2007; vol. 90: pp. 3220-3233.

12-Kondo S., Hurnik J.F. Stabilization of social

hierarchy in dairy cows. *Appl Anim Behav Sci.* 1990; vol. 27, n. 2: pp. 287-97.

13-Miller K., Wood-Gush D.G.M. Some effects of housing on the social behavior of dairy cows. *Anim Prod.* 1991; vol. 53: pp. 271-8.

14-Nordlund K. Fresh cow programs: the key factors to prevent poor transitioning cows. 2008 Dairy Council Reproduction Council Convention Proceeding.

15-Nordlund K. Transition Cow Index TM. In: Proc. 39th Ann. Amer. Assn. Bov. Pract., Auburn, AL. 2006; pp 139-143.

16-Overton M., Boomer G., Gorden P. Transition Management Checklist. 2009 Western Dairy Conference Proceeding.

17-Takeda K., Sato S., Sugawara K. The number of farm mates influences social and maintenance behaviors of Japanese Black cows in a communal pasture. *Appl Anim Behav Sci.* 2000; vol. 67: pp. 181-92.