

Aspetti sanitari di origine parassitaria dell'allevamento biologico del bovino da latte



M. RUGGERI*, R. PRETI***, P.A. MARTINO**, M.T. MANFREDI*

*Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria (DIPAV), sezione di Patologia Generale e Parassitologia, Università di Milano

** Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria (DIPAV), sezione di Microbiologia e Immunologia, Università di Milano

***Medico Veterinario Libero Professionista, Milano

RIASSUNTO

Scopo del lavoro. Valutare lo stato sanitario di bovini da latte limitatamente agli aspetti parassitari in 4 allevamenti di bovini da latte a conduzione biologica situati in Pianura Padana mettendo in relazione la presenza di parassiti del tratto gastro-enterico, di infestazioni da acari della rogna e micosi con la gestione aziendale.

Risultati. Sono stati effettuati esami copromicroscopici su 346 campioni fecali. Le parassitosi del tratto gastro-enterico sono risultate moderatamente diffuse (P= 48,52%). *Eimeria* (47.34%, 95% CI: 42.1%-52.6%), *Strongyloides* sp. (2.07%, CI: 1.01%-4.21%) *Trichuris* sp. (1.78%, CI: 0.82%-3.82%) Strongylida (0.30%, CI: 0.05%-1.67%) e *Toxocara vitulorum* (0.30%, CI: 0.05%-1.67%) erano i taxa riscontrati. Relativamente ai protozoi del genere *Eimeria*, *E. bovis* e *E. zuernii* hanno mostrato le prevalenze più elevate (71.4% e 42,8% rispettivamente) rispetto a *E. ellipsoidalis* e *E. auburnensis*. Le infezioni da *Eimeria* sono risultate decisamente più frequenti soprattutto negli animali giovani (89,66%). Le cariche più elevate, invece, sono state riscontrate tra le bovine nella fase del parto (opg= 4986,72). Non sono stati riscontrati né i trematodi (*Fasciola hepatica* e *Paramphistomum*) né *Moniezia*, mentre le altre specie elmintiche sono state poco rappresentate: probabilmente ciò è correlabile allo scarso utilizzo del pascolo. Per *Cryptosporidium* e *Giardia*, è stata riscontrata complessivamente una positività di poco inferiore al 21% nei vitelli, con differenze tra le aziende: infatti, la sola azienda dove non si è registrata alcuna positività, è l'unica dove non esiste un locale separato riservato alle bovine al parto, perché i vitelli vengono ricoverati in box estemporanei. Per le ectoparassitosi è stato riscontrato una importante micosi da *Trichophyton mentagrophytes* che ha interessato due aziende ed esclusivamente la categoria delle manzette.

Conclusioni. La possibilità di poter studiare contemporaneamente 4 aziende, consente di correlare i risultati parassitologici con le diverse tecniche aziendali per l'individuazione dei punti critici. Semplici miglioramenti gestionali possono, quindi, garantire un miglior controllo di tali parassitosi.

PAROLE CHIAVE

Parassiti, coccidi, bovini da latte, allevamento biologico, Italia.

INTRODUZIONE

L'allevamento biologico rappresenta ormai, in Italia, una realtà zootecnica con oltre 60 mila operatori del settore. In Lombardia sono presenti circa 70 aziende di bovini da latte che producono con il metodo biologico (Regione Lombardia, 2004). La zootecnia biologica nasce ufficialmente con il Regolamento 1804/99 CEE che codifica una serie di parametri necessari per ottenere la certificazione dagli enti riconosciuti sul territorio nazionale. In particolare, in questo tipo di produzione è consentito il ricorso alle medicine non convenzionali basate su principi naturali ed è previsto un numero massimo di 2 trattamenti con farmaci veterinari allopatrici nel corso della vita dell'animale, compresi quelli attivi nei confronti degli ectoparassiti. Il tempo di sospensione deve essere di durata doppia rispetto a quanto stabilito dalla legge, e, se non è precisato, di 48 ore. Ciò espone inevitabilmente gli animali ad un maggior rischio sanitario anche per quanto riguarda le parassitosi. Sulla base di tali considerazioni e della scarsità di dati bibliografici che sono per lo più relativi alle problematiche parassitarie in allevamenti bovini in

Paesi del nord Europa (laddove è più frequente l'utilizzo del pascolo), abbiamo ritenuto importante effettuare uno studio sullo stato parassitario del bovino da latte finalizzato alla valutazione delle parassitosi del tratto gastro-enterico, delle infestazioni da acari della rogna e micosi in aziende a conduzione biologica della regione Lombardia.

MATERIALI E METODI

L'indagine è stata condotta tra febbraio e ottobre 2007 su 4 allevamenti di bovini da latte a conduzione biologica (3 siti nella provincia di Lodi, 1 nella provincia di Milano) costituiti da bovini di razza Frisona (2 aziende) e Jersey (2 aziende). Le aziende hanno medie dimensioni, con un numero di capi compreso tra 250 e 400 suddivisi sulla base della loro età/fase del ciclo produttivo. I vitelli più giovani sono mantenuti in box singoli elevati da terra, quelli fino ai 2,5 mesi d'età sono allocati in box multipli da 4-6 soggetti con lettiera in paglia. Nell'area principale della stalla sono presenti le bovine in lattazione, quelle in asciutta e le manze: qui le aree sono suddi-

visse secondo le regole della stabulazione libera con cuccette singole e pavimento in grigliato. Per le manzette (soggetti tra i 5 e i 13 mesi), in tutti e quattro gli allevamenti, sono a disposizione le aree meno funzionali dell'allevamento, ricavate dalle vecchie stalle: in questo caso la lettiera è in terra battuta o in paglia.

In tutte le aziende, tranne in un allevamento, è presente una sala parto costituita da un locale di circa 50 m² separato dal resto dell'allevamento con lettiera permanente, in paglia, alta 10 cm che viene cambiata completamente 1 volta al mese in concomitanza della disinfezione del locale.

Due degli allevamenti sono dotati di un'area di pascolo di 2 ettari, dove, saltuariamente, viene concesso l'accesso alle sole vacche in asciutta.

Complessivamente sono stati raccolti 346 campioni fecali direttamente dall'ampolla rettale dei bovini. Il numero di prelievi effettuati è stato calcolato sulla base dei capi effettivamente presenti in stalla per ogni categoria produttiva e della prevalenza della parassitosi al fine di avere una significatività statistica del 95%, per mezzo del software Winepiscopo.

Su 338 dei campioni è stato eseguito un esame copromicroscopico qualitativo (flottazione in soluzione di sodio cloruro) ed un esame quantitativo utilizzando il metodo di McMaster modificato (MAFF 1986) per la determinazione del valore di upg e opg (numero di uova o oocisti di/g di feci).

Inoltre, sui campioni risultati più significativi per numero di oocisti, sono state identificate le oocisti di *Eimeria* fino a livello di specie utilizzando criteri morfometrici previa sporulazione delle oocisti in bicromato di potassio. Su pool di feci di soggetti adulti è stato effettuato l'esame copromicroscopico mediante sedimentazione rapida per la ricerca di *Fasciola hepatica* e *Paramphistomum*.

Infine, 81 campioni di feci di vitelli, sono stati esaminati per la ricerca di coproantigeni di *Cryptosporidium* e *Giardia* mediante un test rapido immunocromatografico (RIDA® Quick *Cryptosporidium*/*Giardia* Combi, R-Biopharm).

Tutti gli animali presenti nei quattro allevamenti sono stati sottoposti ad un esame obiettivo particolare (EOP) della cute allo scopo di individuare la presenza di infestazioni da acari della rogna e micosi. Gli animali che presentavano lesioni cutanee di origine micotica sono stati fotografati in modo da poter poi effettuare una classificazione oggettiva. Le lesioni cutanee sono state classificate utilizzando uno schema che prevedeva 3 categorie di gravità: G1, lesioni limitate solo alla testa, G2 lesioni diffuse anche alla regione ventrale del collo

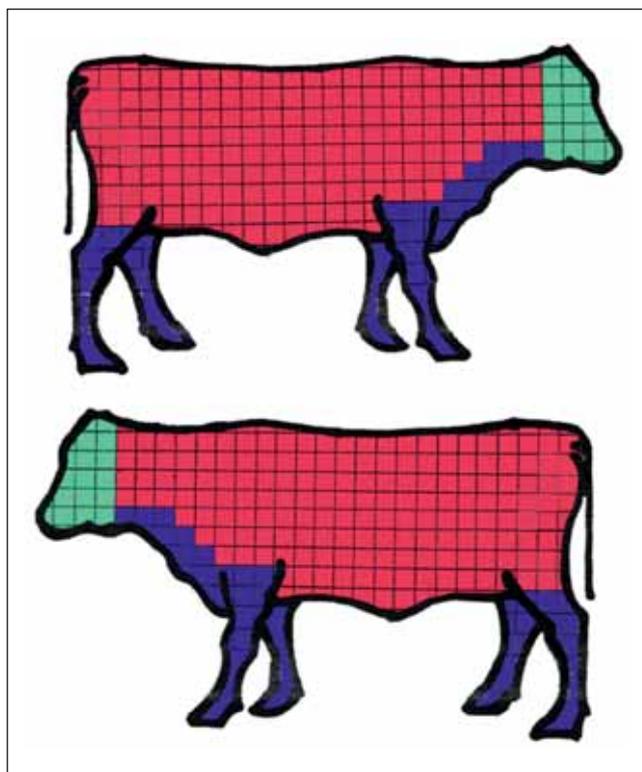


Figura 1 - Schema utilizzato per la classificazione dei bovini con dermatomicosi: le aree di estensione delle lesioni sono colorate a seconda della gravità (area verde: G1; area blu: G2; area rossa: G3).

e agli arti, G3 lesioni diffuse a tutto il corpo (Fig 1). Dal margine delle lesioni di 8 soggetti è stato raccolto del materiale costituito da piccole squame e frammenti cutanei per l'isolamento di funghi dermatofiti. I campioni in laboratorio sono stati immediatamente seminati su terreno Dermasel Agar (Oxoid, Italia), selettivo per l'isolamento di dermatofiti, ed incubati a 25°C per un minimo di 5 giorni fino a un massimo di 2 settimane, con osservazioni eseguite a giorni alterni dopo le prime 72 ore. L'identificazione del genere e della specie di dermatofiti si è basata sulla morfologia macroscopica e microscopica delle colonie. L'osservazione macroscopica è stata eseguita sia sul *recto* (diritto) sia sul *verso* (rovescio) delle colonie poiché l'aspetto, la forma e il colore permettono una prima caratterizzazione della tipologia fungina. Microscopicamente, l'osservazione delle colonie dei dermatofiti e di altri funghi filamentosi è stata eseguita utilizzando la colorazione con lattofenolo *cotton blue* (BD, Italia) e valutando l'aspetto di ife, conidi, macro- e micro-aleuriospore, tipici di ogni genere fungino (Quinn *et al.*, 1994).

Tabella 1 - Schema del campionamento e numero di prelievi per categoria produttiva.

	Capi presenti	N° Campioni	%
Bovine lattazione	760	90	11,84
Asciutte	139	63	45,32
Manze	139	63	45,32
Manzette 5 mesi a 1 anno	118	41	34,75
Vitelli fino a 2,5 mesi	61	44	70,49
Vitelli tra 2,5-5 mesi	54	37	68,52
Bovine nel peripartum	11	8	72,73
TOTALE	1282	346	26,99

RISULTATI

Sui 338 campioni analizzati, all'esame copromicroscopico qualitativo sono risultati positivi il 48,52% dei bovini con una netta predominanza delle infezioni da coccidi del genere *Eimeria* (47,34%) (Tab. 2).

Le altre specie elmintiche sono state poco rappresentate, con, nell'ordine, *Strongyloides* sp (2,07%), *Trichuris* sp.(1,78%), *Strongylida* e *Toxocara vitulorum* (entrambi allo 0,30%). La maggiore diversità di specie elmintiche, dovuta al riscontro di *Trichuris* sp., *Strongylida* e *Toxocara vitulorum* è stata os-

Tabella 2 - Prevalenza e intervalli di confidenza relativi ai parassiti riscontrati all'esame copromicroscopico qualitativo.

	P %	IC 95%
<i>Eimeria</i> spp	47,34	42,08 -52,66
<i>Strongyloides</i> sp	2,07	1,01 -4,21
<i>Trichuris</i> sp.	1,78	0,82 -3,82
Strongylida*	0,30	0,05 -1,67
<i>Toxocara vitulorum</i>	0,30	0,05 -1,67
Totale taxa	48,52	43,24 -53,83

*Specie di nematodi abomasali e intestinali comunemente indicati come "strongili" che producono uova morfologicamente simili.

servata negli allevamenti dove sono allevate bovine di razza Jersey. Sono state individuate 4 specie di coccidi. *E. bovis* ed *E. zuernii* sono risultate quelle con le prevalenze maggiori (rispettivamente 71,4%, 42,8%). Sono state inoltre isolate *E. ellipsoidalis* e *E. auburnensis*. Non sono state riscontrate infestazione da trematodi.

I risultati dell'esame quantitativo dimostrano l'importanza della coccidiosi con valori medi di opg pari a 2148,96 e una deviazione standard molto elevata ($\pm 20117,95$) imputabile all'ampia variabilità delle cariche il cui range andava dall'assenza completa di oocisti fino ad un massimo di 31.800 opg osservato in una bovina di 7 anni in asciutta. *Strongyloides* sp. e *Trichuris* sp. hanno rilevato conte molte più basse (rispettivamente 200 e 250 upg). Strongylida e *Toxocara vitulorum*, pur essendo stati individuati all'esame qualitativo, non sono stati ritrovati in quello quantitativo: occorre tener presente che la soglia di sensibilità della metodica è di 50 upg. La presenza di elminti e coccidi non sembra essere influenzata né dal tipo di allevamento né dalla razza piuttosto invece è legata alla categoria produttiva. Correlazioni altamente significative sono risultate tra questa e i valori di upg di *Strongyloides* e *Trichuris* e quelli di opg di *Eimeria* (Anova per ranghi di *Kruskal-Wallis* $p < 0.001$). Relativamente ad *Eimeria*, i risultati degli esami copromicroscopici sia qualitativi sia quantitativi hanno confermato, il ruolo importante dei soggetti giovani (vitelli e manzette) e, tra questi, in particolare delle manzette in cui è stata osservata una prevalenza dell'89,66%. I valori di opg più elevati sono stati osservati però nei vitelli di età inferiore a 2,5 mesi (opg= 9981,58). Negli adulti, invece, si sono riscontrate prevalenze e conte molto più basse, con l'eccezione, delle bovine che si trovano nella fase del periparto. In particolare, esaminando i dati relativi a 162 soggetti che erano in fase di lattazione o di asciutta, si è osservato che le vacche che avevano partorito da pochi giorni (0-15 giorni post-partum) e quelle che si trovavano tra il 241° e il 309° giorno di lattazione mostravano prevalenze superiori al 10%. Per altro in base all'esame copromicroscopico quantitativo, gli animali oltre il 375° giorno dal parto presentavano valori di conta di gran lunga più elevati (opg= 4986,72, Fig. 2).

Per quanto attiene *Cryptosporidium* e *Giardia*, è stata riscontrata complessivamente una positività di poco inferiore al 21% nei vitelli. La prevalenza per *Cryptosporidium* è risultata pari al 9,88%, per *Giardia* è stata del 7,41% e il 3,70% dei soggetti testati sono risultati contemporaneamente positivi per *Cryptosporidium* e *Giardia*. Le prevalenze sono diversamente distribuite in funzione dell'età dei soggetti: i vitelli al di sotto dei 2,5 mesi di

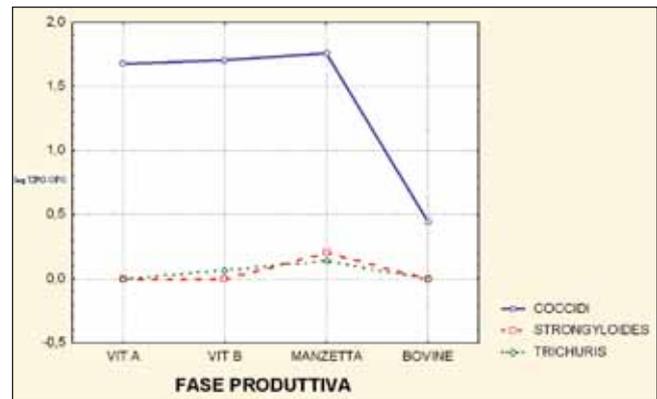


Figura 2 - Andamento delle upg/opg (log) di Coccidi, *Strongyloides* e *Trichuris* nelle varie categorie animali.

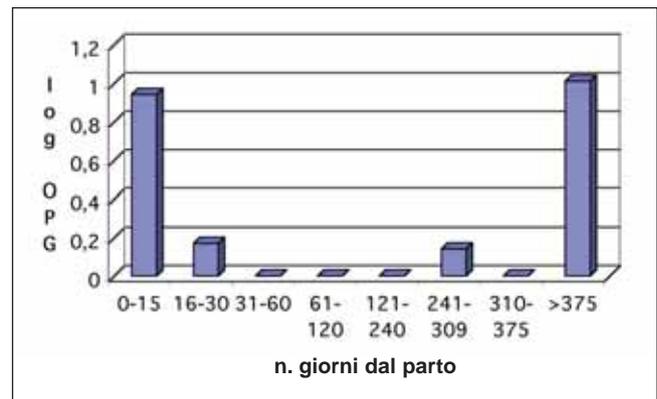


Figura 3 - Andamento delle opg di *Eimeria* in bovine adulte suddivise in base al periodo di lattazione.



Figura 4 - Lesioni da micosi in soggetti tra 2,5-5 mesi d'età.

età sono maggiormente interessati da entrambi i protozoi (31,81%) rispetto a quelli di età superiore (8,12%). Differenze sono emerse tra i singoli allevamenti, infatti in due aziende sono risultati presenti entrambi i protozoi con prevalenze complessive pari al 64,29% e al 13,64%, in un allevamento è stato riscontrato solo *Cryptosporidium* ($P = 17,65\%$) e in un altro solo *Giardia* ($P = 7,14\%$).

Relativamente alle parassitosi cutanee, sono stati rilevati esclusivamente 33 casi di infezioni fungine e nessun caso di rogna. Gli animali affetti da micosi, erano di età compresa tra 5 e 13 mesi e provenivano da 2 aziende. Dalle lesioni dei bovini campionati è stato isolato *Trichophyton mentagrophytes* oltre a *Aspergillus niger* (di derivazione ambientale). Nell'azienda più colpita la frequenza di comparsa della micosi si è rivelata superiore al 70%. Per altro, in questo allevamento è stata osservata anche la maggiore frequenza di animali con lesioni di grado G3 (63,63%) mentre nell'altro allevamento è stata del 28,57%. La frequenza di lesioni di tipo G1 si è rivelata molto bassa (3,03%).

DISCUSSIONE

Nelle quattro aziende a conduzione biologica della provincia di Milano e Lodi è stata evidenziata la presenza di numerosi taxa parassitari in accordo con altri autori che in precedenza hanno enfatizzato il ruolo delle parassitosi negli allevamenti bovini biologici (Cabaret *et al.*, 2002; Houglund *et al.*, 2001; Silvestre *et al.*, 2000; Thamsborg *et al.*, 1999). Il livello di diffusione degli endoparassiti è risultato moderato con una prevalenza del 48,52% su tutto il campione. A questo proposito, bisogna precisare, che due tra le aziende prese in esame non dispongono di un'area di pascolo e, comunque, anche nelle aziende dove è presente, il suo utilizzo rimane estremamente limitato. Ciò potrebbe costituire una giustificazione per il mancato riscontro di trematodi (*Fasciola hepatica* e *Paramphistomum*) e di *Moniezia* (l'unico cestode rilevabile mediante l'esame coproscopico). Tra i parassiti repertati, il riscontro di una positività del 47,34% per *Eimeria*, sottolinea l'importanza di questa parassitosi, sebbene, nel corso del nostro studio, non siano stati individuati soggetti con sintomi clinici evidenti. La coccidiosi, infatti, anche in assenza di sintomatologia, può causare fenomeni di sottoproduzione e iporendimento responsabili di ingenti perdite economiche. Non meno trascurabile, è l'influenza negativa sullo stato di benessere degli animali. Nello specifico, le elevate positività nei soggetti sotto l'anno d'età e nelle bovine al momento del periparto sottolineano il ruolo epidemiologico determinante che queste ultime possono rivestire nel mantenere tali protozoi in allevamento. Infatti, rispetto alle altre bovine, gli animali di queste categorie hanno mostrato un aumento importante sia della prevalenza, sia del valore medio di opg. L'aumento della prevalenza durante il peripartum è stato descritto in letteratura solo da Faber il quale ha riportato variazioni dal 7% medio registrato a 30 giorni dal parto fino al 24% massimo nei 2 giorni post-partum; la prevalenza ritornava a valori inferiori al 10% dopo 2 settimane (Faber *et al.*, 2002). L'aumento della prevalenza era accompagnato anche dall'aumento del numero di oocisti emesse. Significativo appare il riscontro di prevalenze elevate per le due specie considerate più patogene per il bovino (*E. bovis* e *E. zuernii*) tenuto conto che la patogenicità dei coccidi è condizionata da vari fattori (ambientali per la sporulazione delle oocisti e di stress dell'animale) ed è correlata anche alla virulenza delle diverse specie. Significativo è stato anche il riscontro di *E. auburnensis* (P=14,3%), notoriamente specie poco patogena, per il breve periodo di prepatenza che rende possibili infezioni anche tra soggetti molto giovani. Per quanto attiene *Cryptosporidium*, le prevalenze nei vitelli al di sotto dei 2,5 mesi di età riconfermano l'importanza del-

la criptosporidiosi soprattutto nelle prime due settimane di vita (Ambrosi, 1995; De Graaf *et al.*, 1999). Nel complesso, i valori osservati sembrano comunque sottolineare quanto già dimostrato in Belgio, circa una progressiva diffusione del parassita nel corso di questi ultimi anni (Genchi, 2002; De Graaf *et al.*, 1999). Profonde differenze esistono, però, confrontando i singoli allevamenti. In virtù della natura opportunistica di *Cryptosporidium*, il riscontro di prevalenze elevate deve essere necessariamente legato alla presenza di punti critici nella gestione aziendale che ne amplificano il potere patogeno (Genchi, 2002; Olsen *et al.*, 2007). A tal proposito, è molto interessante osservare che la sola azienda dove non si è registrata alcuna positività, è anche l'unica priva di un locale separato riservato alle bovine al parto che partoriscono libere in stalla nell'area dedicata alle asciutte e i vitelli vengono ricoverati in box estemporanei, delimitati da balle di paglia in un luogo poco frequentato e ben riparato. Infatti, le aree parto collettive sembrerebbero fondamentali nel favorire l'insorgenza della criptosporidiosi nei vitelli neonati (Genchi, 2002).

Relativamente alla dermatofitosi, i risultati osservati sembrano concordi con quanto riportato dalla letteratura sulla diffusione di questa patologia nel bovino da latte nella Pianura Padana (Luini, 2004) e la crescente importanza che sta assumendo all'interno dell'ambiente zootecnico. La dermatofitosi è stata considerata a lungo sporadica ed è stata sottovalutata mentre nei due allevamenti colpiti si sono verificate ripercussioni sia sul piano zootecnico sia su quello zoonosico (si sono verificati 2 episodi di contagio alle persone). I bovini ammalati hanno manifestato una mancata crescita corporea con un andamento progressivamente crescente: la patologia era, infatti, già comparsa più volte nel corso degli anni precedenti, seguendo il tipico andamento stagionale e nel corso degli ultimi mesi la frequenza ed i sintomi si erano aggravati. In una delle due aziende il proprietario aveva anche provveduto a vaccinare un gruppo di vitelli che poi si sono comunque ammalati manifestando lesioni cutanee meno estese rispetto a quelle dei soggetti non trattati. Sebbene la manifestazione della malattia sia condizionata principalmente dalla situazione immunitaria del soggetto infetto, altri fattori di rischio, nello specifico contesto, possono aver influito sulla diffusione della dermatofitosi e in particolare l'ambiente ombroso, poco illuminato e umido, tipico di una delle aziende più colpite che favoriscono la sopravvivenza e la moltiplicazione fungina (Luini, 2004; Moretti *et al.*, 1998). L'identificazione in 8 bovini di *T. mentagrophytes*, inoltre, potrebbe essere legata anche alla circolazione all'interno dell'allevamento di altri animali (topi) ritenuti ospiti abituali di questo dermatofita, ed è da ritenersi un ulteriore indice di cattiva igiene. Questo isolamento non è da ritenere sorprendente; infatti, seppure meno diffuso rispetto a *T. verrucosum*, *T. mentagrophytes* è stato riportato da altri autori nel bovino e colpisce frequentemente animali provenienti da stalle gestite secondo sistemi più tradizionali che mostrano condizioni igieniche scadenti (Moretti *et al.* 1998).

CONCLUSIONI

Sulla base dei dati raccolti, in tutti gli allevamenti la categoria di animali compresa tra i 5 e i 13 mesi d'età (manzette), si è dimostrata quella con i quadri parassitologici più signifi-

ficativi, sia per quanto riguarda l'importanza delle singole parassitosi, sia per gli aspetti di poliparassitismo. Tale situazione può essere ricondotta alla gestione aziendale; infatti, scarsa attenzione viene posta alla gestione di questa categoria di animali, alla quale sono riservate, nelle quattro aziende, le aree meno funzionali. Per altro, il riscontro di importanti infezioni fungine solamente nel gruppo delle manzette rafforza tali osservazioni. Per l'allevatore tale categoria rappresenta un gruppo "non produttivo" e già abbastanza "autosufficiente", ma non si devono sottovalutare i danni produttivi cui vanno incontro gli animali esposti ad un rischio parassitario importante: in queste situazioni, le perdite sono riconducibili prevalentemente alle forme subcliniche che determinano un mancato accrescimento ponderale. Le manzette provenienti dall'allevamento più colpito manifestavano 2 mesi di ritardo circa sull'accrescimento.

Al fine di ridurre il rischio di perdite produttive, migliorare le condizioni di benessere e salute degli animali, è auspicabile una ottimizzazione delle strategie di gestione delle aziende tanto più in quelle a conduzione biologica dove esiste una limitazione all'uso di presidi terapeutici. In questo senso, potrebbe essere utile l'applicazione di un metodo rigoroso quale quello dell'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), la cui peculiarità è quella di focalizzarsi, all'interno del campo analizzato, su quei punti identificati come critici (CP). Con tale sistema si possono integrare i rischi direttamente dipendenti dagli agenti eziologici con i fattori che possono condizionarli come quelli ambientali, le attrezzature, il personale e, in generale, le tecniche di gestione aziendale. In questo modo è possibile proporre un programma orientato all'azione e al controllo futuro per ottimizzare l'intero processo produttivo.

Il primo passo consiste quindi nell'individuazione di quelle parassitosi che possono rappresentare un serio problema per gli allevamenti. Da questo studio è emerso che la coccidiosi rappresenta il rischio principale: infatti, anche in assenza di sintomatologia, i coccidi possono essere responsabili di ingenti perdite economiche dovute a fenomeni di sottoproduzione e iporendimento. I fattori critici che condizionano questa parassitosi possono essere ricondotti a tutte quelle situazioni che favoriscono un'elevata contaminazione ambientale o che determinano condizioni di stress (e quindi di immunodepressione) negli animali. Pertanto, visto il carattere ubiquitario della coccidiosi e il breve periodo di prepatenza di questo protozoo, la prevenzione è una misura fondamentale. Il rispetto delle norme igienico-sanitarie relative alla cura dei ricoveri, comprese pulizia e disinfezioni periodiche, e verifica della temperatura e dell'umidità (inibizione della sporulazione al di sotto dei 15°C e dell'80% di umidità) costituiscono tuttora un presupposto essenziale per il contenimento della diffusione ambientale dei coccidi. A tale riguardo è importante ricordare che le oocisti di *Eimeria* sono molto resistenti ai comuni disinfettanti: è determinante quindi l'accurata pulizia delle aree di stabulazione. Molto efficace, perché capace di inattivare le oocisti, è invece il calore. Non meno importanti sono la cura e il ricambio delle lettiere, la rimozione del letame e l'attenzione al carico di animali per unità di superficie in tutti i settori dell'allevamento, la separazione degli animali con sintomatologia evidente. Queste azioni appaiono tanto più necessarie nelle strutture di stabulazione delle manzette. Dovrebbero essere evitate tutte le situazioni che potrebbero determinare stress come il

trasporto e la ricostituzione frequente dei gruppi, soprattutto quando non omogenei. Momenti importanti della formazione dei gruppi sono il passaggio dei vitelli di 2,5 mesi dai box singoli a quelli multipli e quello dei vitelli più grandi (5 mesi) nelle stalle per le manzette (CP). Particolarmente critica appare questa seconda situazione: gli animali provengono da box multipli dove sono stabulati con altri 3-5 vitelli ed immessi in una stalla dove è già presente un numero di animali molto superiore e disomogeneo. Infatti, nella stalla delle manze erano presenti dai 25 ai 40 animali. Associato ai cambi di gestione della mandria vi è il trattamento anticoccidico preventivo nelle fasi in cui la parassitosi può determinare le maggiori perdite. Tenuto conto che la situazione delle manzette è apparsa quella più critica si può ipotizzare di effettuare tale trattamento lo stesso giorno in cui gli animali vengono spostati dai box multipli nella stalla. In accordo con Mundt (Mundt *et al.* 2007) gli animali verrebbero trattati in una fase ancora molto precoce dell'infezione in cui si hanno le lesioni intestinali più importanti e con un singolo trattamento preventivo si può ottenere un effettivo controllo delle infezioni causate da *E. bovis* ed *E. zuernii*, sia per quanto riguarda la riduzione quantitativa di oocisti escrete, sia per la diminuzione della durata di escrezione (Mundt *et al.*, 2007). In particolare, il Toltrazuril, è una molecola con un effetto terapeutico rivolto anche agli animali che si trovano ancora in prepatenza in quanto la sua azione è diretta sia verso i gametogoni sia verso gli schizonti, caratteristici delle fasi iniziali dell'infezione e delle lesioni a carico della mucosa intestinale più gravi (Mundt *et al.*, 2007). Infine, non trascurabile è l'assunzione del colostro da parte del nuovo nato perché è stata dimostrata l'efficacia protettiva degli anticorpi materni anche nei confronti di coccidi (Faber *et al.*, 2002).

Un altro rischio importante negli allevamenti è rappresentato da *Cryptosporidium* che ha interessato oltre la metà dei soggetti esaminati sotto i 2,5 mesi di un allevamento. L'azienda in cui non sono stati riscontrati casi è l'unica nella quale, non era presente una sala parto (CP). Alla luce anche dei casi di mortalità che in passato sono stati riscontrati in tale allevamento e in considerazione del fatto che gli interventi terapeutici possibili nei confronti di questo protozoo rappresentano una soluzione limitata, è auspicabile una conduzione più razionale dell'azienda, con particolare attenzione al controllo delle fecalizzazioni, alla pulizia della lettiera e al tasso di affollamento delle sale parto (CP). Per quanto riguarda *Cryptosporidium*, non bisogna sottovalutare il rischio per l'uomo, in quanto il bovino risulta frequentemente infetto da *C. parvum*, specie con uno spiccato potere zoonosico e un'elevata infettività e morbilità. Risvolti zoonosici sono ascrivibili anche alla presenza di *Giardia* in quanto il bovino può essere infetto da 2 genotipi di *G. duodenalis*: l'assemblaggio A che corrisponde al genotipo zoonosico e all'assemblaggio E, genotipo specifico del bestiame in genere. L'ambiente ha dunque un ruolo centrale quale fattore di rischio e in particolare le "sale parto" rappresentano un luogo ideale per la trasmissione di un soggetto all'altro, in virtù dell'elevata concentrazione degli animali e quindi della probabile elevata fecalizzazione ambientale. Anche qui, dunque, sarebbero indicati la pulizia dei locali e delle attrezzature e il vuoto sanitario. L'identificazione e l'isolamento dei soggetti sintomatici è fondamentale per limitare la diffusione del parassita. Non trascurabile è inoltre l'assunzione precoce del colostro da parte del vitello per la stretta relazione esistente con

la concentrazione di immunoglobuline e in quanto rappresenta il fattore di controllo più efficace di questa parassitosi (Sagodire *et al.*, 1999). Nelle aziende con bovine Jersey, dove non vengono rispettate le buone pratiche relativamente alla somministrazione del colostro, sono stati osservati gravi episodi di mortalità nei vitelli entro la prima settimana di vita causati probabilmente da *Cryptosporidium*. Tali episodi possono essere riconducibili sicuramente alla maggiore rusticità peculiare della razza Jersey ma verosimilmente anche a fattori gestionali. Mentre le bovine di razza Frisona, infatti, necessitano spesso di assistenza al momento del parto, quelle di razza Jersey sono, in genere, in grado di partorire in maniera autonoma. Questo porta gli operatori a prestare immediata attenzione ai vitelli di razza Frisona, ai quali viene somministrato subito il colostro rispetto ai vitelli Jersey. Per altro, le bovine Jersey hanno rivelato un maggior grado di poliparasitismo e copropositività decisamente più elevate nei giovani animali. A scopo profilattico per la criptosporidiosi può essere utilizzato l'Alofuginone; somministrato per via orale a 24-48 ore dalla nascita per 7 giorni, si è dimostrato efficace nel consentire al vitello di instaurare una risposta immunitaria adeguata e ridurre in modo, significativo gli episodi di malattia.

Infine, per quanto attiene la dermatofitosi, fattori di rischio che ne favoriscono l'insorgenza e la diffusione sono la presenza di ricoveri poco illuminati e umidi, il rimescolamento frequente degli animali, la scarsa igiene ambientale e, soprattutto, lo stato immunitario del soggetto (CP). Nelle situazioni particolarmente a rischio vi è la possibilità di utilizzare un vaccino attenuato costituito da un ceppo di *Trichophyton verrucosum* da somministrare 2 volte a distanza di 2 settimane e la protezione si instaura a partire dal trentesimo giorno dopo l'ultima inoculazione.

■ Health aspects of parasite origin in organic dairy cattle

SUMMARY

Organic animal production system is very important but few are the studies about parasite infections mainly in Italy. Four organic milk farms located in Pianura Padana (north Italy) were examined for endo and ectoparasites. *Eimeria* (47.34%, 95% CI: 42.1%-52.6%), *Strongyloides* sp. (2.07%, CI: 1.01%-4.21%) *Trichuris* sp. (1.78%, CI: 0.82%-3.82%) Strongylida (0.30%, CI: 0.05%-1.67%) and *Toxocara vitulorum* (0.30%, CI: 0.05%-1.67%) infections were found. As regard *Eimeria*, *E. bovis* and *E. zuernii* showed the highest prevalence (71.4% and 42.8% respectively) compared to *E. ellipsoidalis* and *E. auburnensis*. *Eimeria* showed high prevalence (47.34%) especially in young animals (89.66%), but the higher level of

oocysts per gram of faeces were found in cows in the periparturient phase (opg= 4986,72). Neither trematoda (*Fasciola hepatica* and *Paramphistomum*) nor *Moniezia* were found, while other gastrointestinal helminth species were poorly represented probably due to the rare use of grazing. Concerning *Cryptosporidium* and *Giardia*, a prevalence of 21% was found in calves, with some difference between farms; particularly, no infections were found in the farms without specific areas for the calves at the delivery. An important episode of *Trichophyton mentagrophytes* infection was found in animals between 2,5 and 13 months from two farms.

KEY WORDS

Parasites, *Eimeria*, dairy cattle, organic farming, Pianura Padana.

Bibliografia

- Ambrosi M. (1995) Parassitologia Zootecnica, Ed. Agricole, Bologna.
- Cabaret J., Boilhol M., Mage C. (2002) Managing helminths of ruminants in organic farming. *Vet. Res.* 33: 625-640.
- De Graaf D., Vanopdenbosch E., Ortega-Mora L., Abbassi H., Peeters J. (1999) A review of the importance of cryptosporidiosis in farm animals. *Int. J. Parasitol.* 29: 1269-1287.
- Faber J., Kollmann D., Heise A., Bauer C., Failing K., Burger H., Zahner H. (2002). *Eimeria* infection in cows in the periparturient phase and their calves: oocyst excretion and levels of specific serum and colostrum antibodies. *Vet. Par.*, 104: 1-17.
- Genchi C. (2002) *Cryptosporidium* e cryptosporidiosi, portale: <http://www.veterinaribrescia.it/conv/2002/03/genchi%2002.PDF>.
- Hoglund J., Svensson C., Hessel A. (2001) A field survey on the status of internal parasite in calves on organic dairy farms in southwester Sweden. *Vet Parasit.*, 99:113-128.
- Luini M. (2004) Indagine sulla presenza della dermatofitosi bovina in aziende della Pianura Padana, Atti del convegno "Corso di aggiornamento sulle malattie della cute del bovino", Università Cattolica del sacro Cuore, Piacenza.
- M.A.F.F. (1986) Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London.
- Moretti A., Boncio L., Pasquali P., Piergili Fioretti D. (1998) Epidemiological aspects of dermatophyte infections in horses and cattle, *Veter Med B.* 45(4): 205-208.
- Mundt H., Rodder F., Mengel H., Bangoura, Ocak M., Dauschies A. (2007) Control of coccidiosis due to *Eimeria bovis* and *Eimeria zuernii* in calves with toltrazuril under field condition in comparison with diclazuril and untreated controls. *Par. Res.*, 101: 93-104.
- Olsen M. (2004). Zoonotic protozoan parasites in cattle: emerging issues, 23rd World Buiatrics Congress, Québec, Canada.
- Quinn P.J., Carter M.E., Markey B., Carter G.R. (1994) *Clinical Veterinary Microbiology*, Mosby, London, UK.
- Regione Lombardia (2004) I dati dell'agricoltura biologica in Lombardia: 2004, portale: www.regione.lombardia.it.
- Sagodire S., Buzoni-Gatel D., Iochmann S., Naciri M., Bout D. (1999) Protection of kids against *Cryptosporidium parvum* infection after immunization of dams with CP-15-DNA. *Vaccine* 17: 2346-2355.
- Silvestre A., Chartier C., Sauvè C., Cabaret J. (2000) Relationship between helminth species diversity, intensity of infection and breeding management in dairy goats. *Vet. Parasit.* 94: 91-105.
- Thamsborg S.M., Roepstorff A, Larsen M. (1999) Integrated and biological control of parasites and conventional production systems. *Vet Parasit.*, 84: 169-186.