

# RILIEVI EMATICI IN ASINI BIANCHI DELL'ASINARA SOTTOPOSTI A TRATTAMENTO PER IL CONTROLLO DELLE ECTOPARASSITOSI

Carcangiu V., Vacca G. M., Cubeddu G. M.\*, Bini P. P.

Dipartimento di Biologia Animale - Università degli Studi, via Vienna, 2 - 07100 Sassari

\*Istituto di Patologia Speciale e Clinica Medica Veterinaria - Università degli Studi, via Vienna, 2 - 07100 Sassari

**Riassunto** - Nel Parco Nazionale dell'Asinara vivono, allo stato libero, alcune decine di esemplari di asini dal caratteristico mantello albino. Questo nucleo presenta elementi demografici tali da farlo inserire tra le popolazioni equine da sottoporre a salvaguardia. Nel presente lavoro si riportano i risultati di un'indagine condotta su 10 soggetti, ai quali è stato effettuato un trattamento farmacologico, con Ivermectina s. c. (0,2 mg/kg p.v.), per il controllo di una infestazione da ectoparassiti. Al fine di valutare l'efficacia del trattamento gli animali sono stati seguiti dal punto di vista clinico. Inoltre, da ciascun soggetto sono stati prelevati dei campioni di sangue, immediatamente prima, dopo 7 e 28 giorni dal trattamento, per verificare eventuali variazioni di alcuni parametri ematici. Sul sangue sono stati determinati il numero di globuli rossi, globuli bianchi, granulociti, linfociti mononucleati, piastrine, l'ematocrito ed il tasso di emoglobina; sul plasma le concentrazioni di glucosio, trigliceridi, colesterolo totale, proteine totali, albumine, ALT, AST, LDH,  $\gamma$ GT, calcio, fosforo, magnesio e cloro. L'analisi della varianza dei dati ha messo in evidenza variazioni statisticamente significative tra il prelievo pre-trattamento e quello effettuato a 7 gg dallo stesso, per numero di globuli bianchi, concentrazione di glucosio, albumine e, ad eccezione della  $\gamma$ GT, degli enzimi. Nel complesso si è evidenziata l'efficacia del trattamento e, conseguentemente, un miglioramento dello stato generale dei soggetti. I bassi valori dell'emoglobina e dell'ematocrito confermano come questi animali presentino un particolare stato carenziale, in parte riconducibile all'azione ematofaga dei parassiti, in parte per una insufficiente presenza di elementi minerali nel pascolo dell'isola. Si ribadisce, in conclusione, l'esigenza di costanti monitoraggi per facilitare una maggiore prevenzione sanitaria e predisporre adeguati piani di integrazione alimentare. Il tutto al fine di tutelare meglio questo caratteristico elemento faunistico del parco.

**Abstract** - Variations in blood parameters of white donkeys on Asinara under treatment for ectoparasitosis. In the Asinara National Park a few dozen donkeys with the characteristic albino coat live in a free state. The demographic situation of these donkeys places them among equine populations to be safeguarded. The present work reports the results of a survey of 10 subjects given Ivermectin (0.2 mg/kg b.w.) to cure ectoparasite infestation. The animals were kept under clinical observation in order to assess the efficacy of the treatment. In addition, blood samples were taken from each animal just before and after 7 and 28 days of treatment to determine any variations in haematic parameters. The number of red blood cells, white blood cells, granulocytes, mononucleated lymphocytes, platelets, haematocrit and haematoglobin values were assayed in the blood; glucose, triglycerides, total cholesterol, total protein, albumin, ALT, AST, LDH,  $\gamma$ GT, calcium, phosphorus, magnesium and chlorine were measured in the plasma. Analysis of variance of the data showed statistically significant variations between the pre-treatment samples and the blood taken after 7 days of treatment with regard to white blood cells, glucose and albumin concentrations and the enzymes, apart from  $\gamma$ GT. On the whole, the treatment was shown to be effective with a consequent improvement in the general condition of the donkeys. The low haemoglobin and haematocrit values confirm that these animals are seriously undernourished, partly due to the haematophagous action of the parasites but mainly on account of a lack of minerals in the island pasture. In conclusion, our study confirmed the need for constant monitoring to prevent disease and for the provision of supplementary feed in order to conserve these animals which are such a distinctive feature of the Park.

J. Mt. Ecol., 7 (Suppl.): 207 - 210

## 1. Introduzione

Gli asini bianchi dell'Asinara rappresentano l'elemento faunistico più conosciuto e caratterizzante l'isola. Benché non siano propriamente animali selvatici (è molto probabile, infatti, si tratti di asini di razza sarda, albini), per le condizioni in cui vivono (allo stato libero) e per la loro collocazione geografica (Parco Nazionale), possono essere, in un certo qual modo, assimilati a questi. Ulteriore motivo di interesse per questa popolazione è che, essendo numerica-

mente ridotta, viene inserita tra le risorse genetiche da sottoporre a tutela. In materia di salvaguardia si rende sempre necessaria una corretta gestione delle popolazioni faunistiche che tenga conto, prima di tutto, del rispetto del benessere animale. Benessere che deve essere inteso come una compenetrazione tra lo stato di salute degli individui e il contesto territoriale in cui essi vivono e, che deve soddisfare alcuni fattori di base, tra i quali l'equilibrio della biomassa con le diverse componenti eco-

**Tab. 1** - Variazioni medie ( $\pm$  e. s.) dei parametri ematologici nel periodo in osservazione

Parametri		I		II		III	
RBC	( $\times 10^{12}/l$ )	5,92	$\pm$ 0,84	6,04	$\pm$ 0,41	5,24	$\pm$ 0,43
WBC	( $\times 10^9/l$ )	8,12 <sup>a</sup>	$\pm$ 0,64	10,47 <sup>b</sup>	$\pm$ 0,50	6,99 <sup>a</sup>	$\pm$ 1,07
Granulociti	( $\times 10^9/l$ )	5,10 <sup>B</sup>	$\pm$ 0,59	7,22 <sup>B</sup>	$\pm$ 0,35	3,82 <sup>A</sup>	$\pm$ 0,57
"	(%)	62,20	$\pm$ 3,10	54,96	$\pm$ 9,28	42,00	$\pm$ 5,32
Linf. mono	( $\times 10^9/l$ )	3,02	$\pm$ 0,19	3,25	$\pm$ 0,89	3,17	$\pm$ 0,65
" "	(%)	37,80	$\pm$ 3,10	36,04	$\pm$ 11,67	58,00	$\pm$ 5,32
PTL	( $\times 10^9/l$ )	590,33	$\pm$ 142,03	447,00	$\pm$ 124,09	468,20	$\pm$ 212,47
HTC	(%)	27,66	$\pm$ 2,59	27,39	$\pm$ 1,23	28,35	$\pm$ 4,71
Hb	(g/dl)	7,28 <sup>ab</sup>	$\pm$ 0,72	6,70 <sup>a</sup>	$\pm$ 0,43	9,23 <sup>b</sup>	$\pm$ 1,35

Lettere maiuscole indicano differenze significative per  $P < 0,01$ ; minuscole per  $P < 0,05$

logiche dell'ambiente (Balbo, 1990). Tra queste ultime vanno considerate le diverse specie di parassiti le quali, direttamente o indirettamente (es. veicolo di patologie ad eziologia infettiva), possono condizionare la stabilità della specie in un dato ambiente. Nel caso specifico degli asini bianchi è stato evidenziato, infatti, che tra i diversi fattori che condizionano un normale incremento demografico possono includersi le gravi infestazioni endoparassitarie (Pinna *et al.*, 1995; Vacca *et al.*, 1998).

Nonostante non sia unanime il riconoscere l'opportunità del controllo farmacologico delle parassitosi negli animali allo stato libero (Lanfranchi, 1990), in considerazione di nostre precedenti esperienze, abbiamo ritenuto opportuno sottoporre diversi soggetti di questa popolazione, sui quali era particolarmente pressante l'azione di ectoparassiti, ad adeguato trattamento. Gli animali sono stati tenuti in osservazione per circa un mese dal trattamento, e su un campione rappresentativo, inoltre, sono stati prelevati dei campioni di sangue allo scopo di monitorare eventuali variazioni legate alle mutate condizioni di benessere.

## 2. Metodi

Per l'indagine, condotta nel mese di Maggio, periodo in cui nelle diverse specie di animali presenti nell'Asinara si registrano alte infestazioni da ectoparassiti, sono stati utilizzati 10 asini bianchi, di ambo i sessi e di età compresa tra i 3 ed i 12 anni. I soggetti risultavano in condizioni di nutrizione discrete, con cariche endoparassitarie minime e considerate non preoccupanti ma presentavano una grave infestazione da Ixodidi (generi *Rhipicephalus*, *Hyalomma*,

*Haemaphysalis*) (Starkoff, 1958) e da Anopluridi (*Haematopinus* sp.) (Neveu-Lemarie, 1938). Per ridurre al minimo il rischio di eventuali trasmissioni di quelle patologie infettive, veicolate soprattutto dalle zecche, che recenti indagini hanno fatto rilevare anche sull'isola in altre specie (ehrlichiosi, rickettsiosi) (Cubeddu *et al.*, 1995) si è ritenuto opportuno effettuare un trattamento antiparassitario anche per valutare l'azione patogena di tali ectoparassiti su questa particolare popolazione equina. Allo scopo è stata somministrata Ivermectina s. c. alla dose di 0,2 mg/kg p.v. Circa 15 giorni prima dell'inizio della prova, per escludere eventuali interferenze provocate da N.G.I., si è proceduto ad un intervento farmacologico volto ad eliminarli.

Immediatamente prima del trattamento con l'Ivermectina è stato effettuato, da ciascun animale, un prelievo di sangue giugulare mediante provette sottovuoto all'eparinato di litio. Dopo il trattamento gli animali venivano tenuti in recinto al fine di garantire il controllo clinico periodico e per poter facilmente effettuare i prelievi ematici dopo 7 e 28 gg. Dai campioni di sangue sono stati determinati i seguenti parametri: globuli rossi (RBC), globuli bianchi (WBC), granulociti, linfociti mononucleati, piastrine (PTL), ematocrito (HTC) ed emoglobina (Hb). Sul plasma, inoltre, mediante apparecchiatura semiautomatica (Vitalab 200), con comuni metodiche colorimetriche (Sentinel, Milano) sono state determinate le concentrazioni di: glucosio, trigliceridi, colesterolo totale, proteine totali, albumine, AST, ALT, LDH,  $\gamma$ GT, calcio, fosforo, magnesio e cloro. I dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza con test dei contrasti.

**Tab. 2** - Variazioni medie ( $\pm$  e. s.) dei parametri ematochimici durante il periodo in osservazione

Parametri		I		II		III		
Glucosio	(mg/dl)	88,40 <sup>B</sup>	$\pm$	7,61	76,89 <sup>A</sup>	$\pm$ 6,53	78,59 <sup>AB</sup>	$\pm$ 7,16
Trigliceridi	(mg/dl)	50,99	$\pm$	3,47	44,86	$\pm$ 5,01	50,28	$\pm$ 6,43
Colester. tot.	(mg/dl)	85,01	$\pm$	3,12	78,31	$\pm$ 9,20	81,17	$\pm$ 7,51
Proteine tot.	(g/dl)	8,89	$\pm$	0,38	8,52	$\pm$ 0,35	8,70	$\pm$ 0,51
Albumine	(g/dl)	3,27 <sup>b</sup>	$\pm$	0,12	2,94 <sup>a</sup>	$\pm$ 0,07	3,23 <sup>b</sup>	$\pm$ 0,11
ALT	(U/l)	23,21 <sup>B</sup>	$\pm$	4,12	10,01 <sup>A</sup>	$\pm$ 2,30	11,87 <sup>AB</sup>	$\pm$ 2,22
AST	(U/l)	23,56 <sup>B</sup>	$\pm$	3,24	10,83 <sup>A</sup>	$\pm$ 1,78	15,23 <sup>AB</sup>	$\pm$ 1,67
LDH	(U/l)	155,09 <sup>B</sup>	$\pm$	23,33	79,73 <sup>A</sup>	$\pm$ 12,46	176,06 <sup>B</sup>	$\pm$ 32,48
$\gamma$ GT	(U/l)	88,01	$\pm$	10,43	95,43	$\pm$ 8,75	95,10	$\pm$ 4,43
Ca	(mg/dl)	12,29	$\pm$	0,41	12,65	$\pm$ 0,45	13,07	$\pm$ 0,68
P	(mg/dl)	3,54	$\pm$	0,23	4,27	$\pm$ 0,31	4,39	$\pm$ 0,18
Mg	(mg/dl)	2,21	$\pm$	0,15	2,07	$\pm$ 0,12	2,29	$\pm$ 0,14
Cl	(mg/dl)	94,41	$\pm$	7,65	93,20	$\pm$ 6,04	94,91	$\pm$ 5,78

Lettere maiuscole indicano differenze significative per  $P < 0,01$ ; minuscole per  $P < 0,05$

### 3. Risultati

I rilievi clinici e copromicroscopici effettuati al momento del trattamento per gli ectoparassiti non evidenziavano presenza di uova di N.G.I. né sintomi riferibili alla loro presenza.

Nell'arco della prima settimana si è registrata l'efficacia del trattamento con la totale scomparsa degli ectoparassiti. Non è stato rilevato alcun segno clinico o dismetabolia attribuibile ad effetti collaterali del farmaco. Nelle tabelle 1 e 2 vengono riportati, rispettivamente, i valori medi ( $\pm$  e.s.) dei parametri ematologici ed ematochimici determinati prima del trattamento (I), a 7 (II) e 28 gg (III) da questo.

Relativamente ai parametri ematologici hanno mostrato differenze significative solo i granulociti ( $P < 0,01$ ), WBC e l'emoglobina ( $P < 0,05$ ). Tra i parametri ematochimici, glucosio, ALT, AST ed LDH ( $P < 0,01$ ) e albumine ( $P < 0,05$ ) sono risultati con valori minimi nel prelievo effettuato a 7 gg.

### 4. Discussione

Il numero medio dei globuli rossi è risultato simile a quello ritrovato nella medesima popolazione da Cubeddu *et al.* (1991). La concentrazione ematica di globuli bianchi è risultata più bassa rispetto a quanto osservato in precedenza sempre sugli asinelli bianchi con carica endoparassitaria alta (Pinna *et al.*, 1994) ma simili a quanto ritrovato da Cubeddu *et al.* (1991).

Presumibilmente i valori da noi ritrovati indicano che l'organismo non ha avuto una reazione elevata all'azione degli ectoparassiti.

L'aumento del WBC riscontrato nel prelievo ai 7 gg risulta prevalentemente dovuto all'aumento della componente granulocitaria. Le piastrine sono risultate con valori più elevati rispetto a quanto osservato nei precedenti lavori riferiti alla medesima popolazione; l'ematocrito si è mantenuto costantemente su livelli decisamente più bassi di quelli considerati fisiologici per la specie (Zinkl *et al.*, 1990). L'emoglobina ha presentato sempre tassi inferiori al range di specie; quest'ultimo dato, che conferma i rilievi effettuati su asini della stessa popolazione, potrebbe essere attribuibile, oltre che alle pregresse carenze alimentari legate ad un insufficiente apporto di minerali (Fe, Cu) dei pascoli, peraltro già evidenziate da noi e da altri in diverse specie selvatiche e domestiche insistenti sull'isola (Naitana *et al.*, 1989; Vacca *et al.*, 1998), anche all'effetto dei parassiti ematofagi, come farebbe presumere il leggero aumento dell'Hb registrato nell'ultimo rilievo. La glicemia si è ha mantenuta all'interno dei limiti fisiologici. I trigliceridi ed il colesterolo totale, costanti nell'arco del periodo della prova, hanno presentato valori medi leggermente al di sotto del range riportato per diverse razze asinine e su soggetti bianchi (Zinkl *et al.*, 1990; Vacca *et al.*, 1998; Cubeddu *et al.*, 1991).

I bassi valori di questi parametri, per quanto simili a quelli evidenziati da Trombetta in asini somali, lasciano intendere uno stato, seppur lieve, di ipoalbuminemia dei soggetti. Le proteine totali e le albumine sono risultate presenti in concentrazioni nell'ambito della "normalità". La diminuzione riscontrata per le albumine nel prelievo effettuato a 7 gg potrebbe essere attribuita ad una leggera modificazione di sintesi da parte del fegato indotta dal farmaco. Il quadro enzimatico non ha evidenziato particolari stati di sofferenza organica. La diminuzione riscontrata per ALT ed AST nel secondo prelievo, è verosimilmente da ricondurre ad una migliorata condizione generale degli animali a seguito del trattamento. Durante il periodo delle osservazioni i parametri minerali presi in considerazione si sono mantenuti su livelli fisiologici. La calcemia è risultata leggermente superiore a quanto riportato dagli Autori precedentemente citati ma ha sempre mantenuto un rapporto fisiologico con gli altri elementi del metabolismo osseo (P e Mg). La nostra ricerca ha mostrato come, attraverso un adeguato trattamento farmacologico, vengano migliorate le condizioni di benessere animale ed eliminate quelle possibili cause di trasmissione di patologie infettive il cui decorso può essere anche grave. I dati relativi ai parametri ematici presi in esame, in particolare degli enzimi, evidenziano una generale migliorata condizione organica a seguito dell'eliminazione dei parassiti. I valori dell'Hb e dell'ematocrito, infine, ribadiscono come la popolazione di asini bianchi, presenti sull'isola dell'Asinara, mostri un particolare stato carenziale riconducibile, oltre all'effetto dei parassiti ematofagi, ad una pregressa condizione di insufficienza del pascolo dell'isola in alcuni elementi minerali. In conclusione per una corretta gestione di questo interessante patrimonio animale del parco dell'Asinara è auspicabile un continuo monitoraggio che tenga conto delle condizioni sanitarie e metaboliche-nutrizionali al fine di migliorarne il benessere che, di certo, si rifletterà positivamente sul potenziale riproduttivo, elemento indispensabile per la sua conservazione.

## 5. Ringraziamenti

Lavoro eseguito con contributo finanziario M.U.R.S.T. ex quota 60%. Si ringrazia l'Azienda Foreste Demaniali della R.A.S. e il Comitato di Gestione Provvisoria del Parco Nazionale dell'Asinara per la collaborazione prestata.

## Bibliografia

BALBO T. (1991) - *Presupposti, significato e limiti dell'eco-*

*patologia nell'attuale contesto territoriale e culturale del nostro paese. Gestione e protezione del patrimonio faunistico.* Edito a cura dell'Istituto per la qualificazione e l'aggiornamento tecnico-professionale in agricoltura. Brescia: 13-25.

- CAVALLONE E., GREPPI G., POZZA P. & BARELLI A. (1988) - *Enzimologia nell'equino.* *Summa* 5: 207-215
- CUBEDDU G. M., BINI P. P., FLORIS B., CARCANGIU V. & PINTORI G. (1991) - *Costanti ematiche dell'Asinello bianco dell'Asinara.* *Boll. Soc. It. Biol. Sper.*, 67: 577-584.
- CUBEDDU G. M. & PINTORI G. (1995) - *Ulteriori osservazioni sulla ehrlichiosi bovina in Sardegna.* *Acta Medica Veterinaria*, 41 (4): 357-362.
- FERLAZZO A., PANZERA M., BALBO S. M. & CAOLA G. (1983) - *Su alcuni parametri ematochimici in Equus asinus L. Influenza dello stress da trasporto.* *La Clin. Vet.* 106: 238-241
- GREPPI G. F. & SERRANTONI M. (1993) - *Diagnostica chimico-clinica e profilo metabolico nel cavallo.* *Summa* 4: 53-59
- LANFRANCHI P. (1991) - *Parassiti e gestione sanitaria del patrimonio faunistico. Gestione e protezione del patrimonio faunistico.* Edito a cura dell'Istituto per la qualificazione e l'aggiornamento tecnico-professionale in agricoltura. Brescia: 269-282.
- NAITANA S., LEDDA S., LOI P., BOMBOI G. & FALCHI S. (1988) - *Osservazione preliminare sullo status del muflone nell'isola dell'Asinara attraverso il profilo metabolico.* *La Clin. Vet.* 3: 158-162
- NEVEU-LEMARIE M. (1938) - *Traité d'entomologie médicale et vétérinaire.* Vigot frères éditeurs, Paris.
- PINNA W., VACCA G. M., CUBEDDU G. M., PINTORI G. & GARIPPA G. (1994) - *Salvaguardia degli asinelli bianchi dell'Asinara: risultati di un controllo delle parassitosi.* *Atti del Convegno Nazionale: Ecopatologia della Fauna Selvatica.* Bologna 15-17 dicembre: 105-110.
- STARKOFF O. (1958) - *Ixodoidea d'Italia.* Ed. Il pensiero scientifico.
- TROMBETTA M. F., GHEDI A. M. & FALASCHINI A. F. (1992) - *Variazioni indotte dalla somministrazione periodica di olio di sesamo sul profilo metabolico di asini somali.* *Archivio Veterinario Italiano*, 42: 228-237.
- VACCA G. M., PINNA W., MANCA M. & LAI P. (1994) - *Parametri ematochimici dell'Asino di razza sarda.* *Atti S.I.S.Vet.*, XLVIII: 1817-1820.
- VACCA G. M., CARCANGIU V., CUBEDDU G. M., Ghibellini A. & BINI P. P. (1998) - *Variazioni stagionali del profilo minerale ematico in capre allevate nell'isola dell'Asinara.* *Atti VI Congresso Fe.Me.S.P.Rum. Postojna 14-16 maggio 1998.*
- VACCA G. M., CUBEDDU G. M., CARCANGIU V., Ghibellini A. & BINI P. P. (1998) - *Profilo metabolico di asini bianchi dell'Asinara nel primo anno di vita.* *Atti IV Congresso Nazionale Biodiversità: Germoplasma locale e sua valorizzazione.* Alghero 8-11 settembre.
- ZINKL J. G., MAE D., MERIDA P. G., FARVER T. B. & HUMBLE J. A. (1990) - *Reference ranges and the influence of age sex on haematologic and serum biochemical values in Donkeys (Equus asinus).* *Am. J. Vet. Res.*, 51: 408-413.