

11° Convegno

Nuove acquisizioni in materia di Ippologia

New findings in equine practice



Centro Internazionale del Cavallo

Druseto (Torino), 3-4 dicembre 2009

Cascina Rubbianetta Parco Regionale La Mandria

Italia

Studi preliminari sulla qualità dello zoccolo del Cavallino di Montebello Preliminary studies on Montebello pony hoof quality

Sergentini C.¹, Tassi R.², Martini A.¹, Giorgini A.¹, Benedicetti A.², Pozzati A.¹, Benvenuti G.¹

¹Department of Sciences zootecniche dell'Università - Firenze

²Elevatori - Sesto (LI)

Corr. Clara Sergentini clarsergentini@uni.fi

Abstract: In this work were studied some qualitative characteristics of the Montebello pony hoof. The fact of this breed is appreciated because it's very fast, fit, strong and resistant hoof is probably the consequence of the adaptation to the arid/oligotrophic outcrop, concerning potassium minerals, and characteristic of Montebello area. The strong hoof influenced the animal welfare and can reduce or sometimes avoids the shoeing. The fact was evaluated through the morphology and visual analysis, the hardness test and the moisture content calculation. The obtained hooves showed a good conformation and homogeneous nail. The hardest region of the hoof is the wall, in succession the sole and finally the white line. The moisture was: 19,04%, 24,92% and 29,52% for wall, sole and frog respectively. The hardest hooves were shown in wall and sole of ponies reared in boxes.

Key words: Montebello pony, hoof quality

Riassunto: Sono state studiate alcune caratteristiche qualitative dello zoccolo del Cavallino di Montebello, noto agli allevatori per la sua resistenza probabilmente dovuta all'adattamento alle notevoli geo-pedologiche dell'ambiente piano in cui abbondano gli affioramenti siliceo calcarei di metalli tossici. Il piede forte influenza lo stato di benessere dell'animale e riduce o addirittura rende superflui gli interventi di ferratura. Lo zoccolo è stato valutato tramite analisi morfologica e visiva, attraverso test di durezza e tramite analisi del contenuto idrico. I piedi dei cavalli osservati hanno mostrato una buona conformazione, con unghie compatte ed omogenee la cui durezza è risultata più elevata nella parete e nella suola, più bassa a livello della linea bianca. Il contenuto in acqua è risultato del 19,04%, 24,92% e 29,52% rispettivamente nella parete, nella suola e nel fango. I Cavallini allevati in box al chiuso hanno mostrato zoccoli più duri sia a livello della parete che della suola.

Parole chiave: Cavallino di Montebello, qualità dello zoccolo

Introduzione

Il Cavallino di Montebello, originario dell'entroterra piano, è stato oggetto nei primi anni del XIX secolo di un'isolata selezione volta a trasformare un tipo genetico essenzialmente da sella e da lavoro, in uno più sportivo ed elegante. Gli obiettivi lo indirizzavano in gran parte per la resistenza dello zoccolo, necessariamente frutto dell'adattamento ambientale a suoli oligotrofici, scarsamente degradabili, taglienti e ricchi di minerali tossici. Questa caratteristica è particolarmente favorevole per la gestione di cavalli destinati all'agriturismo o al turismo equestre dal momento che l'unghia fragile è spesso causa di sdraieggiate e riduce sulle quali possono insediarsi patologie che richiedono cure prolungate non sempre sostenibili in allevamenti amatoriali e di piccole dimensioni. Uno zoccolo resistente invece può anche escludere la ferratura ("caroto scotto") e limitare le operazioni di manovale alle consuete cure del piede consistenti nella pulizia e nel parrucchiamento dello zoccolo.

In questo lavoro sono stati studiati alcuni aspetti relativi alla resistenza e alla durezza dello zoccolo del Cavallino di Montebello, destinato ad un'attività multi-giovanile sia pure sportiva.

Materiale e Metodi

Lo studio è stato condotto su 37 zoccoli provenienti da 24 Cavallini di Montebello allevati in tre aziende: una in provincia di Livorno, una in provincia di Siena ed una in provincia di Grosseto.

I 24 soggetti Montebellini erano allevati:

—4 in chiuso, in box delle dimensioni di m 4x1

—11 in box di m 4x2 dotati di paddock esterni,

- 7 in recidi all'apote;
- il regime semibrutto.

Dopo spazzole e parruggiamiento, sul piede anteriore sinistro di ogni Cavalino a, ove possibile, anche sul destro, sono stati effettuati i rilevati sulle caratteristiche morfologiche e qualitative di seguito elencate.

- Caratteristiche morfologiche

- Colore e aspetto dello zoccolo: sono stati rilevati attraverso analisi visiva ed immissione dello spettro alla normale e rifletti misurati (feature, scheggiature, architetture ...).
- Spessore della parete e della linea bianca: sono stati rilevati tramite calibro-digitale
- Proporzioni tra corona e base plantare: è stata determinata valutando il rapporto tra la circonferenza proximale e quella distale dello zoccolo.

- Caratteristiche qualitative

- Durezza dello zoccolo: è stata rilevata attraverso un dinamometro digitale Sierra Force (Pforz 0). Per ottenere i valori medi di ogni porzione dell'unghe, i test di durezza sono stati effettuati in numero di tre per ognuna, sulla parete, sulla linea bianca e sulla suola, all'estremità delle punte del piede.
- Contenuto in acqua: l'umidità della parete, della suola e del fessone è stata determinata cacciando la porzione di peso dei campioni prelevati dalla massa al momento del parruggiamiento, previo affondamento periodico dell'acqua a 80 °C per 4 ore, dopo essiccazione in stufa a 100 °C per 4 ore.

Sono state calcolate le frequenze assolute e percentuali, sul totale dei campioni esaminati, per le caratteristiche morfologiche, le medie e le deviazioni standard per le proporzioni dello zoccolo. I dati relativi alla durezza e all'umidità sono stati sottoposti ad ANOVA ad un criterio, tramite la PROC GLM di SAS (SAS, 2002), considerando come fonte di variabilità la parte dello zoccolo esaminata (parete, suola e linea bianca per la durezza; parete, suola e fessone per l'umidità) utilizzando la medesima procedura statistica è stato testato anche l'effetto del sistema di allevamento sulla variabilità delle proporzioni, degli spessori e della durezza dell'unghe. Le medie sono state confrontate tramite test L (Student's t).

Risultati e Discussioni

L'osservazione diretta ha evidenziato zoccoli di colorazione scura, bruno nell'unico caso (2,76%) in cui l'arto, l'articolazione sinistra, era caratterizzata dalla presenza di lattosio.

La conformazione del piede si è sempre mostrata regolare con unghie compatte e resistenti. Le mureglie e risultate prive di fratture e scheggiature e solo in un caso sono stati riscontrati i segni di una lesione progressiva che ha lasciato come vestigia architetture poco evidenti.

Il rapporto tra la circonferenza della corona e la base plantare (0,55), riportato in tabella 1, evidenzia una buona conformazione del piede e non si discosta molto dai valori normale per i tipi morfologici messi a confronto nei quali la corona rappresenta circa il 56 della base plantare (Caldesi, 1984).

Lo spessore rilevato sulla parete in corrispondenza dello stato esterno (3,8 mm ± 2,2) è inferiore a quanto reperibile in bibliografia (Karspi e Quatrin, 1986) il quale permette riferire non di pony ma di cavalli. Lo spessore della linea bianca, stato sensibile che separa la parete dalla suola, è invece di mm 2,0 ± 1,0 risultando quindi in linea con i circa 3 mm (1/8 di pollice) indicati come valore medio normale (http://libreria.ato.ato.it/2009).

La parte più dura dello zoccolo sembra essere la parete, ma anche la suola ha mostrato buoni valori durezza (tabella 2). I valori più bassi sono stati riscontrati, contro le attese, nella linea bianca che, rappresentando il punto di congiunzione fra la mureglia e la struttura interna sensibile dello zoccolo, è anche la zona meno consistente dell'unghe e più soggetta ad attacchi batterici ed infezioni che in ogni caso non sono emersi in questa sede. Essa è risultata infatti, conformemente all'attesa, l'area della zoccolo, estremamente compatta ed esente da alterazioni.

Nella tabella 3 è riportato il contenuto in acqua, parametro fortemente legato a fattori stagionali (Schoups e Blank, 1971), più patologici e legati al sistema di allevamento (Fitz, 2008) e che influenza a sua volta le proprietà meccaniche dello zoccolo. L'umidità determina infatti la qualità dello stato come ed il suo contenuto in sostanze idrosolubili. I valori medi riscontrati evidenziano

differenze significative tra il fettero, più ricco di acqua e la parete. La cuccia assume valori intermedi tra i due. Il maggior tenore d'acqua del fettero è da mettere in relazione con la sua consistenza gommosa ed elastica, dovuta alla diversa struttura chimico-fisica del tessuto connettivo (Piat, 2007). Il contenuto in acqua della cuccia è legato alla capacità di assorbimento di questa regione, soprattutto in corrispondenza ed in vicinanza dello stato termico della linea bianca, che non sembra permettere un'adeguata capacità di stoccaggio, vedendo molto velocemente l'acqua assorbita (Bertoni e Gostini, 1987). Le percentuali di umidità riscontrate nel presente lavoro risultano inferiori a quelle riportate in letteratura (Butler e King, 1977; Bertoni e Gostini, 1987; King, 1981; Douglas et al., 1987; Paton e Butkus, 2000; Landers, 2006; Piat, 2007) che riguardano fattorie cavalli e pony allevati principalmente nell'Europa Continentale e non in ambiente mediterraneo. Ciò è da mettere in relazione con l'andamento climatico di tipo atlantico ovvero che rimbombamento-cosiderativa i Paesi di questo Regione.

In tabella 1 sono riportati i valori relativi alle percentuali della cuccia e la buccia in funzione del clima interno di allevamento. La buccia, sia della parete che della linea bianca, è significativamente maggiore negli animali del soggetti allevati al chiuso rispetto a quelli che vivono all'aperto e con ampio libertà di movimento.

I valori percentuali dei soggetti allevati in box sono superiori rispetto a quelli riportati in letteratura (Spitale, 1996; Fratini, 1999; King e Butkus, 2000; Paton e Butkus, 2000) e, benché talvolta l'eccessiva buccia, quando associata a stame contenuto d'acqua, sia messa in relazione con la fragilità dell'angria (Piat, 2007), gli animali osservati sono sempre risultati integri ed in buono stato di salute.

Tabella 1. Proporzioni dimensionali tra cuccia e base plantare, spessore della parete e della linea bianca (media e deviazione standard).

N. campioni	n	Media e deviaz.	
		μ	σ
Dimensione della cuccia	cm	36,2 ± 0,6	
Dimensione della base plantare	cm	41,4 ± 2,4	
Rapporto cuccia/base plantare		0,86 ± 0,07	
Spessore della parete	mm	0,7 ± 0,2	
Spessore della linea bianca	mm	2,3 ± 0,4	

Tabella 2. Dimensione delle diverse parti della cuccia (ANCOV ed una via, media e SEM).

Cuccia	n	Media			Sign. (p)
		Parete	Base	Linea bianca	
1	10	0,36 ± 0,04 A	0,66 ± 0,04 AB	0,26 ± 0,07 B	(<0,0001) (p < 0,0001)
2	10	0,32 ± 0,04 A	0,66 ± 0,04 AB	0,26 ± 0,07 B	

Tabella 3. Contenuto in acqua della parete e della cuccia (media e SEM) da ANCOV ed una via.

Anagra. %	Media			Sign. (p)
	Parete	Base	Fettero	
1	64,26 ± 1,64 B	64,50 ± 1,55 AB	65,03 ± 1,14 A	(<0,0001) (p < 0,0001)
2	64,26 ± 1,64 B	64,50 ± 1,55 AB	65,03 ± 1,14 A	

Tabella 4. Caratteristiche della piastra di Cavalieri (antero-posteriore) ottenuta (ANCA) ad una via (modo 1) (75%).

		Box al ufficio	Box in paddock est.	Pastori all'aperto	Stalliere	Segn. SDP
Cavalierina comune	cm	52,26 ± 1,58	54,66 ± 1,41	57,12 ± 1,10	57,87 ± 1,68	5,5 170
Cavalierina/Box pastore	cm	48,76 ± 1,10	50,80 ± 1,24	53,62 ± 0,88	53,33 ± 1,21	5,5 170
Cav. Frena / Cav. dieta comune		5,76 ± 0,02	5,87 ± 0,02	5,87 ± 0,02	5,87 ± 0,04	5,5 170
Borsa pasta	kg	62,48 ± 4,68 A	63,76 ± 4,68 A	67,44 ± 3,68 B	67,16 ± 3,71 B	120 "
Borsa media	kg	61,08 ± 4,67 A	63,08 ± 4,67 A	65,42 ± 3,67 B	65,88 ± 4,57 B	170 "
Borsa fieno media	kg	64,16 ± 4,67 AB	70,68 ± 4,67 A	74,67 ± 3,67 B	77,84 ± 4,65 AB	170 "

AB = non significativi * = P < 0,05 ** = P < 0,01

Conclusioni

Lo studio dei Cavalieri di Montecatini è risultato di buona conformazione e struttura. L'unghe è risultata più dura nei soggetti tenuti in ambienti stabili e chiusi. Lo studio su altri parametri importanti per la definizione della qualità dell'unghe come composizione analitica della frazione lipidica, composizione amminoacidica e minerali è in fase di svolgimento.

Questo studio preliminare ha fornito comunque indicazioni circa l'alimentazione di questi pony in agri-turismo e nel turismo equitativo.

Ringraziamenti

Gli Autori ringraziano il Corpo Forestale dello Stato - Ufficio Territoriale Biodiversità di Siena e gli allevatori Benedettini di Casareto (SI) e Pardini di Grosseto.

Lavoro eseguito con fondi Regione Toscana Alleanza Italiana (L.R. n. 12/2007, Programma di intervento per la tutela delle razze autoctone nell'anno 2008, Progetto per l'anno 2008 per la caratterizzazione e recupero di razze equine, di cui al Decreto n. 8707 del 21 novembre 2008).

Bibliografia

- BOTTURA J.E.A., SOELINE J.M., 1987. Functional design of horse hoof keratin: The modulation of mechanical properties through hydration effects. *J. Exp. Biol.*, 100, 717-736.
- BUTLER R.C., WENZEL F., 1971. Effect of type of feed intake and grain supplementation on nutritive quality of horse rations. *J. Anim. Sci.*, 32, 267-269.
- DE LUCA J.E., DE LUCA C., CASTELLANO S.L., 1984. Valutazione morfologica del cavallo. *General anatomy*. Galassia Editrice, Firenze (FR), pp. 140.
- DOUGLAS J., 1987. Structure and mineral properties of the equine hoof wall: Implications for mechanical function. *Equine Veterinary Education* (Edinburgh), 1, 29-39, June 1987.
- FRÖHNSCHER K., 1988. Struktur, Vererbung und Formbarkeit im Schalen- und Substratmaterial des Pferdehufes. *Bericht. Fortschr.-Forsch. Veterinärmed. Clin. Pferdeheilkunde*, Pferdeheilkunde, 18, 38-60.
- <http://med.vet.tu-berlin.de/clin/clin/pferdeheilkunde/berichte.htm>
- GRANT R.A., SOELINE J.M., 1989. Coping with fluctuations of equine hoof wall thickness. *Equine Vet. J.*, 21 (Suppl.), 16-18.
- KOCH W., 1989. Die Zugfestigkeit des Hufhornes von Pferden. *Mitteilungen zur veterinärmedizinischen Diagnostik des Hufes sowie über den Einfluss verschiedener Umgebungsbedingungen*. Druck. Veterinärmed. Fak., Göttingen.
- LANCINI F.A., 2009. Professional care of the horseowner - a guide to grooming, feeding, and handling the equine athlete. *Second horse publications* 98-111.
- PARSON S., BISHOP R.C., 2005. Ingegneria applicata al cavallo - Vol. 1. *Struttura del Cavallo*. Feltrinelli, Firenze (FI), 38-44.
- PUTZ B.C., 2008. Monitoring of seasonal influences, the effect of housing conditions and demarcation on the hoof quality of thoroughbred stallions from Friesland. <http://www.fh-wedel.de>.
- USA, 2008. *Lean's Equine Nutrition*, Version 5.1. SAH Institute Inc., Cary, NC, USA.
- SCHNEPPEN R.J., BLANK I.H., 1971. Permeability of the skin: a review of basic concepts. *Physiol. Rev.*, 51, 769-847.
- SPITZBUCH S., 1988. Untersuchungen zur Zusammensetzung des Hufhornes beim Pferd. *Arbeiten Veterinärmed. Fakultät der Universität für Tiermedizin, Tierärztliche Hochschule Hannover*, Tierärztliche Hochschule Hannover.