

REPERTI ISTOPATOLOGICI IN CONIGLI ALIMENTATI CON "LEUCAENA
LEUCOCEPHALA"

Filotto U., Parigi Bini R. e Cinetto M.

Istituto di Zootecnica - Università degli Studi - Facoltà di
Agraria - Via Gradenigo, 6 - 35131 - PADOVA

INTRODUZIONE

In questo ultimo ventennio i nutrizionisti hanno dimostrato, nei riguardi della leguminosa tropicale "Leucaena leucocephala", particolare interesse. Le proprietà di questa pianta, ai fini alimentari, sono state indagate in varie specie animali dato che essa rappresenta una buona fonte di sostanze proteiche (Thomas e Addy, 1977). Le ricerche hanno altresì messo in evidenza indesiderati effetti collaterali.

Hegarty e coll. (1964), per primi osservano che pecore alimentate con forti quantitativi di Leucaena perdono il pelo. Successivamente Bindon e Lamond (1966), sempre nell'ambito della stessa specie, rilevano che femmine gravide, nella seconda metà della gestazione, presentano una tendenza alla diminuzione del peso corporeo e che gli agnelli prodotti hanno un peso inferiore alla norma e sono più esposti a turbe neonatali mortali.

Joshi (1968) afferma che diete contenenti 75 e 150 g di Leucaena per kg, sono causa di diminuita fertilità nei ratti.

Jones e coll. (1976) segnalano che bovini utilizzanti, per lunghi periodi di tempo, pascoli con predominanza di Leucaena, presentano un aumento di peso della ghiandola tiroide, diminuzione del peso vivo, aumento della salivazione e caduta dei peli. Anche negli uccelli si verificherebbero effetti dannosi e D'Mello e Taplin (1978) osservano nel pollo un minore accrescimento e diminuita produzione delle uova.

I negativi effetti provocati dalla Leucaena sono oggi generalmente attribuiti ad un amminoacido, la mimosina, presente in grande quantità (oltre g 20 kg⁻¹ di sostanza secca) in detta pianta.

Nel programma di ricerche intese ad ampliare e puntualizzare

le conoscenze sull'utilizzazione, ai fini alimentari, della *Leucaena* nei conigli, ci siamo proposti di studiare la digeribilità ed il valore nutritivo della leguminosa e di esaminare, in alcuni organi, eventuali alterazioni strutturali indotte, direttamente od indirettamente, dall'azione della mimosina e/o da altri principi tossici contenuti nella *Leucaena*.

I risultati relativi ai parametri zootecnici, alla digeribilità della dieta ed al bilancio azotato, sono stati riportati in un altro lavoro (Parigi Bini e coll., 1984); in queste pagine riferiamo quelli riguardanti i pesi del fegato e del rene ed i reperti istologici ottenuti nei predetti organi e nell'intestino tenue.

MATERIALE E METODI

Sono stati utilizzati organi (intestino tenue, fegato e rene) di 24 conigli maschi di razza N.Z. bianca (divisi in quattro gruppi di sei animali) alimentati con diete contenenti dosi crescenti (0-10-20 e 30%) di farina di foglie di *Leucaena* disidratate (Parigi Bini e coll., 1984).

Gli organi prelevati subito dopo l'abbattimento degli animali, sono stati pesati; piccoli pezzi di ciascun organo sono stati posti nei fissativi più adatti (formalina al 10% e liquido di Helly). Le sezioni istologiche, ottenute da pezzi inclusi in paraffina, sono state colorate con il metodo Ematossilina - Eosina.

RISULTATI E DISCUSSIONE

All'esame anatomopatologico non è stata osservata alcuna differenza di rilievo tra gli animali dei diversi gruppi, se non a carico dei reni che si presentavano ingrossati nei conigli alimentati con dosi elevate di *Leucaena*.

I pesi del fegato e dei reni dei conigli in esperimento, espressi anche come percentuale del peso morto eviscerato, vengono riportati in tabella n. 1. Come si può osservare i conigli del gruppo alimentato con mangime contenente il 30% di *Leucaena*, hanno fatto rilevare un peso del fegato e dei reni (in rapporto al peso corporeo) significativamente più elevato ($P < 0,01$) sia rispetto al controllo che agli altri gruppi sperimentali.

L'esame istologico dell'intestino (tratto duodenale) e del

fegato non ha palesato sostanziali differenze fra gli animali in esperimento e quelli di controllo. In proposito, tuttavia, sarà indispensabile istituire ulteriori e più specifiche indagini.

Per quanto riguarda i reni, le osservazioni istologiche hanno evidenziato reperti veramente peculiari e significativi. Infatti, in tutti gli animali alimentati con *Leucaena*, si riscontra nei tubuli collettori, soprattutto nel tratto papillare, la presenza di un materiale eosinofilo associato a cellule, più o meno numerose, di origine, prevalentemente, epiteliale; talvolta sono presenti anche granulociti ed eritrociti. Nello insieme, materiale eosinofilo e cellule costituiscono formazioni allungate, apparentemente simili ai cilindri cellulari osservabili nelle nefriti interstiziali.

Negli animali la cui dieta contiene la quantità minore (10%) di *Leucaena*, il quadro appare alquanto attenuato rispetto a quello offerto dalle dosi più elevate, ma si caratterizza sempre, oltre che per la presenza dei materiali intratubolari, anche per evidenti alterazioni a carico del tratto ascendente spesso dell'ansa di Henle dei nefroni ad ansa lunga. In detto tratto si nota il distacco, più o meno completo, delle cellule epiteliali, il che pienamente giustifica la presenza dei materiali descritti nei tubuli collettori.

E' degno di nota il fatto che il braccio ascendente spesso dell'ansa di Henle rappresenta la sede in cui, a seguito del riassorbimento dell'acqua, il filtrato glomerulare è maggiormente concentrato, cosicchè l'agente tossico in esso disciolto può, con maggior efficacia, lederne l'epitelio.

Negli animali del gruppo alimentato con diete contenenti una maggiore percentuale di *Leucaena* (20%), il quadro istopatologico appare ancor più manifesto, e nei conigli che hanno assunto le dosi maggiori (30%) il processo distruttivo a carico dell'epitelio coinvolge anche il tubulo contorto distale, nel quale ultimo le alterazioni degenerative appaiono in modo netto con aspetti chiaramente riferibili alla nefrosi tubolare, indicata anche col termine di necrosi tubolare nefrotossica (Marcato, 1974; Sandritter e Thomas, 1979). In quasi tutti gli animali di quest'ultimo gruppo si notano fenomeni da stasi, ai quali è certamente imputabile l'aumento in volume ed in peso dei reni.

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti nella presente ricerca, chiaramente evidenziano, nei conigli alimentati con *Leucaena*, quadri istopatologici riferibili a nefrosi tubolare indotta da agenti tossici. I quadri descritti mettono in luce un progressivo interessamento dei tubuli del nefrone, dal tratto ascendente spesso dell'ansa di Henle ai tubuli contorti distali e, in tutti i conigli, la presenza di materiale eosinofilo e di elementi, prevalentemente epiteliali, nei tubuli collettori.

I dati in nostro possesso non ci consentono di stabilire la natura dell'agente tossico; tuttavia i quadri di progressive lesioni, chiaramente aderenti ai tre livelli di *Leucaena*, inducono a ritenere che la mimosina è probabilmente responsabile dei processi degenerativi.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BINDON B.M. e LAMOND D.R. (1966) - cit. da D'Mello e Taplin.
- 2) D'MELLO J.P.F. e TAPLIN D.E. (1978) - World Rev. Anim. Prod., 14, 41-47.
- 3) HEGARTY M.P., SCHINCKEL P.G. e COURT R.D. (1964) - cit. da D'Mello e Taplin.
- 4) JONES R.J., BLUNT C.G. e HOLMES J.H.G. (1976) - cit. da D'Mello e Taplin.
- 5) JOSHI H.S. (1968) - Aust. J. Agric. Res., 19, 341-352.
- 6) MARCATO P.S. (1974) - "Patologia Sistemica Veterinaria" - Edagricole - Bologna.
- 7) PARIGI BINI R., CINETTO M. e CAROTTA N. (1984) - (presentato al III Congresso Internazionale di Coniglicoltura - Roma).
- 8) SANDRITTER W. e THOMAS C. (1979) - "Istopatologia - Tosi P." 3^a ed. italiana - Editoriale Grasso - Bologna.
- 9) THOMAS D. e ADDY B.L. (1977) - World Rev. Anim. Prod., 13, 47-52.

RIASSUNTO

Gli Aa hanno studiato le modificazioni in peso e strutturali di organi (intestino, fegato e rene) di conigli alimentati con 4 diete diverse contenenti dosi crescenti (0-10-20 e 30%) di "*Leucaena leucocephala*" disidratata. Vengono illustrati i dati ottenuti nel rene, più significativi. Questi mettono in evidenza progressive alterazioni degenerative del sistema tubola

re del nefrone, dal tratto ascendente dell'ansa di Henle ai tu
buli convoluti distali, con quadri istopatologici di necrosi
tubolare e presenza di cilindri proteici e cellulari nei col-
lettori.

HYSTOPATHOLOGICAL OBSERVATIONS IN RABBITS FED "LEUCAENA LEU-
COCEPHALA"

SUMMARY

The authors studied weight and structural modifications of
the intestine, liver and kidney of rabbits fed four experi-
mental diets containing increasing percentages (0-10-20-30%)
of "Leucaena leucocephala" dehydrated meal.

On kidney were observed progressive degenerative modifications
of tubular system of the nephron, from tick ascending limb
of loop of Henle to distal convoluted tubules, with hysto-
pathological features of tubular necrosis and with protein
and cellular materials in the medullary collecting ducts.

TABELLA 1 - Peso del fegato e dei reni dei conigli alimentati con dosi crescenti di Leucaena (media \pm d.s.).

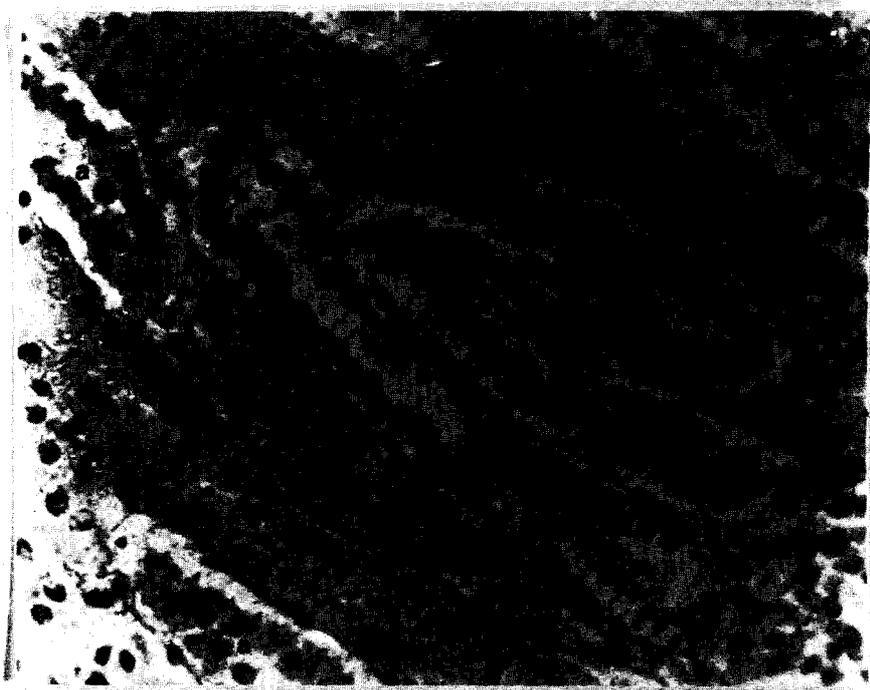
		L E U C A E N A			
		CONTROLLO	0%	20%	30%
Animali	n	5	6	5	6
Peso vivo alla macellazione	kg	2,20 \pm 0,11	2,37 \pm 0,13	2,19 \pm 0,21	2,00 \pm 0,17
Peso morto eviscerato	kg	1,63 \pm 0,09	1,79 \pm 0,09	1,60 \pm 0,17	1,46 \pm 0,12
Peso del fegato	g	102,60 \pm 19,40	106,20 \pm 11,00	86,20 \pm 22,60	112,20 \pm 22,80
Peso dei reni	g	16,90 \pm 2,10	19,10 \pm 2,30	16,60 \pm 2,40	20,70 \pm 2,40
Fegato/peso morto eviscerato	%	6,27 ^{ABa} \pm 1,02	5,92 ^{ABa} \pm 0,54	5,33 ^{Aa} \pm 0,78	7,62 ^{Bb} \pm 1,07
Reni/peso morto eviscerato	%	1,03 ^A \pm 0,08	1,06 ^A \pm 0,09	1,03 ^A \pm 0,06	1,41 ^B \pm 0,08

A,B: P<0,01

a,b: P<0,05



1 *Oryctolagus cuniculus*. Helly; Emat. Eosina. Microfoto 330 x Gruppo 2. (Leucaena 10%). Rene: zona interna della midollare. Tubuli collettori (a) con materiale eosinofilo e cellule epiteliali (b).



2 *Oryctolagus cuniculus*. Helly; Emat. Eosina. Microfoto 330 x Gruppo 2. (Leucaena 10%). Rene: zona esterna della midollare. Ben visibile il distacco epiteliale nel tratto ascendente spesso dell'ansa del Henle (a).



3 *Oryctolagus cuniculus*. Helly; Emat. Eosina. Microfoto 330 x Gruppo 4. (Leucaena 30%). Rene: zona intermedia della midollare. Evidente il distacco epiteliale nel tratto ascendente spesso dell'ansa di Henle. (a)..



4 *Oryctolagus cuniculus*. Helly; Emat. Eosina. Microfoto 330 x Gruppo 4. (Leucaena 30%). Rene: corticale. Evidenti le lesioni (necrosi delle cellule e distacco) nei tubuli contorti distali (a).