

**LOCALIZAÇÃO DE LARVAS L<sub>3</sub> DE HELMINTOS GASTROINTESTINAIS DE OVINOS NAS PLANTAS FORRAGEIRAS: EFEITO DA ALTURA E DA ESPÉCIE VEGETAL**  
*(Location of L<sub>3</sub> larvae of gastrointestinal helminths of sheep in forage plants: effect of height and vegetal species)*

**DITTRICH, J.R.<sup>2</sup>; GAZDA, T.L.<sup>2</sup>; PIAZZETTA, R.G.<sup>2</sup>; RODRIGUES, C.S.<sup>2</sup>;  
OIKAWA, M.G.<sup>2</sup>; SOCCOL, V.T.<sup>3</sup>**

<sup>2</sup>Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias, UFPR, CEP – 80035-050, Curitiba – PR.  
E-mail: dittrich@agrarias.ufpr.br;

<sup>2</sup>Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária, UFPR;

<sup>3</sup> Parasitologia Animal, Departamento de Patologia Básica, UFPR.

**RESUMO** – Dois experimentos foram desenvolvidos com o objetivo de avaliar o efeito da altura de espécies forrageiras perenes de verão e anuais de inverno na sobrevivência de larvas de vida livre de parasitos de ovinos. As áreas experimentais foram estabelecidas na Fazenda Experimental do Canguiri da Universidade Federal do Paraná e os experimentos realizados nos períodos de 24 de janeiro a 23 de fevereiro de 2001, para as gramíneas Tifton 85 (*Cynodon sp.*) e *Paspalum* (*Paspalum paniculatum*) e de 18 de agosto a 19 de setembro de 2001, para as gramíneas Aveia preta (*Avena strigosa*) e Azevém (*Lolium multiflorum*). O delineamento utilizado para os experimentos foi blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. As gramíneas foram estabelecidas em parcelas de 3 x 3 m<sup>2</sup> e manejadas para obtenção de quatro alturas as quais constituíram os tratamentos. Nos dois experimentos, as parcelas foram contaminadas com fezes frescas de ovinos resultando numa concentração de 2 x 10<sup>6</sup> ovos de helmintos por metro quadrado. Amostras de cada parcela foram coletadas 15 e 30 dias após a contaminação e enviadas ao Laboratório de Parasitologia Veterinária da UFPR para a quantificação de larvas em gramas de matéria seca (g. M.S.<sup>-1</sup>). No primeiro experimento para as gramíneas Tifton 85 e *Paspalum* foram recolhidas, nas duas coletas, 1,07 e 0,68 larvas.g MS<sup>-1</sup>(P>0,05), respectivamente, e no segundo experimento, para as gramíneas Aveia e Azevém, foram recolhidas, nas duas coletas, 49,39 e 76,11 larvas.g MS<sup>-1</sup>(P>0,05), respectivamente. Entre as alturas nos dois experimentos não foram observadas diferenças (P>0,05) no número médio de larvas recolhidas. As larvas localizaram-se no estrato inferior das plantas estendidas independente da espécie de gramínea tanto no verão quanto no inverno.

**Palavras chave:** gramíneas, larvas infectantes, forragens.

**ABSTRACT** – Two experiments were developed at Experimental Station of Canguiri of Universidade Federal do Paraná, located in Pinhais, Paraná State, Brazil. The objective was to observe the surviving of exogenous larval phases of nematodes of sheep in different pasture plants, correlating them with the growth of plants and behavior over the year. The treatments were defined in casual blocks containing four different heights of plants and different dry matter offers. The parcels corresponded to 3m x 3m, contaminated artificially with 2 x 10<sup>6</sup> helminths eggs/m<sup>2</sup>. Were released two evaluations: in summer, from January to April 2001 with *Cynodon* (Tifton 85) and *Paspalum paniculatum*, both perennial summer pasture plants. In winter, from August to September 2001 with *Lolium multiflorum* and *Avena strigosa*, both annual winter plants. The evaluations were made every fifteen days for each treatment. Samples of pasture were collected and separated into superior and inferior fractions and sent for analysis to the Veterinary Parasitology Laboratory from UFPR for measurement of infective larvae per gram of dry matter (g. DM<sup>-1</sup>). In the first experiment, with Tifton and *Paspalum* were recovered, in two collections, 1,07 and 0,68 larvae. g DM<sup>-1</sup>(P>0,05), respectively. In the second experiment, for Oat and Ryegrass were recovered, in two collections 49,39 and 76,11 larvae.g DM<sup>-1</sup>(P>0,05) respectively. Between the different heights studied was not observed any difference in the average of number of larvae recovered. The inferior part of the forage presented a higher amount of infective larvae, independently of forage species, plants height, in summer and winter.

**Key words:** forages, gastrointestinal infective larvae, grass.

## Introdução

A produção de carne ovina brasileira tem-se mantido abaixo do potencial de consumo nacional, o qual é um mercado de grande aceitabilidade e apresenta-se em franca expansão, favorecendo a organização de uma cadeia produtiva (FERNANDES e OLIVEIRA, 2001).

Os parasitas gastrintestinais constituem um grande obstáculo à ovinocultura devido à suscetibilidade da espécie, às altas lotações das áreas de pastagem e ao manejo inadequado dos animais e das pastagens. No estado do Paraná, a utilização indiscriminada de anti-helmínticos como meio de controle da verminose ovina vem promovendo extrema resistência parasitária aos princípios ativos impedindo o combate aos parasitos em algumas propriedades (THOMAZ-SOCCOL *et al.*, 1996; SOUZA, 1997).

A dinâmica populacional dos helmintos gastrintestinais e a interferência dos efeitos relacionados ao ambiente, tais como a estação do ano, temperatura e umidade têm sido um importante objeto de estudo no controle da verminose dos ruminantes (AMARANTE e BARBOSA, 1995). Apesar disso, estudos relativos às relações das espécies forrageiras e respectivas estruturas na sobrevivência das larvas são escassos e o entendimento pode favorecer no manejo de utilização das pastagens, incrementando a produção de ovinos.

Os ovinos em pastejo apresentam uma

estratégia de colheita da forragem que é similar à praticamente todos os herbívoros, na qual aproximadamente 50% das plantas estendidas são removidas a cada bocado, independente da espécie vegetal (CARVALHO, 1997). Esta estratégia mostra que a localização e a quantificação das larvas no estrato pastejado é de fundamental importância para prevenção da ingestão das larvas infectantes (L<sub>3</sub>).

Objetivou-se com este trabalho avaliar se a altura de diferentes espécies forrageiras de verão e de inverno, contaminadas artificialmente, interferem na sobrevivência e na localização das larvas infectantes.

## Material e Métodos

Dois experimentos foram conduzidos na Fazenda Experimental do Cangüiri da Universidade Federal do Paraná, nos períodos de 24 de janeiro a 23 de fevereiro de 2001, para as gramíneas perenes de verão (Experimento 1) e de 18 de agosto a 19 de setembro de 2001, para as gramíneas anuais de inverno (Experimento 2). O clima, segundo a classificação de Köppen, é temperado do tipo Cfb, temperatura média no mês mais frio é inferior a 18°C e no mês mais quente abaixo de 22°C. A precipitação média anual varia de 1400 a 1800 mm com chuvas bem distribuídas durante o ano. As informações climáticas relativas ao 1º experimento (24 de janeiro a 23 de fevereiro de 2001) e ao 2º experimento (18 de agosto a 19 de setembro de 2001) encontram-se na TABELA 1.

TABELA 1 – CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NOS PERÍODOS DA CONTAMINAÇÃO ATÉ A SEGUNDA COLETA NOS DOIS EXPERIMENTOS. PINHAIS, 2001.

	Temperatura média (° C)	Precipitação pluviométrica (mm)	Umidade relativa do ar (%)
1º Experimento	22,44	324	89,55
2º Experimento	15,97	115,6	88,423

FONTE: SIMEPAR (Sistema Meteorológico do Paraná)

TABELA 2 – CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NO MOMENTO DA CONTAMINAÇÃO E COLETAS NOS DOIS EXPERIMENTOS. PINHAIS, 2001.

	Data e Hora	Temp. (° C)	Precipitação (mm)	Umidade relativa (%)
1º Experimento	24/01/2001 07:00	17,7	0.0	98.1
	08/02/2001 07:00	18,5	0.0	98.4
	23/02/2001 07:00	20,6	0.0	98.6
2º Experimento	18/08/2001 07:00	9,9	0.0	98.1
	04/09/2001 07:00	15,8	0.0	98.6
	19/09/2001 07:00	10,2	0.0	97.4

FONTE: SIMEPAR (Sistema Metereológico do Paraná)

As áreas utilizadas para implantação das forrageiras e tratamentos não receberam a presença de animais havia aproximadamente 10 anos.

O delineamento utilizado para os dois experimentos foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos, constituídos pelas espécies forrageiras e alturas, foram implantados em parcelas medindo nove metros quadrados (3 x 3 m) e espaçadas entre si por canaletas de 0,5 m de largura e 0,2 m de profundidade.

Os tratamentos do primeiro experimento foram as gramíneas Tifton 85 (*Cynodon* sp) e *Paspalum* (*Paspalum paniculatum*) e os do segundo experimento as gramíneas Azevém (*Lolium multiflorum*) e Aveia (*Avena strigosa*). Nos dois experimentos para cada espécie foram estabelecidas quatro alturas distintas por meio de roçadas em intervalos até uma diferença de aproximadamente 20 cm das plantas estendidas. As alturas médias dos tratamentos foram identificadas, no dia da coleta das amostras, por medição de 10 plantas estendidas (perfilhos) nas parcelas, segundo técnica descrita por CARVALHO (1997).

Todas as parcelas foram contaminadas artificialmente com  $2 \times 10^6$  de ovos de parasitas de ovinos por metro quadrado, veiculados por fezes frescas diluídas em água. Para quantificação dos ovos nas fezes foi utilizado o método de GORDON e WHITLOCK (1939) modificado. As contaminações foram realizadas no dia 24 de janeiro de 2001 e 18 de agosto de 2001 para o primeiro e segundo experimentos, respectivamente.

Após a contaminação foram realizadas duas coletas das plantas (consideradas como fator de avaliação) de cada parcela numa área de 25

x 25 cm, no período compreendido entre as 7:00 horas e 8:00 horas. A primeira coleta ocorreu 15 dias após a contaminação e a segunda 30 dias. As plantas coletadas foram estendidas e divididas em duas porções: estrato superior (50% da porção superior) e estrato inferior. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos e encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Veterinária da Universidade Federal do Paraná.

Nas amostras das pastagens coletadas foi quantificado o número de larvas presentes nos estratos (superior e inferior) em 30 gramas da amostra original, segundo metodologia baseada no termohidrotropismo, adaptada de TAYLOR (1939) e RAYNAULD e GRUNER (1982) e os valores convertidos para número de larvas por grama de matéria seca ( $L_3 \cdot g \text{ MS}^{-1}$ ). Uma subamostra foi seca em estufa de ar circulante a 70° C até peso constante para obtenção dos conteúdos de matéria seca.

A análise da variância para os números de larvas encontradas entre os tratamentos foi realizada com base nos dados individuais de todas as repetições. A interação entre os dois fatores (gramíneas x estratos) foi avaliada pelo teste F, sendo posteriormente, as médias das gramíneas comparadas pelo teste de Duncan e as médias dos estratos comparadas pelo teste F, a 5% de significância.

## Resultados

*Experimento 1:* O número médio de larvas por grama de matéria seca ( $L_3 \cdot g \text{ MS}^{-1}$ ) recolhidas nas amostras das gramíneas Tifton 85 e *Paspalum* das duas coletas, independente da altura, foi semelhante ( $P > 0,05$ ), sendo 1,07 e 0,68  $L_3 \cdot g \text{ MS}^{-1}$ , respectivamente. Entre as

coletas não foram observadas diferenças ( $P>0,05$ ), sendo que na primeira coleta foram recolhidas  $0,96$  e  $0,63 L_3.g MS^{-1}$  e na segunda coleta  $1,31 L_3.g MS^{-1}$ , respectivamente para as gramíneas Tifton 85 e Paspalum.

A altura das plantas não interferiu ( $P>0,05$ ) na quantidade de larvas recolhidas na planta inteira (PI) entre as gramíneas na primeira coleta, mas na segunda coleta um número maior

de larvas foi coletado nas amostras provenientes das menores alturas da gramínea Tifton 85, não sendo diferentes ( $P>0,05$ ) para o Paspalum (TABELA 3).

Em relação à localização das larvas entre os estratos superiores e inferiores foi identificado uma maior concentração ( $P<0,05$ ) das larvas na porção inferior das plantas independente da gramínea, da altura ou da coleta (TABELA 3).

TABELA 3 – NÚMERO MÉDIO DE LARVAS ( $L_3.G MS^{-1}$ ) ENTRE AS ALTURAS (H), NA PLANTA INTEIRA (P I) E ESTRATOS SUPERIOR (SUP) E INFERIOR (INF), NAS DUAS COLETAS. PINHAIS, 2001.

Gramíneas	Primeira coleta				Segunda coleta			
	h (cm)	P I	Estrato		H (cm)	P I	Estrato	
			Sup	Inf			Sup	Inf
Tifton 85	18,34 <sup>a</sup>	1,45 <sup>a</sup>	0,16 <sup>aA</sup>	2,75 <sup>aB</sup>	42,75 <sup>a</sup>	2,15 <sup>a</sup>	0,05 <sup>aA</sup>	4,24 <sup>aB</sup>
	34,27 <sup>b</sup>	0,74 <sup>a</sup>	0,06 <sup>aA</sup>	1,42 <sup>aB</sup>	58,08 <sup>b</sup>	1,99 <sup>a</sup>	0,23 <sup>aA</sup>	3,75 <sup>aA</sup>
	49,19 <sup>c</sup>	1,10 <sup>a</sup>	0,20 <sup>aA</sup>	1,99 <sup>aB</sup>	71,33 <sup>c</sup>	0,72 <sup>b</sup>	0,08 <sup>aA</sup>	0,63 <sup>bB</sup>
	64,68 <sup>d</sup>	0,56 <sup>a</sup>	0,04 <sup>aA</sup>	1,09 <sup>aB</sup>	81,92 <sup>d</sup>	0,37 <sup>b</sup>	0,07 <sup>aA</sup>	0,60 <sup>bA</sup>
<i>P. paniculatum</i>	13,43 <sup>a</sup>	1,14 <sup>a</sup>	0,17 <sup>aA</sup>	2,10 <sup>aB</sup>	54,33 <sup>a</sup>	1,23 <sup>a</sup>	0,06 <sup>aA</sup>	2,40 <sup>aA</sup>
	26,59 <sup>b</sup>	0,53 <sup>a</sup>	0,18 <sup>aA</sup>	0,88 <sup>aB</sup>	76,00 <sup>b</sup>	0,29 <sup>a</sup>	0,06 <sup>aA</sup>	0,52 <sup>aA</sup>
	48,96 <sup>c</sup>	0,47 <sup>a</sup>	0,07 <sup>aA</sup>	0,87 <sup>aB</sup>	96,08 <sup>c</sup>	0,64 <sup>a</sup>	0,48 <sup>aA</sup>	1,19 <sup>aA</sup>
	69,11 <sup>d</sup>	0,39 <sup>a</sup>	0,04 <sup>aA</sup>	0,74 <sup>aB</sup>	106,22 <sup>d</sup>	0,79 <sup>a</sup>	0,16 <sup>aA</sup>	1,41 <sup>aA</sup>

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes, na coluna, e de letras maiúsculas diferentes, na linha, diferem ( $P<0,05$ ) pelo teste de Duncan e pelo teste F, respectivamente para cada característica analisada.

**Experimento 2:** O número médio de larvas por grama de matéria seca ( $L_3.g MS^{-1}$ ) encontradas nas amostras das gramíneas Aveia e Azevém nas duas coletas, independente da altura, foram semelhantes ( $P>0,05$ ), sendo  $49,39$  e  $76,11 L_3.g MS^{-1}$ , respectivamente. Entre as coletas não foram observados valores médios diferentes ( $P>0,05$ ), sendo que na primeira coleta foram recolhidas  $48,31$  e  $50,47$  larvas.g  $MS^{-1}$  e na segunda coleta  $81,21$  e  $71,01$  larvas.g  $MS^{-1}$ , respectivamente para as gramíneas Aveia e Azevém.

A altura das plantas não interferiu ( $P>0,05$ ) nas larvas recolhidas nas plantas inteiras entre as gramíneas tanto para a primeira coleta quanto para a segunda coleta.

Em relação à localização das larvas entre os estratos superiores e inferiores foi identificado uma maior concentração ( $P<0,05$ ) das larvas na porção inferior das plantas independente da gramínea, da altura ou da coleta.

No estrato superior da menor altura do azevém, tanto na primeira coleta quanto na segunda, as quantidades de larvas recolhidas foram maiores ( $P<0,05$ ) do que nas demais alturas (TABELA 4).

## Discussão

Os resultados encontrados nos dois experimentos demonstram que a dinâmica de distribuição das  $L_3$  nas plantas inteiras entre as espécies forrageiras é muito parecida, mesmo em forrageiras que apresentam estruturas distintas determinadas pelo hábito de crescimento, as quais determinam uma maior densidade de massa de folhas nas espécies T85 e Azevém em comparação ao Paspalum e Aveia. O Paspalum apresentava grandes quantidades de orvalho acumulado devido às pilosidade nas lâminas, mas esta característica não mostrou influência na movimentação das larvas, visto que a quantidade de larvas recolhidas nesta espécie foi a mesma do Tifton 85.

O efeito da altura das plantas nos dois experimentos não foi determinante na quantidade de larvas recolhidas na planta inteira, mas no estrato superior da segunda coleta, tanto para a Aveia quanto para o Azevém, na menor altura, a quantidade de larvas recolhidas foi maior, o que disponibilizaria aos animais uma maior ingestão de  $L_3$ .

TABELA 4 – NÚMERO MÉDIO DE LARVAS ( $L_3$ .G MS<sup>-1</sup>) ENTRE AS ALTURAS (H), NA PLANTA INTEIRA (PI) E ESTRATOS SUPERIOR (SUP) E INFERIOR (INF), NAS DUAS COLETAS. PIMHAIS, 2001.

Gramíneas	Primeira coleta				Segunda coleta			
	h (cm)	PI	Estrato		h (cm)	PI	Estrato	
			Sup	Inf			Sup	Inf
Aveia	39,75 <sup>a</sup>	71,60 <sup>a</sup>	0,80 <sup>aA</sup>	142,41 <sup>aB</sup>	46,08 <sup>a</sup>	87,38 <sup>a</sup>	4,30 <sup>aA</sup>	170,39 <sup>aB</sup>
	61,25 <sup>b</sup>	43,61 <sup>a</sup>	0,06 <sup>aA</sup>	87,17 <sup>aB</sup>	70,33 <sup>b</sup>	55,24 <sup>a</sup>	0,63 <sup>bA</sup>	109,85 <sup>aB</sup>
	76,91 <sup>c</sup>	43,53 <sup>a</sup>	0,20 <sup>aA</sup>	86,85 <sup>aB</sup>	84,83 <sup>c</sup>	47,33 <sup>a</sup>	0,55 <sup>bA</sup>	94,11 <sup>bB</sup>
Azevém	90,83 <sup>d</sup>	34,49 <sup>a</sup>	0,0 <sup>aA</sup>	68,98 <sup>aB</sup>	98,91 <sup>d</sup>	11,92 <sup>a</sup>	0,00 <sup>bA</sup>	23,85 <sup>bB</sup>
	34,16 <sup>a</sup>	53,47 <sup>a</sup>	2,93 <sup>aA</sup>	104,01 <sup>aB</sup>	44,16 <sup>a</sup>	103,0 <sup>a</sup>	27,29 <sup>aA</sup>	178,01 <sup>aB</sup>
	50,24 <sup>b</sup>	73,04 <sup>a</sup>	0,72 <sup>bA</sup>	145,36 <sup>aB</sup>	59,16 <sup>b</sup>	57,26 <sup>a</sup>	0,34 <sup>bA</sup>	114,19 <sup>aB</sup>
Azevém	62,58 <sup>c</sup>	79,76 <sup>a</sup>	1,26 <sup>bA</sup>	158,27 <sup>aB</sup>	71,58 <sup>c</sup>	52,78 <sup>a</sup>	0,09 <sup>bA</sup>	105,46 <sup>aB</sup>
	75,41 <sup>d</sup>	118,5 <sup>a</sup>	0,87 <sup>bA</sup>	236,27 <sup>aB</sup>	82,58 <sup>d</sup>	70,97 <sup>a</sup>	0,33 <sup>bA</sup>	141,62 <sup>aB</sup>

Médias seguidas de letras minúsculas diferentes, na coluna, e de letras maiúsculas diferentes, na linha, diferem ( $P < 0,05$ ) pelo teste de Duncan e pelo teste F, respectivamente para cada característica analisada.

A localização das larvas, entre as espécies forrageiras e alturas, mostrou que nas duas estações do ano a oferta de forragem é de fundamental importância na prevenção da ingestão de  $L_3$ , pois mesmo sendo a coleta realizada no período da manhã em condições de temperatura mais amena e grande umidade (TABELA 1), a concentração de larvas foi maior na porção inferior das plantas. CALLINAN e WESTCOTT (1986) encontraram uma maior concentração de  $L_3$  no solo e nas plantas até 2 cm da superfície, o que corrobora com nossos resultados, demonstrando que haverá uma maior ingestão de  $L_3$  nas plantas de menor altura independente da espécie ou estação do ano, visto que os ovinos removem aproximadamente 50% de uma planta estendida (CARVALHO, 1997).

A umidade e temperatura têm ação determinante na sobrevivência e movimentação das larvas na pastagem e há interação entre a espécie da forragem. Em temperaturas de 10° e 25° C foram recolhidos de 0-3% e 1-37% de  $L_3$  na pastagem, respectivamente, e em 40% e 90% de umidade de 0-70% e 3- 64% de  $L_3$  recolhidas das espécies Azevém perene e Trevo Subterrâneo (CALLINAN e WESTCOTT, 1986). No inverno foram recolhidas mais larvas por grama de massa seca do que no verão e as condições ambientais encontradas apresentaram diferenças na temperatura média e e precipitação pluviométrica. As larvas podem ter sido carregadas com as chuvas mais intensas do verão ou morrido em temperaturas maiores (TABELA 1).

## Conclusões

As larvas apresentaram a mesma localização e dinâmica independentes da espécie de gramínea tanto no verão quanto no inverno. A tendência de localização das larvas é a metade inferior das plantas de gramíneas estendidas. Menores alturas de forrageiras predispõem a uma maior ingestão de  $L_3$  por ovinos em pastejo. A menor precipitação pluviométrica e temperatura mais amena do inverno proporcionam uma maior permanência das larvas nas plantas forrageiras.

## Referências

- AMARANTE, A.F.T.; BARBOSA, M.A. Seasonal variations in populations of infective larvae on pasture and nematode faecal egg output in sheep. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v.7, p.127-133, 1995.
- CALLINAN, A.P.L.; WESTCOTT, J.M. Vertical distribution of Trichostrongylid larvae on herbage and in soil. **International Journal for Parasitology**, Oxon, v.16, n.3, p.241-244, 1986.
- CARVALHO, P.C.F. Relação entre a estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo. In: JOBIM, C.C.; SANTOS, G.T.; CECATO, U. (Ed.). SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO DE PASTAGENS COM ANIMAIS, 1. Maringá- PR. **Anais...**1997. p.25-52.
- FERNANDES, F.M.N.; OLIVEIRA, M.A.G. Comercialização da carne ovina, situação atual e perspectivas de mercado. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINO CULTURA, 1., 2001, Lavras. **Anais...** Lavras, 2001. p.143-156.

GORDON, H.McL.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research**, Melbourne, v.12, p.50, 1939.

RAYNAULD, J.P.; GRUNER, L. Feasibility of herbage sampling in large extensive pastures and availability of cattle nematode infective larvae in mountain pastures. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.10, p.57-64, 1982.

SOUZA, F.P. **Contribuição para o estudo da resistência dos helmintos gastrintestinais de ovinos (*Ovis aries*) aos anti-helmínticos no**

**Estado do Paraná**. Curitiba, 1997. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Paraná.

TAYLOR, E.L. Technique for the estimation of pastures infestation by strongyle larvae. **Parasitology**, Cambridge, v.31, p.473-478, 1939.

THOMAZ-SOCCOL, V.; SOTOMAIOR, C.; SOUZA, F.P.; CASTRO, E.A.; PESSÔA SILVA, M.C.; MILCZEWSKI, V. Occurrence of resistance to antihelmintics in sheep in Paraná State, Brazil. **Veterinary Record**, London, v.139, p.421-422, 1996.

Recebido para publicação: 16/03/2004

Aprovado: 20/07/2004