

PERÍODO PARA DESINFESTAÇÃO DAS PASTAGENS POR LARVAS DE NEMATÓIDES GASTRINTESTINAIS DE OVINOS, EM CONDIÇÕES NATURAIS NOS CAMPOS DE LAGES, SC

P. de SOUZA¹; V. BELLATO¹; A. A. SARTOR¹ & C. I. RAMOS²

¹Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Tecnologia - Centro de Ciências Agroveterinárias - CAV-UDESC. Av. Luiz de Camões, 2090 Caixa Postal 281, CEP 88520-000 Lages SC. E. Mail a2aps@cav.udesc.br. ² Estação Experimental de Lages – EPAGRI, SA Caixa Postal 181, CEP 88502-970 Lages, SC

SUMÁRIO: De dezembro de 1991 a julho de 1996, foi avaliado o período para desinfestação das pastagens por larvas de nematóides gastrintestinais de ovinos em condições naturais. Para isto foi usado uma área de um hectare previamente infestada e, posteriormente dividida em 10 parcelas, localizada no Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages SC. No início de cada estação do ano, a cada 14 dias, dois ovinos livres de infecção por helmintos, foram colocados em uma das parcelas de 1000 m² da referida área, onde permaneceram por 14 dias para adquirirem infecções parasitárias. Passado este período, os animais retornaram ao estábulo por 20 dias onde receberam água e alimentos livres de contaminação por larvas de nematóides. Após, foram sacrificados para a recuperação dos helmintos adultos. No início de cada estação do ano, foram colocadas fezes com quantidade conhecida de ovos da ordem Strongylida, em locais determinados na pastagem, para avaliar a cada 12 horas o período de evolução dos ovos. As principais infecções adquiridas pelos ovinos foram por *Haemonchus contortus*, *Ostertagia circumcincta*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Nematodirus spathiger* e *Oesophagostomum venulosum*. Os períodos mínimo e máximo para evolução dos ovos foram de 2,5 dias no verão e de 22 dias no inverno. Para ocorrer uma redução apreciável do número de larvas nas pastagens para a maioria dos gêneros, foram necessários 42 a 56 dias na primavera, 70 a 84 dias no verão, 112 a 126 dias no outono e 98 a 112 dias no inverno.

PALAVRAS-CHAVE: Desinfestação das pastagens, larvas, nematóides, ovinos

INTRODUÇÃO

As populações de nematóides parasitas de ruminantes, durante a fase de vida livre, sofrem influências de vários fatores ambientais, incluindo clima, tipo de vegetação, manejo, estratégias de tratamentos, além de fatores ligados aos animais, tais como: idade, estado nutricional, e resistência inata ou adquirida (LEVINE, 1963; REINECKE, 1979).

A temperatura e a umidade relativa influenciam sobremaneira no desenvolvimento e sobrevivência das larvas infectantes. CROFTON (1963), na Inglaterra, verificou que a faixa ótima de temperatura para o desenvolvimento das larvas infectantes estava compreendida entre 20°C e 30°C e que as temperaturas elevadas aceleravam o desenvolvimento, mas diminuía a sobrevivência.

Em estudos realizados na Austrália, (SOUTHCOTT *et al.*, 1976; DONALD *et al.*, 1978) demonstraram que as larvas de nematóides gastrintestinais de ovinos podem sobreviver nas pastagens por seis meses ou mais, o período preciso depende

muito das condições climáticas. BESIER & DUNSMORE (1993) observaram que durante o verão quente e seco com pastagem completamente seca, as larvas infectantes de *Haemonchus contortus* freqüentemente não se desenvolveram. Quando recuperadas em uma única ocasião, a sobrevivência nas pastagens foi de cinco semanas. Isto sugere que o pouco desenvolvimento larval durante a estação seca, possa ser associado a um programa de tratamento estratégico para interromper o ciclo no inverno chuvoso.

No Brasil, os dados a respeito da variação estacional de larvas infectantes dos bovinos realizados em Minas Gerais por GUIMARÃES (1972), no Mato Grosso do sul por (MELO (1977), BIANCHIN & MELO (1985), e no Rio de Janeiro por BRAGA (1980), evidenciam que a precipitação pluviométrica é o fator chave no maior e menor desenvolvimento e migração das larvas infectantes disponíveis na pastagem.

CATTO (1982), trabalhando com nematóides de bovinos, no Pantanal Mato-grossense, concluiu que durante a estação seca o bolo fecal oferece condições à evolução e sobrevivência

das larvas infectantes, servindo também como reservatório. STARKE *et al.* (1992), verificaram no Mato Grosso do Sul, que as massas fecais de búfalos depositadas na pastagens durante a estação seca, permaneceram como reservatório de larvas infectantes por até 18 semanas e por até sete na estação chuvosa.

Na Região Sul, onde predomina o clima mesotérmico úmido com verão fresco e chuvoso, (cfb) segundo a classificação de köppen, os trabalhos com larvas no pasto são mais escassos. GONÇALVES & VIEIRA (1963), no Rio Grande do Sul, realizaram estudos com larvas no pasto utilizando ovinos traçadores, onde concluíram que durante o verão a pastagem se desinfesta totalmente ao fim de dois meses, desde que a temperatura seja alta (+ 25°C) e a umidade relativa do ar ao redor de 60%. Já no inverno com o descanso por quatro meses, ainda sobreviveram larvas de *Trichostrongylus axei* e *Ostertagia circumcincta*.

RAMOS *et al.* (1993), observaram o desenvolvimento da fase de vida livre de nematóides parasitas de bovinos em pastagens naturais nos Campos de Lages, Santa Catarina, quando constataram que a sobrevivência de larvas no pasto na maioria das coletas foi de 100 a 210 dias e que a falta de umidade condicionou a migração das larvas para o solo. Verificaram ainda que geralmente na primavera, a sobrevivência foi abaixo de 60 dias.

Possivelmente larvas com um certo envelhecimento, perdem a capacidade de infectar o hospedeiro. O conhecimento do período de desenvolvimento dos ovos e até quando as larvas são capazes de se fixarem e se desenvolverem nos ovinos é de fundamental importância para determinar o tempo de diferimento das pastagens com vistas ao controle das helmintoses. Estes fatos motivaram a realização do presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

De dezembro de 1991 a julho de 1996, foi avaliado o período de desinfestação das pastagens por larvas infectantes de nematóides gastrintestinais de ovinos em condições naturais, em uma área de um hectare composta de pastagem nativa, constituída pelas principais espécies forrageiras da região, localizada no Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages SC, onde predomina o clima mesotérmico úmido com verão fresco e chuvoso (cfb) segundo a classificação de köppen.

No início de cada etapa experimental (estação do ano) colocou-se, nesta área previamente roçada, durante cinco dias, aproximadamente 30 ovinos, com infecções naturais por nematóides pré-determinadas através da média do número de ovos por grama de fezes (OPG), pela técnica de GORDON & WHITLOCK (1939). Após, a área de um hectare foi subdividida em 10 parcelas de 1000 m².

Em cada estação do ano foram utilizados 20 ovinos com aproximadamente 12 meses de idade, livres de infecção por nematóides gastrintestinais por tratamentos supressivos.

No início de cada estação do ano, a cada 14 dias, foram colocados dois ovinos, em uma das referidas parcelas, em sistema de rodízio de parcelas para cada grupo de dois animais,

onde permaneceram por 14 dias para adquirirem infecções parasitárias, totalizando para cada etapa experimental um período de avaliação de 140 dias.

Passado o período para adquirirem as infecções parasitárias, os animais retornaram ao estábulo por 20 dias onde receberam água e alimentos livres de contaminação por nematóides. Após, foram sacrificados para coletas de alíquotas de 10% dos conteúdos do abomaso e intestino delgado e todo o conteúdo do intestino grosso de acordo com FREITAS & COSTA (1970), para quantificar e identificar os helmintos adultos.

No início do experimento, em cada estação do ano, foram colocadas fezes com quantidade conhecida de ovos da ordem Strongylida, em locais previamente determinados na pastagem, para avaliar a cada 12 horas, o período de evolução dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desinfestação das pastagens no verão

Na Tabela 1 está expresso os número médio dos principais helmintos adquiridos pelos ovinos traçadores, durante o período de descontaminação das pastagens, no verão de 1991 e 1995 e na Figura 1 os dados climáticos.

Na estação de verão de 1991, verificou-se que após 60 horas não foram mais encontrados ovos nos bolos fecais distribuídos na área experimental e após 28 dias, não foram encontradas larvas.

Na estação de verão de 1995, a alta precipitação pluviométrica concentrada no início desta etapa experimental, provocou a destruição dos bolos fecais, não sendo possível avaliar o período de eclodibilidade.

Para ocorrer uma importante redução no número de larvas na pastagem foram necessários 70 dias, quando o experimento foi iniciado no verão de 1991, aumentando para 84 dias, quando iniciado em 1995.

Houve uma semelhança entre os resultados nas duas etapas de verão. A precipitação pluviométrica foi menor nos meses de janeiro e fevereiro de 1992, quando comparado com os mesmos meses do ano de 1996. A média das temperaturas mínimas em março de 1992 estava acima de 15°C, enquanto que a partir do mesmo mês em 1996, a média das temperaturas mínimas esteve abaixo de 15°C (Figura 1). Estas condições devem ter influenciado nas diferenças entre os dois anos do experimento. As influências das condições climáticas na sobrevivência das larvas são concordantes com as citações de LEVINE (1963), CROFTON (1963), GONÇALVES & VIEIRA (1963).

Desinfestação das pastagens no outono

Na Tabela 2 está expresso os número médio dos principais helmintos adquiridos pelos ovinos traçadores, durante o período de descontaminação das pastagens, no outono de 1993 e 1994 e na Figura 2 os dados climáticos.

Nas amostras de bolos fecais, colocadas na pastagem no outono de 1993, foram encontrados ovos nas fezes por 17 dias, ao passo que no outono de 1994, este tempo reduziu-se para 3

Tabela 1 - Número médio dos principais helmintos recuperados de ovinos traçadores na avaliação dos períodos de descontaminação das pastagens nos Campos de Lages, SC, com início no verão.

Período (dias)	Verão 1991				Verão 1995			
	Hae	Ost	Tric	Nemat	Hae	Ost	Tric	Nemat
14	3895	785	390	20	975	0	3275	565
28	245	695	1515	65	325	0	435	350
42	1430	1005	22	10	105	0	0	0
56	420	2285	560	20	435	0	120	25
70	90	250	490	25	1450	0	645	20
84	170	290	20	0	20	0	0	0
98	100	115	10	0	0	0	0	0
112	5	75	0	0	0	0	0	0
126	0	0	0	0	0	0	0	0

Hae = *Haemonchus*, Ost = *Ostertagia*, Tric = *Trichostrongylus*, Nemat = *Nematodirus*

Tabela 2 - Número médio dos principais helmintos recuperados de ovinos traçadores na avaliação dos períodos de descontaminação das pastagens nos Campos de Lages, SC, com início em outono.

Período (dias)	Verão 1991				Verão 1995			
	Hae	Ost	Tric	Nemat	Hae	Ost	Tric	Nemat
14	7350	410	15095	50	1080	175	2685	25
28	900	150	4790	30	1085	0	1285	15
42	2245	105	5365	245	490	0	855	25
56	135	0	0	40	20	0	160	0
70	335	110	500	30	855	1140	390	15
84	195	0	295	60	510	0	395	20
98	1220	115	270	35	295	0	90	15
112	85	0	20	0	250	5	80	5
126	0	0	0	0	25	0	5	0

Hae = *Haemonchus*, Ost = *Ostertagia*, Tric = *Trichostrongylus*, Nemat = *Nematodirus*

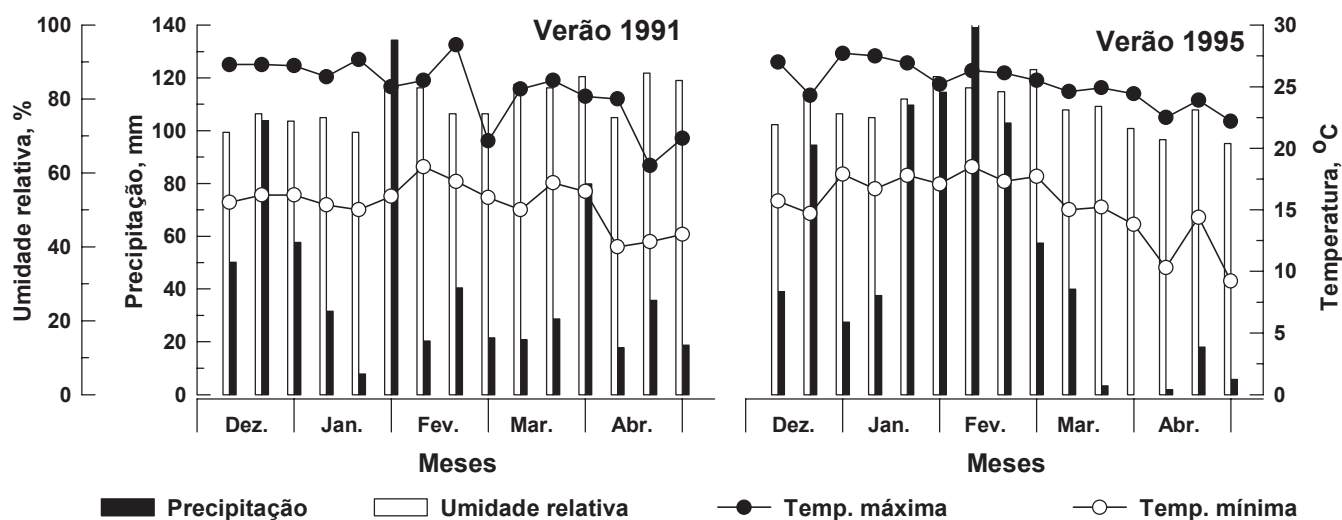


Fig. 1 - Precipitação pluviométrica decenal, umidade relativa do ar, temperatura média das máximas e temperatura média das mínimas nos períodos de verão de 1991 e de 1995.

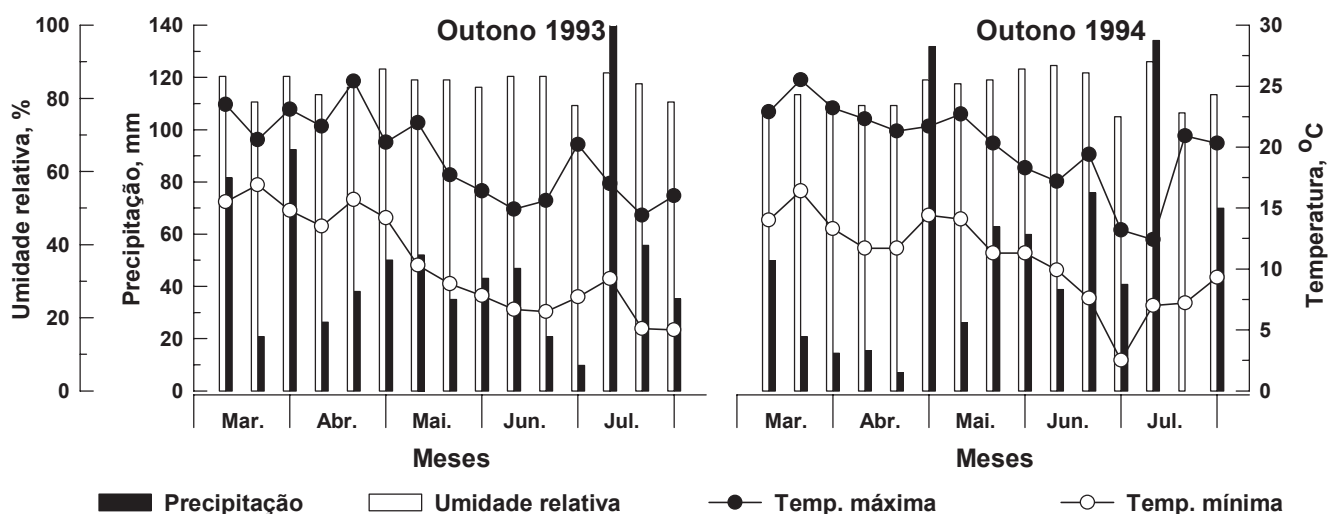


Fig. 2 - Precipitação pluviométrica decenal, umidade relativa do ar, temperatura média das máximas e temperatura média das mínimas nos períodos de outono de 1993 e de 1994.

Tabela 3 - Número médio dos principais helmintos recuperados de ovinos traçadores na avaliação dos períodos de descontaminação das pastagens nos Campos de Lages, SC, com início no inverno.

Período (dias)	Verão 1991				Verão 1995			
	Hae	Ost	Tric	Nemat	Hae	Ost	Tric	Nemat
14	170	405	360	0	5515	0	45	35
28	15	235	35	0	3875	0	470	25
42	10	500	230	0	485	0	15	0
56	0	0	0	0	1455	0	105	105
70	0	160	15	0	65	0	25	10
84	125	325	80	0	525	0	50	120
98	0	55	15	10	1195	0	25	50
112	0	0	0	0	50	0	0	0
126	0	0	0	0	0	0	0	0

Hae = *Haemonchus*, Ost = *Ostertagia*, Tric = *Trichostrongylus*, Nemat = *Nematodirus*

Tabela 4 - Número médio dos principais helmintos recuperados de ovinos traçadores na avaliação dos períodos de descontaminação das pastagens nos Campos de Lages, SC, com início na primavera.

Período (dias)	Verão 1991				Verão 1995			
	Hae	Ost	Tric	Nemat	Hae	Ost	Tric	Nemat
14	385	290	705	0	20	0	540	25
28	1280	470	2400	5	210	0	15	0
42	20	0	20	0	90	0	205	10
56	0	0	15	45	0	0	85	25
70	0	0	0	15	0	0	0	0
84	0	0	0	0	0	0	0	0
98	0	0	0	10	0	0	0	0
112	0	0	0	0	0	0	0	0
126	0	0	0	0	0	0	0	0

Hae = *Haemonchus*, Ost = *Ostertagia*, Tric = *Trichostrongylus*, Nemat = *Nematodirus*

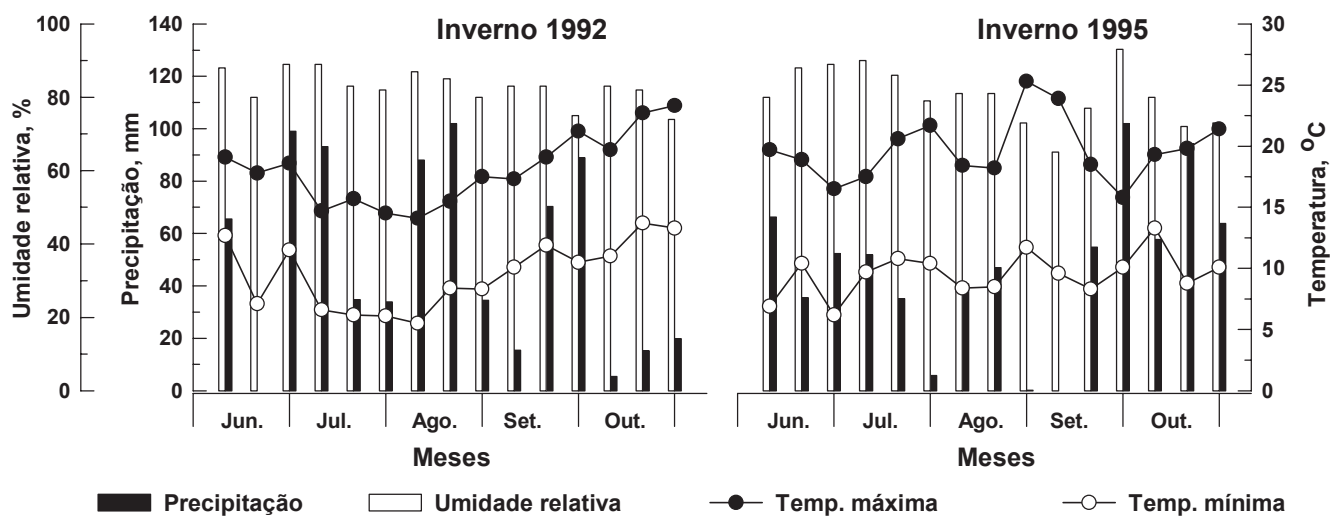


Fig. 3 - Precipitação pluviométrica decenal, umidade relativa do ar, temperatura média das máximas e temperatura média das mínimas nos períodos de inverno de 1992 e de 1995.

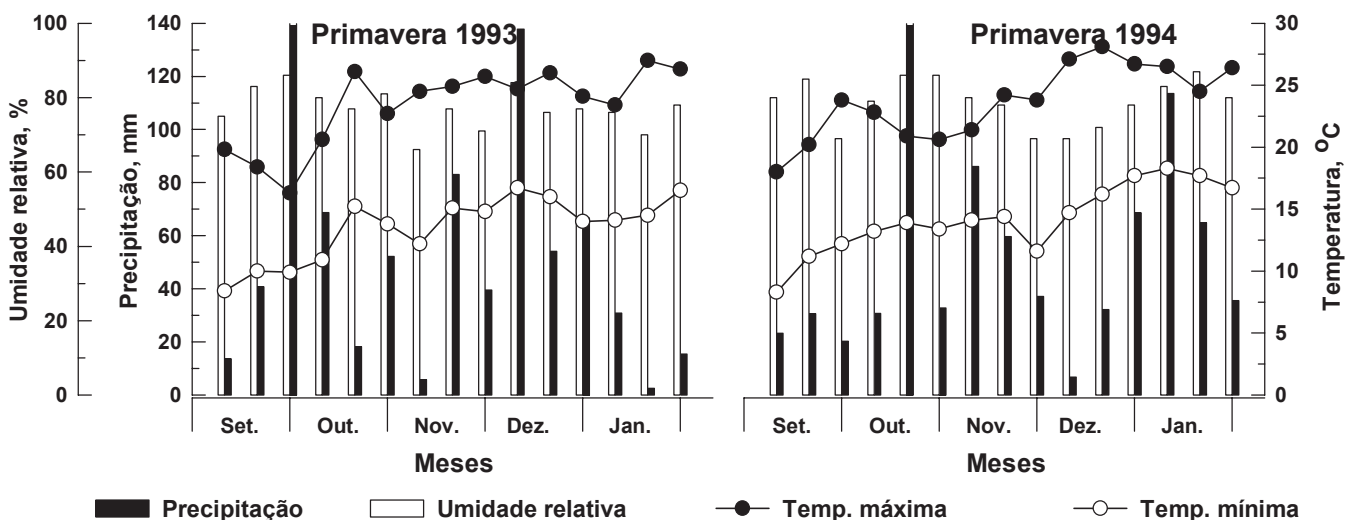


Fig. 4 - Precipitação pluviométrica decenal, umidade relativa do ar, temperatura média das máximas e temperatura média das mínimas nos períodos de primavera de 1993 e de 1994.

dias. Esta diferença deve-se principalmente a temperatura mais alta no mês de março do primeiro ano (Figura 2).

Uma importante redução das larvas no pasto deu-se em 112 dias no outono de 1993 e em 126 dias em 1994. A tendência de queda das médias das temperaturas mínimas, abaixo de 15°C a partir de abril, foi o fator que mais influenciou no prolongamento do poder infectante das larvas, pois a precipitação e a umidade relativa do ar sempre se mantiveram em níveis favoráveis à sobrevivência das larvas (Figura 2). RAMOS et al. (1993) na mesma região do presente estudo, verificaram que a maior sobrevivência das larvas no pasto, entre 100 e 210 dias, ocorreu no outono e inverno. Esta maior sobrevivência em épocas mais frias do ano em clima temperado, está de acordo com os dados de DURIE (1961).

Desinfestação das pastagens no inverno

Na Tabela 3 está expresso o número médio dos principais helmintos adquiridos pelos ovinos traçadores, durante o período de descontaminação das pastagens, no inverno de 1992 e 1995 e na Figura 3 os dados climáticos.

O tempo necessário para eclosão das larvas nos bolos fecais, colocados na pastagem no inverno de 1992 foi de 21 dias e no inverno de 1995, este período foi de 13 dias.

Foram necessários 98 e 112 dias para ocorrer uma importante desinfestação das pastagens por larvas de helmintos nas etapas de inverno de 1992 e 1995 respectivamente.

Assim como no outono, o maior prolongamento na vida das larvas no período de inverno deve-se principalmente às baixas temperaturas, que normalmente apresentam-se abaixo de 10°C na região (Figura 3). GONÇALVES & VIEIRA (1963), no Rio Grande do Sul, chegaram a resultados semelhantes para o período de descontaminação das pastagens por larvas do nematóides, nesta estação, o que também foi observado por RAMOS et al. (1993) trabalhando com bolos fecais de bovinos, nos campos de Lages, SC.

Desinfestação das pastagens na primavera

Na Tabela 4 está expresso o número médio dos principais helmintos adquiridos pelos ovinos traçadores, durante o período de descontaminação das pastagens, na primavera de 1993 e 1994 e na Figura 4 os dados climáticos.

Na estação de primavera de 1993, verificou-se que após 10 dias não foram mais encontrados ovos nos bolos fecais distribuídos na área experimental e nove dias na primavera de 1994. Dados semelhantes foram verificados por RAMOS et al. (1993) trabalhando com bolos fecais de bovinos.

Para ocorrer uma redução importante no número de larvas de helmintos na pastagem foram necessários 42 dias na primavera de 1993 e 56 dias na de 1994.

As condições de clima, com boa precipitação pluviométrica e bem distribuída, com umidade relativa do ar sempre próxima de 80% e com as temperaturas médias e as mínimas, a partir de outubro, sempre próximas, ou superiores a 15°C (Figura 4), propiciaram às larvas as condições ideais de deslocamento na pastagem provocando um maior desgaste nas suas reservas, o que

limitou a contaminação dos animais entre 42 e 56 dias. Os resultados são concordantes com os de RAMOS et al. (1993) que constatarem uma sobrevivência de 60 dias das larvas na pastagem.

SUMMARY

A pasture de-infection period for sheep gastrointestinal nematode larvae occurring in natural conditions was evaluated from December 1991 to July 1996 in a one hectare area previously infected and divided in ten sub-plots. The referred area is located in the "Centro de Ciências Agroveterinárias" of Lages, Santa Catarina State. At the beginning of each season of the year and every 14 days, two sheep free helminth infection were placed and kept in one of the sub-plots for a 14 days period in order to be infected by parasitic larvae. After this period, the animals were taken out of the pasture and kept in a shed for 20 days receiving water and feed free of nematode larvae contamination. The animals were then slaughtered and all the adult helminth recovered from the gastrointestinal tract. Also, at the beginning of each studied season, feces were placed with a known amount of eggs of the Strongylida order to evaluate the period of eggs evolution, for every 12 hours. The sheep were mainly infested in the pasture by *Haemonchus contortus*, *Ostertagia circumcincta*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Nematodirus spathiger* and *Oesophagostomum venulosum*. The minimum and maximum periods for eggs evolution were 2,5 days in the summer and 22 days in the winter. A considerable reduction of the number of larvae in the pasture was achieved with periods of 42 to 56 days in the spring, 70 to 84 days in summer, 112 to 126 days in autumn and 98 to 112 in the winter. KEY WORDS: Pasture de-infection, larvae, nematodes, sheep

REFERÊNCIAS

- BIANCHIN, I. & MELO, H.J.H (1985). Epidemiologia e controle das helmintoses gastrintestinais em bovinos de corte nos cerrados. Campo Grande. EMBRAPA-CNPq, 60 p. (EMBRAPACNPq, Circular Técnica, n. 16).
- BESIER, R.B.; & DUNSMORE, J.D. (1993). The ecology of *Haemonchus contortus* in a winter rainfall climate in Australia: the survival of infective larvae on pasture. *Vet. Parasitol.* 45: 293-306
- BRAGA, R.M. (1980) *Desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas de nematóides gastrintestinais de bovinos, sob condições naturais*. Rio de Janeiro, (Tese de Mestrado), Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro, 89 p.
- CATTO, J.B. (1982). Desenvolvimento e sobrevivência de larvas infectantes de nematóides gastrintestinais de bovinos, durante a estação seca, no Pantanal Matogrossense. *Pesq. Agropec. Bras.* 17 (6): 923:927.
- CROFTON, H.D. (1963). *Nematode parasite populations in sheep and on pasture*. St. Albans England, Commonw. Bur. Helminthol., 104p. (Tech. Com., n. 35)

- DONALD, A.D.; MORLEY, F.H.W.; WALLER, P.J.; AXELSEN, A. & DONELLY, J.R. (1978). Availability to of gastrointestinal nematode infection arising from summer contamination of pastures. *Aust. Vet. J.* 29: 189-20,
- GONÇALVES, P.C. & VIEIRA, J.M.S. (1963). Primeira contribuição a sobrevivência a sobrevivência de ovos e larvas de nematódeos de ovinos na pastagem, no Rio Grande do Sul. *Rev. Fac. Agron. Vet.* Porto Alegre, 6 (2): 95-103.
- GORDON, H. Mcl. & WHITLOCK, H.W. (1939). A new technique for counting nematode eggs in sheep feces. *J. Coun. Sci. Ind. Res. Aust.* 12 (1): 50-52.
- GUIMARÃES, M.P. (1972). Variação estacional de larvas infestantes de nematóides parasitas de bovinos em pastagem de cerrado de Sete Lagoas MG. *Arq. Esc. Vet.* UFMG, 24 (1): 97-113.
- FREITAS, M.G. & COSTA, H.M.A. (1970). Estudo da distribuição dos helmintos nas diferentes partes do sistema digestivo de bezerros. *Arq. Esc. Vet.*, UFMG, 22: 179-196.
- LEVINE, N.D. (1963). Weather, climate and bionomics of ruminal. *Adv. Vet. Sci.* 8: 215-216,
- MELO, H.J.H. População de larvas infestantes de nematóides gastrintestinais de bovinos nas pastagens, durante a estação seca, em zona de cerrado de Sul de Mato Grosso. *Arq. Esc. Vet.* UFMG, 29 (1): 89-95, 1977.
- RAMOS, C.I.; PFUETZENREITER, M.R.; COSTA, F.S. da & DALAGNOL, C.A. (1993). Desenvolvimento e sobrevivência da fase de vida livre de nematódeos parasitas de bovinos em pastagens naturais dos Campos de Lages, SC, Brasil. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 2 (2): 133-140.
- REINECKE, R.K. (1970). Helminth disease in domestic animals in relation to their environment. *S. Afr. J. Sic.* 66: 192-198.
- SOUTHCOTT, W.H.; MAJOR, G.W.; & BARGER, I. A. (1976). Seasonal pasture contamination and availability of nematodes for grazing sheep. *Aust. J. Agric. Res.*, 27 (2): 277-286.
- STARKE, W.A.; ZOCOLLER, R.Z.; MACHADO, R.Z.; & MONTENEGRO, E.L. (1992). Helminthíases em Búfalos. II - Sobrevivência de larvas de nematódeos parasitos de búfalos jovens nas fezes depositadas em pastagens no município de Selvíria, MS., nos períodos secos e chuvosos. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 1 (1): 7-15.