

Doenças Foliares da Alfafa (*Medicago sativa* L.), em Lavras, Minas Gerais¹

Rosana Cristina Pereira², Antônio Ricardo Evangelista³, Paulo Estevão de Souza⁴,
Alexandre Christóforo Silva⁵, Joel Augusto Muniz⁶

RESUMO - Objetivou-se verificar as doenças foliares que ocorrem na alfafa em Lavras-MG, no período de setembro de 1997 a outubro de 1998. Um ensaio foi conduzido em blocos ao acaso em esquema de parcelas subdivididas. Nas parcelas foram alocadas 35 cultivares e nas subparcelas 11 épocas de avaliação. Avaliações foram realizadas aos 28 dias após corte, quando foram coletadas dez hastes de alfafa por parcela para avaliação da desfolha e determinação da severidade das doenças. Os dados foram submetidos à análise de variância e os contrastes entre médias comparados pelo teste de Scott-Knott a 5%. A mancha-de-Leptosphaerulina ocorreu durante o ano todo, porém com maior severidade nos períodos mais frios do ano. A mancha-negra-das-folhas-e-caule apresentou maior severidade no final do verão e início do outono e a ferrugem revelou maior severidade apenas nas avaliações de novembro. As maiores porcentagens de desfolha foram obtidas nos meses mais frios do ano. As cultivares mais resistentes à mancha-de-Leptosphaerulina, cercosporiose e à desfolha foram a Crioula, P30 e Costera SP INTA. As cultivares MH 15 e MH 4 destacaram-se pela maior resistência à ferrugem.

Palavras-chave: condições climáticas, cultivares, ocorrência, resistência, severidade

Leaf Diseases of the Alfalfa (*Medicago sativa* L.) in Lavras, Minas Gerais

ABSTRACT - It was aimed to verify the chief leaf diseases that occurs in alfalfa, in Lavras-MG, state of Minas Gerais, of 1997 september to 1998 october. A randomized block trial subplots in time, whose factors were 35 alfalfa cultivars in the plots and 11 evaluation times, which corresponded to the months, in subplots. Evaluations were performed at 28 days after the cut, when ten stems here collected by plots for evaluation of defoliation and determination of severity of the diseases. The data here submitted to the variance analysis and the contrasts among averages compared by Scott-Knott test at 5%. The leaf spot happened during the whole year, with a greatest severity in the periods more colds of the year. The summer black stem and leaf spot, it presented greater severity at the end of summer and beginning of the autumn and the rust revealed a greatest severity in the evaluations of November. The most resistant cultivars to leaf spot, summer black stem and leaf spot and defoliation were Crioula, P 30 and Costera SP INTA. The cultivars MH 15 and MH 4 stood out by larger resistance to the rust.

Key Words: climatic conditions, cultivars, occurrence, resistance, susceptibility

Introdução

A alfafa é de grande importância na alimentação animal, destacando-se das demais espécies de leguminosas forrageiras em virtude de sua capacidade de adaptação aos mais distintos e variados habitats, possuir composição química favorável, apresentar grande aceitabilidade pelo animal, além de permitir várias formas de utilização.

Entretanto, a alfafa é susceptível ao ataque de mais de 70 tipos diferentes de patógenos, sendo que aproximadamente 30 são considerados limitantes ao crescimento e produção dessa cultura (Thal & Campbell, 1987b).

Segundo Graham et al. (1972) e Thal & Campbell (1987b), os principais patógenos causadores de desfolha em alfafa, encontrados com frequência na América do Norte, são *Leptosphaerulina briosiana*, *Phoma medicaginis*, *Pseudopeziza medicaginis*, *Stemphylium botryosum* e *Cercospora medicaginis*. Segundo Leath et al. (1988), *Colletotrichum trifolii* é o principal fungo causador de doença em alfafa nos Estados Unidos e outras regiões do mundo.

No Brasil, Oliveira (1986) constatou a presença das doenças cercosporiose (*Cercospora medicaginis*), ferrugem (*Uromyces striatus*), antracnose (*Colletotrichum trifolii*) e mosaico [AMV- vírus do mosaico da alfafa]. Oliveira & Corsi

¹ Parte da dissertação de mestrado do 1º autor.

² Estudante de Doutorado em Zootecnia da UFLA, Lavras, MG, CEP: 37200-000. E.mail:rosanacp@ufla.br

³ Professor do Departamento de Zootecnia da UFLA. E.mail: aricardo@ufla.br

⁴ Professor do Departamento de Fitopatologia da UFLA.

⁵ Professor do Departamento de Engenharia Florestal das Faculdades Federais Integradas de Diamantina. E.mail: christo@fafeod.br

⁶ Professor do Departamento de Ciências Exatas da UFLA.

(1987) detectaram essas mesmas doenças, à exceção da antracnose, em condições experimentais, em ensaios de avaliação de cultivares realizados na região de Piracicaba - SP.

Pozza & Souza (1994), em trabalho conduzido em Lavras-MG, para a avaliação da ocorrência de doenças na cultura da alfafa, identificaram os seguintes patógenos: *Colletotrichum trifolii*, *Cercospora medicaginis*, *Uromyces striatus*, *Leptosphaerulina briosiana*, *Peronospora trifoliorum* e *Fusarium oxysporum*, sendo que os quatro primeiros foram os responsáveis por queda de folhas na cultura.

Viana et al. (1996) observaram a incidência de antracnose, cercosporiose e ferrugem na região do cerrado de Sete Lagoas, MG. Gianasi et al. (2000) registraram nessa mesma região a ocorrência de mancha-de-*Leptosphaerulina*, cercosporiose, antracnose e ferrugem, considerando mais importantes as duas primeiras, pelo prejuízo que causam à persistência da alfafa.

Na região da Depressão Central do Rio Grande do Sul, as moléstias encontradas com mais frequência foram a pinta preta (*Pseudopeziza medicaginis*), ferrugem e cercosporiose (Freitas & Saibro, 1999).

Samac (1994) e Kimati (1999) destacam a ferrugem como de ampla ocorrência na alfafa, principalmente nas regiões e/ou estações quentes. Pozza & Souza (1994) afirmam que os sintomas dessa doença são mais frequentes no verão, em condições de altas temperatura e umidade.

No Brasil, os relatos de perda de produção decorrente da ferrugem são esporádicos (Iamauti & Salgado, 1997). Ainda assim, os autores consideram-na, juntamente com a cercosporiose, como a principal doença da alfafa no País.

Segundo Iamauti & Salgado (1997), as principais cultivares de alfafa utilizadas no Brasil, Crioula, CUF-101, Flórida 77, Pioneer e WL, não têm resistência satisfatória às principais doenças. Porém, Kimati (1999) afirma que a cultivar Crioula, por ter se desenvolvido no Brasil, quase que apenas por seleção natural, deve apresentar boa resistência às principais doenças foliares que aqui ocorrem.

Em avaliações realizadas por Viana et al. (1998), as cultivares mais resistentes às doenças na região do cerrado de Sete Lagoas, MG, foram a Crioula, P 30, MH 15, MH 4 Rio, Alto, Monarca e Flórida 77.

Na região da Depressão Central do Rio Grande do Sul, Freitas & Saibro (1999) avaliaram a susceptibilidade de 35 cultivares de alfafa a doenças. As

cultivares mais afetadas foram El Grande, ICI 990 e PI 5929, porém, não variando significativamente de outras 12 cultivares. As cultivares menos afetadas foram a Alfagrase, P 30, Crioula e P 205.

As condições climáticas, principalmente temperatura e umidade, exercem papel fundamental no desenvolvimento de patógenos e na severidade de seu ataque, e geralmente, é nos períodos quentes e chuvosos, que a ocorrência de doenças é maior e as lesões se desenvolvem mais rapidamente em número e tamanho, ocasionando uma desfolha intensa da planta (Colhoun, 1973).

As informações sobre as doenças que ocorrem na alfafa, no Brasil, são restritas, e em função do interesse crescente por esta cultura, torna-se fundamental que pesquisas sejam desenvolvidas, a fim de se definirem as principais moléstias que ocorrem nas diferentes regiões, bem como estimar os danos causados por elas e selecionar cultivares produtivas e resistentes a patógenos.

Esse trabalho foi conduzido com os objetivos de verificar as principais doenças foliares que ocorrem na alfafa em Lavras-MG, avaliar a susceptibilidade de cultivares de alfafa a essas doenças e correlacionar as suas ocorrências e severidades com as condições climáticas.

Material e Métodos

As avaliações foram realizadas aproveitando-se o experimento da Rede Nacional de Avaliação de Cultivares de Alfafa (RENACAL). O experimento foi instalado em 1995 num Latossolo Vermelho Amarelo, Distrófico, muito argiloso, de uma encosta de relevo ondulado localizada no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras-UFLA, Sul de Minas Gerais, a 21°14' de latitude Sul e 45°00' de longitude Oeste e altitude de 918 m. As temperaturas médias mensais do local oscilam entre 22,6° e 15,8° e a precipitação média anual é de 1471 mm, apresentando duas estações bem definidas, uma quente e úmida e outra fria e seca (Castro Neto & Silveira, 1983).

Em uma área de 1000 m² foram plantadas 35 cultivares de alfafa, em parcelas de dimensões de 1,5 x 5,0 m, consistindo de 5 linhas de 5,0 m espaçadas em 0,30 m, com área útil de 2,7 m², correspondente a 3 metros centrais das três linhas centrais.

As cultivares de alfafa testadas foram: Valley Plus; WL 516; Alfa 200; Falcon; SW 8210; SW8112A; Alto; Rio; ICI 990; Monarca SP INTA; Victoria SP

INTA; Esmeralda SP INTA; Costera SP INTA; Semit 711; Semit 921; Araucana; Maricopa; Sutter; P 30; 205; F 208; F 686; El Grande; 5929; Flórida 77; 5888; 5715; MH4; MH15; BR 1; BR 2; BR 3; BR 4; SW 9210 A; Crioula.

Em setembro de 1997, foi realizado um corte de uniformização, bem como uma adubação de cobertura, com 160 kg/ha de superfosfato simples, 100 kg/ha de cloreto de potássio e 50 kg/ha de FTE BR16, dando início ao experimento. Foi realizada irrigação por aspersão durante todo o período da seca, e no período chuvoso sempre que necessário.

Os cortes nas parcelas foram manuais e efetuados a 8 cm do solo, a intervalos de 28 a 45 dias. Aos 28 dias após cada corte, foram feitas avaliações de desfolha e severidade de cada doença, totalizando 11 avaliações.

Os períodos das avaliações foram: Set/97 - 06/09 a 04/10; Nov/97 - 24/10 a 21/11; Dez/97 - 22/11 a 20/12; Jan/98 - 21/12 a 18/01; Fev/98 - 24/01 a 21/02; Mar/98 - 28/02 a 28/03; Abr/98 - 04/04 a 02/05; Mai/98 - 09/05 a 06/06; Jul/98 - 20/06 a 18/07; Ago/98 - 25/07 a 22/08; Out/98 - 19/09 a 17/10, sendo que a 1ª data é a de corte e a 2ª, a da avaliação das doenças e desfolha.

A temperatura e umidade relativa do ar, de cada período avaliado, foram registradas por meio de um termohigrógrafo, instalado no local do ensaio e os dados obtidos encontram-se na Figura 1.

Para avaliação da desfolha, foi utilizada a metodologia descrita por Thal & Campbell (1987a),

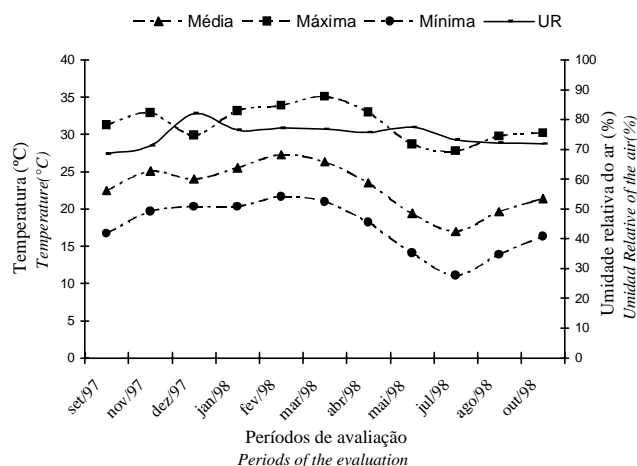


Figura 1 - Variáveis climáticas referentes ao período das avaliações.

Figure 1 - Referring climatic elements to the period of the evaluations.

que consiste em coletar, de modo aleatório, dez hastes por parcela e determinar a porcentagem de nós desfolhados.

O reconhecimento e a identificação das doenças foram realizados na Clínica Fitossanitária do Departamento de Fitopatologia da Universidade Federal de Lavras/UFLA. Para avaliação da severidade de cada doença, foram observadas as dez hastes coletadas por parcela, estimando-se a porcentagem da área foliar infectada, por meio de uma escala diagramática proposta por Thal & Campbell, 1987b, (Figura 2), onde se atribui valores de 0 a 10, sendo que 0 refere-se à ausência de doença e o 10 significa uma área foliar de 33,8% coberta por lesões..

(1=1%; 2=1,5%; 3=2,2%, 4=3,2%; 5=4,8%; 6=7,1%; 7=10,5%; 8=15,5%; 9=22,9%; 10= 33,8%).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições, em esquema de parcelas subdivididas. Nas parcelas, foram alocadas as 35 cultivares de alfafa e nas subparcelas, as 11 épocas de avaliação, correspondentes aos meses. Os dados foram expressos em porcentagem e transformados segundo a fórmula, $\text{arc sen } \sqrt{X/100}$, a fim de ajustá-los a uma distribuição normal (Banzato e Kronka, 1995).

Após a análise de variância os contrastes entre médias foram comparados utilizando-se o teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, através do programa estatístico SISVAR. Segundo Ferreira et al. (1999), o teste de Scott-Knott é mais indicado para

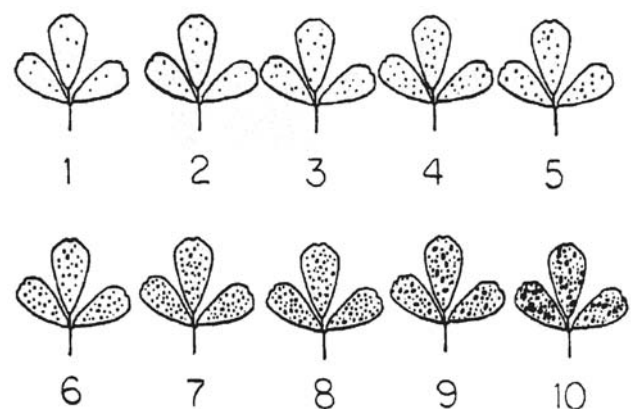


Figura 2 - Escala diagramática usada para estimativa da porcentagem de área foliar coberta por lesões, em alfafa

Figure 2 - Diagrammatic scale used for estimate of the area percentage foliate covered by lesions, in alfalfa

ensaios com grande número de tratamentos, pois promove separação real de grupos de médias, eliminando a ambigüidade e auxiliando o pesquisador na discussão de seus resultados e na tomada de decisões.

Também foram estabelecidas correlações e determinadas as equações de regressão linear entre as variáveis severidade das doenças e desfolha, de acordo com Banzatto & Kronka (1995).

Resultados e Discussão

As doenças que ocorreram nas cultivares de alfafa de setembro de 1997 a outubro de 1998, em Lavras, MG, foram a mancha-de-*Leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina briosiana*), a mancha-negras-folhas-e-caule ou cercosporiose (*Cercospora medicaginis*) e a ferrugem (*Uromyces striatus*). Estas mesmas doenças foram observadas em trabalhos realizados na mesma região por Souza (1996).
Desfolha das cultivares

Observou-se interação significativa entre cultivar e mês de avaliação com relação à ocorrência de desfolha, indicando que o comportamento das cultivares variou mês a mês. Nos meses de novembro de 1997 e março de 1998, não se observaram diferenças significativas entre as cultivares avaliadas (Tabela 1).

Considerando a média dos dados obtidos durante todo o período experimental, as cultivares com maior porcentagem de desfolha foram a Maricopa, 5929, F 686, BR 1 e SW 8112 A, cujos valores médios anuais foram de 2,62; 2,42; 2,39; 2,36 e 2,35%, respectivamente. O valor máximo de desfolha foi obtido com a cultivar F 686 (4,30%) na avaliação feita no mês de julho. As cultivares Maricopa, 5929 e SW 8112 A estiveram entre as mais desfolhadas nas 11 avaliações, enquanto a cultivar BR 1 só não esteve entre as mais desfolhadas em agosto de 1998 e a cultivar F 686 só não esteve entre as mais desfolhadas em março e agosto de 1998.

As cultivares de menor desfolha foram Crioula, P 30, Costera SP INTA, Victoria SP INTA e MH 15, com valores médios anuais de 1,26; 1,33; 1,51; 1,62 e 1,76%, respectivamente. As cultivares Crioula e P30 sofreram menores desfolhas em todas as observações, exceto em fevereiro de 1998. As cultivares Costera SP INTA e MH15 só não estiveram entre as menos desfolhadas nas avaliações de setembro de 1997 e maio e julho de 1998.

Observou-se maior porcentagem de desfolha de março a outubro de 1998, período este de temperatu-

ras mais baixas. Era de se esperar que as maiores desfolhas ocorressem nos períodos mais quentes e úmidos do ano, quando, segundo Ostazeski (1990), a ocorrência de doenças é maior.

O mês de maior desfolha foi julho, com média de 3%, quando as plantas cresceram a uma temperatura média de 17°C e umidade relativa do ar média de 73,2% (Figura 1), sendo este o mês mais frio do período experimental. Nessa avaliação, as cultivares Crioula e P30 foram as menos desfolhadas, entretanto as demais não diferiram estatisticamente entre si.

A menor desfolha, 0,97%, foi registrada na avaliação no mês de novembro/97, cuja temperatura média do período de avaliação foi de 25,1°C e umidade relativa de 71,2% (Figura 1). Essas condições ambientais são adequadas á alfafa, o que pode ter contribuído para torná-la mais resistente. Souza (1996) também obteve baixas porcentagens de desfolha, com valores máximos de 6,6% em fevereiro/março, quando as plantas estavam com 60 dias, e 4,9% em novembro, em plantas com 37 dias de rebrota. Este mesmo autor não observou correlação entre a porcentagem de desfolha e as condições climáticas, sendo que obteve níveis de desfolha superiores a 10% nos meses de dezembro e junho, que são períodos de condições climáticas diferentes.

No presente trabalho foi encontrado coeficiente de correlação de Person de -65,1 e -67,04%, respectivamente, entre temperaturas médias mensais e desfolha e temperaturas mínimas mensais e desfolha, evidenciando que a desfolha aumentou quando a temperatura diminuiu.

Mancha-de-Leptosphaerulina

A mancha-de-*Leptosphaerulina* foi observada em todas as amostras coletadas. Resultados semelhantes foram observados em avaliação feita por Thal & Campbell (1987b) na Carolina do Norte, e por Souza (1996) em Lavras, MG. Souza et al. (1993) consideraram o *Leptosphaerulina briosiana* como o principal fungo causador de desfolha em alfafa nas condições de Lavras, MG.

A interação cultivar e mês de avaliação foi significativa, demonstrando ataque diferenciado de *Leptosphaerulina* ao longo do ano (Tabela 2).

Nos meses de setembro e novembro de 1997 e fevereiro de 1998 o ataque de *Leptosphaerulina* não variou entre as cultivares.

As cultivares SW 8112 A, El Grande, Maricopa, 5929, 5888 e F686 foram as mais susceptíveis ao *Leptosphaerulina briosiana*, apresentando respec-

Tabela 1 - Porcentagem média de desfolha em 35 cultivares de alfafa (*Medicago sativa* L.) em Lavras, MG.
 Table 1 - Percentage mean of defoliation in 35 alfalfa cultivars (*Medicago sativa* L.) in Lavras, MG, Brazil.

Cultivares <i>Cultivars</i>	1997					1998							Média <i>Mean</i>
	Set <i>Sep</i>	Nov <i>Nov</i>	Dez <i>Dec</i>	Jan <i>Jan</i>	Fev <i>Feb</i>	Mar <i>Mar</i>	Abr <i>Apr</i>	Mai <i>May</i>	Jul <i>Jul</i>	Ago <i>Aug</i>	Out <i>Oct</i>		
Crioula	0,45 ^{Aa}	0,70 ^{Aa}	0,91 ^{Aa}	0,74 ^{Aa}	2,88 ^{Cb}	1,68 ^{Ba}	1,30 ^{Ba}	0,60 ^{Aa}	1,59 ^{Ba}	1,25 ^{Ba}	1,75 ^{Ba}	1,26	
P30	0,74 ^{Aa}	0,51 ^{Aa}	0,98 ^{Aa}	0,98 ^{Aa}	2,33 ^{Bb}	2,09 ^{Ba}	1,52 ^{Ba}	1,01 ^{Aa}	1,58 ^{Ba}	1,22 ^{Aa}	1,63 ^{Ba}	1,33	
Cost. SPINTA	1,22 ^{Ab}	0,61 ^{Aa}	1,01 ^{Aa}	1,31 ^{Aa}	1,34 ^{Aa}	1,47 ^{Aa}	2,20 ^{Ba}	1,42 ^{Ab}	2,84 ^{Bb}	1,42 ^{Aa}	1,79 ^{Ba}	1,51	
V Valley Plus	1,81 ^{Bc}	1,38 ^{Aa}	1,42 ^{Ab}	1,31 ^{Aa}	1,15 ^{Aa}	2,35 ^{Ba}	2,55 ^{Bb}	2,06 ^{Bc}	2,90 ^{Bb}	2,43 ^{Bb}	2,02 ^{Ba}	1,94	
WL516	1,81 ^{Ac}	1,40 ^{Aa}	1,96 ^{Ab}	2,30 ^{Bb}	1,64 ^{Ab}	1,88 ^{Aa}	3,36 ^{Cb}	2,36 ^{Bc}	3,20 ^{Cb}	2,25 ^{Ba}	2,53 ^{Bb}	2,24	
Alfa200	2,35 ^{Bc}	0,73 ^{Aa}	1,11 ^{Aa}	1,48 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	2,23 ^{Ba}	2,37 ^{Ba}	2,44 ^{Bc}	3,20 ^{Bb}	2,26 ^{Ba}	2,17 ^{Ba}	1,94	
Falcon	2,56 ^{Cc}	0,87 ^{Aa}	1,55 ^{Bb}	2,05 ^{Bb}	2,12 ^{Bb}	2,06 ^{Ba}	1,74 ^{Ba}	2,35 ^{Cc}	3,00 ^{Cb}	3,56 ^{Cb}	3,36 ^{Cb}	2,29	
SW8210	1,48 ^{Bc}	0,92 ^{Aa}	1,84 ^{Bb}	1,61 ^{Ba}	2,34 ^{Cb}	2,37 ^{Ca}	3,08 ^{Cb}	2,02 ^{Bc}	3,35 ^{Cb}	2,72 ^{Cb}	3,06 ^{Cb}	2,25	
Alto	2,15 ^{Bc}	1,00 ^{Aa}	1,28 ^{Aa}	1,89 ^{Ab}	1,64 ^{Ab}	2,71 ^{Ba}	1,62 ^{Aa}	1,78 ^{Ab}	3,03 ^{Bb}	2,57 ^{Bb}	2,41 ^{Ba}	2,01	
Rio	2,08 ^{Bc}	1,07 ^{Aa}	0,90 ^{Aa}	1,36 ^{Aa}	1,92 ^{Bb}	2,07 ^{Ba}	1,84 ^{Ba}	1,47 ^{Ab}	2,96 ^{Bb}	2,14 ^{Ba}	2,14 ^{Ba}	1,81	
ICI990	1,25 ^{Ab}	1,07 ^{Aa}	1,14 ^{Aa}	2,01 ^{Bb}	1,65 ^{Ab}	2,29 ^{Ba}	2,23 ^{Ba}	1,85 ^{Bb}	2,72 ^{Bb}	2,11 ^{Ba}	2,24 ^{Ba}	1,87	
Mon. SPINTA	1,56 ^{Ac}	0,82 ^{Aa}	1,70 ^{Bb}	1,22 ^{Aa}	0,84 ^{Aa}	2,22 ^{Ba}	2,50 ^{Bb}	2,29 ^{Bc}	2,77 ^{Bb}	2,02 ^{Ba}	2,56 ^{Bb}	1,86	
Vict. SPINTA	1,77 ^{Bc}	0,71 ^{Aa}	1,12 ^{Aa}	0,90 ^{Aa}	0,81 ^{Aa}	2,57 ^{Ca}	2,23 ^{Ca}	1,47 ^{Bb}	3,03 ^{Cb}	1,70 ^{Ba}	1,53 ^{Ba}	1,62	
Esm. SPINTA	1,90 ^{Ac}	1,21 ^{Aa}	1,10 ^{Aa}	1,39 ^{Aa}	1,36 ^{Aa}	2,49 ^{Ba}	2,61 ^{Bb}	3,17 ^{Bc}	2,84 ^{Bb}	2,58 ^{Bb}	2,29 ^{Ba}	2,08	
Semit711	1,31 ^{Ab}	0,91 ^{Aa}	1,43 ^{Ab}	1,35 ^{Aa}	0,92 ^{Aa}	2,78 ^{Ba}	2,31 ^{Ba}	2,12 ^{Bc}	2,82 ^{Bb}	2,97 ^{Bb}	2,17 ^{Ba}	1,92	
Semit921	1,82 ^{Bc}	0,91 ^{Aa}	2,14 ^{Bb}	1,24 ^{Aa}	2,32 ^{Bb}	2,51 ^{Ba}	2,10 ^{Ba}	1,70 ^{Bb}	3,05 ^{Bb}	2,58 ^{Bb}	2,24 ^{Ba}	2,06	
Araucana	1,80 ^{Bc}	0,75 ^{Aa}	1,23 ^{Aa}	1,11 ^{Aa}	1,19 ^{Aa}	1,64 ^{Ba}	2,38 ^{Ca}	2,81 ^{Cc}	2,99 ^{Cb}	2,58 ^{Cb}	2,61 ^{Cb}	1,92	
BR2	1,51 ^{Ac}	0,96 ^{Aa}	1,60 ^{Ab}	1,29 ^{Aa}	1,30 ^{Aa}	2,04 ^{Ba}	2,87 ^{Bb}	2,56 ^{Bc}	2,96 ^{Bb}	2,80 ^{Bb}	2,41 ^{Ba}	2,03	
BR3	1,92 ^{Bc}	0,85 ^{Aa}	1,47 ^{Ab}	1,46 ^{Aa}	1,14 ^{Aa}	2,46 ^{Ba}	3,50 ^{Bb}	2,57 ^{Bc}	2,87 ^{Bb}	2,24 ^{Ba}	2,78 ^{Bb}	2,11	
BR4	1,36 ^{Bb}	0,85 ^{Aa}	1,88 ^{Bb}	1,80 ^{Bb}	1,82 ^{Bb}	2,29 ^{Ca}	2,38 ^{Ca}	3,12 ^{Cc}	2,21 ^{Ca}	2,67 ^{Cb}	3,31 ^{Cb}	2,15	
Sutter	1,53 ^{Ac}	0,92 ^{Aa}	1,23 ^{Aa}	1,21 ^{Aa}	1,14 ^{Aa}	2,39 ^{Ba}	2,94 ^{Bb}	2,25 ^{Bc}	3,32 ^{Bb}	2,32 ^{Bb}	3,05 ^{Bb}	2,03	
P205	2,03 ^{Cc}	0,67 ^{Aa}	1,15 ^{Ba}	1,46 ^{Ba}	1,43 ^{Ba}	2,57 ^{Da}	1,85 ^{Ca}	1,74 ^{Cb}	3,12 ^{Db}	1,98 ^{Ca}	1,99 ^{Ca}	1,82	
F708	1,91 ^{Bc}	0,79 ^{Aa}	1,08 ^{Aa}	1,31 ^{Aa}	1,70 ^{Ab}	2,48 ^{Ba}	2,93 ^{Bb}	1,95 ^{Bb}	3,31 ^{Bb}	2,30 ^{Bb}	2,48 ^{Bb}	2,02	
Florida77	1,81 ^{Bc}	1,06 ^{Aa}	0,89 ^{Aa}	1,38 ^{Aa}	1,60 ^{Ab}	2,45 ^{Ba}	2,44 ^{Bb}	2,14 ^{Bc}	2,91 ^{Bb}	2,00 ^{Ba}	2,64 ^{Bb}	1,94	
5888	1,79 ^{Ac}	1,19 ^{Aa}	1,51 ^{Ab}	2,76 ^{Bb}	1,90 ^{Ab}	2,40 ^{Ba}	2,72 ^{Bb}	1,85 ^{Ab}	3,25 ^{Bb}	2,43 ^{Bb}	2,35 ^{Ba}	2,20	
ElGrande	1,54 ^{Ac}	1,30 ^{Aa}	2,29 ^{Bb}	2,05 ^{Ab}	1,88 ^{Ab}	2,58 ^{Ba}	2,66 ^{Bb}	2,59 ^{Bc}	2,96 ^{Bb}	3,02 ^{Bb}	2,27 ^{Ba}	2,28	
5715	1,90 ^{Ac}	1,20 ^{Aa}	1,59 ^{Ab}	1,45 ^{Aa}	1,33 ^{Aa}	2,27 ^{Ba}	2,75 ^{Bb}	2,50 ^{Bc}	3,37 ^{Bb}	2,07 ^{Ba}	2,26 ^{Ba}	2,06	
MH4	2,08 ^{Bc}	0,65 ^{Aa}	1,52 ^{Bb}	1,76 ^{Bb}	0,72 ^{Aa}	1,89 ^{Ba}	2,03 ^{Ba}	2,47 ^{Bc}	3,47 ^{Cb}	2,07 ^{Ba}	2,21 ^{Ba}	1,90	
MH15	1,60 ^{Bc}	0,67 ^{Aa}	0,84 ^{Aa}	1,27 ^{Aa}	1,30 ^{Aa}	2,28 ^{Ba}	1,93 ^{Ba}	2,24 ^{Bc}	3,22 ^{Cb}	1,91 ^{Ba}	2,16 ^{Ba}	1,76	
SW9210A	1,52 ^{Ac}	1,19 ^{Aa}	1,73 ^{Ab}	1,97 ^{Ab}	1,82 ^{Ab}	2,88 ^{Ba}	2,35 ^{Ba}	2,09 ^{Bc}	2,86 ^{Bb}	2,44 ^{Bb}	2,31 ^{Ba}	2,11	
SW8112A	2,30 ^{Cc}	1,05 ^{Aa}	1,87 ^{Bb}	1,87 ^{Bb}	2,15 ^{Cb}	2,27 ^{Ca}	2,65 ^{Cb}	2,86 ^{Cc}	3,09 ^{Cb}	2,77 ^{Cb}	3,04 ^{Cb}	2,35	
BR1	1,50 ^{Bc}	0,88 ^{Aa}	2,26 ^{Cb}	2,36 ^{Cb}	2,50 ^{Cb}	2,53 ^{Ca}	2,80 ^{Cb}	3,42 ^{Cc}	3,26 ^{Cb}	1,87 ^{Ba}	2,59 ^{Cb}	2,36	
F686	2,17 ^{Bc}	0,88 ^{Aa}	1,96 ^{Bb}	2,77 ^{Cb}	1,91 ^{Bb}	2,49 ^{Ca}	2,77 ^{Cb}	1,91 ^{Bb}	4,30 ^{Db}	1,95 ^{Ba}	3,15 ^{Cb}	2,39	
5929	1,94 ^{Bc}	1,94 ^{Aa}	1,87 ^{Bb}	2,25 ^{Bb}	2,11 ^{Bb}	2,78 ^{Ca}	2,79 ^{Cb}	2,03 ^{Bc}	3,30 ^{Cb}	2,76 ^{Cb}	2,83 ^{Cb}	2,42	
Maricopa	1,69 ^{Ac}	1,26 ^{Aa}	2,00 ^{Ab}	1,99 ^{Ab}	1,87 ^{Ab}	3,06 ^{Ba}	4,22 ^{Bb}	3,02 ^{Bc}	3,43 ^{Bb}	3,37 ^{Bb}	2,87 ^{Bb}	2,62	
Média	1,72	0,97	1,47	1,62	1,63	2,33	2,47	2,18	3,00	2,32	2,43		

Mean

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferem ($P < 0,05$) pelo teste Scott-Knott.
 Means followed by the same capital letter in the row and by small letter in the column do not differ ($P < .05$) by Scott-Knott test.

tivamente severidades médias anuais de 4,34; 4,20; 3,99; 3,99; 3,96 e 3,94% de área foliar necrosada. A cultivar SW8112A esteve entre as mais atacadas em todas as avaliações, enquanto El Grande, Maricopa e 5888 só não estiveram entre as mais atacadas em janeiro de 1998.

As cultivares SW 8112 A, Maricopa, F 686 e 5929 também se destacaram quanto à porcentagem de desfolha, evidenciando que a desfolha pode ser consequência do ataque do fungo. Ao correlacionar a porcentagem média de ataque de *Leptosphaerulina*

nas cultivares com suas porcentagens de desfolha foi obtido um coeficiente de correlação de Person de 89%, comprovando o efeito desta doença na desfolha das cultivares.

As cultivares mais resistentes ao *Leptosphaerulina briosiana* foram a P30, com 1,39% de severidade média anual, a Crioula, com 1,44% e a Costera SP INTA, com 1,96%, que também se revelaram como de baixa susceptibilidade à desfolha. As cultivares P 30 e Crioula foram as melhores em todas as avaliações, e a Costera SP INTA não se destacou nos

Tabela 2 - Porcentagem média de área foliar infectada com a mancha-de-Leptosphaerulina (*Leptosphaerulina briosiana*) em 35 cultivares de alfafa (*Medicago sativa* L.) em Lavras, MGTable 2 - Percentage mean of the leaf area infected with the leaf spot (*Leptosphaerulina briosiana*) in 35 alfalfa cultivars (*Medicago sativa* L.) in Lavras, MG, Brazil

Cultivares <i>Cultivars</i>	1997						1998						Média <i>Mean</i>
	Set <i>Sep</i>	Nov <i>Nov</i>	Dez <i>Dec</i>	Jan <i>Jan</i>	Fev <i>Feb</i>	Mar <i>Mar</i>	Abr <i>Apr</i>	Mai <i>May</i>	Jul <i>Jul</i>	Ago <i>Aug</i>	Out <i>Oct</i>		
Crioula	1,32 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,16 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	2,20 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	2,20 ^{Ba}	1,39	
P 30	1,50 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,16 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	2,20 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	2,51 ^{Ba}	1,44	
Cost. SP INTA	1,53 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,35 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,00 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	2,84 ^{Bb}	4,80 ^{Cb}	3,32 ^{Bb}	2,20 ^{Ba}	1,96	
V Valley Plus	2,20 ^{Aa}	1,16 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	1,95 ^{Ab}	3,32 ^{Bc}	4,80 ^{Cc}	7,20 ^{Dc}	6,29 ^{Dc}	5,52 ^{Cc}	3,40	
WL 516	2,84 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	2,67 ^{Bb}	2,51 ^{Bb}	1,32 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	2,96 ^{Bc}	5,52 ^{Cd}	9,30 ^{Dd}	5,52 ^{Cc}	5,52 ^{Cc}	3,73	
Alfa 200	2,84 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,79 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	1,50 ^{Aa}	2,25 ^{Bb}	3,32 ^{Cc}	7,10 ^{Dd}	9,30 ^{Dd}	6,29 ^{Dc}	4,23 ^{Cc}	3,83	
Falcon	2,56 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	2,51 ^{Ab}	1,32 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	1,95 ^{Ab}	6,29 ^{Bd}	8,16 ^{Cc}	7,10 ^{Cc}	5,52 ^{Bc}	3,67	
SW 8210	1,95 ^{Aa}	1,16 ^{Aa}	1,95 ^{Aa}	2,51 ^{Ab}	1,32 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	1,95 ^{Ab}	5,52 ^{Bd}	8,16 ^{Cc}	6,29 ^{Bc}	5,63 ^{Bc}	3,47	
Alto	3,20 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	2,40 ^{Bb}	1,95 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	2,20 ^{Bb}	5,52 ^{Cd}	7,30 ^{Cc}	6,29 ^{Cc}	5,52 ^{Cc}	3,48	
Rio	2,84 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,72 ^{Ba}	2,20 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	1,72 ^{Ba}	2,20 ^{Bb}	4,23 ^{Cc}	9,30 ^{Dd}	5,52 ^{Cc}	4,91 ^{Cc}	3,35	
ICI990	2,51 ^{Ba}	1,32 ^{Aa}	2,25 ^{Bb}	2,84 ^{Bb}	1,32 ^{Aa}	2,25 ^{Bb}	2,51 ^{Bb}	4,47 ^{Cc}	7,10 ^{Dc}	4,80 ^{Cb}	6,29 ^{Dc}	3,42	
Mon. SP INTA	2,51 ^{Ba}	1,32 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	2,00 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	2,40 ^{Bb}	2,96 ^{Bc}	5,52 ^{Cd}	7,10 ^{Dc}	4,80 ^{Cb}	5,52 ^{Cc}	3,34	
Vict. SP INTA	2,51 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	1,16 ^{Aa}	2,56 ^{Bb}	2,84 ^{Bc}	4,23 ^{Cc}	5,52 ^{Cb}	4,23 ^{Cb}	4,23 ^{Cc}	2,86	
Esm. SP INTA	2,51 ^{Ba}	1,32 ^{Aa}	1,95 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	1,32 ^{Aa}	1,95 ^{Ab}	3,32 ^{Bc}	5,52 ^{Cd}	7,30 ^{Dc}	5,52 ^{Cc}	5,52 ^{Cc}	3,52	
Semit 711	1,95 ^{Aa}	1,16 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	2,84 ^{Bb}	1,32 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	3,70 ^{Cc}	4,80 ^{Cc}	6,29 ^{Dc}	6,29 ^{Dc}	4,80 ^{Cc}	3,40	
Semit 921	2,51 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	2,25 ^{Ba}	1,32 ^{Aa}	2,25 ^{Bb}	3,32 ^{Bc}	4,23 ^{Cc}	9,30 ^{Dd}	6,29 ^{Dc}	5,52 ^{Dc}	3,70	
Araucana	2,25 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	1,32 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	2,96 ^{Bc}	6,29 ^{Cd}	8,16 ^{Dc}	6,29 ^{Cc}	5,52 ^{Cc}	3,55	
BR 2	2,51 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	1,16 ^{Aa}	1,95 ^{Bb}	3,20 ^{Bc}	5,52 ^{Cd}	10,5 ^{Dd}	4,80 ^{Cb}	5,52 ^{Cc}	3,65	
BR 3	1,95 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,16 ^{Aa}	1,95 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,50 ^{Ba}	1,95 ^{Bb}	3,70 ^{Cc}	6,29 ^{Dc}	3,70 ^{Cb}	3,32 ^{Cb}	2,50	
BR 4	2,84 ^{Ba}	1,50 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	2,20 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	2,00 ^{Bb}	4,23 ^{Cc}	5,52 ^{Dd}	6,29 ^{Dc}	6,29 ^{Dc}	5,63 ^{Dc}	3,58	
Sutter	3,20 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,35 ^{Aa}	2,20 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	2,96 ^{Bc}	4,80 ^{Cc}	8,38 ^{Dc}	4,80 ^{Cb}	6,29 ^{Cc}	3,41	
P 205	2,84 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,95 ^{Ba}	5,63 ^{Cc}	1,53 ^{Aa}	2,00 ^{Bb}	2,51 ^{Bb}	5,52 ^{Cd}	9,30 ^{Dd}	4,80 ^{Cb}	6,29 ^{Cc}	3,94	
F 708	2,84 ^{Ba}	1,72 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	2,20 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	3,70 ^{Bc}	6,29 ^{Cd}	8,16 ^{Dc}	6,29 ^{Cc}	4,80 ^{Cc}	3,68	
Florida 77	2,84 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	1,16 ^{Aa}	2,00 ^{Bb}	2,96 ^{Bc}	4,91 ^{Cc}	9,30 ^{Dd}	4,80 ^{Cb}	4,23 ^{Cc}	3,40	
5888	2,25 ^{Aa}	1,16 ^{Aa}	1,53 ^{Aa}	1,95 ^{Aa}	1,16 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	1,95 ^{Ab}	4,80 ^{Bc}	7,10 ^{Cc}	4,23 ^{Bb}	3,70 ^{Bb}	2,85	
El Grande	1,95 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	3,32 ^{Cb}	2,96 ^{Cb}	1,16 ^{Aa}	2,00 ^{Bb}	3,32 ^{Cc}	6,29 ^{Dd}	10,5 ^{Ed}	4,23 ^{Cb}	5,52 ^{Dc}	3,84	
5715	2,20 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,72 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	1,00 ^{Aa}	1,50 ^{Ba}	2,51 ^{Bb}	6,29 ^{Cd}	8,16 ^{Dc}	6,29 ^{Cc}	4,91 ^{Cc}	3,39	
MH4	2,51 ^{Ba}	1,32 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	1,95 ^{Aa}	1,32 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	3,70 ^{Bc}	6,29 ^{Cd}	8,38 ^{Dc}	6,29 ^{Cc}	5,52 ^{Cc}	3,70	
MH15	2,25 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	1,50 ^{Aa}	2,20 ^{Ba}	1,32 ^{Aa}	2,00 ^{Bb}	2,25 ^{Bb}	5,63 ^{Cd}	10,5 ^{Dd}	6,29 ^{Cc}	6,29 ^{Cc}	3,76	
SW 9210 A	2,84 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	3,32 ^{Bb}	1,95 ^{Aa}	3,70 ^{Cb}	3,83 ^{Cc}	5,52 ^{Dd}	7,10 ^{Dc}	4,80 ^{Cb}	4,91 ^{Cc}	3,79	
SW8112A	2,84 ^{Ba}	1,50 ^{Aa}	2,25 ^{Ab}	3,20 ^{Bb}	1,72 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	3,32 ^{Bc}	5,52 ^{Cd}	10,5 ^{Dd}	5,52 ^{Cc}	5,52 ^{Cc}	3,96	
BR 1	2,20 ^{Ba}	1,32 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	2,51 ^{Bb}	1,32 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	3,70 ^{Bc}	7,10 ^{Cd}	8,16 ^{Cc}	6,29 ^{Cc}	6,29 ^{Cc}	3,99	
F 686	2,20 ^{Ba}	1,32 ^{Aa}	1,72 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	1,32 ^{Aa}	2,51 ^{Bb}	3,32 ^{Bc}	7,10 ^{Cd}	9,30 ^{Dd}	7,10 ^{Cc}	5,52 ^{Cc}	3,99	
5929	2,20 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	3,93 ^{Cb}	3,32 ^{Cb}	1,79 ^{Ba}	2,25 ^{Bb}	4,23 ^{Cc}	5,52 ^{Dd}	10,5 ^{Ed}	7,10 ^{Dc}	4,23 ^{Cc}	4,20	
Maricopa	2,51 ^{Ba}	1,32 ^{Aa}	2,67 ^{Bb}	3,32 ^{Bb}	1,32 ^{Aa}	1,95 ^{Ab}	2,84 ^{Bc}	7,10 ^{Cd}	10,5 ^{Dd}	7,10 ^{Cc}	7,10 ^{Cc}	4,34	
Média	2,42	1,18	1,90	2,37	1,29	1,91	2,85	5,24	7,93	5,41	5,05		

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferem ($P < 0,05$) pelo teste Scott-Knott.
Means followed by the same capital letter in the row and by small letter in the column do not differ ($P < .05$) by Scott-Knott test.

meses de maio, julho e agosto, demonstrando, assim, menor resistência no período frio. As cultivares P 205 e MH15 também se revelaram resistentes a essa doença, apresentando índices médios anuais de 2,50 e 2,85%. Estas duas cultivares estiveram entre as menos atacadas nas avaliações de setembro de 97 a março de 98, mas no período de abril a outubro de 98 estiveram entre as mais atacadas.

Os menores índices de doença foram obtidos nos meses de novembro e dezembro/97 e janeiro,

fevereiro e março/98, correspondendo ao período mais quente do ano, com valores respectivos de 1,18; 1,90; 2,37; 1,29 e 1,91% de área foliar tomada pelas manchas-de-Leptosphaerulina. Esses resultados não correspondem aos obtidos por Souza (1996), que observou maior severidade da mancha-de-Leptosphaerulina nos meses de outubro, novembro, julho e janeiro, que, com exceção de julho, são meses de temperaturas mais elevadas.

Os índices médios mensais da severidade dessa

doença situaram-se entre 1,18 e 7,93%. Os meses de maior severidade da doença foram maio, julho, agosto e outubro de 98, com índices de 5,24; 7,93; 5,41 e 5,05%, respectivamente.

Ao se correlacionarem temperaturas médias mensais e temperaturas mínimas mensais com severidade de ataque de *Leptosphaerulina* os índices de correlação obtidos, respectivamente, de -94,05 e -94,16%, infere-se que, à medida em que se diminui a temperatura do ambiente, o ataque de *Leptosphaerulina* aumenta.

Cercosporiose ou Mancha negra-das-folhas-e-caule

A mancha-negra-das-folhas-e-caule tem sido registrada em praticamente todos os trabalhos sobre doenças em alfafa conduzidos no Brasil (Oliveira, 1986; Oliveira & Corsi, 1987; Pozza & Souza, 1994; Viana et al., 1996; Freitas & Saibro, 1999).

A análise de variância revelou interação significativa entre a cultivar e o mês de avaliação, demonstrando comportamento diferenciado das cultivares durante o ano, em relação à severidade da *cercosporiose*, com exceção dos meses de novembro e dezembro de 97 e janeiro e maio de 98, quando as cultivares não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 3).

Os valores médios obtidos para as cultivares foram muito baixos, sendo que apenas a cultivar Maricopa apresentou índice médio superior a 2% de área foliar com sintomas.

As cultivares mais susceptíveis foram a Maricopa e a 5929 com valores médios anuais respectivos de 2,02 e 1,95% de sua área foliar coberta pelos sintomas da doença, seguidas pela BR 1 e F 686, com índices de 1,89%. O índice mais elevado (6,60%) para severidade da *cercosporiose* foi obtido com a cultivar MH 15, na avaliação realizada no mês de maio.

As cultivares mais resistentes foram Crioula com 0,80%, P 30 com 0,92% e Costera SP INTA com 1,09% de severidade média anual.

Os índices médios mensais de severidade variaram de 0,16 a 3,57%. Os sintomas da mancha-negra-das-folhas-e-caule foram detectados em diversas cultivares a partir das avaliações de setembro de 97, porém, a uma intensidade muito baixa, 0,16%, e foram aumentando até atingir o máximo de 3,57% na avaliação de maio. A partir dessa data, o índice da doença manteve-se baixo, com valores inferiores a 1%. A temperatura média registrada nesse período de crescimento de abril foi de 23,5°C e a umidade relativa do ar, de 75,7% (Figura 1).

Pode-se afirmar que a mancha-negra-das-folhas-e-caule foi mais severa no final do verão e início do outono. Os coeficientes de correlação de Person obtidos entre temperaturas mensais médias, mínimas e máximas e severidade dessa doença, respectivamente de 71,81; 71,95 e 75,95% permitem inferir que, na medida em que a temperatura se eleva, intensifica-se o ataque de *Cercospora medicaginis*.

Os meses de maior severidade da doença foram maio com 3,57% e março com 3,15%; nesses meses foram registrados índices médios de desfolha de 2,47 e 2,33%, evidenciando que a mancha-negra-das-folhas-e-caule provocou a queda de folhas nas cultivares. Os meses de mais baixa intensidade da doença foram outubro de 97 e julho de 98, que apresentaram condições climáticas bem diferentes (Figura 1).

Em função dos baixos níveis de severidade apresentados pelas cultivares, pode-se afirmar que a *cercosporiose* não causou danos severos nas cultivares, nas condições deste experimento.

Ferrugem

A ferrugem só foi detectada nas avaliações feitas nos meses de setembro e novembro de 97 e outubro de 98 (Tabela 4).

A análise de variância revelou interação entre as cultivares e os meses do ano, evidenciando comportamento diferenciado das cultivares em relação aos meses nos quais a ferrugem foi detectada.

A maior severidade dessa doença foi observada no mês de novembro de 97, com índice médio de 2,73%; nos demais meses os valores se situaram abaixo de 1%.

Considerando-se que foi praticamente só em novembro que a ferrugem foi mais severa, a cultivar que se comportou como mais susceptível foi a Esmeralda SP INTA, com 5,06% de severidade, seguida pela Valley Plus e El Grande, com índices de 4,81% e 4,32%. Outras 17 cultivares não diferiram estatisticamente dessas, porém os índices de severidade foram inferiores a 4%. As cultivares menos afetadas nessa avaliação foram a MH15 e MH4, com índices de 1,09 e 1,22%, que não diferiram de outras 13 cultivares.

Pozza & Souza (1994) e Souza (1996) registraram a ocorrência de ferrugem nos períodos mais quentes do ano, o que está de acordo com Samac (1994), que associa a ferrugem ao clima quente e úmido.

No mês de novembro, foram registrados os maiores índices de ferrugem e os menores índices de desfolha, o que indica que a ferrugem não causou

Tabela 3 - Porcentagem média de área foliar infectada com a mancha-negra-das-folhas-e-caules (*Cercospora medicaginis*) em 35 cultivares de alfafa (*Medicago sativa* L.) em Lavras, MGTable 3 - Percentage mean of the leaf area infected with the summer black stem and leaf spot (*Cercospora medicaginis*) in 35 alfalfa cultivars (*Medicago sativa* L.) in Lavras, MG, Brazil

Cultivares <i>Cultivars</i>	1997					1998						Média <i>Mean</i>
	Set <i>Sep</i>	Nov <i>Nov</i>	Dez <i>Dec</i>	Jan <i>Jan</i>	Fev <i>Feb</i>	Mar <i>Mar</i>	Abr <i>Apr</i>	Mai <i>May</i>	Jul <i>Jul</i>	Ago <i>Aug</i>	Out <i>Oct</i>	
Crioula	0,11 ^{Ab}	0,11	1,53 ^{Ba}	1,35 ^{Ba}	1,32 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	0,11 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	0,80
P 30	0,00 ^{Aa}	0,55 ^{Ba}	1,53 ^{Ca}	1,79 ^{Ca}	1,00 ^{Ca}	2,40 ^{Ca}	2,20 ^{Ca}	0,11 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,45 ^{Ba}	0,92
Cost. SP INTA	0,00 ^{Aa}	0,45 ^{Ba}	1,16 ^{Ca}	1,50 ^{Ca}	2,51 ^{Ca}	2,00 ^{Ca}	2,51 ^{Ca}	1,00 ^{CB}	0,45 ^{Bb}	0,45 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	1,09
V Valley Plus	0,00 ^{Aa}	1,32 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	1,50 ^{Ba}	3,50 ^{Ca}	3,20 ^{Ca}	1,00 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,49
WL 516	0,11 ^{Ab}	1,53 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	2,20 ^{Ba}	3,32 ^{CB}	2,51 ^{Ba}	4,91 ^{Cb}	1,00 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	1,69
Alfa 200	0,00 ^{Aa}	0,45 ^{Ba}	1,53 ^{Ca}	1,53 ^{Ca}	1,95 ^{Ca}	2,20 ^{Ca}	3,32 ^{Ca}	1,00 ^{CB}	0,00 ^{Aa}	0,45 ^{Bb}	1,00 ^{CB}	1,22
Falcon	0,11 ^{Ab}	1,16 ^{Ba}	1,79 ^{Ca}	1,95 ^{Ca}	3,70 ^{CB}	3,32 ^{Ca}	3,20 ^{Ca}	1,00 ^{Bb}	0,11 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,67
SW 8210	0,45 ^{Bb}	1,16 ^{Ba}	1,75 ^{Ca}	1,72 ^{Ca}	3,70 ^{Db}	3,70 ^{Da}	5,52 ^{Db}	0,45 ^{Ba}	0,00 ^{Aa}	0,45 ^{Bb}	0,45 ^{Ba}	1,76
Alto	0,00 ^{Aa}	1,53 ^{Ca}	1,95 ^{Ca}	1,72 ^{Ca}	4,47 ^{Db}	2,84 ^{Da}	3,32 ^{Da}	0,45 ^{Ba}	0,11 ^{Aa}	0,45 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,62
Rio	0,45 ^{Ab}	1,35 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	2,20 ^{Ba}	2,25 ^{Ba}	3,69 ^{Ba}	2,51 ^{Ba}	1,00 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	0,45 ^{Ab}	0,11 ^{Aa}	1,43
ICI990	0,45 ^{Ab}	1,53 ^{Ba}	2,00 ^{Ca}	1,32 ^{Ba}	4,23 ^{CB}	3,20 ^{Ca}	2,84 ^{Ca}	0,11 ^{Aa}	0,45 ^{Ab}	1,00 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,65
Mon. SP INTA	0,45 ^{Bb}	1,00 ^{Ca}	1,50 ^{Ca}	1,95 ^{Ca}	2,00 ^{Ca}	3,32 ^{Ca}	2,51 ^{Ca}	0,45 ^{Ba}	0,00 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	0,45 ^{Ba}	1,25
Vict. SP INTA	0,45 ^{Ab}	1,00 ^{Aa}	1,75 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	1,50 ^{Ba}	2,84 ^{Ba}	3,32 ^{Ba}	1,00 ^{Ab}	0,11 ^{Aa}	0,45 ^{Ab}	1,00 ^{Ab}	1,40
Esm. SP INTA	0,00 ^{Aa}	1,00 ^{Ba}	1,50 ^{Ba}	1,32 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	2,84 ^{Ca}	2,96 ^{Ca}	1,00 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	0,45 ^{Ab}	0,11 ^{Aa}	1,17
Semit 711	0,11 ^{Ab}	1,32 ^{Ba}	1,32 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	2,25 ^{Ca}	3,60 ^{Ca}	2,96 ^{Ca}	1,00 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	0,11 ^{Aa}	1,40
Semit 921	0,11 ^{Aa}	1,16 ^{Ba}	1,16 ^{Ba}	1,50 ^{Ba}	1,32 ^{Ba}	4,34 ^{Ca}	3,32 ^{Ca}	1,00 ^{Bb}	0,45 ^{Ab}	0,45 ^{Ab}	0,11 ^{Aa}	1,35
Araucana	0,00 ^{Aa}	1,16 ^{Ca}	2,25 ^{Ca}	1,53 ^{Ca}	3,93 ^{Db}	2,96 ^{Da}	3,70 ^{Da}	0,45 ^{Ba}	0,00 ^{Aa}	0,11 ^{Ba}	0,45 ^{Ba}	1,50
BR 2	0,45 ^{Ab}	0,55 ^{Aa}	1,53 ^{Ba}	1,16 ^{Aa}	1,79 ^{Ba}	2,51 ^{Ba}	3,70 ^{Ba}	1,00 ^{Ab}	0,45 ^{Ab}	0,45 ^{Ab}	0,45 ^{Aa}	1,27
BR 3	0,11 ^{Ab}	1,72 ^{Ca}	1,50 ^{Ca}	1,72 ^{Ca}	1,95 ^{Ca}	2,84 ^{Ca}	5,52 ^{Db}	1,00 ^{Bb}	0,11 ^{Aa}	0,45 ^{Ab}	1,00 ^{Bb}	1,63
BR 4	0,45 ^{Ab}	0,45 ^{Aa}	1,53 ^{Ba}	1,50 ^{Ba}	2,00 ^{Ba}	2,96 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	1,00 ^{Bb}	0,11 ^{Aa}	0,45 ^{Ab}	1,00 ^{Bb}	1,22
Sutter	0,11 ^{Ab}	1,00 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	1,50 ^{Ba}	2,67 ^{Ca}	4,34 ^{Ca}	3,93 ^{Ca}	1,00 ^{Bb}	0,45 ^{Ab}	1,00 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,70
P 205	0,00 ^{Aa}	1,16 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	2,20 ^{Ca}	3,32 ^{CB}	2,51 ^{Ca}	3,32 ^{Ca}	1,00 ^{Bb}	0,11 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,58
F 708	0,00 ^{Aa}	1,16 ^{Ba}	2,56 ^{Ca}	1,95 ^{Ca}	3,02 ^{Ca}	3,01 ^{Ca}	2,84 ^{Ca}	0,11 ^{Aa}	1,03 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,61
Florida 77	0,00 ^{Aa}	0,45 ^{Ba}	1,50 ^{Ca}	1,50 ^{Ca}	1,72 ^{Ca}	3,69 ^{Da}	3,70 ^{Da}	0,45 ^{Ba}	0,00 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	1,00 ^{CB}	1,27
5888	0,00 ^{Aa}	1,35 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	3,22 ^{CB}	4,23 ^{Ca}	4,23 ^{CB}	1,00 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	1,69
El Grande	0,11 ^{Ab}	1,00 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	1,72 ^{Ba}	1,50 ^{Ba}	2,51 ^{Ca}	3,20 ^{Ca}	0,45 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	1,22
5715	0,00 ^{Aa}	1,53 ^{Ba}	2,51 ^{Ca}	2,00 ^{Ba}	3,70 ^{CB}	3,54 ^{Ca}	4,23 ^{CB}	1,00 ^{Bb}	0,11 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	1,79
MH 4	0,11 ^{Ab}	1,72 ^{Ba}	2,20 ^{Ca}	1,72 ^{Ba}	2,25 ^{Ca}	2,96 ^{Ca}	4,47 ^{CB}	1,00 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,68
MH15	0,10 ^{Ab}	1,16 ^{Ba}	1,95 ^{Ca}	1,95 ^{Ca}	2,25 ^{Ca}	2,96 ^{Ca}	6,60 ^{Db}	1,00 ^{Bb}	0,45 ^{Ab}	1,00 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,86
SW 9210 A	0,45 ^{Ab}	1,32 ^{Aa}	2,84 ^{Ba}	2,51 ^{Ba}	2,84 ^{Bb}	2,84 ^{Ba}	3,70 ^{Ba}	1,16 ^{Ab}	0,45 ^{Ab}	1,16 ^{Ab}	1,00 ^{Ab}	1,84
SW 8112 A	0,00 ^{Aa}	1,32 ^{Ba}	2,03 ^{Ba}	1,50 ^{Ba}	2,84 ^{CB}	3,83 ^{Ca}	2,51 ^{Ca}	0,11 ^{Aa}	0,00 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	0,45 ^{Aa}	1,34
BR 1	0,45 ^{Bb}	1,35 ^{Ba}	2,25 ^{Ca}	1,53 ^{Ba}	4,91 ^{Db}	3,02 ^{Ca}	4,80 ^{Db}	1,00 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	0,45 ^{Bb}	1,00 ^{Bb}	1,89
F 686	0,00 ^{Aa}	1,72 ^{Ba}	1,53 ^{Ba}	1,95 ^{Ba}	7,30 ^{Db}	3,32 ^{Ca}	2,84 ^{Ca}	1,00 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}	0,11 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	1,89
5929	0,45 ^{Ab}	1,32 ^{Aa}	2,00 ^{Ba}	2,20 ^{Ba}	4,91 ^{CB}	3,70 ^{Ca}	2,84 ^{Ba}	1,00 ^{Ab}	1,00 ^{Ab}	1,00 ^{Ab}	1,00 ^{Ab}	1,95
Maricopa	0,11 ^{Ab}	1,16 ^{Ba}	2,20 ^{Ca}	2,20 ^{Ca}	3,93 ^{Db}	4,23 ^{Da}	6,29 ^{Db}	1,00 ^{Bb}	0,11 ^{Aa}	0,04 ^{Aa}	1,00 ^{Bb}	2,02
Média	0,16	1,12	1,81	1,76	2,82	3,15	3,57	0,78	0,18	0,50	0,75	

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferem ($P < 0,05$) pelo teste Scott-Knott.
Means followed by the same capital letter in the row and by small letter in the column do not differ ($P < .05$) by Scott-Knott test.

desfolha nas cultivares. Segundo Stuteville (1990), a ferrugem causa maior queda de folhas quando o intervalo entre cortes é prolongado além dos 30 dias, o que ocorre principalmente em áreas para produção de sementes. A ferrugem não parece ser um problema para os produtores de alfafa na região de Lavras, MG, já que sua ocorrência é restrita a um período muito curto do ano, e os índices de severidade foram baixos. Há de se considerar, porém, os cortes reali-

zados a intervalos menores, que contribuem para minimizar os danos causados pelas doenças.

De modo geral, os resultados obtidos tanto para desfolha como para severidade das doenças foram baixos, insuficientes para limitar o cultivo desta forrageira no Sul de Minas Gerais. Porém, não se pode esquecer que as doenças não são os únicos fatores que causam desfolha em plantas, e segundo Thal & Campbell (1987), a cultivar Flórida 77 apre-

Tabela 4 - Porcentagem média de área foliar infectada com a ferrugem (*Uromyces striatus*) em 35 cultivares de alfafa (*Medicago sativa* L.) em Lavras, MG

Table 4 - Percentage mean of the leaf area infected with the rust (*Uromyces striatus*) in 35 alfalfa cultivars (*Medicago sativa* L.) in Lavras, MG, Brazil

Cultivares <i>Cultivars</i>	1997		1998		Média <i>Mean</i>
	Set. <i>Sept.</i>	Nov. <i>Nov.</i>	Out. <i>Oct.</i>		
MH15	0,49 ^{Ba}	1,09 ^{Ca}	0,12 ^{Aa}		0,57
MH4	0,12 ^{Aa}	1,22 ^{Aa}	0,12 ^{Aa}		0,49
VictoriaSPINTA	1,09 ^{Bb}	1,35 ^{Ba}	0,00 ^{Aa}		0,81
P30	0,49 ^{Aa}	1,49 ^{Ba}	0,12 ^{Aa}		0,70
WL516	0,49 ^{Ba}	3,22 ^{Cb}	0,00 ^{Aa}		1,23
Alfa200	0,49 ^{Aa}	3,64 ^{Bb}	1,09 ^{Ab}		1,74
Falcon	1,09 ^{Ab}	2,27 ^{Aa}	1,09 ^{Ab}		1,49
SW8210	1,09 ^{Bb}	3,64 ^{Cb}	0,00 ^{Aa}		1,58
SW8112A	1,09 ^{Ab}	3,02 ^{Bb}	0,49 ^{Ab}		1,53
Alto	0,49 ^{Aa}	3,43 ^{Bb}	0,12 ^{Aa}		1,35
Rio	1,09 ^{Bb}	3,43 ^{Cb}	0,00 ^{Aa}		1,51
ICI990	0,49 ^{Aa}	2,27 ^{Ba}	0,12 ^{Aa}		0,96
Monarca SPINTA	1,09 ^{Ab}	2,45 ^{Aa}	1,09 ^{Ab}		1,54
Costera SPINTA	1,22 ^{Bb}	1,49 ^{Ba}	0,00 ^{Aa}		0,90
Semit711	0,49 ^{Aa}	3,22 ^{Bb}	0,49 ^{Ab}		1,40
Semit921	0,12 ^{Aa}	2,27 ^{Ba}	0,12 ^{Aa}		0,84
Araucana	1,09 ^{Ab}	1,94 ^{Aa}	1,09 ^{Ab}		1,37
Maricopa	0,49 ^{Aa}	3,43 ^{Bb}	0,57 ^{Ab}		1,49
Sutter	1,09 ^{Ab}	3,22 ^{Bb}	1,09 ^{Ab}		1,8
P205	1,22 ^{Ab}	1,63 ^{Aa}	0,49 ^{Ab}		1,11
F708	1,09 ^{Bb}	2,82 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}		1,30
F686	1,09 ^{Ab}	2,10 ^{Ba}	0,57 ^{Ab}		1,25
5929	1,09 ^{Ab}	3,43 ^{Bb}	1,49 ^{Ab}		2,00
Flórida77	0,00 ^{Aa}	1,78 ^{Ba}	0,12 ^{Aa}		0,63
5888	0,49 ^{Aa}	2,82 ^{Cb}	0,49 ^{Bb}		1,26
5715	0,00 ^{Aa}	2,27 ^{Bb}	0,49 ^{Ab}		0,92
BR1	0,49 ^{Ba}	3,22 ^{Cb}	0,00 ^{Aa}		1,23
BR2	0,49 ^{Aa}	3,22 ^{Bb}	0,00 ^{Aa}		1,23
BR3	1,09 ^{Ab}	3,64 ^{Bb}	0,49 ^{Ab}		1,74
BR4	0,49 ^{Aa}	2,63 ^{Bb}	0,12 ^{Aa}		1,08
SW9210A	0,49 ^{Ba}	1,94 ^{Ca}	0,00 ^{Aa}		0,81
Crioula	1,09 ^{Bb}	1,94 ^{Ba}	0,12 ^{Aa}		1,05
ElGrande	0,12 ^{Aa}	4,32 ^{Bb}	0,12 ^{Aa}		1,52
V Valley Plus	1,09 ^{Ab}	4,81 ^{Bb}	0,49 ^{Ab}		2,13
EsmeraldaSPINTA	0,49 ^{Aa}	5,06 ^{Bb}	0,12 ^{Aa}		1,89
Média	0,71	2,73	0,37		

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas não diferem ($P < 0,05$) pelo teste Scott-Knott.

Means followed by the same capital letter in the row and by small letter in the column do not differ ($P < .05$) by Scott-Knott test.

senta alto nível de severidade para a mancha-de-*Leptosphaerulina* e baixo valor para porcentagem de desfolha.

Como as avaliações foram realizadas aos 28 dias de crescimento, tanto no verão como no inverno, é de se esperar que, nos crescimentos do outono e inverno,

a severidade da doença seja maior e a porcentagem de desfolha também, já que as plantas são cortadas a intervalos maiores, pois têm seu crescimento reduzido nesse período. Assim, recomenda-se realizar as avaliações de severidade das doenças por ocasião dos cortes.

Conclusões

Nas condições de Lavras, Sul do Estado de Minas Gerais, verifica-se que:

A Mancha-de-*Leptosphaerulina* (*Leptosphaerulina briosiana*) é a principal doença, ocorrendo com maior severidade no período mais frio do ano. As cultivares mais tolerantes são a Crioula, P30, Costera SPINTA e MH15,;

A mancha-negra-das-folhas-e-caule (*Cercospora medicaginis*) apresenta maior severidade no final do verão e início do outono, com baixos índices de sintomas foliares. As cultivares mais tolerantes são a Crioula, P30 e Costera SPINTA.

A ferrugem (*Uromyces striatus*) só se manifesta no final da primavera, também com baixo índice de sintomas foliares.

As cultivares P30, Crioula e Costera SPINTA mostraram-se resistentes à desfolha e às doenças.

As maiores porcentagens de desfolha são obtidas nos meses mais frios do ano, mas os valores não chegam a 5% nem para as cultivares mais susceptíveis às doenças.

Literatura Citada

- BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação agrícola**. 3 ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 247p.
- CASTRO NETO, P.; SILVEIRA, J.V. Precipitação provável para Lavras, MG, baseada na função de distribuição de probabilidade gama III. Períodos de 10 dias. **Ciência e Prática**, v.7 n.1, p.58-65, 1983.
- COLHOUN, J. Effects of environmental factors on plant disease. **Annual Reviews Phytopathology**, v.11, p.343-364, 1973.
- FERREIRA, D.F.; MUNIZ, J.A.; AQUINO, L.H. Comparações múltiplas em experimentos com grande número de tratamentos - utilização do teste Scott-Knott. **Ciência e Agrotecnologia**, v.23, n.3, p.745-752, 1999.
- FREITAS, T.M.S.; SAIBRO, J.C. Suscetibilidade à moléstias em cultivares de alfafa na região da Depressão Central do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. p.49.
- GIANASI, L.; VIANA, M.C.M.; PURCINO, H.M.A. Ocorrência e severidade de doenças foliares em cultivares de alfafa, nas condições de cerrado de Sete Lagoas, MG. In: REUNIÃO

- ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia/Gmosis, [2000].CD-ROM.Forrageicultura. FOR-133.
- GRAHAM, J.H.; KREITLOW, K.W.; FAULKNER, L.R. Diseases. In: HANSON, A.A.; BARNES, D.K.; HILL Jr., R.R. (Eds.) **Alfalfa science and technology**. Madison: American Society of Agronomy, 1972. p.497-552.
- IAMAUTI, M.T.; SALGADO, C.L. Doenças da alfafa. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIM FILHO, A. et al. (Eds.). **Manual de fitopatologia: doença das plantas cultivadas**. 3.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v.2, p.26-32.
- KIMATI, H. Doenças. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 16., 1999, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, p.199-214. 1999.
- LEATH, K.T.; ERWIN, D.C.; GRIFFIN, G.D. Diseases and nematodes. **Alfalfa and alfalfa improvement**. Madison: American Society of Agronomy, 1988. p.641-670.
- OLIVEIRA, P.R.D. **Avaliação da produção e da qualidade de cultivares de alfafa (*Medicago sativa* L.)**. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1986. 67p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1986.
- OLIVEIRA, P.R.D.; CORSI, M. Avaliação da produção e da qualidade de cultivares de alfafa (*Medicago sativa* L.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.16, n.4, p.382-393, 1987.
- OSTAZESKI, S.A. Fungal diseases that principally occur on lower stems and crowns. In: STUTEVILLE, D.L.; ERWIN, D.C. (Eds.) **Compendium of alfalfa diseases**. 2.ed. St. Paul: APS Press, 1990. p.23-24.
- POZZA, E.A.; SOUZA, P.E. Ocorrência de doenças em alfafa (*Medicago sativa* L.) na região de Lavras - MG. **Ciência e Prática**, v.18, n.2, p.186-188, 1994.
- SAMAC, D. Alfalfa improvement through selection for disease resistance, tissue culture, and genetic transformation. In: WHORKSHOP SOBRE POTENCIAL FORRAGEIRO DA ALFAFA (*Medicago sativa* L.) NOS TRÓPICOS, 1994, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: EMBRAPA - CNPGL, 1994. p.37-45.
- SOUZA, P.E. **Epidemiologia e controle das manchas foliares da alfafa (*Medicago sativa* L.)**. Lavras, MG: Universidade Federal de Lavras, 1996. 56p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, 1996.
- SOUZA, P.E. de, et al. Avaliação de cultivares de alfafa (*Medicago sativa* L.), quanto á manchas foliares. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Rio de Janeiro, 1993. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1993. p.3.
- STUTEVILLE, D.L. Rust. In: STUTEVILLE, D.L.; ERWIN, D.C. (Eds.) **Compendium of alfalfa diseases**. 2.ed. St. Paul: APS Press, 1990. p.15.
- THAL, W.M.; CAMPBELL, C.L. Sampling procedures for determining severity of alfalfa leaf spot diseases. **Phytopathology**, v.77, n.2, p.157-162, 1987a.
- THAL, W.M.; CAMPBELL, C.L. Assesment of resistance to leaf diseases among alfafa cultivars in North Carolina fields. **Phytopathology**, v.77, n.6, p.964-968, 1987b.
- VIANA, M.C.M.; KONZEN, E.A.; PURCINO, H.M.A. Avaliação de Cultivares de Alfafa na Região de Cerrado de Sete Lagoas, Minas Gerais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996. p.21-26.
- VIANA, M.C.M., KONZEN, E.A., PURCINO, H.M.A. Comportamento de 28 cultivares de alfafa nas condições de cerrado de Sete Lagoas, Minas Gerais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. p.620-622.

Recebido em: 05/04/02

Aceito em: 08/01/03