

AGENTES INERTES PARA CONTOLE DE TOMBAMENTO EM SEMENTEIRAS DE OLERÍCOLAS¹

DAMPING-OFF CONTROL IN VEGETABLE NURSERY WITH INERTES MATERIALS

Ricardo Silveiro Balardin² Luiz Augusto Verona³ José Angelo Rebelo⁴

RESUMO

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar o comportamento de materiais inertes para controle de tombamento durante a emergência. Os tratamentos foram cobertura do sulco de semeadura com areia e serragem, tratamento químico com brometo de metila e uma testemunha. Os parâmetros avaliados foram percentagem e velocidade de emergência, percentagem de tombamento de pré e pós-emergência. Os dados obtidos permitiram concluir que, dentre os materiais inertes testados, a areia pode constituir-se em uma alternativa eficiente no controle do tombamento em sementeiras de repolho e beterraba, pois permitiu o maior número de plântulas emergidas e o menor número de plântulas tombadas não alterando a velocidade de emergência, enquanto que nas sementeiras de alface a utilização dos materiais inertes prejudicou a emergência normal das plântulas, não se constituindo em agente de controle eficiente.

Palavras-chave: controle, tombamento, alface, repolho, beterraba.

SUMMARY

The experiment was conducted in order to evaluate inert materials like protectors of seedlings against damping-off pathogens. The treatments tested were sand covering, sawdust covering, chemical treatment with methyl bromide and one control. It was evaluated the percentage and velocity of emergence, percentage of pre and post-emergence damping-off. The results showed that sand was the best inert material and that is possible to get itself a good alternative to control damping-off in nursery bed of cabbage, and sugarbeet. The utilization of inert materials in lettuce nursery bed prejudiced the seedling emergence and did not get a good agent to control one.

¹Trabalho financiado pelo Centro de Tecnologia Agrícola do Oeste Catarinense, 89801-970, Chapecó-SC.

²Engenheiro Agrônomo, MSc. Professor Assistente, Departamento de Defesa Fitossanitária, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, 97119-900, Santa Maria-RS.

³Engenheiro Agrônomo, MSc. Pesquisador Empresa de Pesquisa e Assistência Agrícola, Centro de Tecnologia Agrícola do Oeste Catarinense, 89801-970, Chapecó-SC.

⁴Engenheiro Agrônomo, MSc. Pesquisador Empresa de Pesquisa e Assistência Agrícola, Centro de Tecnologia Agrícola do Vale do Itajaí, 88301-970, Itajaí-SC.

Key words: control, damping-off, lettuce, cabbage, sugarbeet.

INTRODUÇÃO

Os patógenos causadores de tombamento em plântulas são responsáveis por perdas acentuadas em sementeiras comerciais. Causam o sintoma de estrangulamento na região do colo da plântula e a conseqüente queda da parte superior mais pesada e não atacada, do que se origina o nome comum desta doença. Dentre os diversos organismos causadores de tombamento predominam *Pythium debaryanum* e *Rhizoctonia solani* (ROBERTS & BOOTHROYD, 1975), *Phytophthora* spp e *Fusarium* spp (BALMER & GALLI, 1978), os quais são fungos saprófitas ou parasitas facultativos, habitantes do solo e adaptados aos materiais do solo em decomposição. Segundo HORSFALL & DIMOND (1959) estes patógenos são muito influenciados pelo ambiente, sendo favorecidos por baixas temperaturas e alta umidade do solo. Na medida em que o desenvolvimento da plântula for retardado por condições adversas à sua germinação, maior será o período de suscetibilidade da plântula ao ataque destes patógenos. Segundo PALTÍ (1981), atacam apenas tecidos jovens que, ao tornarem-se mais lignificados, apresentam-se resistentes à sua penetração. Deste modo, quaisquer medidas de controle que minimizem as chances de infecção durante este período resultam em boa alternativa de controle. Além dos fatores ambientes, o ataque destes patógenos é favorecido por alguns exsudatos seminais liberados durante o processo de germinação (McNEW, 1960). Possuem um grande número de espécies hospedeiras, o que inviabiliza a rotação de culturas como medida de controle e facilita sua persistência no solo. As medidas de controle atualmente recomendadas são o tratamento químico de sementes e do solo (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 1968). O primeiro tratamento objetiva a erradicação do patógeno da área circundante à semente pela formação de uma barreira química ao redor do hipocótilo ou no caso dos produtos sistêmicos, conferindo proteção prolongada. O segundo tratamento visa erradicação completa dos patógenos do solo.

O objetivo deste trabalho foi testar o comportamento de materiais inertes, que possam controlar o tombamento em sementeiras de alface, repolho e beterraba.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Centro de Tecnologia Agrícola do Oeste Catarinense (EPAGRI), em Chapecó, SC, em uma altitude de 679m, no período de agosto/setembro de 1986. O clima da região, segundo a classificação de Koppen, é do tipo Cfa e o solo é classificado como Latossolo Roxo Distrófico da unidade de mapeamento de Erechim.

As sementes utilizadas foram tratadas com Thiram e fornecidas pela ISLAPAK. As espécies estudadas foram *Lactuca sativa* (cultivar Brasil 221), *Beta vulgaris* (cultivar Wonder Precoce) e *Brassica oleracea* (híbrido Matsukaze). As sementes das três espécies apresentaram poder germinativo superior a 90%.

O delineamento experimental empregado foi o de blocos casualizados em parcela subdividida e com três repetições. A parcela principal constituiu-se nos tratamentos de controle do tombamento e, a subparcela, nas espécies olerícolas reagentes.

Os tratamentos testados foram cobertura do sulco de semeadura com areia e com serragem, tratamento químico do solo com brometo de metila e uma testemunha com solo sem quaisquer tratamentos.

Os tratamentos com cobertura do sulco de semeadura consistiram na deposição de uma camada do material inerte sobre o sulco semeado, com aproximadamente 0,5cm de espessura. O tratamento químico consistiu no expurgo da sementeira com brometo de metila na dose de 50cm³/m², conforme recomendação. A sementeira permaneceu coberta com plástico durante quatro dias, logo após a semeadura.

O tratamento testemunha constituiu-se no preparo normal da sementeira sem quaisquer tratamentos, e com deposição de uma camada do mesmo solo sobre o sulco semeado.

A dimensão dos blocos foi de 1,0m de largura, 3,0m de comprimento e 0,3m de altura, sendo que cada subparcela mediu 1,0m de largura; 1,0m de comprimento e 0,3m de altura.

A semeadura foi realizada em linhas espaçadas em 0,15m com profundidade aproximada de 0,05m. O número de sementes/metro foi corrigido para um valor de 180 para o repolho, 210 para a alface e 240 para a beterraba. A avaliação constou da porcentagem de emergência, porcentagem de tombamento de pré e pós-emergência obtidos desde a germinação até sete dias após a emergência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos são apresentados na Tabela 1 e Figuras 1, 2 e 3. Os parâmetros avaliados apresentaram variação estatística significativa. A percentagem de emergência variou significativamente entre os tratamentos para as três espécies.

A cobertura do sulco com areia permitiu a maior percentagem de emergência para o repolho e beterraba; a cobertura do sulco com serragem favoreceu apenas a emergência do repolho mas foi prejudicial à alface e beterraba, enquanto que o tratamento com brometo de metila não se diferenciou da testemunha.

Tabela 1. Percentagem de emergência, tombamento de pré e pós-emergência em sementeiras de repolho, alface e beterraba.

Tratamento	Repolho			Alface			Beterraba		
	E ¹	PO ²	PE ³	E	PO	PE	E	PO	PE
Cobertura com areia	93,3a*	0,1 c	6,7 d	74,6ab	0,1 c	25,3 bc	72,5a	1,9 c	27,2 d
Cobertura com serragem	86,0a	0,3 c	14,0 c	65,8 b	0,2 b	34,3a	54,0 c	2,0 c	45,9a
Brometo de metila	73,6 b	4,9a	26,3 b	73,8ab	0,9a	25,8 b	61,5 bc	12,1a	38,0 b
Testemunha	70,8 b	1,3 b	29,0a	80,0a	0,1 c	19,7 d	67,2ab	3,0 b	32,5 c
C.V. (%)	9,41	16,04	1,03	12,47	4,91	2,27	11,83	3,40	1,97
Média Geral	80,91	1,65	19,02	73,54	0,31	26,29	63,78	4,73	35,90

* Médias seguidas de mesma letra, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

¹ emergência (%)

² tombamento em pós-emergência (%)

³ tombamento em pré-emergência (%)

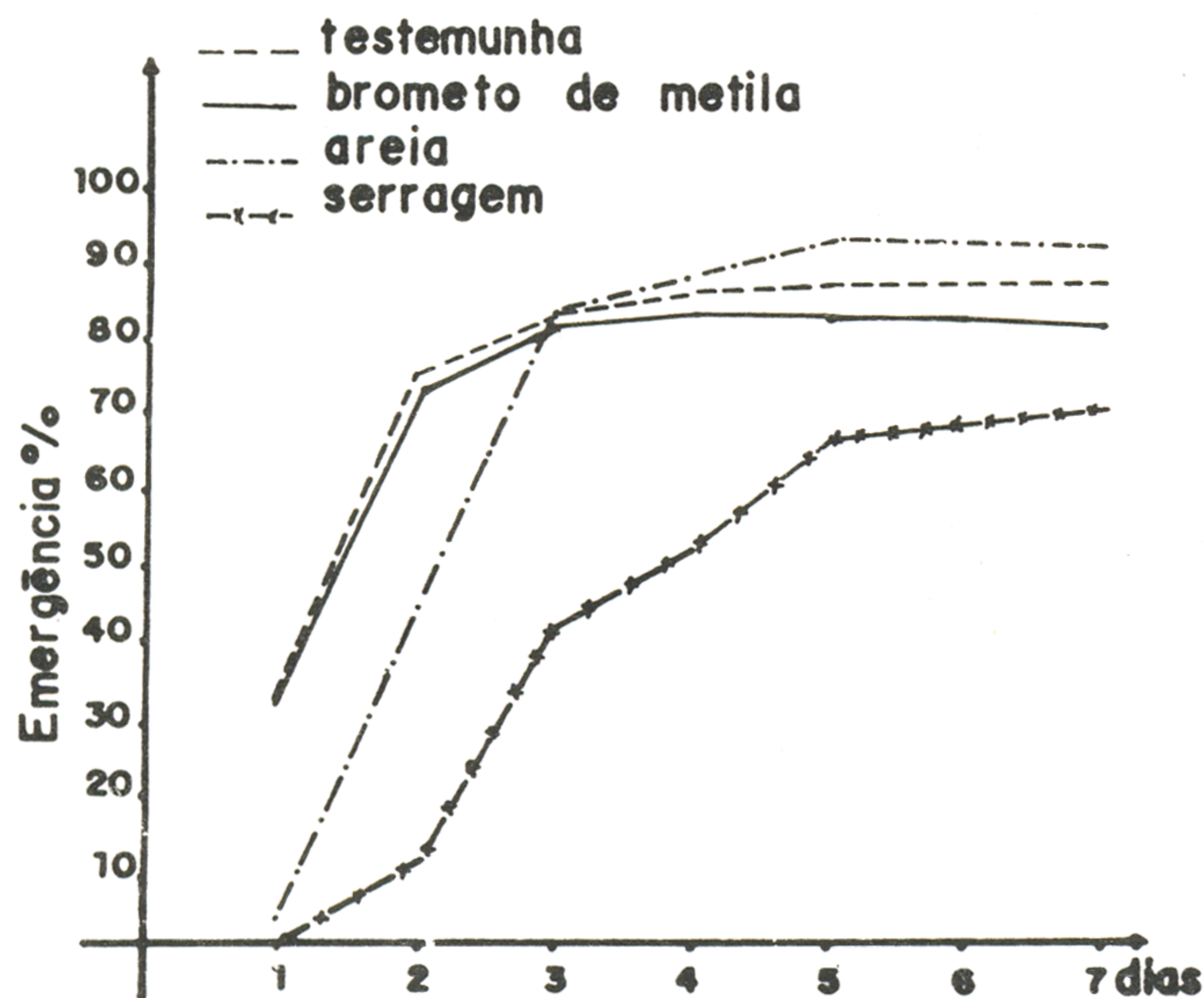


Figura 1. Emergência de plântulas de beterraba considerando os materiais inertes utilizados na cobertura do sulco de semeadura.

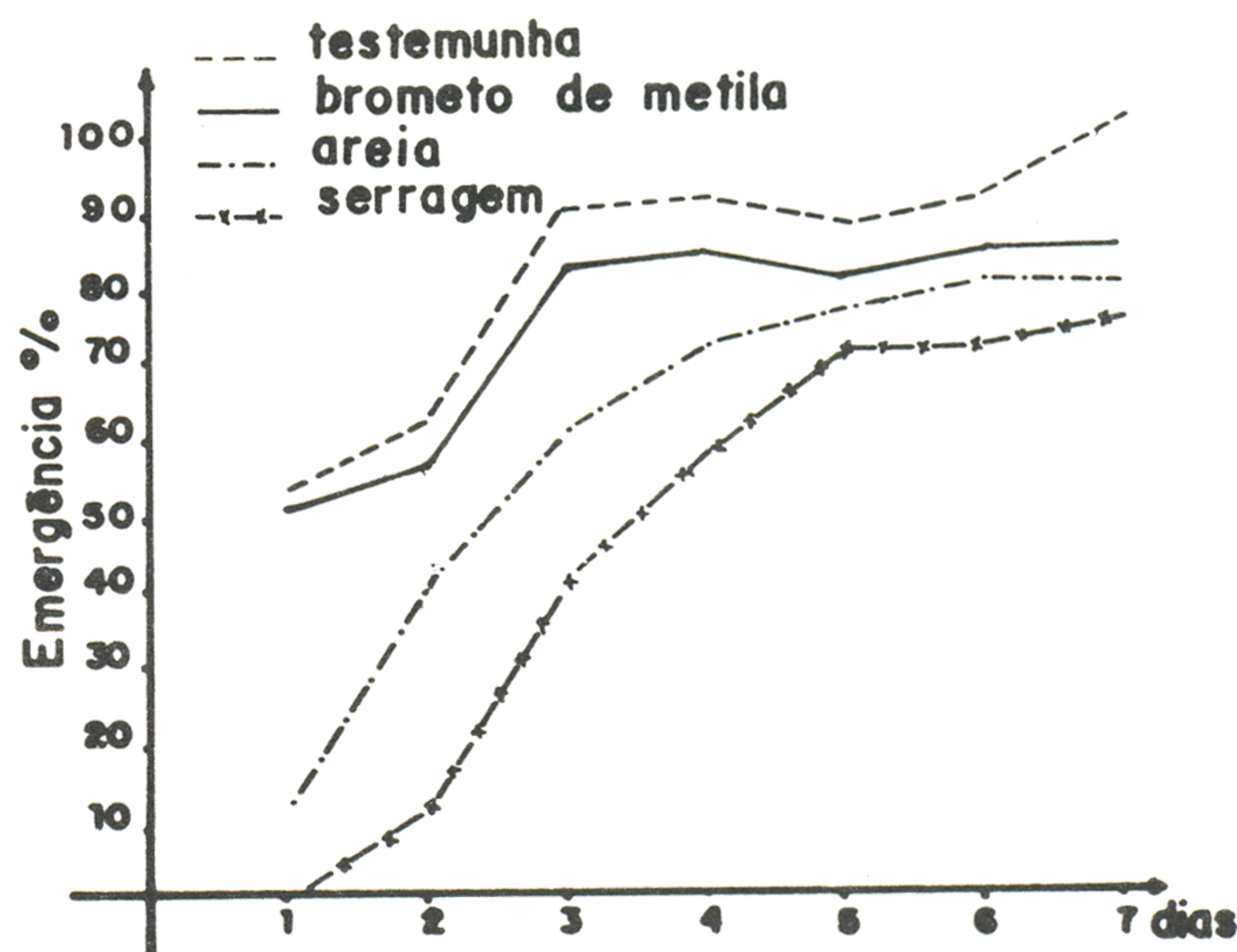


Figura 2. Emergência de plântulas de alface considerando os materiais inertes utilizados na cobertura do sulco de semeadura.

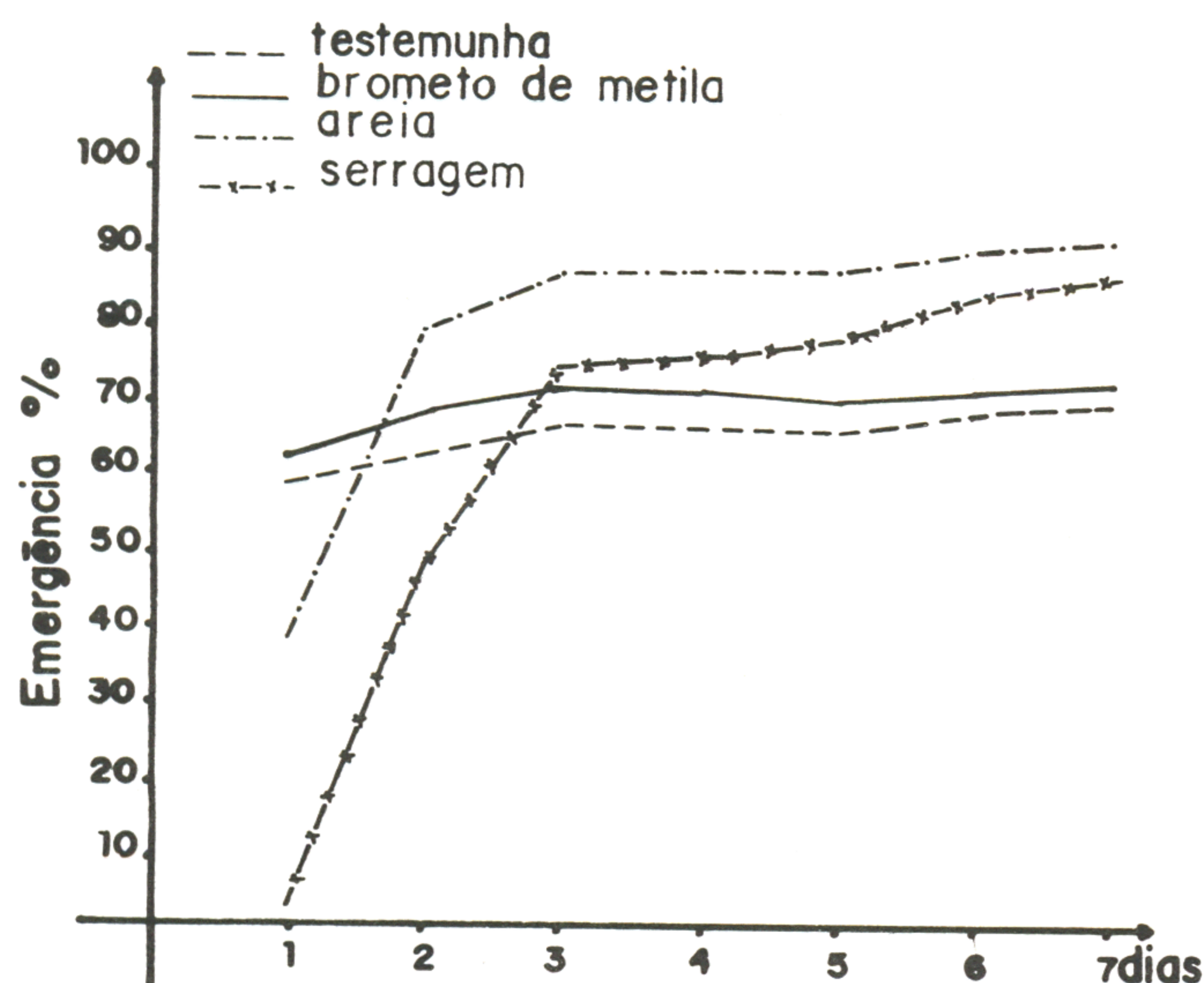


Figura 3. Emergência de plântulas de repolho considerando os materiais inertes utilizados na cobertura do sulco de semeadura.

A provável variação no comportamento das espécies relaciona-se à diferença de peso, capacidade de retenção de água e densidade dos materiais inertes utilizados. A serragem, com maior densidade quando úmida, provocou atraso apenas na emergência da beterraba e alface (Figuras 1 e 2), o que também resultou em valores mais baixos de emergência. Conforme sugerido por HORSFALL & DIMOND (1959), o aumento na duração do período de pré-emergência, acarretando uma permanência da semente no solo durante maior período de tempo, pode favorecer o ataque de patógenos causadores do tombamento de pré-emergência, o que se constitui numa característica indesejada quando se procura um método de controle eficiente ao tombamento. Este resultado explica o aumento na percentagem de tombamento em pré-emergência verificado nas duas espécies. Por outro lado o repolho mostrou-se tolerante a este problema já que sua velocidade de emergência manteve-se inalterada (Figura 3) e apresentou a menor percentagem de

incidência de tombamento de pré-emergência. Os fungos identificados como causadores do tombamento de pós-emergência foram *Pythium* sp. e *Rhizoctonia solani*.

Os materiais inertes apresentaram controle do tombamento de pós-emergência para repolho e beterraba, sendo significativamente superiores ao brometo de metila.

Conforme os resultados obtidos, a adoção de materiais inertes no controle de tombamento foi eficiente, embora não seja adequado indiscriminadamente a quaisquer espécies. A areia pode se constituir em uma alternativa no controle do tombamento em sementeiras de repolho e beterraba pois, além de ter permitido o maior número de plantas emergidas, apresentou o melhor efeito protetor às plântulas durante a primeira semana, referido por ROBERTS & BOOTHROYD (1975) como sendo o período de maior suscetibilidade ao ataque dos fungos causadores desta doença. Para sementeiras de alface, a utilização destes materiais prejudicou a emergência, atrasando-a e possibilitando maior ocorrência de tombamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALMER, E., GALLI, F. Classificação das doenças segundo a interferência em processos fisiológicos da planta. In: GALLI, F. **Manual de fitopatologia**. São Paulo: CERES, 1978. v. 1. p. 260-288.
- HORSFALL, J.G., DIMOND, A.E. **Plant pathology**, an advanced treatise. New York: Academic Press, 1959. v. 1. The diseased plant: p. 1-17.
- McNEW, G. L. The nature origin and evolution of parasitism. In: HORSFALL, J.G., DIMOND, A.E. **Plant pathology**, an advanced treatise. New York: Academic Press, 1960. v. 2. p. 20-66.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. **Plant disease development and control**. Washington: NAS, 1968. 205 p.
- PALTI, J. **Cultural practices and infections crop diseases**. New York: Springer-Verlag, 1981. 243 p.
- ROBERTS, D.A., BOOTHROYD, C.W. **Fundamentals of plant pathology**. San Francisco: Freeman, 1975. 424 p.