

## **Avaliação de acessos de alface (*Lactuca sativa*) para resistência simultânea a *Meloidogyne javanica* e *M. incognita*.**

Rita C. Pereira-Carvalho<sup>1,2</sup>; João M. Charchar<sup>1</sup>; & Leonardo S. Boiteux<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças (CNPq), Embrapa Hortaliças, CP 218, Brasília-DF, 70.359-970; <sup>2</sup>Departamento de Fitopatologia, Programa de Pós-Graduação, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, 70910-900.

### **RESUMO**

A alface é afetada por patógenos de solo, incluindo espécies de nematóides causadores de galhas (*Meloidogyne* spp.). Infestações simultâneas de *M. incognita* (raça 1) e *M. javanica* (raça 1) é o cenário mais freqüente no Brasil. O controle destes patógenos tem sido feito por rotação de cultura e/ou leguminosas antagônicas, que nem sempre proporcionam controle eficiente no campo. Atualmente, a maioria das cultivares apresenta alta susceptibilidade à *Meloidogyne*. O objetivo deste trabalho foi avaliar uma coleção de 40 acessos de distintos grupos varietais de alface buscando fontes naturais de resistência ampla a *M. incognita* e *M. javanica*. Acessos foram cultivados em substrato e inoculados (27 dias após a semeadura) com 6.000 ovos de um inóculo de *M. incognita* e *M. javanica*. Foram atribuídas notas de 1 a 5, onde 1 = raiz sem galhas e 5 = raiz com numerosas galhas. Fontes de resistência (notas variando de 1,0 a 1,8) foram identificadas em três acessos do grupo “crespa” e um de “folha roxa”. Os três materiais de maior susceptibilidade foram do grupo “crespa”. A resistência em alface “americana” já está bem caracterizada. No entanto, a identificação de acessos contrastantes no grupo crespa pode permitir a condução de novos estudos genéticos e uma mais rápida incorporação desta característica em cultivares deste grupo varietal.

**Palavras-chave:** alface, nematóides das galhas, resistência.

**ABSTRACT – Screening lettuce (*Lactuca sativa*) accessions for simultaneous resistance to *Meloidogyne javanica* and *M. incognita*.**

Lettuce (*Lactuca sativa*) is affected by many soil-borne pathogens, including root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.). Mixed infections of *M. incognita* race 1 and *M. javanica* race 1 is the most frequent report in Brazil. In lettuce, nematode control has been done with crop rotation, which is not always effective in controlling

*Meloidogyne*. Currently, the majority of the cultivars in Brazil are susceptible to *Meloidogyne* species. The objective of the present work was to evaluate a germplasm collection of 40 lettuce accessions from distinct agronomic groups searching for natural sources of simultaneous resistance to both *M. incognita* and *M. javanica*. The accessions were inoculated with 6,000 eggs of a *M. incognita* and *M. javanica* mixture. Evaluation was done using a 1 to 5 scale where 1= no symptoms (root galls) and 5 = severely damaged root system. Sources of resistance (average grade ranging from 1.0 a 1.8) were identified in one purple-leaf and in three crispy-headed accessions. On the other hand, the three out the four accessions with the highest susceptibility levels were “crispy-headed” accessions. Resistance in “iceberg” types has been already characterized. However, the identification of “crispy-headed” accessions with contrasting responses will allow genetic studies and potentially facilitate the incorporation of resistance factors in this group of cultivars.

**Key-words:** Lettuce, root-knot nematodes, resistance.

## INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das mais importantes hortaliças folhosas do Brasil ocupando cerca de 35.000ha (COSTA & SALA, 2005). A alface é cultivada de maneira intensiva ocupando, em muitas regiões produtoras, a mesma área durante muitos ciclos consecutivos, o que intensifica a infestação dos campos com patógenos de solo, incluindo espécies de *Meloidogyne*. Atualmente, a maioria das cultivares comerciais apresenta alta susceptibilidade à infecção por *Meloidogyne* (GOMES *et al.*, 2001; CHARCHAR & MOITA, 2005). O controle em áreas de produção de alface tem sido feito por rotação de culturas como gramíneas e leguminosas antagônicas, que nem sempre proporcionam controle eficiente no campo. O uso de nematicidas não é recomendado devido ao ciclo curto da cultura e pela falta de registro de produto químico específico para alface (CHARCHAR & MOITA, 2005). O controle efetivo de *Meloidogyne* é imprescindível para bom êxito de cultivo da alface, pois dependendo da intensidade de infestação as perdas podem atingir até 100%. Infestações simultâneas de *M. incognita* (raça 1) e *M. javanica* (raça 1) é o cenário mais freqüente no Brasil. Existe atualmente uma grande segmentação de variedades com o predomínio dos tipos “crespa”, “americana” e

“lisa” (COSTA & SALA, 2005). Neste contexto, os programas de melhoramento de alface têm visado a incorporação de resistência em cultivares de diferentes segmentos (GOMES *et al.*, 2000; 2001; MALUF *et al.*, 2002). O objetivo deste trabalho foi avaliar uma coleção de acessos de alface buscando fontes naturais de resistência a espécies de *Meloidogyne*.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Plantas foram cultivadas em bandejas de isopor (128 células) contendo o substrato Plantmax (uma planta por célula). A inoculação foi feita aos 27 dias após a semeadura utilizando-se uma suspensão de 6.000 ovos/mL (população mista das espécies *M. incognita* e *M. javanica*). Aos 31 dias após a semeadura as plantas foram transplantadas para vasos e mantidas em telado. Aos 65 dias após a inoculação, as raízes foram lavadas e as plantas avaliadas usando um índice de galhas (ING). Foram atribuídas notas de 1 a 5, onde 1= raiz sem galhas e 5 = mais de 50 galhas pequenas e mais de 10 galhas grandes (maior 3mm) coalescentes.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Fontes de resistência (notas variando de 1,0 a 1,8) foram observados em três materiais do grupo “crespa” e um tipo varietal “roxo” (Tabela 1). Avaliações anteriores já haviam identificado cultivares do tipo “crespa” com bons níveis de resistência, podendo reduzir o inóculo em campo. Foi confirmado que algumas cultivares do grupo “lisa” são susceptíveis, sendo que este problema se acentua no período de verão (temperaturas acima de 28°C) e em solos úmidos (CHARCHAR & MOITA, 2005). Três dos quatro acessos de maior susceptibilidade também são do grupo “crespa”. A resistência a *M. javanica* e *M. incognita* já foi caracterizada dentro do grupo de alface “americana” (GOMES *et al.*, 2000; 2001; MALUF *et al.*, 2002). No entanto, a identificação de acessos contrastantes no grupo “crespa” pode permitir a condução de novos estudos genéticos e uma mais eficiente incorporação de resistência em cultivares deste grupo, que é atualmente o segmento líder de mercado (COSTA & SALA, 2005). Estes acessos resistentes serão avaliados para resistência a uma coleção de 10 espécies/populações de *Meloidogyne* para confirmar a reação reportada aqui e para buscar fontes de resistência de amplo espectro.

## REFERÊNCIAS

- COSTA CP; SALA FC. 2005. A Evolução da alfaceicultura brasileira. *Horticultura Brasileira*, v. 23 (Contra-cap).  
CHARCHAR JM; MOITA AW. 2005. Metodologia para seleção de hortaliças com resistência a nematóides: Alface/*Meloidogyne* spp. Comunicado técnico 27. 8 pp.  
GOMES LAA; MALUF WR; CAMPOS VP. 2000. Inheritance of the resistant reaction of the lettuce cultivar 'Grand Rapids' to the southern root-knot nematode *Meloidogyne incognita*. *Euphytica*, v.114, n.1, p.37-46.  
GOMES LAA; MALUF WR; AZEVEDO SM; FREITAS JA; LICURSI V. 2001. Reação de cultivares de alface a infecção por *Meloidogyne javanica*. *Horticultura Brasileira*, v.14, n.1, p.99.  
MALUF WR, AZEVEDO SM; GOMES LAA; OLIVEIRA ACB. 2002. Inheritance of resistance to the root-knot nematode *Meloidogyne javanica* in lettuce. *Genetics and Molecular Research*, v.1, n.1, p.64-71.

**Tabela 1.** Grupos de acessos identificados dentro de um germoplasma de 40 introduções de alface (*Lactuca sativa*) com maiores níveis de resistência e susceptibilidade após inoculação simultânea de *Meloidogyne incognita* e *M. javanica*.

| Acesso                | Código CNPH | Média Índice de Galhas |
|-----------------------|-------------|------------------------|
| Red Salad Bowl        | CNPH 01     | 1,0                    |
| Tipo Crespa           | CNPH 51     | 1,5                    |
| Tipo Crespa           | CNPH 45     | 1,7                    |
| Tipo Crespa           | CNPH 52     | 1,8                    |
| Americana Hanson      | CNPH 07     | 2,0                    |
| Crespa Marianne       | CNPH 09     | 2,0                    |
| Mimosa Vermelha       | CNPH 10     | 2,0                    |
| Mimosa Salad Bowl     | CNPH 11     | 2,0                    |
| Uberlândia 10.000     | CNPH 47     | 3,0                    |
| Americana Lucy Brown  | CNPH 19     | 3,1                    |
| Crespa Red Frizzly #1 | CNPH 05     | 3,3                    |
| Vitória Verdinha      | CNPH 33     | 3,4                    |
| Crespa Lollo Bionda   | CNPH 06     | 3,9                    |