

## IDENTIFICAÇÃO DE RAÇA E TIPO HG DE POPULAÇÕES DE NEMATOIDE DE CISTO DA SOJA

**ALMEIDA, Janaina Alves de<sup>1</sup>; Souza, Jean Cramenak de<sup>2</sup>; Araújo, Fernando Godinho de<sup>3</sup>;**  
**Ribeiro, Telismar de Sousa<sup>4</sup>; Freitas, Carlos Alessandro de<sup>5</sup>; Rincon, Natália Santana<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutáí - GO. [jana\\_ba\\_tera@hotmail.com](mailto:jana_ba_tera@hotmail.com); <sup>2</sup> Estudante de Graduação – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutáí - GO. [jeancramenak@gmail.com](mailto:jeancramenak@gmail.com); <sup>3</sup> Orientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutáí - GO. [godinhoaraujo@hotmail.com](mailto:godinhoaraujo@hotmail.com); <sup>4</sup> Estudante de Graduação – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutáí - GO. [t\\_sousa45@hotmail.com](mailto:t_sousa45@hotmail.com); <sup>5</sup> Estudante de Graduação – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutáí - GO. [carloscaf77@hotmail.com](mailto:carloscaf77@hotmail.com); <sup>6</sup> Estudante de Graduação – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutáí - GO. [nataliagronomia.11@hotmail.com](mailto:nataliagronomia.11@hotmail.com)

**RESUMO:** Sabendo-se que para a tomada de decisões sobre o uso de cultivares resistentes é necessário conhecer a raça do nematoide presente na área, o objetivo desse trabalho foi caracterizar geneticamente, em raça e Tipo HG, populações do nematoide de cisto da soja (*Heterodera glycines*) provenientes do município de Ipameri – GO. O experimento foi conduzido em ambiente protegido, em Urutáí – GO, em delineamento inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 8 (cultivares diferenciadoras) x 2 (populações de NCS) com oito repetições. Foi avaliado, trinta dias após a inoculação, o número de fêmeas presentes no sistema radicular de cada cultivar diferenciadora. A classificação em raça e tipo HG foi realizada com base no índice de fêmeas (IF), onde  $IF = (NMF \text{ da diferenciadora} / NMF \text{ da cultivar 'Lee'})$ . A população da área 1 foi identificada como raça 6 e Tipo HG 0-, enquanto que a população 2 foi raça 14, sendo o Tipo HG 1 e 3- (provisório em função do NMF na 'Lee' 74 ter sido muito baixo).

**Palavras-chave:** *Glycine max*. *Heterodera glycines*. Raça, Tipo HG.

### INTRODUÇÃO

O nematoide de cisto da soja (NSC) tem grande variabilidade genética, sendo que a identificação correta das raças presentes em uma determinada área é de fundamental importância na tomada de decisão sobre o uso de cultivares resistentes (Araújo, 2013). Para Niblack et al. (2002), o termo “raça” é usado erroneamente para *H. glycines* devendo ser substituído por “tipo HG” e propõe novo esquema de classificação deste nematoide.

Estudos identificando raças e/ou tipos em áreas contaminadas são escassos e isso tem ocasionado graves problemas na utilização da resistência genética no manejo do nematoide de cisto. Deste modo, o objetivo desse trabalho foi caracterizar geneticamente, em raça e Tipo HG, populações do nematoide de cisto da soja (*Heterodera glycines*) provenientes do município de Ipameri – GO.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido, no Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutáí no município de Urutáí – GO, tendo como suporte o Laboratório de Fisiologia

Vegetal e do parasitismo da própria instituição. O arranjo experimental adotado foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 8 (cultivares diferenciadoras) x 2 (populações de NCS) com oito repetições.

Os hospedeiros diferenciadores utilizados nos testes de raça e tipo HG foram: ‘Pickett’, ‘Peking’ (PI 548402), PI 88788, PI 90763, PI 437654, PI 209332, ‘Hartwig’ e ‘Lee’ 74 (padrão de suscetibilidade). Os inóculos de *H. glycines* foram obtidos de áreas naturalmente infestadas no município de Ipameri – GO e multiplicados em plantas de soja suscetível ao nematoide (BRS Valiosa RR).

As sementes das diferenciadoras foram pré-germinadas em bandejas com areia estéril e transplantas para tubetes contendo apenas areia autoclavada. No momento do transplante foi feita a inoculação (4 mL . planta<sup>-1</sup>) com as duas populações de *H. glycines*. Inoculou-se quatro mL por planta (4000 ovos). Trinta dias após a inoculação, avaliou-se o número de fêmeas presentes no sistema radicular de cada diferenciadora.

No laboratório as raízes foram lavadas em água corrente sob conjunto de peneiras de 20 e 60 Mesh, seguindo a metodologia descrita por TIHOHOD (2000) para extração

das fêmeas do NCS. Em seguida, o material retido na peneira de 20 Mesh foi descartado e o que ficou retido na peneira de 60 Mesh foi coletado e filtrado em papel filtro sobre uma calha telada, posteriormente esse material filtrado foi encaminhado à um microscópio estetoscópico, com aumento de 15 x, para mensurar o número de fêmeas do nematoide.

A designação de raça descrita por Riggs & Schmitt (1988) bem como Tipo HG, designada por Niblack et al. (2002), é em função do número de fêmeas que se desenvolve sobre cada genótipo diferenciador, em relação ao número encontrado na cultivar padrão Lee. Desse modo, para cada uma das diferenciadoras é calculado o índice de fêmeas (IF). Se a diferenciadora apresentar um IF inferior a 10%, ela é classificada como resistente (-). No entanto, se apresentar um IF maior ou igual a 10%, é tida como suscetível.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As populações em estudo apresentaram raças distintas (Tabela 1), o que indica habilidades diferentes de se desenvolver e reproduzir em cultivares suscetível (Niblack et al., 2002). A população 1 de *H. glycines* foi caracterizada como raça 6 pois, o índice de fêmeas (IF) só foi superior a 10 %, indicando reação de suscetibilidade, no hospedeiro diferenciador 'Pickett'. Já a população 2, o IF foi superior a 10 % nos hospedeiros 'Pickett', 'Peking' e PI 90763 caracterizando a raça 14.

Tabela 1: Número médio de fêmeas (NMF), índice de fêmeas (IF) e reação das diferenciadoras e linhagens de soja frente a duas populações de NCS, coletadas em Ipameri – GO, Urutaí – GO, 2015.

Diferenciadora	População 1			População 2		
	NMF	IF (%)	Reação	NMF	IF (%)	Reação
'Lee' 74	574,63	100,0	S	11,88	100,0	S
'Pickett'	378,25	65,83	S	26,88	226,32	S
'Peking'	15,38	2,68	R	5,88	49,47	S
PI 88788	1,13	0,20	R	0	0	R
PI 90763	2	0,35	R	3	25,26	S
PI 209332	3,25	0,57	R	0,63	5,26	R
PI 437654	0,38	0,07	R	0,13	1,05	R
'Hartwig'	0,63	0,11	R	5,58	45,26	S
<b>Raça</b>	<b>6</b>		<b>14</b>			

NMF = número médio de fêmeas; IF = índice de fêmeas; S = suscetível; R = resistente.

Quanto os testes para classificar as populações em Tipo HG, estes foram incompletos por não ter testado os hospedeiros diferenciadores PI 89772 e PI 548316, a população 1 foi caracterizada com o Tipo 0- devido ao IF e adicionou-se a cultivar 'Hartwig'. Observa-se na tabela 2 que a inoculação da população 1, cujo número de fêmeas na cultivar padrão ('Lee' 74) foi 574,68, resultou IFs maiores que 10 %. Isso indica não hospedabilidade em nenhum dos diferenciadores, por isso, Tipo 0-.

Tabela 2: Número médio de fêmeas, índice de fêmeas e Tipo HG de duas populações do NCS. Urutaí – GO, 2015.

População	NMF Lee 74	IF (%)							TIPO
		1	2	3	4	5	6	7	
		548402	88788	90763	437654	209332	89772	548316	Hartwig HG
1	574,63	2,68	0,2	0,35	0,07	0,57	nt	nt	0,11 0-
2	11,88	49,47	0	25,26	1,05	5,26	nt	nt	45,26 1,3

NMF = número médio de fêmeas; IF = índice de fêmeas; nt = não testada.

O número médio de fêmeas da 'Lee' 74, na população 2, foi muito baixo. Para Niblack et al. (2002) quando isso acontece, o resultado do teste Tipo HG torna-se provisório. Então, para a população 2 (raça 14) os diferenciadores PI 548402, PI 90763 e Hartwig foi suscetível (IF maior ou igual a 10 %), portanto Tipo 1 e 3.

## CONCLUSÃO

Os dados obtidos indicam raças distintas, nas áreas de estudo em Ipameri – GO, (raça 6 e 14) e dois Tipo HG (1 e 3).

O hospedeiro diferenciador 'Hartwig' mostrou-se suscetível à população de *H. glycines* da área 2 (raça 14, Tipo 1 e 3).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, F. G. Aspecto da biologia e manejo do nematoide de cisto da soja. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2013.

NIBLACK, T. L.; ARELLI, P. R.; NOEL, G. R.; OPPERMAN, C. H.; ORF, J. H.; SCHMITT, D.P.; SHANNON, J. G.; TYLKA, G. L. A revised classification scheme for genetically diverse population of *Heterodera glycines*. Annual Review of Phytopathology, Palo alto, v. 34, n. 4, p. 279-288, 2002.