



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO - CAMPUS URUTÁI
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA



Laryssa Guimarães Brito

REAÇÃO DE MATERIAIS DE SORGO AOS NEMATOIDES *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita*, *Pratylenchus brachyurus*

Urutaí – GO

2023

Laryssa Guimarães Brito

Trabalho de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr.

Fernando Godinho de Araújo

Urutaí – GO

2023

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

B862r Brito, Laryssa Guimarães
REAÇÃO DE MATERIAIS DE SORGO AOS NEMATOIDES
Meloidogyne javanica, Meloidogyne incognita,
Pratylenchus brachyurus / Laryssa Guimarães Brito;
orientador Prof. Dr. Fernando Godinho de Araujo. --
Urutaí, 2023.
22 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Agronomia) --
Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2023.

1. Sorgo granífero. 2. Fitonematoides;. 3.
Nematoides das galhas.. I. Godinho de Araujo, Prof.
Dr. Fernando, orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Laryssa Guimarães Brito

Matrícula:

2018201200240107

Título do trabalho:

Reaca de materiais de sorgo aos nematoides Meloidogyne javanica, Meloidogyne incognita, Pratylenchus brachyurus

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 22 / 03 / 2023

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutai, GO

Local

22 / 03 / 2023

Data

Laryssa Guimarães Brito

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Urutaí
Rodovia Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, Zona Rural, CEP 75790-000, Urutaí (GO)
CNPJ: 10.651.417/0002-59 - Telefone: (64) 3465-1900

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada *Reação de materiais de sorgo aos nematoides *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita*, *Pratylenchus brachyurus** apresentada pela aluna Laryssa Guimarães Brito (2018201200240107) do Curso **Bacharelado em Agronomia (Campus Urutaí)**. Os trabalhos foram iniciados às 09:30 pelo Professor presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- Prof Dr. Fernando Godinho de Araújo (Orientador)
- Eng Agr. MSc. Miriam Carvalho Tavares (Examinador Interno)
- Eng Agr. Dra. Janaína Alves de Almeida Moreira (Examinador Externo)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pela aluna, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

Aprovado

Reprovado

Nota (quando exigido): 7,8

Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu Fernando Godinho de Araújo lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

URUTAÍ / GO, 21/03/2023

Prof Dr. Fernando Godinho de Araújo

Eng Agr. MSc. Miriam Carvalho Tavares

JANAÍNA ALVES DE ALMEIDA MOREIRA
Eng Agr. Dra. Janaína Alves de Almeida Moreira

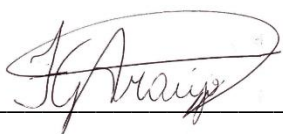
REAÇÃO DE MATERIAIS DE SORGO AOS NEMATOIDES *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita*, *Pratylenchus brachyurus*

Laryssa Guimarães Brito

Trabalho de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Defendido e aprovado (a) em 21 / 03 / 2023.

Banca Examinadora



Prof. Dr. Fernando Godinho de Araújo
Orientador



Eng. Agr. Drª. Janaína Alves de Almeida Moreira
Examinadora



Eng. Agr. MSc. Miriam Carvalho Tavares
Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir chegar até aqui.

A minha família por todo apoio nesta caminhada, a minha mãe Ueila Guimarães da Silva, ao meu padrasto Itamar José da Veiga, ao meu irmão Kauã Silva Mota, minha tia Nubia Cristina Guimarães da Silva, aos meus avós Augusto Martins da Silva e Iva Altina Guimarães, obrigada por todo incentivo neste longo percurso.

Ao meu namorado Júlio Rafael por me ajudar a concluir mais esta etapa da minha vida.

Agradeço às minhas amigas Ketlen Kelly e Vitoria Canuto, por me acompanharem nesta jornada.

Agradeço ao meu orientador, o professor Dr. Fernando Godinho por todo conhecimento passado e toda dedicação a nossa formação nesses anos.

Agradeço aos meus colegas do Laboratório e Manejo Integrado de Nematóide (LABMIN), por todo companheirismo nesses anos juntos, obrigada em especial ao João Victor por toda ajuda na condução deste trabalho.

Aos meus professores minha eterna gratidão por todo conhecimento passado, toda a dedicação durante nossa caminhada, por sempre acreditar em nós como futuros profissionais.

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE TABELAS.....	8
LISTA DE GRÁFICOS.....	9
LISTA DE IMAGENS	10
INTRODUÇÃO	11
MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

RESUMO

O sorgo granífero se adapta bem em diversos ambientes, isto possibilita sua expansão em regiões com distribuição irregular de chuvas. O sorgo, que tem sua maior área de cultivo após a soja, pode ser útil na redução das populações do nematoide. O nematoide-das-lesões-radiculares (*Pratylenchus brachyurus*) tem causado danos econômicos elevados à cultura da soja no Brasil. Dentre os fitonematoides, os nematoides das galhas (*Meloidogyne spp.*), são dos mais importantes nematoides fitoparasitas. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento de diferentes híbridos de sorgo aos nematoides *P. brachyurus*, *M. javanica*, *M. incognita*. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e dez repetições. Os tratamentos foram: T1- Híbrido MSP 222; T2 – Híbrido IRS 228; T3 – Híbrido IRS 322; T4 – Híbrido IRS 327. Foram montados três ensaios, o primeiro com *Pratylenchus brachyurus* o segundo com *Meloidogyne javanica* e o terceiro com *Meloidogyne incognita*. Aos 14 dias após a semeadura foi feita a inoculação dos nematoides. As avaliações foram feitas aos 70 dias após a inoculação (DAI) para a variável *P. brachyurus*, e 60 DAI para as variáveis *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita*. Os diferentes híbridos se comportaram de modo diferente quando inoculados diferentes nematoides. O híbrido IRS 228 na variável *P. brachyurus* apresentou uma média da MFR baixa, e o mesmo apresentou a menor quantidade de nematoide. Já a variável *M. incognita* apresentou a maior média de MFR neste híbrido. Para variável *M. javanica* as médias do número de nematoides foram as menores, mas seu desenvolvimento radicular não se destacou.

Palavras-chave: Sorgo granífero; Fitonematoides; Nematoides das galhas.

ABSTRACT

Grain sorghum adapts well to different environments, which makes it possible to expand in regions with irregular rainfall distribution. Sorghum, which has the largest cultivation area after soybeans, can be useful in reducing nematode populations. The root lesion nematode (*Pratylenchus brachyurus*) has caused high economic damage to the soybean crop in Brazil. Among phytonematodes, root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) are the most important phytoparasitic nematodes. The objective of this work was to evaluate the behavior of different sorghum hybrids to the nematodes *P. brachyurus*, *M. javanica*, *M. incognita*. A completely randomized experimental design was used, with four treatments and ten replications. The treatments were: T1- Hybrid MSP 222; T2 – Hybrid IRS 228; T3 – Hybrid IRS 322; T4 – Hybrid IRS 327. Three trials were set up, the first with *Pratylenchus brachyurus*, the second with *Meloidogyne javanica* and the third with *Meloidogyne incognita*. At 14 days after sowing, nematodes were inoculated. The evaluations were made at 70 days after inoculation (DAI) for the variable *P. brachyurus*, and 60 DAI for the variables *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita*. The different hybrids behaved differently when inoculated with different nematodes. The hybrid IRS 228 in the variable *P. brachyurus* showed a low mean MFR, and it had the lowest amount of nematode. The variable *M. incognita* presented the highest mean MFR in this hybrid. For the variable *M. javanica*, the mean number of nematodes were the lowest, but their root development did not stand out.

Keywords: Grain sorghum; Phytonematodes; Root-knot nematodes.

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1. Descrição dos tratamentos empregados nos ensaios com <i>Pratylenchus brachyurus</i> , <i>Meloidogyne javanica</i> , <i>Meloidogyne incognita</i> em casa de vegetação, no município de Urutaí-Go.....	13
Tabela 2. Médias dos números de nematoides nas diferentes cultivares avaliadas, aos 70 DAI para <i>Pratylenchus brachyurus</i> , e 60 DAI para <i>Meloidogyne javanica</i> e <i>Meloidogyne incognita</i>	16
Tabela 3. Médias da massa fresca de raiz nas diferentes cultivares avaliadas, aos 70 DAI para <i>Pratylenchus brachyurus</i> , e 60 DAI para <i>Meloidogyne javanica</i> e <i>Meloidogyne incognita</i>	17

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comparação das medias da quantidade de nematoide, entre os diferentes tratamentos avaliados e diferentes nematoides.....	17
Gráfico 2. Comparação das medias da massa fresca de raiz, entre os diferentes tratamentos avaliados e diferentes nematoides.....	18

LISTA DE FIGURA

Figura 1. A – Variável *Pratylenchus brachyurus* aos 70 DAI; B – Variável *Meloidogyne javanica* aos 60 DAI; C – Variável *Meloidogyne incognita* aos 60 DAI..... **15**

1. Introdução

O sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) é uma planta de origem tropical, de dias curtos e com altas taxas fotossintéticas, exigindo, por isso, um clima quente para poder expressar seu potencial de produção. É uma das culturas de grande importância para a produção de grãos na região dos cerrados. Além da utilização na alimentação humana, a cultura é considerada ótima alternativa, em substituição ao milho, para uso na alimentação animal, na forma de grãos (Embrapa 1988, Barbosa & Silva 2002).

Sorgo granífero se adapta bem em diversos ambientes, principalmente naqueles onde há condições de deficiência hídrica (Mariguele & Silva 2002). Isto possibilita sua expansão em regiões com distribuição irregular de chuvas e, até mesmo, seu uso em sucessão a culturas de verão (Coelho et al. 2002). O sorgo, que tem sua maior área de cultivo após a soja, pode ser útil na redução das populações do nematoide. O cultivo após a soja, é uma prática que permite que a produtividade dessa oleaginosa seja mantida e, portanto, reduz a população de *Pratylenchus* e fortalece os sistemas de produção de alimentos em que as duas culturas estão inseridas (Silva, et al., 2019).

A reação da sucessão soja-sorgo quanto a *Meloidogyne* e *Heterodera glycines* mostra que, mesmo nos casos em que o sorgo foi suscetível ao nematoide, a rotação entre as duas culturas ainda garantiu a produtividade para a soja, principalmente quando as cultivares apresentavam baixa ou nenhuma resistência aos nematoides (Rodriguez-Kabana et al., 1991). Alguns autores relataram que três tipos de sorgo são hospedeiros adequados para *P. brachyurus*: a silagem, sacarina e sorgo forrageiro (Inomoto; Amu, 2010; Sharma; Medeiros, 1982), mas o sorgo granífero (*S. bicolor*) foi classificado como hospedeiro não adequado (Matalaote et al., 1987).

Mais de cem espécies de nematoides envolvendo aproximadamente cinquenta gêneros estão associados à cultura da soja. No Brasil, as espécies que causam maiores danos são *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita*, *Heterodera glycines*, *Pratylenchus brachyurus* e *Rotylenchulus reniformis* (Ferraz, 2001). O nematoide-das-lesões-radiculares (*Pratylenchus brachyurus*) tem causado danos econômicos elevados à cultura da soja no Brasil, principalmente na região Centro-Oeste, com perdas de produtividade de até 50% (Franchini et al., 2014). Trata-se de um nematoide endoparasita, migrador e polífago que, em razão da alimentação, movimentação e injeção de toxinas no interior dos tecidos, provoca danos às raízes da soja (Goulart, 2008). No entanto, a ampla gama de hospedeiros de *P. brachyurus* dificulta a seleção de espécies vegetais para a composição de esquemas de rotação ou sucessão (Goulart,

2008). Portanto, um grande esforço tem sido feito no Brasil para encontrar uma cultura de rendimento que possa ser usada para *manejo de P. brachyurus* (Souza; Inomoto, 2019).

Dentre os fitonematoides, os nematoides das galhas (*Meloidogyne spp.*), são dos mais importantes nematoides fitoparasitas, altamente patogênicos a diferentes espécies de importância econômica e amplamente disseminados nas áreas agricultáveis (FERRAZ; SANTOS, 1984). As espécies do gênero *Meloidogyne* estão associadas a prejuízos de diversas culturas devido a sua ampla distribuição e uma vasta gama de hospedeiro, sendo os mais importantes os nematoides de galhas: *M. incognita* e *M. javanica* (INOMOTO et al., 2008). Espécies do gênero *Meloidogyne* estão amplamente distribuídos e atacam quase todas as plantas cultivadas, causando perdas consideráveis na produção e afetando a qualidade dos produtos (Sasser & Kirby, 1979).

A formação de galhas nas raízes afeta diretamente a absorção de nutrientes e de água pela planta, podendo ocasionar diminuição da produção até a perda total dependendo do estágio em que a planta é infectada (LIMA, 2006). No bioma cerrado, o sistema de plantio direto, a rotação, a sucessão e as culturas de cobertura podem ser empregadas de forma eficiente na redução do nível populacional dos fitonematoides no solo (WUTKE et al., 2014; GITTI et al., 2012).

A inclusão de culturas não hospedeiras ou antagonistas não vão ocasionar eliminação dos fitonematoides, mas sim a redução populacional deles no solo (FERRAZ; BROWN, 2016; GALBIERI & ASMUS, 2016; SILVA 2017). Essa prática pode manter as populações dos nematoides abaixo do limiar de dano econômico, sem oferecer riscos ao ambiente (Ferraz & Valle, 1995). Cultivares resistentes de sorgo apresentam grande potencial, porque proporcionam retorno econômico e permitem a redução de nematoides no solo, minimizando consequentemente as perdas nas culturas seguintes (Brito & Antônio, 1989).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de diferentes híbridos de sorgo aos nematoides *P. brachyurus*, *M. javanica*, *M. incognita*.

2. Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido no Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, na casa de vegetação e no Laboratório de Manejo Integrado de Nematoides (LABMIN). O delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos e dez repetições. Os tratamentos foram: T1- Híbrido MSP 222; T2 – Híbrido IRS 228; T3 – Híbrido IRS 322; T4 – Híbrido IRS 327 (Tabela 1).

Foram instalados três ensaios com diferentes nematoides. O primeiro ensaio com *P. brachyurus*, o plantio ocorreu no dia 11/04/2022, a inoculação dos nematoides foi feita no dia 25/04/2022 e a avaliação no dia 04/07/2022. Para o segundo ensaio foi inoculado *M. javanica*, com plantio no dia 11/04/2022, inoculação no dia 25/04/2022 e a avaliação no dia 27/06/2022. O terceiro ensaio foi avaliado *M. incognita*, com plantio em 21/04/2022, inoculação no dia 05/05/2022 e avaliação no dia 05/07/2022.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos empregados nos ensaios com *Pratylenchus brachyurus*, *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita* em casa de vegetação, no município de Urutaí-Go.

Tratamentos	Descrição
1	Híbrido MSP 222
2	Híbrido IRS 228
3	Híbrido IRS 322
4	Híbrido IRS 327

Os ensaios foram conduzidos em vasos de polipropileno com capacidade de 945ml e o substrato formado por uma mistura de areia e solo, na proporção de 2:1, previamente autoclavado. Foram adicionadas duas sementes de sorgo em cada vaso. Aos 14 dias após a semeadura (DAS) foi realizado o desbaste das plantas e deixado uma planta por vaso, após o desbaste foi realizada a inoculação dos nematoides. Foram inoculados 4000 J2 + ovos de *M. javanica* e *M. incognita*, e 700 de *P. brachyurus*.

As avaliações foram feitas aos 70 dias após a inoculação (DAI) para *P. brachyurus*, e 60 DAI para *M. javanica*, *M. incognita*. Foram avaliados a massa fresca de raiz e o número de nematoides por 10g de raiz de sorgo (Figura 1).

Os nematoides das raízes foram extraídos pelo método de Coolen & D’Herde (1972). As raízes foram lavadas sob água corrente, deixadas para secar, posteriormente pesadas as raízes e cortadas. Em seguida, as raízes foram trituradas em um liquidificador com água durante

30 segundos. Feito isso, o material foi vertido em 2 peneiras uma sobreposta a outra (100 sobre 400 mesh), o material retido na peneira de 400 mesh foi transferido para um Becker e depois para um tubo falcon (100 mL) com auxílio de uma pisseta. Foi adicionado cerca de 1 cm³ de caulim, diluído na amostra e posteriormente a amostra foi centrifugada, contendo água, por 5 minutos, logo depois adicionada a solução de sacarose e centrifugada por 1 minuto. Ao final do processo, o líquido foi vertido em peneira de 400 mesh e lavado em água corrente retirando o excesso de sacarose, transferido o material da peneira para um Becker de 100 mL e levado ao microscópio para realizar a quantificação.

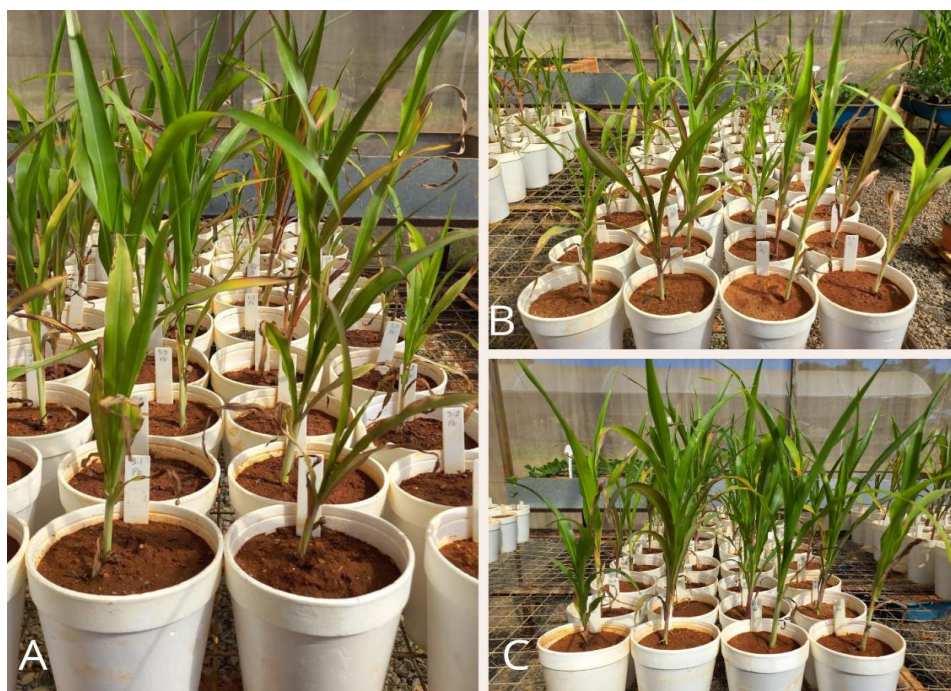


Figura 1. A – Variável *Pratylenchus brachyurus* aos 70 DAI; B – Variável *Meloidogyne javanica* aos 60 DAI; C – Variável *Meloidogyne incognita* aos 60 DAI.

Os dados obtidos foram transformados em raiz quadrada de $(x+1)$ e, em seguida, submetidos à análise de variância. Quando observadas diferenças significativas entre os diferentes tratamentos, foi realizado teste de Tukey (5% de probabilidade), utilizando o software R.

3. Resultados e discussão

Os valores médios de *Pratylenchus brachyurus* aos 70 DAI, *Meloidogyne javanica* e *Meloidogyne incognita* aos 60 DAI, não apresentaram diferenças estatísticas entre os tratamentos analisados, conforme descritos na tabela 2.

Tabela 2. Médias dos números de nematoides nos diferentes híbridos avaliadas, aos 70 DAI para *Pratylenchus brachyurus*, e 60 DAI para *Meloidogyne javanica* e *Meloidogyne incognita*.

Híbridos	<i>P. brachyurus</i>	<i>M. javanica</i>	<i>M. incognita</i>
MSP 222	320.77	157.4	353.8
IRS 228	142.77	307.8	184.6
IRS 322	358.88	207.1	384.2
IRS 327	349.88	260.4	604.3
Médias	293,07	186,54	381,72
CV%	95.1 %	123.65 %	161.56 %

Foi possível observar que, para as variáveis *P. brachyurus* e *M. incognita*, o híbrido IRS 228 foi a que apresentou menor média de população do nematoide com uma média de 142.77 de *P. brachyurus* e 184.6 de *M. incognita*. Já para a variável *M. javanica* o híbrido que apresentou menor média foi o MSP 222, com uma média de 157.4.

Outro ponto a se observar foi que os diferentes híbridos se comportaram de modo diferente quando inoculados diferentes nematoides, como por exemplo o híbrido IRS 228 que teve uma menor média no número de *P. brachyurus*, não foi tão resistente ao *M. javanica*, onde neste, apresentou a maior média quando comparada aos demais híbridos analisadas.

Também é possível observar que mesmo que a variável *M. javanica* apresente o maior número de nematoide no híbrido IRS 228, a média geral de nematoides foi a menor quando comparada as demais variáveis, e tendo um controle bem maior quando comparado ao gênero *M. icognita* (Gráfico 1)

De acordo com Inomoto; et al, 2008, genótipos de sorgo granífero pode contribuir positivamente no manejo de *M. javanica*. Já Santana, T.P.,2018. diz que diferentes genótipos de sorgo granífero apresentam baixos fatores de reprodução de *P. brachyurus*.

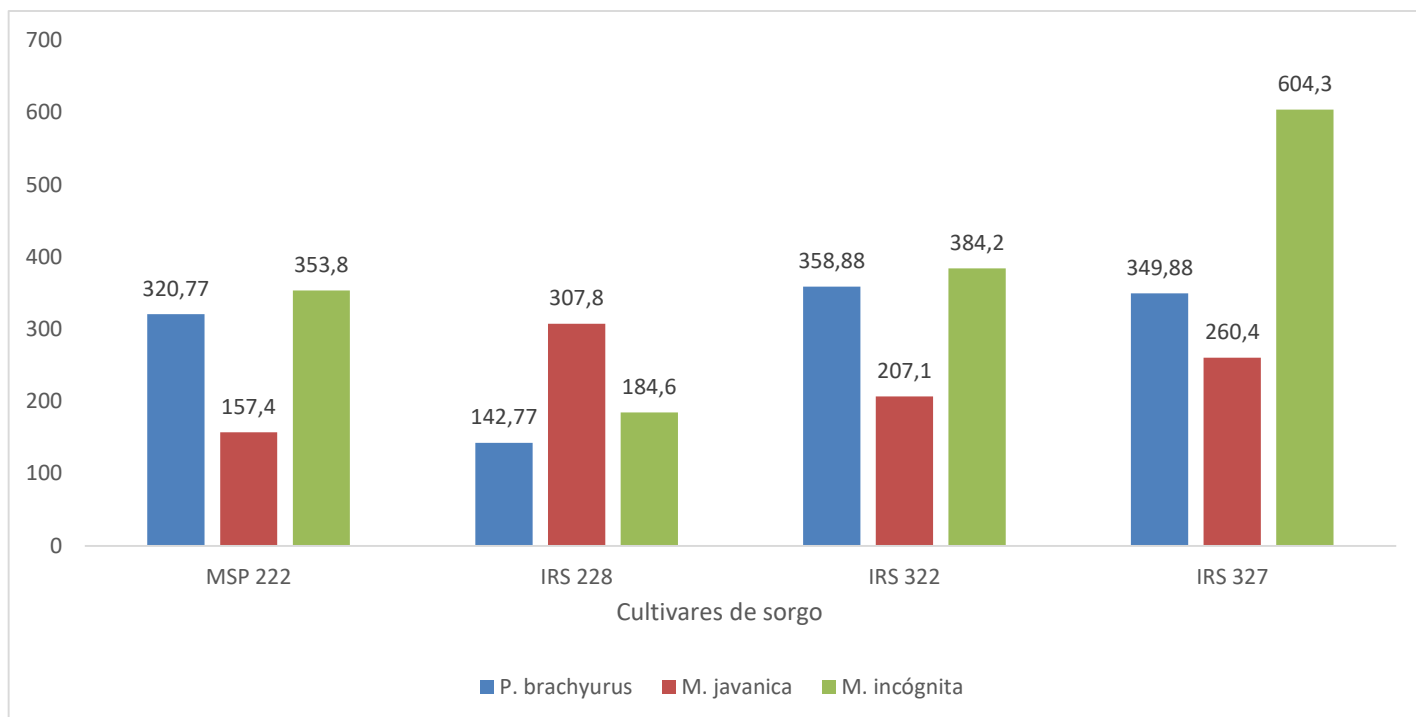


Gráfico 1. Comparação das medias da quantidade de nematoide, entre os diferentes tratamentos avaliados e diferentes nematoides.

A massa fresca de raiz (MFR) avaliadas aos 70 DAI para a variável *P. brachyurus* não apresentou diferenças entre as médias. Já a MFR avaliadas aos 60 DAI para as variáveis *M. incognita* e *M. javanica*, apresentaram diferenças entre os híbridos analisados (tabela 3).

Silva, et al. 2019, chegaram aos resultados que existe variabilidade para a reação de sorgo granífero a *P. brachyurus* e que é possível encontrar genótipos com potencial de redução da população desse nematoide para cultivo em sistemas de sucessão. Porém, os autores ressaltam que é necessário ampliar as fontes de resistência ao nematoide para que a cultura do sorgo continue sendo estimulada e possa favorecer a redução de populações de nematoides, uma vez que o sorgo é uma importante opção de rotação com soja em várias regiões de cerrado no Brasil.

Tabela 3. Médias da massa fresca de raiz nas diferentes cultivares avaliadas, aos 70 DAI para *Pratylenchus brachyurus*, e 60 DAI para *Meloidogyne javanica* e *Meloidogyne incognita*.

Híbrido	<i>P. brachyurus</i>	<i>M. javanica</i>	<i>M. incognita</i>
MSP 222	6.51	5.36 b	7.37 c
IRS 228	10.64	9.5 a	16.52 ab
IRS 322	8.46	11.51 a	17.96 a
IRS 327	11.08	10.66 a	12.02 b
Médias	9,072	9,257	13,46
CV%	61.48 %	37.74 %	37.74 %

É possível observar que no híbrido IRS 228 a variável *P. brachyurus* apresentou uma média da MFR baixa, e o mesmo apresentou a menor quantidade de nematoide. Já a variável *M. incognita* apresentou a maior média de MFR neste híbrido.

Também é possível observar que a variável *M. incognita*, no geral, se destacou nas médias de MFR, apresentando as maiores medias em todos os híbridos avaliados (Gráfico 2).

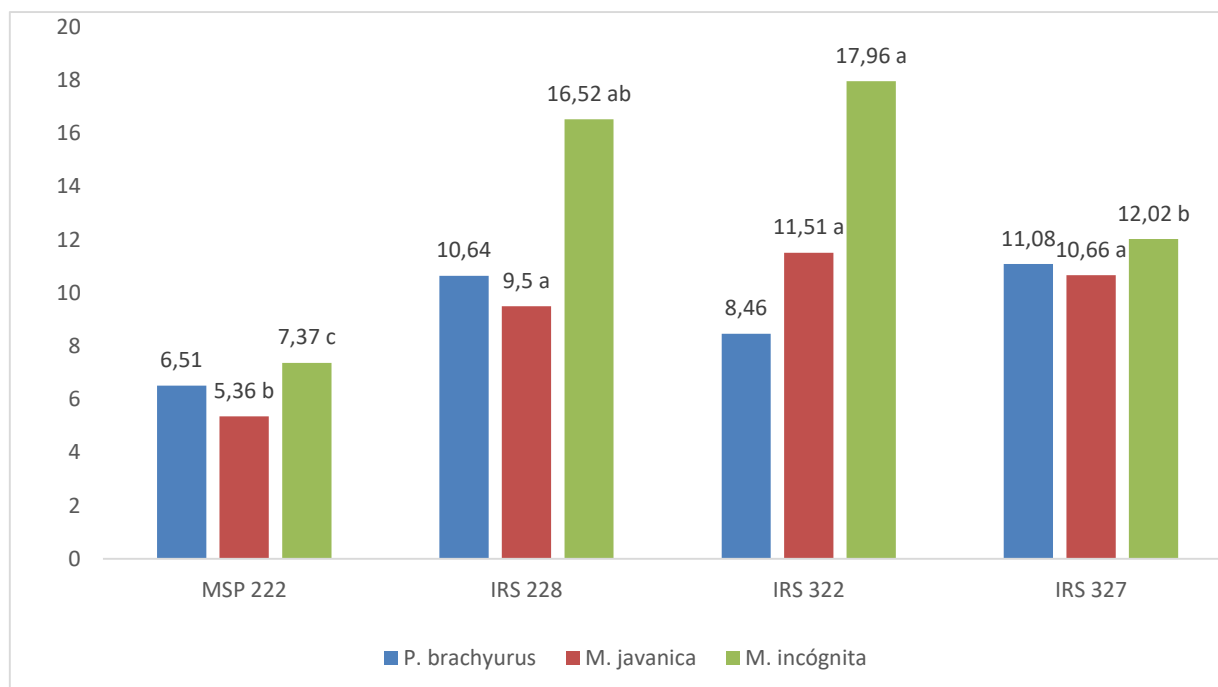


Gráfico 2. Comparação das medias da massa fresca de raiz, entre os diferentes tratamentos avaliados e diferentes nematoides.

4. Conclusão

É possível concluir que o híbrido IRS 228 apresentou menor número de *P. brachyurus*, porém seu desenvolvimento radicular não se destacou nesta variável. Já quando observado o ensaio com *M. incognita*, é possível concluir que o mesmo se destacou com as médias de MFR, no geral, apresentou as maiores médias em todos os híbridos avaliados.

Também é possível concluir que para a variável *M. javanica* as médias do número de nematoides foram as menores, mas seu desenvolvimento radicular não se destacou, em todos os híbridos avaliadas.

5. Referências bibliográficas

ASMUS, G. L.; INOMOTO, M. M. Culturas de cobertura e de rotação devem ser plantas não hospedeiras de nematoide. Embrapa, 2009.

BARBOSA, A. P. R.; SILVA, P. S. L. Avaliação dos rendimentos de grãos e forragem de cultivares de sorgo forrageiro. Caatinga, Mossoró, v. 15, n. 1/2, p. 7-12, 2002.

BRITO, J.A. & H. ANTÔNIO.1989. Resistência de genótipos de milho a *Meloidogyne javanica*. Nematologia Brasileira, 13: 129-137.

COELHO, A. M. et al. Seja o doutor do seu sorgo. Informações Agronômicas, Piracicaba, n. 100, p. 1-24, 2002. (Arquivo do agrônomo, 14).

DEBIASI, H., FRANCHINI, J. C., DIAS, W. P., RAMOS JUNIOR, E. U., & BALBINOT JUNIOR, A. A. (2016). Práticas culturais na entressafra da soja para o controle de *Pratylenchus brachyurus*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 51(Pesq. agropec. bras., 2016 51(10)). <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2016001000003>

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo. Recomendações técnicas para a cultura do sorgo. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 1988. (Circular técnica, 1).

FRANCHINI, J.C.; DEBIASI, H.; DIAS, W.P.; RAMOS JUNIOR, E.U.; SILVA, J.F.V. Perda de produtividade da soja em área infestada por nematoide das lesões radiculares na região médio norte do Mato Grosso. In: BERNARDI, A. C. de C.; NAIME, J. de M.; RESENDE, A.V. de; BASSOI, L.H.; INAMASU, R.Y. (Ed.). Agricultura de precisão: resultados de um novo olhar. Brasília: Embrapa, 2014. p.274-278.

FERRAZ, L. C. B. As meloidoginoses da soja: passado, presente e futuro. In: SILVA, J. F. V. Relações parasito-hospedeiro nas meloidoginoses da soja. Londrina: Embrapa Soja / Sociedade Brasileira de Nematologia, p. 15-38, 2001.

FERRAZ, L. C. C. B.; BROWN, D. J. F. Nematologia de plantas: Fundamentos e importância. Manaus: Norma, 2016.

FERRAZ, S.; SANTOS, J.M. Os problemas com nematoides na cultura da cenoura e da mandioquinha-salsa. Informe Agropecuário, v.10, p.52-60, 1984.

GITTI, D. C.; ARF, O.; VILELA, R. G.; PORTUGAL, J. R.; KANEKO, F. H.; RODRIGUES, R. A. F. Épocas de semeadura de crotalária em consórcio com milho. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, v. 11, n. 2, p. 156-168, 2012.

GOULART, A.M.C. Aspectos gerais sobre nematoides-das-lesões-radiculares (gênero *Pratylenchus*). Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. 30p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 219).

INOMOTO, M. M., ANTEDOMÊNICO, S. R., SANTOS, V. P., SILVA, R. A., & ALMEIDA, G. C. (2008). Avaliação em casa de vegetação do uso de sorgo, milheto e crotalária no manejo

de *Meloidogyne javanica*. *Tropical Plant Pathology*, 33(Trop. plant pathol., 2008 33(2)).

<https://doi.org/10.1590/S1982-56762008000200006>

INOMOTO, MM; ASMUS, GL Status de hospedeiro de gramíneas de cobertura para *Pratylenchus brachyurus* *Plant Disease*, St. Paul, v.94, n.8, p.1022-1025, 2010.

<https://doi.org/10.1094/PDIS-94-8>

-1022

» <https://doi.org/10.1094/PDIS-94-8-1022>

INOMOTO Manejo Cultural de Fitonematoides. In: GALBIERI R.; BELOT L.J. ed. *Nematoides fitoparasitas do algodoeiro nos cerrados brasileiros: biologia e medidas de controle*.

Cuiabá, MT, Instituto Mato-grossense do Algodão. p. 257-28. 2016. Disponível em: <

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/145577/1/Nematoide-P.-11.pdf>

MARIGUELE, K. H.; SILVA, P. S. L. Avaliação dos rendimentos de grãos e forragem de cultivares de sorgo granífero. *Caatinga*, Mossoró, v. 15, n. 1/2, p. 13-18, 2002.

SANTANA, TIAGO PATENTE. Reação de genótipos de sorgo granífero ao nematoide *Pratylenchus Brachyurus*. 2018. 11 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

SILVA, D.D. da; COTA, L.V.; COSTA, R.V. da; MENEZES, C.B. de. Reação de Sorgo Granífero ao Nematoide *Pratylenchus brachyurus*. 2019. Circular técnica 254, Embrapa, 2019.

SILVA, J.C.P; PEDROSO, L.A.; TERRA, W. Manejo de fitonematoides no sistema de plantio direto. 2017.

SASSER, J.N. & M.F. KIRBY. 1979. Crop Cultivars Resistant to Root-Knot Nematodes, *Meloidogyne* spp. with Information on Seed Sources. Cooperative Publication of the Department of Plant Pathology - North Carolina State University and the United States Agency for International Development, Raleigh, 24 p

SOUZA, VICTOR HUGO MOURA DE AND INOMOTO, MÁRIO MASSAYUKIHOST suitability of grain sorghum and sudangrass for *Pratylenchus brachyurus*. *Arquivos do Instituto Biológico* [online]. 2019, v. 86 [Accessed 1 October 2022], e0262019. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1808-1657000262019>>.

WUTKE, E.B.; CALEGARI, A.; WILDNER, L. do P. Espécies de adubos verdes e plantas de cobertura e recomendações para seu uso. In: LIMA FILHO, O.F. de; AMBROSANO, E.J.; ROSSI, F.; CARLOS, J.A.D. (Ed.). *Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática*. Brasília: Embrapa, 2014. v.1, p.59-168.