



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**
& **8º Simpósio de
Pós-Graduação**

**CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DO TREMOÇO BRANCO SOB EFEITO DA
COINOCULAÇÃO EM MUZAMBINHO-MG**

**José M. F. CAMILO¹; Ariana V. SILVA²; Higor J. H. RIBEIRO³; Getúlio M. TERRA⁴; André R.
REZENDE⁵; Bruno C. M. SCALLI⁶; João P. T. MAIA⁷; Otavio D. GIUNTI⁸**

RESUMO

A coinoculação consiste em adicionar mais de um microrganismo reconhecidamente benéfico às plantas, visando maximizar a contribuição dos mesmos. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar as características produtivas do tremoço branco sob efeito da coinoculação em Muzambinho-MG. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2x2, sendo a ausência e presença de *B. japonicum* e a ausência e presença de *A. brasilense* com cinco repetições. Foram avaliadas a massa fresca da parte aérea e do sistema radicular, a matéria seca da parte aérea e do sistema radicular e a produtividade de grãos. Conclui-se que a inoculação nas sementes por *B. japonicum* e *A. brasilense* isoladamente ou coinoculação não tiveram efeito sobre as características produtivas do tremoço branco. Mas, como a produtividade de grãos alcançada no presente estudo foi superior às médias encontradas na literatura, isto demonstra que o tremoço branco pode ter grande potencial produtivo para região de Muzambinho-MG.

Palavras-chave: *Lupinus albus* L.; Massa fresca; Matéria seca; Produtividade de grãos.

1. INTRODUÇÃO

O tremoço por ser uma leguminosa, cultivada principalmente na Europa, tem seu teor de proteína muito próximo dos valores encontrados na soja. No Brasil, praticamente não é consumido como alimento, pois sua principal utilização está voltada para a adubação verde, visando a fixação biológica de nitrogênio (FBN) (TESSITORE, 2008).

Tem-se na coinoculação uma prática que consiste em adicionar mais de um microrganismo reconhecidamente benéfico às plantas, visando maximizar a contribuição dos mesmos. A utilização de bactérias de FBN por simbiose com as bactérias promotoras de crescimento de plantas (BPCP), podem promover benefícios como, o aumento da área radicular proporcionando maior aproveitamento dos fertilizantes e favorecimento em condições de estresse hídrico, consequentemente o incremento da produtividade devido maior capacidade de absorção de água e nutrientes pelo sistema radicular (EMBRAPA, 2018).

1 Engenheiro Agrônomo – Campus Muzambinho. E-mail: miguel.fabiano@gmail.com
2 Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br
3 Discente Engenharia Agrônômica – Campus Muzambinho. E-mail: higorjhr123@gmail.com
4 Engenheiro Agrônomo – Campus Muzambinho. E-mail: getuliomoreiraterra@gmail.com
5 Engenheiro Agrônomo – Campus Muzambinho. E-mail: andrerr013@gmail.com
6 Engenheiro Agrônomo – Campus Muzambinho. E-mail: brunoscalli@gmail.com
7 Engenheiro Agrônomo – Campus Muzambinho. E-mail: joaopaulomaianr@gmail.com
8 Coorientador – Campus Muzambinho. E-mail: otavio.ifsuldeminas@gmail.com

Diante disso, objetivou-se com o presente trabalho avaliar as características produtivas do tremoço branco sob efeito da coinoculação em Muzambinho-MG.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial de 2x2, com cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais. O primeiro fator se refere à presença e ausência da inoculação com *Bradyrhizobium japonicum* (0 e 2 g kg⁻¹ de semente); o segundo fator se refere a presença e ausência da coinoculação com *Azospirillum brasilense* (0 e 1 mL kg⁻¹ de semente).

No dia 04 de maio de 2018 foi realizada a semeadura convencional do tremoço branco, na ordem de 240 mil plantas ha⁻¹, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. Para adubação de semeadura utilizou-se 40 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na forma de superfosfato simples (SS) e 20 kg ha⁻¹ de K₂O na forma de cloreto de potássio (KCl), conforme recomendação do Boletim 200 (AGUIAR et al., 2014).

A inoculação nas sementes foi realizada à sombra e no momento da semeadura, na dose de 2 g kg⁻¹ de semente com o produto comercial MASTERFix[®] (Stoller) com as cepas SEMIA 5019 e SEMIA 5079 de *Bradyrhizobium* com garantia de (5x10⁹ UFC g⁻¹) e dose de 2 mL kg⁻¹ de semente com o produto comercial AZOTotal[®] (Total Biotecnologia) com as estirpes AbV5 e AbV6 de *A. brasilense* com garantia de (2x10⁸ células viáveis mL⁻¹) de *A. brasilense*, conforme preconizado pela legislação brasileira (HUNGRIA, 2011).

Por ocasião do florescimento, quatro plantas foram coletadas para as seguintes avaliações: massa fresca da parte aérea (MFPA) em g, pela pesagem de caule, ramos, folhas e estruturas reprodutivas; massa fresca do sistema radicular (MFSR) em g, pela pesagem do mesmo; matéria seca da parte aérea (MSPA) e do sistema radicular (MSSR) em g, com secagem das plantas de massa fresca da parte aérea e do sistema radicular, respectivamente, em estufa com circulação de ar a 65°C±5°C por 72 horas, posteriormente os valores foram extrapolados para kg ha⁻¹.

A colheita dos grãos foi realizada dia 16 de outubro de 2018, sendo coletadas a produção de dez plantas escolhidas aleatoriamente da área útil de cada parcela experimental, após a pesagem e correção de umidade, foi determinada a produtividade de grãos de tremoço branco e transformada para kg ha⁻¹.

Os dados foram submetidos à análise e as médias foram comparadas entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade no programa SISVAR 5.3 (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A massa fresca da parte aérea e do sistema radicular e a matéria seca da parte aérea e do

sistema radicular foram semelhantes independentemente do tratamento utilizado e suas interações (Tabela 1).

Tabela 1. Massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca do sistema radicular (MFSR), matéria seca da parte aérea (MSPA) e matéria seca do sistema radicular (MSSR) em g do tremoço branco na ausência e presença de *Bradyrhizobium japonicum* e *Azospirillum brasilense*. Muzambinho-MG, safra 2017/2018.

Tratamentos	MVPA (kg ha ⁻¹)	MVSR (kg ha ⁻¹)	MSPA (kg ha ⁻¹)	MSSR (kg ha ⁻¹)
<i>Bradyrhizobium japonicum</i>				
Ausência	8.631,0 A	474,0 A	1.730,4 A	315,0 A
Presença	10.249,2 A	604,8 A	2.043,0 A	354,6 A
<i>Azospirillum brasilense</i>				
Ausência	9.712,2 A	570,6 A	1.933,2 A	343,2 A
Presença	9.168,0 A	508,2 A	1.840,2 A	326,4 A
CV (%)	32,80	39,39	27,05	17,31

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, para cada fonte de variação não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. CV: coeficiente de variação.

Resultados semelhantes foram encontrados por Barradas et al. (2001), que obtiveram no florescimento valores de MVPA e MVSR de 8.700 e 690 kg ha⁻¹, respectivamente.

Assim como para os demais parâmetros avaliados, a produtividade de grãos de tremoço branco não diferiu na interação dos tratamentos ou isoladamente (Tabela 2).

Tabela 2. Efeito da inoculação de *Bradyrhizobium japonicum* e/ou *Azospirillum brasilense* na produtividade das plantas de tremoço branco. Muzambinho-MG, safra 2017/2018.

Tratamentos	Produtividade (kg ha ⁻¹)
<i>Bradyrhizobium japonicum</i>	
Ausência	5.851,94 A
Presença	5.774,50 A
<i>Azospirillum brasilense</i>	
Ausência	5.793,55 A
Presença	5.802,89 A
CV (%)	14,96

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, para cada fonte de variação não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. CV: coeficiente de variação.

A produtividade média foi superior a 5.700 kg ha⁻¹ de grãos, o que vai de encontro ao relatado por Amaral e Franco (2015), quando avaliando diferentes densidades, estes afirmam que com uma tecnologia cultural adequada o tremoço pode dar origem a rendimentos superiores a 3.000 kg ha⁻¹ de grãos, dispensando qualquer aplicação de fertilizantes quando os teores de P₂O₅ e K₂O do solo estiverem elevados ou adequados, tais como no presente estudo.

Ainda, os resultados encontrados foram bem superiores aos relatados por Bevilaqua et al.

(2008), indicam que a produtividade de sementes alcançadas varia entre 1.000 e 1.500 kg ha⁻¹.

4. CONCLUSÕES

Nas condições em que o experimento foi realizado, a inoculação e/ou coinoculação não tiveram efeito sobre as características produtivas do tremoço branco. Mas, como a produtividade de grãos alcançada no presente estudo foi superior às médias encontradas na literatura, isto demonstra que o tremoço branco pode ter grande potencial produtivo para região de Muzambinho-MG.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho pela infraestrutura e ao Grupo de Estudos em Agropecuária (GEAGRO) pelo apoio e dedicação para realizar este estudo.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. T. de E.; GONÇALVES, C.; PATERNIANI, M. E. A. G. Z.; TUCCI, M. L. S.; CASTRO, C. E. F. de. **Boletim 200**: Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. 7. ed. Campinas, SP: Instituto Agrônomo, 2014. 452 p. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/porassunto/pode/boletim200_iac.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2018.

AMARAL, A.; FRANCO, I. Efeito da densidade de sementeira nos componentes de rendimento do tremoço branco (*Lupinus albus* L.) **Revista da Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém**, Santarém, v. 3, n. 4, p. 100-110, 2015.

BARRADAS, C. A. A.; FREIRE, L. R.; ALMEIDA, D. L. de; DE-POLLI, H.; Comportamento de adubos verdes de inverno na região serrana fluminense. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 12, p. 1461-1468, dez. 2001.

BEVILAQUA, G. A. P.; ANTUNES, I. F.; ZUCHI, J.; MARQUES, R. L. L. **Indicações técnicas para a produção de sementes de plantas recuperadoras de solo para agricultura familiar**. Pelotas/RS: Embrapa Clima Temperado, 2008. 43 p. (Embrapa Clima Temperado, Documentos, 227).

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Coinoculação nas culturas da soja e feijoeiro**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/2648/coinoculacao-nas-culturas-da-soja-e-feijoeiro>. Acesso em 20 nov. 2018.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov. /dez. 2011.

HUNGRIA, M. **Inoculação com Azospirillum brasilense**: inovação em rendimento a baixo custo. Londrina: Embrapa Soja, 2011. 38 p. (Embrapa Soja. Documentos, 325).

TESSITORE, M. T. **Obtenção de extrato aquoso solúvel de tremoço amargo (*Lupinus campestris*)**. 2008, 81 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição). Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, Araraquara, 2008.