



UTILIZAÇÃO DE INOCULAÇÃO E RESÍDUO DA INDÚSTRIA MADEIREIRA NO DESENVOLVIMENTO DA AVEIA PRETA A CAMPO

Lucas Smaha Grando¹, Eduardo de Souza¹, Rubi Marcelo de Souza¹, Guilherme Gava Gaboardi², Kelen Cristina Basso³, Sonia Purin da Cruz³

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, Santa Catarina (lucassgrando02@gmail.com), ² ATO Participações, Curitibanos, Santa Catarina, ³ Professora do curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, Santa Catarina.

RESUMO: Esse estudo, referente a aplicação de resíduos e inoculantes na aveia preta, visa a diminuição do uso de adubos químicos, usando de alternativas que não agridam o meio ambiente e sejam viáveis economicamente aos produtores. O objetivo foi estudar os efeitos de resíduo de carvão vegetal e microrganismos promotores de crescimento no desenvolvimento de massa da aveia preta em condições de campo. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, com quatro tratamentos (Testemunha + inoculante + resíduo + inoculante e resíduo) e 4 repetições. Foram avaliadas as seguintes variáveis: altura, massa fresca e massa seca. Os dados foram submetidos à análise de variância simples, com o programa SISVAR. De acordo com os resultados obtidos, não foi possível identificar diferenças significativas entre os tratamentos em nenhuma variável analisada. Recomenda-se que sejam realizados novos estudos com estes resíduos e inoculantes de modo a encontrar uma dosagem que interfira positivamente na altura e massa da aveia preta.

PALAVRAS-CHAVE: *Avena strigosa*, microrganismos, forragem

INTRODUÇÃO

A agricultura está cada vez mais em busca de se tornar uma atividade sustentável, sendo responsável pelo impacto que pode causar no meio ambiente, no setor financeiro e na área social. Com isso, estudos buscam alternativas biológicas que possam suprir a necessidade de nitrogênio, já que o mesmo é o nutriente mais limitante para o crescimento da aveia, e uma alternativa é a associação com microrganismos do gênero *Azospirillum*, que realizam a fixação biológica de nitrogênio - FBN (HUNGRIA; CAMPO; MENDES, 2007). Outras bactérias que vem sendo estudadas e ganhando espaço são as *Pseudomonas*, e já é possível



encontrar inoculantes no mercado que contêm estas bactérias. Porém, esses produtos ainda não são estudados na aveia.

Como alternativa, há também os resíduos orgânicos, e como mostram alguns trabalhos, a adição desses materiais é benéfica à agricultura. O trabalho realizado por Lima et al. (2011) teve como objetivo avaliar a utilização de carvão vegetal de *Eucalyptus* sp. como condicionador do solo. Concluiu-se que tais resíduos podem aumentar os teores de matéria orgânica, e principalmente teores de maior estabilidade, e com isso uma maior persistência em solos arenosos. Trabalhos com utilização de resíduos de indústrias madeireiras ainda são escassos, mas podem-se encontrar alguns trabalhos que demonstram efeito positivo quanto a seu uso, trazendo bons resultados quanto à matéria orgânica do solo, crescimento e desenvolvimento das plantas. Porém, nada se é estudado sobre resíduos direcionados ao seu uso em pastagens seja para cobertura ou para alimentação animal. Assim, este trabalho teve como objetivo analisar o desenvolvimento e ganho de massa da aveia preta, com finalidade da produção para alimentação de gado de corte, em resposta a aplicação de resíduo de carvão vegetal e a coinoculação com *Azospirillum brasilense* e *Pseudomonas fluorescens*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em condições de campo no período de inverno de abril de 2021 a agosto de 2021, na Fazenda Moinho, no distrito de Taquara Verde do município de Caçador – SC. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC) com quatro tratamentos, sendo T1: Testemunha; T2: Inoculante BioFree (*Pseudomonas fluorescens* e *Azospirillum brasilense*) na dose de 2L/ha; T3: Resíduo na dose de 0,75L/ha e T4: Inoculante BioFree + Resíduo. O inoculante (BioFree) foi fornecido pela empresa BIOTROP. O resíduo de carvão vegetal que foi utilizado nos tratamentos 3 e 4 foi proveniente de instalações da empresa ATO Florestal, localizada na cidade de Curitiba - SC. A cultivar de semente utilizada foi a EMBRAPA 139 (NEBLINA).

Inicialmente foi realizada a medição da altura de 5 plantas por parcela, no dia em que se realizou-se a primeira aplicação do inoculante. Um dia antes de os animais entrarem na área para pastejo, foram coletados dados referentes à altura das plantas e massa fresca. Posteriormente foram retiradas subamostras da massa fresca para determinação de subamostra



úmida. A secagem dessas subamostras em estufa de circulação de ar forçada foi realizada nova pesagem e obtendo valor de subamostra seca. Os dados foram submetidos à análise de variância simples (ANOVA) com o software SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os dados obtidos no experimento. A primeira coleta de dados de altura resultou em uma média de 9,42 cm e 56,51 cm na segunda coleta. Não foi possível identificar diferença entre os tratamentos, considerando-se um nível de probabilidade de erro de 5 a 10% ($Pr < F_c = 0,4553$ e $Pr < F_c = 0,3668$). Na variável massa fresca não se identificou diferença nos tratamentos, considerando-se um nível de probabilidade de erro de 5 e 10% ($Pr > F_c = 0,6781$). A massa fresca apresentou uma média de 8.775 kg/ha.

Tabela 1. Valores referentes às variáveis analisadas em experimento com aveia em Caçador - SC.

Variáveis	Média geral	C.V.(%)	Pr>F _c
Altura (1ª coleta)	9,42 cm	6,03	0,4553
Altura (2ª coleta)	56,51 cm	16,33	0,3668
Massa fresca	8775 kg/ha	44,79	0,6781
Massa seca	1067,21 kg/ha	44,71	0,7463

Análise resultante da ANOVA (5% de probabilidade).

Apesar de os tratamentos testados não apontarem diferenças, outros autores reportam respostas positivas da aveia e inoculação e resíduos. Santos *et al.* (2015) avaliaram o estado nutricional e a produção de matéria seca da aveia preta após aplicação de resíduos industriais e urbanos em sistema de plantio direto. Houve diferença significativa entre os resíduos na dose de 8 Mg/ha. O Lodo de esgoto biodigestor (LB) e Lama cal (Lcal) proporcionaram os menores valores médios (1691,3 kg/ha e 1459,9 kg/ha), e o Lodo de esgoto centrifugado tratado com cal virgem (LC) proporcionou o maior valor de massa de matéria seca (3217,1 kg/ha) para a cultura da aveia.

Em relação à inoculação de outras gramíneas, um estudo realizado por Hungria, Nogueira e Araujo (2016), avaliou a inoculação de *Urochloa brizantha* com *Azospirillum*



brasiliense e foi possível identificar um incremento significativo na biomassa de 4,6%. Estes microrganismos promotores de crescimento contribuem para o desenvolvimento da planta, estes conseguem colonizar as raízes e assim promover a fixação biológica de nitrogênio, assim como a produção de hormônios de crescimento, que auxiliam no crescimento vegetativo principalmente as raízes, assim facilitando uma maior absorção de nutrientes e água. Os inoculantes também são capazes de solubilizar fósforo e ainda acelerar processos biológicos (PERSELLO-CARTINEAUX; NUSSAUME; ROBAGLIA, 2003).

CONCLUSÕES

A aplicação de resíduo e inoculante não apresentaram resultados significativos para a cultura da aveia. Com isso faz-se necessário continuar os estudos testando novas dosagens de resíduo que possam ajudar no rendimento de massa para a cultura da aveia preta e diminuindo os impactos ambientais que são causados através de usos excessivos de fertilizantes químicos.

REFERÊNCIAS

- HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; MENDES, I.C. A importância do processo de fixação biológica do nitrogênio para a cultura da soja: componente essencial para a competitividade do produto brasileiro. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 80p. (Embrapa Soja. Documentos, 283). (ISSN 1516-781X; N 283).
- HUNGRIA, M.; NOGUEIRA, M. A.; ARAUJO, R. S. Inoculation of *Brachiaria* spp. with the plant growth-promoting bacterium *Azospirillum brasilense*: An environment-friendly component in the reclamation of degraded pastures in the tropics. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.221, p.125-131, jan. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.01.024>.
- LIMA, L. B. *et al.* A. Efeito do carvão vegetal na matéria orgânica de um plintossolo arenoso do cerrado. 5º Seminário Jovens Talentos - Resumos apresentados. Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 270. p. 41. 2011.
- PERSELLO-CARTINEAUX, F.; NUSSAUME, L.; ROBAGLIA, C. Tales from the underground: molecular plant rhizobacteria interactions. *Plant Cell and Environment*, Oxon, v. 26, p. 189-199, 2003.
- SANTOS, S. M. C. *et al.* Efeito da aplicação de resíduos urbanos e industriais na cultura da aveia preta cultivada em Latossolo vermelho em sistema plantio direto. *Revista de Agricultura Neotropical*, Cassilândia-MS, v. 2, n. 1, p. 66-75, jan./mar. 2015.