

# EFEITO DA MICROBIOLIZAÇÃO COM RIZOBACTÉRIAS SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE AZEVÉM

**Franciéle Döring Rojahn<sup>(1)</sup>; Caroline Jácome Costa<sup>(2)</sup>; Jaqueline Tavares Schafer<sup>(3)</sup>; Cesar Bauer Gomes<sup>(2)</sup>.**

<sup>(1)</sup>Estudante de Gestão Ambiental; Instituto Federal Sul Riograndense, campus Visconde da Graça, Pelotas, RS; franci.doring@hotmail.com; <sup>(2)</sup> Pesquisadores; Embrapa Clima Temperado; <sup>(3)</sup> Dra. Engenheira agrônoma, Projeto Xisto Agrícola – Petrobrás; Embrapa Clima Temperado..

## INTRODUÇÃO

O azevém (*Lolium multiflorum*) é uma espécie rústica e vigorosa, considerada naturalizada em muitas regiões sul-brasileiras. Ela perfilha em abundância, é produtiva e pode superar as demais espécies de inverno quando bem fertilizada. Apresenta elevado valor nutritivo, sendo uma das gramíneas mais cultivadas no Rio Grande do Sul, juntamente com a aveia preta. É utilizada para compor pastagens anuais com dezenas de espécies, oportunizando pastejo de meados do inverno à primavera, tanto para corte como para pastejo. Atualmente, vem sendo destinada à ensilagem pré-secada e fenação (FONTANELI et al., 2012).

Visando ao aumento de produtividade, a utilização de rizobactérias promotoras de crescimento vegetal (PGPR) tem sido utilizada. Neste sentido, a microbiolização de sementes de azevém com as PGPR pode trazer benefícios ao estabelecimento das plantas, como aumento da velocidade e percentagem de germinação e emergência (SOARES, 2011).

Levando em consideração o exposto acima, objetivou-se com este trabalho avaliar o desempenho germinativo de sementes de azevém submetidas à microbiolização com rizobactérias.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos nos laboratórios de Fitopatologia e Análise de Sementes da Embrapa Clima Temperado. Foram utilizadas sementes de azevém (*Lolium multiflorum*), cultivar BRS Ponteio, da safra 2015/2016. As rizobactérias empregadas na microbiolização das sementes foram isoladas da rizosfera de plantas adultas de figueira (*Ficus carica* L.) (F 20, F 24 e F 25) e de folhelhos pirobetuminosos (XT 27, XT 33, XT 61, XT 66, XT 69, XT 70 e XT 72). As sementes foram previamente submetidas à desinfestação superficial, empregando solução de hipoclorito de sódio a 1%, por 5 minutos, seguida de tríplice lavagem com água destilada.

Para o preparo da suspensão bacteriana, cada isolado bacteriano foi suspenso em solução salina (NaCl 0,85%) a partir de culturas com 48 h de crescimento em meio sólido 523 (KADO; HESKETT, 1970) a 28 °C. A concentração da suspensão de cada rizobactéria foi ajustada em espectrofotômetro para  $A_{540}=0,5$ . Posteriormente, as sementes foram tratadas com a suspensão bacteriana de cada isolado, permanecendo imersas por cinco minutos. Sementes do tratamento testemunha foram microbiolizadas apenas com a solução salina.

Após a microbiolização, as sementes foram depositadas sobre papel filtro esterilizado a fim de retirar o excesso da suspensão. Em seguida, 100 sementes para cada tratamento foram distribuídas, uniformemente, sobre duas folhas de papel de germinação umedecidas com água destilada e dispostas no interior de caixas plásticas tipo gerbox, sendo incubadas a 20-30 °C, com fotoperíodo de 8 horas, por 14 dias, conforme as recomendações das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Foram empregadas quatro repetições por tratamento.

As sementes foram avaliadas diariamente, após o início da germinação, sendo computado o número de plântulas que apresentavam comprimento mínimo de 2,0 cm, até o final do teste de germinação.

Calculou-se o índice de velocidade de germinação (IVG) e a percentagem de germinação. O IVG foi calculado segundo a fórmula proposta por Maguire (1962), sendo:

$$IVG = \frac{n_1}{t_1} + \frac{n_2}{t_2} + \dots + \frac{n_n}{t_t}$$

, onde:  $n_1$ ,

$n_2$ ,  $n_n$  referem-se ao número de sementes germinadas após a instalação do teste de germinação;  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  referem-se ao número de dias decorridos após a instalação do teste de germinação.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados referentes à germinação e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de azevém submetidas à microbiolização com as rizobactérias. Observou-se que os isolados F 20, F 24 e F 25, obtidos da rizosfera de plantas adultas de figueiras (*Ficus carica* L.), e os isolados XT 27, XT 72, XT 61 e XT 33, obtidos de folhos pirobetuminosos, promoveram a germinação de sementes de azevém, com incremento máximo de 18% em relação às sementes não submetidas à microbiolização. A velocidade de germinação das sementes não foi afetada pela microbiolização, não havendo diferenças significativas entre os tratamentos, conforme demonstram os resultados do IVG.

**Tabela 1.** Germinação e Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de azevém submetidas à microbiolização com isolados de rizobactérias. Pelotas, RS, 2016.

Isolados	Germinação (%)	IVG
F 20	65 a	10,71 a
XT 27	62 a	9,94 a
F 24	61 a	9,93 a
F 25	61 a	9,98 a
XT 72	60 a	9,71 a
XT 61	59 a	9,43 a
XT 33	59 a	9,78 a
XT 66	57 b	9,50 a
XT 70	56 b	9,20 a
Testemunha	55 b	8,78 a
XT 69	54 b	8,90 a
CV (%)	7,29	8,28

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

As rizobactérias podem promover o crescimento vegetal através de três mecanismos: (i) auxiliar na nutrição da planta pela absorção de nitrogênio, ferro ou fósforo; (ii) prevenção de doenças pela produção de antibióticos ou (iii) estímulo ao crescimento vegetal pelo fornecimento de hormônios vegetais, tais como auxinas e citocininas (GLICK et al., 1999). Desta forma, pode-se dizer que a microbiolização com rizobactérias promove o crescimento de plantas diretamente pela produção de metabólitos. Elas também são capazes de se multiplicar e colonizar rapidamente o sistema radicular, prevenindo a invasão de patógenos, pela produção de metabólitos secundários que inibem outros microrganismos deletérios (HARTHMANN, 2009). Assim, é possível que a microbiolização das sementes de azevém com as rizobactérias avaliadas tenha favorecido a germinação das sementes pela ação isolada ou conjunta de um destes mecanismos, seja pela produção de hormônios com ação promotora à germinação, seja pelo controle de possíveis microrganismos associados às sementes que poderiam retardar ou inibir a germinação.

## CONCLUSÕES

A microbiolização com rizobactérias promotoras de crescimento vegetal promove incrementos na germinação de sementes de azevém.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela concessão da bolsa para auxílio no desenvolvimento das atividades.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: SDA, 2009. 399p.
- FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.; FONTANELI, R. S.; OLIVEIRA, J. T.; LEHMEN, R. I.; DREON, G. Gramíneas forrageiras anuais de inverno. In: FONTANELI, R. S.; SANTOS, H.P.; FONTANELI, R. S. (Ed.). **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 127-172.
- GLICK, B. R.; CHENG, Z. ; CZARNY, J.; DUAN, J. Promotion of plant growth by ACC deaminase-producing soil bacteria. **European Journal of Plant Pathology**, v.119, p.329-339, 2007.
- HARTHMANN, O. E. L. **Microbiolização de sementes com rizobactérias na produção de cebola**. 2009. 117f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós- Graduação em Agronomia, área de concentração em Produção Vegetal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- KADO, C. I.; HESKETT, M. G. Selective media for isolation of *Agrobacterium*, *Corynebacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas* and *Xanthomonas*. **Phytopathology**, v.60, p. 24- 30, 1970.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, p.176-177, 1962.
- SOARES, V. N. **Potencial fisiológico de sementes de arroz tratadas com rizobactérias ou tiametoxam**. 2011. 62f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.