

EFEITOS MUTAGÊNICOS DA AZIDA SÓDICA EM SEMENTES DE TRIGO

Verônica Pereira da Rosa¹

Camila Corrêa Miquelli²

Adriana Pires Soares Bresolin³

Resumo:

O emprego de agentes mutagênicos físicos e químicos pode contribuir para criação e introdução de novos genes de interesse agrônomo. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos mutagênicos da Azida Sódica em sementes de trigo. A pesquisa foi desenvolvida nos laboratórios de Química, Fitopatologia e Microbiologia do Solo da UNIPAMPA Campus Itaqui/RS. Realizando a indução de mutação com agente químico Azida Sódica (AS) nas cultivares de trigo BRS 327 e BRS Parrudo, nas doses: 0mM; 1,5mM; 2,0mM; 2,5mM e 3,0mM, dissolvidas em solução tampão de fosfato de potássio. As sementes foram submetidas ao um pré-embebedimento em água destilada por 4 horas, e permaneceram sob tratamento com AS pelo mesmo período e após foram lavadas em água corrente por um período de 1 hora. As sementes foram distribuídas em papel germinador, cada repetição com 50 sementes em um total de quatro repetições por tratamento. Os rolos de papel foram colocados em sacos plásticos e permaneceram em câmara de crescimento a 21°C e fotoperíodo de 12 horas pelo período de 10 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial (5x2), com cinco doses e dois genótipos com quatro repetições. Foram avaliados os caracteres: Porcentagem de germinação (PG), Comprimento de parte aérea (CPA), e Comprimento de raiz (CR). Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey (P 0,05) e foram ajustadas equações de regressão polinomial. Com aumento das doses de AS verificou-se redução significativa nos PG de ambos os genótipos, com efeito, mais severo nas doses mais elevadas (2,5 e 3,0mM). O CPA apresentou redução de acordo com o aumento da dose de AS. Entretanto, pode ser evidenciado que na dose de 1,5mM as plântulas apresentavam maior vigor e coloração verde forte, comparadas ao controle 0mM. Nas doses (2mM e 2,5mM) pode ser observado uma grande deficiência de clorofila nas plântulas avaliadas. Já na dose de 3,0mM a redução no crescimento das plântulas foi mais acentuada especialmente na cultivar Parrudo. Nos resultados encontrados para a variável CR, ambos os genótipos avaliados demonstraram desempenho semelhante, onde a partir da dose de 1,5mM de AS, houve decréscimo no crescimento das raízes. As doses 2,5mM e 3,0mM apresentaram valores médios muito baixos em ambas as cultivares, entretanto, a mais afetada foi a cultivar BRS Parrudo. A utilização do agente mutagênico, Azida sódica, apresentou eficiência na indução de variabilidade genética em cultivares de trigo.

Palavras-chave: Mutação; Mutagênico Químico; Triticum aestivum L;

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

EFEITOS MUTAGÊNICOS DA AZIDA SÓDICA EM SEMENTES DE TRIGO

¹ Aluno de graduação. verodarosavero@gmail.com. Autor principal

² Outros. spadribr@gmail.com. Co-autor

³ Docente. adrianabresolin@unipampa.edu.br. Orientador

EFEITOS MUTAGÊNICOS DA AZIDA SÓDICA EM SEMENTES DE TRIGO

1 INTRODUÇÃO

A caracterização do trigo utilizado na Região Sul do Brasil demonstra estreita variabilidade genética no seu germoplasma, o que pode prejudicar os ganhos de seleção e a inserção de novos materiais genéticos. O emprego de agentes mutagênicos físicos e químicos pode contribuir para criação e introdução de novos genes de interesse agrônomo, desta forma podendo gerar genótipos bem adaptados (PREDIERI, 2001).

O uso de agentes mutagênicos gerou aproximadamente 2250 cultivares de diferentes espécies nas últimas quatro décadas, impactando significativamente tanto na área cultivada quanto na economia mundial. A principal estratégia para o uso da mutação no melhoramento é obter ganho para uma ou duas características de maior interesse, sem alterar demasiadamente características de importância agrônoma como, por exemplo, rendimento de grãos (AHLOOWALIA et al., 2004).

O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos mutagênicos da Azida Sódica em sementes de trigo.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no laboratório de Química, Fitopatologia e Microbiologia do Solo da Universidade Federal do Pampa – Campus Itaqui/RS. entre os meses de outubro e novembro de 2016.

Foi realizada a indução de mutação com agente químico Azida Sódica (AS) nas cultivares de trigo BRS 327 e BRS Parrudo, onde foram testadas as doses: 0mM; 1,5mM; 2,0mM; 2,5mM e 3,0mM, que foram dissolvidas em solução tampão de fosfato de potássio, formando uma solução de tratamento com volume de 250ml cada.

As sementes foram submetidas ao um pré-embebedimento em água destilada por um período de 4 horas, e após permaneceram sob tratamento com AS pelo mesmo período sob agitação constante após, retiradas e lavadas em água corrente por um período de 1 hora.

Após tratamento, foi utilizado papel germinador umedecido 2,5 vezes para a distribuição das sementes, cada repetição contendo 50 sementes em quatro repetições por tratamento (BRASIL, 2009). Os rolos de papel germinador foram colocados em sacos plásticos identificados, permanecendo em câmara de crescimento a 21°C e fotoperíodo de 12 horas pelo período de 10 dias de incubação.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial (5x2), com cinco doses e dois genótipos com quatro repetições, onde a unidade de observação constituiu-se de 20 plântulas de cada genótipo, BRS 327 e BRS Parrudo. Foram avaliados os seguintes caracteres: Porcentagem de germinação (PG), Comprimento de parte aérea (CPA), e Comprimento de raiz (CR) expressos em cm. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Também foram ajustadas equações de regressão polinomial a fim de demonstrar o comportamento dos genótipos frente as doses de AS. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa estatístico Assistat® (FERREIRA, 2011) e os gráficos de regressão com o programa Office 2010.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O resumo das análises de variância demonstradas na Tabela 1 revela que há diferenças significativas a 5% de probabilidade, para as fontes de variação genótipo e doses assim como, para a análise conjunta entre os fatores, considerando os caracteres porcentagem de germinação, comprimento de plântulas e raízes.

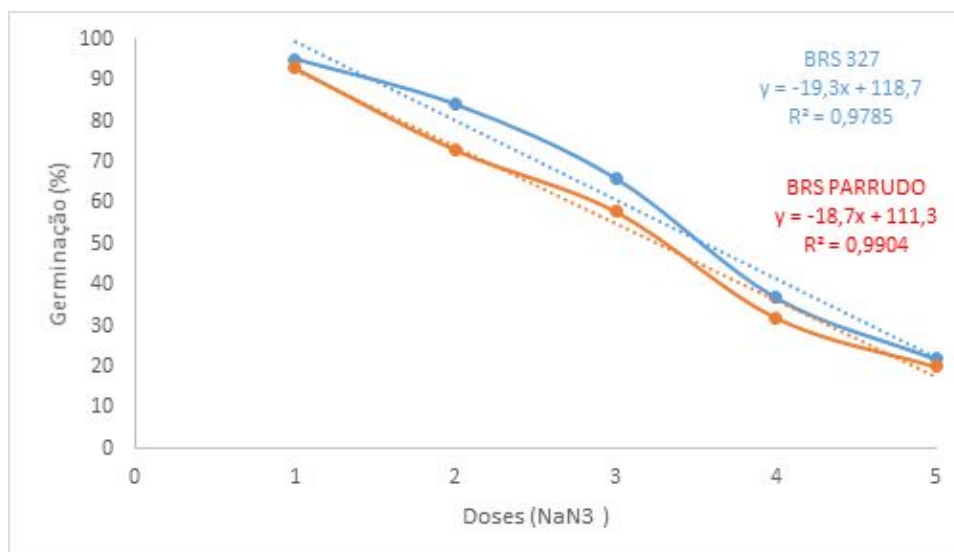
Tabela 1. Resumo da análise de variância para os caracteres de porcentagem de germinação (PG), comprimento da parte aérea (CPA) e comprimento de raiz (CR) em cm; de dois genótipos de trigo, em cinco tratamentos com Azida Sódica que compreendem as doses (0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0mM). UNIPAMPA, 2016.

Fonte de Variação	QM			
	GL	PG	CPA	CR
Gen	1	152,1*	11,63*	2,79*
Dose_	4	11634*	129,04*	64,65*
Gen*Dose_	4	58,85*	1,06*	0,28*
Erro	30	3,43	0,11	0,01
Total Corrigido	39			
CV (%)		3,57	6,48	4,08
Média Geral		51,85	5,11	3,54

*Valores significativos a 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey; GL= graus de liberdade; QM= quadrado médio; CV= coeficiente de variação.

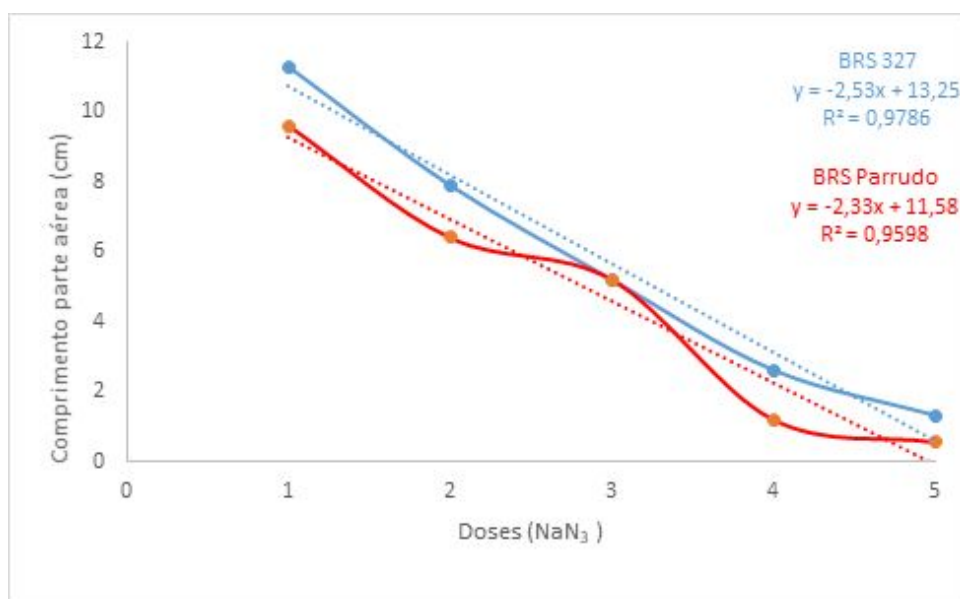
Na figura 1 pode ser evidenciado que de acordo com o aumento das doses de AS pode ser verificada uma redução significativa nos percentuais de germinação de ambos os genótipos. Sendo, o efeito mais severo observado nas doses mais elevadas (2,5 e 3,0mM) ocasionando severa redução na porcentagem de germinação, quase alcançando letalidade total. Trabalhos de Hasegawa e Inoue (1983), também demonstram esses efeitos, onde foi verificado uma diminuição da germinação em aveia na dose 2,5mM.

Figura 1: Valores médios para o caractere germinação. Porcentagem de Germinação de sementes de trigo das cultivares BRS 327 e BRS Parrudo em função das cinco doses de AS (Dose= 0mM; dose 2= 1,5mM; dose 3= 2,0mM; dose 4= 2,5mM e dose 5= 3,0mM)



Os resultados para CPA obtidos apresentados na figura 2 demonstram redução da variável de acordo com o aumento da dose de AS. Entretanto, pode ser evidenciado que na dose de 1,5mM as plântulas apresentavam maior vigor e maior coloração verde forte, quando comparadas ao controle 0mM. Nas doses (2mM e 2,5mM) pode ser observado uma grande deficiência de clorofila nas plântulas avaliadas. Já na dose de 3,0Mm a redução no crescimento das plântulas foi mais acentuada especialmente na cultivar Parrudo.

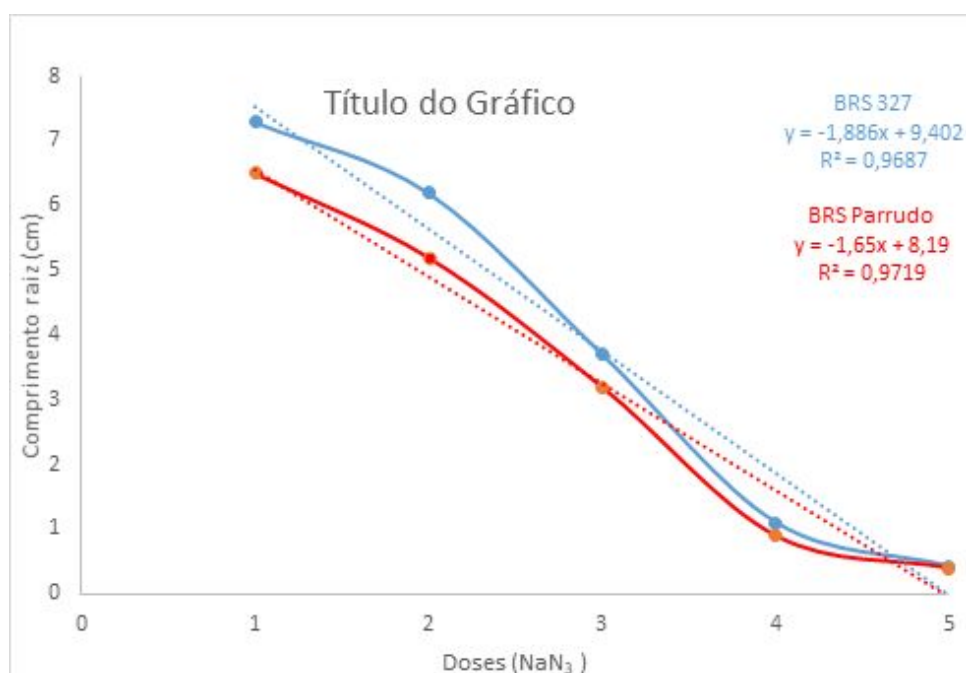
Figura 2: Valores médios de CPA. Comprimento de parte aérea de plântulas de trigo das cultivares BRS 327 e BRS Parrudo em função das cinco doses de AS (Dose 1= 0mM; dose 2= 1,5mM; dose 3= 2,0mM; dose 4= 2,5mM e dose 5= 3,0mM)



Na figura 3 estão apresentados os resultados encontrados para a variável CR. Os dois genótipos avaliados demonstraram desempenho semelhante, onde a partir da dose de 1,5mM

de AS, houve decréscimo no crescimento das raízes. As doses 2,5mM e 3,0mM apresentaram valores médios muito baixos em ambas as cultivares, entretanto, a mais afetada foi a cultivar BRS Parrudo. Prina e Fauret (1983) encontraram maior frequência de mutação em feijão, ocasionando redução no comprimento das raízes nas doses mais altas (4,5 e 5,0 mM) de Azida Sódica.

Figura 3: valores médios para o caráter CR. Comprimento de raiz de plântulas de trigo das cultivares BRS 327 e BRS Parrudo em função das cinco doses de AS (Dose 1= 0mM; dose 2= 1,5mM; dose 3= 2,0mM; dose 4= 2,5mM e dose 5= 3,0mM)



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do agente mutagênico, Azida sódica, apresentou eficiência na indução de variabilidade genética em cultivares de trigo.

REFERÊNCIAS

- AHLOOWALIA, B. S.; MALUSZYNSKI, M.; NICTERLEIN, K. **Global impact of mutation-derived varieties**. Euphytica, p. 187- 204, 2004.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399p.
- HASEGAWA, H.; INOUE, M. **Enhancement of sodium azide mutagenicity by ethidium bromide in rice (*Oryza sativa* L.)**, p. 53-57, 1983.
- PREDIERI, S. **Mutation induction and tissue culture in improving fruits**. Plant Cell, Tissue and Organ Culture, Netherlands, v.64, p.185-210, 2001.

PRINA, A. R. & FAVRET, E. A. **Parabolic effect in sodium azide mutagenesis in barley.** Hereditas.p.89-94. 1983.