

ANÁLISE DA TAXA DE MULTIPLICAÇÃO *IN VITRO* ENTRE AS CULTIVARES DE BATATA-INGLESA ÁGATA E ATLANTIC

Chrislaine Yonara Schoenhals Ritter¹, Ariel Fernando Schoenhals Ritter¹, Marcos Dhein¹, Fabiana Raquel Mühl², Neuri Antonio Feldmann³

Palavras-chave: Qualidade fitossanitária, segmentos nodais, tubérculos.

INTRODUÇÃO

Muitas são as enfermidades ocasionadas por viroses na cultura da batata, como o vírus do enrolamento da folha (PLRV), vírus X da batata (PVX), vírus Y da batata (PVY) e o vírus S da batata (PVS), estes reduzindo drasticamente o vigor das plantas e impossibilitando o uso dos tubérculos como semente. À vista disso, surge a necessidade de grandes quantidades de tubérculos com qualidade fitossanitária garantida, sendo este um dos grandes obstáculos enfrentados nos últimos anos na cultura da batata (DUTRA et al., 2011; SANTOS, 2009).

Para que seja possível produzir materiais propagativos de alta qualidade fitossanitária, há a possibilidade de utilizar as técnicas da cultura de tecidos por meio do cultivo dos ápices caulinares, cultivando pequenos propágulos em condições *in vitro*. Entre as cultivares de batata que possuem grande destaque no mercado, está a cultivar Ágata, isso devido as suas características de tuberação precoce, uniformidade e também pela aparência que desenvolve este tubérculo, fatores esses que geram uma crescente demanda dessa cultivar (AUGUSTIN et al., 2002; PINELI et al., 2006; SANTIAGO, 2007).

Já em contrapartida, a cultivar de batata Atlantic possui grande importância econômica por possuir baixíssimas quantidades de açúcares redutores e alta porcentagem de matéria seca, sendo estes aspectos importantes quando o objetivo é industrial, no preparo de batata palha e também de chips (NILSON, 2013).

1 Acadêmicos do curso de Agronomia do Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC. E-mail: chrislaineritter@hotmail.com

2 Bióloga, Doutora em Agronomia, Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC.

3 Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia, Coordenador do curso de Agronomia do Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC.

Conforme Augustin et al. (2007), além de produzir batatas-sementes de alta qualidade fitossanitária, outro fator que atualmente merece uma atenção especial no que tange a produção de materiais propagativos, é tornar o mecanismo de propagação mais eficiente, barateando seu custo de produção e ao mesmo tempo possuindo altas quantidades de material propagativo. Desta forma, um dos métodos bastante eficientes é a partir do acompanhamento e avaliação do potencial da taxa de multiplicação no processo *in vitro* que cada genótipo de batata oferece. Esta é uma análise de grande importância, pois proporciona uma grande economia na produção de tubérculos de batata, ou seja, produzir mais, com métodos mais eficientes com geração de economia.

Desta forma, esta avaliação objetiva levar ao multiplicador de batata, uma análise comparativa do potencial de multiplicação entre as cultivares de batata Ágata e Atlantic, demonstrando a partir de análises estatísticas, qual entre os genótipos aqui citados, apresenta maior capacidade de multiplicação de segmentos nodais (gemas) em menor espaço de tempo, o que gera uma grande economia tanto de material de propagação, quanto em tempo para a aquisição do devido material.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no laboratório de Biotecnologia Vegetal da Universidade de Passo Fundo na cidade de Passo Fundo/RS. Inicialmente é importante destacar que as plântulas foram inseridas em meio MS básico de Murashige e Skoog (1962) sem acréscimo algum de reguladores de crescimento. Ao término de cada avaliação, foram realizadas cinco repetições por cultivar para dar sequência à avaliação, após passados os 25 dias de crescimento das plântulas em câmara de crescimento.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 5 repetições por cultivar, sendo que em cada repetição de frascos de vidro, continha cinco explantes, em média com 50 mL de meio de cultura MS básico. Ao término de cada avaliação (sendo no total de 4 avaliações), as variáveis que foram observadas aos 25 dias de cada avaliação foram as seguintes: Desenvolvimento entre cultivar realizando a medição de cada plântula separadamente, estimando sua altura e a taxa de multiplicação *in vitro*, realizando a contagem do número de segmentos nodais (gemas) desenvolvidas por plântula nas duas cultivares.

A partir da realização destas análises, torna-se possível realizar um excelente comparativo de desenvolvimento *in vitro* entre as cultivares Ágata e Atlantic, no que

tange a produção de segmentos nodais por plântula *in vitro*. Esta análise torna-se uma grande aliada para a mensuração do custo/benefício que uma cultivar exerce sobre outra, gerando grandes economias em meio de cultura na multiplicação de plântulas para se igualar a outra cultivar, economia em tempo de multiplicação e economia de próprio material de propagação.

As cultivares utilizadas na realização deste experimento, já se encontravam em fase de repicagem R5, quando foi realizado sua repicagem para R6 e dado início ao uso de seus segmentos para avaliação. O experimento foi estabelecido utilizando a cultivar de batata Ágata 12/16 (número do ápice caulinar/ano de isolamento do ápice caulinar), e constituído também pela cultivar Atlantic 2/16 (número do ápice caulinar/ano de isolamento do ápice caulinar).

Quanto aos procedimentos, na primeira avaliação, ao término dos 25 dias de crescimento dos segmentos em câmara de crescimento, estes foram levados até a câmara de fluxo laminar e foi realizado a retirada de cada plântula separadamente com auxílio de pinça, para realizar sua medição com auxílio de régua e realizado a contagem do número de segmentos produzidas por plântula. Este procedimento foi realizado com todas as repetições tanto da cultivar Ágata quanto Atlantic, sendo os dados todos registrados no decorrer da avaliação.

Ao término da avaliação das cinco repetições de cada cultivar, foi realizado novamente 5 frascos contendo 5 segmentos por frasco para cada cultivar, sendo estes segmentos selecionados ao acaso. Estas repetições foram utilizadas para a segunda avaliação e assim sucessivamente até o findar das 4 avaliações, sendo todas as avaliações de mesmo procedimento conforme este descrito. Ao término de cada avaliação, deve-se manter um controle cuidadoso quanto às identificações dos frascos para que não haja riscos de erros avaliativos.

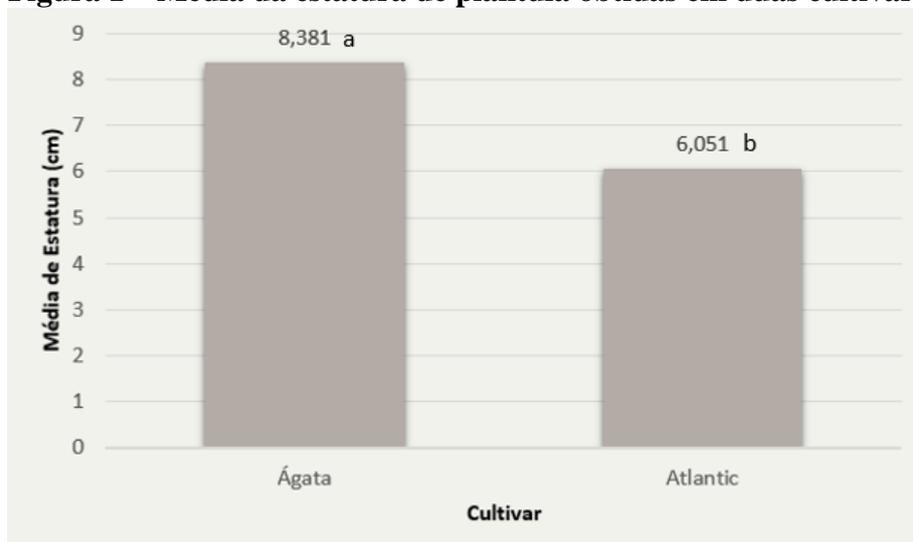
Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a diferença entre as médias e foi comparada pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na análise de variância dos dados no que se refere a estatura de plântula, demonstrou influência somente sobre a variante cultivar. Nesse sentido a cultivar de batata Ágata apresentou uma estatura média de plântula maior quando em comparação com a cultivar Atlantic, nos 4 subcultivos realizados, de acordo com a Figura 1.

O bom desenvolvimento da cultivar *Ágata*, ocorreu possivelmente devido as plântulas apresentarem melhor estado fisiológico em sua fase inicial que em relação a outra cultivar em questão, já que historicamente a cultivar de batata *Atlantic* apresenta uma estatura maior de plântula que a *Ágata*.

Figura 1 – Média da estatura de plântula obtidas em duas cultivares de batata.

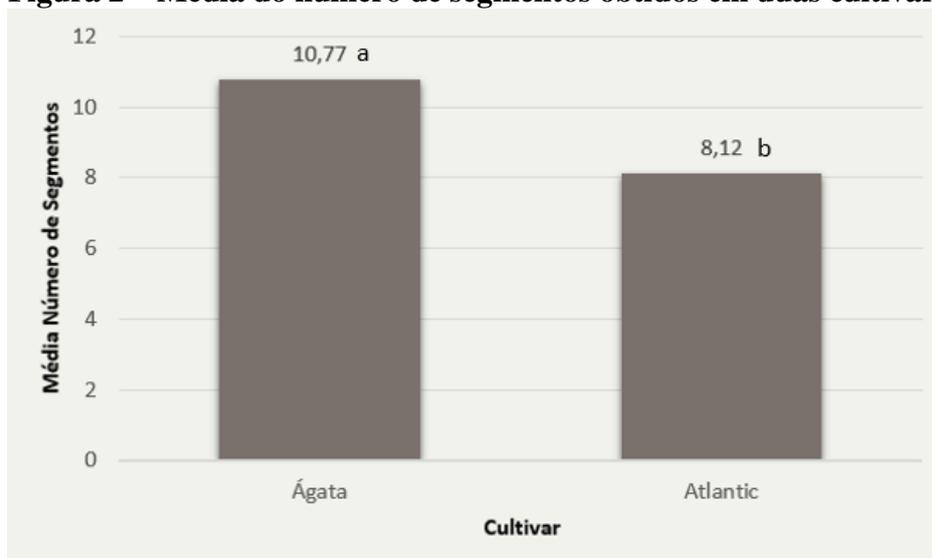


Teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

Fonte: Do Autor (2018).

Na análise comparativa da variante segmentos, houve desenvolvimento superior de segmentos por plântula na cultivar de batata *Ágata* que em relação a cultivar *Atlantic*, como pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 – Média do número de segmentos obtidos em duas cultivares de batata.



Teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

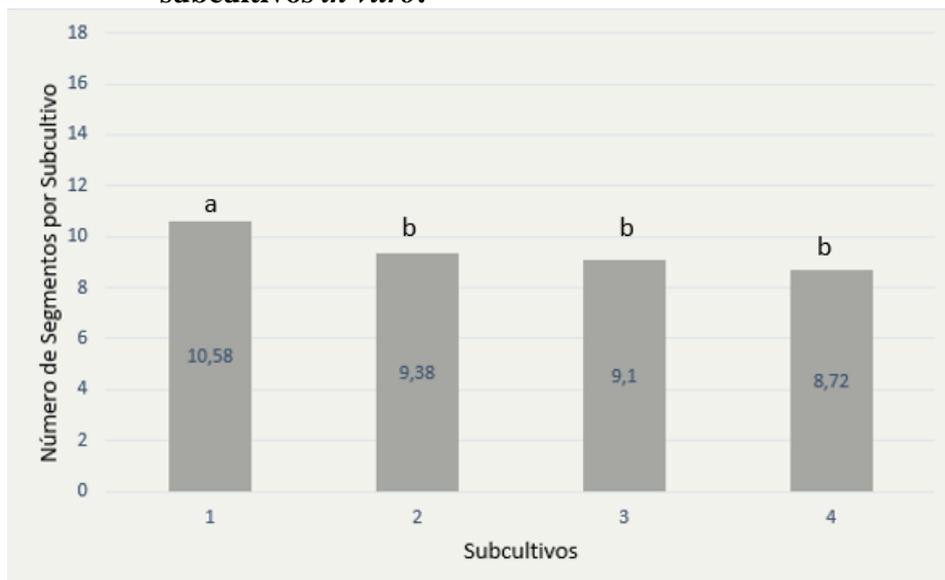
Fonte: Do Autor (2018).

Devido a cultivar de batata *Ágata* apresentar conforme suas características morfológicas, uma distância de entrenós mais próximo, este automaticamente justifica os

resultados obtidos na figura acima. Outro fator que justifica a alta capacidade de produção de segmentos, é que a cultivar Ágata em seu crescimento, desenvolve muitas ramificações, o que auxilia na produção de mais materiais propagativos. Nesse sentido, é possível concluir que a taxa de multiplicação *in vitro* na cultivar de batata Ágata é consideravelmente maior que em comparação com a cultivar Atlantic. O que se pode destacar também, é que com relação a produção, a cultivar Ágata se torna mais produtiva no que tange a produção de segmentos *in vitro* por plântula, e também econômica no quesito meio de cultura, já que há uma produção maior de segmentos por frasco em comparação com a Atlantic, o que reduz bastante o número de frascos com meio de cultura a ser utilizado.

Com relação a produção de segmentos nodais em comparação aos quatro subcultivos, é possível observar na Figura 3, que no primeiro subcultivo houve maior produção de segmentos nodais.

Figura 3 - Número de segmentos por plântula de batata obtidos durante quatro subcultivos *in vitro*.



Teste de Duncan a 5% de probabilidade de erro.

Fonte: Do Autor (2018).

Existem razões para que o primeiro subcultivo realizado fosse expressar resultados mais significativos. Um primeiro indicativo a ser considerado, é que nesta fase as plântulas podem ter estado em melhores condições fisiológicas e nutricionais, e a medida em que ocorriam os subcultivos e a fase de repicagem aumentava, ocorria uma diminuição no vigor destas plântulas, conseqüentemente diminuição do número de segmentos por plântula.

CONCLUSÃO

A cultivar de batata Ágata demonstrou melhores resultados em relação a cultivar Atlantic, tanto no quesito estatura de plântula, como no número de segmentos por plântula. Nesse sentido, seria notório dizer que quando o objetivo é a busca por economia, tanto de meio de cultura como também no fator tempo, a cultivar de batata Ágata mostra-se como uma excelente opção no que tange os fatores descritos, já que possui, conforme avaliações, maior produção de segmentos por plântula e consequentemente, uma grande economia no fator tempo.

REFERÊNCIAS

AUGUSTIN, L.; CALVETE, E.; GRANDO, M. F.; SUZIN, M. Micropropagação Vegetal e sua Importância Econômica. In: BRAMMER, S. P.; IORCZESKI, E. J. **Atualização em técnicas celulares e moleculares aplicadas ao melhoramento genético vegetal**. Passo Fundo, Embrapa Trigo, 2002. p. 135-153.

DUTRA, L. F. et al. **Micropropagação de Batata ‘BRS Ana’: Produção de Material Básico com Alta Sanidade**. Embrapa. Pelotas, RS. 2011. 4 p.

SANTIAGO, Gisele. **Identificação de variação somaclonal em batata (*Solanum tuberosum* L.) através de marcadores morfológicos**. 2007. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2007.

SANTOS, Alexandra Pereira dos. **Farinha de Batata (*Solanum tuberosum* L.): Obtenção, caracterização físico-química, funcional, elaboração e caracterização de sopas desidratadas**. 2009. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (uesb), Itapetinga, Ba, 2009.

PINELI, Livia L. O. et al. CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FÍSICA DE BATATAS ÁGATA E MONALISA MINIMAMENTE PROCESSADAS. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 1, n. 26, p.127-134, jan. 2006.

SANTOS JUNIOR, Nilson Érito Timoteo dos. **Produtividade e qualidade de batata cv. Atlantic em função de fontes potássicas**. 2013. 42 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2013.

AUGUSTIN, Lizete et al. Taxa de multiplicação de genótipos de batata cultivados in vitro. In: CONGRESSO DE OLERICULTURA, 47., 2007, Passo Fundo / Rs. **Congresso**. Porto Seguro / Ba: Upf, 2006. p. 1 - 4.