

# Revista Agrária Acadêmica

*Agrarian Academic Journal*

Volume 1 – Número 1 – Mai/Jun (2018)

---

## **Aplicação de fertilizantes foliares potássicos na produção e qualidade de pêssego**

Application of potassium foliar fertilizers in peach production and quality

Igor Bertolini<sup>1</sup>, Marco Aurélio de Freitas Fogaça<sup>2</sup>, Lucas Dal Magro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS – Bento Gonçalves, RS, Brasil. [igor-bertolini@hotmail.com](mailto:igor-bertolini@hotmail.com)

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS – Bento Gonçalves, RS, Brasil. [marco.fogaca@bento.ifrs.edu.br](mailto:marco.fogaca@bento.ifrs.edu.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Porto Alegre, RS, Brasil. [lucas.dalmagro@yahoo.com.br](mailto:lucas.dalmagro@yahoo.com.br)

---

### **Resumo**

O trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de dois produtos à base de potássio aplicados via foliar sobre a produção e qualidade de frutos da variedade Marli cultivada em Nova Pádua na Serra Gaúcha. Os tratamentos utilizados foram: T1 (testemunha, pulverização com água), T2 (pulverização com Ubyfol K 50 +S) e T3 (pulverização com Amino Quelant - K). Em relação aos resultados, as adubações foliares potássicas não influenciaram significativamente os parâmetros analisados, como sólidos solúveis, acidez, coloração, firmeza da polpa, produtividade, tamanho e massa de frutos. Entretanto, obteve-se um efeito negativo sobre o número de frutos por planta.

Palavras-chaves: Adução potássica, nutrição foliar, Amino Quelant K, Ubyfol K 50 + S, Prunus pérsica.

### **Abstract**

The objective of this work was to evaluate the effect of two potassium products applied via leaf on the production and quality of fruits of the Marli variety cultivated in Nova Pádua, Serra Gaúcha. The treatments used were: T1 (control, spray with water), T2 (spray with Ubyfol K 50 + S) and T3 (spray with Amino Quelant - K). Regarding the results, the potassic leaf fertilizations did not significantly influence the analyzed parameters, such as soluble solids, acidity, color, pulp firmness, productivity, fruit size and mass. However, a negative effect on the number of fruits per plant was obtained.

Keywords: Potassium fertilization, leaf nutrition, Amino quelant K, Ubyfol K 50 + S, Prunus persica.

---

## Introdução

O pessegueiro é uma frutífera de clima temperado nativo da China, sendo este o maior produtor mundial. A região sul do Brasil, composta por Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, apresenta as melhores condições de cultivo dessa fruta, sendo o Rio Grande do Sul o maior produtor do país (MENEGOTTO, 2011).

Esta frutífera pertence à família *Rosaceae*, espécie *Prunus persicas*, que tem por características bastante aroma e sabor. A fruta é rica em vitaminas A, C e do complexo B, contém fósforo, magnésio, manganês, cobre, iodo e ferro. Apreciada tanto in natura, como em sucos, geleias e bolos. O seu consumo no mundo é favorecido pelo sabor, aparência e valor econômico (ROSSATO, 2009).

Dentre as diversas cultivares de pêssego plantado no sul do país, a cultivar Marli é uma das mais importantes. Possui como características boa produtividade, atingindo cerca de 40 Kg/planta, crescimento aberto e vigoroso, necessita de 300 horas de frio, apresentando floração tardia comparado com a maioria das outras cultivares. Os frutos são de forma cônica, com sutura desenvolvida e uma pequena ponta, a película do fruto é esverdeada com até 40 % de vermelho-escuro, a polpa é semi-aderente possuindo coloração esverdeada com manchas rosadas e vermelha ao redor do caroço. O fruto tem um calibre médio superior a 100 g, de sabor levemente adstringente, o teor de sólidos solúveis totais varia entre 12 a 14° Brix (HOFFMANN *et al.*, 2003).

O pêssego, por ser um produto perecível, é muito afetado pelas condições de manejo da cultura, principalmente no momento da colheita, onde a qualidade da fruta é essencial para uma sobrevida maior no armazenamento. No Brasil, a tecnologia de conservação do pêssego em câmara fria não avançou muito quando comparado com a cultura da maçã, que pode ficar armazenada durante vários meses, para o pêssego esse período varia de 7 a 40 dias. A temperatura de 0 °C proporciona melhores condições de conservação e durabilidade, já temperaturas acima de 2 °C apresenta rápido escurecimento e lanosidade (MITCHELL *et al.*, 1974).

No período de armazenamento, as principais causas de perdas são distúrbios fisiológicos, podridões e escurecimento da polpa, os quais são influenciados pelos teores de nutrientes que compõe o fruto no momento da colheita (HOFFMANN *et al.*, 2003). Por isso torna-se importante aplicação de fertilizantes à base de potássio e cálcio para que a fruta saia da lavoura com níveis adequados de nutrientes em seus tecidos.

O potássio e o cálcio são essenciais para maior firmeza do fruto e maiores resistências as doenças e pragas, estes elementos devem estar em equilíbrio no solo, pois, os dois nutrientes competem pelos mesmos sítios de absorção, por isso excesso de um causa deficiência de outro, sendo comprovado por Bernardi *et al.* (2000), onde testou adubação de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) em mudas de citros cultivadas em vasos.

Na planta, o potássio é um dos mais importantes nutrientes, sendo responsável pela abertura e fechamento dos estômatos, transporte do floema, osmorregulação, extensão celular, grande mobilidade, equilíbrio de cátions e ânions e regula absorção de água (MORAES, 2006). É absorvido na forma  $K^+$ , possui funções essenciais no metabolismo vegetal, atuando como ativador de diversas enzimas durante a fotossíntese e a respiração, síntese proteica, turgidez das células, além de tornar as plantas mais tolerantes às secas, geadas, salinidade, doenças, pragas (TAIZ & ZEIGER, 2013).

Os principais adubos potássicos que são aplicados em coberturas são: cloreto de potássio (60 %  $K_2O$ ); sulfato de potássio (48 %  $K_2O$ , 2 % de cloro, e 17 % de enxofre); nitrato de potássio (13%  $NO_3^-$  e 46%  $K_2O$ ). Os produtos utilizados no experimento enquadram-se com sulfato de potássio que possui rápida assimilação pela planta e alta solubilidade em água (BISSANI *et al.*, 2004).

O potássio move-se das folhas para órgãos de armazenamento de reservas e crescimento, essa movimentação ocorre de tecidos velhos para tecidos mais jovens. A deficiência de potássio causa necrose e morte das gemas laterais. Nas folhas, os sintomas de deficiência são manchas necróticas, curvadas e secas, ocasionando pouco crescimento. As plantas tornam-se suscetíveis às doenças e pragas, ocasionando perda de rendimento (peso), qualidade e o tempo de conservação dos frutos são menores (TAIZ & ZEIGER, 2013).

Analisando este contexto, o presente trabalho busca avaliar o efeito de dois fertilizantes à base de potássio aplicados via foliar na variedade Marli cultivada na região de Nova Pádua na Serra Gaúcha, avaliando a produção e a qualidade dos frutos.

## **Materiais e Métodos**

O experimento foi conduzido de julho a dezembro de 2015, na região da Serra Gaúcha, na cidade de Nova Pádua, Rio Grande do Sul, Brasil. Localizado nas coordenadas geográficas 29°1'31" Sul e 51°19'25" Oeste, a 569 m de altitude. O pomar conduzido em taça no espaçamento de 5 m (entrelinha) x 4 m (entre planta) com a cultivar Marli enxertado sob Capdeboscq, contendo aproximadamente 15 anos de idade.



O solo no local do experimento é classificado como Nitossolos NBd 5 e apresenta, na camada de 0-20 cm, os seguintes atributos: argila 24 %, matéria orgânica 2,8 %, pH em água 6, índice SMP 6,3, K trocável 233 mg.L<sup>-1</sup>, Ca trocável 9 cmol(c).L<sup>-1</sup>, Mg 4,4 cmol(c).L<sup>-1</sup>, Al 0,0 cmol(c).L<sup>-1</sup>, P disponível 99,6 mg.L<sup>-1</sup> (Mehlich) CQFS-RS/SC (2004).

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com três tratamentos e seis repetições, sendo considerada uma planta como unidade experimental em um total de 18 plantas no experimento. Distribuídas em 3 blocos, considerando 3 plantas como bordadura e 2 plantas entre os tratamentos dentro de cada bloco. O T1 foi o tratamento testemunha pulverizado apenas com água, o T2 foi o tratamento utilizando o produto comercial Ubyfol K 50 +S (50% K e 16% S) e o T3 foi o tratamento que utilizou o produto comercial Amino Quelant - K (25% K e 1% N). Os produtos foram aplicados via foliar, sendo realizadas quatro aplicações espaçadas em 15 dias logo após a fixação de fruto. As aplicações dos fertilizantes foram feitas entre 10 e 12 horas da manhã, com direcionamento do produto para os frutos e folhas em volta destes, utilizando-se um pulverizador manual calibrado para 2,5 litros por planta na concentração de 1,5 g e 3 mL de fertilizante por litro para o T2 e T3, respectivamente. Todas as demais práticas de manejo foram realizadas da mesma forma para todas as plantas.

A colheita dos frutos foi no dia 01/12 pela manhã, sendo colhidos 10 frutos de cada repetição, totalizando 60 frutos em cada tratamento nos blocos avaliados e, posteriormente, os frutos foram encaminhados ao laboratório de tecnologia de alimentos do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), campus Bento Gonçalves, onde foram realizadas análises físico-químicas dos frutos.

Na planta, foi avaliada a produção através do número de frutos por planta, feita na colheita pela contagem individual das repetições, utilizado o resultado para o cálculo da produção por hectare. Nos frutos, foram avaliados os sólidos solúveis totais (teor de açúcar medido em °Brix através do refratômetro); acidez (titulação com hidróxido de sódio (NaOH)); massa média de frutos (pesou-se em uma balança digital a produção de cada repetição e dividiu-se pelo número de frutos por planta); tamanho de fruto (medido o calibre dos frutos com um paquímetro); textura (analisada com o penetrômetro realizando três leituras em cada fruta) e a intensidade da cor vermelha (os frutos foram avaliadas conforme sua maturação, sendo distribuídos em quatro classes).

Essas classes variaram de um fruto verde inapto para consumo (verde), fruto iniciando o estágio de maturação, fruto com maturação fisiológica visando armazenamento em câmara fria e fruto com maturação comercial, destinando-o direto ao consumidor após a colheita, respectivamente as classes I, II, III e IV.

Para determinação da acidez titulável e o teor de sólidos solúveis cortaram-se os frutos em diversos pedaços e para obtenção do suco utilizou-se uma centrífuga. Com o auxílio do refratômetro e um pouco de suco determinou-se o teor de sólidos solúveis, expresso em °Brix. A acidez foi realizada pelo processo eletrométrico, através do pHmetro, onde foi misturado 10 mL de suco e 90 mL de água destilada em um Becker, titulando a mistura com 0,1 M de NaOH até alcançar pH 8,1 com auxílio de um pHmetro (AOAC, 2011). Os valores de NaOH gastos em cada amostra foram convertidos em gramas por litro de ácido cítrico, utilizando a equação abaixo:

$$\text{Acidez (ácido cítrico)} = \frac{V \times f \times 100 \times 0,064}{P \times c}$$

Onde:

V = volume gasto de NaOH (mL)

f = molaridade da solução de NaOH (mol.L<sup>-1</sup>)

P = volume de amostra (mL ou g)

c = correção da solução de 0,1 M de NaOH

As avaliações fenológicas, para obtenção da estimativa da quantidade de frutos fixados baseado na floração das plantas, foram realizadas conforme descrito por Segantini (2010). Início da brotação quando houver 5 % de pontas verdes; Início, plena e fim da floração quando houver 5 %, acima de 50 % e quando não houver mais flores, respectivamente; Início do amadurecimento quando 5 % dos frutos estiverem trocando de cor; Início da colheita, primeira colheita, e fim da colheita, última colheita.

As variáveis de produção quantitativa e qualitativa foram submetidas à análise de variância e ao teste de Tukey ao nível de significância de 5 % de probabilidade.

## Resultados e Discussões

Em relação aos resultados de produtividade, como pode ser observado na tabela 1, a testemunha apresentou um maior número de frutos, diferenciando-se estatisticamente dos demais tratamentos. Porém, a produtividade por planta não foi afetada, devido à pequena superioridade da massa de frutos para os tratamentos com os adubos foliares, os quais obtiveram 149 g (Amino Quelant K), 147 g (Ubyfol K 50 + S) e 141 g para a testemunha, compensando assim, o menor número de frutos, não tendo diferença significativa em relação à produção por hectare.

Essa maior fixação de fruto para a testemunha pode ser explicado pelas condições climáticas de excesso de chuva e pouca luminosidade ocorridas na semana de 16/08, onde a testemunha

apresentava 80 % das flores abertas, enquanto as plantas com os tratamentos Ubyfol K 50 e Amino Quelant K apresentavam cerca de 70 % da floração. Nos dias subseqüentes, o excesso de chuva ocasionou abortamento floral, o que pode ter afetado de modo diferente cada tratamento em termos de fixação de frutos, pois, um dos principais fatores responsáveis pela fixação de frutos está relacionado com a disponibilidade de carboidratos no período da queda de pétalas, dias com pouca luminosidade e baixas temperaturas limitam o fluxo de carboidratos reduzindo a fixação de frutos (ROBINSON & LAKSO, 2011).

Outro parâmetro analisado foi o calibre do fruto, característica importante para a comercialização, visto a grande preferência dos consumidores por uma fruta de calibre médio a grande com boa coloração. Em relação aos resultados, foi constatado um calibre superior para os tratamentos que receberam aplicação foliar, destacando o tratamento com Amino Quelant K, entretanto os resultados não diferenciaram estatisticamente entre os tratamentos (Tabela 1).

Tabela 1. Aspectos produtivos avaliados nos pessegueiros da variedade Marli, submetidos a diferentes adubações foliares em Nova Pádua, Serra Gaúcha, na safra 2015.

Tratamentos	Massa de Fruto (g)	Calibre (mm)	Número de frutos	Produtividade (t/ha)
Testemunha	141 <sup>a1</sup>	60,70 <sup>a</sup>	323,5 <sup>a</sup>	45,33 <sup>a</sup>
Ubyfol K 50 + S	147 <sup>a</sup>	60,93 <sup>a</sup>	303,5 <sup>b</sup>	44,33 <sup>a</sup>
Amino Quelant K	149 <sup>a</sup>	61,97 <sup>a</sup>	301,0 <sup>b</sup>	44,83 <sup>a</sup>
CV (%)	4,99	2,94	1,63	3,84

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey 5 %.

Os resultados de produtividade obtidos no trabalho corroboram com Francisconi *et al.* (1996) e Trevisan *et al.* (2008), onde também não observaram resultados significativos, ao utilizarem aplicação foliar potássica em macieira e pessegueiro. No entanto, Hunsche *et al.* (2003), trabalhando com macieiras, encontraram resultados positivos para essas variáveis através da adubação foliar potássica. Segundo esses autores a maior disponibilidade de potássio para as plantas tendem a propiciar maior peso e calibre dos frutos, enquanto que a deficiência desse nutriente diminui a síntese de carboidratos nas folhas, limitando assim um desenvolvimento adequado dos órgãos vegetativos e frutíferos.

Em relação aos aspectos qualitativos, os frutos obtidos pelos tratamentos com potássio não diferenciaram estatisticamente da testemunha (Tabela 2). Resultados similares também foram



encontrados por Francisconi et al (1996) e Trevisan et al (2006) ao testarem poda verde e adubação potássica no pêssego.

Muito desses resultados, também podem estar ligado às condições climáticas no período de maturação. O pêssego para atingir excelente qualidade necessita de grande luminosidade solar ao longo do dia e temperaturas mais amenas à noite, durante o período de maturação. Segundo Bernadi *et al.* (2000), essas condições favorecem aumento nos teores de açúcares e coloração mais intensa, tendo assim frutos com ótima coloração e boa relação sólidos solúveis/acidez total, ou seja, frutos com excelente aceitação pelo consumidor.

A relação entre sólidos solúveis e acidez é importante para estabelecer um padrão de qualidade das frutas, buscando uma fruta relativamente doce e com baixa acidez. Meredith *et al.* (1989) relatam que a relação SS/AC deve ser igual ou maior que 15 para ser uma fruta de alta qualidade. Os resultados do experimento não mostraram diferenças significativas para os tratamentos com adubação foliar (Tabela 2), situando-se dentro dos padrões de comercialização, o que indica que os níveis de potássio disponibilizados as plantas via solo foram suficientes.

O potássio tem por característica aumentar os níveis de acidez das frutas quando disponibilizados as plantas por aplicações foliares (ANDRIOLO *et al.*, 2010), entretanto, não foi observado diferenças significativas para os tratamentos (Tabela 2). Além disso, acidez pode aumentar ou diminuir de safra para safra influenciado pelas condições climáticas (TREVISAN *et al.*, 2006). Estes autores também não observaram variação nos teores de acidez ao testarem três dosagem de adubação potássica com cloreto de potássio (KCl) tanto no solo como foliar, comparando com testemunha, corroborando com os dados obtidos no experimento.

Para o parâmetro firmeza da polpa, os tratamentos com adubação foliar potássica não apresentaram melhorias quando comparados à testemunha (Tabela 2). Como o ponto de colheita foi definido como aquele que seria o ideal para o armazenamento em câmara fria, este fator influenciou diretamente aos resultados, conferindo maior firmeza as frutas. Esse nível de maturação propicia uma menor ação dos hormônios ligados à maturação, como o etileno, que ativa as enzimas degradadoras de parede celular, resultando assim, em frutos mais firmes (JOHNSTON *et al.*, 2002). Lysiak & Pacholak (1999) e Hunsche (2003) encontraram resultados semelhantes ao testaram influência da adubação potássica no solo visando maior qualidade da macieira.

A coloração da fruta é uma característica importante para atrair o consumidor, possibilitando aos frutos de boa coloração facilidade de comercialização, principalmente no período de safra. Os pigmentos que conferem a coloração dependem das características intrínsecas da cultivar, das condições ambientais e de cultivo, como luminosidade no interior da copa das plantas, poda, raleio,

porta-enxerto, densidade de plantio e manejo do solo (BYRNE *et al.*, 1991). Como o pêssego é uma fruta climatérica, apresenta-se bastante sensibilidade aos danos pós-colheita, o qual requer que as frutas sejam colhidas em um ponto de maturação fisiológica mais cedo quando comparado com as frutas destinadas diretamente ao mercado consumidor, pensando assim, em armazenamento do fruto.

Tabela 2. Aspectos qualitativos avaliados nos pêssegos da variedade Marli, submetidos a diferentes adubações foliares em Nova Pádua, Serra Gaúcha, na safra 2015.

Tratamentos	Firmeza de polpa (Kg/F)	Sólidos Solúveis (°Brix)	Acidez (g.ml <sup>-1</sup> )	Relação SST/AT
Testemunha	8,02 <sup>a1</sup>	10,29 <sup>a</sup>	0,41 <sup>a</sup>	25,09 <sup>a</sup>
Ubyfol K 50 + S	8,63 <sup>a</sup>	10,45 <sup>a</sup>	0,44 <sup>a</sup>	23,75 <sup>a</sup>
Amino Quelant K	7,93 <sup>a</sup>	10,42 <sup>a</sup>	0,40 <sup>a</sup>	26,05 <sup>a</sup>
CV (%)	10,58	3,92	7,47	8,90

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey 5 %.

De acordo com Girardi *et al.* (2000), a porcentagem de coloração vermelha, é definido pela genética de cada cultivar, porém, a maior influência na coloração está relacionada a quantidade de luminosidade que a fruta recebe. Para os resultados do experimento, a coloração dos pêssegos apresentou uma tendência à cor vermelha mais intensa nos tratamentos com aplicação de potássio (Tabela 3), concordando Hunsche (2003) e Trevisan (2008,) quando comparados à testemunha. Porém, estatisticamente não se constatou diferença significativa, concordando com Gazolla-Neto *et al.* (2007) que pulverizou Kristasol<sup>®</sup> na folha e não observou diferenças da testemunha.

Tabela 3. Classes de intensidade de cor (Classificação dos pêssegos pela coloração) dos pêssegos da variedade Marli, submetido a diferentes adubações foliares em Nova Pádua, Serra Gaúcha, na safra 2015.

Tratamentos	Classes de coloração			
	I	II	III	IV
Testemunha	3,00 <sup>a1</sup>	3,16 <sup>a</sup>	2,50 <sup>a</sup>	1,33 <sup>a</sup>
Ubyfol K 50 + S	2,33 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>
Amino Quelant K	2,16 <sup>a</sup>	2,50 <sup>a</sup>	2,83 <sup>a</sup>	2,50 <sup>a</sup>
CV (%)	31,83	22,45	34,57	57,33

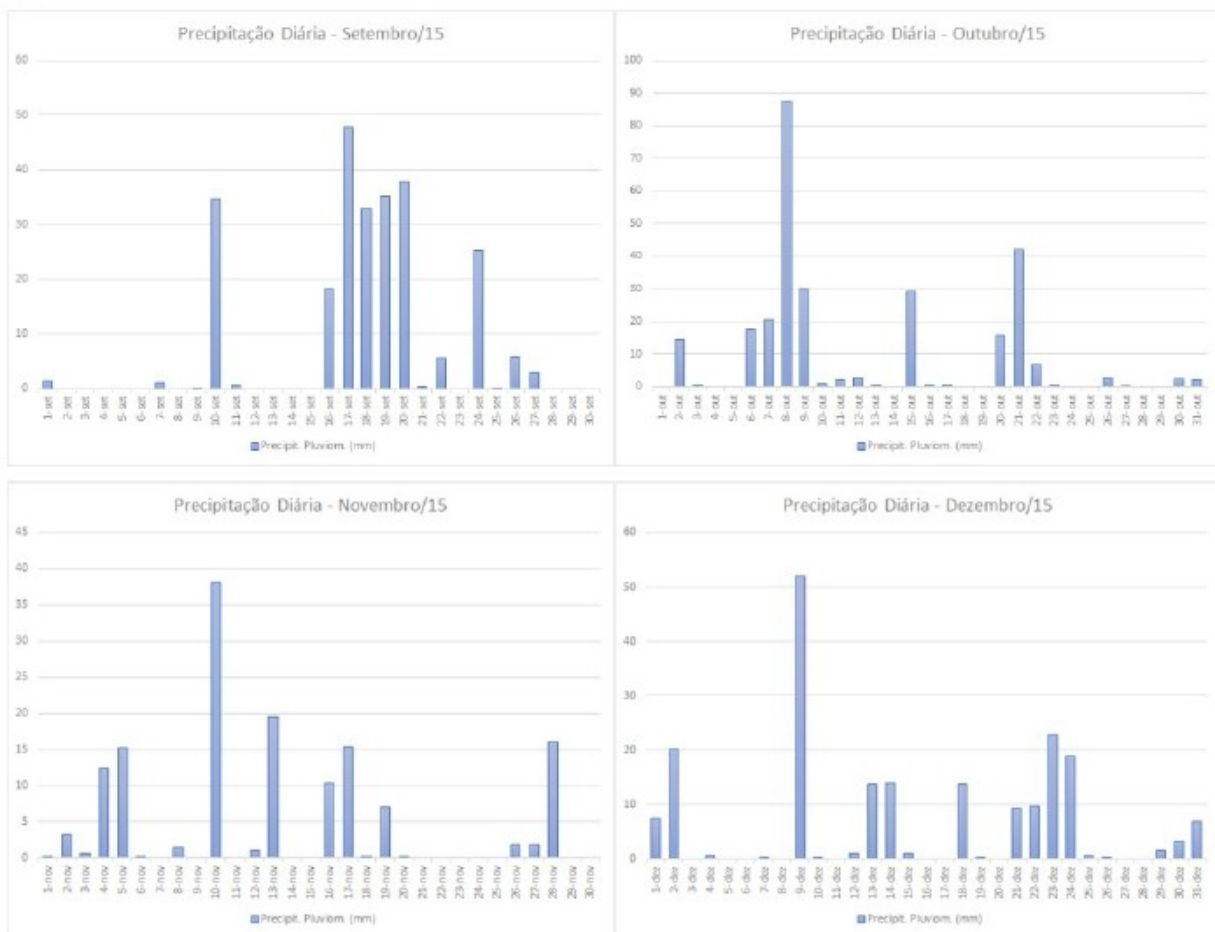
<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey 5 %.



As adubações foliares potássicas ocorreram nos dia 18/10, 01/11, 15/11, 29/11. A primeira e a última aplicação foram beneficiadas com dois dias de boa luminosidade, já a segunda e a terceira aplicação foram prejudicadas por precipitação e nebulosidade nos dias subsequentes a pulverização (Figura 1). Os fertilizantes foliares são de rápida assimilação pela planta, porém esse efeito varia em função da disponibilidade de luz (OLIVEIRA JUNIOR *et al.*, 1995), o que pode ter afetado a eficiência dos tratamentos. Através da figura 1, pode-se notar que nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro as condições climáticas não foram ideais para o desenvolvimento das plantas, devido ao excesso de chuvas.

Outro fator que explicaria a falta de resposta às adubações foliares, pode ser o fato de o potássio atuar no transporte de nutrientes, água, açúcares, formação de amido, proteínas e fotossíntese, portanto, altas taxas fotossintéticas são importantes para utilização da adubação fornecida (TAIZ & ZEIGER, 2013). Assim, como houve restrição da luminosidade pelo excesso de chuva, também houve menores taxas fotossintéticas e menor crescimento, culminando na ausência de resposta as adubações foliares aplicadas quando comparado com a testemunha.

Figura 1. Precipitações diárias no período de floração, frutificação e maturação. Fonte: Embrapa, 2016.



Além disso, os solos da Serra Gaúcha apresentam elevados índices de potássio, exigindo menores adubações desse nutriente. No caso da área estudada os níveis de potássio, segundo análise estão elevados, atingindo  $233 \text{ mg.L}^{-1}$ , teores que não recomendariam adubação via solo. Segundo a CQFS-RS/SC (2004), estas elevadas concentrações de potássio no solo restringem possíveis respostas as adubações foliares.

### Conclusões

Adubação foliar potássica influenciou negativamente o número de frutos por planta, resultados que esta diretamente ligada às condições climáticas do período de floração. Entretanto, esse aspecto não afetou na produtividade final.

As demais variáveis respostas, coloração, acidez, teor de sólidos solúveis, firmeza de polpa, produtividade, peso e calibre do fruto não diferiram estatisticamente da testemunha.

Os níveis de potássio encontrados no solo do experimento parecem ser suficientes para manter os níveis de produtividade e qualidade dos pêssegos.

Para a obtenção de resultados mais sólidos, mais estudos fazem-se necessários, visto a grande influência do clima da região sobre os aspectos produtivos e qualitativos analisados.

### Referencias bibliográficas

ANDRIOLO, J.L.; JANISCH, D.I.; SCHMITT, O.J.; PICLO, M.D.; CARDOSO, F.L.; ERPEN, L. Doses de potássio e cálcio no crescimento da planta, na produção e na qualidade de frutas do morangueiro em cultivo sem solo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 267-272, 2010.

AOAC – Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis of AOAC International**. 18. Ed. Maryland: AOAC International, 2011.

BERNARDI, A.C.C.; CARMELLO, Q.A.C.; CARVALHO, S.A. Macronutrientes em mudas de citros cultivadas em vasos em resposta à adubação NPK. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 57, n. 4, p. 761-767, 2000.

BISSANI, C.A.; GIANELLO, C.; TEDESCO, M.J.; CAMARGO, F.A. O. **Fertilidade dos solos e manejo da adubação das culturas**. Porto Alegre, Gênese, 2004. 328p.

BYRNE, D.H.; NIKOLIC, A.N.; BURNS, E.E. Variability in sugars, acids, firmness, and color characteristics of peach genotypes. **Journal American Society Horticultural Science**, Alexandria, v. 116, p.1004-1006, 1991.

CQFS-RS/SC - COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO RS/SC. **Manual de adubação e de calagem para Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 10. ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - Núcleo Regional Sul, 2004. 400p.

Embrapa Uva e Vinho. **Boletim meteorológico**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/dados-meteorologicos/bento-goncalves>>. Acesso em: 04 de março de 2016.

FRANCISCONI, A.H.D.; BARRADAS, C.I.N.; MARODIN, G.A.B. Efeito da poda verde na qualidade do fruto e na produção de pessegueiro cv. Marli. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.31, n.1, p.51-54, 1996.

GAZOLLA-NETO, A.; GIACOBBO, C.L.; PAZZIN, D.; FACHINELLO, J.C. Qualidade do pêssego, cv. Maciel, em função de adubação de base mais foliar. **Scientia Agraria**, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 233-237, 2007.

GIRARDI, C.L.; ROMBALDI, C.V.; PARUSSOLO, A.; DANIELI, R. **Manejo pós-colheita de pêssegos cultivar Chiripá**. Circular Técnica, 28. Bento Gonçalves: EMBRAPA, 2000. 36 p.

HOFFMANN, A; BERNARDI, J.; RASEIRA, M. C. B.; SIMONETTO, P. R. **Sistema de produção de pêssego de mesa na região da Serra Gaúcha**. Sistema de Produção n. 3, Embrapa Uva e Vinho, 2003.

HUNSCHE, M.; BRACKMANN, A.; ERNANI, P.R. **Efeito da adubação potássica na qualidade pós-colheita de maçãs Fuji**. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 4, p. 489-496, 2003.

JOHNSTON, J.W.; HEWETT, E.W.; HERTOOG, M.L.A.T.; HARKER, F.R. Temperature and ethylene affect induction of rapid softening in 'Granny Smith' and 'Pacific Rose™' apple cultivars. **Postharvest Biology and Technology**, Amsterdam, v. 25, n. 3, p. 257-267, 2002.

LYSIAK, P.G.; PACHOLAK, E. Effects of 13 years soil fertilisation on storage quality of 'Cortland' apples. **Acta Horticulturae**. v. 485, p. 265-272, 1999.

MENEGOTTO, G. **Melhoramento Genético do Pêssego**. 2011. 31f. Trabalho de conclusão (Tecnologia em Horticultura) - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 2011.

MEREDITH, F.I.; ROBERTSON, J.A.; HOVART, R.J. Changes in physical and chemical parameters associated with quality and postharvest ripening of Harvester peaches. **Journal Agricultural and Food Chemistry**, v. 37, n. 5, p. 1.210-1.214, 1989.

MITCHELL, F.G.; MAYER, G.; MAXIE, E.C.; COATES, W.W. Cold storage effects on fresh market peaches, nectarines e plums. **California Agriculture**, Oakland, v.28, n.10, p.12-14, 1974.

MORAES, I.V.M. **Cultivo de hortaliças**. Dossiê Técnico. Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT, 2006, 27p.

OLIVEIRA JUNIOR, J.A. de; RÊGO, I.C.; SCIVITTARO, W.B.; LIMA FILHO, O.F.; STEFANUTTI, R.; GONZÁLES, G.R.; BOARETO, A.E. **Efeito de fontes e de aditivos na absorção de <sup>35</sup>S via foliar pelo feijoeiro**. **Scientia Agrícola**. Piracicaba, v. 52, n. 3, p.452-457, 1995.

ROBINSON, T.L.; LAKSO, A.N. Predicting Chemical Thinner Response with a Carbohydrate Model. **Acta Horticulturae**, v. 903, p. 743-750, 2011.

ROSSATO, S.B. **Potencial antioxidante e compostos fenólicos de pêssegos (Prunus pérsica L.Batsch)**. 2009. 98f. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Federal do Rio Grando do Sul, Porto Alegre, 2009.

SEGANTINI, D.M. **Fenologia, produção e qualidade dos frutos de cultivares de pessegueiro (Prunus pérsica L. Bastch) em São Manuel – SP**. 2010. 99f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 954 p.

TREVISAN, R.; HERTER, F.G.; COUTINHO, E.F.; GONÇALVES, E.D.; SILVEIRA, C.A.P.; FREIRE, C.J.S. Uso de poda verde, plásticos refletivos, antitranspirante e potássio na produção de pêssegos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.41, n. 10, p. 1485-1490, 2006.



TREVISAN, R.; GONÇALVES, E.D.; GONÇALVES, R.S.; ANTUNES, L.E.C.; HERTER, F.G. Influência do plástico branco, poda verde e amino quelant®-K na qualidade de pêssegos 'Santa Áurea'. **Bragantia**, Campinas, v. 67, n. 1, p. 243-247, 2008.

Submissão: 26/02/2018

Aceito: 20/03/2018