



CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICA DE MIRTILO CULTIVADO COM DIFERENTES COBERTURAS VEGETAIS

GISELY CORREA DE MOURA¹; ANA PAULA ANTUNES CORRÊA²; TAISA BANDEIRA
LEITE²; MARCIA VIZZOTTO⁴; LUIS EDUARDO CORREA ANTUNES⁴

INTRODUÇÃO

O mirtilheiro é uma espécie frutífera de clima temperado, cultivada principalmente na Europa, nos Estados Unidos e no Canadá (BRAZELTON; STRIK, 2007). O fruto fresco é uma baga de formato achatado, com diâmetro que pode variar de 1,0 a 2,5 cm, e peso de 1,5 a 4,0 g, sabor de doce a doce-ácido e apresenta em seu interior muitas sementes (HOFMMANN, 2002), com a coloração do epicarpo azul escuro e com a superfície cerosa (DARNELL, 2006).

A cobertura do solo é uma prática comum para a cultura do mirtilheiro em pomares comerciais, pois mantém a umidade, reduz o pH, controla erosão e incrementa a matéria orgânica do solo (LYRENE, 2006), proporciona um bom crescimento da planta, principalmente nos primeiros anos e uma das opções é o uso da casca ou acícula de pínus (BUZETA, 1997).

O teor de sólidos solúveis totais (SST) é um indicativo da quantidade de açúcares existente em frutas, considerando que outros compostos, como os ácidos, as vitaminas, os aminoácidos e algumas pectinas estão presentes em pequenas quantidades (KLUGE et al., 2002). Este parâmetro quando analisado em conjunto com a acidez total titulável (ATT), através da relação SST/ATT, permite avaliar o índice de maturação e a qualidade sensorial da fruta.

O pH é um parâmetro que mede a concentração de ácidos orgânicos livres presente nos alimentos, sendo este um indicador de grande importância sobre o ponto de vista tecnológico, tanto na escolha do processamento térmico a ser empregado como na elaboração de produtos como geléias. Os atributos de qualidade da fruta relacionado ao sabor (SST e ATT) são influenciados diretamente pela cultivar, condições de climáticas e solo, tratos culturais e estádios de maturação. Diante do exposto, esse estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a qualidade dos frutos de mirtilo cv. Climax, quanto ao pH, teor de sólidos solúveis totais e acidez em função de diferentes coberturas vegetais do solo para duas colheitas.

MATERIAL E MÉTODOS

¹ Engenheira Agrônoma, Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 392, km 78, giselycorrea@yahoo.com.br

² Estudante de tecnologia em agroindústria, UFPEL, taysa_2006@hotmail.com

³ Engenheira de Alimentos, Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 392, km 78, apacorrea@gmail.com

⁴ Engenheira (o) Agrônoma (o), Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 392, km 78, marcia.vizzotto@cpact.embrapa.br e luis.eduardo@cpact.embrapa.br.

O experimento foi realizado com mirtilheiros da cv. Climax com 4 anos de idade, em um pomar comercial, localizado no município de Morro Redondo – RS.

As coberturas vegetais de solo aplicadas foram T1: capina (manutenção da parcela sem nenhuma cobertura); T2: cobertura natural (espécies vegetais nativas e exóticas comumente encontradas em áreas de cultivo de espécies frutíferas, na região); T3: serragem de eucalipto; T4: acícula de pínus e T5: casca de arroz.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 4 repetições e três plantas por parcela e o espaçamento entre as plantas foi de 1 m entre plantas por 3 m entre filas. A aplicação dos tratamentos às parcelas foi iniciada em julho de 2007, colocando as coberturas na superfície do solo, na faixa de cultivo, com largura de 1m e com altura de aproximadamente 10 cm, com reposição a cada dois anos.

Para a caracterização físico-química, coletou-se uma amostra de aproximadamente 250 g de fruto, durante o ciclo produtivo, próximo ao pico da colheita, no mês de dezembro. Os frutos foram homogeneizados dentro de cada tratamento, para retirada das amostras. Para as análises foram utilizados frutos frescos dos ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011.

Analisou-se: - Sólidos solúveis totais (SST): por refratometria, sendo realizada com um refratômetro de mesa, com correção de temperatura para 20°C, utilizando-se de uma gota de suco puro de cada repetição e expressando-se o resultado em °Brix;

- pH: determinado com pHmetro digital com correção automática de temperatura;

- Acidez total titulável (ATT): determinada por titulometria, com a diluição de 10mL de suco puro em 90mL de água destilada e titulação com uma solução de NaOH 0,1N, até pH 8,1. Os resultados foram expressos em percentual de ácido cítrico;

- Índice de maturação: determinado através do quociente entre o teor de SST e ATT.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias efetuada pelo Teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram executadas com auxílio do programa Winstat, versão 2.0 (MACHADO; CONCEIÇÃO, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre os fatores ciclo produtivo e tipo de cobertura do solo para todas as variáveis analisadas, ou seja, o ano interfere juntamente com o tipo de cobertura do solo (Tabela 1).

Para cada variável resposta pode-se observar a diferença existente entre os ciclos produtivos e os tratamentos. Quanto ao teor de SST, os valores encontrados para o ciclo produtivo 2010/2011 foram significativamente maior do que para o ciclo produtivo 2009/2010 para todos os tratamentos. Dentro de cada ciclo produtivo, as coberturas do solo apresentaram diferença significativa, não apresentando o mesmo padrão nos dois anos. No ciclo produtivo 2009/2010 a diferença foi menor

se comparada ao ciclo seguinte em que T1 e T4 não diferem entre si e diferem dos mais tratamentos.

O pH do fruto no ciclo produtivo 2009/2010, pode ser assim disposto do maior para o menor,: T5, T2, T1, T3 e T4. No ano seguinte, os tratamentos T1, T2 e T4 não diferiram entre si, assim como T3 e T5. Entre os ciclos produtivos, T1 e T4 foram significativamente maiores, T3 menor e os demais não diferiram entre si.

A AT no primeiro ciclo produtivo foi significativamente maior para T4, seguido de T1, T2 e T3 que não diferiram entre si e significativamente menor para T5. No ciclo seguinte, houve uma alteração, sendo que T2, T3, T4 e T5 não diferiram significativamente entre si, diferindo apenas T1, que apresentou menos valor. Verificou-se que o ciclo produtivo 2009/2010 apresentou em geral maiores valores de acidez. T2, T3 e T5, foram significativamente maiores, não diferindo para T4 e sendo menor apenas para T1.

A relação SST/AT no ciclo produtivo 2009/2010 foi significativamente maior para T5 e menor para T4, T2, T3 e T4, não diferiram entre si. No ciclo seguinte, o comportamento foi um pouco diferente, tendo T1 um valor significativamente maior, seguido de T4. As médias menores foram obtidas com T2, T3 e T5, que não diferiram entre si. Os ciclos produtivos diferiram para T1, T4 e T5, considerando que T1 e T4 foram significativamente maiores no ciclo produtivo 2010/2011 e T5 no 2009/2010.

Tabela 1 - Características físico-químicas em mirtilo cv. Climax, submetidos a diferentes tratamentos com cobertura vegetal nos ciclos produtivos 2009/2010 e 2010/2011. Morro Redondo, RS, 2012.

Cobertura/ciclo produtivo	SST (°Brix)		pH		ATT (%)		SST/AT	
	2009/2010	2010/2011	2009/2010	2010/2011	2009/2010	2010/2011	2009/2010	2010/2011
T1	11,33 aB	13,73 aA	2,74 bcB	2,83 aA	0,81 bA	0,76 cB	13,96 bB	18,03 aA
T2	10,93 abB	12,60 cA	2,79 abA	2,80 abA	0,79 bB	0,95 aA	13,84 bA	13,28 cA
T3	11,07 abB	13,13 bA	2,72 cdA	2,74 cA	0,81 bB	0,93 abA	13,71 bA	14,13 cA
T4	10,80 Bb	13,80 aA	2,67 dB	2,81 aA	0,88 aA	0,89 bA	12,18 cB	15,46 bA
T5	11,20 abB	12,93 bcA	2,83 aA	2,75 bcB	0,64 cB	0,93 abA	17,49 aA	13,88 cB
C.V. (%)	1,73		0,87		2,34		0,06	

Tratamentos: T1: capina; T2: cobertura natural; T3: serragem de eucalipto; T4: acícula de pínus e T5: casca de arroz. C.V. Coeficiente de Variação. Médias seguidas por letras minúsculas iguais na coluna e maiúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey 0,05 de significância.

As variações entre os ciclos de produção eram esperadas em função das diferenças climáticas entre os anos. Sabe-se que a temperatura do ar é o principal elemento a influenciar no desenvolvimento e crescimento vegetal, assim como a demanda hídrica. A insolação e a radiação solar são fatores importantes nos processos de desenvolvimento e maturação dos frutos.

O solo quando coberto tem maior proteção contra os efeitos impactos das gotas da chuva e reduz a erosão enxurradas, permitindo maior infiltração de água, tendo também influencia em sua estrutura. Estes fatores influenciam diretamente na qualidade do fruto. Porém recomenda-se mais estudos sobre qualidade de frutos além de estudos complementares de custos e disponibilidade local do material a ser indicado para cobertura do solo.

CONCLUSÕES

As variáveis SST, pH, acidez e relação SST/AT são influenciadas pelo ciclo produtivo e pelo tipo de cobertura do solo.

O ciclo produtivo influencia de maneira preponderante, porém, essa influencia não segue um padrão entre os ciclos produtivos.

AGRADECIMENTOS

A Capes e CNPq pela concessão de bolsas de doutorado, pós-doutorado e de produtividade em pesquisa. A Embrapa pelo apoio a pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRAZELTON, D.; STRIK, B.C. Perspective on the U.S. and Global Blueberry industry. **Journal of the American Pomological Society**, Massashuttes, v.61, n.3, p.144-147, 2007.
- BUZETA, A.; Requerimientos edafoclimaticos. **Berries para el 2000**. Chile, p. 60-63, 1997.
- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças. Fisiologia e manuseio**. Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão (FAEPE), ESAL, 1990. 293p.
- CONTI, J. H.; MINAMI, K.; TAVARES, F. C. A. Produção e qualidade de frutos de morango em ensaios conduzidos em Atibaia e Piracicaba. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n.1, p. 10- 17. 2002.
- DARNELL, R. L. Blueberry botany/environmental physiology. In: CHILDERS, N. F.; LYRENE, P.M. **Blueberries for growers, gardeners, promoters**. Florida: E.O.Painter Printing Company, 2006. p. 5-13.
- HOFFMANN, A. Artigos técnicos. **Mirtilo. Aspectos gerais da cultura**. 2002. Disponível na internet: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/mirtilo.html>> On line. Acesso em: 15 maio 2007.
- KLUGE, R. A.; NACHTIGAL, J. C.; FACHINELLO, J. C.; BILHALVA, A. B. **Fisiologia e manejo pós-colheita de frutas de clima temperado**. Livraria e Editora Rural. 2 ed. Campinas, 2002. 214p.
- LYRENE, P.M. Weather, climate and blueberry production. In: CHILDERS, N.F.; LYRENE, P.M. **Blueberries for growers, gardeners, promoters**. Florida: E. O. Painter Printing Company, 2006.

MACEDO, J.A.B. **Métodos laboratoriais de análise físico-químicas e microbiológicas águas e águas**. Jorge Macedo. Juiz de Fora, p. 01-52, 2001.

MACHADO, A.A.; CONCEIÇÃO, A.R. **Sistema de análise estatística para Windows**. Winstat. Versão 2.0. UFPel, 2003.