

AGROMETEOROLOGIA

AVALIAÇÕES MICROCLIMÁTICAS E DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE DA UVA DE MESA 'ROMANA' COM PROTEÇÃO INDIVIDUAL DOS CACHOS ⁽¹⁾

MÁRIO JOSÉ PEDRO JÚNIOR ^(2,4); JOSÉ RICARDO MACEDO PEZZOPANE ⁽²⁾; JOSÉ LUIZ HERNANDES ⁽²⁾; JORGE LULU ^(3,5); JOSALBA VIDIGAL DE CASTRO ⁽²⁾

RESUMO

Com o objetivo de avaliar o efeito do uso de proteção individual de cachos, contra incidência de chuvas durante o período de maturação, no microclima, no controle de rachaduras e podridões e, principalmente, nas características de qualidade, foi realizado um experimento, em vinhedo da cultivar de uva de mesa sem sementes Romana (A1105), na região de Jundiaí (SP). Os tratamentos, constituídos pelo tipo de proteção individual dos cachos, foram: sem proteção; saco plástico transparente com fundo aberto; saco de papel impermeável com fundo aberto e papel impermeável translúcido (chapéu-chinês). Medições de temperatura do ar e umidade relativa foram efetuadas no nível do cacho nos tratamentos sem proteção e com proteção durante o período de maturação das uvas até a colheita. Os valores obtidos de temperatura foram: 23,9; 22,9 e 22,0 °C, respectivamente, para os tratamentos saco plástico; chapéu-chinês e sem proteção. Os valores médios de umidade relativa foram mais elevados próximo dos cachos sem proteção (86,1%) quando comparados aos tratamentos: saco plástico (76,0%) e chapéu-chinês (73,2%). Em relação aos itens de qualidade dos cachos e controle de podridões, os tratamentos chapéu-chinês e saco de papel impermeável foram mais eficientes quando comparados ao tratamento sem proteção.

Palavras-chave: ensacamento, chuva, microclima, videira, uva de mesa.

⁽¹⁾ Recebido para publicação em 16 de dezembro de 2005 e aceito em 6 de novembro de 2006.

⁽²⁾ Pesquisador Científico, Instituto Agrônomo (IAC/APTA/SAA), Caixa Postal 28, 13001-970 Campinas (SP), Brasil. E-mail: mpedro@iac.sp.gov.br (*Autor correspondente); rpezzo@iac.sp.gov.br; jlhernandez@iac.sp.gov.br; josalba@iac.sp.gov.br

⁽³⁾ Engenheiro Agrícola, Doutorando em Física do Ambiente Agrícola - USP/ESALQ. E-mail: j_lulu@yahoo.com

⁽⁴⁾ Com bolsa de produtividade de pesquisa do CNPq.

⁽⁵⁾ Bolsista FAPESP.

ABSTRACT

MICROCLIMATIC AND QUALITY CHARACTERISTICS EVALUATIONS FOR THE 'ROMANA' SEEDLESS TABLE GRAPE BUNCH GROWN UNDER INDIVIDUAL PROTECTION

A field trial was carried out at Jundiaí, São Paulo State, Brazil, in a 'Romana' (A1105) seedless table grape vineyard aiming to evaluate the influence of individual bunch protection on microclimate and bunch quality, mainly for rot control. The different individual bunch protection against rain during the maturation period were: impermeable paper and polyethylene bunch cover. Measurements of temperature and relative humidity in the protected and unprotected bunches were taken from beginning of maturation process to harvest. The obtained values of mean temperature were: 23.9; 22.9 and 22.0°C, respectively for the treatments: polyethylene bag; impermeable paper and unprotected bunch environment. The values of mean relative humidity were higher at the bunches without protection (86.1%) when compared to the polyethylene bag (76.0%) and impermeable paper (73.2%). Also, the use of individual grape bunch protection (impermeable paper, polyethylene bag and impermeable paper bag) were effective in controlling bunch rot occurrence.

Key-words: bunch protection, rain, microclimate, grapevine, table grape.

1. INTRODUÇÃO

O ensacamento de frutas visando amenizar os problemas fitossanitários causados por pragas e doenças é uma antiga e eficaz prática ecológica. A técnica tem sido usada em fruticultura, principalmente, para evitar danos às frutas causados pela mosca-das-frutas, sendo prática usual em pêsego, ameixa e pêra (LIPP e SECCHI, 2002).

No caso da banana, o ensacamento tem sido utilizado para obtenção de frutos de melhor qualidade, para exportação, por evitar danos nos frutos causados pelo contato das folhas, ação dos ventos frios, granizo e ataque de pragas e doenças. (RODRIGUES et al., 2001).

COSTA et al. (2002), também, utilizaram a técnica do ensacamento de cachos em banana 'Nanicão' com sacos de polietileno para a melhoria da qualidade, tendo observado uma diminuição de intervalo de tempo entre a emergência da inflorescência e a colheita. Além disso, devido ao grande número de pragas que causam danos em hortaliças, JORDÃO e NAKANO (2002) preconizam o uso do ensacamento em tomateiro visando ao controle mais eficiente de pragas com redução de defensivos agrícolas.

Para a videira, a proteção dos cachos tem sido feita por meio da colocação de cobertura individual de plástico conhecido como "chapéu-chinês" ou envolvendo-se o cacho com sacos de papel (SOUSA, 1996; LEÃO, 2005). Essa prática visa à proteção contra ataque de pássaros, danos causados pelo sol e, principalmente, excesso de chuvas que provocam rachaduras e facilitam o aparecimento de podridões.

No Estado de São Paulo, para a produção de uva 'Itália' na Região Noroeste, TERRA (1997) recomenda a proteção dos cachos por meio da

colocação de papel manteiga, principalmente durante a época da colheita, que coincide com a ocorrência das chuvas, aumentando a probabilidade do excesso de água danificar os cachos por rachadura das bagas e por podridões.

O ensacamento dos cachos de uva, além dos benefícios no controle de pragas e doenças, também possibilita a melhoria da qualidade do produto, e como observado por RIVADULLA (1996), na Espanha, o ensacamento dos cachos que tinham finalidade fitossanitária possibilitou maior uniformidade de coloração.

Por outro lado, a técnica de ensacamento dos cachos pode provocar alterações no microambiente formado no interior dos sacos utilizados para proteção. PERUMAL e ADAM (1968), avaliando banana Cavendish, em Honduras, verificaram uma elevação da temperatura no interior da proteção de 1,7 °C, em comparação aos frutos não protegidos. Ainda, verificaram que o ar quente se concentrava na parte superior dos sacos acelerando o crescimento das pencas de banana.

Observa-se no mercado consumidor de uvas no Brasil uma crescente exigência em qualidade do produto e tendência a uvas apirênicas. A cultivar 'Romana' (A 1105) tem potencial de produção como uva de mesa sem sementes na região de Campinas (SP). POMMER et al (1997) obtiveram produções entre 6.000 e 8.000 kg ha⁻¹, tendo essa cultivar, segundo os autores, excelentes características agrônomicas e comerciais.

De acordo com SOUSA e MARTINS (2002), porém, a qualidade dos cachos tem sido afetada pela ocorrência de chuvas na época da maturação, propiciando rachaduras nas bagas e incidência de

podridões, limitando seu cultivo. Uma alternativa para contornar o problema foi analisada por LULU (2005) por meio do uso de proteção com cobertura plástica das plantas contra as chuvas. Essa prática diminuiu a ocorrência de podridões na uva 'Romana' de 31,5% para 6,9%.

Com a proteção das plantas de 'Romana' contra as chuvas, houve bons resultados na redução de rachaduras e podridões. Assim, foi desenvolvido este trabalho com o objetivo de caracterizar o efeito do uso de diferentes tipos de proteção individual dos cachos em uva de mesa 'Romana' (A 1105) na alteração da temperatura e umidade relativa do ar e avaliar as diferenças nas características de qualidade dos cachos, principalmente o controle de podridões.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em vinhedos localizados em área experimental do Instituto Agrônomo (IAC), em Jundiá, SP (Latitude: 22°54' S; Longitude: 47°05' W e altitude de 669 m).

As medições foram realizadas em vinhedo, com idade de 8 anos, de uva de mesa sem sementes 'Romana' (A 1105), conduzido em sistema de cortina dupla ("Geneva Double Curtain"). As videiras foram plantadas em espaçamento de 3 m entre linhas e 1,5 m entre plantas e podadas em 20/8/2003.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quinze repetições. Os tratamentos representados pelo tipo de proteção individual dos cachos foram: sem proteção; saco plástico transparente (25 cm x 35 cm) com fundo aberto; saco de papel impermeável (11 cm x 25 cm) com fundo aberto; papel impermeável translúcido - "chapéu-chinês" (22 cm x 25 cm).

Em 12/12/2003, por ocasião do início de maturação das uvas, procedeu-se o ensacamento individual dos cachos que permaneceram protegidos até a colheita que foi realizada em 20/1/2004.

As determinações de temperatura e umidade relativa do ar foram efetuadas, no período de 30/12/2003 a 20/1/2004, apenas no interior dos cachos protegidos por saco plástico e chapéu-chinês com conjunto psicrométrico (Vaisala HMP45C). A temperatura e umidade relativa do ar também foram monitoradas na altura dos cachos que não tinham proteção individual, com sensor instalado em abrigo micrometeorológico, constituído de pratos plásticos sobrepostos.

Os sensores foram acoplados a um sistema automático de aquisição de dados (Campbell Scientific Inc., CR10), tendo sido programado para leituras a cada 20 segundos, médias a cada hora e obtenção dos valores médios e extremos diários.

No fim do experimento, na data da colheita em 21/1/2004, foram determinados, em trinta cachos de cada tratamento, os seguintes parâmetros, sem efetuar a toailete dos mesmos: massa do cacho (g), teor de sólidos solúveis totais (°Brix), incidência de podridões (%), e dano profundo (%), além de avaliação de defeitos leves como degrana (%) e queimado do sol (%), de acordo com as normas do regulamento técnico de identidade e de qualidade para a classificação de uva fina de mesa (MAPA, 2002).

A determinação da massa dos cachos e degrana foi feita por meio de pesagem em balança eletrônica, e o teor de sólidos solúveis totais foi medido com refratômetro portátil, marca Shibuya, com escala de 0 a 32 °Brix, em amostras compostas por quatro bagas de cada cacho, de acordo com MAPA (2002). As avaliações de ocorrência de podridões, dano profundo, e queimado de sol foram feitas por contagem de bagas com o problema, transformando-se os valores em porcentagem para o cacho.

As médias dos valores diários de temperatura do ar (valores máximos, mínimos e médios) e de umidade relativa do ar foram submetidas ao teste t (VIEIRA, 1980), comparação de médias com variâncias equivalentes, adotando-se os níveis de 5% e 1% de probabilidade, para detectar diferenças entre os pontos amostrais.

Os resultados médios de massa e de parâmetros de qualidade dos cachos de 'Romana' nos diferentes tratamentos (tipos de proteção individual) foram comparados por meio de análise de intervalo de confiança como proposto por SNEDECOR e COCHRAN (1973).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variação diária dos valores de temperatura máxima, mínima e média do ar, assim como a umidade relativa, no período de realização do experimento, estão apresentados na Figura 1. Os valores médios das temperaturas do ar máxima, mínima e média, assim como a média da umidade relativa do ar, obtidas na altura de cachos expostos e no interior dos cachos protegidos com saco plástico e chapéu-chinês, estão apresentados na tabela 1.

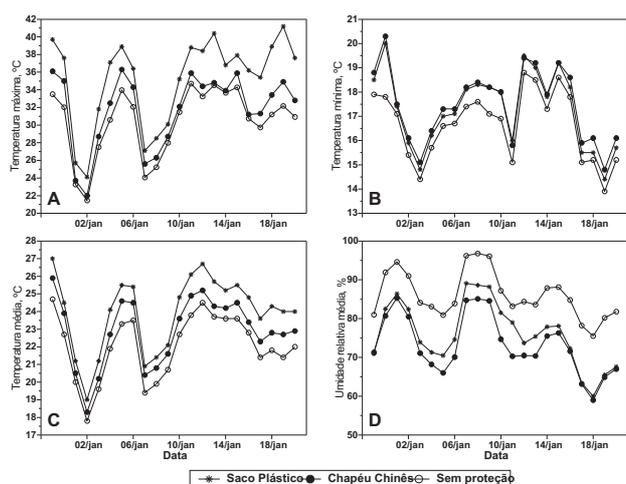


Figura 1. Variação diária das temperaturas (°C) do ar máxima (A), mínima (B) e média (C) e umidade relativa (%) do ar (D), obtidas na altura do cacho sem proteção e em cachos ensacados com saco plástico e papel impermeável (chapéu chinês), em vinhedo de 'Romana', durante o período de 30/12/2003 a 20/1/2004 em Jundiaí (SP).

Com relação à temperatura máxima do ar, o ensacamento dos cachos resultou no maior valor médio (35,2 °C), seguido pela cobertura com chapéu-chinês (31,8°C) e pelos cachos expostos (30,4°C). Pelo teste t a média de temperatura no tratamento ensacado por saco plástico, foi significativamente maior em relação aos outros tratamentos. Embora com o ensacamento com chapéu-chinês tenha havido maior valor médio em relação aos cachos expostos, a diferença não foi significativa pelo teste t.

A técnica da proteção dos cachos também resultou em maiores valores de temperatura mínima do ar em relação à condição sem proteção, com aumento, em média, de 0,7 °C nos cachos protegidos por saco plástico e 0,9 °C nos cachos protegidos com chapéu-chinês; essas diferenças não foram significativas pelo teste t.

As alterações no comportamento das temperaturas máxima e mínima refletiram nos valores de temperatura média do ar, bem como na amplitude. Em cachos protegidos por saco plástico notaram-se os maiores valores de temperatura média (23,9 °C), com incremento de 1,9 °C em relação à temperatura média do ar (Tabela 1). No caso do chapéu-chinês, essa diferença ficou em torno de 0,9 °C. Pela análise estatística, demonstrou-se que apenas no tratamento com ensacamento por sacos plásticos as diferenças foram significativamente maiores em relação aos cachos expostos. Valores mais elevados de temperatura (1,7 °C) em cachos de banana ensacados em plástico também foram relatados por PERUMAL e ADAM (1968).

Quando analisados os valores médios da umidade relativa (Tabela 1), verificou-se redução de 10% no cacho protegido com saco plástico, em comparação aos valores medidos na altura dos cachos expostos, com média diária de 86,1% no período de medidas. Por outro lado, para o cacho protegido por chapéu-chinês essa diferença atingiu 13%, sendo essas diferenças significativas pelo teste t.

Na figura 2, é apresentada a variação da temperatura e umidade relativa do ar na altura dos cachos sem proteção, bem como no interior dos cachos ensacados com saco plástico e chapéu-chinês em dia chuvoso (9/1/2004) e em dia ensolarado (18/1/2004).

Tabela 1. Médias das temperaturas do ar máxima, mínima e média (°C) e umidade relativa do ar (%), obtidas na altura do cacho sem proteção (AR) e em cachos ensacados com saco plástico (SP) e papel impermeável - chapéu-chinês (CC) em vinhedo de 'Romana', durante o período de 30/12/2003 a 20/1/2004 em Jundiaí (SP)

Tratamento		Temperatura - °C			Umidade Relativa %
		Máxima	Mínima	Média	
			°C		
AR		30,4	16,6	22,0	86,1
SP		35,2	17,3	23,9	76,0
CC		31,8	17,5	22,9	73,2
Valor de t					
Comparação (teste t)	AR-SP	3,55**	1,44 ^{ns}	3,16**	4,63**
	AR-CC	1,17 ^{ns}	1,94 ^{ns}	1,52 ^{ns}	6,22**
	SP-CC	2,40*	0,43 ^{ns}	1,68 ^{ns}	1,17 ^{ns}

^{ns} Não-significativo; * e **: Significativo a 5 e a 1% de probabilidade respectivamente.

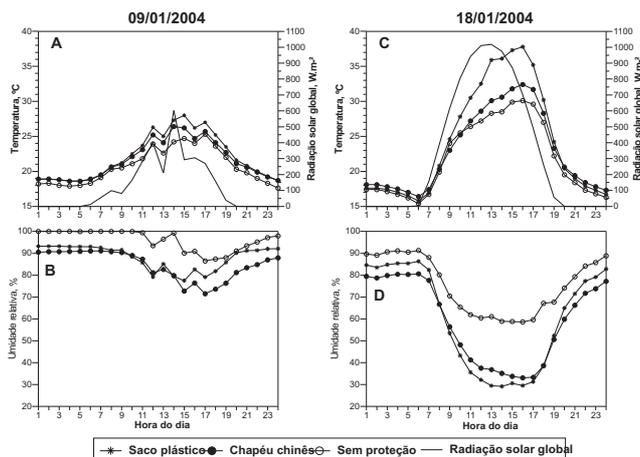


Figura 2. Variação dos valores horários da temperatura e umidade relativa do ar obtidas na altura do cacho sem proteção e em cachos protegidos com saco plástico e papel impermeável (chapéu-chinês) em vinhedo de 'Romana' e da radiação solar global nos dias 9 de janeiro (A-B) e 18 de janeiro (C-D) de 2004, em Jundiá (SP).

Em 9/1/2004, a temperatura máxima atingiu 28,0 °C na altura dos cachos sem proteção, 28,7 °C em cacho protegido com chapéu-chinês e 30,1 °C em cacho protegido com saco plástico. Essas diferenças se tornaram mais evidentes quando avaliada a variação de temperatura do ar no dia 18/1/2004, com condição ensolarada. Nesse dia, a temperatura máxima atingiu 31,2°C na altura dos cachos sem proteção, 33,4 °C em um cacho protegido com chapéu-chinês e 38,9 °C em um cacho protegido com saco plástico, atingindo uma diferença na temperatura máxima de 7,7 °C em relação ao ambiente externo.

Quando avaliada a temperatura mínima do ar nesses episódios, observa-se que nos tratamentos saco plástico e chapéu-chinês foram obtidos maiores valores quando comparados aos cachos sem proteção individual, com diferenças em torno de 1,0 °C nos dois episódios.

Em 9/1/2004 (Figura 2B), a umidade relativa do ar permaneceu acima de 70% durante todo o período nas três posições de medida. Os maiores valores de umidade relativa foram obtidos no ambiente externo, durante todo o dia, seguido dos valores de umidade obtidos nos cachos protegidos com saco plástico e chapéu-chinês. Nota-se que nesse dia, de condição chuvosa, a umidade relativa medida na altura dos cachos expostos permaneceu acima de 90% quase na totalidade do dia, fato que não ocorreu nos cachos ensacados.

Em 18/1/2004 (Figura 2D), de condição ensolarada, a umidade relativa variou de 90% a 30% nas posições de medida. Com relação ao comportamento da umidade relativa, a tendência se manteve, isto é, com maiores valores na altura dos cachos expostos em relação aos cachos ensacados. Em virtude da diferença de temperatura, apresentada na Figura 2C, e da umidade relativa ser função da temperatura, durante o período diurno os valores de umidade relativa nos cachos ensacados foram cerca de 30% inferiores em relação ao ambiente externo.

Em relação à análise feita sobre os parâmetros de produção e de qualidade, são apresentados na tabela 2, os valores médios da massa dos cachos, degrana, e ocorrência de danos nas bagas, queimaduras pela exposição ao sol e podridões obtidos nos diferentes tratamentos avaliados.

Os valores médios da massa dos cachos de 'Romana' variaram entre 579,0 e 651,2 g para os tratamentos: chapéu-chinês, saco de papel impermeável e saco plástico, sendo que as médias não diferiram entre si ao nível de 5%. Apenas a massa dos cachos no tratamento sem proteção foi inferior, em torno de 34% a 46%, em relação aos outros tratamentos em que os cachos estavam protegidos. Os valores obtidos nesse experimento foram superiores em cerca de três vezes às médias relatadas por POMMER et al. (1997) que foram na faixa de 200 a 250 g por cacho. Valores da ordem de grandeza de 500 a 600 g por cacho foram obtidos por LULU (2005) para a 'Romana' cultivada sob cobertura plástica em Jundiá (SP).

Os valores médios do teor de sólidos solúveis totais (°Brix) e degrana (Tabela 2) não diferiram entre si na comparação dos tratamentos avaliados. Porém foi notada uma tendência de menores valores de teor de sólidos solúveis (de 13,5 °Brix) e de maiores valores de degrana (5,1 g), nos tratamentos sem proteção dos cachos em relação aos tratamentos: chapéu-chinês; saco de papel impermeável e saco plástico. Nos tratamentos em que foi utilizada a proteção individual dos cachos da uva 'Romana' os valores do teor de sólidos solúveis variaram entre 14,2 e 15,8 °Brix. POMMER et al (1997) e LULU (2005) também obtiveram valores na faixa de 14 a 16 °Brix.

Os valores de danos profundos observados nos cachos de 'Romana' protegidos por chapéu-chinês (2,0%), saco de papel impermeável (1,8%) e saco plástico (3,5%) foram inferiores aos verificados nos cachos sem proteção (8,9%). Os danos superficiais, apesar de não diferirem estatisticamente, seguiram a mesma tendência, pois foram observados no tratamento sem proteção, valores ao redor de 9,2% comparados aos tratamentos com proteção individual que variaram entre 1,8% e 3,2% respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios da massa do cacho, teor de sólidos solúveis, degrana e ocorrência de danos, queimadura pelo sol e podridões em cachos de uva de mesa 'Romana' com e sem proteção individual

Características de qualidade		Tipo de proteção individual			
		Sem proteção	Chapéu-chinês	Saco de papel impermeável	Saco plástico
Massa do cacho, g	Média*	349,6a	619,3b	579,0b	651,2b
	DP	64,7	165,1	107,1	115,7
Teor de sólidos solúveis, °Brix	Média	13,5a	15,5a	15,8a	14,2a
	DP	1,5	1,3	1,8	1,5
Degrana, g	Média	5,1a	1,9a	2,6a	2,7a
	DP	3,0	2,6	3,5	2,2
Dano profundo, %	Média	8,9a	2,0b	1,8b	3,5a
	DP	3,7	0,7	2,2	4,0
Dano superficial, %	Média	9,2a	1,8a	2,7a	3,2a
	DP	4,4	2,9	2,9	4,7
Queimado de sol, %	Média	25,0a	1,9b	1,6b	6,0b
	DP	9,3	3,4	2,4	8,1
Podridões, %	Média	32,7a	3,3b	1,8b	10,3b
	DP	7,8	3,8	2,7	6,7

* Médias seguidas de mesma letra na horizontal não diferem entre si ao nível de 5%.

As queimaduras provocadas pelo sol foram maiores nos cachos sem proteção individual (25,0%) quando comparadas aos tratamentos que propiciaram proteção aos cachos de 'Romana' cujos valores se situaram na faixa de 1,6 a 6,0%, não mostrando diferenças estatísticas entre os tratamentos avaliados. Deve-se ressaltar, porém, que nos cachos protegidos pelo saco plástico havia maiores valores de queimadura pelo sol em relação aos outros tratamentos.

O parâmetro avaliado com maior diferencial entre os tratamentos foi a ocorrência de podridões (Tabela 2). Nos tratamentos que ofereceram proteção das chuvas nos cachos, ou seja, chapéu-chinês, saco de papel impermeável e saco plástico, os valores médios de ocorrência de podridões foram, respectivamente, 3,3%; 1,8% e 10,3%, enquanto os cachos que ficaram expostos às chuvas que ocorreram durante o período de maturação, ou seja, no tratamento sem proteção, a ocorrência de podridões atingiu valores de 32,7%, inutilizando os cachos para fins de consumo.

LULU (2005) também observou efeito semelhante na diminuição de podridões em cachos de 'Romana' ao utilizar proteção contra as chuvas constituída de cobertura plástica da planta inteira, e não apenas do cacho. Nos cachos de 'Romana' sem proteção, a incidência de podridões foi de 31,5% enquanto nos protegidos pela cobertura plástica, em torno de 6,9%.

Observou-se que os valores de ocorrência de podridões nos cachos protegidos por saco plástico (10,3%), apesar de não diferirem estatisticamente dos outros tratamentos protegidos, foram superiores aos dos cachos submetidos aos outros tipos de proteção individual, provavelmente por terem sido utilizados sacos plásticos de tamanho muito grande em relação ao cacho, permitindo muitas vezes que, por causa do vento, os cachos ficassem sem proteção e expostos às chuvas, não tendo o efeito protetor desejado.

POMMER et al. (1997) não analisaram em seu trabalho realizado com a cultivar A1105, em Campinas, a ocorrência de podridões nos cachos, que não tiveram proteção, provavelmente pelo experimento ter sido realizado em ano excepcionalmente seco, como relatado pelos próprios autores.

Foi observado também, apesar de não ter sido quantificado, que a utilização de saco de papel impermeável de tamanho muito próximo ao dos cachos de 'Romana', fez com que esses ficassem, em função do tutoramento pelos saquinhos, com aspecto mais compacto e uniforme em relação aos outros tratamentos.

Os diferentes tipos de proteção individual dos cachos de 'Romana' permitiram verificar que, em relação ao principal problema da cultivar, quer seja a ocorrência de rachaduras por chuva na maturação, quer seja a incidência de podridões, todos foram eficientes em evitar os danos, permitindo que o produto tivesse viabilidade comercial.

Deve ser ressaltado, porém, que a colocação de proteção individual nos cachos deve ser cuidadosa, a fim de impedir que a água das chuvas escorra pelo engajo, no local onde a proteção é fixada, até as bagas, evitando assim condições para ocorrência de rachaduras e podridões.

4. CONCLUSÕES

1. A proteção individual de cachos provocou alterações nos valores de temperatura e umidade relativa do ar nas proximidades dos cachos. As maiores temperaturas foram observadas nos cachos ensacados com plástico e os maiores valores de umidade relativa ocorreram nos cachos sem proteção.

2. A proteção de cachos com chapéu-chinês e saco de papel impermeável foram os mais eficientes no sentido de evitar a ocorrência de podridões e melhorar as características de qualidade dos cachos da uva de mesa 'Romana'.

REFERÊNCIAS

- COSTA, J.N.M.; SCARPARE FILHO, J.A.; KLUGE, R.A. Efeito do ensacamento de cachos de banana 'Nanicão' na produção e no intervalo entre inflorescência e colheita. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.37, n.11, p.1575-1580, 2002.
- JORDÃO, A.L.; NAKANO, O. Ensacamento de frutos de tomateiro visando ao controle de pragas e à redução de defensivos. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.59, n.2, p.281-289, 2002.
- LEÃO, P.C.S. Cultivo da videira. Disponível em <http://www.cpatsa.embrapa.br/spvideira/tratos.htm> Acesso em 23 de março de 2005.
- LIPP, J.P.; SECCHI, V.A. Ensacamento de frutos: uma antiga prática ecológica para controle de mosca-das-frutas. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.3, n.4, p.53-58, 2002.
- LULU, J. **Microclima e qualidade da uva de mesa 'Romana' (A 1105) cultivada sob cobertura plástica**. 2005. 113f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) - Instituto Agrônomo, Campinas.
- MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.º1, de 1.º de fevereiro de 2002. **Regulamento técnico de identidade e de qualidade para a classificação da uva fina de mesa**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 4 de fevereiro de 2002, Seção 1. 7p.
- PERUMAL, A.; ADAM, A.V. Bagging of giant Cavendish banana stems in Honduras. I: effect on number of days from flower emergence to fruit harvest. **Tropical Agriculture**, Saint Augustine, v.45, p.109-112, 1968.
- POMMER, C.V.; MARTINS, F.P.; PASSOS, I.R.S.; PIRES, E.J.P.P.; TERRA, M.M. Avaliação do clone híbrido A1105 de uvas brancas sem sementes sobre dois porta-enxertos. **Bragantia**, Campinas, v.56, n.1, p.163-168, 1997.
- RIVADULLA, P.S. Presente y futuro del sector de la uva de mesa a embolsada del Vinalopó. **Fruticultura Profesional**, Barcelona, v.83, p.35-39, 1996.
- RODRIGUES, M.G.V., et al. Inferência do ensacamento do cacho na produção de frutos de bananeira 'Prata Anã', irrigada, na região norte de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n.3, p. 559-562, 2001.
- SNEDECOR, G.W.; COCHRAN, W.G. **Statistical methods**. Iowa: Iowa State University, 1973, 593p.
- SOUSA, J.S.I. **Uvas para o Brasil**. 2ed. Piracicaba: FEALQ, 1996. 791p.
- SOUSA, J.S.I.; MARTINS, F.P. **Viticultura brasileira**. Principais variedades e suas características. Piracicaba: FEALQ, 2002. 368 p.
- TERRA, M.M. **Tecnologia para produção de uva Itália na região noroeste do Estado de São Paulo**. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1997. 21p. (Documento Técnico, 97)
- VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1980. 196p.