

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**MÉTODOS DE ENXERTIA EM MELÃO RENDILHADO E  
SEUS EFEITOS NA PRODUTIVIDADE EM TRÊS ÉPOCAS  
DE CULTIVO**

**Letícia Akemi Ito**  
Engenheira Agrônoma

JABOTICABAL - SÃO PAULO - BRASIL  
Fevereiro de 2009

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS  
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**MÉTODOS DE ENXERTIA EM MELÃO RENDILHADO E  
SEUS EFEITOS NA PRODUTIVIDADE EM TRÊS ÉPOCAS  
DE CULTIVO**

**Letícia Akemi Ito**

**Orientadora: Profa. Dra. Leila Trevizan Braz**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Agronomia (Produção Vegetal).

JABOTICABAL - SÃO PAULO - BRASIL  
Fevereiro de 2009

I89m Ito, Letícia Akemi  
Métodos de enxertia em melão rendilhado e seus efeitos na  
produtividade em três épocas de cultivo / Letícia Akemi Ito. --  
Jaboticabal, 2009  
iv, 47 f. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,  
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2009  
Orientadora: Leila Trevizan Braz  
Banca examinadora: Joaquim Gonçalves Pádua, Antonio Baldo  
Geraldo Martins  
Bibliografia

1. *Cucumis melo*. 2. Produção de mudas. 3. Porta-enxerto. 4.  
Enxerto. I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e  
Veterinárias.

CDU 635.61:631.541

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação –  
Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Jaboticabal.

**unesp**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**CÂMPUS DE JABOTICABAL**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS**



**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO:** MÉTODOS DE ENXERTIA EM MELÃO RENDILHADO E SEUS EFEITOS  
NA PRÓDUTIVIDADE EM TRÊS ÉPOCAS DE CULTIVO

**AUTORA:** LETÍCIA AKEMI ITO

**ORIENTADORA:** Dra. LEILA TREVIZAN BRAZ

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE em AGRONOMIA  
(PRODUÇÃO VEGETAL) pela Comissão Examinadora:

Dra. LEILA TREVIZAN BRAZ

  
Dr. JOAQUIM GONÇALVES DE PADUA  
Dr. ANTONIO BALDO GERALDO MARTINS

Data da realização: 26 de fevereiro de 2009.

Presidente da Comissão Examinadora

Dra. LEILA TREVIZAN BRAZ

## **DADOS CURRICULARES DA AUTORA**

**LETÍCIA AKEMI ITO** – Nascida em 23 de dezembro de 1982 na cidade de São Paulo-SP, filha de Miguel Sindi Ito e Suely Hirayama Ito. Graduiu-se em Engenharia Agrônoma em 12 de janeiro de 2007, pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Durante a graduação, realizou estágio na área de Olericultura e Fitopatologia, sendo bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) de maio de 2004 a abril de 2005 e de março a dezembro de 2006. Em março de 2007, ingressou no curso de mestrado em Agronomia – Produção Vegetal, da mesma Universidade. Durante os 24 meses, desenvolveu o projeto de dissertação, como bolsista da FAPESP, além de outros trabalhos com hortaliças. Publicou 19 resumos simples e 16 resumos expandidos em anais de congressos e 12 artigos em revistas de seletiva política editorial.

*“Reparta seu conhecimento, é uma forma de alcançar a  
imortalidade”  
(Dalai Lama)*

*“Deus nunca impõe uma tarefa sem nos proporcionar o  
meio e o tempo necessários para cumpri-la”  
(John Ruskin)*

Aos meus amados pais, SUELY e MIGUEL, que mesmo estando a 24 horas de distância, durante o meu curso de mestrado, fizeram-me perceber a importância da família. Neste tempo separados, percebi o quanto lutaram por seus filhos e, até mesmo, desistiram de seus sonhos para que os nossos pudessem realizar-se!

### **DEDICO**

Ao meu amor ALESSANDRO, que mesmo depois de dez anos caminhando juntos, conseguimos ser eternos apaixonados.

Obrigada por me acompanhar em mais uma fase de minha vida!

### **OFEREÇO**

Ao meu querido irmão FLÁVIO, que me proporcionou momentos de muitas risadas, de diversão e de muita preocupação também!

### **AGRADEÇO**

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

À minha querida Orientadora Dra. Leila Trevizan Braz, pela dedicação, orientação, paciência e sábios conselhos durante os sete anos que me orientou. Pessoa de um caráter fantástico e brilhantismo, a quem admiro muito e serve a mim como exemplo de vida e de profissionalismo.



## **AGRADECIMENTOS**

À FCAV- Unesp, Jaboticabal – SP, pelos excelentes professores, pelas oportunidades durante a realização deste trabalho e de toda minha formação acadêmica;

Ao professor Dr. José Carlos Barbosa, pela atenção, paciência e ajuda nas análises estatísticas;

À professora Dra. Margarete Camargo, pelos sábios conselhos durante o exame de Qualificação.

Ao Prof. Dr. Antonio Baldo Geraldo Martins, pela participação no exame de Qualificação e na banca examinadora da dissertação, com valiosíssimas sugestões;

Ao Dr. Joaquim Gonçalves de Pádua (EPAMIG), pela participação na banca examinadora da dissertação, além de importantes conselhos e sugestões;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão de bolsa de mestrado, processo n° 06/59284-4;

Aos funcionários do Setor de Olericultura e Plantas Aromático-Medicinais, João, Inauro, Cláudio e Tiago, pelo auxílio na condução dos experimentos e pela amizade;

Aos funcionários do Depto. de Produção Vegetal, Nádia, Sidnéia (Néia), Wagner (Bola) e Marisa, sempre muito atenciosos e prestativos;

Às funcionárias da seção de Pós-Graduação, pela disposição em ajudar sempre;

Aos amigos do curso de Pós-graduação: Atalita, Jean, Gilson, Renata, Hamilton, Pablo, Francine, Alexandre, Aurélio, Bráulio, Adriana, Anarlete, Fabrício, Sueyde;

Aos amigos de coração, que me acompanharam desde a graduação: Aniele, Rosângela, Daniel, Gilson e Micheli;

Aos amigos do Rotaract Club de Monte Alto, companheiros sempre presentes;

A todos que, cada qual a sua maneira, contribuíram direta ou indiretamente para que este trabalho se tornasse realidade.

## SUMÁRIO

	Página
RESUMO .....	iii
SUMMARY.....	iv
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	3
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	8
3.1 Localização do experimento e época de cultivo.....	8
3.2 Delineamento experimental e análise estatística.....	9
3.3 Condução do experimento .....	9
3.3.1 Obtenção das mudas e o processo de enxertia.....	9
3.3.2 Transplântio das mudas enxertadas .....	14
3.3.3 Condução das plantas .....	15
3.3.4 Irrigação e adubação .....	15
3.3.5 Características e procedimentos de avaliação .....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	19
4.1 Rendimento em função dos métodos de enxertia.....	19
4.2 Porcentagem de pegamento da enxertia .....	19
4.3 Diâmetro do porta-enxerto e enxerto .....	21
4.3.1 Diâmetro do caule a 1 cm abaixo da enxertia.....	21
4.3.2 Diâmetro do caule no local da enxertia.....	23
4.3.3 Diâmetro do caule a 1 cm acima do local da enxertia.....	25
4.4 Área foliar .....	25
4.4.1 Área foliar aos 15 dias após o transplante.....	27
4.4.2 Área foliar na fase de florescimento.....	28
4.4.3 Área foliar na fase de frutificação.....	28
4.5 Número de internódios da planta.....	30

4.6 Produção e características dos frutos .....	30
4.6.1 Diâmetro longitudinal e transversal do fruto e do lóculo .....	30
4.6.2 Massa fresca do fruto e espessura da polpa .....	32
4.6.3 Teor de sólidos solúveis .....	37
4.6.4 Produtividade .....	37
5 CONCLUSÕES .....	42
6 REFERÊNCIAS .....	43

## **MÉTODOS DE ENXERTIA EM MELÃO RENDILHADO E SEUS EFEITOS NA PRODUTIVIDADE EM TRÊS ÉPOCAS DE CULTIVO.**

**RESUMO** - Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação do Setor de Olericultura e Plantas Aromático-Medicinais da FCAV-UNESP, Jaboticabal-SP, com o objetivo de avaliar seis métodos de enxertia em melão rendilhado e seus efeitos na produtividade em três épocas de cultivo. Para o delineamento experimental, foram realizadas análises conjuntas das três épocas de cultivo (Época 1 – 21-08-2007 a 17-12-2007; Época 2- 10-03-2008 a 22-08-2008; Época 3 – 10-07-2008 a 27-11-2008) com os tipos de enxertia, mais a testemunha. Cada característica também foi avaliada separadamente, utilizando-se do delineamento de blocos ao acaso, com sete tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram representados por dois métodos de enxertia utilizados no Brasil para cucurbitáceas: fenda cheia e encostia; quatro métodos da Coreia: palito, bisel, palito sem raiz e bisel sem raiz; e a testemunha que não foi submetida à enxertia. Após a realização das enxertias, as mudas permaneceram em câmara com alta umidade até o pegamento, quando foram transplantadas para casa de vegetação e tutoradas na vertical. Foram avaliadas as seguintes características: diâmetros do porta-enxerto e enxerto, área foliar em três fases do cultivo, número de internódios, produção, dimensão dos frutos e sólidos solúveis. Na Época 3, observaram-se as maiores médias na maioria das características avaliadas, e foi considerada a mais indicada para a condução de mudas enxertadas. O tipo de enxertia não influenciou na maioria das características avaliadas. As enxertias tipo fenda cheia, encostia, bisel e bisel sem raiz resultaram em mais de 90% de pegamento e são as mais indicadas para melão rendilhado, uma vez que não ocorreram doenças de solo. Não houve diferença na produtividade entre os métodos de enxertia e o pé-franco.

Palavras-Chave: *Cucumis melo* var. *reticulatus*; produção de mudas; porta-enxerto; enxerto.

## **METHODS OF GRAFTING IN MELON AND THEIR EFFECTS ON THE YIELD IN THREE SEASONS OF CULTIVATION**

**SUMMARY** – The work was carried out in a greenhouse at FCAV – UNESP, Jaboticabal – SP, Brazil, to evaluate six grafting methods in muskmelon and their effects on productivity in three seasons of cultivation. The experiment design was in randomized blocks with seven treatments and three replications. (Season 1: August 21<sup>st</sup> to December 21<sup>st</sup> 2007; Season 2: March 10<sup>th</sup> to August 22<sup>nd</sup> 2008 and Season 3: July 10<sup>th</sup> to November 27<sup>th</sup> 2008). The treatments were two grafting methods used in Brazil for cucurbits: fenda cheia and encostia; four methods from Korea: hole insertion grafting, splice grafting, combination of root pruning and hole insertion grafting, and combination of root pruning and splice grafting, and the testimony, that is, not grafted process. After the grafting process, the seedlings stayed inside the high humidity chamber until the success of grafting. After the evaluation of the percentage of grafting, the seedlings were moved to the greenhouse. We evaluated the characteristics of the fruits: diameter of rootstocks and scion, leaf area, node number, yield, fruit dimensions and SST. Season 3 had the greatest mean for most of the characteristics evaluated and was considered the most indicated for seedlings grafted yield. The grafting methods did not influence most of the characteristics evaluated. The grafting methods of fenda cheia, encostia, splice grafting and combination of root pruning and splice grafting, achieved more than 90% of grafting success and they are the most indicated for muskmelon. There was no difference in yield between grafting methods and testimony.

**Keywords:** *Cucumis melo* var. *reticulatus*; seedling yield; rootstock; graft.

## 1 INTRODUÇÃO

O melão rendilhado, excelente fonte de nutrientes, caracteriza-se pelo rendilhamento da casca, e seu consumo está relacionado ao teor de sólidos solúveis, aroma característico e aspecto visual. São pequenos e pesam entre um e dois quilos.

Seu cultivo no Brasil teve início na década de 60. O primeiro registro para fins comerciais deste grupo de melões foi em 1986, pela Cooperativa Agrícola de Cotia, com sementes importadas do Japão, e a partir daí vem ganhando importância econômica (RIZZO, 1999).

O plantio desse tipo de melão concentra-se nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, principalmente nos Estados de São Paulo e Paraná, com cultivos em casa de vegetação cuja estrutura tem possibilitado a expansão da exportação para países do Hemisfério Norte (GUSMÃO, 2001; PÁDUA, 2001).

O uso intenso do solo para o cultivo de melão em ambiente protegido, tem promovido o surgimento de limitações para a produção do melão rendilhado, como o surgimento de patógenos de solo, nematoides e salinização.

A enxertia pode ser considerada, atualmente, método alternativo de produção de mudas, visando à menor incidência de doenças fúngicas do solo, além da melhoria da qualidade dos frutos (CAÑIZARES et al., 1996). Por meio dela, consegue-se cultivar plantas em solos que lhes são completamente impróprios (CÉSAR, 1996).

No Brasil, a enxertia é uma técnica recente na produção comercial de mudas de hortaliças, entretanto em outros países como Japão, Holanda e Espanha, onde a produção de hortaliças é mais intensa, esta técnica vem sendo adotada por uma parte significativa de olericultores e produtores de mudas (Peil, 2003).

Oda (1995) relata que, no Japão, em 93 % da área total cultivada com melancia, utilizam-se plantas enxertadas. O mesmo é válido para 72% da área de pepino, 50% de berinjela, 32 % de tomate e 30% para todos os tipos de melão;

portanto, o total da área cultivada com plantas enxertadas no Japão representou 59% da área total de produção com hortaliças de frutos. Lee (1994) relata que, na Coreia, a estimativa do uso de enxertia é semelhante à do Japão.

De acordo com Cañizares & Goto (1999), produtores paulistas de pepino japonês adotaram a enxertia como alternativa de produção, objetivando diminuir as perdas ocasionadas por patógenos de solo e nematoides, além de melhorar a qualidade visual dos frutos.

Goto et al. (2003) citam que o nível de incompatibilidade entre porta-enxerto e enxerto é o fator principal que determina o sucesso ou o fracasso da enxertia, entre outros como: temperatura e umidade durante e após a enxertia, tamanho e sanidade da superfície de contato. De acordo com os mesmos autores, há necessidade de estudos sobre comportamento, compatibilidade, produtividade, resistência e/ou tolerância dos porta-enxertos e enxertos, bem como avaliações de espécies de porta-enxertos sob diferentes condições ambientais, pois a escolha errada de um determinado porta- -enxerto pode resultar em prejuízos.

Devido ao crescente mercado e à falta de pesquisas sobre enxertia de melão rendilhado, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar seis métodos de enxertia em melão rendilhado e seus efeitos na produtividade, em três épocas de cultivo, em ambiente protegido.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Pertencente à família Cucurbitaceae, o melão rendilhado (*Cucumis melo* var. *reticulatus* Naud.) apresenta excelente qualidade nutricional, sendo rica fonte de sódio e potássio, possui formato redondo-ovalado e cor da polpa variando entre o verde-claro e o salmão (RIZZO, 1999). Seu cultivo apresenta vantagens comerciais em relação a outras variedades de melão, pois tem boa cotação comercial e permite que, em pequenas áreas, se alcance boa lucratividade (FACTOR et al., 2000).

O melão rendilhado diferencia-se dos demais existentes no mercado devido ao aspecto, aroma e principalmente ao maior teor de sólidos solúveis, um dos responsáveis pelo sabor. Possui valor agregado superior aos demais tipos e já está sendo produzido no Brasil com boas perspectivas econômicas (FACTOR et al., 2000).

Na Coreia, o preço de um fruto de melão rendilhado em agosto de 2006, época de temperaturas adequadas para o cultivo, era 11.000 Won, ou seja, R\$ 25,41. Portanto, a perspectiva de exportação de melão rendilhado, principalmente para a época de inverno na Coreia, é de grande interesse comercial para os produtores brasileiros.

De acordo com Pádua (2001), para se ter o máximo de benefícios em determinado sistema de cultivo, o conhecimento da relação cultivar e época de plantio assume fundamental importância, tendo em vista que os produtos devem ser competitivos durante todo o ano para se manterem no mercado.

Segundo Costa et al. (2002), a temperatura, além da luminosidade e umidade são os principais fatores climáticos que afetam a cultura do melão, desde a germinação da semente até a qualidade final do produto. As faixas de temperaturas ideais nos diferentes estádios fenológicos são: germinação de 25 – 35 °C; desenvolvimento da cultura de 25 – 30 °C e floração entre 20 – 23 °C. Segundo estes mesmos autores, a época de plantio mais adequada é aquela em que durante todo o ciclo da cultura, ocorrem as condições climáticas favoráveis e



que, para cada região, essas condições podem ocorrer em épocas diferentes do ano, de acordo com sua localização e altitude.

Condições climáticas favoráveis ao cultivo do melão rendilhado ocorrem facilmente em muitas regiões brasileiras, durante o ano todo, o que corrobora as boas perspectivas de exportação.

É recomendado o seu cultivo em ambiente protegido para o melhor controle das condições ambientais, possibilitando o cultivo em várias épocas, proporcionando muitas colheitas por ano (BRANDÃO FILHO & VASCONCELLOS, 1998). Porém, segundo Peil (2003), o cultivo intensivo de hortaliças em ambiente protegido tem ocasionado graves problemas de contaminação por patógenos de solo, cada vez mais difíceis de solucionar por meio de métodos tradicionais de controle. Sendo assim, o processo de enxertia consiste numa alternativa promissora em áreas contaminadas por patógenos, uma vez que evita o contato da planta sensível com o agente patogênico.

Doenças causadas por fungos, bactérias e vírus, em cucurbitáceas, reduzem a produção e a qualidade do produto ou causam perdas durante a comercialização. Considerando que, na maioria das regiões brasileiras, as cucurbitáceas são plantadas o ano inteiro, a incidência de doenças é, em geral, elevada (REGO, 1995).

A intensificação do cultivo de melão em casa de vegetação e a não realização periódica de rotações de culturas levaram ao aparecimento de doenças causadas por fungos (ALEXANDRE, 1997). A ocorrência e a intensificação das doenças estão diretamente relacionadas com o cultivo intensivo e extensivo de uma mesma espécie vegetal gerando relações com microrganismos patogênicos. Também envolvendo no grau de severidade de doenças estão a condução das culturas e o clima, favorecendo ou não a relação ou a interação entre planta-patógeno e o processo doença (TAVARES et al., 1993).

Devido ao surgimento de raças fisiológicas, estirpes ou grupos diferentes de patógenos, o uso de variedades resistentes tem sido limitado, e a obtenção de materiais resistentes lenta. Com base nisso, a adoção da enxertia utilizando porta-

-enxertos resistentes, constitui uma alternativa de controle em curto prazo. Desde que começou a ser praticada em hortaliças, a enxertia apresentou-se como boa alternativa na solução de problemas de ocorrência frequente na olericultura, como, por exemplo, doenças provocadas por patógenos de solo e nematoides (GOTO; SANTOS & CAÑIZARES, 2003).

Ito (2006), estudando as respostas de diferentes porta-enxertos à *Dydimella bryoniae*, verificou que os porta-enxertos 'Shelper', 'Kirameki' e 'Ikky' foram os mais indicados para melão rendilhado por terem sido considerados resistentes quando inoculados com o patógeno. Esses mesmos porta-enxertos também obtiveram 100% de pegamento nas enxertias do tipo fenda cheia. Rizzo et al. (2000) citam que os tipos de porta-enxertos influenciam significativamente no pegamento dos enxertos.

A enxertia é uma prática muito efetiva para o controle de doenças causadas por patógenos do solo e nematoides. É uma técnica que exige mão de obra especializada e as mudas demoram mais tempo para atingir o estágio ideal para o transplante, porém, segundo Goto et al. (2003), a relação custo-benefício pode viabilizar a técnica e até reduzir custos. Os melões rendilhados podem ser propagados vegetativamente pelo uso da enxertia, principalmente em casos de ocorrência de problemas crônicos de patógenos de solo.

É uma prática bastante difundida no Japão, principalmente quando se trata de produção em casa de vegetação. A área de produção de hortaliças de frutos utilizando plantas enxertadas tem crescido, principalmente com o aumento do cultivo em ambiente protegido (ODA, 1995).

No Brasil, os produtores ainda não sentiram a necessidade da utilização da enxertia, embora existam áreas contaminadas por fungos de solo, que se beneficiariam com o uso dessa técnica. A falta de utilização da enxertia deve-se, não ao desconhecimento de seus benefícios ou à falta de porta-enxertos mais adequados, por considerarem a técnica muito complicada (GOTO et al., 2003).

Segundo Alexandre, Dias & Marreiros (1997), são conhecidos trabalhos de pesquisa realizados no Japão sobre a utilização de enxertia em plantas hortícolas,

desde o princípio do século XX. Na França, uma série de estudos preliminares, a partir de 1959, começaram utilizando a enxertia do melão sobre *Benincasa cerifera*, para o controle da fusariose (LOUVER & DEYRIERE, 1962).

De acordo com Lee et al. (2006), na Coreia, mudas enxertadas de melancia são utilizadas no controle de doenças de solo e para melhorar a tolerância às baixas temperaturas, já que são cultivadas também nestas condições.

Lee (2006) cita que, da área cultivada em 2005 com melão na Coreia do Sul (em torno de 7.000 ha), 95% dos produtores utilizaram mudas enxertadas e que estas mudas são geralmente superiores às não enxertadas quanto ao desempenho na produção e qualidade. Lee (2006) relata que, na Coreia, têm sido empregados diversos tipos de enxertia em hortaliças, dentre elas: Hole Insertion Grafting - HIG (perfuração com palito do porta-enxerto), Combination of root pruning and hole insertion grafting - RPHIG (combinação da perfuração do palito com a poda da raiz do porta-enxerto), Splice Grafting – SG (corte em bisel do porta-enxerto e enxerto) e Combination of Root pruning and Splice Grafting – RPSG (combinação de poda da raiz do porta-enxerto com corte em bisel do porta-enxerto e enxerto). Também relata que as condições ambientais são essenciais para o desenvolvimento da planta enxertada. Nas enxertias onde o sistema radicular é eliminado após o processo de enxertia (palito sem raiz e bisel sem raiz), o mesmo autor cita que, na formação do novo sistema radicular da muda já enxertada, o número de raiz é 33 vezes maior que nas mudas enxertadas que ainda possuem o sistema radicular antigo (perfuração com palito e bisel), ou seja, ao retirar a raiz, forma-se um sistema radicular mais vigoroso, que dará à planta um suporte de melhor qualidade. Outro motivo da retirada do sistema radicular das mudas enxertadas deve-se à utilização de robôs no processo de enxertia, utilizado na Coreia, visando ao melhor funcionamento do mesmo.

Oda (2006) testou o método do tubo de enxertia, que utiliza um *plug*, o qual tem-se tornado popular dentre os métodos de enxertia utilizados no Japão, uma vez que facilita a cicatrização e a formação do calo, os quais são fatores essenciais para a sobrevivência das mudas enxertadas. No ano de 1998, 59% do

total da área destinada para a produção de melancia, melão, pepino, tomate e berinjela, no Japão, utilizaram plantas enxertadas com diferentes cultivares, porta-enxertos e métodos de enxertia.

Rizzo et al. (2000), no Brasil, avaliaram três processos de enxertia: encostia, fenda cheia e perfuração lateral e quatro porta-enxertos: 'Shelper', maxixe (*Cucumis anguria*), bucha (*Luffa cylindrica*) e o híbrido para melão base Takii, sendo o porta-enxerto Shelper e a bucha os tipos que obtiveram maiores percentagens de pegamento e, para os tipos de enxertia, os que se destacaram foram encostia e fenda cheia. A utilização do porta-enxerto 'Shelper' ainda obteve os maiores valores de massa e diâmetro médio longitudinal de frutos de melão rendilhado.

Cañizares & Goto (2002) compararam métodos de enxertia em pepino (*Cucumis sativus* L.) quanto à sobrevivência de mudas, altura de plantas, número de internódios, diâmetro do hipocótilo, número de dias até a floração, número de flores femininas e masculinas, número de dias até o início da colheita, número de frutos abortados e comerciáveis/planta em cinco semanas de colheita, pois produtores paulistas de pepino-japonês afirmaram que o desenvolvimento da planta enxertada varia em função do método empregado. Das características avaliadas, somente o número de internódios, o diâmetro do hipocótilo e o número de frutos abortados foram influenciados pelo processo de enxertia, obtendo as plantas enxertadas as maiores médias quando comparadas com as plantas não enxertadas.

Pereira et al. (2003) verificaram a importância da prática de poda do meristema apical, já que, com esta prática fitotécnica, obtiveram maior massa média dos frutos, maior número de frutos por planta e, conseqüentemente, maior rendimento por área.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Localização do experimento e épocas de cultivo

Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação pertencente ao Setor de Olericultura e Plantas Aromático-Medicinais do Departamento de Produção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP, Câmpus de Jaboticabal-SP, cujas coordenadas geográficas são: Latitude 21° 15' 22" S, Longitude 48° 18' 58" W e altitude de 595 metros.

Foram realizados três experimentos, cada um em uma época de cultivo: Época 1- 21-08-2007 a 21-12-2007 (altas temperaturas e baixa umidade relativa); Época 2- 10-03-2008 a 22-08-2008 (temperaturas amenas e alta umidade relativa), e Época 3- 10-07-2008 a 27-11-2008 (altas temperaturas e baixa umidade relativa) (Figura 1). Foi utilizada a mesma metodologia nos três experimentos.

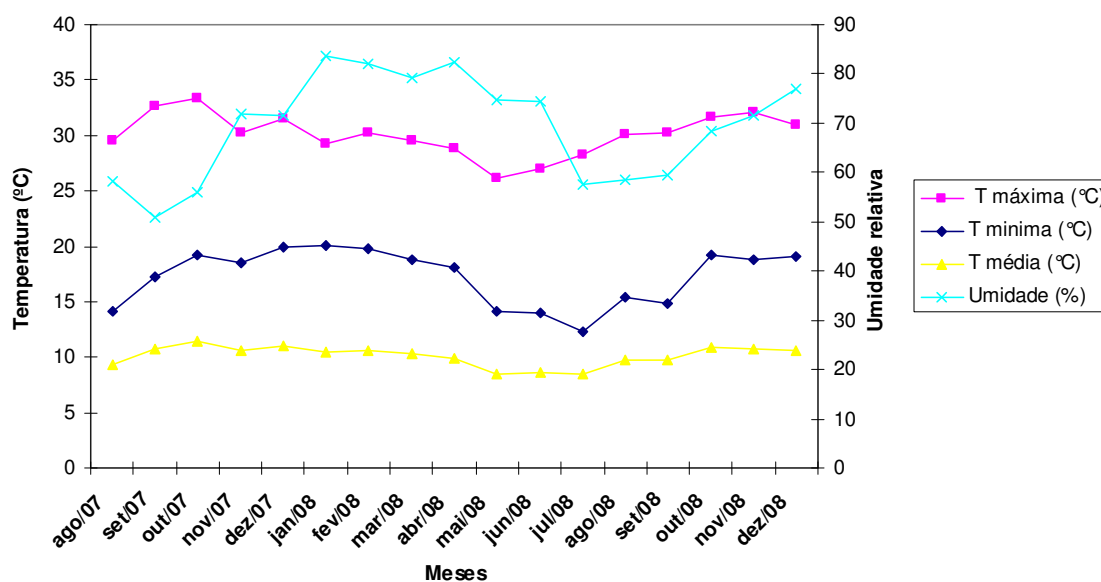


Figura 1. Temperaturas: máximas, mínimas e médias e Umidade relativa durante as três épocas de cultivo: agosto a dezembro de 2007 (Época 1), março a agosto de 2008 (Época 2) e julho a novembro de 2008 (Época 3). UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

### **3.2 Delineamento experimental e análise estatística**

O delineamento experimental utilizado para as características avaliadas, com exceção da porcentagem de pegamento, foi o de blocos casualizados, com sete tratamentos e três repetições. Foi realizada também a análise conjunta das três épocas de cultivo, com seis tipos de enxertia, mais a testemunha. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (Teste F), e as médias, comparadas pelo teste de Tukey (5%).

Cada parcela experimental foi constituída de 18 plantas, no espaçamento de 50 cm entre plantas e 60 cm entre linhas.

Os tratamentos constaram de dois métodos de enxertia, normalmente utilizados no Brasil, quatro métodos empregados na Coreia e uma testemunha sem enxertia, respectivamente: Garfagem de Fenda Cheia (Figura 2); Encostia (Figura 3); Perfuração com palito do porta-enxerto e inserção do enxerto (Figura 4); Corte em bisel do porta-enxerto e enxerto e união das partes (Figura 5); Combinação da perfuração do palito com poda da raiz do porta-enxerto e inserção do enxerto (Figura 6); Combinação de poda da raiz do porta-enxerto com corte em bisel do porta-enxerto e enxerto (Figura 7); Testemunha (mudas de meloeiro 'Bônus n° 2' sem enxertia).

### **3.3 Condução do experimento**

#### **3.3.1 Obtenção das mudas e o processo de enxertia**

O porta-enxerto 'Shelper' foi escolhido por apresentar resistência a *D. bryoniae*, (Ito, 2006) e as maiores porcentagens de pegamento da enxertia (Rizzo et al., 2000).



Figura 2. Enxertia tipo fenda cheia utilizando o meloeiro 'Bônus nº 2' sobre porta-enxerto 'Shelper'. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.



Figura 3. Enxertia tipo encostia do enxerto meloeiro 'Bônus nº 2' no porta-enxerto 'Shelper' em dois momentos: realização da enxertia e "desmame" aos sete dias do procedimento. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

As sementes referentes ao porta-enxerto 'Shelper', enxerto e testemunha 'Bônus nº 2' foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido com 128

células, preenchidas com substrato comercial Plantmax HT<sup>®</sup>. Como testemunha, foram produzidas mudas de melão ‘Bônus nº 2’.

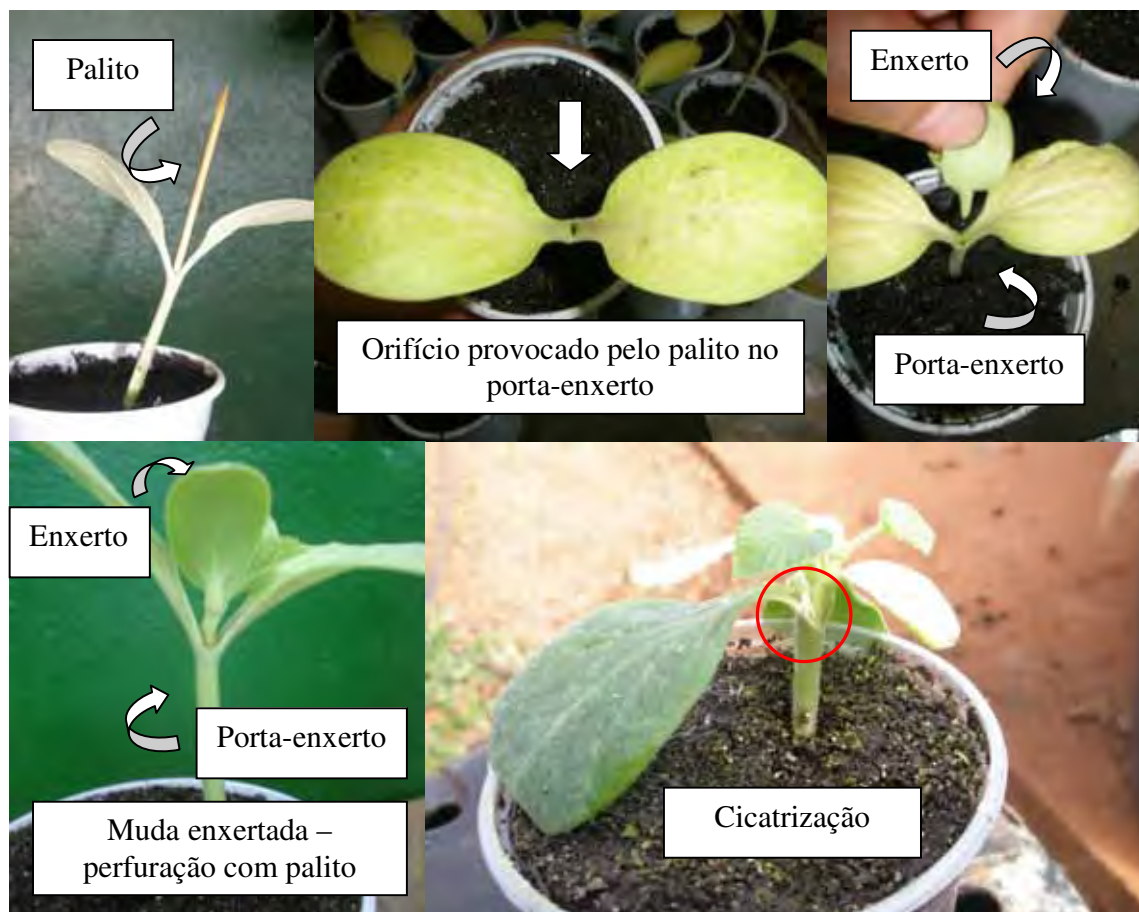


Figura 4. Enxertia tipo perfuração com palito no ápice do porta-enxerto ‘Shelper’ e inserção do enxerto (meloeiro ‘Bônus nº 2’). UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

As enxertias foram realizadas quando os porta-enxertos estavam com uma folha verdadeira totalmente expandida e a outra em desenvolvimento, e os enxertos, quando estavam começando a expandir a primeira folha. As mudas dos porta-enxertos e enxertos (no caso da enxertia do tipo encostia) foram transplantadas para copinhos de 180 mL, para facilitar o processo de enxertia e adequação das mudas dentro da câmara úmida.



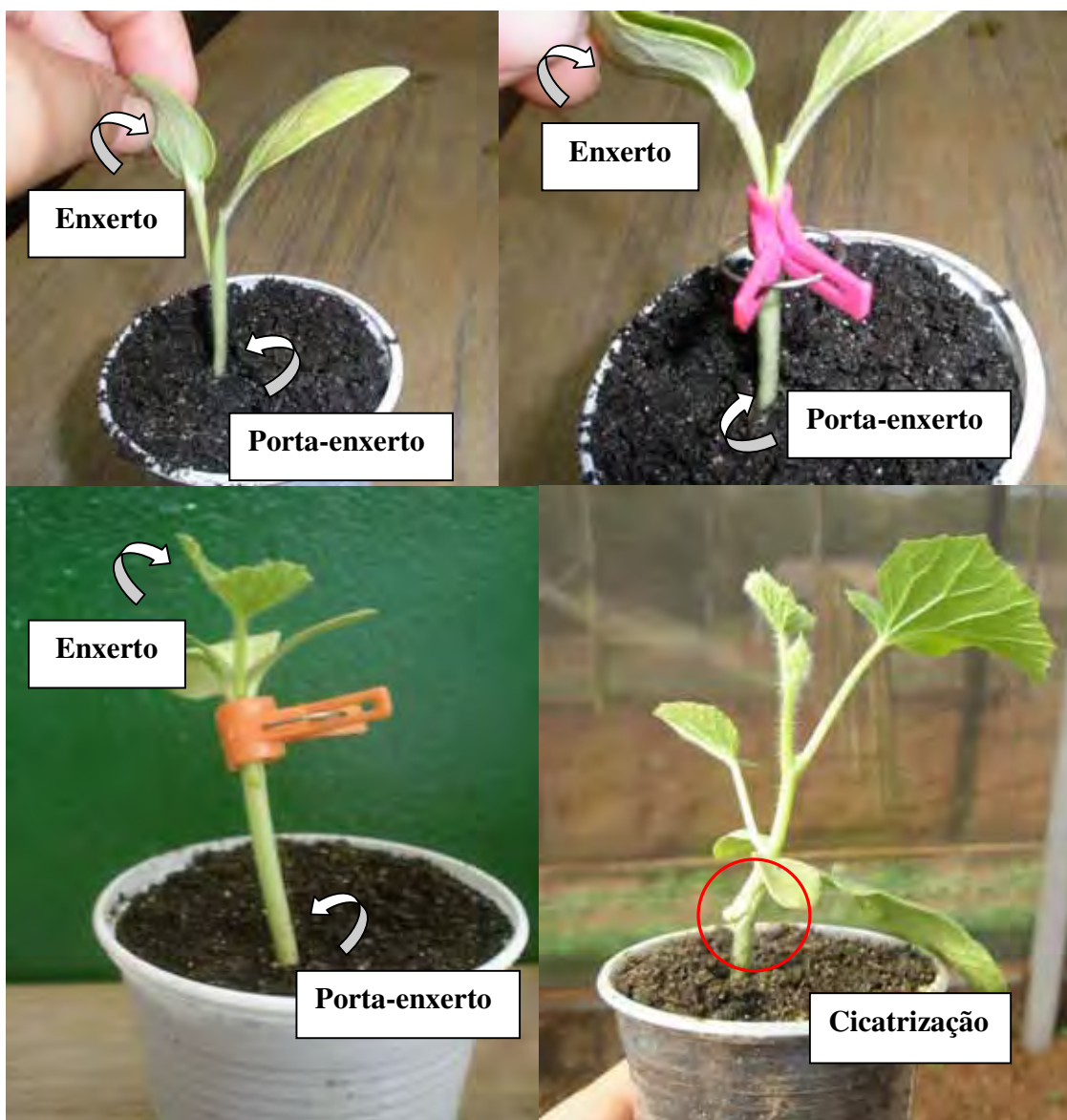


Figura 5. Enxertia tipo Bisel utilizando a união do enxerto (meloeiro 'Bônus nº 2') no porta-enxerto 'Shelper'. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

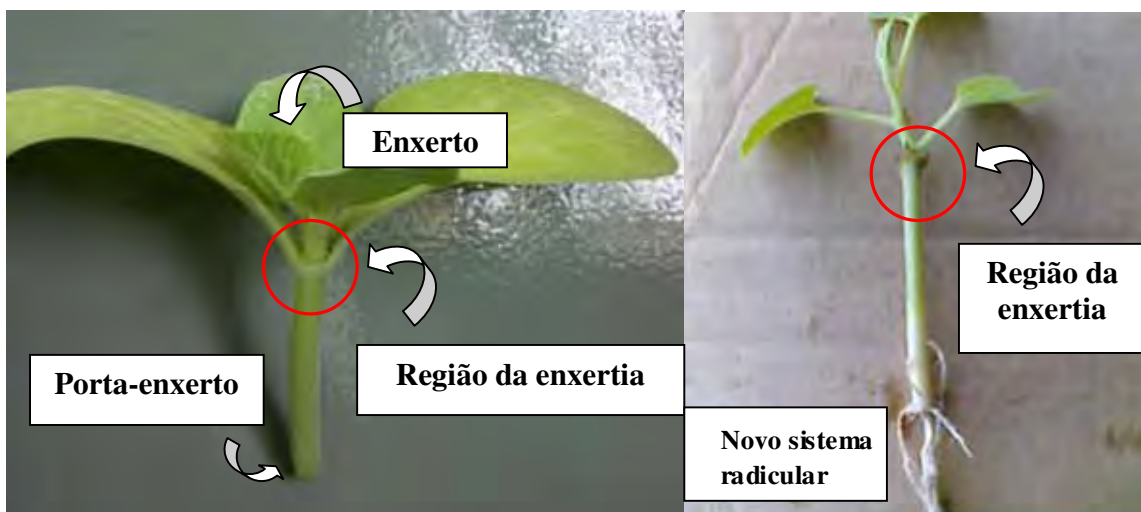


Figura 6. Enxertia tipo perfuração com palito no ápice do porta-enxerto 'Shelper' sem raiz e inserção do enxerto (meloeiro 'Bônus nº 2') em dois momentos: por ocasião da enxertia e com novo sistema radicular. UNESP-FCAV, Jaboticabal- -SP, 2008.

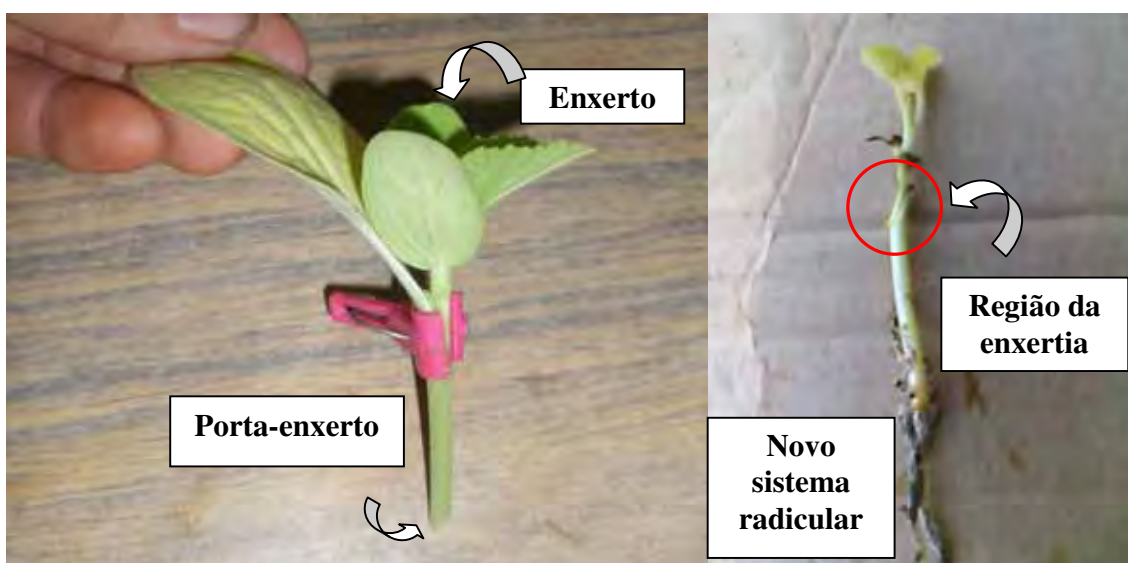


Figura 7. Enxertia tipo Bisel utilizando a união do enxerto (meloeiro 'Bônus nº 2') no porta-enxerto 'Shelper' sem raiz, em dois momentos: por ocasião da enxertia e com novo sistema radicular. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

As plantas enxertadas foram colocadas em câmara com alta umidade relativa até o seu pegamento e a cicatrização do calo de enxertia. As mudas foram aclimatizadas, abrindo-se a câmara úmida no período da tarde, até o momento do transplante, o que ocorreu 21 dias após a realização das enxertias no cultivo da época 1 e da época 2, e 23 dias na época 3 (Figura 8).



Figura 8. Câmara úmida utilizada, após a realização das enxertias, para facilitar o pegamento. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

### **3.3.2 Transplântio das mudas enxertadas**

Após o pegamento, as mudas foram transplantadas para a casa de vegetação com área de 350m<sup>2</sup>. No solo foi realizada a incorporação de adubo de plantio (conforme item 3.3.4), utilizando-se de rotoencanteirador. Foram confeccionados três canteiros de 1,20 m de largura por 40 m de comprimento, no espaçamento entre canteiros de 0,9 m.

Para maior controle de plantas daninhas, os canteiros foram recobertos com polietileno preto.

### 3.3.3 Condução das plantas

As plantas foram tutoradas utilizando-se de fitilho plástico amarrado a um arame na altura do solo e a outro na altura de dois metros. Foram realizadas podas semanais dos brotos até o 8º nó, a partir do qual os ramos que produziram frutos foram podados em uma folha após o fruto, e os demais brotos, após a terceira folha.



Figura 9. Vista geral do experimento conduzido no período de julho a novembro de 2008. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

As plantas, ao atingirem o último arame (2 m de altura), tiveram seus meristemas apicais cortados.

### 3.3.4 Irrigação e adubação

A irrigação foi realizada por gotejamento, acompanhando o espaçamento de cada muda. A calagem não foi necessária nas três épocas de cultivo e as adubações de plantio e cobertura foram realizadas conforme Rajj et al. (1997), em

função da exigência nutricional da cultura e dos resultados das análises químicas do solo (Tabelas 1; 2 e 3).

Para o cultivo da Época 1, foram utilizados 150 kg.ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio, 666,67 kg.ha<sup>-1</sup> de superfosfato simples e 51,72 kg.ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio. Foram realizadas três adubações em cobertura (15g/m<sup>2</sup> de nitrocálcio e 3,52g/m<sup>2</sup> de cloreto de potássio), aos 15; 45 e 60 dias do transplântio.

Para o cultivo da Época 2, foram utilizados 68,18 kg.ha<sup>-1</sup> de ureia, 666,67 kg.ha<sup>-1</sup> de superfosfato simples e 103,45 kg.ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio. Foram realizadas três adubações em cobertura (5,3g/m<sup>2</sup> de ureia e 4,03g/m<sup>2</sup> de cloreto de potássio), aos 15; 45 e 60 dias do transplântio.

Tabela 1. Resultado da análise química do solo da área experimental, para o cultivo da Época 1, com melão rendilhado. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2007.

pH	M.O.	P-Resina	K	Ca	Mg	H+Al	SB	T	V
CaCl <sub>2</sub>	g/dm <sup>3</sup>	mg/ dm <sup>3</sup>	mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>						%
5,9	35	182	3,1	69	40	25	112,1	137,1	82

Tabela 2. Resultado da análise química do solo da área experimental, para o cultivo da Época 2, com melão rendilhado. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

pH	M.O.	P-Resina	K	Ca	Mg	H+Al	SB	T	V
CaCl <sub>2</sub>	g/dm <sup>3</sup>	mg/ dm <sup>3</sup>	mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>						%
6,0	30	203	2,2	56	18	22	76,2	98,2	78

Para o cultivo da Época 3, foram utilizados 68,18 kg.ha<sup>-1</sup> de ureia, 666,67 kg.ha<sup>-1</sup> de superfosfato simples e 103,45 kg.ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio. Foram realizadas três adubações em cobertura (5,3g/m<sup>2</sup> de ureia e 4,03g/m<sup>2</sup> de cloreto de potássio), aos 15; 45 e 60 dias do transplante.

Tabela 3. Resultado da análise química do solo da área experimental, para o cultivo da Época 3, com melão rendilhado. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

pH	M.O.	P-Resina	K	Ca	Mg	H+Al	SB	T	V
CaCl <sub>2</sub>	g/dm <sup>3</sup>	mg/ dm <sup>3</sup>	mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>						%
5,8	22	310	3,0	104	37	28	144	172	84

### 3.3.5 Características e procedimentos de avaliação

O rendimento do processo de enxertia foi avaliado por meio da contagem de enxertias realizadas em determinado tempo, ou seja, avaliou-se o tempo gasto para realização de 100 enxertias.

A taxa de pegamento foi avaliada por meio da contagem das plantas enxertadas que sobreviveram após o tempo considerado adequado em que a região lesionada estava cicatrizada, o que ocorreu 21 dias da realização da enxertia.

Para determinar o diâmetro das mudas enxertadas, a avaliação foi realizada com o auxílio de um paquímetro, quando as plantas atingiram a altura máxima (último arame, a dois metros de altura a partir do solo), em três regiões da enxertia: 1 cm acima, 1 cm abaixo e no local da enxertia.

Para a determinação da área foliar, foram utilizadas todas as folhas de duas plantas por parcela, em três diferentes épocas: 15 dias após o transplante das

mudas enxertadas, época de intenso florescimento (aproximadamente 40 dias do transplante das mudas) e época de enchimento dos frutos (aproximadamente 55 dias do transplante das mudas), sendo utilizado o medidor de área foliar da Li-cor (Li-3100 Area meter).

Para a avaliação dos efeitos da enxertia na produtividade, foram avaliadas as seguintes características dos frutos: produção por m<sup>2</sup>, massa fresca, diâmetro longitudinal e transversal, diâmetro do lóculo longitudinal e transversal, espessura da polpa e teor de sólidos solúveis (°Brix).

O número de internódios acima das folhas cotiledonares foi determinado por meio da contagem dos internódios de cinco plantas centrais da parcela.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Rendimento em função dos métodos de enxertia

Os métodos de enxertia Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz e encostia obtiveram os maiores rendimentos, enquanto fenda cheia obteve o menor rendimento (Figura 10).

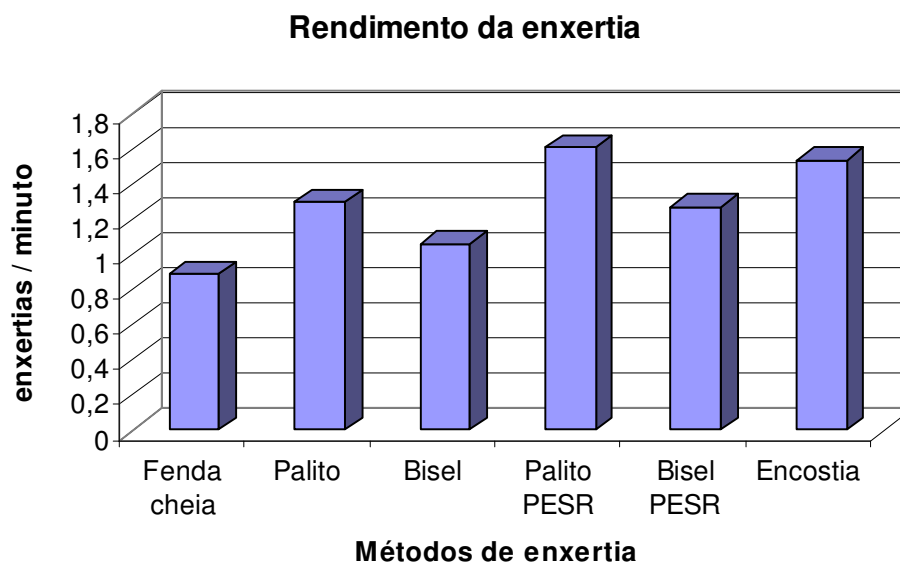


Figura 10. Rendimento dos métodos de enxertia (número de enxertias/minuto), (PESR: Porta-enxerto sem raiz). UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

### 4.2 Porcentagem de pegamento das enxertias

No cultivo de agosto a dezembro de 2007 (Época 1), apenas as enxertias do tipo Perfuração com palito (76%) e Perfuração com palito do porta-enxerto sem raiz (60%) apresentaram taxa de pegamento inferior a 90% (Figura 11). Nos



cultivos de março a agosto e de julho a novembro de 2008 (Épocas 2 e 3), apenas a enxertia do tipo perfuração com palito apresentou taxa de pegamento inferior a 80% , respectivamente: 72% e 78% (Figura 11).

Rizzo et al. (2000), comparando tipos de enxertia com melão rendilhado, obtiveram 79,17% de pegamento com a enxertia do tipo Encostia e 100% de pegamento na enxertia do tipo Fenda cheia. Ito (2006), comparando diferentes porta-enxertos para melão rendilhado, obteve resultados semelhantes aos obtidos por Rizzo et al. (2000).

No presente experimento, foram encontrados valores semelhantes àqueles citados nos trabalhos mencionados anteriormente, porém com 100% de pegamento nas Épocas 1 e 3 e com 94% no cultivo da Época 2, quando se utilizou a enxertia tipo encostia. Quando se utilizou a enxertia tipo fenda cheia, a porcentagem de pegamento foi de 94%, 88% e 96% nos cultivos das Épocas 1; 2 e 3, respectivamente.

Nas técnicas de enxertia mais empregadas da Coreia, apenas a enxertia do tipo Perfuração com palito obteve porcentagens de pegamento inferiores a 78% nas três épocas de cultivo. A enxertia do tipo bisel, obteve 100%, 96% e 99% de pegamento, nas três épocas de cultivo, respectivamente.

Nas enxertias em que foi retirado o sistema radicular do porta-enxerto no procedimento da enxertia, os resultados foram satisfatórios, com porcentagens de pegamento superiores a 90% para enxertia do tipo bisel e até 99% de pegamento no método de enxertia utilizando a perfuração com palito.

De acordo com Canizares & Goto (2002), é precipitado afirmar que o uso de determinado método acarreta em grande perda de plântulas ou baixo pegamento no processo da enxertia, pois podem ter sido influenciadas pela pouca experiência do enxertador nas diversas técnicas existentes. Segundo os mesmos autores, a elevada temperatura do interior da câmara na pós-enxertia também pode interferir na percentagem de sobrevivência das mudas enxertadas.

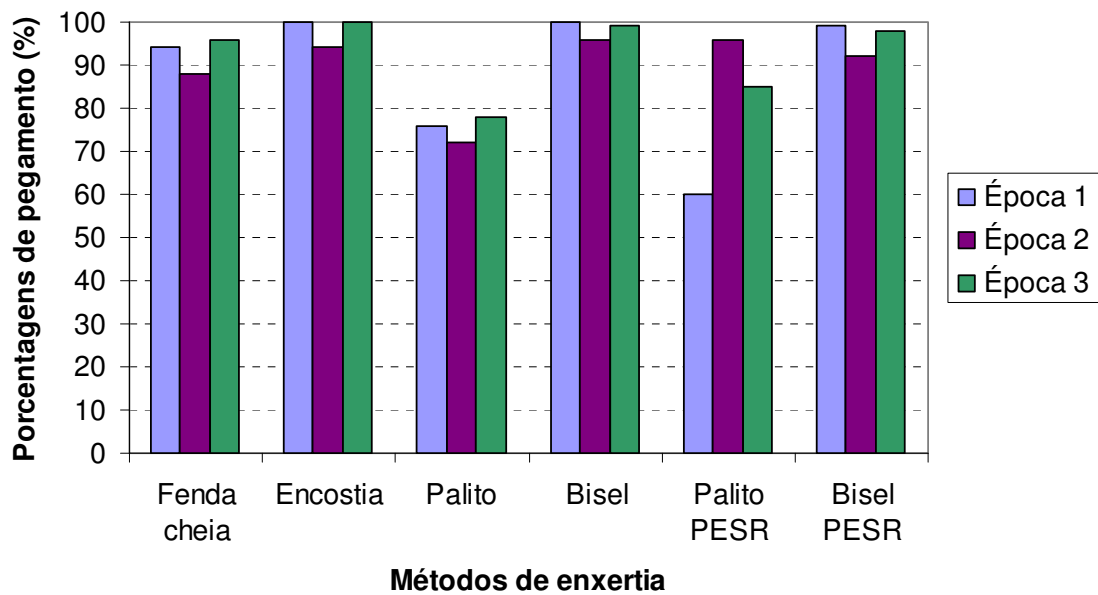


Figura 11. Porcentagem de pegamento, após 21 dias da realização de diferentes métodos de enxertia no cultivo de agosto a dezembro de 2007 (Época 1), de março a agosto de 2008 (Época 2) e de julho a novembro de 2008 (Época 3), (PESR: Porta-enxerto sem raiz). UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

### 4.3 Diâmetro do porta-enxerto e enxerto

#### 4.3.1 Diâmetro do caule a 1 cm abaixo do local de enxertia

Conforme a Tabela 4, para a característica avaliada do diâmetro 1 cm abaixo do local de enxertia, houve interação entre os tipos de enxertia e as três épocas estudadas.

O método de enxertia do palito sem raiz resultou na maior média no cultivo de julho a novembro de 2008 (Época 3) (12,75 mm), e a menor média foi obtida no cultivo de março a agosto de 2008 (Época 2) (8,29 mm), não diferindo do cultivo de agosto a dezembro de 2007 (Época 1) (10,38).

Tabela 4. Médias (mm) dos diâmetros do caule a 1cm abaixo do local de enxertia, em plantas de melão rendilhado, sob diferentes métodos de enxertia. UNESP-FCAV, Jaboticabal – SP, 2007.

Métodos de Enxertia	Diâmetros 1cm abaixo do local da enxertia			Médias dos Mét. enx.
	Época 1	Época 2	Época 3	
Palito / PESR <sup>2</sup>	10,38 aB <sup>1</sup>	8,29 aB <sup>1</sup>	12,75 aA <sup>1</sup>	10,47 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	9,48 aA	9,74 aA	9,02 bcA	9,41 a
Fenda cheia	10,53 aA	10,92 aA	10,50 abcA	10,65 a
Encostia	9,60 aA	9,94 aA	11,25 abA	10,26 a
Palito	10,48 aAB	8,91 aA	11,80 aA	10,40 a
Bisel	9,31 aB	10,33 aAB	11,86 aA	10,50 a
Sem enxertia	8,01 aA	8,06 aA	8,41 aA	8,16 a
Médias das épocas	9,68 A <sup>1</sup>	9,45 A	10,80 A	
Teste F	2,72 <sup>NS</sup>	1,70 <sup>NS</sup>	8,76 <sup>NS</sup>	
DMS (Tukey, 5%)	2,6959	4,0599	2,6515	
CV(%)	9,74	15,03	8,59	
Métodos (M)			Teste F	2,39 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F	3,55 <sup>NS</sup>
Interação MxE			Teste F	2,43 <sup>*</sup>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

<sup>\*</sup>Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo.

No método do bisel, foi obtida a maior média do diâmetro a 1 cm abaixo do local da enxertia (11,86) no cultivo de julho a dezembro de 2008 (Época 3), e a menor média (9,31 mm), no cultivo de agosto a dezembro de 2007 (Época 1).

### 4.3.2 Diâmetro do caule no local da enxertia

Para o diâmetro no local da enxertia, também houve interação entre os tipos de enxertia e as três épocas de cultivo (Tabela 5).

Tabela 5. Médias (mm) dos diâmetros do caule no local das enxertias, de plantas de melão rendilhado, no máximo de seu crescimento (2m de altura), em diferentes métodos de enxertia. UNESP-FCAV, Jaboticabal – SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Diâmetros no local da enxertia			Médias dos Mét. enx.
	Época 1	Época 2	Época 3	
Palito / PESR <sup>2</sup>	16,81 abcB <sup>1</sup>	14,22 abB <sup>1</sup>	21,62 aA <sup>1</sup>	17,55 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	15,13 cA	16,81 aA	15,26 bA	15,73 a
Fenda cheia	18,37 abA	15,08 abA	16,36 bA	16,60 a
Encostia	17,67 abcA	17,20 aA	17,47 abA	17,45 a
Palito	19,06 aA	14,71 abB	18,21 abAB	17,33 a
Bisel	15,28 bcA	16,95 aA	18,14 abA	16,79 a
Sem enxertia	8,01 dA	8,05 bA	8,41 cA	8,16 b
Médias das épocas	15,76 A <sup>1</sup>	14,72 A	16,50 A	
Teste F	34,41**	3,86*	20,09**	
DMS (Tukey, 5%)	3,1421	7,979	4,501	
CV(%)	6,98	18,97	9,55	
Métodos (M)			Teste F	10,40 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F	1,71 <sup>NS</sup>
Interação MxE			Teste F	2,56*

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

\*\*Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo

O método de enxertia palito sem raiz proporcionou a maior média para diâmetro no local da enxertia, na Época 3 (21,62mm), diferindo-se das Épocas 1 (16,81 mm) e 2 (14,22 mm). A maior média foi obtida com o método palito na Época 1 (19,06 mm), e a menor, na Época 2 (14,71 mm).

Os outros métodos de enxertia, assim como a testemunha, não diferiram quanto ao diâmetro no local da enxertia entre as épocas estudadas.

De acordo com Kester et al. (2001), o aumento do diâmetro na região da enxertia é consequência da formação do calo resultante do processo de cicatrização normal, constituído por células parenquimatosas. Segundo Ito (2006), quanto maior o diâmetro do calo da enxertia, maior a proliferação de células, o que torna a região da enxertia mais resistente.

Nas Figuras 12 e 13, podem ser observados os calos nos diferentes métodos de enxertia.

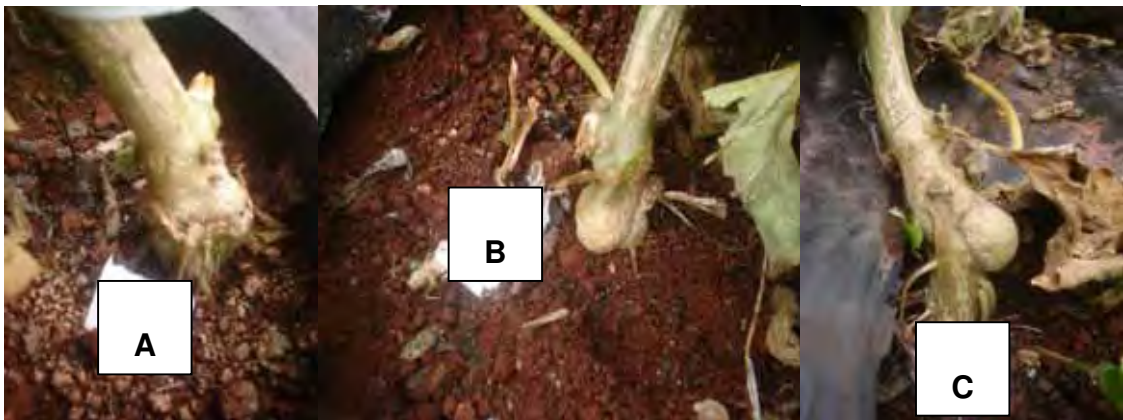


Figura 12. Detalhes dos calos formados no local da enxertia, segundo os métodos: A – Palito comporta-enxerto sem raiz; B - Bisel com porta-enxerto sem raiz, e C - Fenda cheia, no cultivo de agosto a dezembro de 2007. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2007.

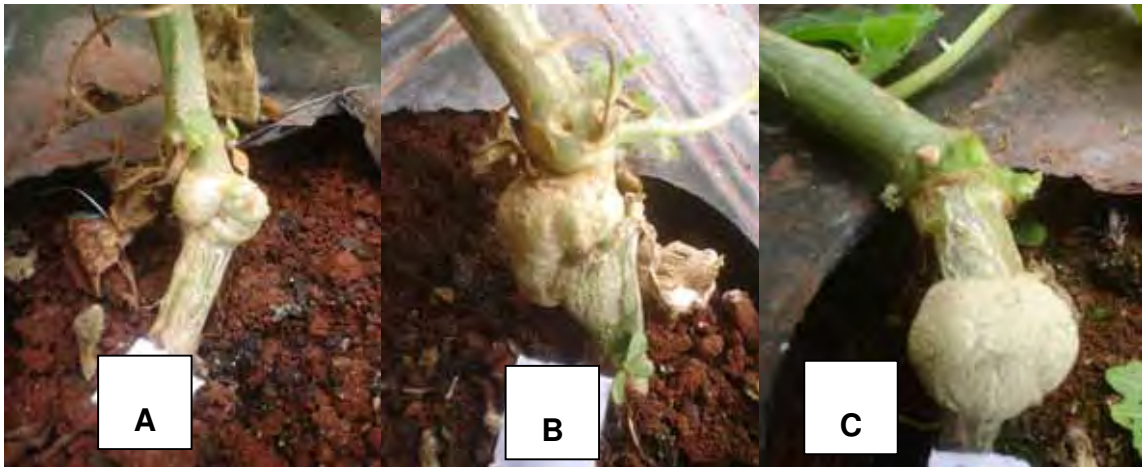


Figura 13. Detalhes dos calos formados no local da enxertia, segundo os métodos: A – Encostia; B – Palito, e C – Bisel, no cultivo de agosto a dezembro de 2007. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2007.

#### 4.3.3 Diâmetro do caule a 1 cm acima do local da enxertia

Para o diâmetro a 1 cm acima do local de enxertia, não houve interação significativa entre os fatores estudados (Tabela 6). Também não houve diferença significativa entre os métodos de enxertia avaliados; portanto, serão discutidas somente as médias referentes às épocas de plantio.

O maior valor médio de diâmetro do caule, a 1 cm acima do local de enxertia, foi encontrado na Época 3 (10,94 mm), diferindo dos diâmetros nas Épocas 1 e 2, respectivamente: 9,34 mm e 9,45 mm, os quais não diferiram entre si.

#### 4.4 Área foliar

Segundo Costa (1999), a área foliar do meloeiro é uma medida importante para avaliar a eficiência fotossintética que, conseqüentemente, resulta na

produção final do meloeiro e, segundo Teruel (1995), sua avaliação durante todo o ciclo da cultura é importante para modelar o crescimento e o desenvolvimento da planta.

Tabela 6. Médias (mm) dos diâmetros do caule, a 1cm acima do local de enxertia, de plantas de melão rendilhado, sob diferentes métodos de enxertia. UNESP-FCAV, Jaboticabal – SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Diâmetros do caule a 1 cm acima do local da enxertia			Médias dos Mét. enx.
	Época 1	Época 2	Época 3	
	Palito / PESR <sup>2</sup>	9,63 a <sup>1</sup>	8,66 a <sup>1</sup>	
Bisel // PESR <sup>3</sup>	9,96 a	7,43 a	10,53 bc	9,31 a
Fenda cheia	9,46 a	10,67 a	10,43 bc	10,20 a
Encostia	9,07 a	10,09 a	10,97 ab	10,04 a
Palito	9,63 a	10,56 a	11,24 ab	10,48 a
Bisel	9,61 a	10,71 a	11,97 ab	10,76 a
Sem enxertia	8,01 a	8,06 a	8,41 c	8,16 a
Médias das épocas	9,34 B <sup>1</sup>	9,45 B	10,94 A	
Teste F	2,14 <sup>NS</sup>	1,48 <sup>NS</sup>	9,88 <sup>NS</sup>	
DMS (Tukey, 5%)	2,1819	5,5966	2,2418	
CV(%)	8,17	20,71	7,17	
Métodos (M)			Teste F	2,54 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F	5,85*
Interação MxE			Teste F	1,71 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo.

#### 4.4.1 Área foliar aos 15 dias após o transplante

Para a característica área foliar, avaliada aos quinze dias após o transplante, houve interação significativa entre os tipos de enxertia e as três épocas de cultivo (Tabela 7).

Tabela 7. Médias (cm<sup>2</sup>) da área foliar da planta inteira do meloeiro 'Bônus n° 2', nos 15 dias após o transplante, sob diferentes métodos de enxertia sobre porta-enxerto 'Shelper'. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Áreas foliares aos quinze dias (cm <sup>2</sup> )			Médias dos Mét. enx.
	Época 1	Época 2	Época 3	
Palito / PESR <sup>2</sup>	1187,40 abA <sup>1</sup>	199,14 aB <sup>1</sup>	113,10 aB <sup>1</sup>	499,88 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	1783,42 aA	164,37 aB	157,79 aB	701,86 a
Fenda cheia	1103,76 abA	171,13 aB	227,99 aB	500,96 a
Encostia	915,20 abA	140,00 aB	144,52 aB	399,91 a
Palito	376,01 bA	191,09 aA	216,75 aA	261,28 a
Bisel	1200,12 abA	165,66 aB	241,17 aB	535,65 a
Sem enxertia	2021,42 aA	208,32 aB	222,60 aB	817,45 a
Médias das épocas	1226,76 A <sup>1</sup>	177,1 B	189,13 B	
Teste F	4,19*	0,79 <sup>NS</sup>	1,40 <sup>NS</sup>	
DMS (Tukey, 5%)	1316,1052	131,8046	208,0579	
CV(%)	37,54	26,04	38,5	
Métodos (M)			Teste F	1,03 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F	25,66**
Interação MxE			Teste F	4,06**

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

\*\*Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo.



No método de enxertia “perfuração no porta-enxerto com palito”, não houve diferença significativa entre as três épocas de cultivo. Para os demais métodos de enxertia e o tratamento sem enxertia, o cultivo de agosto a dezembro de 2007 (Época 1) propiciou a maior média de área foliar ( $1.226,76 \text{ cm}^2$ ) aos 15 dias após o transplante, seguida pelas médias de  $189,13 \text{ cm}^2$  e  $177,1 \text{ cm}^2$ , obtidas nos cultivos de julho a novembro de 2008 e de março a agosto de 2008 (Épocas 3 e 2), respectivamente. Portanto, o cultivo no período de agosto a dezembro de 2007 (Época 1) propiciou um maior crescimento vegetativo aos 15 dias do transplante do que nas outras épocas de cultivo.

#### **4.4.2 Área foliar na fase de florescimento**

Na fase de florescimento, não houve interação significativa entre os métodos de enxertia e as épocas de plantio estudadas.

Os maiores valores médios de área foliar, na época de florescimento, foram encontrados no cultivo de agosto a dezembro de 2007 (Época 1) ( $6.400,44 \text{ cm}^2$ ), seguidos do cultivo de julho a novembro de 2008 (Época 3) ( $3.021,13 \text{ cm}^2$ ) e cultivo de março a agosto de 2008 (Época 2) ( $687,1 \text{ cm}^2$ ) (Tabela 8).

Não houve diferença significativa entre os métodos de enxertia.

#### **4.4.3 Área foliar na fase de frutificação**

Na fase de frutificação, não ocorreu interação entre os tipos de enxertia e as épocas estudadas. Verificou-se que não houve diferença significativa entre os tipos de enxertia avaliados (Tabela 9). Portanto, serão discutidas apenas as médias das épocas.

O maior valor médio de área foliar, na fase de frutificação, foi encontrado no cultivo de julho a novembro de 2008 (Época 3) ( $4.055,54 \text{ cm}^2$ ), seguido do cultivo

de agosto a dezembro de 2007 (Época 1) (3.282,65 cm<sup>2</sup>) e do cultivo de março a agosto de 2008 (Época 2) (1.650,74 cm<sup>2</sup>).

Tabela 8. Médias (cm<sup>2</sup>) da área foliar no florescimento, da planta inteira de melão rendilhado enxertado sobre porta-enxerto 'Shelper', nos diferentes métodos de enxertia e do pé-franco meloeiro 'Bônus nº 2'. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Áreas foliares no florescimento (cm <sup>2</sup> )			Médias dos Mét. enx.
	Época 1	Época 2	Época 3	
Palito / PESR <sup>2</sup>	5801,00 a <sup>1</sup>	810,09 a <sup>1</sup>	2083,92 a <sup>1</sup>	2898,34 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	7146,14 a	735,95 a	2992,66 a	3624,92 a
Fenda cheia	7463,46 a	678,82 a	2579,99 a	3540,76 a
Encostia	6452,66 a	637,92 a	3220,78 a	3437,12 a
Palito	4888,02 a	654,32 a	3553,18 a	3031,84 a
Bisel	6120,71 a	435,18 a	3117,66 a	3224,52 a
Sem enxertia	6931,08 a	857,42 a	3699,68 a	3829,40 a
Médias das épocas	6400,44 A <sup>1</sup>	687,10 C	3021,13 B	
Teste	0,65 <sup>NS</sup>	1,12 <sup>NS</sup>	1,39 <sup>NS</sup>	
DMS (Tukey, 5%)	5421,768	643,1894	2399,2041	
CV(%)	29,64	32,76	27,79	
Métodos (M)			Teste F	0,84 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F	145,29 <sup>**</sup>
Interação MxE			Teste F	0,82 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

<sup>\*\*</sup>Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo.

#### **4.5 Número de internódios da planta**

Sabe-se que, a cada nó do ramo principal, a planta emite um ramo lateral, que pode produzir frutos, portanto há uma relação direta entre número de nós e frutos.

Na avaliação de número de internódios, não houve interação dos métodos de enxertia e as três épocas de cultivo. Houve diferença significativa apenas para as épocas avaliadas. Na Tabela 10, observa-se que não houve diferença significativa entre os métodos de enxertia. Cañizares & Goto (2002) encontraram resultados semelhantes na enxertia de pepino sobre abóbora, no qual o número de internódios não diferiram entre as plantas enxertadas por Fenda cheia e Encostia, mas foi significativo quando estes dois métodos foram comparados com o tipo de enxertia de Perfuração apical e com a testemunha.

O maior número de internódios foi encontrado na Época 2 (30,21 internódios), seguido por Época 1 (24,36 internódios) e Época 3 (24,07 internódios), os quais não diferiram entre si.

#### **4.6 Produção e características dos frutos**

As colheitas foram realizadas nos dias: 17-12-2007, na Época 1; no dia 22-08-2008, na Época 2; no dia 27-11-2008, na Época 3, quando a região de abscisão do pedúnculo começou a se desprender do fruto.

##### **4.6.1 Diâmetros longitudinal e transversal do fruto e do lóculo**

Para os diâmetros longitudinal e transversal do fruto e do lóculo, a interação foi não significativa entre os métodos de enxertia e as três épocas de cultivo, portanto serão discutidas apenas as médias das épocas de cultivo, uma vez que

não foram detectadas diferenças significativas entre os métodos de enxertia utilizados (Tabelas 11 e 12).

Tabela 9. Médias (cm<sup>2</sup>) da área foliar da planta inteira do meloeiro 'Bônus nº 2' sob diferentes métodos de enxertia, no porta-enxerto 'Shelper'. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Áreas foliares na frutificação (cm <sup>2</sup> )			Médias Mét. enx.
	Época 1	Época 2	Época 3	
Palito / PESR <sup>2</sup>	3293,56 a <sup>1</sup>	1893,77 a <sup>1</sup>	3382,09 a <sup>1</sup>	2856,47 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	3326,16 a	1623,90 a	4304,55 a	3084,87 a
Fenda cheia	4000,37 a	1587,09 a	3873,18 a	3153,55 a
Encostia	2597,87 a	1447,84 a	3566,61 a	2537,44 a
Palito	2901,34 a	1925,57 a	4734,31 a	3187,07 a
Bisel	3196,91 a	964,67 a	3776,18 a	2645,92 a
Sem enxertia	3662,35 a	2112,34 a	4751,88 a	3508,86 a
Médias das épocas	3282,65 B <sup>1</sup>	1650,74 C	4055,54 A	
Teste F	0,86 <sup>NS</sup>	0,77 <sup>NS</sup>	1,81 <sup>NS</sup>	
DMS (Tukey, 5%)	2468,888	2147,2604	2023,7751	
CV(%)	26,32	45,51	17,46	
Métodos (M)			Teste F	2,16 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F	66,46 <sup>**</sup>
Interação MxE			Teste F	0,79 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

<sup>\*\*</sup>Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo.

Para as épocas estudadas, o diâmetro longitudinal do fruto atingiu a maior média no cultivo de julho a dezembro de 2008 (Época 3) (13,51 cm), diferindo do cultivo de agosto a dezembro de 2007 (Época 1) (10,97 cm) e do cultivo de março

a agosto de 2008 (Época 2) (10,62 cm), as quais não diferiram entre si. No diâmetro transversal, o maior valor médio foi encontrado na Época 3 (12,75cm), seguido da Época 1 (11,49 cm), e Época 2 (10,82 cm).

No diâmetro longitudinal do lóculo, o maior valor encontrado foi na Época 3 (8,27cm), diferindo da Época 2 (6,93 cm) e da época 1 (6,84cm), as quais não diferiram entre si. No diâmetro transversal do lóculo, a maior média também foi encontrada na Época 3 (5,81 cm), diferindo apenas da Época 1 (5,53 cm).

Rizzo et al. (2000), nos trabalhos com enxertia do tipo fenda cheia, encontraram para melão rendilhado 'Bônus n° 2', enxertado em 'Shelper', a maior média para diâmetro longitudinal, de 9,35 cm, valor menor que dois cm da média encontrada neste experimento, nas mesmas condições de cultivo.

#### **4.6.2 Massa fresca do fruto e espessura da polpa**

Para a massa fresca do fruto, não houve interação dos métodos de enxertia, com as três épocas de cultivo estudadas. Também não houve efeito significativo para os métodos de enxertia. Já para épocas, houve diferença significativa, sendo o cultivo de julho a dezembro de 2008 (Época 3), o que obteve a maior média de massa fresca do fruto (1,13 kg), seguida do cultivo de agosto a dezembro de 2007 (Época 1) (0,84 kg) e de março a agosto de 2008 (Época 2) (0,71 kg) (Tabela 13).

Já na avaliação da espessura da polpa, verificou-se a ocorrência de interação entre os tipos de enxertia e as três épocas estudadas.

Para espessura da polpa, o método de enxertia palito sem raiz e a testemunha apresentaram maiores médias, diferindo das demais épocas, sendo a Época 2 a que apresentou menor diâmetro. Para os métodos bisel sem raiz, fenda cheia e encostia, as espessuras da polpa foram maiores na Época 3, diferindo das Épocas 1 e 2, as quais não diferiram entre si. Para os métodos palito e bisel, a maior espessura da polpa foi observada na Época 3, diferindo apenas da Época 2.

Tabela 10. Médias do número de internódios da planta de meloeiro 'Bônus nº 2' sob diferentes métodos de enxertia, no porta-enxerto 'Shelper' e do pé-franco ('Bônus nº 2'), em três épocas de cultivos. UNESP-FCAV, Jaboticabal-SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Números de internódios			Médias dos Mét. enx.
	Época 1	Época 2	Época 3	
Palito / PESR <sup>2</sup>	23,13 a <sup>1</sup>	30,00 ab <sup>1</sup>	23,58 a <sup>1</sup>	25,77 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	23,13 a	31,67 ab	23,67 a	26,16 a
Fenda cheia	24,60 a	30,00 ab	24,67 a	26,42 a
Encostia	24,20 a	30,83 ab	23,25 a	26,09 a
Palito	24,40 a	27,33 b	24,17 a	25,30 a
Bisel	24,87 a	32,17 a	24,75 a	27,26 a
Sem enxertia	25,60 a	29,50 ab	24,42 a	26,51 a
Médias das épocas	24,36 B <sup>1</sup>	30,21 A	24,07 B	
Teste F	0,81 <sup>NS</sup>	3,31*	1,32 <sup>NS</sup>	
DMS (Tukey, 5%)	4,3728	4,3335	2,5008	
CV(%)	6,28	5,02	3,64	
Métodos (M)			Teste F	0,96 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F	71,14**
Interação MxE			Teste F	1,79 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

\*\*Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo

Tanto as médias dos métodos de enxertia, quanto as médias das épocas, quando comparadas com o experimento de Pádua (2001), utilizando diferentes tipos de substrato, porém com meloeiro 'Bônus nº 2', nas mesmas épocas de cultivo, obtiveram um maior valor médio de espessura do mesocarpo, já que Pádua (2001) encontrou o valor de 1,97 cm, aproximadamente, menos de 1 cm que o observado neste experimento.

Tabela 11. Médias dos diâmetros longitudinal e transversal do fruto de meloeiro 'Bônus nº 2', sob diferentes métodos de enxertia, no porta-enxerto 'Shelper' e do pé-franco 'Bônus nº 2', em três épocas de cultivo. UNESP-FCAV, Jaboticabal – SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Diâmetro Longitudinal (cm)			Diâmetro Transversal (cm)		
	Época 1	Época 2	Época 3	Época 1	Época 2	Época 3
Palito / PESR <sup>2</sup>	10,34 a <sup>1</sup>	9,81 a <sup>1</sup>	13,24 a <sup>1</sup>	11,05 a <sup>1</sup>	9,97 a <sup>1</sup>	12,63 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	10,94 a	11,01 a	13,76 a	10,59 a	11,24 a	12,86 a
Fenda cheia	10,83 a	10,99 a	13,36 a	11,39 a	11,13 a	12,68 a
Encostia	10,93 a	10,57 a	13,66 a	11,83 a	11,02 a	12,84 a
Palito	11,45 a	10,93 a	13,32 a	11,99 a	11,17 a	12,47 a
Bisel	11,15 a	10,73 a	13,41 a	11,69 a	10,85 a	12,75 a
Sem enxertia	11,17 a	10,30 a	13,82 a	11,83 a	10,33 a	12,98 a
Médias das épocas	10,97 B <sup>1</sup>	10,62 B	13,51 A	11,49 B <sup>1</sup>	10,82 C	12,75 A
Teste F	1,82 <sup>NS</sup>	2,41 <sup>NS</sup>	0,35 <sup>NS</sup>	3,158 <sup>*</sup>	2,76 <sup>NS</sup>	0,22 <sup>NS</sup>
DMS (Tukey, 5%)	1,2711	1,4006	1,9353	1,4287	1,4374	1,7736
CV(%)	4,05	4,61	5,01	4,35	4,65	4,87
Métodos (M)			Teste F	2,60 <sup>NS</sup>		Teste F
Épocas (E)			Teste F	218,80 <sup>**</sup>		Teste F
Interação MxE			Teste F	0,80 <sup>NS</sup>		Teste F

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

\*\*Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo.

Tabela 12. Médias dos diâmetros longitudinal e transversal do lóculo (cm) dos frutos de meloeiro 'Bônus nº 2', sob diferentes métodos de enxertia, no porta-enxerto 'Shelper' e do pé-franco ('Bônus nº 2'), em diferentes épocas de cultivo. UNESP - FCAV, Jaboticabal – SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Diâmetro Longitudinal do Lóculo			Diâmetro Transversal do Lóculo			Médias	
	Época 1	Época 2	Época 3	Época 1	Época 2	Época 3	Mét. enx.	Mét. enx.
Palito / PESR <sup>2</sup>	6,72 a <sup>1</sup>	6,46 b <sup>1</sup>	8,25 a <sup>1</sup>	5,63 a <sup>1</sup>	5,26 a <sup>1</sup>	5,93 a <sup>1</sup>	7,14 a <sup>1</sup>	5,61 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	6,84 a	7,35 a	8,48 a	5,44 a	5,87 a	5,68 a	7,55 a	5,66 a
Fenda cheia	6,69 a	7,29 ab	8,03 a	5,62 a	5,70 a	5,87 a	7,34 a	5,73 a
Encostia	7,07 a	6,61 ab	8,44 a	5,58 a	5,52 a	5,79 a	7,37 a	5,63 a
Palito	6,95 a	6,92 ab	8,13 a	5,63 a	5,63 a	5,67 a	7,33 a	5,61 a
Bisel	6,86 a	6,95 ab	8,32 a	5,58 a	5,58 a	5,86 a	7,38 a	5,67 a
Sem enxertia	6,77 a	6,92 ab	8,21 a	5,21 aB	5,49 a	5,97 a	7,30 a	5,56 a
Médias das épocas	6,84 B <sup>1</sup>	6,93 B	8,27 A	5,53 B <sup>1</sup>	5,58 AB	5,81 A		
Teste F	0,63 <sup>NS</sup>	3,29*	0,16 <sup>NS</sup>	2,33 <sup>NS</sup>	0,88 <sup>NS</sup>	1,52 <sup>NS</sup>		
DMS (Tukey, 5%)	0,8218	0,8899	1,9761	0,5088	0,9912	0,9793		
CV(%)	4,2	4,94	8,37	3,22	6,21	5,9		
Métodos (M)			Teste F			Teste F	0,86 <sup>NS</sup>	0,26 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F			Teste F	85,17 <sup>**</sup>	4,49*
Interação MxE			Teste F			Teste F	0,72 <sup>NS</sup>	1,18 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

\*\*Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo



Tabela 13. Médias das massas frescas dos frutos (kg) e espessura das polpas (cm) de meloeiro 'Bônus nº 2', sob diferentes métodos de enxertia, no porta-enxerto 'Shelper' e do pé-franco ('Bônus nº 2'), em diferentes épocas de cultivo. UNESP- FCAV, Jaboticabal – SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Massas (kg)			Espessuras da Polpa (cm)			Médias	
	Época 1	Época 2	Época 3	Época 1	Época 2	Época 3	Mét. enx.	Mét. enx.
Palito / PESR <sup>2</sup>	0,81 abc <sup>1</sup>	0,59 a <sup>1</sup>	1,08 a <sup>1</sup>	2,77 bcB <sup>1</sup>	2,14 bc <sup>1</sup>	3,24 aA <sup>1</sup>	0,83 a <sup>1</sup>	2,72 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	0,77 c	0,78 a	1,17 a	2,69 cB	2,49 abB	3,42 aA	0,91 a	2,86 a
Fenda cheia	0,78 bc	0,76 a	1,13 a	2,70 cB	2,63 abB	3,26 aA	0,89 a	2,86 a
Encostia	0,86 abc	0,71 a	1,14 a	2,79 bcB	2,52 abB	3,42 aA	0,90 a	2,91 a
Palito	0,89 ab	0,75 a	1,08 a	2,98 abAB	2,71 aB	3,25 aA	0,91 a	2,98 a
Bisel	0,81 abc	0,71 a	1,11 a	2,91 abcAB	2,61 abB	3,22 aA	0,88 a	2,91 a
Sem enxertia	0,92 a	0,63 a	1,16 a	3,08 aB	2,33 abC	3,61 aA	0,90 a	3,01 a
Médias das épocas	0,84 B <sup>1</sup>	0,71 C	1,13 A	2,84 B <sup>1</sup>	2,49 C	3,34 A		
Teste F	5,42*	3,06*	0,22 <sup>NS</sup>	8,09**	3,38*	0,83 <sup>NS</sup>		
DMS (Tukey, 5%)	0,1186	0,194	0,3944	0,2609	0,5272	0,7774		
CV(%)	4,97	9,63	12,27	3,21	7,41	8,13		
Métodos (M)			Teste F	0,73 <sup>NS</sup>		Teste F	1,00 <sup>NS</sup>	
Épocas (E)			Teste F	95,83**		Teste F	47,61**	
Interação MxE			Teste F	1,20 <sup>NS</sup>		Teste F	2,10*	

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

\*\*Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo.

### 4.6.3 Teor de sólidos solúveis (SS)

De acordo com Rizzo & Braz (2001), frutos com teores de sólidos solúveis entre 12-15% são considerados de excelente qualidade, do ponto de vista comercial, e teores próximos de 9% são considerados aceitáveis, e abaixo deste valor não são comerciáveis. Portanto, todos os melões colhidos neste experimento, provenientes dos diferentes tipos de enxertia e diferentes épocas de cultivo, apresentam teor de sólidos solúveis dentro dos padrões para a comercialização.

Na avaliação do teor de sólidos solúveis, não houve interação entre os tipos de enxertia e as épocas de cultivo. Também não foram verificadas diferenças entre os métodos de enxertia e entre as épocas de cultivo (Tabela 14).

Rizzo et al. (2000) testaram três métodos de enxertia para melão rendilhado, dentre os quais a do tipo Fenda cheia e Encostia e diferentes porta-enxertos, dentre os quais eles o 'Shelper', e destacaram o tipo de enxertia Fenda cheia como o que atingiu maior valor para sólidos solúveis (8,83 °Brix), e o tipo Encostia com a média de 8,53 °Brix. Estes valores, comparados com os obtidos neste experimento, na mesma época de cultivo (correspondente à Época 2), foram relativamente inferiores, já que a média de sólidos solúveis para Fenda cheia e Encostia foram, respectivamente 12,67 e 11,47, cerca de 4 °Brix superiores aos encontrados por Rizzo et al. (2000).

### 4.6.4 Produtividade

A produção em massa de frutos por unidade de área é apresentada na Tabela 15.

Não houve interação significativa entre os métodos de enxertia e as três épocas de cultivo. Apenas entre as épocas foram detectadas diferenças significativas.

Entre as épocas, a maior média para produtividade foi encontrada no cultivo de julho a novembro de 2008 (Época 3), com 9 kg/m<sup>2</sup>, seguido das médias do cultivo de agosto a dezembro de 2007 (Época 1), com 6,68 kg/m<sup>2</sup>, e do cultivo de março a agosto de 2008 (Época 2), com 5,67 kg/m<sup>2</sup>.

A produtividade em kg/m<sup>2</sup> não apresentou diferenças significativas para os métodos de enxertia utilizados e para o tratamento sem enxertia, que obteve valores médios acima dos encontrados por Gusmão (2001), nas mesmas condições de produção de melão rendilhado ‘Bônus nº 2’, porém com plantas não enxertadas.

Tabela 14. Teores médios de sólidos solúveis (°Brix) em frutos do meloeiro ‘Bônus nº 2’, sob diferentes métodos de enxertia, no porta-enxerto ‘Shelper’ e do pé-franco (‘Bônus nº 2’). UNESP-FCAV, Jaboticabal – SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Sólidos Solúveis ( °Brix)			Médias Mét. enx.
	Época 1	Época 2	Época 3	
Palito / PESR <sup>2</sup>	11,73 ab <sup>1</sup>	10,94 a <sup>1</sup>	10,69 a <sup>1</sup>	11,12 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	10,81 b	12,82 a	12,45 a	12,03 a
Fenda cheia	11,21 ab	12,67 a	12,67 a	12,18 a
Encostia	10,30 b	11,47 a	12,17 a	11,31 a
Palito	11,66 ab	12,41 a	11,75 a	11,94 a
Bisel	11,50 ab	11,97 a	11,63 a	11,70 a
Sem enxertia	13,36 a	11,50 a	13,78 a	12,88 a
Médias das épocas	11,51 A <sup>1</sup>	11,97 A	12,16 A	
Teste F	3,83*	0,70 <sup>NS</sup>	1,18 <sup>NS</sup>	
DMS (Tukey, 5%)	2,4333	4,126	4,3892	
CV(%)	7,4	12,06	12,63	
Métodos (M)			Teste F	1,55 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F	1,19 <sup>NS</sup>
Interação MxE			Teste F	1,15 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo.

Segundo Gusmão (2001), a produção comercial de frutos por unidade de área é um dos fatores que melhor reflete a viabilidade do cultivo de uma espécie, em condições específicas de cultivo. O mesmo autor também cita que produtividade de melão rendilhado superior a  $30 \text{ t ha}^{-1}$  é um valor superior à média obtida no Brasil e em vários outros países tradicionais produtores mundiais. A produção obtida em todos os tipos de enxertia, neste experimento, foi o dobro deste valor.

Tabela 15. Médias da produtividade ( $\text{kg/m}^2$ ) do meloeiro 'Bônus nº2', sob diferentes métodos de enxertia, no porta-enxerto 'Shelper' e do pé-franco ('Bônus nº 2'). UNESP-FCAV, Jaboticabal – SP, 2008.

Métodos de Enxertia	Produtividades ( $\text{kg/m}^2$ )			Médias Mét. enx.
	Época 1	Época 2	Época 3	
Palito / PESR <sup>2</sup>	6,51 abc <sup>1</sup>	4,75 a <sup>1</sup>	8,61 a <sup>1</sup>	6,22 a <sup>1</sup>
Bisel / PESR <sup>3</sup>	6,16 c	6,05 a	9,39 a	7,20 a
Fenda cheia	6,24 bc	6,21 a	9,07 a	7,17 a
Encostia	6,91 abc	6,08 a	9,15 a	7,38 a
Palito	7,12 ab	5,65 a	8,64 a	7,14 a
Bisel	6,51 abc	5,89 a	8,88 a	7,09 a
Sem enxertia	7,33 a	5,07 a	9,28 a	7,23 a
Médias das épocas	6,68 B <sup>1</sup>	5,67 C <sup>1</sup>	9,00 A <sup>1</sup>	
Teste F	5,42**	3,11*	0,22 <sup>NS</sup>	
DMS (Tukey, 5%)	0,9492	1,5703	3,1555	
CV(%)	4,97	9,69	12,27	
Métodos (M)			Teste F	0,77 <sup>NS</sup>
Épocas (E)			Teste F	93,71**
Interação MxE			Teste F	1,20 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas na linha não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Perfuração com palito no porta-enxerto sem raiz.

<sup>3</sup>Corte em bisel de enxerto e do porta-enxerto sem raiz.

\*Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

\*\*Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>NS</sup>Não significativo.

A produtividade obtida em todos os tratamentos deste experimento está acima das médias obtidas em outros trabalhos, variando de 4,75 kg/m<sup>2</sup> a 9,39 kg/m<sup>2</sup>. Gusmão (2001) obteve médias variando de 35 t.ha<sup>-1</sup> a 47 tha<sup>-1</sup>, porém em diferentes condições de cultivo.

Os métodos de enxertia não influenciaram na maioria das características avaliadas.

O método de enxertia Perfuração com palito do porta-enxerto sem raiz apresentou alto rendimento de mudas enxertadas por minuto, entretanto com baixa porcentagem de pegamento das enxertias, assim como o método de perfuração com palito com a raiz do porta-enxerto. Estes dois métodos de enxertia teriam ótimo custo-benefício se não fosse pela porcentagem de sobrevivência das mudas após o procedimento, já que não necessitam da utilização de grampos de enxertia, material que gera custo a mais para o produtor.

A enxertia tipo Bisel sem raiz do porta-enxerto e Bisel com raiz do porta-enxerto tiveram rendimento abaixo do método perfuração com o palito, porém a porcentagem de pegamento é alta.

Já a Encostia teve alto rendimento e alta porcentagem de pegamento, embora seja uma técnica muito utilizada em cucurbitáceas. Ela é trabalhosa, devido ao preparo anterior à enxertia, onde se colocam as duas mudas (porta-enxerto e enxerto) no mesmo copo com substrato, acarretando maior utilização de mão de obra.

Com relação às épocas e métodos de enxertia, apenas para o método de perfuração com palito do porta-enxerto sem raiz, a época de março a agosto de 2008 (Época 2) foi satisfatória para o pegamento, enquanto os demais métodos obtiveram melhores resultados de pegamento da enxertia nas Épocas 1 e 2.

Para a maioria das características avaliadas, como produtividade, teor de sólidos solúveis totais e espessura de polpa, não houve diferenças entre os métodos de enxertia e a testemunha, porém, em situações com ocorrência de patógenos de solo, como *Didymella bryoniae*, os resultados poderiam ter sido

diferentes, justificando a importância da utilização de porta-enxertos resistentes a doenças.

O alto investimento realizado com casas de vegetação e em sementes de melão rendilhado, ainda importadas, corroboram a utilização de enxertia em melão rendilhado, pois, em áreas com patógenos de solo, o investimento é preservado.

## 5 CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos neste trabalho, conclui-se que:

- Os métodos de enxertia Fenda cheia, Encostia, Bisel e Bisel sem raiz são os mais indicados para o melão rendilhado.
- Não houve diferença na produtividade entre os métodos de enxertia e o pé-franco.
- O cultivo de julho a novembro de 2008 (Época 3) é o mais indicado para a produção de melão rendilhado, independentemente dos métodos de enxertia.

## 6 REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, B. M.; DIAS, J. S.; MARREIROS, A. Influência do tipo de enxertia e do porta-enxerto, na produtividade, precocidade e qualidade do melão gália em estufa, no Algarve. **Acta Horticulturae**, Wageningen, n.16, p.147-152, 1997.

BRANDÃO FILHO, J. U. T.; VASCONCELLOS, M. A. S. A cultura do meloeiro. In: GOTO, R.; TIVELLI, S. W. **Produção de hortaliças em ambiente protegido: condições subtropicais**. São Paulo: Editora UNESP, 1998. p.161-194.

CAÑIZARES, K. A. L.; GOTO, R. Comparação de métodos de enxertia em pepino, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.1, p. 95-99, 2002.

CAÑIZARES, K.A. L.; GOTO, R. Evaluación de três métodos de injerto em pepino tipo japonês. In: CONGRESSO PANAMEÑO, 1.; CONGRESSO IBEROAMERICANO DE APLICACIÓN DE LOS MATERIALES PLÁSTICOS EM LA AGRICULTURA,1., 1999, Ciudade de Panamá. **Anales...**Madrid: CEPLA (Comitê Español de Plásticos em la agricultura), 1999. p.140-145.

CAÑIZARES, K. A. L.; IOZI, R. N.; STRIPARI, P.C.; GOTO, R. Enxertado japonês fica mais brilhante. **Agrianual 97. Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira**. São Paulo, FNP, Consultoria & Comércio, 1996. p. 332-333.

CÉSAR, H. P. **Manual prático de enxertador: e criador de mudas de árvores frutíferas e dos arbustos ornamentais**. São Paulo: Nobel,1996. 158 p.

COSTA, M. C. **Efeitos de diferentes lâminas de água com dois níveis de salinidade na cultura do meloeiro**. 1999. 115f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1999.



COSTA, N. D.; GRANGEIRO, L. C.; FARIA, C. M. B.; TAVARES, S. C. H.; ALENCAR, J. A.; ARAÚJO, J. L. P. **A cultura do melão**. Brasília: Embrapa, 2002. 114 p.

FACTOR, T. L.; ARAÚJO, J. A. C.; ARAÚJO, J. P. C. Produção de melão rendilhado em ambiente protegido, inverno-primavera, na região de Jaboticabal- SP. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.1, p. 201-202, 2000.

GOTO, R.; SANTOS, H. S.; CAÑIZARES, K. A. L. **Enxertia em hortaliças**. São Paulo: Editora UNESP, 2003. p.19.

GUSMÃO, S. A. L. **Interação genótipo x ambiente em híbridos de melão rendilhado (*Cucumis melo* var. *reticulatus* Naud.)**. 2001. 143f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2001.

GUSMÃO, S. A. L.; PÁDUA, J. G.; GUSMÃO, M. T. A.; BRAZ, L. T. Efeito do sistema de condução, espaçamento e desfolhamento na produção de melão rendilhado, nas condições de Jaboticabal - SP, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 3, p. 567-571, 2000. Suplemento

ITO, L. A. **Metodologia de inoculação, resposta de porta-enxertos ao cancro da haste, compatibilidade da enxertia e efeitos na produção do melão ‘Bônus n 2’**. 2006. 43 f. Monografia (Trabalho de graduação em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006.

KESTER, D. E.; DAVIES JR, F. T.; HARTMANN, H. T.; GENEVE, R. L. **Hartmann and Kester’s plant propagation: principles and practices**. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 880p.

LEE, J. M. Cultivation of grafted vegetables. I. Current status, grafting methods and benefits. **Hortscience**, Alexandria, v. 29, p.235-239, 1994.

LEE, S. G. Grafting methods for producing grafted vegetable seedlings in Korea. In: INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS & EXHIBITION, 27., 2006, Seoul. **Abstracts**...Seoul: KSHS, 2006. p.31.

LEE, S. G.; JANG, Y. A.; MOON, J. H.; LEE, J. W.; KO, K. D. Effect of seedling age, cell size, and Nursery conditions on grafted seedling quality in watermelon. In: INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS & EXHIBITION, 27., 2006, Seoul. **Abstracts**...Seoul: KSHS, 2006. p.408.

LOUVER, J.; DEYRIERE, J. Intéret du greffage du melon sur *Benincasa cerifera*. In: CONGRES INTERNATIONAL HORTICULTURE,16., 1962, Bruxelles. **Résumé**...Bruxelles: ed, 1962. p.167-71.

ODA, M. New grafting methods for fruit bearing vegetables in Japan. **JARQ (Jpn. Agric. Res. Q.) (Yatabe)**, v.29, p.187-94, 1995.

ODA, M. Pratices of Vegetable Seedling Grafting in Japan. In: INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS & EXHIBITION, 27., 2006, Seoul. **Abstracts**...Seoul: KSHS, 2006. p.32.

PÁDUA, J. G. **Cultivo protegido de melão rendilhado, em duas épocas de plantio**. 2001. 108 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2001.

PEIL, R. M. Grafting of vegetable crops. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 6 p. 1169-1177, 2003 Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782003000600028&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782003000600028&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 19 set. 2006

PEREIRA, F. H. F.; NOGUEIRA, I. C. C.; PEDROSA, J. F.; NEGREIROS, M. Z.; BEZERRA NETO, F. Poda da haste principal e densidade de cultivo na produção e qualidade de frutos em híbridos de melão, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n.2, p. 192-197, 2003.

RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendações de adubações e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Instituto Agrônomo, 1997. p. 181 (Boletim Técnico, 100).

REGO, A. M. Doenças causadas por fungos em cucurbitáceas. **Informe Agropecuário**., Belo Horizonte, v.17, p.48-54, 1995.

RIZZO, A. A. N. **Avaliação de caracteres agrônômicos e qualitativos de cinco cultivares de melão rendilhado (*Cucumis melo var. reticulatus* Naud.) e da heterose em seus híbridos F1**. 1999. 60 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1999

RIZZO, A. A. N.; CHAVES, F. C. M.; LAURA, V. A.; GOTO, R. Avaliação de tipos de enxertia e porta-enxertos para melão rendilhado, **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, suplemento, p. 466-467, 2000.

RIZZO, A. A. N.; BRAZ, L. T. Características de cultivares de melão rendilhado cultivadas em casa de vegetação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, p. 370-373, 2001.

TAVARES, S. C. C. H.; YAMAGUSHI, C. T.; LIMA, J. A. S. Controle da micosferella (*Didymella bryoniae*) em cucurbitáceas no TSA; I- métodos de manejo e químico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 33., 1993, Brasília. **Resumos...** Brasília: Sociedade de Olericultura do Brasil, 1993.

TERUEL, D. A. **Modelagem do índice de área foliar de cana-de-açúcar em diferentes regimes hídricos**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1995. 93f.