



Grupo eumed.net / Universidad de Málaga y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Recs (95 de 136), en LATINDEX (33 DE 36), reconocida por el DICE, incorporada a la
base de datos bibliográfica ISOC, en RePec, resumida en DIALNET y encuadrada en el Grupo C de la
Clasificación Integrada de Revistas Científicas de España.
Vol 10. N° 30
Octubre 2017
www.eumed.net/rev/delos/30

ENXERTIA EM TOMATEIRO: ALTERNATIVA PARA PRODUÇÃO EM SOLOS INFESTADOS POR *Ralstonia solanacearum* NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

João Lucas Moraes Vieira¹

lucasjoao1991@hotmail.com

Brasil

CONTEÚDO

Resumo	2
Abstract	2
1 Introdução.	3
2. Metodologia.....	4
3. Revisão de literatura	4
3.1 Histórico da enxertia em hortaliças.	4
3.2 Enxertia em hortaliças e no tomateiro.	5
3.3 Métodos de enxertia e fatores de relevância.	6
3.4 Relatos de porta enxertos em uso no Brasil.	7
3.5 Controle da murcha bacteriana com o uso da enxertia.	8
4. Considerações finais.....	8
5. Referências bibliográficas	9

¹ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA. Brasil.

RESUMO

A enxertia em hortaliças tem se tornado alvo de inúmeras pesquisas relacionadas ao controle de doenças e melhoria de características agronômicas destas espécies. Problemas fitossanitários que incidem na cultura do tomateiro (*Solanum lycopersicum*) carecem de desenvolvimento de pesquisas visando novas tecnologias de controle, sendo os agentes causais destes problemas de natureza variada. Dentre estes, a murcha-bacteriana causada pela bactéria *Ralstonia solanacearum* ganha destaque, pois pode causar perdas variáveis de até 100% na produção, sendo considerada uma das doenças mais importantes do tomateiro na Amazônia Brasileira. Diante do exposto, surge como alternativa limpa e viável para o controle da doença a técnica da enxertia, que não requer mudança drástica no manejo da cultura. Desta forma, o presente trabalho consistiu na realização de revisão de literatura referente aos últimos trabalhos relacionados a enxertia em hortaliças com ênfase no tomateiro para o controle de doenças.

Palavras-Chave: Cultura do tomateiro, técnica da enxertia, controle de doenças.A

ABSTRACT

Grafting in vegetables has become the target of numerous researches related to the control of diseases and improvement of the agronomic characteristics of these species. Phytosanitary problems that affect the tomato crop (*Solanum lycopersicum*) need to develop research aimed at new control technologies, being the causal agents of these problems of a varied nature. Among these, the bacterial wilt caused by the bacterium *Ralstonia solanacearum* is highlighted, as it can cause variable losses of up to 100% in the production, being considered one of the most important diseases of the tomato in the Brazilian Amazon. In view of the above, the grafting technique, which does not require a drastic change in crop management, appears as a clean and viable alternative for disease control. In this way, the present work consisted in the accomplishment of literature review referring to the last works related to grafting in vegetables with emphasis in the tomato for the control of diseases.

Key-words: Tomato culture, grafting technique, disease control.

1 INTRODUÇÃO.

El culti Problemas fitossanitários que incidem na cultura do tomateiro (*Solanum lycopersicum*) carecem de desenvolvimento de pesquisas visando novas tecnologias de controle, sendo os agentes causais destes problemas de natureza variada. Dentre estes, a murcha-bacteriana causada pelas bactérias *Ralstonia solanacearum* e *Ralstonia pseudosolanacearum* ganha destaque, pois pode causar perdas variáveis de até 100% na produção, sendo considerada uma das doenças mais importantes do tomateiro (LOPES e ÁVILA, 2005), agravada pelas características ambientais da Amazônia que favorecem o desenvolvimento da bactéria.

Desta forma, surge como alternativa em curto prazo para o controle da doença o uso da técnica de enxertia, que consiste no uso de porta-enxertos resistentes sob uma cultivar comercial, sendo o porta-enxerto de outra cultivar, espécie ou gênero em relação ao enxerto, mas de mesma família botânica. O objetivo principal da enxertia tem sido evitar o contato da planta susceptível com o patógeno, geralmente presente no solo, isolando-se a planta susceptível do patógeno, por meio do porta-enxerto resistente (PEIL, 2003). Embora seja mais usada para o controle de doenças de solo, a técnica vem sendo utilizada na olericultura em plantas das famílias Solanaceae e Cucurbitaceae, com o intuito de conferir resistência a temperaturas extremas, à seca ou excesso de água, salinidade do solo e também aumentar a capacidade de absorver nutrientes (SIRTOLI *et al.*, 2011).

A técnica de enxertia se sobressai diante de outras técnicas de controle da murcha-bacteriana de eficiência pouco conhecida como a solarização (BAPTISTA *et al.*, 2007), emprego de vapor d'água, aplicação de produtos químicos no solo, e até mesmo sobre a técnica da hidroponia em virtude da não necessidade de mudança drástica no manejo da cultura (SANTOS, 2003). A prática da rotação de culturas com pastagens por grandes períodos de tempo (FILGUEIRA, 2008) é comumente recomendada, entretanto inviabiliza o aproveitamento econômico da área, em especial em cultivo protegido, com a cultura durante o período da rotação.

Apesar do alto número de pesquisas visando o aumento do potencial agrônômico da cultura e do controle de patógenos de solo através da enxertia e também de outras técnicas, o cultivo do tomateiro de forma comercial na Amazônia ainda não acontece em grande escala em função do desconhecimento de técnicas viáveis economicamente. A Amazônia é tradicionalmente dependente da importação de tomate do Nordeste e Sudeste do país, produzindo apenas 5% da demanda regional (CHENG e ROGRIGUES, 1995) sendo fator importante para a motivação de pesquisas visando o cultivo do tomateiro na região.

Os primeiros registros da enxertia em hortaliças no Brasil surgiram na região Norte, onde imigrantes japoneses no estado do Pará enxertavam o tomateiro em jurubeba nativa da região, como medida de controle da murcha bacteriana. Entretanto, devido a outros problemas de cunho fitossanitário aliados à pouca disponibilidade de mão de obra para a realização da enxertia levaram

ao abandono da tomaticultura e substituição da cultura por outras mais adaptadas à região (LOPES e MENDONÇA, 2016).

2. METODOLOGIA

Foi realizada revisão bibliográfica com levantamento da literatura nacional e internacional, com o objetivo de avaliar a potencialidade de espécies de solanáceas nativas da região amazônica ou não, e cultivares de tomateiro, como porta-enxerto em tomate comercial, sobre características agronômicas, qualidade dos frutos e no controle da murcha bacteriana, subsidiando assim alternativas para o cultivo da cultura na Amazônia, além de identificar os avanços tecnológicos da técnica.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Histórico da enxertia em hortaliças.

A produção de mudas de hortaliças enxertadas é de uso relativamente recente no Brasil, sendo empregada em hortaliças das famílias Solanaceae e Cucurbitaceae. Entretanto, em países como Japão, Holanda e Espanha, onde a produção de hortaliças apresenta caráter mais intensivo, grande parte dos produtores vem adotando esta técnica com o objetivo de conferir resistência a doenças de solo, evitando-se o contato da planta susceptível (enxerto) com o patógeno, o que possibilita a produção de plantas hospedeiras mesmo em áreas com presença de patógenos (PEIL, 2003).

Tal prática teve origem na Ásia a fim de controlar doenças veiculadas pelo solo, como a murcha de fusarium (*Fusarium* spp.) na melancia. Desde então o uso desta técnica se difundiu para outras partes do mundo, sendo predominantemente utilizada nas culturas do melão (*Cucumis melo*), pepino (*Cucumis sativus*), tomate (*Solanum lycopersicum*), pimenta (*Capsicum annuum*) e berinjela (*Solanum melongena*) com o objetivo de controlar doenças do solo, melhorar qualidade dos frutos e a resposta das culturas ao estresse abiótico causado pela umidade, salinidade, nutrientes tóxicos e temperaturas extremas. Apesar da ênfase da enxertia no Brasil se fundamentar no controle de patógenos de solo, países que utilizam constantemente a técnica e desenvolvem tecnologias, já a utilizam buscando outros fins senão o controle de fitopatógenos de solo (KING *et al.*, 2010).

O uso de solanáceas silvestres como porta enxerto data da metade do século XX no Japão, onde a berinjela cultivada (*Solanum melongena*) teria sido enxertada em uma espécie de berinjela silvestre (*Solanum integrifolium*). Por sua vez, nos EUA, *Datura stramonium* foi utilizada como porta

enxerto em tomate visando o controle de patógenos de solo; entretanto, não prosperou em função do alto investimento de mão de obra e o acúmulo de alcalóides no fruto provindos dos tecidos do porta-enxerto (KUBOTA *et al.*, 2008). No Brasil, os primórdios da utilização de enxertia em tomateiro datam de 1950 na Região Norte, onde imigrantes japoneses utilizaram solanáceas nativas visando o controle da murcha-bacteriana (GALLI *et al.*, 1968).

3.2 Enxertia em hortaliças e no tomateiro.

Mesmo reconhecida a elevada importância da técnica de enxertia no que consiste ao controle de doenças, pode-se dizer que, no Brasil, trabalhos de pesquisa desta natureza são praticamente inexistentes em comparação com outros países, considerando o impulso tomado nos últimos anos pelo cultivo protegido de hortaliças (GOTO *et al.*, 2010; LOPES e MENDONÇA, 2014).

Com o aumento das áreas de cultivo intensivo em ambiente protegido, também vem aumentando os problemas relativos à alta incidência de doenças e a salinização do solo, limitantes à produção. A técnica da enxertia surge como alternativa para minimizar estes problemas, através do uso de porta-enxertos resistentes ou tolerantes a patógenos, ou a condições adversas do solo (RIZZO *et al.*, 2004). O objetivo principal da enxertia é evitar o contato da planta susceptível com o patógeno, presente no solo, isolando-se a cultivar susceptível do patógeno por meio do porta-enxerto resistente (PEIL, 2003).

A técnica de enxertia se sobressai diante de outras técnicas de controle da murcha bacteriana de eficiência pouco conhecida como a solarização (BAPTISTA *et al.*, 2007), emprego de vapor d'água, aplicações de produtos químicos no solo, e até mesmo sobre a técnica da hidroponia em virtude da não necessidade de mudança drástica no manejo da cultura (SANTOS, 2003). A prática da rotação de culturas com pastagens por grandes períodos de tempo (no mínimo 10 anos) (FILGUEIRA, 2008) é comumente recomendada, entretanto inviabiliza o aproveitamento econômico da área com a cultura durante o período da rotação. Como desvantagem, a escolha indevida de um porta-enxerto pode levar a problemas na combinação enxerto/porta-enxerto, entre eles a falta de adaptação ao ambiente, a baixa qualidade de frutos e quebra de resistência (SIRTOLI *et al.*, 2011).

A enxertia consiste na união de partes de duas plantas por meio da regeneração dos tecidos, desenvolvendo a partir daí uma única planta com características desejáveis. O enxerto é a planta que se deseja cultivar, geralmente susceptível a um patógeno, e o porta-enxerto trata-se de planta resistente a determinado patógeno ou outra característica desejável, vigorosa, com boa taxa de crescimento, que dificilmente produz frutos de qualidade ou pode ser de outra espécie da que se deseja cultivar (WENDLING *et al.*, 2006).

3.3 Métodos de enxertia e fatores de relevância.

É grande a variedade de métodos de enxertia utilizados em hortaliças, todos derivados basicamente dos métodos de enxertia por aproximação e por estaca. A escolha do método deve considerar além das espécies de enxerto e porta-enxerto, as vantagens e desvantagens ao produtor. Também é importante considerar que as plantas utilizadas podem apresentar velocidade de crescimento diferenciada, o que pode interferir no sucesso da enxertia (PEIL, 2003).

A incompatibilidade na enxertia pode ser definida como: a incapacidade de duas plantas unidas pela enxertia se unirem, a incapacidade de uma planta enxertada crescer normalmente, a ocorrência de morte prematura da planta enxertada ou ainda a intolerância fisiológica a nível celular. Na literatura são encontrados três tipos de incompatibilidade, sendo: incompatibilidade total, incompatibilidade com descontinuidade dos tecidos no ponto de enxertia e incompatibilidade sem descontinuidade dos tecidos (SALAYA, 1999; FONTANAZZA e BALDONI, 1992).

O sucesso da enxertia está ligado com a afinidade entre os tecidos próximos ao câmbio e a formação do calo cicatricial. Não existe método capaz de predizer o sucesso ou insucesso da enxertia entre plantas, mas infere-se que quanto maior a afinidade botânica, maior será a compatibilidade entre as plantas. A afinidade relaciona-se com aspectos morfológicos e fisiológicos da planta, sendo que a afinidade morfológica se refere ao diâmetro e número dos vasos condutores das plantas que se unem, enquanto a afinidade fisiológica está relacionada com a composição da seiva e quantidade desta (PEIL, 2003).

Entretanto, a relação entre a compatibilidade e incompatibilidade entre duas plantas ainda é muito complexa, fato que existe entre estes dois extremos situações diversas. A simples cicatrização da enxertia não está totalmente relacionada à completa compatibilidade entre os tecidos. Existem combinações de espécies que cicatrizam no ponto de enxertia, mais o crescimento da planta enxertada revela diversas desordens (GOTO *et al.*, 2003).

Um estudo em que se trabalha com enxertia, principalmente avaliando o potencial de porta-enxertos, investigar a fundo o processo de compatibilidade e união entre as plantas é essencial. Uma ferramenta para observar as interações entre plantas enxertadas são os cortes histológicos na região da enxertia. Segundo MOORE (1984) e HARTMANN *et al.* (1997), a união compatível entre as plantas enxertadas compreende de três etapas: adesão entre os tecidos; proliferação e entrelaçamento das células na união e diferenciação vascular. Isto pode ser observado através de microscopia de cortes histológicos na união das plantas.

SALAZAR (2013), avaliando porta-enxertos na produção de maracujazeiro, observou histologicamente os processos de cicatrização e reconstituição vascular das plantas enxertadas, concluindo que o calo cicatricial foi formado a partir da proliferação de células parenquimáticas do sistema radial, associado ao processo de soldadura entre o enxerto e o porta-enxerto.

Alguns fatores ambientais pós-enxertia estão diretamente ligados à cicatrização entre as plantas, destacando-se a temperatura, umidade e luminosidade. Segundo PEIL (2003), existem

fatores determinantes para o sucesso da enxertia, destacando-se: a presença de oxigênio no ponto de enxertia, ampla superfície de contato entre as plantas, cuidados fitossanitários a se evitar infecções por patógenos nos tecidos expostos e condições ambientais pós-enxertia favoráveis.

3.4 Relatos de porta enxertos em uso no Brasil.

Visando o controle da murcha bacteriana, o porta-enxerto utilizado pode ser um genótipo de tomateiro ou solanáceas resistentes pertencentes a espécies ou gêneros distintos, sendo algumas já conhecidas como as “jurubebas” (gênero *Solanum* subgênero *Leptostemonum*), o jiló e a berinjela (GOTO *et al.*, 2003; LOPES e MENDONÇA, 2014). Vale salientar que nem todas as espécies possuem características morfo-fisiológicas que possibilitam a enxertia, mesmo pertencendo à mesma família botânica sendo, por vezes, observada incompatibilidade entre espécies da mesma família (PEIL, 2003).

Contudo, a utilização de acessos de tomateiro como porta-enxerto, apesar de possuir compatibilidade e facilitar a enxertia, não oferece proteção tão alta como àquela obtida quando utilizado porta-enxertos de outras espécies e gêneros da família Solanaceae. Isso se deve porque os híbridos de tomate existentes no mercado possuem resistência incompleta, variando de efetividade de acordo com as condições ambientais e a agressividade do isolado bacteriano (LOPES, 2009). Por esta razão, na Amazônia onde as condições ambientais são propícias e a variabilidade do patógeno é grande devida sua ocorrência natural nos solos (COELHO NETTO *et al.*, 2004) combinações de tomateiro-tomateiro dificilmente são eficientes.

A fragilidade de porta-enxertos comerciais de tomateiro foi observada por LOPES *et al.* (2015) que, avaliando a resistência dos híbridos comerciais “Guardião”, “Muralha”, “Protetor” e “Magnet” sobre isolados de *R. solanacearum*, utilizando como testemunha resistente a linhagem “Hawaii 7996” e como testemunha susceptível a linhagem “L 390” observaram que em condições favoráveis ao desenvolvimento do patógeno na presença de isolados altamente virulentos, a enxertia pode não ser efetiva. Os resultados indicaram ainda que alguns híbridos comerciais disponíveis no mercado ofereceram significativa proteção contra a murcha bacteriana em baixa densidade de inóculo e/ou em condições desfavoráveis a doença. Findou ressaltando que outras *Solanum* spp. podem ser avaliadas como porta-enxertos mais efetivos na proteção contra maior número de patógenos, como genótipos de berinjela, jiló, cubiu ou jurubeba, resolvido os problemas de compatibilidade.

Neste sentido, LOPES (2009) afirma que a enxertia sobre outra solanácea diferente do tomate, como por exemplo jurubeba, proporciona melhor nível de proteção a murcha bacteriana, porém requer nível de planejamento melhor visando à sincronização do plantio do enxerto e porta-enxerto, além da possibilidade de ocorrência de incompatibilidade entre as plantas.

No Brasil, é grande o número de espécies de solanáceas silvestres, que apesar de não serem exploradas comercialmente possuem potencial para uso em programas de melhoramento

genético por apresentarem genes de resistência a fitopatógenos, pragas e estresses abióticos e bióticos (MIRANDA *et al.*, 2010).

3.5 Controle da murcha bacteriana com o uso da enxertia.

MEDEIROS *et al.* (2011) avaliando a resistência à murcha bacteriana dos tomateiros híbridos Ogata, Fukuju, Rally e Gold e a variedade não híbrida Santa Bárbara enxertados em jiló em sistema de cultivo protegido no estado do Acre, relataram porcentagem de compatibilidade de 95% a 98% entre os tratamentos. Neste estudo as variedades enxertadas apresentaram aspectos saudáveis e produtividade duas vezes superior que as plantas pé franco. Concluíram que o porta-enxerto *S. aethiopicum* apresentou resistência a *R. solanacearum*, pois a quantidade de plantas que demonstraram sintomas da murcha bacteriana foi zero, mostrando-se promissor na utilização como porta-enxerto para o controle da doença.

Tal resultado vai de encontro com o descrito por GOTO *et al.* (2003), que considera *S. aethiopicum* como suscetível a murcha-bacteriana. Em contrapartida, FILGUEIRA (2008) descreve que a cultivar de jiló “Tinguá” apresenta resistência à doença. Deste modo, observa-se que a resistência a murcha bacteriana é em função da variedade ou acesso, e não da espécie em si.

FERNANDES (2016) avaliando cubiu, jurubeba e tomateiro Yoshimatsu como porta-enxertos na cultura do tomateiro para o controle de murcha bacteriana, observou que plantas de tomate enxertadas em cubiu não desenvolveram os sintomas da doença, podendo ser indicado para a produção de mudas e plantios em áreas com a presença do patógeno.

SOUZA *et al.* (2013) avaliando linhagens e cultivares de tomateiro resistentes à murcha bacteriana desenvolvidas na Amazônia (grupo Yoshimatsu), observaram que gerações avançadas de tomate provenientes da variedade Yoshimatsu são geneticamente adaptadas para o cultivo no estado do Amazonas, tanto em terra firme quanto em várzea, recomendando o uso destas progênies para o plantio de pé franco ou para porta-enxerto em função de sua resistência ao complexo murcha bacteriana em tomateiro.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da técnica da enxertia visando o controle de doenças, dentre elas a murcha bacteriana, além da melhoria de características agrônômicas e da qualidade dos frutos vem sem mostrando alternativa de grande importância no aumento da produtividade de hortaliças, levando áreas infestadas por doenças a se tornarem produtivas, além de poder levar à uma diminuição do emprego de defensivos agrícolas nas culturas. Devido à alta demanda atual por alimentos, encontrar alternativas para produção sustentável se faz necessária, de modo que se torna necessário o aumento de pesquisas em relação a técnica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAPTISTA, M. J.; JUNIOR, F. B. R.; XAVIER, G. R.; ALCÂNTARA, C.; OLIVEIRA, A. R.; SOUZA, R. B.; LOPES, C. A. 2007. Eficiência da solarização e biofumigação do solo no controle da murcha-bacteriana do tomateiro no campo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.7, 933-938.
- CHENG, S. S.; RODRIGUES, J. E. L. F. 1995. **Cultura do tomateiro na Amazônia Oriental**. EMBRAPA-CPATU. Circular técnica nº 68. 24pp.
- COELHO NETTO, R. A., PEREIRA, B. G., NODA, H.; BOHER, B. 2004. Murcha bacteriana no estado do Amazonas, Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, v.29, p.021-027.
- FILGUEIRA, F. A. R. 2008. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3ª ed. Viçosa, MG: Ed. UFV. 421pp.
- FONTANAZZA, G.; BALDONI, L. 1992. Propagazione e miglioramento genético. In: LALATTA, F. (Ed.) **Frutticoltura generale**. Roma: REDA, p.127-280.
- GALLI, F.; TOKESHI, H.; CARVALHO, P. C. T.; BALMER, E.; KIMATI, H.; CARDOSO, C. O. N.; SALGADO, C. L. 1968. **Manual de Fitopatologia: doenças das plantas e seu controle**. São Paulo: Ceres, 640pp.
- GOTO, R.; SANTOS, H. S.; CAÑIZARES, K. A. L. 2003. **Enxertia em hortaliças**. Botucatu: Editora UNESP, 86pp.
- GOTO, R.; SIRTOLI, L. F.; RODRIGUES, J. D.; LOPES, M. C. 2010. Produção de tomateiro, híbrido Momotaro, em função do estágio das mudas e da enxertia. **Ciência e Agrotecnologia**, v.34, n.4, p.961-966.
- HARTMANN, H. T.; KESTER, D. E.; DAVIES JR., F. T.; GENEVE, R. L. (1997) Plant propagation: principles and practices. 6.ed. New Jersey: **Prentice-Hall**, 1997. 770 p.
- KING, S. R.; DAVIS, A. R.; ZHANG, X.; CROSBY, K. 2010. Genetics, breeding and selection of rootstocks for Solanaceae and Cucurbitaceae. **Scientia Horticulturae**, v.127, p.106-111.

- KUBOTA, C.; MCCLURE, M. A.; KOKALIS-BURELLE, N.; BAUSHER, M. G.; ROSSKOPF, E. N. 2008. Vegetable grafting: history, use, and current technology status in North America. **HortScience**, Alexandria, v.43, p.1664-1669.
- LOPES, C. A.; ÁVILA, A. C. 2005. **Doenças do tomateiro**. Brasília, DF: Embrapa hortaliças, 151pp.
- LOPES, C. A.; BOITEUX, L. S.; ESCHEMBACK, V. 2015. Eficácia relativa de porta-enxertos comerciais de tomateiro no controle da murcha-bacteriana. **Horticultura Brasileira**, v.33, n.01, p.125-130.
- LOPES, C. A. 2009. **Murcha bacteriana ou murchadeira: uma inimiga do tomateiro em climas quentes**. Brasília, DF. Comunicado Técnico Embrapa 67. 07pp.
- LOPES, C. A.; MENDONÇA, J. L. 2014. Enxertia em tomateiro para o controle da murcha-bacteriana. Embrapa Hortaliças. Circular técnica nº 131. 8pp. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/991852/1/1306CT131.pdf>> Acesso em: 28 set. 2012.
- LOPES, C. A.; MENDONÇA, J. L. 2016. Reação de acessos de jurubeba à murcha bacteriana para uso como porta-enxerto em tomateiro. **Horticultura Brasileira**, v.34, n.3, p.356-360.
- MEDEIROS, J. A.; ARAÚJO, D. M.; VEIGA, F. 2011. Controle da Murcha Bacteriana por meio da enxertia de tomate com jiló no município de Rio Branco-AC. **Cadernos de Agroecologia**. v.6, n.2.
- MIRANDA, B. E. C.; BOITEUX, L. S.; REIS, A. 2010. Identificação de genótipos do gênero *Solanum* (seção *Lycopersicon*) com resistência a *Stemphylium solani* e *Stemphylium lycopersici*. **Horticultura Brasileira**, v.28, n.2, p.178-184.
- MOORE, R. (1984) A model for graft compatibility-incompatibility in higher plants. **American Journal of Botany**, v.71, n.5, p.752-758, 1984.
- PEIL, R. M. 2003. A enxertia na produção de mudas de hortaliças. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.33, n.6, p.1169-1177.
- RIZZO, A. A. N.; CHAVES, F. C. M.; LAURA, V. A.; GOTO, R. 2004. Avaliação de métodos de enxertia e porta-enxertos para melão rendilhado. **Horticultura Brasileira**, v.22, n.4, p.808-810.

- SANTOS, H. S.; GOTO, R.; KOBORI, R. F. 2003. Importância da enxertia em hortaliças. In: GOTO, R.; SANTOS, H. S.; CAÑIZARES, K. A. L. **Enxertia em hortaliças**. São Paulo: UNESP. p.15-20.
- SALAYA, G. F. G. 1999. **Fruticultura: el potencial productivo**. 2ª ed. México: ALFAOMEGA, Ediciones Universidad Católica de Chile, 342pp.
- SALAZAR, A. H. 2013. **Avaliação de diferentes porta-enxertos na produção de maracujazeiro (*Passiflora edulis Sims*)**. 71f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal de Viçosa, MG.
- SIRTOLI, L. F.; CERQUEIRA, R. C.; RODRIGUES, J. D.; GOTO, R.; BRAGA, C. L. 2011. Enxertia no desenvolvimento e qualidade de frutos de tomateiro sob diferentes porta-enxertos em cultivo protegido. **Scientia Agrária Paranaensis**, v.10, n.3, p.15-22.
- SOUZA, N. M.; BLIND, A. D.; FILHO, D. F. S.; RODRIGUES, H. S.; NODA, H. 2013. Avaliação de linhagens e cultivares de tomate resistentes à murcha bacteriana (*Ralstonia solanacearum*) desenvolvidas na Amazônia. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, v.9, n.16, p.400.
- WENDLING, I.; DUTRA, L. F.; GROSSI, F. 2006. **Produção de mudas de espécies lenhosas**. Colombo: Embrapa Florestas, Documentos 130, 29pp.