



## COMPATIBILIDADE DE TOMATEIRO SOB DIFERENTES PORTAENXERTOS E MÉTODOS DE ENXERTIA EM SISTEMA ORGÂNICO

---

Antônio Carlos Simões<sup>1</sup>; Gisley Emerick Bitancourt Alves<sup>1</sup>; Regina Lúcia Felix Ferreira<sup>2</sup>; Sebastião Elviro de Araújo Neto<sup>2</sup>; Josilene Ferreira Rocha<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Discentes do Mestrado em Produção Vegetal – Universidade Federal do Acre - UFAC

<sup>2</sup> Docente Dr. da Universidade Federal do Acre – UFAC

<sup>2</sup> Docente Dra. da Universidade Federal do Acre – UFAC, Brasil. E-mail: reginalff@yahoo.com.br

Recebido em: 12/04/2014 – Aprovado em: 27/05/2014 – Publicado em: 01/07/2014

---

### RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar a compatibilidade de tomateiro sob diferentes portaenxertos e métodos de enxertia em sistema orgânico. O experimento foi conduzido no sítio ecológico Seridó durante o período de abril a julho de 2013. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 4 X 3, com 12 tratamentos e 5 repetições, com 3 plantas por tratamento. O enxerto de tomate utilizado foi IPA-6, enxertados em três portaenxertos: Jurubeba Vermelha (*Solanum stramonifolium*), Jurubebão (*Solanum lycocarpum*) e Jiló (*Solanum gilo*), usando os métodos encostia lateral, encostia de topo, fenda dupla e fenda simples. As variáveis analisadas foram: porcentagem de pegamento da enxertia, porcentagem de sobrevivência após o transplante, diâmetro do caule do enxerto e portaenxerto 2 cm abaixo e acima do ponto de enxertia (mm), índice de compatibilidade e altura de plantas (cm). Houve características de incompatibilidade para o portaenxerto jurubebão, portanto não é recomendado como portaenxerto em tomateiro. O jiló obteve os melhores desempenhos, pois proporcionou maior índice de plantas sobreviventes, maior diâmetro do enxerto, portaenxerto e altura de plantas. O método fenda dupla conferiu maior porcentagem de pegamento da enxertia e maior diâmetro do enxerto em todos os tratamentos. O jiló e a jurubeba tiveram melhor afinidade com os métodos fenda dupla e fenda simples, por apresentarem maior taxa de pegamento da enxertia, maior diâmetro e melhor desenvolvimento em altura de plantas. Portanto conclui-se que os melhores portaenxertos são jiló e jurubeba, e os métodos de enxertia são fenda dupla e fenda simples.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adubação orgânica, Muda, *Lycopersicon esculentum*,

### COMPATIBILITY OF TOMATO UNDER DIFFERENT ROOTSTOCKS AND METHODS OF GRAFT IN ORGANIC SYSTEM

#### ABSTRACT

This study aimed to evaluate the compatibility of tomato under different rootstocks and grafting methods in organic system. The experiment was conducted in ecosite Seridó during the period April to July 2013. Experimental design was a randomized block in factorial 4 x 3 with 12 treatments and 5 replicates of 3 plants per treatment. Grafting tomato was used IPA - 6 Santa Cruz group, grafted on three rootstocks Red

Jurubeba (*Solanum stramonifolium*) , Jurubebão (*Solanum lycocarpum*) and Jiló (*Solanum Gilo*) using the methods encostia side , encostia top , double slit and single slit . The variables analyzed were : percentage of living grafts , percentage of survival after transplant , stem diameter graft and rootstock 2 cm below and above the grafting point ( mm ) , index of compatibility and plant height (cm) . There were features of incompatibility for rootstock jurubebão therefore is not recommended as a graft in tomato door. The eggplant got the best performance , because it provided a higher rate of surviving plants , larger diameter graft rootstock and plant height . The double-slit method gave higher percentage of living grafts and larger diameter of the graft in all treatments. The eggplant and jurubeba had better affinity with the double slit and single slit methods , which presented higher rate of living grafts , larger diameter and better development in plant height . Therefore it is concluded that the best rootstocks are eggplant and jurubeba , and methods of grafting are slit double and single slit .

**KEYWORDS:** *Lycopersicon esculentum*, organic fertilizer, seedling.

## INTRODUÇÃO

O tomateiro possui uma ampla capacidade adaptativa podendo ser cultivada nas mais diferentes latitudes geográficas, o que possibilita o cultivo dessa olerícola em todo o mundo. O tomate tem sua origem na região Ocidental da América do Sul, onde pode ser cultivado a campo ou em ambiente protegido, com ou sem enxertia.

O tomate (*Lycopersicon esculentum*) é uma das hortaliças mais produzida no Brasil, por isso tem uma grande importância tanto econômica quanto social por ser uma atividade geradora de emprego. De acordo com o IBGE (2013) a produção na safra 2012 foi de 3.665.891 milhões de toneladas, numa área de 58.051 hectares, com um rendimento médio de 63.231 Kg/ha. Esse volume de produção concentra-se principalmente na região sudeste e centro-oeste, como Goiás com produção de 1.157.076 t, São Paulo 656.055 t e Minas Gerais 444.615 toneladas. A região Norte contribui com menos de 1% da produção nacional.

O tomate é uma boa fonte das vitaminas A, B e C, e de sais minerais como fósforo, ferro, potássio e magnésio , e com um baixo teor de calorias. O fruto possui em sua composição de 93% a 95% de água e apenas 5% a 7% restantes, encontram-se compostos inorgânicos. Embora essas vitaminas e sais minerais sejam encontrados em pequenas proporções, são de grande importância nutricional por ser classificado como alimento funcional. O tomate não possui riqueza em nutrientes quando comparado com outras hortaliças, mas devido ao grande consumo o mesmo se torna uma fonte de vitaminas e sais minerais importante para a dieta alimentar (FILGUEIRA, 2003).

O cultivo de tomate no Acre não apresenta bons índices de produção, pois a alta temperatura e umidade relativa do ar são fatores que limitam a produção, além de contribuir para o aparecimento de pragas e doenças. A murcha bacteriana é uma das principais doenças que atingem as solanáceas na região norte do Brasil, sendo o fator limitante à produção na maior parte do ano. A bactéria causadora da doença é a *Ralstonia solanacearum*, que tem a capacidade de permanecer no solo por muitos anos, tornando o cultivo das solanáceas inviável em terrenos infestados por um longo período (LOPES, 2009). A bactéria pode causar perdas de 10 a 100% com influência da temperatura, umidade relativa do ar, solo, intensidade luminosa e microorganismos antagonistas ou sinérgicos. Para a superação desse problema, utiliza-se a enxertia sobre portaenxerto resistente como estratégia de controle das doenças de solo, com a finalidade de aumentar a produção. No entanto antes de

implantar essa técnica deve verificar o índice de compatibilidade do enxerto e portaenxerto para uma melhor garantia do uso da tecnologia.

O uso da enxertia em cultivo de tomate sobre portaenxerto adaptado as condições edafoclimáticas do Acre como, Jurubeba Vermelha (*Solanum stramonifolium*), Jurubebão (*Solanum lycocarpum*) e Jiló (*Solanum gilo*) pode ser uma alternativa de controle das doenças de solo, pois são cultivares regionais com boa resistência a temperaturas elevadas e alta umidade relativa do ar. A enxertia já vem sendo utilizada por vários países, principalmente no Japão, com o objetivo de obter resistência aos patógenos de solo, aumentar a produtividade e melhorar a qualidade do fruto. Para a obtenção dessas características deve optar por uso de portaenxerto resistente aos fatores ambientais adverso, que transmita vigor ao enxerto, não afete negativamente na qualidade do fruto como características físicas, químicas e sensoriais e principalmente que apresente bom nível de compatibilidade.

No Acre, assim como em todo o Brasil, o consumo de tomate vem aumentando significativamente tanto *in natura* quanto industrializado, no entanto esse fruto não é muito cultivado pelos produtores da região devido a diversos fatores, tais como: falta de informações técnicas, cultivares não adaptadas para a região e condições climáticas, portanto a maior parte dos tomates comercializados nos supermercados locais são importados de outros centros produtivos. Com esse crescente aumento da demanda, faz-se necessário o incentivo da produção local com o uso da enxertia como uma alternativa para superar as barreiras que limita o cultivo dessa hortaliça no Acre.

Nesse contexto, levando em consideração o restrito número de pesquisas realizadas sobre esse tema, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a compatibilidade de tomateiro sob diferentes portaenxertos e métodos de enxertia em sistema orgânico.

## MATERIAL E METODOS

A pesquisa foi conduzida no sítio ecológico Seridó, situado no ramal José Ruy Lino a 1700 m a margem esquerda da estrada de Porto Acre, Km 4 em Rio Branco, capital do Estado do Acre, na latitude de 9°53' 1" S e longitude 67°49' 2"W e altitude de 150 m. As plantas foram conduzidas após o transplântio a céu aberto (campo).

O delineamento experimental foi de blocos casualizados em esquema fatorial 4 X 3, sendo quatro métodos de enxertia: fenda simples, fenda dupla, encostia lateral e encostia de topo e o outro fator compreendido pelos portaenxertos: Jurubeba vermelha (*Solanum stramonifolium*), Jurubebão (*Solanum lycocarpum*) e Jiló (*Solanum gilo Raddi*) totalizando 12 tratamentos com 5 repetições, com três plantas por tratamento. Os resultados obtidos nesse experimento foram submetidos ao Teste de Grubbs e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. A normalidade dos resíduos foi analisada pelo teste de Shapiro e Wilk (1965) e a homogeneidade das variâncias pelo teste de BARTLETT (1937). Para as variáveis que não apresentaram normalidade dos resíduos e/ou homogeneidade de variâncias realizou-se a transformação dos dados para adequação a estes pressupostos da análise de variância

O enxerto utilizado foi o tomate IPA-6 do tipo "Saladete", de crescimento determinado, que apresenta plantas vigorosas e compactas. Seus frutos são grandes, firmes, de boa coloração e pesam entre 100 e 150 g. Apresenta resistência a Fusarium raças 1 e 2, Verticillium e Nematóides, Rachadura dos frutos ou Cracking. A escolha destes portaenxertos foram em virtude dos mesmos serem de fácil acesso e apresentarem resistência a murcha bacteriana.

- Jurubeba Vermelha (*Solanum stramonifolium*): a planta é um subarbusto que pode atingir até 3 m de altura, possuindo ramos providos de acúleos retos nas partes mais jovens e acúleos encurvados nas partes mais velhas. Encontra-sedistribuída desde o norte da bacia amazônica, da Colômbia e Peru até as Guianas, (RASCIO et al., 2002).

- Jurubebão (*Solanum lycocarpum*): planta nativa do Brasil conhecida vulgarmente como lobeira, jurubeba de boi. É perene, arbustiva, arbórea, podendo medir de 2,0 a 3,5 m de altura, apresentando ramos tortuosos e formações espinhosas

- Jiló (*Solanum gilo*): É uma hortaliça tipicamente tropical, exigente em calor e pouco tolerante ao frio, sendo uma planta anual, herbácea, arbusto bem ramificado. A cultivar utilizada foi a morro grande que apresenta frutos verdes escuro brilhante, formato redondo e a planta pode atingir de 40-60 cm de altura.

Os métodos de enxertia utilizados foram: fenda simples, fenda dupla, encostia lateral e encostia de topo. A garfagem em fenda simples consistiu em um corte longitudinal no sentido do diâmetro do portaenxerto após a decepa do mesmo e em seguida cortou-se o enxerto em forma de cunha e foi colocado de forma que a região do câmbio dos dois materiais ficaram justapostos. A garfagem do tipo em fenda dupla consistiu em dois cortes iguais em bisel tanto no enxerto como no portaenxerto sendo, que os enxertos devem possuir diâmetro similar ao do portaenxerto. Nesse processo unem-se as duas partes com um prendedor. Na enxertia sub-casca fez-se duas incisões paralelas da largura do garfo no portaenxerto decepado. O garfo foi preparado da mesma forma da fenda lateral e inserido por baixo da incisão colocando-se o lado da cunha em que o corte é mais ficou voltado para a parte interna do portaenxerto (xilema).

A enxertia por encostia consiste na união lateral de duas plantas com sistemas radiculares independentes, de maneira que o enxerto e portaenxerto sejam mantidos por seus sistemas radiculares, até que a união esteja completamente formada, pode ser do tipo lateral ou de topo.

A semeadura do jurubebão foi realizada em 04/03/2013, a jurubeba vermelha em 18/03/2013 e o jiló em 26/03/13. O tomate IPA-6 foi semeado em 26/04/2013. O substrato utilizado para a formação das mudas nas bandejas de isopor foi à base de terra, composto orgânico, casca de arroz carbonizada e adição de carvão vegetal na proporção 3:3:3:1. Adicionou-se 1,5 kg de termofosfato e 1,0 kg de calcário para cada m<sup>3</sup> de substrato.

Foram avaliadas as seguintes características: porcentagem de pegamento da enxertia, porcentagem de sobrevivência após o transplantio, diâmetro do enxerto e portaenxerto, altura de planta e índice de compatibilidade. Foi determinada a porcentagem de mudas bem sucedidas após enxertia e determinada a porcentagem de mudas enxertadas após o processo de transplantio. Por meio de um paquímetro digital expresso em mm foi determinado o diâmetro do caule acima e abaixo do ponto de enxertia. Por meio de uma fita métrica mediu-se a planta desde o colo até o ápice do broto terminal, e os resultados foram expressos em centímetros. O índice de compatibilidade foi obtido através da relação entre os diâmetros abaixo e acima do ponto de enxertia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se no decorrer do experimento algumas características de incompatibilidade de enxerto e portaenxerto em relação os métodos de enxertia utilizados, como baixo índice de pegamento da enxertia e plantas sobreviventes

após transplântio e diferença de diâmetro do enxerto e portaenxerto (Tabela 1, 2 e 4). SANTOS & GOTO (2004) relatam que a incompatibilidade pode se manifestar com os seguintes sintomas: ruptura no local da enxertia, falta de união entre enxerto e portaenxerto, diferenças no crescimento do enxerto e do portaenxerto resultando em diferenças entre diâmetros dos mesmos, desenvolvimento excessivo e amarelecimento das folhas.

A porcentagem de pegamento da enxertia no viveiro teve grande variação de acordo com portaenxerto e métodos de enxertia variando de 50% a 91,7% com média de 76,4% para todos os tratamentos (Tabela 1). Resultados superiores a esses, foram encontrados por CARDOSO et al. (2006) ao enxertarem as cultivares Santa Clara, Santa Cruz Kada e Débora Plus de tomate no híbrido 'Hawaii 7996' pelo método fenda cheia, obteve uma média de 93,4% de pegamento para todos os enxertos.

O portaenxerto jurubeba vermelha foi o que obteve os melhores índices de mudas sobreviventes após a enxertia em relação ao jiló e jurubebão. O jurubebão foi o portaenxerto que obteve menores porcentagens em ambos os métodos analisados, exceto o método encostia de topo que foi superior ao jiló.

Para o portaenxerto jiló os melhores métodos de enxertia foram fenda dupla e fenda simples com pegamento de 91,7% valores similares aos encontrados por AD'VINCULA MEDEIROS et al. (2011) ao enxertarem variedades híbridas Ogata Fukuju, Rally e Gold e a variedade não híbrida Santa Barbara pelo método fenda simples em portaenxerto jiló obteve variação de 95% a 98% de pegamento.

Dessa forma observa-se que o portaenxerto jiló, assim como a jurubeba vermelha tiveram boa relação com a cultivar de tomate IPA-6, evidenciando que foram compatíveis por apresentarem bons resultados no índice de pegamento, provavelmente por ser da mesma espécie. Os portaenxertos jurubebão e jurubeba vermelha tiveram melhor afinidade com o método fenda dupla com pegamento de 83,3% e 91,7% respectivamente (Tabela 1).

Os métodos fenda dupla e fenda simples proporcionaram maior porcentagem de plantas sobreviventes em ambos os portaenxertos avaliados com exceção para o jurubebão que o método fenda simples obteve índices menores que encostia de topo. Isso ocorreu porque provavelmente o método fenda obteve uma melhor recomposição dos vasos e cicatrização no local da enxertia. Resultados similares foram encontrados por CAÑIZARES & GOTO (2002) trabalhando com métodos de enxertia na produção de pepino do tipo japonês, o método fenda cheia resultou em maior taxa de sobrevivência em plantas enxertadas, quando comparado aos demais métodos usados. SIRTOLI, (2010) relata que a taxa de sobrevivência das mudas, precocidade e produtividade de solanáceas enxertadas pelo método fenda cheia foi maior do que aquelas realizadas pelo método horizontal.

De modo geral o método fenda proporciona melhor junção do cambio vascular do enxerto e portaenxerto, facilitando a regeneração das células no local da incisão, não ocorrendo risco de haver o rompimento da enxertia. Já para o método encostia o ponto de enxertia após o pegamento e o "desmame" tende a ser mais frágil em relação ao método tipo fenda simples (SIRTOLI et al., 2011).

**TABELA 1** – Porcentagem de pegamento da enxertia (%PE) em mudas de tomate enxertado. Rio Branco, Acre, 2013.

Tratamentos	Nº de plantas enxertadas	Nº de plantas sobreviventes	(% PE)
Jiló X encostia lateral	24	19	79,2
Jiló X encostia de topo	24	13	54,2
Jiló X fenda dupla	24	22	91,7
Jiló X fenda simples	24	22	91,7
Jurubebão X encostia lateral	24	12	50,0
Jurubebão X encostia de topo	24	17	70,8
Jurubebão X fenda dupla	24	20	83,3
Jurubebão X fenda simples	24	16	66,7
Jurubeba vermelha X encostia lateral	24	18	75,0
Jurubeba vermelha X encostia de topo	24	19	79,2
Jurubeba vermelha X fenda dupla	24	22	91,7
Jurubeba vermelha X fenda simples	24	20	83,3
Média	24	18,3	76,4

Em condições de campo, 40 dias após o transplântio, o índice de plantas sobreviventes variou de 26,7% a 93,3% com média 61,6% para todos os tratamentos (Tabela 2). Essa porcentagem é considerada baixa, comparada aos dados obtidos por MARTINS (2012) ao enxertarem pimentão em pimentas, obtiveram variações de 77,8% a 100% com média de 92% em condições de campo sete dias após o transplântio. Esse baixo índice de plantas sobreviventes foi influenciado por alguns tratamentos usados (portaenxerto e método de enxertia) que apresentaram pouca resistência aos fatores ambientais após o transplântio em função de incompatibilidade ou por não suportar o estresse, pois segundo GOTO et al. (2003) a reduzida pega de enxertos pode ser relacionada a falta de compatibilidade entre a combinação de enxerto e portaenxerto escolhida.

Para SIRTOLI (2010) o nível de compatibilidade da enxertia é muito importante para que se tenha sucesso na produção de mudas enxertadas. Os principais fatores que podem afetar na porcentagem de pegamento são: condições ambientais, nível de compatibilidade, habilidade do enxertador, estado nutricional do enxerto e portaenxerto e o tipo de enxertia utilizado (GALVÃO, 2011).

A temperatura é um dos fatores ambientais que pode influenciar bruscamente no nível de pegamento das mudas após o transplântio, por ser responsável principalmente pelo efeito sobre a produção do tecido do calo, sendo essencial para a cicatrização da união do enxerto (CAÑIZARES & GOTO, 2002). Nesse estágio inicial das plantas é recomendado manter a temperatura em torno de 24°C a 28°C, e quanto mais próximo do ideal as plantas forem mantidas, maior será o êxito de obter sucesso.

O portaenxerto jiló foi o que teve maior quantidade de plantas sobreviventes, 49 plantas após 40 dias do transplântio e a jurubeba vermelha com 46 plantas (Tabela 2). Já o jurubebão não obteve boa taxa de mudas sobreviventes, foram apenas 24 plantas, portanto esse portaenxerto pode ser considerado incompatível com a variedade IPA-6, assim como também pode ter sido influenciado pelos fatores externos, temperatura e umidade relativa do ar durante e após a enxertia, fatores

esses que podem ter afetado também negativamente nos demais tratamentos pela quantidade do número de perdas. De acordo com GOTO et al. (2003) a temperatura e a umidade também podem influenciar no momento da união enxerto e portaenxerto, pois em temperaturas altas ocorre atraso na formação do calo, chegando à morte do enxerto quando a temperatura aproxima-se de 40°C. Da mesma forma, a baixa umidade do ar, principalmente logo após a enxertia, provoca desidratação das células de paredes finas e delicadas do parênquima, que são responsáveis pela formação do tecido do calo. Além disso, também teve ocorrência de virose em algumas plantas, no qual foram erradicadas para que não houvesse a disseminação

**TABELA 2** – Porcentagem de sobrevivência após o transplântio (%SAT) de mudas de enxertado. Rio Branco, Acre, 2013.

Tratamentos	Nº de plantas enxertadas	Nº de plantas sobreviventes	(% SAT)
Jiló X encostia lateral	15	14	93,3
Jiló X encostia de topo	15	14	93,3
Jiló X fenda dupla	15	9	60,0
Jiló X fenda simples	15	12	80,0
Jurubebão X encostia lateral	15	5	33,3
Jurubebão X encostia de topo	15	4	26,7
Jurubebão X fenda dupla	15	9	60,0
Jurubebão X fenda simples	15	6	40,0
Jurubeba vermelha X encostia lateral	15	10	66,7
Jurubeba vermelha X encostia de topo	15	12	80,0
Jurubeba vermelha X fenda dupla	15	11	73,3
Jurubeba vermelha X fenda simples	15	13	86,7
Média	15	9,9	61,6

Houve diferença significativa para todas variáveis analisadas: diâmetro do enxerto, diâmetro do portaenxerto, altura e índice de compatibilidade (Tabela 3). Para o portaenxerto, todas as variáveis foram significativas pelo teste de Scott-knott a 1% de probabilidade ( $P \leq 0,01$ ). No entanto em relação aos métodos de enxertia, houve diferença significativa apenas para a variável diâmetro do enxerto. Havendo assim interação dos portaenxertos com os métodos de enxertia para a variável índice compatibilidade.

**TABELA 3** – Resumo do quadro da ANAVA para características de diâmetro do enxerto, diâmetro do portaenxerto, altura e índice de compatibilidade de tomate IPA-6 em sistema orgânico. Rio Branco, Acre, 2013.

F.V.	D. Enxerto	D. Portaenxerto	Altura	IC
Bloco	2,54 <sup>ns</sup>	1,23 <sup>ns</sup>	169,28 <sup>ns</sup>	0,00 <sup>ns</sup>
Portaenxerto(A)	29,96 <sup>**</sup>	3,33 <sup>**</sup>	1316,63 <sup>**</sup>	1,16 <sup>**</sup>
Métodos de enxertia (B)	4,13 <sup>*</sup>	0,88 <sup>ns</sup>	200,75 <sup>ns</sup>	0,02 <sup>ns</sup>
A X B	1,53 <sup>ns</sup>	0,58 <sup>ns</sup>	209,50 <sup>ns</sup>	0,03 <sup>*</sup>
Erro	1,37	0,49	120,50	0,01
C.V. (%)	18,44	13,03	19,57	8,41
Média	6,35	5,36	56,09	1,20

ns: não significativo; \*\* significativo a 1% de probabilidade; \* significativo a 5% de probabilidade. Significativo quando,  $F_c \leq 0,05$ .

Avaliar o diâmetro de plantas enxertadas é muito importante, principalmente para detectar o nível de compatibilidade entre as espécies. Houve diferença significativa entre os tratamentos. O método de enxertia que proporcionou maior diâmetro do enxerto foi fenda dupla, não diferindo significativamente dos métodos fenda simples e encostia de topo (Tabela 4). Nota-se maior espessura nesses enxertos o que provavelmente houve uma sincronização melhor desses métodos de enxertia em cicatrizar o local do enxerto estabelecendo a nutrição adequada da cultura do tomate. GALVÃO (2011) relata que muitas vezes o ponto de enxertia pode funcionar como uma região seletiva, dificultando o transporte de macro e de micronutrientes da raiz para a parte aérea e também translocação dos compostos orgânicos elaborados do enxerto para o portaenxerto e sistema radicular, em função da má regeneração das células parenquimáticas. Isso pode ter ocorrido no método encostia lateral, haja vista que obteve menor diâmetro que os demais métodos.

**TABELA 4** – Diâmetro do enxerto (mm) em função dos métodos enxertia encostia lateral, encostia de topo, fenda simples e fenda dupla. Rio Branco, Acre, 2013.

Métodos de enxertia	Diâmetro do enxerto (mm)
Encostia lateral	5,629 b
Encostia de topo	6,319 a
Fenda simples	6,618 a
Fenda dupla	6,833 a
Média	6,398
C.V. (%)	18,44

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-knott 5% de probabilidade.

As plantas enxertadas em jiló e jurubeba obtiveram maiores valores para todas variáveis analisadas, comparadas ao jurubebão, com exceção para diâmetro do portaenxerto, que a jurubeba e jurubebão apresentaram menor desempenho, diferindo significativamente do jiló (Tabela 5).

Apesar da grande espessura do diâmetro, principalmente no tratamento com jiló, segundo SIRTOLI et al. (2010) não é possível afirmar que este parâmetro resultou em incompatibilidade da enxertia, haja vista que os portaenxertos com maiores diâmetros também apresentaram maior porcentagem de plantas sobreviventes.

O jiló e a jurubeba tiveram a capacidade de maior desenvolvimento do diâmetro do enxerto em relação ao jurubebão (Tabela 5) de acordo com COSTA (2012) essas plantas foram capazes de aumentar o seu diâmetro acima do ponto de enxertia, devido à capacidade de restabelecer uma conexão com os tecidos do enxerto e assim, possibilitando a transferência de água e seiva para o enxerto.

De modo geral observa-se neste estudo que os enxertos apresentaram maiores diâmetros que o portaenxerto em todos os tratamentos estudados. Resultados contrários a esses foram encontrados por MARTINS (2012) ao avaliar a compatibilidade em pimentão, observou que todos os portaenxertos utilizados apresentaram maiores diâmetros do que os enxertos.

Houve diferença significativa entre os tratamentos para a altura de plantas de tomate enxertado (Tabela 5). Observa-se que a combinação da cultivar IPA-6 com o jiló e jurubeba conferiram maior altura de plantas, quando comparada ao jurubebão. Isso indica, que o estresse ocasionado pela técnica da enxertia não influenciou no



transporte de assimilados para a parte aérea, não atrasando o crescimento nesses tratamentos (MARTINS, 2012).

**TABELA 5** – Diâmetro do enxerto (mm), diâmetro do portaenxerto (mm) e altura (cm) do tomateiro IPA-6, 40 dias após o transplântio. Rio Branco, Acre, 2013.

Portaenxerto	D. enxerto (mm)	D. portaenxerto (mm)	Altura (cm)
Jurubebão	5,032b	4,956b	47,180b
Jurubeba vermelha	6,736a	5,333b	59,491a
Jiló	7,365a	5,780a	62,199a
C.V. (%)	18,44	13,03	19,57
Média	6,378	5,356	56,29

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-knott 1% de probabilidade.

No estágio inicial da muda recém enxertada, a planta sofre alguns estresses que resulta no atraso do crescimento devido o rompimento dos vasos condutores, por isso esse tempo de paralisação do desenvolvimento, a planta se restabelece dando condições para o crescimento após as divisões celulares dos vasos, se houver compatibilidade entre as mesmas. SANTOS (2005) relata que na avaliação inicial da altura, é importante observar que o arranque no desenvolvimento da planta enxertada é um bom indicativo da compatibilidade.

GOTO et al. 2003 relatam que um dos fatores que deve estar associado ao crescimento de plantas enxertadas, é a questão nutricional, visto que a enxertia pode produzir alterações na absorção e translocação de nutrientes, o que está diretamente correlacionado com o crescimento da planta.

Segundo COSTA (2012), a variável índice de compatibilidade pode-se dizer que quanto mais próximo o valor de 1, maior será a compatibilidade entre as espécies. Essa variável é determinada pela espessura do diâmetro 2 cm acima do local da enxertia dividido pela espessura do diâmetro 2 cm abaixo do local da enxertia.

Portanto, nesta pesquisa o portaenxerto jurubebão apresentou os melhores valores para a variável índice de compatibilidade em todos os métodos de enxertia analisados, não diferindo significativamente entre eles. Para a jurubeba vermelha também não houve diferença significativa entre os tratamentos, embora tenha obtido valores bem maiores que 1. Já o jiló obteve valores mais próximos do ideal nos métodos encostia lateral e encostia de topo, diferindo dos demais (Tabela 6).

Em relação o método de enxertia, a encostia lateral e encostia de topo conferiram valores mais próximos do ideal na combinação com jurubebão, sendo significativamente diferente do jiló e jurubeba. Porém para fenda dupla e fenda simples os valores foram menores também para jurubebão, no entanto foi significativamente diferente dos métodos encostia para o mesmo portaenxerto. Já para jiló e jurubeba os métodos fenda dupla e simples não apresentaram efeito significativo entre si (Tabela 6).

Contudo, apesar do jurubebão ter apresentado o índice mais adequado, não é possível afirmar que essa análise resultou em incompatibilidade para os demais tratamentos, haja vista que jiló e jurubeba obtiveram excelente taxa de pegamento da enxertia (Tabela 1), de plantas sobreviventes após 40 dias (Tabela 2), espessura do diâmetro do enxerto e portaenxerto e conferiram maior altura de plantas (Tabela 5). Portanto, provavelmente o jiló e a jurubeba apresentaram maior diâmetro do

enxerto, porque restabeleceu os vasos condutores em menor tempo, diminuindo assim o estresse e favorecendo o transporte de assimilados e conseqüentemente o crescimento da planta.

SANTOS & GOTO (2004) estudando o nível de compatibilidade de enxertia em plantas de pimentão observaram que acima do ponto de enxertia, o diâmetro do caule foi significativamente maior nas combinações em que o portaenxerto foi o próprio híbrido nele enxertado. Resultados semelhantes ao encontrados nesse trabalho, onde os enxertos em todos os tratamentos obtiveram diâmetro maior que os portaenxertos, e principalmente o jiló e jurubeba obtiveram uma grande diferença de diâmetro do enxerto em relação o portaenxerto da mesma planta, fatores esses que podem ter influenciado para essa diferença no índice de compatibilidade entre os tratamentos.

**TABELA 6** – Índice de compatibilidade da interação dos portaenxertos jurubebão, jurubeba vermelha e jiló em função dos métodos de enxertia encostia lateral, encostia de topo, fenda dupla e fenda simples em tomateiro IPA-6. Rio Branco, Acre, 2013.

Métodos de enxertia	Jurubebão	Jurubeba	Jiló
Encostia lateral	1,00 aC	1,35 aA	1,19 bB
Encostia de topo	0,98 aC	1,40 aA	1,22 bB
Fenda dupla	0,86 aB	1,38 aA	1,36 aA
Fenda simples	0,91 aB	1,46 aA	1,36 aA
C.V. (%)	8,41	8,41	8,41
Média	0,94	1,40	1,28

Médias seguidas de mesma letra minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott-knott 5% de probabilidade.

Teoricamente quanto maior o parentesco ou afinidade botânica entre as plantas a serem enxertadas, maior será a probabilidade de se ter êxito (PEIL, 2003). Porém o jurubebão, apesar de ter obtido os melhores valores para o índice de compatibilidade, não teve boa afinidade com a cultivar de tomate IPA-6, haja vista que em outras variáveis estudadas apresentou desempenho insatisfatório com evidência de incompatibilidade com o enxerto. Portanto não se deve indicar a compatibilidade do enxerto em apenas uma característica, e sim no conjunto delas como: falta de união entre enxerto e portaenxerto resultando em diferenças entre os diâmetros dos mesmos; desenvolvimento excessivo, abaixo ou acima do ponto de união, crescimento vegetativo reduzido, diferença entre portaenxerto e enxerto com relação ao início e final do período vegetativo, produção de frutos pequenos e de má qualidade (FARIAS et al. 2013).

### CONCLUSÕES

Nas condições que o experimento foi conduzido, pode concluir que:

- O jiló e a jurubeba juntamente com os métodos fenda dupla e fenda simples tiveram boa afinidade entre si por apresentarem os melhores resultados, portanto foram compatíveis com a cultivar de tomate IPA-6.
- Houve características de incompatibilidade para o portaenxerto jurubebão, portanto não é recomendado como portaenxerto em tomateiro.

### AGRADECIMENTOS

A CAPES pela concessão da bolsa dos primeiros autores.

## REFERÊNCIAS

AD'VINCULA MEDEIROS, J.; MARTINS ARAÚJO, D.; VEIGA, F. Controle da Murcha Bacteriana por meio da enxertia de tomate com jiló no município de Rio Branco – AC. **VII Congresso Brasileiro de Agroecologia**. Fortaleza, v. 6, n. 2, Dez 2011.

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

CARDOSO, S. C.; SOARES, A. C. F.; BRITO, A. S.; CARVALHO, L. A.; LEDO, C. A. S. Viabilidade de uso do híbrido hawaii 7996 como porta-enxerto de cultivares comerciais de tomate. **Bragantia**, Campinas, v.65, n.1, p.89-96, 2006.

COSTA, F.C. **Avaliação de diferentes porta enxertos na cultura do pimentão em sistema orgânico**. 2012. 50 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2012.

FARIAS, E. A. de P; FERREIRA, R. L. F. ; ARAÚJO NETO, S. E. de; COSTA, F. C.; NASCIMENTO, D. S. Organic production of tomatoes in the amazon region by plants grafted on wild Solanum rootstocks. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA) v. 37, p. 323-329, 2013.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2003. 412 p.

GALVÃO, P. S. de. **Incompatibilidade de enxerto em Longana *Dimo carpus longan* Lour**. 2011, 36 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia) - Faculdade de Agronomia e medicina veterinária da universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, 2011.

GOTO, R.; SANTOS, H. S.; CAÑIZARES, K. A. L. **Enxertia em hortaliças**. 1ed. Botucatu: Editora UNESP, 2003. 85 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 1-86, abril. 2013.

LOPES, C. A. **Murcha bacteriana ou murchadeira**– Uma inimiga do tomateiro em climas quentes. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2009. 8 p. (Comunicado Técnico, 67).

MARTINS, W. M. O. **Compatibilidade e desempenho agrônômico de Pimentão enxertado em sistema orgânico nas Condições climáticas de rio branco – acre**. 2012. 63 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2012.

PEIL, R. M. A enxertia na produção de mudas de hortaliças. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 5, p. 1169-1177, nov./dez. 2003.

RASCIO, N.; CAMANI, L.; SACCHETTI, I.; MORO, G.; CASSINA, F.; TORRES, E.; CAPPELLETTI, M.; PAOLETTI, M. G. Acclimatization trials of some solanum species

from Amazonas Venezuela at the botanical garden of padova. **Economic Botany**, v. 56, p. 306-314, 2002.

SANTOS, H. S. **Marcha de absorção de nutrientes em plantas de pimentão (*Capsicum annuum*, L.) enxertadas em portaenxertos resistentes a patógenos de solo**. 2005. 112 p. Tese (Doutorado em Agronomia/Horticultura), Faculdade de Ciência Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2005.

SANTOS, H.S.; GOTO, R. Enxertia em plantas de pimentão no controle da murcha de fitófora em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 45-49, jan 2004.

SIRTOLI, L. F.; CERQUEIRA, R. C.; RODRIGUES, J. D.; GOTO, R.; BRAGA, C. L. Enxertia no desenvolvimento e qualidade de frutos de tomateiro sob diferentes portaenxertos em cultivo protegido. **Scientia Agraria Paranaensis**, Paraná, v. 10, n. 3, p. 15-22, 2011.

SIRTOLI, L. F. **Fisiologia do pepineiro japonês, com e sem enxertia, tratado com fungicida boscalida**. 105 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2010.