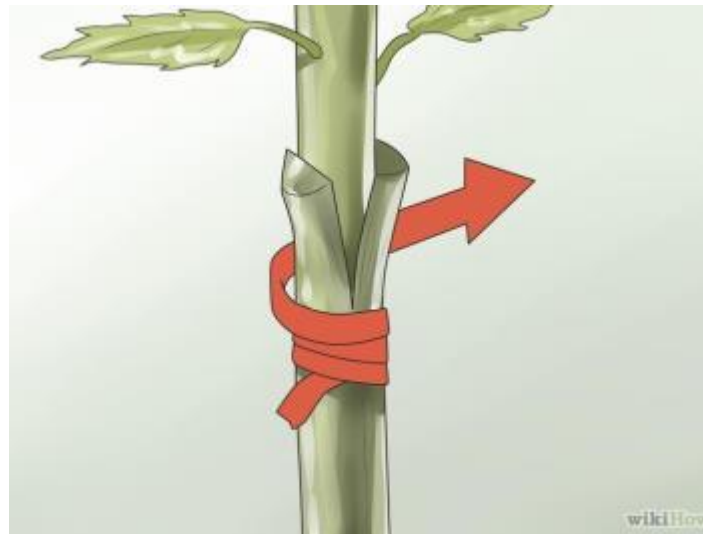


Mudas Enxertadas com Qualidade

> Resistências

> Produtividade



> Qualidade

> Precocidade

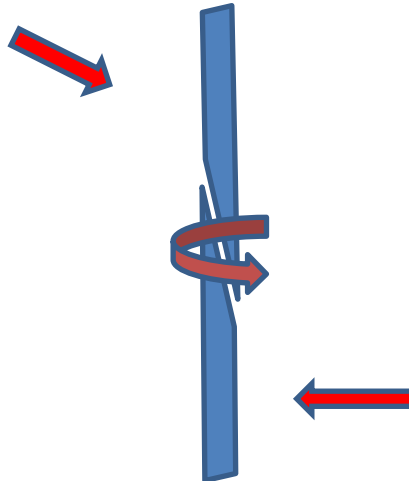
> Lucratividade

ENXERTIA

É o processo de união dos tecidos entre plantas, de espécies diferentes ou não, buscando agregação de características superiores no seu alvo almejado.

Cavaleiro ou Enxerto

Nosso alvo almejado

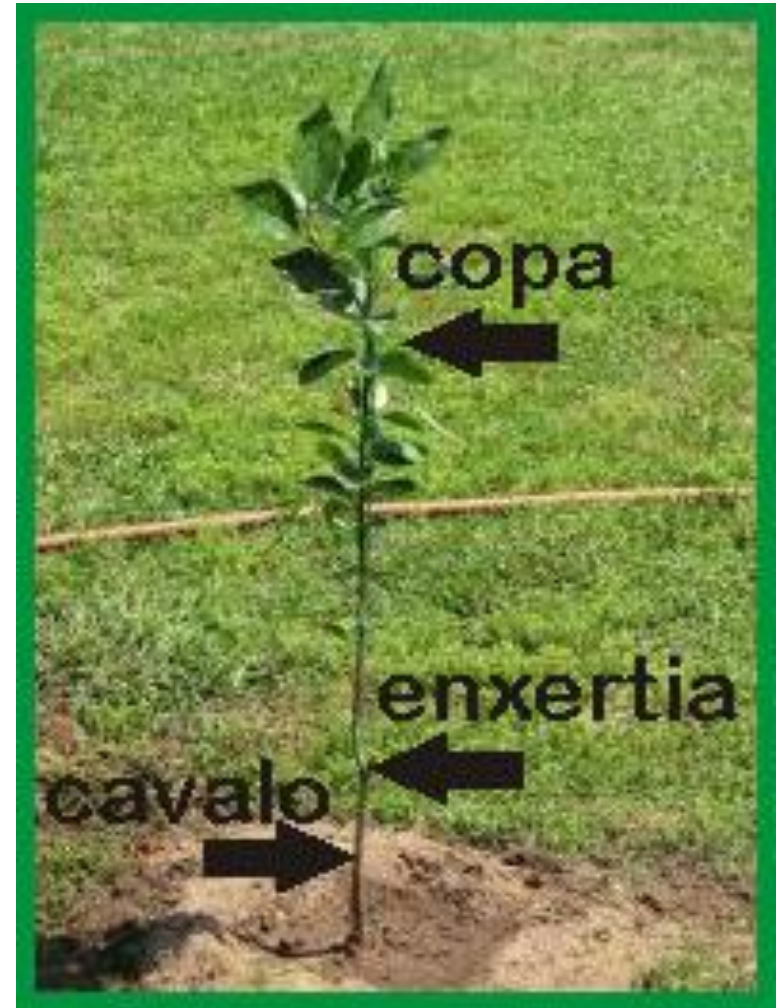


Cavalo ou Porta-Enxerto

Que vai agregar valor ao
Alvo almejado



Enxertia
em
Frutíferas





Enxertia em Hortaliças

Início no Japão 1920
Brasil 1980-Pepino
1990-Solanaceas



Algumas Questões

Quais as vantagens da enxertia em Hortaliças?

Quais são os métodos de enxertia mais utilizados?

**Quais são as DIFICULDADES do processo de enxertia ou
pós enxertia?**

Qual o custo/benefício da enxertia?

❖ Quais as vantagens da enxertia?


- ❑ Resistências a doenças de solo;
- ❑ Qualidade (> vigor de planta, < cerosidade, >brilho do fruto...);
- ❑ Produtividade:
 - Intraespecífico e interespecífico;



- ❑ Longevidade de colheita;
- ❑ Precocidade;
- ❑ Melhor eficiência do sistema radicular;
- ❑ Outros (seca, salinidade, rusticidade, etc)



PRINCIPAIS HORTALIÇAS ENXERTADAS HISTÓRICO/BRASIL

Espécie enxertadas	Número de plantas	
	2011	2017
PIMENTÃO	2.447.670	
PEPINO	1.972.210	
TOMATE	776.010	>10.000.000 
BERINJELA	70.400	
JILÓ (<i>Solanum gilo</i>)	3.400	
MINI ABÓBORA	7.500	

Goto et all 2011

ENXERTIA EM TOMATE



ENXERTIA EM TOMATE

❑ **Porta-enxerto em tomate: Qual sua importância no Brasil e no mundo?**

➤ **Importância em outros Países:**

- Vigor de plantas, produtividade e qualidade dos frutos;
- Colheitas múltiplas por longo ciclo, tolerância a variação de temperatura;
- Tolerância a salinidade;
- Tolerância a estresse hídrico;
- Controle de patógenos de solo (N, Fol 1,2,3, Frl, Vd1,2, *Pyrenochaeta*, **Ralstonia**, etc);

➤ **Importância no Brasil:**



- **Potencial** – Vigor, produtividade e outras resistências;
- **Real** – Resistência a **Rs (Ralstonia solanacearum)** (N, Fol 1,2,3, Vd1,2), produtividade, qualidade e precocidade;

Ralstonia solanacearum

☐ Qual sua importância no Brasil?

- ✓ Biovares **I, II, III, IV** ;
- ✓ Quais condições ela ocorre?
- ✓ Como identificar?



Ralstonia solanaceorum

❑ Como controlar?

✓ **Rotação de cultura/área;**

✓ **Água de qualidade;**

✓ **Plantio em substrato esterilizado (vasos, sêbo);**

✓ **Irrigação por gotejo, com água de qualidade (evitar irrigação via solo);**

✓ **Resistência Varietal (Porta-enxertos);**

Histórico – Porta-Enxerto em tomate diferentes países



Japão



México



Marrocos



Almeria

Porta-enxerto em tomate:

- **Japão**
 - Cultivo em estufa - 70% enxertado;
 - Cultivo em campo aberto - 30% enxertado;
- **Espanha (Região de Almeria)**
 - > 50.000.000 plantas enxertadas
- **Marrocos**
 - Cultivo em estufas- 90% enxertado

- **Porta-Enxerto no Chile e México**
 - **Em crescimento (México cultivo em estufa >40% enxertado)**

Source: Horticultura, v.25, n.199, April,2010

- **Porta-Enxerto no Brasil**
 - **700.000 em 2011**
 - **1.500.000 a 2.000.000 de plantas em 2013;**
 - **> 5.000.000 de plantas em 2015;**
 - **> 10.000.000 de plantas em 2017;**

Principais Porta-Enxertos em Tomate

Variedade	Hib	Resistência	Empresa
He-man	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	S&G
Beaufort	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	De Ruiter
Maxifort	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	De Ruiter
Multifort	F1	N, F1, F2, F3, Frl, V, Py, TMV	De Ruiter
Energy	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	Vilmorin
Endurance	F1	N, F1, F2, F3, Frl, V, Py, TMV, Bw	Nunhens
Green Power	F1	N, F1, F2, F3, V, Py, TMV, Bw	Taki
Guardião	F1	N, V, F1, F2, TMV, Bw, Frl	Taki
Gambarune N11	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV, Bw	Aisan
Schincheonggang	F1	N, F1, F2, F3, Frl, V, TMV, Bw	Seminis
Receive	F1	N, F1, F2, Frl, TMV, Bw	Sakata
Woodstock	F1	N, V, F1, F2, Frl, TMV, Bw	Sakata

N- Meloidogyne javanica and M.incognita race 1, 2, 3 and 4

F1, 2, 3 - Fusarium oxysporum races 1, 2, 3

Frl - Fusarium radices

V- Verticillium dahliae

Py- Pyronechaeta lycopersici

TMV- Tomato mosaic virus

Bw- Bacterial wilt (Ralstonia solanacearum)

Métodos de Enxertia em Tomate

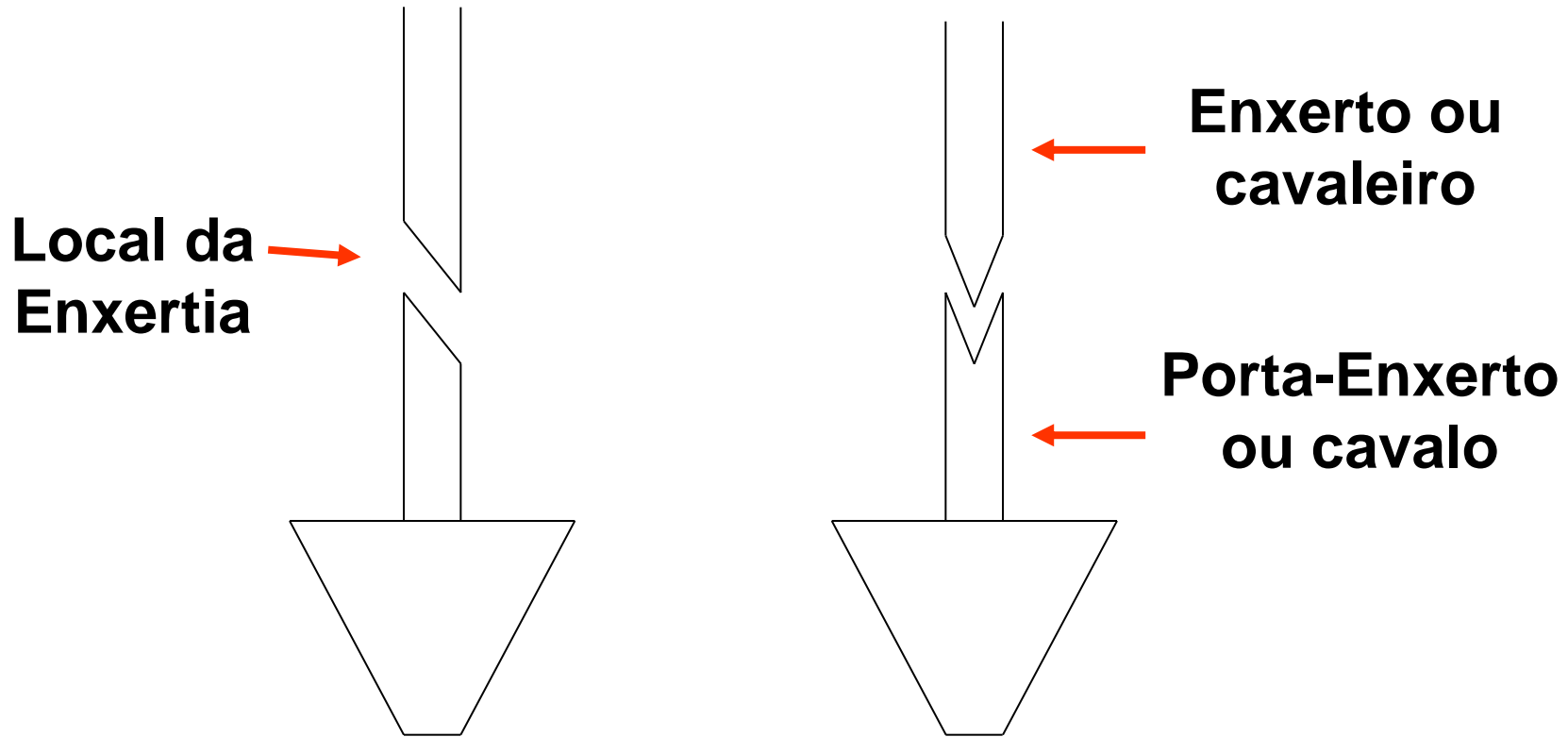


Fenda Cheia

Fenda Lateral

Encostia

Principais Técnicas de Enxertia em Tomate/Pimentão



Fenda Lateral

Fenda Cheia

▼ Fenda Lateral



✓ Fenda Lateral



Lâmina aço

Alicate de enxertia
Lâmina de enxertia



Posição adequada das laminas.











Enxertia Mecanizada

(Redimento 900 a 1000 Enxertos/hora e 98% pegamento)



Enxertia Mecanizada



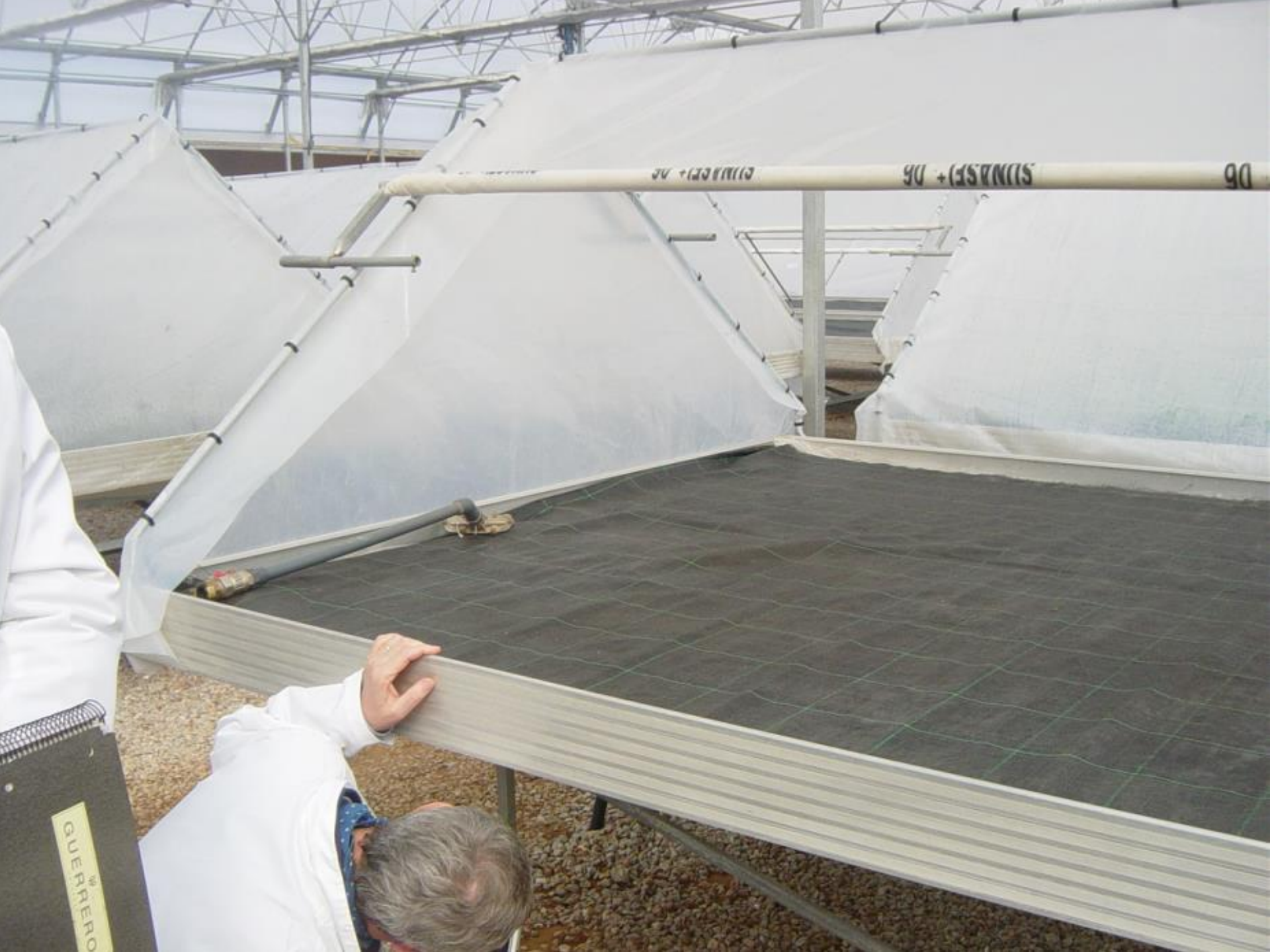
Pós-Enxertia



Sala adequada

Câmara úmida

Temperatura e umidade adequada





Fatores Importantes no Sucesso da Enxertia em Tomate

- ✓ **Semeadura:**
 - ✓ **Semear o porta-enxerto antes, em alguns casos;**
 - ✓ **Cultivar a ser enxertada deve ser semeada depois;**
- ✓ **Compatibilidade dos vasos condutores de seiva:**
 - **Teste de compatibilidade dos enxertos e porta-enxertos para atingirem o mesmo diâmetro de caule na enxertia;**
- ✓ **Mudas de qualidade (firmes e saudáveis):**
 - **Substrato de qualidade para formar as mudas;**
 - **Nutrição adequada: sugestão (13-40-13 (fase inicial) e 15-05-30 (fase final));**
 - **Mudas firmes: Sugestão: Cuprogarb 350 (1g/L)+Folicur (0,7mL/L);**

Mudas de Qualidade





- ✓ **Assepsia : Bancada de enxertia adequada e limpa, água de boa qualidade, mãos limpas, ferramenta de corte desinfestada e boa de corte;**
- ✓ **Corte adequado;**
- ✓ **Cuidado com a troca das partes;**
- ✓ **Cuidado com a altura da enxertia (depende do objetivo);**



Mãos limpas

Bancadas limpas



- ✓ **Pessoas treinadas e local próprio;**
- ✓ **Mudas previamente irrigadas;**
- ✓ **Clipe ou prendedor próprio (tamanho adequado);**
- ✓ **Cuidado ao retornar as mudas enxertadas para a bandeja (cuidado com o torrão da muda);**



Sala de enxertia

Câmara de Umidade



- ✓ **Espaçamento entre as mudas;**
- ✓ **Irrigação:**
 - **Submersão;**
 - **Cuidado com excesso ou falta;**
- ✓ **Compatibilidade (nível de sucesso ou fracasso):**
 - **Espessuras caule (eficiência dos vasos);**
 - **ToMV;**
- ✓ **Aclimatização (procedimentos na sequência):**
 - **6 a 10 dias;**





- ✓ **Luz:**
 - **Reduzir intensidade luminosa (50% ou mais);**

- ✓ **Temperatura (após enxertia):**
 - **Temperatura ideal: 20 a 28°C (15 a 30°C);**

- ✓ **Umidade Relativa ar:**
 - **80 a 90%**
 - **Câmara coberta com plástico;**

ETAPAS DA ENXERTIA EM TOMATE

- ***Dia 01: Enxertia e Câmara Úmida (pano úmido sob bandejas e plásticos fechados-Claro e Escuro);***
- ***Dias 02 : Manter a câmara com os plásticos fechados. Verificar a umidade;***
- ***Dia 03 : Abrir pela metade o plástico escuro mantendo fechado o claro;***
- ***Dia 04: Abrir pela metade também o plástico claro;***
- ***Dia 05: Abrir totalmente os plásticos;***
- ***Dia 06 : Levar para viveiro de mudas com redução de 50% de luz. Em caso de murcha voltar para câmara;***
- ***Dia 07: Retirar a redução de luz;***
- ***Dia 08: Mudas aclimatadas;***



**Enxertia e condução
com duas hastes**

ENXERTIA EM PIMENTÃO

> Resistências



> Qualidade

> Produtividade

❑ Principais objetivos de enxertia em pimentão

- Resistência a patógenos de solo
 - *Phytophthora capsici*, *Nematoides*, *Ralstonia solanacearum*;
- Melhorar a qualidade dos frutos
 - (peso, espessura, etc)
- Aumentar o vigor das plantas (maior tempo de colheita);
- Aumentar a produtividade;
- Melhorar o aproveitamento de água e nutrientes

Principais métodos de enxertia

- Enxertia por garfagem ou fenda cheia;
- Enxertia por corte em bisel.

Principais porta-enxertos em pimentão

- Silver
 - Resistência a Mj, Mi e Pc;
- AF8253
 - Resistência a Mj, Mi, Pc, Rs, produtividade;
- Fortaleza
 - Resistência a Mj, Mi, Pc, Rs, produtividade;

DIFERENÇA DE 8 A 10 DIAS

Ponto de
corte



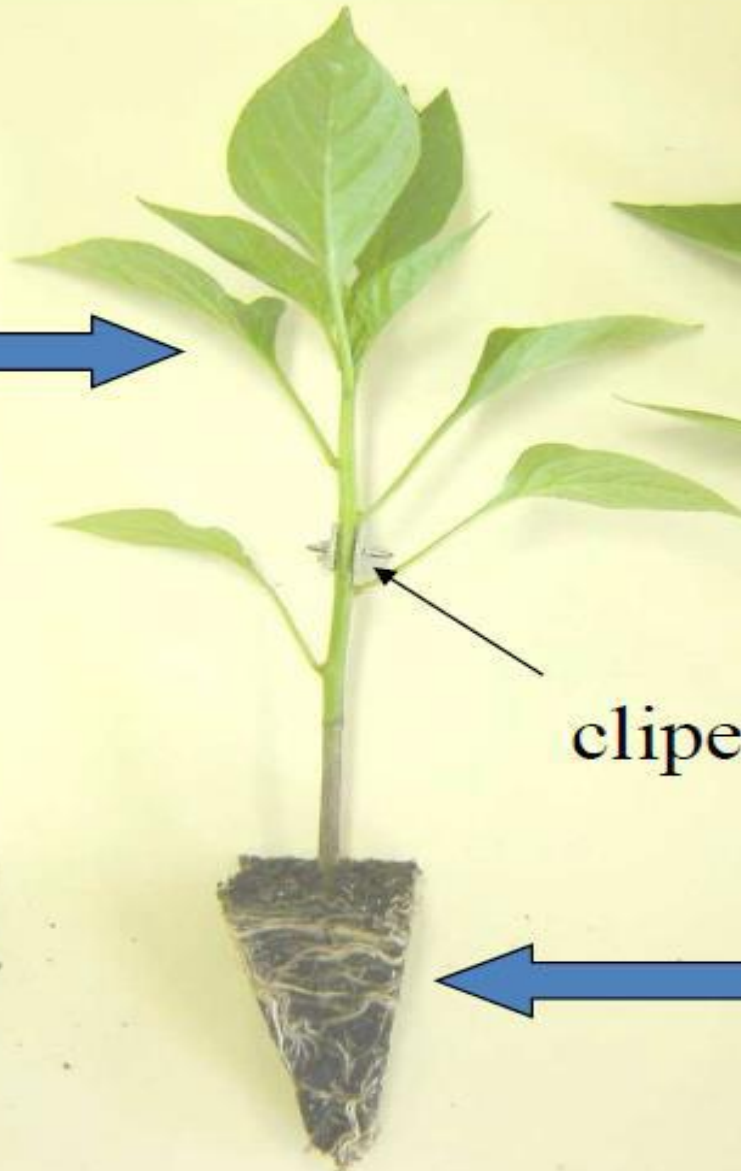
Cavaleiro

Ponto de
corte

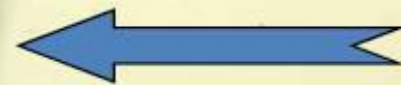
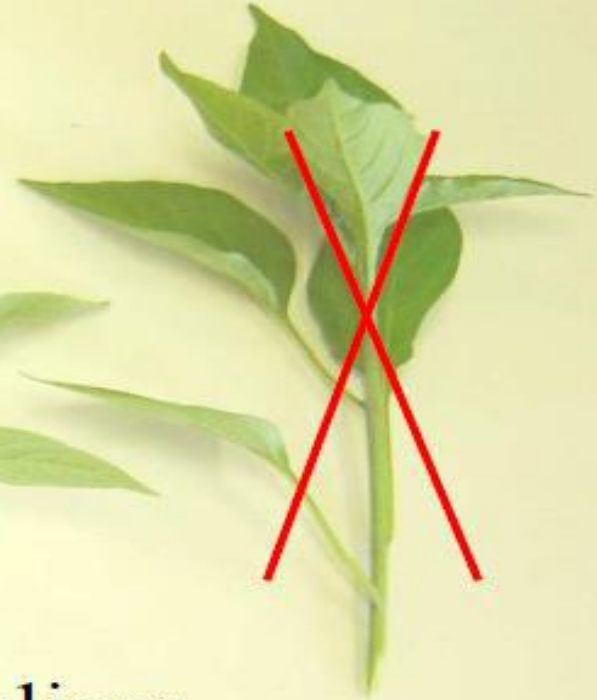


Cavalo

Enxerto



clipes



Porta-enxerto

ETAPAS DA ENXERTIA EM PIMENTÃO

- ***Dia 01: Enxertia- câmara Úmida (pano úmido sob bandejas, plásticos(Claro e Escuro) e sombrite fechados;***
- ***Dias 02 e 03 : Manter a câmara com os plásticos e sombrite fechados. Verificar a umidade;***
- ***Dia 04 : Abrir pela metade o plástico claro mantendo fechado o escuro e o sombrite (começa a reduzir a umidade);***
- ***Dias 05 e 06: Pela manhã abrir pela metade os dois plásticos e manter fechado o sombrite até início da murcha (caso exista). Durante a noite todos fechados;***
- ***Dia 07: Pela manhã abrir os dois plásticos e deixar o sombrite fechado o dia todo. Se passar bem o dia deixar a noite também;***

ETAPAS DA ENXERTIA EM PIMENTÃO

- ***Dia 08 : Deixar dia todo com sombrite fechado;***
- ***Dia 09: Pela manhã abrir o sombrite deixar até início de murcha (casa exista). Passar a noite com sombrite fechado;***
- ***Dia 10: Pela manhã abrir sombrite, deixar aberto e se passar bem deixar aberto a noite também;***
- ***Dia11: Dia todo sombrite aberto;***
- ***Dia 12 :Levar para o viveiro com redução de 50% luz;***
- ***Dia 13: Aclimação em viveiro;***
- ***Dia 14: Retirar a quebra de luz;***
- ***Dia 15-16: Mudas aclimatadas .***

Manejo geral das planta enxertadas já no campo para produção comercial

- ***Retirar todos os brotos que venham a surgir no porta-enxerto (cavalo) e conduzir normalmente a parte de cima;***
- ***No caso de plantio em solo, cuidado com amontoa ou chegar terra no colo da planta;***
- ***Cuidado com a profundidade de plantio;***
- ***Não colher frutos do porta-enxerto (que por ventura possa surgir) para sacar sementes para próximos plantios (próximas enxertias) (são F2 e vão segregar);***

Para Finalizar...

Custo da Enxertia

Custo/Benefício da Enxertia ***Exemplo: Tomate***

- ❑ ***Custo da muda com enxertia: 1,50 a 2,00 reais em média, incluindo sementes e mão de obra ;***
- ❑ ***Benefícios (Tomate): Resistências, qualidade, produtividade, precocidade, tolerância a salinidade, tolerância a estress hídrico e colheita prolongada...***

Exemplo: Se produzir 1/2 kg a mais por planta seu ganho já paga a enxertia.

mesmo após este tratamento, mantém sua transparência.

TIPOS DISPONÍVEIS

MEDIDAS (diâmetro de caule)

Y CORES (para facilitar a distinção das medidas):

1.4

1.6

1.8

2.0

2.2

2.5

2.8



PIT



PIU



PIU80N01



PIU80N02



PIU80N03

do produtor retirar o mesmo.

Os clips ENXERTEC são de uso único

CONTATO: www.injertec.com.br / atendimento@nativoagricola.com.br

TEL: (15)3278-1746 / CEL: (15)99826-3515



Contatos:

Sebastião Márcio de Azevedo

Email: sebastiaomarcio100@gmail.com

Tel: 11 9-9600 3346

*Pela Atenção
Muito Obrigado*



Bom trabalho a todos...

Clipes de enxertia:

www.injertec.com.br

www.atendimento@nativoagricola.com.br

Tel: (15) 3278-1746

Cel: (15) 99826-3515