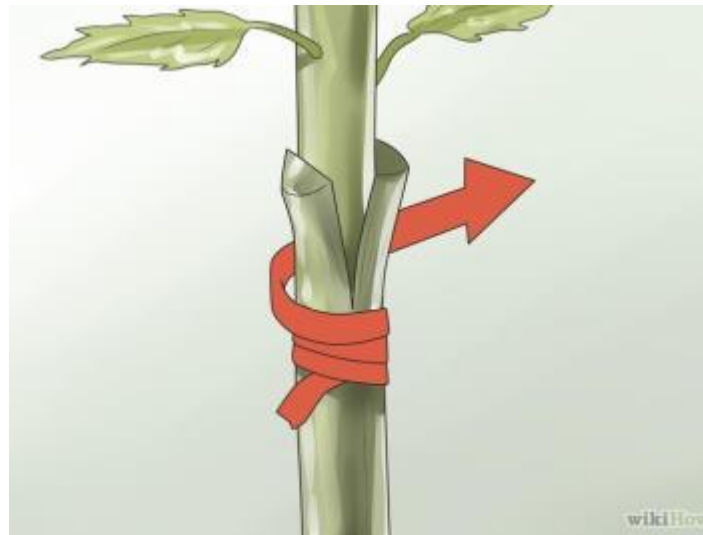


Mudas Enxertadas com Qualidade

> Resistências



> Qualidade

> Produtividade

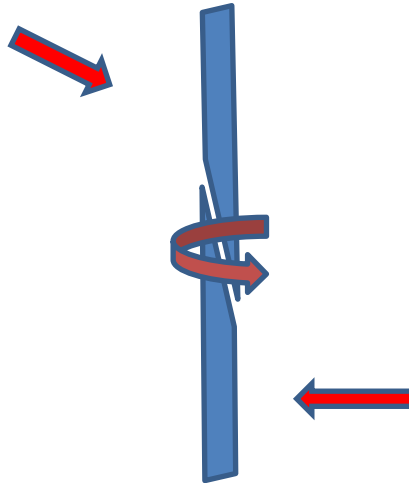
> Lucratividade

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

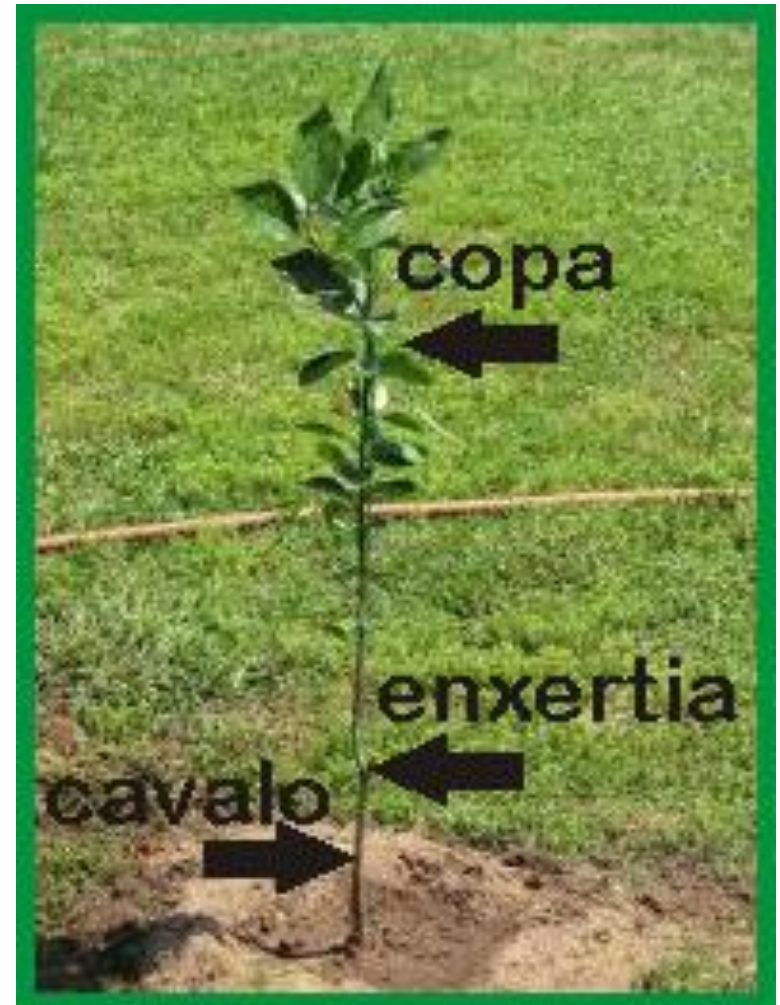
Nosso alvo almejado



Cavalo ou Porta-Enxerto

Que vai agregar valor ao

Alvo almejado

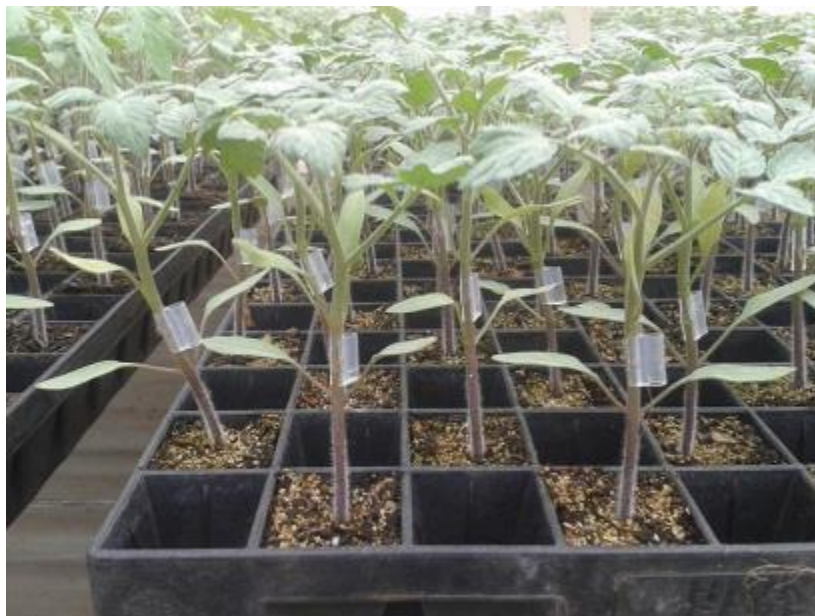






HORTALIÇAS

Início no Japão 1920
Brasil 1980-Pepino
1990-Solanaceas



Quais as vantagens da enxertia em Hortaliças?

Quais são os métodos e as dificuldades do processo de 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;
- ❑ Melhorar a 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 MELANCIA



Principais objetivos:

- Precocidade;
- Resistências a baixas temperaturas do solo;
- Maior rusticidade;
- Resistência a patógenos do solo (Fusarioses, cancro da haste, Verticilium, Nematoides, etc)

Porta-enxertos:

- Abobora Menina Brasileira;
- Keeper;
- Citrullus sp;
- Lagenaria sp;

ENXERTIA EM PEPINO



PRINCIPAIS OBJETIVOS PARA ENXERTIA EM PEPINO

- Resistência a patógenos de solo;
 - Fusarioses e bactérias;
- Melhorar a qualidade dos frutos (maior brilho);
 - Menor cerosidade nos frutos;
- Aumentar o vigor das plantas;
 - Maior período de colheita;
- Aumentar a produtividade;
 - Sistema radicular mais eficiente.

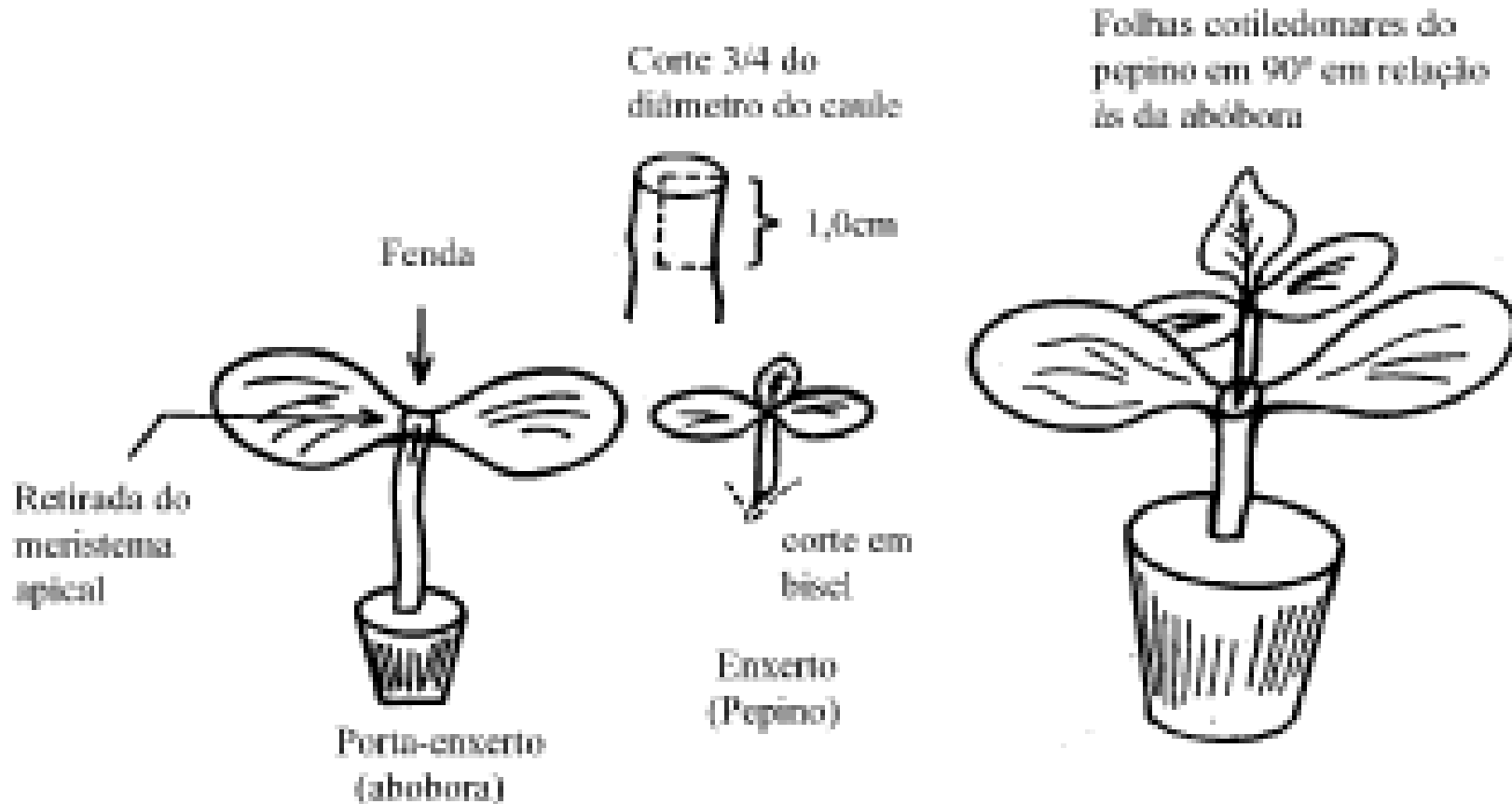
❑ PRINCIPAIS MÉTODOS DE ENXERTIA PARA PEPINO

- Enxertia por garfagem ou fenda cheia;
- Enxertia por encostia.

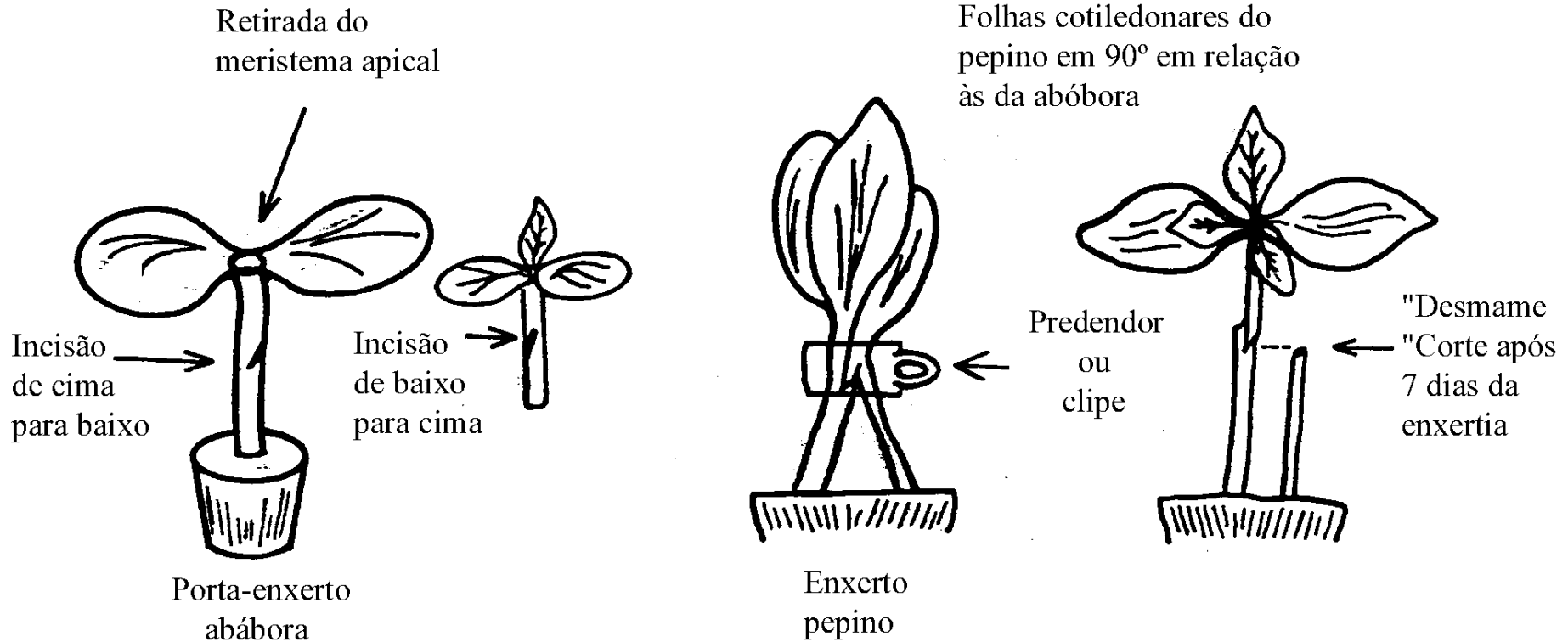
❑ PORTA-ENXERTOS PARA PEPINO

- Abobora Tropical, híbridos Shelper, Keiji, Keeper, Fuerza, Potent

ENXERTIA POR GARFAGEM OU FENDA CHEIA

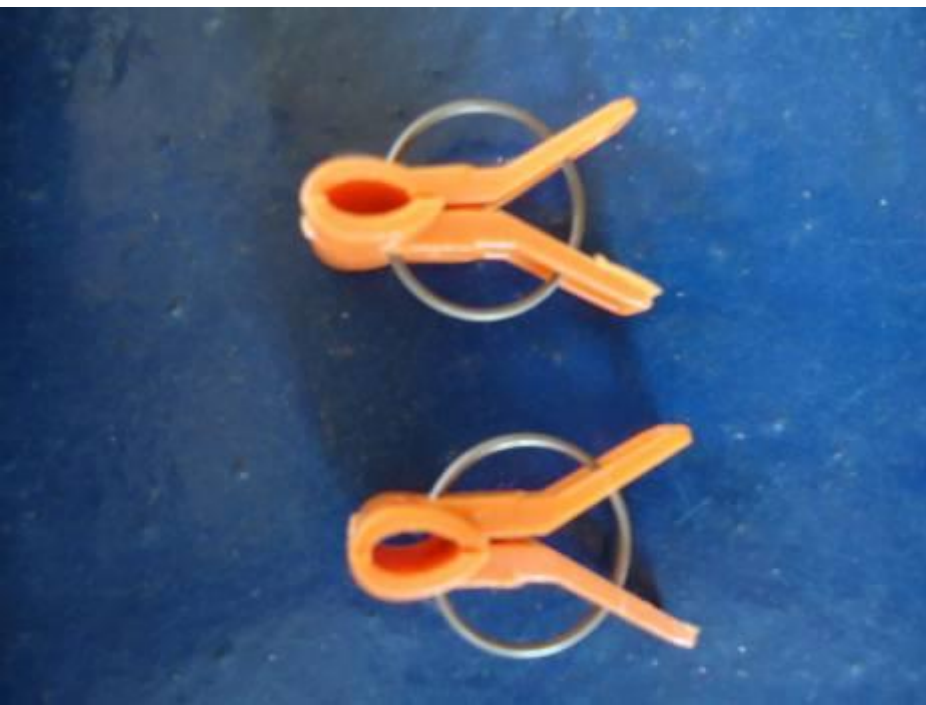


ENXERTIA POR ENCOSTIA















CUIDADOS APÓS ENXERTIA

- Câmara úmida, com temperatura entre 25 e 30°C, de preferência sobre uma lâmina de água, para evitar a desidratação dos tecidos.

TRANSPLANTE

- Após a completa aclimatação das mudas enxertadas, que deve ocorrer em aproximadamente 5 a 7 dias pós desmame, procede-se o transplante das mesmas para o local definitivo.

❑ 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



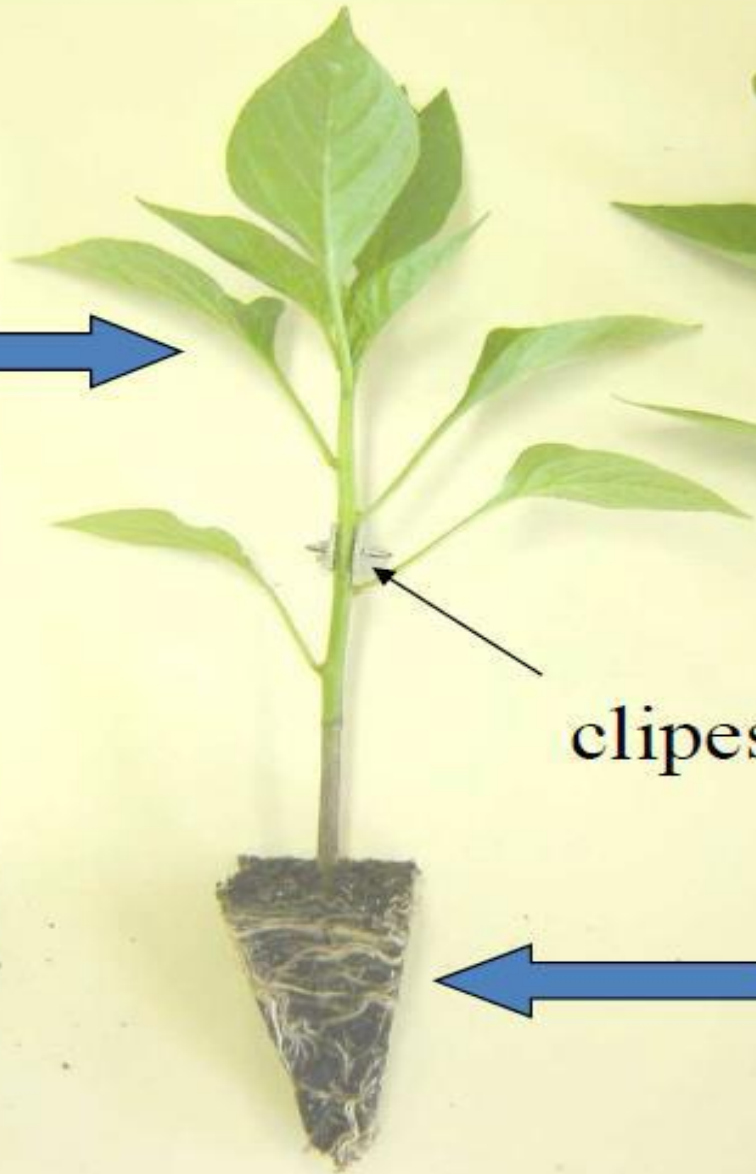
Cavaleiro

Ponto de
corte

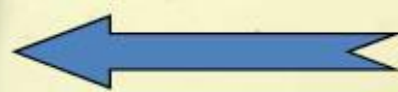
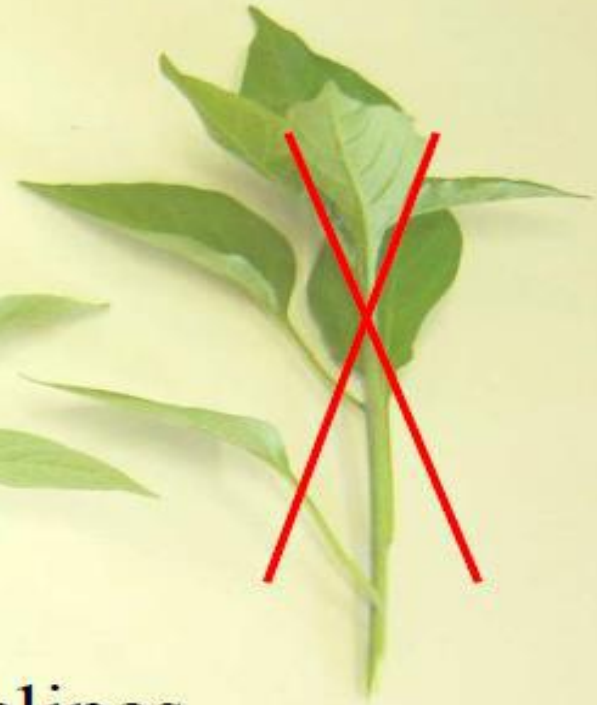


Cavalo

Enxerto



clipes



Porta-enxerto

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 solanaceorum

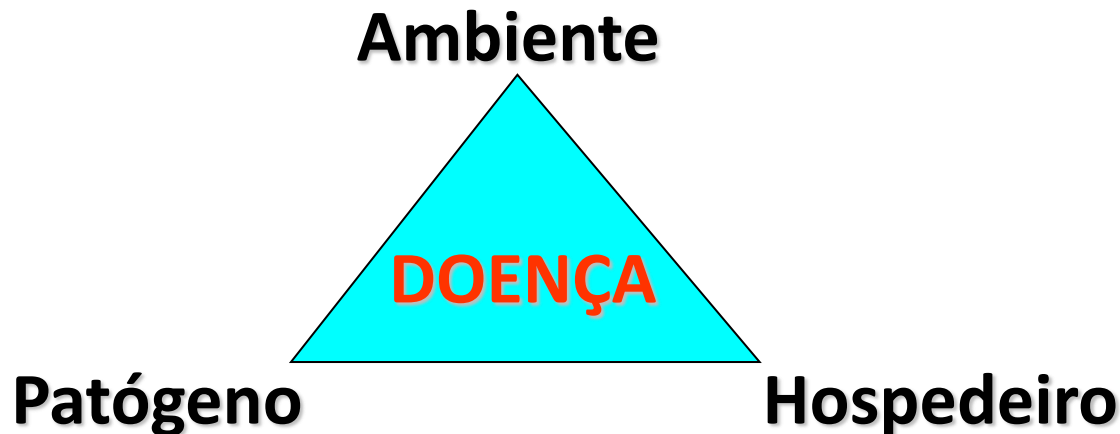
❑ Qual sua importância no Brasil?

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



❑ Como controlar?

- ✓ Rotação de cultura/área;
- ✓ Água de qualidade;
- ✓ Plantio em substrato esterilizado (vasos, sleb);
- ✓ Irrigação por gotejo, com água de qualidade (evitar irrigação via solo);
- ✓ Resistencia Varietal (Porta-enxertos);



Uso de porta-enxerto em tomate

Breve histórico

- **Porta-Enxerto no Japão**
 - **68% tomate com porta-enxerto (estufa plástica);**
 - **30% campo aberto;**

- **Porta-Enxerto na Espanha**
 - **52.794.900 plantas enxertadas**

- **Porta-Enxerto em Marrocos**

- **Cerca de 90% de porta-enxerto**

- **Porta-Enxerto no Chile e México**

- **Em crescimento (México aproximadamente 40%)**

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	estágio	Resistência	Empresa
Popeye	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	Western seed
He-man	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	S&G
Beaufort	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	De Ruitter
Maxifort	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	De Ruitter
Multifort	F1	N, F1, F2, F3, Frl, V, Py, TMV	De Ruitter
Energy	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	Vilmorin
Brigeor	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	Gaultier
Eldorado	F1	N, F1, F2, Frl, V, Py, TMV	Enza Zaden
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
Block	F1	N, F1, F2, F3, Frl, V, Py, TMV, Bw	Sakata
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

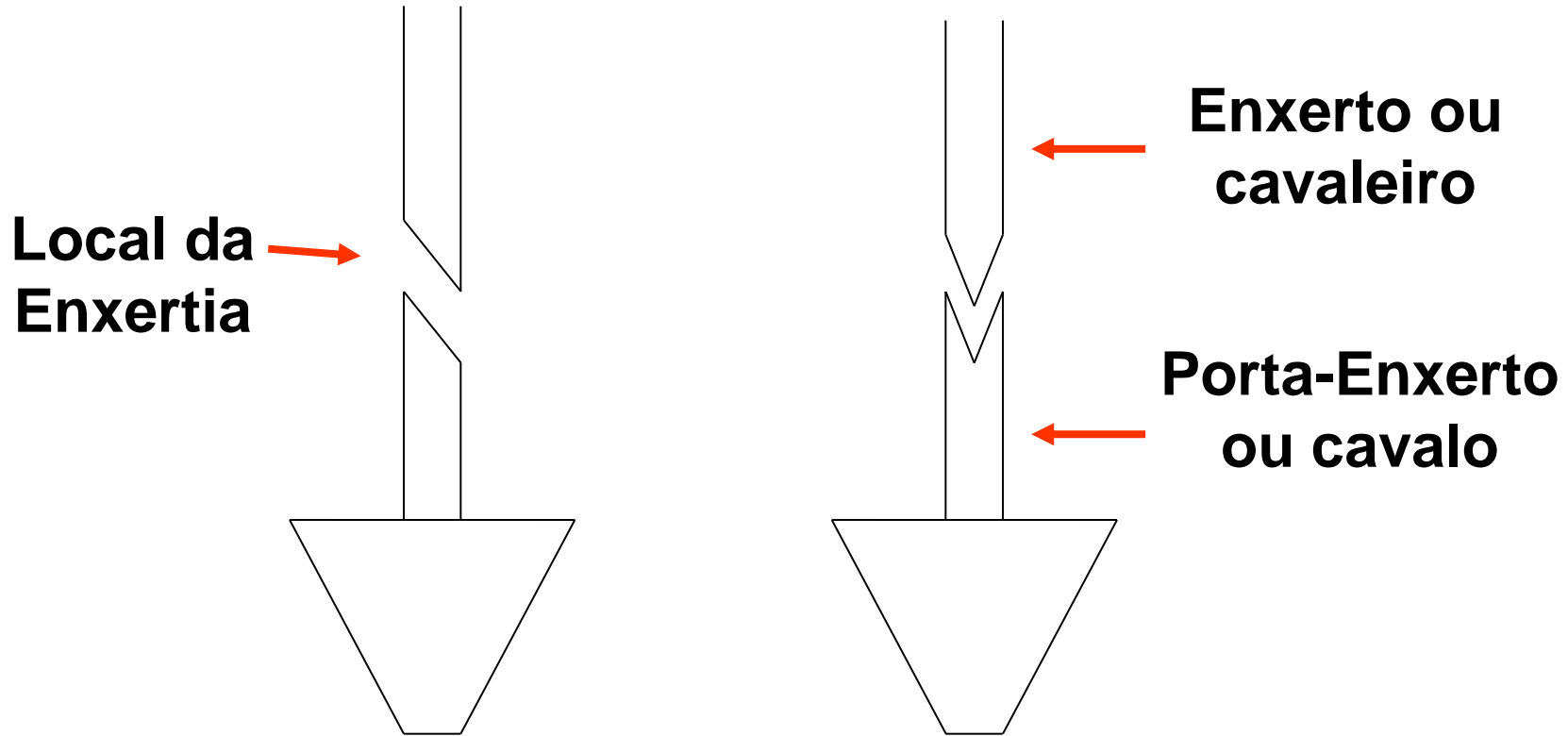
V- Verticillium dahliae

Py- Pyronechaeta lycopersici

TMV- Tomato mosaic virus

Bw- Bacterial wilt (Ralstonia solanacearum)

Principais Técnicas de Enxertia em Tomate/Pimentão



Fenda Lateral

Fenda Cheia

Encostia com fenda lateral



▼ Fenda Lateral



✓ Fenda Lateral



Lâmina aço



Alicate de enxertia

Lâmina de enxertia

Fenda Cheia



Posição adequada das laminas.









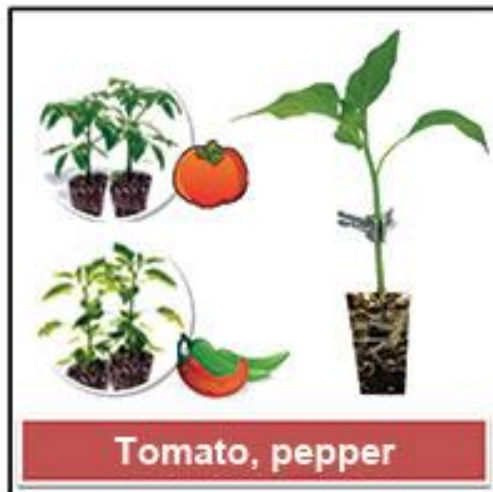






Enxertia Mecanizada

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



Enxertia Mecanizada

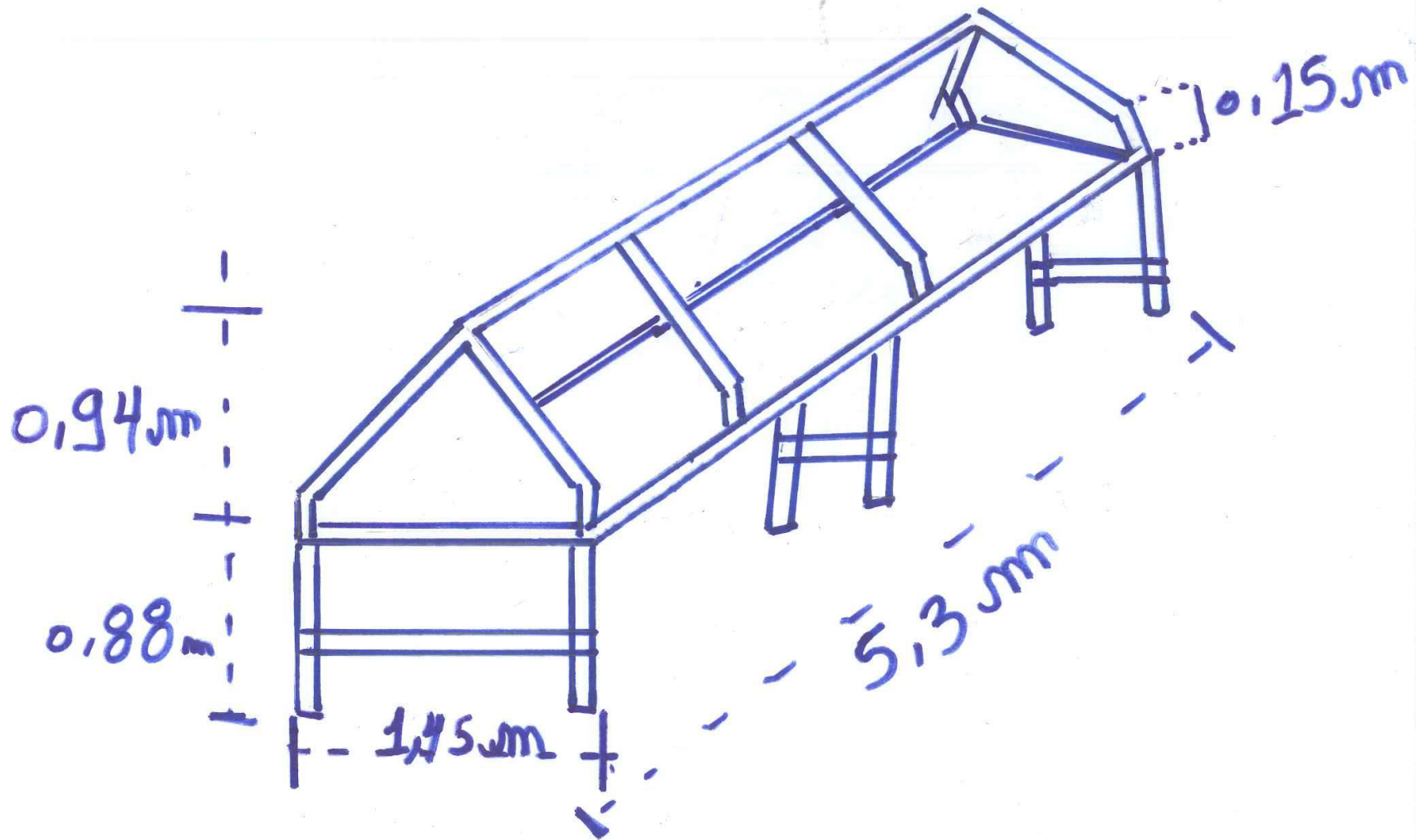




Câmara úmida / Irrigação / Luz

GUERRERO





Fatores Importantes no Sucesso da Enxertia(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: Cuprogarb 350 (1g/L)+Folicur (0,7mL/L);**





- ✓ **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



Fatores Importantes no Sucesso da Enxertia de Tomate

- ✓ **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 a seguir):**
 - **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;**

Estrutura Necessária Ideal

- ❑ **Sala de Enxertia:** limpa, livre de fonte de contaminação;
- ❑ **Sala de Umidade :** contendo câmara úmida e controle de umidade e temperatura;
- ❑ **Pessoas treinadas :** de acordo com as demandas do projeto;
- ❑ **Estufa de mudas :** preparadas para aclimatação;
- ❑ **Ferramentas próprias para enxertia :** Clipes, lâminas;

Manejo geral das planta enxertadas já no campo para produção comercial

- ***Manter a nutrição conforme indicada para a cultivar;***
- ***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);***

Tomate: Custo/Benefício da Enxertia

- ❑ ***Custo da muda com enxertia: 1,20 a 1,50 em média, incluindo sementes e mão de obra ;***
- ❑ ***Benefícios (Tomate): Resistências, qualidade, produtividade, 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.

Tomate: Benefício da Enxertia

PRODUÇÃO:

- Melão 31% superior quando enxertado- Fernandez et all 2013;***
- Tomate enxertado com 50% de produção superior –Kacjan Marsic et all 2004;***
- Melancia com 65% maior que sem enxerto- Alexopoulos et all, 2007;***
- Tomate enxertado com 50% superior ao pé franco-Lopez/Marin et al 2013;***
- Pepino enxertado com 12% maior que o pé franco- Roupael et all 2012;***

... Além da influencia na qualidade, cor, brilho, sabor, etc

***Enxertia...Tecnologia que agrega valor ... Diferenciação e
consequentemente...Lucratividade***



Pimentão

**Quase 100% todo
enxertado em Marrocos**

Tomate

Melancia

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



do produtor retirar o mesmo.

Os clips ENXERTEC são de uso único



PIU80N01



PIU80N02



PIU80N03

CONTATO: www.injertec.com.br / atendimento@nativoagricola.com.br
TEL: (15)3278-1746 / CEL: (15)99826-3515



Contatos:

Sebastião Márcio de Azevedo

Sakata Seed Sudamerica Ltda, Bragança Paulista-SP

Tel: 11 4034 8861 cel 11 9-9600 3346

sebastiao.azevedo@sakata.com.br

***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

Clipes de enxertia:

AgroCultivo

www.agrocultivo.com.br

Tel: (12) 3622-1636

Cel: (12) 8160-0201