

[分類] 普及技術

[成果名] トマト青枯病防除に高接ぎ木苗が有効である

[要約] トマト台木の本葉第 2 葉以上の節位に接木した高接ぎ木苗は、慣行接ぎ木苗と比較してトマト青枯病に対する防除効果が高い。高接ぎ木苗の収量および品質は、慣行接ぎ木苗と同程度である。

[担当] 野菜花き試験場環境部・野菜部、農業技術課

[部会] 病虫部会、野菜花き部会

1 背景・ねらい

トマト青枯病は難防除な土壌伝染性病害で、高温期に発生しやすく、盛夏期を中心に発生が増えている。本病に対しては、クロルピクリンなどを用いた土壌消毒が有効であるが、現地からは化学合成農薬に依存しない防除技術の要望が多い。現状では、抵抗性台木を利用した接ぎ木苗の利用が多いが、トマト青枯病多発圃場では、接ぎ木苗利用だけでは防除しきれないのが現状である。近年、通常よりも高い位置で接ぎ木して台木を長くすることで、穂木への病原菌の感染リスクを低減する「高接ぎ木法」が（国研）中央農業総合研究センターらによって開発された。そこで県内でその効果を検討した結果、トマト青枯病に対する有効性を確認したため、普及技術として公表する。

2 成果の内容・特徴

- (1) トマト台木の本葉第 2 葉以上の節位に接ぎ木した高接ぎ木苗は、トマト青枯病に対して慣行接ぎ木苗よりも防除効果が高い。
- (2) 高接ぎ木苗の収量および品質は、慣行接ぎ木苗と同程度である。

3 利用上の留意点

- (1) 高接ぎ木苗は、現在のところ、（株）ベルグアースから「高接ぎハイレッグ苗」の名称で販売されており、価格は慣行接ぎ木苗の 1.2～1.4 倍である。
- (2) 高接ぎ木苗は、第 1 花房の収穫日が慣行接ぎ木苗よりも遅れる傾向にあるが、第 3 花房以降はほぼ同時期である。
- (3) トマト青枯病防除に対しては、土壌消毒と高接ぎ木苗を組み合わせることで、より高い発病抑制効果が期待できる。
- (4) 高接ぎ木苗は倒伏しやすいため、支柱を立てるなどの管理をする。
- (5) 高接ぎ木苗を導入する場合であっても、苗が深植えにならないよう徹底する。また定植後に倒伏して、穂木部分が土に接しないよう注意する。
- (6) トマト青枯病菌は、管理作業などで感染するため、収穫用ハサミの消毒を徹底する。

4 対象範囲

県内の生食トマト栽培地域 約 180ha

5 具体的データ

- (1) 高接ぎ木苗がトマト青枯病に対する防除効果
 - ア 平成26年に野菜花き試験場温室内で試験した。病原菌を接種したため、多発条件下での試験となった。高接ぎ木苗は、対照の慣行接ぎ木苗と比較し、高い防除効果が認められた（表 1）。

表1 高接ぎ木苗を利用したトマト青枯病に対する防除効果
(平成26年、野菜花き試験場)

試験区	調査株数	発病株率 (%)		維管束 発病度 ^{a)}
高接ぎ木苗	8.0	12.5	6.3	
慣行接ぎ木苗	8.0	68.8	39.6	

試験方法

試験場所：野菜花き試験場 場内ハウス（塩尻市） 品種：穂木；「りんか409」、台木；「ポランチ」
 慣行接ぎ木苗：子葉の上に接ぎ木。高接ぎ木苗：本葉第3葉節位（慣行接ぎ木よりも11cm程度高い位置）に接ぎ木。
 7月23日にポリポットに鉢上げ 区制：1区 8株/区 2反復 対象病害の発生状況：多発生
 7月31日に青枯病菌の懸濁液（ 5×10^7 cfu/ml）を断根接種（根に傷をつけた後、菌液を灌注する接種法）した。
 調査方法：8月21日に各区全株について、発病の有無を調査し発病株率を算出するとともに、接ぎ木部を切断し、穂木の維管束褐変を程度別に調査し、維管束発病度を算出した。
 a) 維管束発病度 = Σ （発病指数 × 株数） × 100 / （3 × 調査株数）
 程度別発病指数 0：維管束の褐変なし、1：維管束の1/3以下が褐変、2：維管束の1/3～2/3が褐変、3：維管束の2/3以上または株が枯死する

イ 平成27年に下伊那郡松川町現地農家ほ場で試験した。試験は前年度、自根苗で発病株率50%の畦に定植し、少発生条件下での試験となった。高接ぎ木苗は、対照の慣行接ぎ木苗と比較し、高い防除効果が認められた（表2）。なお、試験終了時の各区の土壌中の病原菌数に大差は認められなかった。

表2 高接ぎ木苗を利用したトマト青枯病に対する防除効果
(平成27年、野菜花き試験場、下伊那農業改良普及センター)

試験区	調査株数	発病株率 (%)			維管束 発病度 ^{a)}	病原菌密度 (CFU/g乾土) ^{b)}
		9月7日	10月8日	11月20日		
高接ぎ木苗	15.0	0	3.3	3.3	18.9	3.8×10^3
慣行接ぎ木苗	15.0	3.3	6.7	16.7	34.4	2.3×10^3

試験方法

試験場所：下伊那郡松川町現地ほ場 作型：ハウス内養液土耕栽培 品種：穂木；「みそら64」、台木；「足じまんSS」
 慣行接ぎ木苗：子葉の上に接ぎ木。高接ぎ木苗：本葉第2葉節位（慣行接ぎ木よりも10cm程度高い位置）に接ぎ木。
 定植：5月19日 区制・面積：1区7.2m² 15株/区 2反復 対象病害の発生状況：少発生
 調査方法：9月7日、10月8日、28日に各区全株について、発病の有無を調査し発病株率を算出するとともに、11月20日に接ぎ木部を切断し、穂木の維管束褐変を程度別に調査し、維管束発病度を算出した。
 a) 表1と同じ。
 b) 11月20日の試験終了時に表層から地下10～15cm部分の土壌をランダムに12か所から採取し、改変SMSA培地を用いて定法に従い計測した。

ウ 平成27年に松本市島立現地農家ほ場で試験した。試験は前年度、自根苗で発病株率30%の畦に定植し、少発生条件下での試験となった。高接ぎ木苗は、対照の慣行接ぎ木苗と比較し、高い防除効果が認められた（表3）。なお、試験終了時の各区の土壌中の病原菌数に大差は認められなかった。

表3 高接ぎ木苗を利用したトマト青枯病に対する防除効果
(平成27年、野菜花き試験場、松本農業改良普及センター)

試験区	調査株数	発病株率 (%)			維管束 発病度 ^{a)}	病原菌密度 (CFU/g乾土) ^{b)}
		9月4日	10月1日	10月26日		
高接ぎ木苗	10.0	0	0	0	15.0	3.2×10 ³
慣行接ぎ木苗	10.0	10.0	20.0	20.0	38.3	3.9×10 ³

試験方法

試験場所：松本市島立現地ほ場 作型：ハウス内土耕栽培 品種：穂木；「桃太郎サニー」、台木；「グリーンガード」
慣行接ぎ木苗：子葉の上に接ぎ木。高接ぎ木苗：本葉第3葉節位（慣行接ぎ木よりも12cm程度高い位置）に接ぎ木。

定植：7月7日 区制・面積：1区7.2m² 10株/区 2反復 対象病害の発生状況：少発生

調査方法：9月4日、10月1日、26日に各区全株について、発病の有無を調査し発病株率を算出するとともに、11月10日に接ぎ木部を切断し、穂木の維管束褐変を程度別に調査し、維管束発病度を算出した。

a)表1と同じ。

b)11月10日の試験終了時に表層から地下10~15cm部分の土壌をランダムに12か所から採取し、改変SMSA培地を用いて定法に従い計測した。

(2) 高接ぎ木苗が果実収量および生育に及ぼす影響

ア 平成26年に野菜花き試験場温室内において、トマト青枯病が発生しない不織布ポット栽培下で収量および生育を試験した。高接ぎ木苗と慣行接ぎ木苗で果実の収量および品質に差は認められなかった(表4)。高接ぎ木苗は第1花房の収穫日が慣行接ぎ木苗と比較して遅れる傾向にあったが、第3花房以降はほぼ同様であった(表5)。

表4 高接ぎ木苗が果実収量に及ぼす影響 (平成26年、野菜花き試験場)

試験区	可販収量				総収量				可販 果率 ^{b)} (%)
	個数	重量	1果重	単収	個数	重量	1果重	単収	
	個/株	kg/株	g	t/10a	個/株	kg/株	g	t/10a	
高接ぎ木苗	8.3	1.5	184	6.1	14.5	2.2	154	8.9	58
慣行接ぎ木苗	8.3	1.4	169	5.6	15.0	2.1	139	8.4	55
t-検定 ^{a)}	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

試験方法

試験場所：野菜花き試験場 場内ハウス(塩尻市) 品種：穂木；「りんか409」、台木；「ボランチ」

慣行接ぎ木苗：子葉の上に接ぎ木。高接ぎ木苗：本葉第3葉節位（慣行接ぎ木よりも11cm程度高い位置）に接ぎ木。

定植日：7月15日 区制：1区 4株/区 3反復 不織布ポット栽培法

不織布ポットにピートモス培地を充填(5L/ポット)し、施肥かん水は点滴かん水とし、大塚養液土耕タンクミックスA&B処方で行った。

a)nsは有意差なし。 b)可販果率=(可販果実個数/総果実個数)×100

表5 高接ぎ木苗が生育、開花日および収穫日に及ぼす影響 (平成26年、野菜花き試験場)

試験区	葉数	草丈 cm	茎径 mm	第1花房		第2花房		第3花房	
				開花	収穫	開花	収穫	開花	収穫
				高接ぎ木苗	27.1	154	11.3	8月5日	9月30日
慣行接ぎ木苗	28.0	167	11.2	8月4日	9月21日	8月10日	10月4日	8月17日	10月19日

試験方法

試験概要は表4と同様。葉数、草丈、茎径については11月5日に調査した。

イ 平成26年にトマト青枯病未発生の松本市島立現地農家ほ場Aおよびほ場Bで試験を実施した。どちらのほ場においても高接ぎ木苗は、対照の慣行接ぎ木苗と比較して、果実の収量に差は認められなかった（表6、7）。

表6 高接ぎ木苗が果実収量に及ぼす影響
(平成26年、野菜花き試験場、松本農業改良普及センター)

試験区	時期別総果実収量 (kg/株)					時期別果実個数 (個/株)				
	7月	8月	9月	10月	計	7月	8月	9月	10月	計
高接ぎ木苗	1.34	1.64	0.55	0.25	3.79	6.4	7.9	3.8	1.7	19.8
慣行接ぎ木苗	1.30	1.69	0.52	0.18	3.69	6.3	8.6	3.6	1.3	19.8

試験方法

試験場所：松本市島立現地ほ場A 作型：ハウス内土耕栽培 品種：穂木：「りんか409」、台木：「ボランチ」
 慣行接ぎ木苗：子葉の上に接ぎ木。高接ぎ木苗：本葉第3葉節位（慣行接ぎ木よりも11cm程度高い位置）に接ぎ木。
 定植：5月20日 区制・面積：1区10.0㎡ 20株/区 反復なし 収量調査：7月14日から10月14日まで収量を調査した。

表7 高接ぎ木苗が果実収量に及ぼす影響
(平成26年、野菜花き試験場、松本農業改良普及センター)

試験区	時期別総果実収量 (kg/株)		
	9月	10月	計
高接ぎ木苗	1.32	1.25	2.57
慣行接ぎ木苗	1.02	1.10	2.12

試験方法

試験場所：松本市島立現地ほ場B 作型：ハウス内土耕栽培 品種：穂木：「桃太郎サニー」、台木：「フレンドシップ」
 慣行接ぎ木苗：子葉の上に接ぎ木。高接ぎ木苗：本葉第3葉節位（慣行接ぎ木よりも12cm程度高い位置）に接ぎ木。
 定植：7月14日 区制・面積：1区7.2㎡ 15株/区 2反復 収量調査：9月10日から10月22日まで収量を調査した。

6 特記事項

[公開] 制限なし。

[課題名、研究期間、予算区分]

野菜・花きの病害虫に関する素材開発研究、平成26～27年度（2014～2015年度）、県単素材開発