

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-169555

(P2017-169555A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)
AO 1 G 1/06 (2006.01) AO 1 G 1/06 Z

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-225592 (P2016-225592)	(71) 出願人	598096991
(22) 出願日	平成28年11月21日 (2016.11.21)		学校法人東京農業大学
(31) 優先権主張番号	特願2016-56293 (P2016-56293)		東京都世田谷区桜丘1丁目1番1号
(32) 優先日	平成28年3月18日 (2016.3.18)	(74) 代理人	100122574
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 吉永 貴大
		(72) 発明者	篠原 弘亮
			東京都世田谷区桜丘一丁目1番1号 東京
			農業大学内
		(72) 発明者	根岸 寛光
			東京都世田谷区桜丘一丁目1番1号 東京
			農業大学内
		(72) 発明者	キム オッキョン
			東京都世田谷区桜丘一丁目1番1号 東京
			農業大学内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ペピーノ台木接ぎ木トマト、ペピーノ台木接ぎ木トマトの作成方法及びトマトの土壤病害防除方法

(57) 【要約】

【課題】ナス科植物の土壤病害を防除しうる新たな台木を提供するとともに、該台木を利用した土壤病害の防除技術を提供する。

【解決手段】ペピーノ (*Solanum muricatum*) であることを特徴とするナス科植物の土壤病害防除用台木、および、ペピーノ (*Solanum muricatum*) を台木とし、ナス科植物 (ペピーノを除く) を穂木として接ぎ木することを特徴とするナス科植物の土壤病害防除方法により解決する。本発明によれば、ペピーノが備えた土壤病害防除能を穂木として接ぎ木したナス科植物に付与することができるため、農薬を使用することなく、簡易に土壤病害を防除することが可能となる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ペピーノ (*Solanum muricatum*) であることを特徴とする、ナス科植物 (ペピーノを除く) の土壌病害防除用台木。

【請求項 2】

前記ナス科植物が、トマト、ナス、ピーマン、パプリカ、トウガラシ、シシトウからなる群から選択された少なくとも 1 種である、請求項 1 に記載のナス科植物の土壌病害防除用台木。

【請求項 3】

前記土壌病害が、青枯病、かいよう病、半身萎凋病、萎凋病、褐色根腐病、根腐病、根腐萎凋病、半枯病からなる群から選択された少なくとも 1 種である、請求項 1 又は 2 に記載のナス科植物の土壌病害防除用台木。

10

【請求項 4】

ペピーノ (*Solanum muricatum*) を台木とし、ナス科植物 (ペピーノを除く) を穂木として接ぎ木することを特徴とする、ナス科植物の土壌病害防除方法。

【請求項 5】

前記ナス科植物が、トマト、ナス、ピーマン、パプリカ、トウガラシ、シシトウからなる群から選択された少なくとも 1 種である、請求項 4 に記載のナス科植物の土壌病害防除方法。

【請求項 6】

前記土壌病害が、トマト青枯病、かいよう病、半身萎凋病、萎凋病、褐色根腐病、根腐病、根腐萎凋病、半枯病からなる群から選択された少なくとも 1 種である、請求項 4 又は 5 に記載のナス科植物の土壌病害防除方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ペピーノ (*Solanum muricatum*) を台木として用いたナス科植物の土壌病害防除用台木及び該ナス科植物の土壌病害防除用台木を用いた土壌病害の防除方法に関する。

【背景技術】

30

【0002】

青枯病 (あおがれびょう、bacterial wilt disease) はラルストニア・ソラナセーラム (*Ralstonia solanacearum*) を病原細菌とする植物病害であり、ナス科植物をはじめ、200 種以上の植物に感染し、急速に凋れて植物が青々としている状態で枯死させる農業上深刻な被害をもたらす病害である。青枯病菌は地中深くに何年も生残し、適当な宿主植物が植えられると再び発生するため、一度青枯病が発生した土地では、根絶することが難しいとされている。

【0003】

従来、防除対策として、臭化メチルによる土壌燻蒸が有効とされてきたが、臭化メチルがオゾン層破壊ガスの一種であることが判明し使用が制限されるようになったため、これに代わる防除剤や防除法の開発が求められている。近年では、環境負荷が少ない植物由来の防除剤、微生物農薬、耐病性台木の利用などが提案されている。

40

【0004】

植物由来の防除剤としては、例えば、ポリフェノールの一種である没食子酸メチル又はその誘導体を主たる有効成分として含有する難防除土壌病害用防除剤や、アメリカフウロ (*Geranium carolinianum* L.) の水抽出液及び抗菌成分を有効成分として含有する難防除土壌病害の防除剤が開示されている (特許文献 1、2)。

【0005】

微生物農薬としては、例えば、バチルス・メガテリウム FERM P-19589 菌株や、バチルス・サーキュランス (*Bacillus circulans*) などの微生物

50

由来の生理活性物質を用いた土壌病害用防除剤が開示されている（特許文献 3、4）。

【0006】

耐病性台木を利用する方法としては、例えば、シュードモナス・フルオレセンス、シュードモナス・プチダ等のシュードモナス属細菌を含む微生物資材で、好ましくは $10^5 \sim 10^{12}$ cfu/mlの菌体濃度で植物を処理し、その植物を台木に用いて接ぎ木栽培を行うことにより土壌病害を防除しつつ植物の栽培を行う植物の栽培方法が記載されている（特許文献5）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2009-298736号公報

【特許文献2】特開2004-262800号公報

【特許文献3】特開2005-151887号公報

【特許文献4】特開平9-299076号公報

【特許文献5】特開平9-224475号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記の防除剤や防除方法は環境負荷が少ないという点では従来の農薬と比較して優れているが、従来の農薬の延長上にあるといえるため、購入コストや管理コスト、農薬散布作業など、農家の負担は従来の農薬を使用する場合とさほど変わらない。

【0009】

一方、接ぎ木による防除方法は、土壌病害抵抗性品種を台木に、青果生産用品種を穂木にして一つの植物体とするものであるが、農家は既に接ぎ木された苗を購入することができ、農薬のように苗を購入した後に農家に農薬散布等の作業が発生しないため、広く普及している。

【0010】

しかしながら、一般的に、穂木と台木には相性があるため、土壌病害に対して耐病性を有し、ナス科植物に利用可能な台木の選択肢が多いとはいえず、従来から土壌病害抵抗性を有するナス科植物に利用可能な新たな台木が求められていた。

【0011】

従って本発明の目的は、ナス科植物の土壌病害を防除しうる新たな台木を提供するとともに、該台木を利用した土壌病害の防除技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

通常、穂木と台木との植物が近縁であるほど、接ぎ木親和性が高い傾向が見られるため、例えばトマトの場合、台木も穂木もトマトを使用するのが一般的である。ところが、本発明者らがペピーノ（*Solanum muricatum*）を台木に、トマトを穂木にして接ぎ木栽培したところ、意外にも、接木親和性が高く、青枯病に強い耐性を示すとの知見を得た。本発明はかかる知見に基づきなされたものであり、ペピーノ（*Solanum muricatum*）であることを特徴とする、ナス科植物の土壌病害防除用台木を提供するものである。

【0013】

また、本発明は、ナス科植物を穂木とし、ペピーノ（*Solanum muricatum*）を台木として接ぎ木することを特徴とする、ナス科植物の土壌病害防除方法を提供するものである。

【発明の効果】

【0014】

本発明のナス科植物の土壌病害防除用台木およびナス科植物の土壌病害防除方法よれば、土壌病害に対して抵抗性の高いペピーノが、ナス科植物を穂木とした場合に高い土壌病害耐性を発揮するため、農薬を用いることなく、効果的に土壌病害を防除することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】ペピーノ台接木トマトに対する青枯病の接種試験の結果を示す図である。

【図2】ペピーノ台接木トマトに対する萎凋病の接種試験の結果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本実施形態に係るナス科植物の土壌病害防除用台木は、ペピーノ (*Solanum muricatum*) を台木として使用するものである。ペピーノ (*Solanum muricatum*) はナス目ナス科ナス属の多年生の植物で、果実は多汁で甘く芳香があり、キュウリやメロン、ナスに似ていることから生でスライスして食用とされる。原産地は南アメリカで、古代からアンデス山脈一帯の地域で栽培されている。多年生の植物ではあるが霜や病害虫に弱いため、栽培上では一年生作物として栽培される。品種としては、ゴールド、モンロー、アップリン、マンボー、ミスキ、シュミットなどが知られており、本実施形態においてはいずれの品種も使用することができる。

10

【0017】

本実施形態においては、前記ナス科植物として、例えば、ソラヌム・エチオピクム (*Solanum aethiopicum*)、アメリカイヌホオズキ (*Solanum americanum*)、ワルナスビ (*Solanum carolinense*)、タマリコ (*Solanum betaceum*)、トマト (*Solanum lycopersicum* (*Lycopersicon esculentum*))、ヒヨドリジョウゴ (*Solanum lyratum*)、ツノナス (*Solanum mammosum*)、ナス (*Solanum melongena*)、イヌホオズキ (*Solanum nigrum*)、タマサンゴ (リュウノタマ、フコサンゴ) (*Solanum pseudocapsicum*) などのナス属 (*Solanum*) ; トウガラシ (シシトウガラシ、ピーマン、パプリカ) (*Capsicum annuum*)、アヒ・アマリジョ (*Capsicum baccatum*)、ウルピカ (*Capsicum cardenasii*)、シネンセ種 (*Capsicum chinense*)、キダチトウガラシ (*Capsicum frutescens*)、ロコト (*Capsicum pubescens*) などのトウガラシ属 (*Capsicum*) ; シュッコクタバコ (*N. alata*)、タバコ (*Nicotiana* spp.) などのタバコ属 (*Nicotiana*) ; チョウセンアサガオ (*Datura metel*)、アメリカチョウセンアサガオ (*Datura innoxia*)、シロバナヨウシュチョウセンアサガオ (*Datura stramonium*) などのチョウセンアサガオ属 (*Datura*) ; コダチチョウセンアサガオ (*Brugmansia arborea*)、キダチチョウセンアサガオ *Brugmansia suaveolens* などのキダチチョウセンアサガオ属 (*Brugmansia*) ; ホオズキ (*Physalis alkekengi* var. *franchetii*)、オオブドウホオズキ (トマテージョ, Tomatillo) (*Physalis ixocarpa*) などのホオズキ属 *Physalis* ; イガホオズキ (*P. japonicum*) などのイガホオズキ属 (*Physaliastrum*) ; ハダカホオズキ (*T. anomalum*) などのハダカホオズキ属 (*Tubocapsicum*) ; ペチュニア (*Petunia*) などのペチュニア属 (*Petunia*) ; ハシリドコロ (*Scopolia japonica*) などのハシリドコロ属 (*Scopolia*) ; ヒヨス (*Hyoscyamus niger*) などのヒヨス属 (*Hyoscyamus*) ; ベラドンナ (*Atropa belladonna*) などのベラドンナ属 (*Atropa*) ; マンドレイク (*Mandragora officinarum*) などのマンドラゴラ属 (コイナス属) (*Mandragora*) ; クコ (*Lycium rhombifolium* (*L. chinense*)) などのクコ属 (*Lycium*) ; ミリオンベル (*Calibrachoa* sp.) などのカリブラコア属 (*Calibrachoa*) の植物を挙げることができる。中でも、特に、トマト、ナス、ピーマン、パプリカ、トウガラシ、シシトウからなる群から選択された少なくとも1種を使用することが好ましい。但し、本発明ではペピーノ台木にペピーノ穂木を接ぎ木することは想定していないため、前記ナス科植物からペピーノ (*Solanum muricatum*) は除かれる。

20

30

40

【0018】

本実施形態において、土壌病害とは、病原が土壌中に生息していて、作物が栽培されると、根や茎に寄生し、根腐れや地上部の黄化、萎凋、立ち枯れなどをおこす病気の総称である。病原の種類は、ウイルス、細菌、糸状菌 (カビ) など多岐にわたっており、ウイルスの寄生によるものではムギ類縞萎縮病、細菌によるものでは青枯病、かいはよう病などがある。糸状菌の寄生によるものはもっとも種類が多く、フザリウム (*Fusarium*) 属細菌、リゾクトニア (*Rhizoctonia*) 属細菌、バーティシリウム (*Verticillium*) 属細菌などの

50

寄生による半身萎凋病、萎凋病、褐色根腐病、根腐病、根腐萎凋病、半枯病などがある。

【0019】

本実施形態に係るナス科植物の土壤病害防除用台木によれば、ナス科植物との接ぎ木親和性が高く、新規なナス科植物用の台木として、ペピーノが備えた土壤病害防除能を穂木として接ぎ木したナス科植物に付与することができる。

【0020】

本実施形態に係るナス科植物の土壤病害防除方法は、ペピーノ (*Solanum muricatum*) を台木とし、ナス科植物 (ペピーノを除く) を穂木として接ぎ木するものである。

【0021】

接ぎ木方法は一般的に知られているナス科植物の接ぎ木法を採用することができ、台木上端から側面を切り下げてできた形成層断面の間に穂木を挿入する切接ぎ、台木途中から側面を切り下げてできた形成層断面の間に穂木を挿入する腹接ぎ、台木上端から中央を切り下げてできた形成層断面の間に穂木を挿入する割接ぎなどが挙げられる。

【0022】

ナス科植物や土壤病害の種類は、上述したものを採用することができる。

【0023】

本実施形態に係るナス科植物の土壤病害防除方法によれば、ペピーノが備えた土壤病害防除能を穂木として接ぎ木したナス科植物に付与することができるため、農薬を使用することなく、簡易に土壤病害を防除することが可能となる。

【実施例】

【0024】

1. 青枯病に対する防除効果

(1) ペピーノ台接ぎ木トマトの作成

ガラス温室において、10.5 cmポットにペピーノ 'ゴールドNo.1' を挿し芽し、50日後 (地際から茎頂まで50 cm) にトマト '大型福寿' または '桃太郎8' (いずれもタキイ種苗) を割接ぎ法で接ぎ木した。トマトは、本葉がおよそ6枚展開した苗の上位3葉程度を残して切断したものを穂木とした。

【0025】

自根トマト、自根ペピーノおよび接ぎ木後25日に活着が確認されたペピーノ台接ぎ木トマト '大型福寿' 穂木ノ 'ゴールドNo.1' 台木 (各10.5 cmポット) に青枯病菌であるラルストニア ソラナセラーム (*Ralstonia solanacearum*) を接種した。接種方法は、約 10^8 cfu/ mLに調製した細菌懸濁液50 mLを各ポットに土壤灌注とした (接種区)。滅菌水50 mLを各ポットに土壤灌注した無接種区を設けた。各区3株または6株とし、接種後30日に発病を調査した。

【0026】

(2) 結果および考察

結果を図1及び表2に示す。図1はペピーノ台接ぎ木トマトに対する青枯病の接種試験 (接種30日目) の結果を示すものであり、左から (A) 自根トマト、(B) ペピーノ台接ぎ木トマト、(C) 自根ペピーノである。

【0027】

まず、接ぎ木後20日の活着株率 (表1) は、'大型福寿' および '桃太郎8' でそれぞれ93.3%および100%と高かった。このことから、ペピーノとトマトとの接ぎ木親和性が高いことが確認された。

【0028】

【表1】

接木品種	台木品種	供試株数	活着株数	活着率 (%)
'大型福寿'	'ゴールド No.1'	30	28	93.3
'桃太郎'	'ゴールド No.1'	12	12	100.0

10

20

30

40

【0029】

次に、青枯病菌の灌注接種では、接種30日目において、発病株率が自根トマトでは100%であったのに対し、自根ペピーノでは0%、ペピーノ台接ぎ木トマトでは16.7%と低かった(図1、表2)。なお、無接種区においてはいずれも発病は見られなかった。以上から、ペピーノは青枯病に対して耐病性があるだけでなく、青枯病対策の台木としての可能性も示された。

【0030】

【表2】

処理区	供試植物	発病程度			発病株率 (%)
		無病徴	萎縮	枯死	
接種区	(A)自根トマト‘大型福寿’	0	0	3	100.0
	(B)ペピーノ台接ぎ木トマト (‘大型福寿’／‘ゴールドNo.1’)	5	1	0	16.7
	(C)自根ペピーノ‘ゴールドNo.1’	3	0	0	0.0
無接種区	自根トマト‘大型福寿’	3	0	0	0.0
	ペピーノ台接ぎ木トマト (‘大型福寿’／‘ゴールドNo.1’)	6	0	0	0.0
	自根ペピーノ‘ゴールドNo.1’	3	0	0	0.0

【0031】

2. 萎凋病に対する防除効果

(1) ペピーノ台接ぎ木トマトの作成

ガラス温室において、10.5 cmポットにペピーノ‘ゴールドNo.1’を挿し芽し、50日後(地際から茎頂まで50 cm)にトマト‘大型福寿’(タキイ種苗)を割接ぎ法で接ぎ木した。トマトは、本葉がおよそ6枚展開した苗の上位3葉程度を残して切断したものを穂木とした。

【0032】

自根トマト、自根ペピーノおよび接ぎ木後25日に活着が確認されたペピーノ台接ぎ木トマト‘大型福寿’穂木／‘ゴールドNo.1’台木(各10.5 cmポット)に萎凋病菌であるフザリウム・オキシスポラム・f. sp. リコペルシシ(*Fusarium oxysporum* Schlechtendahl: Fries f. sp. *lycopersici*)を接種した。接種方法は、萎凋病菌の菌体をフスマと培養土を1:8で混合したものに菌体を移植して25℃で2週間培養して汚染土を作成した。汚染土を充てんした各ポットに自根トマト、自根ペピーノおよびペピーノ台接ぎ木トマトの苗をそれぞれ定植した。各区10株とし、定植20日後に発病を調査した。

【0033】

(2) 結果および考察

結果を図2及び表3に示す。図2はペピーノ台接ぎ木トマトに対する萎凋病の接種試験(汚染土への定植後20日目)の結果を示すものであり、左から(A)自根ペピーノ、(B)ペピーノ台接ぎ木トマト、(C)自根トマトである。

【0034】

萎凋病菌の接種では、汚染土への定植後20日目において、発病株率が自根トマトでは100%であったのに対し、自根ペピーノ及びペピーノ台接ぎ木トマトでは0%であった(図2、表3)。なお、無接種区においてはいずれも発病は見られなかった。以上から、ペピーノは萎凋病に対して耐病性があるだけでなく、萎凋病対策の台木としての可能性も示された。

【0035】

【表 3】

処理区	供試植物	発病程度			発病株率 (%)
		無病徴 ^{※1}	黄化	萎凋	
接種区	(A)自根ペピーノ ‘ゴールド No.1’	10	0	0	0.0
	(B)ペピーノ台接ぎ木トマト （‘大型福寿’ / ‘ゴールド No.1’）	10	0	0	0.0
	(C)自根トマト ‘大型福寿’	0	9	1	100.0
無接種区	自根ペピーノ ‘ゴールド No.1’	10	0	0	0.0
	ペピーノ台接ぎ木トマト （‘大型福寿’ / ‘ゴールド No.1’）	10	0	0	0.0
	自根トマト ‘大型福寿’	10	0	0	0.0

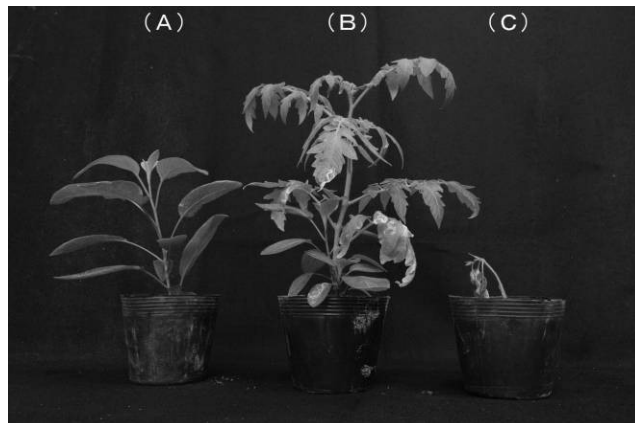
注)

1：導管褐変を含む

【図 1】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成29年6月2日(2017.6.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

台木がペピーノ (Solanum muricatum) であり、
穂木がトマトであることを特徴とする、
ペピーノ台木接ぎ木トマト。

10

【請求項2】

ペピーノ (Solanum muricatum) を台木とし、トマトを穂木として接ぎ木することを特
徴とする、ペピーノ台木接ぎ木トマトの作成方法。

【請求項3】

ペピーノ (Solanum muricatum) を台木とし、トマトを穂木として接ぎ木することを特
徴とする、トマトの土壌病害防除方法。

【請求項4】

前記土壌病害が、トマト青枯病、かいよう病、半身萎凋病、萎凋病、褐色根腐病、根腐
病、根腐萎凋病、半枯病からなる群から選択された少なくとも1種である、請求項3に記
載のトマトの土壌病害防除方法。

20

フロントページの続き

(72)発明者 高畑 健

東京都世田谷区桜丘一丁目1番1号 東京農業大学内