

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6359439号  
(P6359439)

(45) 発行日 平成30年7月18日(2018.7.18)

(24) 登録日 平成30年6月29日(2018.6.29)

(51) Int. Cl. F 1  
**AO 1 G 22/00 (2018.01)** AO 1 G 1/00 3 O 1 Z  
**AO 1 G 2/30 (2018.01)** AO 1 G 1/06 Z

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-251761 (P2014-251761)	(73) 特許権者	390028130 タキイ種苗株式会社
(22) 出願日	平成26年12月12日(2014.12.12)		京都府京都市下京区梅小路通猪熊東入南夷町180
(65) 公開番号	特開2016-111949 (P2016-111949A)	(74) 代理人	100076314 弁理士 蔦田 正人
(43) 公開日	平成28年6月23日(2016.6.23)		100112612 弁理士 中村 哲士
審査請求日	平成29年10月30日(2017.10.30)	(74) 代理人	100112623 弁理士 富田 克幸
		(74) 代理人	100124707 弁理士 夫 世進
		(74) 代理人	100163393 弁理士 有近 康臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トマト二本仕立て苗及びその作成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心され、本葉第2葉が摘葉され、本葉第1葉が摘葉されずに残された、トマト二本仕立て苗。

【請求項 2】

本葉第1葉の葉柄基部から生育した側枝と、摘葉した本葉第2葉の葉柄基部から生育した側枝とを有する、請求項1記載のトマト二本仕立て苗。

【請求項 3】

本葉第1葉の葉柄基部及び本葉第2葉の葉柄基部の少なくとも一方から側枝が発生する前の摘心苗である、請求項1記載のトマト二本仕立て苗。

【請求項 4】

セルトレイで育苗されたセル成型苗である、請求項1～3のいずれか1項に記載のトマト二本仕立て苗。

【請求項 5】

前記の摘心及び摘葉された苗を穂木とする接ぎ木苗である、請求項1～4のいずれか1項に記載のトマト二本仕立て苗。

【請求項 6】

本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心し、本葉第2葉を摘葉し、本葉第1葉を摘葉せずに残す、トマト二本仕立て苗の作成方法。

【請求項 7】

本葉第1葉の葉柄基部から側枝を生育させるとともに、摘葉した本葉第2葉の葉柄基部から側枝を生育させる、請求項6記載の方法。

【請求項8】

セルトレイで育苗してトマト二本仕立てセル成型苗を作成する請求項6又は7記載の方法。

【請求項9】

セルトレイで育苗中の苗数が1m<sup>2</sup>当たり400本以上である請求項8記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トマト二本仕立て苗とその作成方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、トマトの生産では、農家の高齢化や後継者不足が進む中、経営規模の拡大が図られている。農家では、例えば、育苗された苗を購入し、できるだけ栽培に専念するようにして生産の効率化が図られている。

【0003】

一方で、苗半作と言われるように、苗の質によって、その後の生育や生産は大きく左右される。

【0004】

その中で、苗経費の節減、省力化、生産量の確保等の観点から、トマト苗のわき芽（側枝）等を利用した各種方法のトマト二本仕立て苗が提案されている。しかしながら、従来の方法では、いずれも、二本の側枝の生育及び揃いが悪く、例えばセル成型苗等の大規模生産に適用するには問題があった。

【0005】

従来の技術としては、例えば本葉第3葉と第4葉との間で摘心し、残した三枚の本葉の葉柄基部から生育する側枝のうち、生育の良いもの（例えば、本葉第2葉と第3葉の葉柄基部、又は本葉第1葉と第2葉の葉柄基部）を二本伸ばして二本仕立てにする方法が知られている（非特許文献1）。しかしながら、この技術では、側枝の発生が遅れたり、生育が遅れたりしやすい問題があり、また、発生する三本の側枝のうち生育の良くない側枝を後日摘み取る必要があり、手間がかかる。

【0006】

また、三枚の本葉を残して摘心した後、これら本葉を全て摘葉する技術も考案されている（非特許文献1）。しかしながら、この場合、苗の生育全体を促す植物ホルモンの生成や光合成を主におこなう葉身部がないため、苗の生育が遅延し、根の生長も不良となりやすい。

【0007】

また、子葉直上で摘心し、二枚の子葉基部からそれぞれ発生する側枝を生育させて二本仕立てにする技術も知られており、更に、この技術を応用して、子葉基部から発生する側枝を生育させた後に接ぎ木することで、接ぎ木後に摘心する場合に比べて育苗日数を短縮させることも知られている（特許文献1）。しかしながら、一般に、子葉直上で摘心する方法では、二本の側枝が同じようにならないことがある（非特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2014-030368号公報

【非特許文献】

【0009】

【非特許文献1】「今、トマトのピンチ2本仕立てがおもしろい」月刊現代農業2012年9月号、農山漁村文化協会発行、p159-170

10

20

30

40

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0010】

本発明は、二本の側枝の生育及び揃いを良くすることができるトマト二本仕立て苗を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

本発明の実施形態に係るトマト二本仕立て苗は、本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心され、本葉第2葉が摘葉され、本葉第1葉が摘葉されずに残されたものである。

## 【0012】

本発明の実施形態に係るトマト二本仕立て苗の作成方法は、本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心し、本葉第2葉を摘葉し、本葉第1葉を摘葉せずに残すものである。

## 【発明の効果】

## 【0013】

本発明の実施形態によれば、二本の側枝の生育及び揃いの良いトマト二本仕立て苗の提供が可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0014】

【図1】一実施形態に係る摘心及び摘葉位置を示すトマト幼苗の模式図

【図2】同上の摘心及び摘葉後の状態を示すトマト二本仕立て摘心苗の模式図

【図3】同上の腋芽が発生した状態を示すトマト二本仕立て苗の模式図

【図4】同上の側枝が生育した状態を示すトマト二本仕立て苗の模式図

【図5】一実施形態に係るトマト二本仕立て接ぎ木苗の作成段階を示した模式図

【図6】実施例1-1のトマト二本仕立てセル成型苗の写真

【図7】実施例4及び比較例4の接ぎ木苗の写真

## 【発明を実施するための形態】

## 【0015】

以下、本発明の実施に関連する事項について詳細に説明する。

## 【0016】

〔トマト二本仕立て苗〕

本実施形態に係るトマト二本仕立て苗は、本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心され、本葉第2葉が摘葉され、本葉第1葉が摘葉されずに残されたものである。図1は、一実施形態に係るトマト幼苗の模式図であり、図2は、その摘心及び摘葉後の模式図である。

## 【0017】

本明細書において、「本葉」とは、子葉ではない葉であって、子葉の展開後に茎から展開する葉を意味し、数える時は下の葉から順番に本葉第1葉、本葉第2葉、本葉第3葉というように数える。図1に示すように、トマトは複葉であるため、各本葉は複数の小葉からなる。「子葉」とは、発芽した後に最初に出る葉をいい、双子葉植物であるトマトでは二枚である。

## 【0018】

「摘心」とは、苗の生長点（主茎又は主枝）をあえて切り取ることで、切断位置よりも下の葉の基部から側枝を生育させるための処理をいう。「摘葉」とは、茎から本葉を切り取る処理をいう。「側枝」とは、本葉（又は子葉）の基部から生育する枝をいい、当該基部から発生する芽である腋芽（わき芽）を含む概念である。「二本仕立て苗」とは、摘心することにより二本の側枝が生育して主茎（主枝）になるように仕立てられた苗をいい、二本の側枝が既に生育している苗だけでなく、少なくとも一方の側枝（腋芽）が発生する前の摘心苗を含む概念である。「節目」とは、側枝（腋芽）が発生する箇所をいい、数える時は下から順番に1節目（本葉第1葉の付け根）、2節目（本葉第2葉の付け根）というように数える。「花房（花）」とは、主茎（二本仕立て苗の場合は主茎として仕立てられた側枝）から発生する花をいい、数える時は下から順番に第1（段）花房、第2（段）

10

20

30

40

50

花房というように数える。これが果実となったときは果房と呼ばれる。

【0019】

本実施形態において、トマトの品種としては、特に限定されず、種々の品種のものをを用いることができる。好ましくは、例えば糖度、収穫性、耐病性に優れたトマト品種であり、具体的には、桃太郎ピース、CF桃太郎はるか、桃太郎なつみ、桃太郎8、桃太郎サニー、桃太郎ギフト、桃太郎セレクト、桃太郎グランデ、フルティカ、千果等が挙げられるが、これらには限定されない。なお、トマトは、ナス科の一年草であり、学名はSolanum lycopersicum L.である。

【0020】

本実施形態では、トマトの幼苗に対して、上記の摘心及び摘葉を行う。このような幼苗は、上記のトマト品種の種子を培土に播種し、常法に従い生育させることで得られる。培土としては、特に限定されず、例えば、たねまき培土(タキイ種苗(株)製品)、TM-1(タキイ種苗(株)製品)等の育苗培土を用いることができ、生育や培土の肥料組成や育苗時期、苗の生育に応じて適宜、肥料をかん水に混合して施用すればよい。

10

【0021】

図1及び図2に示すように、摘心は、本葉第2葉と本葉第3葉との間で行う。すなわち、本葉第2葉の葉柄基部と本葉第3葉の葉柄基部との間の主茎を切断する。また、摘葉は、本葉第2葉に対して行う。一方、本葉第1葉は摘葉せずに残す。そのため、摘心及び摘葉後の苗において、本葉は第1葉のみとなる。子葉は特に限定しないが、通常は摘葉せずにそのまま残せばよい。

20

【0022】

本明細書において、「葉柄」とは、葉の一部で葉身を主茎に付着させる柄のことをいう。「葉柄基部」とは、主茎に本葉(又は子葉)が着生している部分をいい、本葉(又は子葉)の付け根部又は葉腋とも称される。

【0023】

摘心及び摘葉の時期は、本葉第2葉と本葉第3葉の間の主茎に摘心可能な長さが形成された時期(以下、最先摘心可能時期という。)以降であればよいが、育苗期間の短縮化を考慮すれば、本葉第4葉が展開した時期(本葉第4葉期)までに実施することが好ましい。すなわち、摘心及び摘葉は、最先摘心可能時期から本葉第4葉期までの幼苗に対して行うことが好ましい。より好ましくは、摘心及び摘葉は、最先摘心可能時期から本葉第3葉期(本葉第3葉が展開した時期)までに実施することであり、更に好ましくは最先摘心可能時期に実施することである。このように早い時期に摘心を行うことで側枝を早く発生させることができ、育苗期間の短縮化を図ることができる。ここで、最先摘心可能時期は、本葉第2葉の葉柄基部と本葉第3葉の葉柄基部の間の主茎長さが好ましくは2~8mmに達したときであり、より好ましくは3~5mmに達したときであり、この程度の間隔があれば摘心可能である。

30

【0024】

摘心及び摘葉は、苗の同じ生育段階において実施することが好ましく、その場合、同時に実施してもよく、いずれか一方を先に実施してもよく、例えば、先に摘心してから摘葉してもよい。好ましくは、摘心と摘葉を同時に実施することである。ここで、同時に実施とは、一度の切断処理動作で摘心と摘葉を行う態様には限定されず、例えば、1つの苗に対して摘心し、そのままその苗に対して摘葉する態様は、同時に実施といえる。本実施形態では、図1にも示されるように摘心位置と摘葉位置が近接しているため、一度の切断処理で摘心及び摘葉を行うことが好ましく、省力化を図ることができる。

40

【0025】

摘心する位置は、主茎の生長点を除去できればよく、例えば、本葉第2葉の葉柄基部から1~6mm上方の主茎部であることが好ましく、より好ましくは2~4mm上方の主茎部である。

【0026】

本葉第2葉に対する摘葉は、主茎から本葉第2葉をその少なくとも一部の葉柄を残して

50

切断することが好ましい。より好ましくは葉柄を1～6mm残して切断することであり、より好ましくは葉柄を2～4mm残して切断することである。これにより、腋芽が発生する葉柄基部を傷つけることなく、摘葉を行うことができる。

【0027】

本実施形態によれば、本葉第2葉と第3葉との間で摘心するので、上記従来の本葉第3葉と第4葉との間で摘心する場合に比べて、より早期に摘心することができ、生産性を向上することができる。また、摘心だけでなく本葉第2葉を摘葉するので、摘葉した本葉第2葉の葉柄基部はもちろん、摘葉せずに残した本葉第1葉の葉柄基部にも光を十分に当てることができる。このように摘心及び摘葉を行うことにより、幼苗に対する日照等の受光（光線）量が適切に調節されるため、残した本葉第1葉の葉柄基部と摘葉した本葉第2葉の葉柄基部から側枝が生育する確率を高めることができる。また、二本の側枝の長さも調節され、揃った長さとなる。

10

【0028】

本実施形態によれば、また、子葉基部からの側枝の生育が抑制されるので、余分な側枝の発生が抑えられ、かかる余分な側枝を摘み取る手間を省くことができる。

【0029】

また、一般にトマトの生産では、第1段花房の着生位置（節位）があまり上がらないことが望ましいが、本実施形態によれば、後記の実施例3に示されたように、第1段花房の節位の低下を図ることができる。

【0030】

20

図3は、一実施形態に係るトマト二本仕立て苗において本葉第1葉と本葉第2葉の葉柄基部からそれぞれ腋芽が発生した段階を示す模式図であり、図4は、その腋芽が生育した状態を示す模式図である。本実施形態によれば、このように二本の側枝の生育及び揃いの良いトマト二本仕立て苗が得られる。

【0031】

従って、一実施形態に係るトマト二本仕立て苗は、本葉第1葉の葉柄基部から生育した側枝と、摘葉した本葉第2葉の葉柄基部から生育した側枝とを有するものである。このような二本仕立て苗は、上記の摘心及び摘葉後に育苗を続けることにより、本葉第1葉の葉柄基部から側枝を生育させ、摘葉した本葉第2葉の葉柄基部から側枝を生育させて、作成することができる。

30

【0032】

本実施形態では、また、上記の摘心及び摘葉後、側枝が発生する前に出荷するようにしてもよい。すなわち、他の実施形態に係るトマト二本仕立て苗は、本葉第1葉の葉柄基部及び本葉第2葉の葉柄基部の少なくとも一方から側枝（腋芽）が発生する前の摘心苗である。好ましくは、本葉第1葉の葉柄基部と本葉第2葉の葉柄基部の双方から側枝が発生する前の摘心苗である。このように側枝が発生する前の段階で出荷することにより、出荷までの育苗期間を短縮化することができる。

【0033】

[トマト二本仕立てセル成型苗]

本実施形態は、セルトレイで育苗されるセル成型苗に適用することが好ましい。すなわち、一実施形態に係るトマト二本仕立て苗は、セルトレイで育苗されたセル成型苗である。

40

【0034】

従来トマト二本仕立て苗は、育苗ポットでの作成が主流である。しかしながら、育苗ポットは大きいために流通コストが大きく、また育苗期間も長く生産性にも劣る。そのため、セルトレイで育苗されたトマト二本仕立て苗が望まれるが、従来技術ではこの要望に応えることが困難であった。これは、摘心のみを行う上記従来技術では、面積当たりの苗数が多い場合には葉柄基部に十分に光が当たらないため、側枝の発生や生育が遅れやすいためであると考えられる。これに対し、本実施形態では、上記のように摘心と摘葉を行うことにより、セルトレイのように面積当たりの苗数が多い場合でも葉柄基部に光を十分に

50

当てることができ、生育及び揃いのよい側枝を発生させることができる。そのため、セルトレイでのトマト二本仕立て苗の供給を可能にして、流通コストの削減及び生産性の向上を図ることができる。

【0035】

本明細書において、「セル成型苗」とは、例として容器の一辺（又は直径）が1.6～5.0cm（好ましくは1.9～4.5cm）かつ高さが1.6～9.0cm（好ましくは3.0～5.0cm）である形が鉢に類似した容器を用いて育成された苗のことであり、プラグ苗とも称される。この容器を「セル」と呼び、取扱上連結して成型される。このセルが連結したものを「セルトレイ」という。セルトレイで育苗されたセル成型苗は、一般に、セルトレイのまま出荷されるので、本実施形態に係るセルトレイで育苗されたセル成型苗は、セルトレイと、その各セルに配された上記トマト二本仕立て苗と、を備えたものであってもよい。

10

【0036】

トマト二本仕立てセル成型苗を作成するに際しては、まず、培土が充填されたセルトレイにトマト品種の種子を播種し、好ましくは上記の最先摘心可能時期と本葉第4葉期の間の生育段階となるまで生育させる。次いで、セルトレイで育苗した幼苗に対して、本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心し、本葉第2葉を摘葉し、本葉第1葉を摘葉せずに残す、という上記摘心及び摘葉を行う。

【0037】

使用する育苗容器としてのセルトレイとしては、例として、長辺約590mm、短辺約300mmであり、セル（穴）が、1容器（トレイ）あたり50穴以上、好ましくは72穴以上、より好ましくは128穴以上、更に好ましくは200穴以上のものが挙げられる。セル数の上限は、特に限定されず、例えば288穴以下でもよい。

20

【0038】

二本仕立て苗の生産効率を向上する上では、できるだけ小さいセルを持つトレイで二本仕立て苗を生産できるようにすることが好ましい。セル数が少なく苗が密集していない場合であれば、単に本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心しただけでも、二本の側枝を生育させることはできるが、セル数が多く苗が密集している場合、該摘心だけでは、二本の側枝を良好に生育させることが困難となる。これに対し、本実施形態によれば、上記のように摘心及び摘葉することによって苗が密集しているセルトレイにおいても二本の側枝を揃いよく生育させることができる。このような観点から、セルトレイで育苗中の苗数は1m<sup>2</sup>当たり400本以上（上記サイズのセルトレイで72穴以上）であることが、本葉第2葉を摘葉することによる効果を高め、生産効率を向上する上で好ましい。より好ましくは1m<sup>2</sup>当たり700本以上、更に好ましくは1000本以上である。苗数の上限は特に限定しないが、1m<sup>2</sup>当たり1700本以下であることが好ましく、より好ましくは1500本以下である。

30

【0039】

このようにして作成されるトマト二本仕立てセル成型苗についても、上記実施形態と同様、摘心及び摘葉後に育苗を続けることで、本葉第1葉の葉柄基部と本葉第2葉の葉柄基部からそれぞれ側枝を生育させ、二本の側枝を有するセル成型苗とすることができ、その段階で出荷してもよい。また、摘心及び摘葉後、側枝が発生する前に出荷するようにしてもよく、すなわち、本葉第1葉の葉柄基部及び本葉第2葉の葉柄基部の少なくとも一方から側枝（腋芽）が発生する前のトマト二本仕立てセル成型摘心苗として出荷してもよい。

40

【0040】

[ トマト二本仕立て接ぎ木苗 ]

本実施形態は、上記の二本仕立て苗を穂木とする接ぎ木に適用してもよい。すなわち、一実施形態に係るトマト二本仕立て苗は、上記の摘心及び摘葉された苗を穂木とする接ぎ木苗である。ここで、「接ぎ木」とは、地上部となる穂木と地下部となる台木を接合し、活着させることをいい、「接ぎ木苗」とはこのようにして接合、活着させた苗のことをいう。

50

## 【 0 0 4 1 】

台木品種としては、穂木品種であるトマトと接ぎ木可能な種々の植物が挙げられ、例えばナス、ピーマンのようなナス科植物などが挙げられ、特に限定されない。好ましくは、台木品種は、穂木品種であるトマトと近縁植物であることが好ましく、より好ましくはトマトである。台木用トマトとしては、例えば、Bバリア、ボランチ、グリーンガード、グリーンセーブ等の品種が好ましい例として挙げられる。これらの台木品種は、土壤伝染性病害に強い耐病性を持ち、また二本仕立て栽培に必要な吸肥力があり、草勢維持ができる。

## 【 0 0 4 2 】

以下の説明は、接ぎ木後に上記の摘心及び摘葉を実施する場合について説明するが、接ぎ木前に摘心及び摘葉を実施してもよいことは、当業者であれば容易に理解できることである。

10

## 【 0 0 4 3 】

接ぎ木する時期、適期は、育苗時の管理条件や季節、使用するセルトレイサイズ、培土の種類等によっても異なるが、トマト穂木品種の播種後17～28日程度であり、穂木品種と前後して播種した台木品種の子葉と本葉第1葉の間の節間長が10mm以上に達したときが好ましい。また、穂木品種は、草丈が4～5cm、葉数が本葉2～3枚、子葉直下の茎径が1.8～2.0mm程度であるときが好ましい。

## 【 0 0 4 4 】

接ぎ木方法は、慣行の方法を使用することができ、例えば、合わせ接ぎ、割り接ぎなどが挙げられる。好ましくは穂木と台木の茎を斜めあるいは水平に切断後に合わせ、接ぎ木支持具で保持する合わせ接ぎである（「新園芸育苗システム」、(社)日本施設園芸協会、1994、p144-161。「新編野菜園芸ハンドブック」、西貞夫監修、(株)養賢堂、2001、p161-172）。

20

## 【 0 0 4 5 】

接ぎ木作業は、使用する接ぎ木方法により異なるが、例えば合わせ接ぎの場合、(1)台木の切断、(2)台木への接ぎ木支持具の挿しこみ、(3)穂木の切断、(4)穂木の該支持具への挿しこみ接合の作業工程で進めることができる。台木と穂木の切断位置は、特に限定されないが、通常は、それぞれ、子葉の下、又は、子葉と本葉第1葉の間であり、これらを組み合わせる適用することができる。例えば、台木及び穂木ともに子葉の下で切断してもよく、台木及び穂木ともに子葉と本葉第1葉の間で切断してもよく、台木及び穂木のいずれか一方は子葉の下、他方は子葉と本葉第1葉の間で切断してもよい。

30

## 【 0 0 4 6 】

接ぎ木後に穂木は台木と活着するまで、一時的に水分の吸収ができなくなるため、葉茎からの蒸散を抑制し、適切な温度、湿度管理を行う必要があるが、近年では温度、湿度、照度などを正確に制御できる装置が広く普及しているため、このような装置を使用することが作業管理の効率化の点で好ましい。活着のおおよその日数は3～7日間である。

## 【 0 0 4 7 】

このように接ぎ木後、活着させてから、更に必要に応じて育苗した後、穂木に対して上記の摘心及び摘葉を実施する。その後、必要に応じて育苗を継続することで、トマト二本仕立て接ぎ木苗が得られる。

40

## 【 0 0 4 8 】

図5は、一実施形態に係るトマト二本仕立て接ぎ木苗の作成段階を示した模式図である。図5(a)に示すように台木を子葉の下で切断し、図5(b)に示すように穂木を子葉の下で切断してから、図5(c)に示すように接ぎ木支持具を用いて台木と穂木を接合する。その後、図5(d)に示すように、接ぎ木苗における穂木部分に対し、本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心し、本葉第2葉を摘葉し、本葉第1葉を摘葉せずに残す、という上記摘心及び摘葉を実施する。

## 【 0 0 4 9 】

本実施形態に係るトマト二本仕立て接ぎ木苗であると、上記実施形態と同様、二本の側

50

枝の生育及び揃いの良いなどといった効果が得られる上に、穂木及び台木それぞれの特性、例えば高糖度、耐病性等の品質性、収量性などの栽培特性が生かされた苗となる。

【0050】

このような二本仕立て接ぎ木苗についても、セルトレイで育苗されるセル成型苗に適用することができ、生産効率を上げることができ、好ましい。すなわち、一実施形態に係るトマト二本仕立て接ぎ木苗は、セルトレイで育苗されたトマト二本仕立てセル成型接ぎ木苗でもよい。また、この場合についても、上記実施形態と同様、摘心及び摘葉後に育苗を続けることで、本葉第1葉の葉柄基部と本葉第2葉の葉柄基部からそれぞれ側枝を生育させ、二本の側枝を有するセル成型接ぎ木苗とすることができ、その段階で出荷してもよい。あるいはまた、摘心及び摘葉後、側枝が発生する前に出荷するようにしてもよく、すな

10

【0051】

以上、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これら実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【実施例】

20

【0052】

以下、本発明の実施例を示すが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0053】

[実施例1]

200穴の育苗用セルトレイに、育苗培土(タキイ種苗(株)製「TM-1」)を充填した後、トマト種子(品種:CF桃太郎はるか)を播種し、覆土した後、常法に従い、発芽させ、発芽後はガラス温室内で育苗した。セルトレイとしては、セルの一辺が2.5cmかつ高さが4.4cmであり、育苗中の苗数が1m<sup>2</sup>当たり1111本となるものを用いた(播種日:8月28日)。播種してから27日後(9月24日)に、本葉第2葉の葉柄基部と本葉第3葉の葉柄基部との間隔が約3~5mmとなったので、下記表1に示す摘心・摘葉を実施した。

30

【0054】

実施例1-1では、本葉第2葉と本葉第3葉の間の主茎を切断する摘心(第3葉下摘心)と、本葉第2葉をその葉柄を2~4mm程度残して切断する摘葉(第2葉摘葉)を同時に行った。摘心と摘葉はカミソリ刃を用いて一度に行った。本葉第1葉は摘葉せずに残した。比較例1-1では、上記第3葉下摘心のみを行った。比較例1-2では、上記第3葉下摘心とともに、本葉第1葉をその葉柄を2~4mm程度残して切断する摘葉(第1葉摘葉)を行い、本葉第2葉は摘葉せずに残した。比較例1-3では、上記第3葉下摘心とともに、第1葉摘葉と第2葉摘葉の双方を行った。

【0055】

40

摘心・摘葉から16日後(10月10日)に、1節目と2節目から生育した側枝の長さ(側枝長)を測定するとともに、子葉基部からの側枝発生率を測定した。また、本葉第1葉と子葉との間での主茎の直径を測定した。測定結果は、二本の側枝が発生していた苗の15株についての平均値である。

【0056】

結果は、表1に示す通りであり、実施例1-1であると、1節目(本葉第1葉の葉柄基部)及び2節目(本葉第2葉の葉柄基部)からの側枝の生育が早く、かつ両者の生育が揃っていた。また、子葉基部からの側枝発生率が抑えられていた。これに対し、第3葉下摘心のみを行った比較例1-1では、1節目からの側枝の生育が顕著に弱く、2節目からの側枝の生育も実施例1-1に比べて劣っていた。第3葉下摘心と第1葉摘葉を行った比較例1-2で

50



は、子葉基部からの側枝の発生は見られなかったが、1節目及び2節目ともに、側枝の生育が実施例1-1よりも低く、両者の揃いも実施例1-1に対して劣るものであった。第3葉下摘心と第1葉及び第2葉摘葉を組み合わせた比較例1-3では、1節目及び2節目ともに、側枝の生育が実施例1-1よりも低かった。また、子葉基部からの側枝発生率が高く、好ましい二本立て仕様とは言えないものであった。また、比較例1-3は、他の実施例及び比較例に対して主茎の太さが細く、全体の生長が遅いものであるため、根の生長も不十分であり、そのため、育苗トレイから外れにくいという点でも、セル成型苗として問題があるものであった。なお、実施例及び比較例を問わず、時間が経てば1節目と2節目からは全て側枝が発生した、つまり側枝発生率は100%であった。

【0057】

図6は、実施例1-1で得られたトマト二本仕立てセル成型苗の1つについて要部を拡大して示した写真である。本葉第1葉の葉柄基部と摘葉された本葉第2葉の葉柄基部から、それぞれ側枝が生育しており、生育の揃いもよいことが分かる。

【0058】

【表1】

試験区	側枝長(mm)		子葉基部からの側枝発生率(%)	本葉第1葉下での主茎の茎径(mm)
	1節目	2節目		
実施例1-1 第3葉下摘心+第2葉摘葉	12.3	14.5	29	2.9
比較例1-1 第3葉下摘心	3.7	8.7	13	2.9
比較例1-2 第3葉下摘心+第1葉摘葉	9.8	13.2	0	2.9
比較例1-3 第3葉下摘心+第1、2葉摘葉	7.4	9.5	100	2.7

【0059】

[実施例2]

セルトレイのサイズ違い(即ち、1m<sup>2</sup>当たりの苗数の違い)による側枝発生率の違いを調査した。セルトレイとしては、下記表2に示すものを用いた。各セルトレイに、育苗培土(タキイ種苗(株)製「たねまき培土」)を充填した後、トマト種子(品種:CF桃太郎はるか、桃太郎なつみ)を播種し、覆土した後、常法に従い、ガラス温室内で育苗した。播種してから21日後に、本葉第2葉の葉柄基部と本葉第3葉の葉柄基部との間隔が約3~5mmとなったので、摘心・摘葉を実施した。

【0060】

実施例2-1、2-2では、本葉第2葉と本葉第3葉の間の主茎を切断する摘心(第3葉下摘心)と、本葉第2葉をその葉柄を2~4mm程度残して切断する摘葉(第2葉摘葉)を同時に行い、本葉第1葉は摘葉せずに残した。比較例2-1、2-2では、上記第3葉下摘心のみを行った。

【0061】

摘心・摘葉から8日後に、実施例及び比較例の各セルトレイで育苗した苗について、1節目と2節目からの側枝の発生の有無を確認して、二本の側枝が発生した苗の比率(二本側枝)と、発生した側枝が一本以下の苗の比率(側枝一本以下)を求めた。摘心・摘葉から側枝確認までの期間が比較的短いため、二本側枝の発生率が高いことは、二本の側枝の発生が早く、生育が揃っていることを意味する。すなわち、更に育苗を続ければ、側枝一本以下のものでも二本側枝になる可能性はあるが、ここでは側枝の早期発生及び生育揃いの良さを調べる観点から、側枝の確認時期を早く設定した。

【0062】

結果は表3に示す通りであり、摘心とともに摘葉を実施した実施例2-1及び2-2であると、摘心のみを実施した比較例2-1及び2-2に対して、二本の側枝の発生率が顕著に向上していた。また、一定面積当たりの苗数が少ないほど(すなわち、200穴よりも128穴、

10

20

30

40

50

更に72穴の方が)、二本の側枝の発生率は高かった。比較例との対比では、一定面積当たりの苗数が多いほど、二本の側枝の発生率の向上効果に顕著な違いがあり、生産効率の高い小さいセルを持つセルトレイほど(すなわち、72穴よりも128穴、更に200穴の方が)、摘心とともに摘葉することによる優位性が確認された。

【0063】

【表2】

試験区 (セルトレイサイズ)

セルトレイ	セルトレイ 面積 (m <sup>2</sup> /トレイ)	セルトレイ 面積当たり の苗数/m <sup>2</sup>	各セル1 辺の長 さ(cm)	各セル の容量 (cm <sup>3</sup> )	各セルの中 心間の距離 縦×横(cm)
50穴	0.15	331	4.0	75	5 x 5
72穴	0.18	400	3.0	35	5 x 5
128穴	0.18	711	3.0	20	3.5 x 3.5
200穴	0.18	1111	2.5	15	3 x 3

10

【0064】

【表3】

品種:CF桃太郎はるか

試験区		実施例2-1		比較例2-1	
セル トレイ	苗数 (本/m <sup>2</sup> )	二本側枝 (%)	側枝一本以下 (%)	二本側枝 (%)	側枝一本以下 (%)
200穴	1111	75	25	24	76
128穴	711	95	5	33	67
72穴	400	100	0	79	21
50穴	331	92	8	63	38

20

30

品種:桃太郎なつみ

試験区		実施例2-2		比較例2-2	
セル トレイ	苗数 (本/m <sup>2</sup> )	二本側枝 (%)	側枝一本以下 (%)	二本側枝 (%)	側枝一本以下 (%)
200穴	1111	73	27	55	45
128穴	711	77	23	54	46
72穴	400	80	20	78	22
50穴	331	100	0	100	0

40

【0065】

[実施例3]

本実施形態に係る摘心及び摘葉を実施した二本仕立て苗と、摘心及び摘葉をしていない苗との比較を行った。トマト品種としては「桃太郎8」を用い、200穴の育苗用セルトレイに、育苗培土(タキイ種苗(株)製「TM-1」)を充填した後、トマト種子を播種し(3月26日)、育苗した。その後、実施例3では、播種してから24日後(4月19日)に本葉第2葉と本葉第3葉の間で摘心するとともに、本葉第1葉を摘葉せずに本葉第2葉を摘葉した。その後、4月28日に育苗ポットに移植した後、5月14日に圃場に定

50

植した。比較例3では上記の摘心及び摘葉を実施せずに、その他は同様にして定植した。実施例3及び比較例3について以下のように定植後の生育状態等を調査した。

【0066】

(1) 第1段花房の節位

実施例3及び比較例3について、第1段花房の節位を調べたところ(6株平均)、下記表4に示すように、一本仕立ての比較例3に対して二本仕立ての実施例3では、第1段花房の節位がほぼ1節下がった。実施例3では摘心により苗の生育が遅くなるが、第1花房の節位が下がることで、その遅れを取り戻すことができ、収穫までの期間の短縮化を図ることができる。

【0067】

【表4】

第1段花房の節位(6株平均)

		1段花房の節位
実施例3	二本仕立	5.8 ±0.4
比較例3	一本仕立	7.3 ±0.5

10

【0068】

(2) 実施例3の草丈(主枝長)

二本仕立てとなった実施例3の6株について、第2段花房の開花期(6月13日)において、それぞれ2本の枝(主枝として仕立てられた側枝)の長さを測定し、その平均を求めた。その結果、下記表5に示すように、2本の枝長のばらつきは小さく、また、6つの株間でも枝長のばらつきは小さかった。

【0069】

【表5】

第2段花房の開花期での草丈

	枝長(cm)		2枝長平均(cm)
株NO.1	63	62	62
株NO.2	66	66	66
株NO.3	63	60	62
株NO.4	70	62	66
株NO.5	54	55	55
株NO.6	51	65	58
12枝平均			62

20

30

【0070】

(3) 葉色

7月31日に葉緑素値(SPAD)を測定した。その結果、下記表6に示すように、仕立て方による差異は見られず、良好であった。葉緑素値(SPAD)の測定方法は、葉緑素計SPAD-502(コニカミノルタ社製)を利用し、測定したい葉を測定ヘッドに挟んで測定した。

【0071】

40

【表 6】

葉緑素値SPAD (8枚/枝)

		SPAD	標準偏差
実施例 3	二本仕立	33.4	±5.9
比較例 3	一本仕立	33.2	±4.7

## 【0072】

## (4) 果実調査

実施例 3 と比較例 3 で得られた果実について、それぞれ 2 株ずつの果実サイズと果実成分を調査した。同じ収穫日で比較するため、実施例 3 については 1 段目果実 (7 月 22 日収穫) で、比較例 3 については 2 段目果実 (7 月 22 日収穫) で調査した。果実サイズ及び果実成分ともに、実施例 3 では二本の枝から得られた果実の 10 果平均とし、比較例 3 では一本の枝から得られた果実の 7 果平均とした。果実成分につき、Brix 糖度、カリウムイオン濃度 ( $K^+$ )、pH、及び電気伝導度の測定方法は、以下の通りである。

10

## 【0073】

・Brix 糖度：アタゴ社製のデジタル糖度計を利用した。トマト果実を包丁で半分に切り、手で果実を絞り、果実搾汁液を糖度計測定センサー部に入れて測定した。

## 【0074】

・ $K^+$ ：堀場製作所社製のコンパクトカリウムイオンメーターを利用した。トマト果実を包丁で半分に切り、手で果実を絞り、果実搾汁液を糖度計測定センサー部に入れて測定した。

20

## 【0075】

・pH：堀場製作所社製の pH メーターを利用した。トマト果実を包丁で半分に切り、手で果実を絞り、果実搾汁液を pH 測定センサー部に入れて測定した。

## 【0076】

・電気伝導度：堀場製作所社製のコンパクト電気伝導率を利用した。トマト果実を包丁で半分に切り、手で果実を絞り、果実搾汁液を電気伝導度測定センサーに入れて測定した。

30

## 【0077】

結果は、下記表 7 に示す通りであり、二本仕立ての実施例 3 では、一本仕立ての比較例 3 に対して、果実サイズは小さいものの、糖度の高いものであった。

## 【0078】

【表 7】

果実サイズ				
実施例 3	果実重 g	果高 c m	果径 c m	
第1株	123 ±36	5.2 ±0.6	6.4 ±0.9	
第2株	134 ±41	5.4 ±0.4	6.6 ±0.8	
比較例 3	果実重 g	果高 c m	果径 c m	
第1株	137 ±27	5.6 ±0.2	6.5 ±0.5	
第2株	150 ±33	5.7 ±0.4	6.7 ±0.5	

果実成分				
実施例 3	Brix糖度	ppm		電気伝導度
		K <sup>+</sup>	pH	mS/cm
第1株	7.0 ±0.3	3410 ±197	4.1 ±0.2	2.31 ±0.27
第2株	6.9 ±0.4	3500 ±100	4.1 ±0.2	2.27 ±0.14
比較例 3	Brix糖度	ppm		電気伝導度
		K <sup>+</sup>	pH	mS/cm
第1株	6.2 ±0.4	2700 ±153	4.4 ±0.2	2.14 ±0.26
第2株	6.3 ±0.5	2850 ±246	4.3 ±0.1	2.11 ±0.48

10

20

## 【0079】

## [実施例 4]

台木用品種として、トマト種子（品種：グリーンセーブ）を、育苗培土（タキイ種苗（株）製「TM-1」）を充填した128穴の育苗用セルトレイに播種し、常法に従い、ガラス温室内で育苗した（播種日：8月26日）。また、穂木用品種として、トマト種子（品種：CFハウス桃太郎）を、育苗培土（タキイ種苗（株）製「TM-1」）を充填した200穴の育苗用セルトレイに播種し、同様にガラス温室内で育苗した（播種日：8月27日）。

30

## 【0080】

これらの台木と穂木を用いて9月16日に接ぎ木を行った。詳細には、台木を子葉の下で切断し、台木にプラスチック製の接ぎ木支持具（ジョインホルダー、タキイ種苗株式会社製）を挿しこみ、穂木を子葉の下で切断した後、穂木を接ぎ木支持具に挿しこみ接合させた。接ぎ木後、養生、順化させて穂木と台木を活着させた後、9月23日に摘心及び摘葉を行った。すなわち、接ぎ木苗における穂木部分に対し、本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心し、本葉第2葉を摘葉し、本葉第1葉は摘葉せずに残した。その後、10月7日まで育苗することにより、トマト二本仕立てセル成型接ぎ木苗が得られた。なお、比較例4として、本葉第2葉を摘葉せず、本葉第2葉と本葉第3葉との間で摘心のみを実施し、その他は実施例4と同様にして、トマトセル成型接ぎ木苗を作成した。

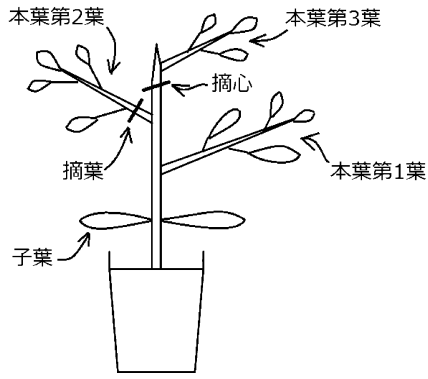
40

## 【0081】

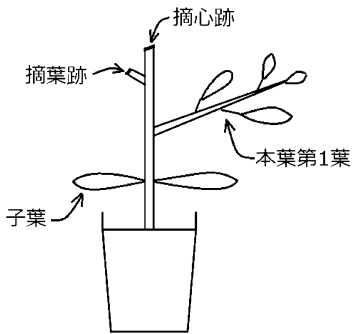
得られた実施例4の接ぎ木苗は、図7に示すように、本葉第1葉の葉柄基部と摘葉した本葉第2葉の葉柄基部からそれぞれ側枝が生育しており、生育の揃いもよいものであった。これに対し、摘心のみを実施した比較例4の接ぎ木苗では、本葉第2葉の葉柄基部からは側枝は十分に生育しているものの、本葉第1葉の葉柄基部からは側枝がほとんど生育していなかった。

50

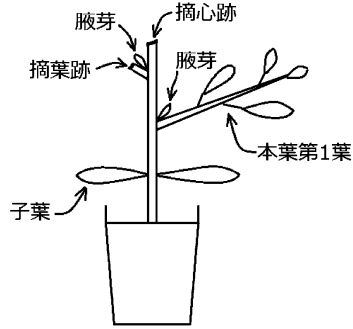
【圖 1】



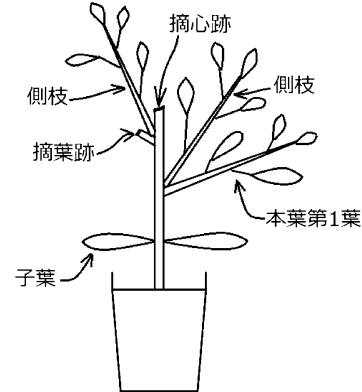
【圖 2】



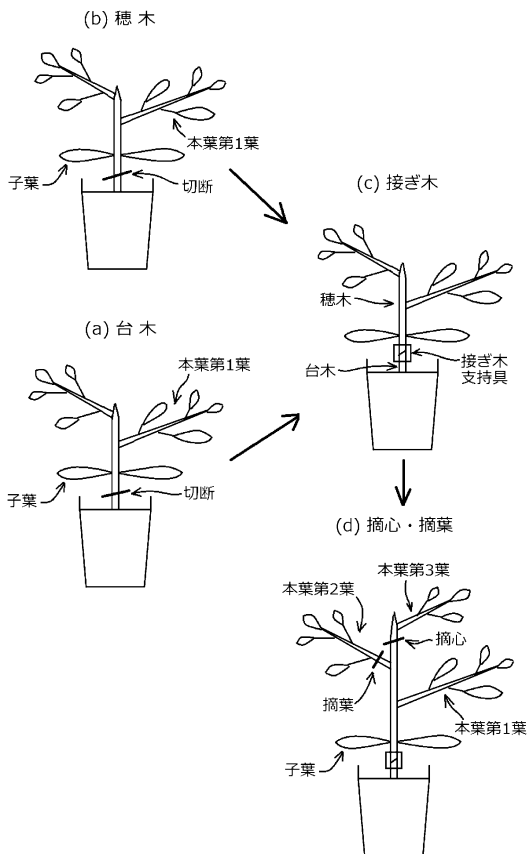
【圖 3】



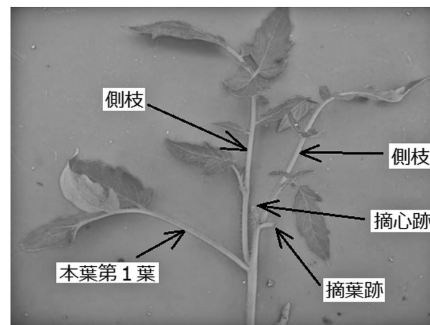
【圖 4】



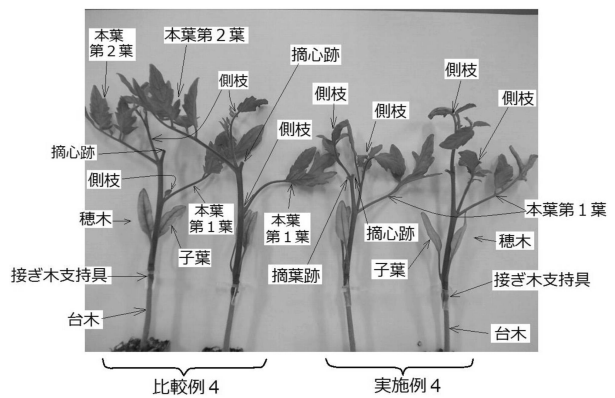
【圖 5】



【圖 6】



【圖 7】



## フロントページの続き

(74)代理人 100189393

弁理士 前澤 龍

(74)代理人 100059225

弁理士 蔦田 璋子

(72)発明者 徳田 稔

京都府京都市下京区梅小路通猪熊東入南夷町180 タキイ種苗株式会社内

(72)発明者 山尾 仁志

京都府京都市下京区梅小路通猪熊東入南夷町180 タキイ種苗株式会社内

審査官 竹中 靖典

(56)参考文献 特開昭62-107729(JP,A)

特開2014-030368(JP,A)

特開平10-262452(JP,A)

特開平09-000060(JP,A)

特開2010-233512(JP,A)

特開2004-194556(JP,A)

特開平06-181635(JP,A)

米国特許第06134829(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01G 22/00

A01G 2/30