

(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2004-121066
(P2004-121066A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
AO1G 9/00	AO1G 9/00 J	2B022
AO1G 1/00	AO1G 1/00 303A	2B027
AO1G 9/02	AO1G 9/02 D	
	AO1G 9/02 103J	
	AO1G 9/02 103U	
審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2002-288664 (P2002-288664)	(71) 出願人	591105292 株式会社永田農業研究所 東京都足立区千住旭町7番26号
(22) 出願日	平成14年10月1日 (2002.10.1)	(74) 代理人	100072051 弁理士 杉村 興作
		(72) 発明者	永田 照喜治 静岡県浜松市高丘東三丁目37-13
		Fターム(参考)	2B022 AA05 BA04 BB03 2B027 NB01 NC02 NC40 NC53 ND01 RA03 RA13 RA22 UA10 UA16 VA01 VA20

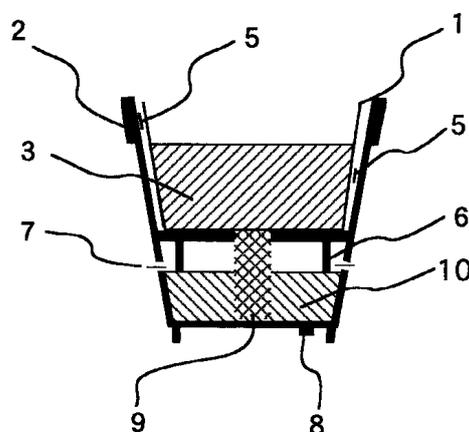
(54) 【発明の名称】鉢植栽培方法と栽培容器

(57) 【要約】

【課題】地中温度と地下水分に影響されることなく、地下水を汚染したり停滞水の湿害を受けることなく、農地法の面倒な制約を受けずに、高品質で糖度の高い作物を生産すること。

【解決手段】外鉢と、通水性通気通根性の内鉢と、内鉢内の培地と、通水通気性の培地支持礫層とを用いる鉢植栽培方法において、外鉢と内鉢との間に空気層を介在させ、通気性を良くして、作物の呼吸作用を高める。栽培中に内鉢を取り出して日光に当てるか、外鉢を透明又は略々半透明として日光に当てて根を切り、根巻きを防止する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外鉢と、通水通気通根性の内鉢と、内鉢内の培地と、通水通気性の培地支持礫層とを用いる鉢植栽培方法において、外鉢と内鉢との間に空気層を介在させ、栽培中に内鉢を日光に当てるか、又は透明又は略々透明な外鉢を用いることを特徴とする鉢植栽培方法。

【請求項 2】

培地層の厚さを 10 cm 以内とする請求項 1 の鉢植栽培方法。

【請求項 3】

培地層を厚さ 3 ~ 5 cm の第 1 培地層と厚さ 5 ~ 7 cm の第 2 培地層とに分ける請求項 1 又は 2 の鉢植栽培方法。

【請求項 4】

第 1 培地層として弱酸性 ~ 弱アルカリ性の砂礫又は焼成土を用い、第 2 培地層として強酸性 ~ 強アルカリ性の砂礫又は焼成土を用いる請求項 3 の鉢植栽培方法。

【請求項 5】

内鉢を支持台上に保持する請求項 1、2、3 又は 4 の鉢植栽培方法。

【請求項 6】

外鉢と地表との間に防水シートを設ける請求項 1、2、3、4 又は 5 の鉢植栽培方法。

【請求項 7】

培地表面に散水施肥シートを被せる請求項 1、2、3、4、5 又は 6 の鉢植栽培方法。

【請求項 8】

外鉢と、通水通気通根性の内鉢と、内鉢内の培地層と、通水通気性の培地支持礫層と、外鉢と内鉢との間に介在する空気層とを有することを特徴とする鉢植栽培容器。

【請求項 9】

外鉢が透明又は略々透明である請求項 8 の鉢植栽培容器。

【請求項 10】

培地層が厚さ 3 ~ 5 cm の第 1 培地層と厚さ 5 ~ 7 cm の第 2 培地層とから成る請求項 8 又は 9 の鉢植栽培容器。

【請求項 11】

第 1 培地層として弱酸性 ~ 弱アルカリ性の砂礫又は焼成土を用い、第 2 培地層として強酸性 ~ 強アルカリ性の砂礫又は焼成土を用いた請求項 10 の鉢植栽培容器。

【請求項 12】

内鉢を保持する支持台を有する請求項 8、9 又は 10 の鉢植栽培容器。

【請求項 13】

外鉢と地表との間に防水シートを設けた請求項 8、9、10 又は 11 の鉢植栽培容器。

【請求項 14】

支持台又は外鉢が作物支持支柱と支柱保持孔を有する請求項 12 の鉢植栽培容器。

【請求項 15】

培地表面に散水施肥シートを被せる請求項 8、9、10、11、12、13 又は 14 の鉢植栽培容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は鉢植栽培方法と栽培容器に関するものである。

【0002】

【従来の方法と欠点】

従来は鉢植栽培は栽培容器を地表に置いて栽培するので、地中温度と地下水分に影響されると共に、地下水を汚染し、停滞水の湿害を受け易く、農地法の面倒な制約を受ける欠点があった。

また、栽培容器が通気性と通水性が無いので、停滞水の湿害を受け易く、根の呼吸作用が不活発になる欠点があった。

10

20

30

40

50

【0003】

【特許文献1】

特公平3-4170号公報

【0004】

【発明の目的】

本発明はこれ等の欠点の解消を目的とする。本発明者はさらに鋭意研究した結果、光を当てると根が切れることに着目し、本発明に到達するに至った。本発明によれば、これ等の欠点は解消される。

【0005】

【発明の構成】

本発明は外鉢と、通水通気通根性の内鉢と、内鉢内の培地と、通水通気性の培地支持礫層とを用いる鉢植栽培方法において、鉢と内鉢との間に空気層を介在させ、栽培中に内鉢を日光に当てるか、又は透明又は略々透明な外鉢を用いることを特徴とする鉢植栽培方法である。

10

【0006】

また、本発明は外鉢と、通水通気通根性の内鉢と、内鉢内の培地層と、通水通気性の培地支持礫層と、外鉢と内鉢との間に介在する空気層とを有することを特徴とする鉢植栽培容器である。

【0007】

内鉢を通根性とする、根が内鉢を通過して内鉢の外周面上に伸びる。
鉢と内鉢との間に空気層を介在させると、内鉢を通過した根が空気層に入り、内鉢の外周面上に伸長しようとする。
作物の栽培中、内鉢を時々取り出して日光に当てると、外周面の根が切れて、根巻きが起こらない。

20

【0008】

外鉢を透明又は略々透明とすると、時々取り出して日光に当てなくても、光が外鉢を容易に透過して内鉢の外周面上の作物の根に当り、根を切断して、根巻きを防止する。
培地の深さを約10cm以内として、直根を生成させないで、毛細根群を地表面近辺に集中して生成させると、特に好適である。培地層の厚さが約10cm以内であると、培地層の最下部から表面に水が毛細管作用により吸い上げられる。一方、培地層の厚さが薄過ぎると培地が少なくなるので、栽培が難しく、この面から薄さは制限される。作物によっても異なるが、培地は表面から底部迄の深さが少なくとも約4cm、通常、約5cm以上である。

30

空気層を介在させると、作物の呼吸作用が活発になる。

培地層を厚さ約3~5cmの第1培地層と、厚さ約5~7cmの第2培地層とに分けると、作物の種類に応じて成長を調節できるので、好都合である。

【0009】

第1培地層として弱酸性~弱アルカリ性の砂礫又は焼成土を用い、第2培地層として強酸性~強アルカリ性の砂礫又は焼成土を用いると、通常、鉢植栽培できる殆んど全ての一般の作物を好都合に栽培できる。これは第1培地層として弱酸性~弱アルカリ性の砂礫又は焼成土を用いると、第2培地層が強酸性又は強アルカリ性の砂礫又は焼成土であっても、作物に対応して鉢植栽培できる殆んど全ての一般の作物を栽培できるからである。例えば、バジルはpH11の強アルカリ性の珊瑚質土壌では育たないが、弱アルカリ性の第1培地層を用いることにより、第2培地層がpH11の強アルカリ性の珊瑚質土壌であっても栽培できる。品質が良く、味と香りも良い。

40

【0010】

内鉢を保持する支持台を用いると、空気層を介在させるのに好都合であり、好都合に作物の支柱と支柱保持孔を設けることができる。

支持台は外鉢に設けることができる。

培地層の粒度は約0.1~5mmが好ましい。約0.1mmよりも細かいと通気性が劣り

50

、約5mmよりも粗いと通気性と通水性が過大になる為である。

培地支持礫層は培地層を支持する目的の下に設けるので、培地層としてではなく培地支持層として作用するように、粒度約5mm以上が好適である。

培地支持礫層は中性で粒度約5mm以上が好ましい。

培地は天然の土又は砂礫から作物の種類によって選択する。美味しい果物、野菜を作る為に、酸性土壌が適するものは例えばしそ、茶樹、ブルーベリーであり、中性土壌が適するものは例えば胡瓜、茄子、トマトであり、アルカリ性土壌が適するものは例えばバジルである。

【0011】

外鉢と内鉢には環境ホルモンが溶出し難い安全な材質のプラスチック又は天然素材を用いる。 10

内鉢はポパール(ビニロン)、ポリエチレン、ケナフ等の不織布から製すると好都合である。ポリエチレン、ポリプロピレンは比較的安全である。

栽培容器と地表との間に防水シートを設けると、栽培容器と地表との間を隔離でき、漏洩した灌漑水や液肥が地下に浸透するのを防止でき、好都合である。

外鉢又は支持台が作物支持支柱と支柱保持孔とを有すると、胡瓜、茄子、トマト等の作物が伸長したときの茎または蔓の支持に好都合である。また、支柱を有すると、雨除けシート、防虫網等を保持するのに好都合である。

培地表面に散水施肥シートを覆せると、マルチシートとして作用し、蒸散を防止し、毛細管作用により水を引き上げ、マルチ灌水施肥ができる。 20

外鉢には表面にロゴ又はマークを記すことができる。

【0012】

【発明の作用】

根巻きを防止する。

通気性が良くなる。通気性の有る内鉢の中で、植物の根は回りを全部空気の層で囲まれているので、根の呼吸作用が活発になる。

作物の節間距離を調節し、矮性化と徒長化を制御することができる。

停滞水の湿害を排除できる。

地下水を汚染せず、地中温度と地下水分の影響を受けない。

培地層を少なくすることにより、水分を簡易迅速に制御でき、作業を省力化できる。 30

培地層の最下部から表面に水を毛細管作用により吸い上げる。

培地層に表面から均等に灌水施肥できる。

【0013】

【発明の効果】

根巻きを防止できる。

根の呼吸作用が活発になる。

鉢植栽培できる殆んど全ての一般の作物を栽培できる。

作物の節間距離を調節し、矮性化と徒長化を制御することができる。

停滞水の湿害を排除できる。

地下水を汚染せず、地中温度と地下水分の影響を受けない。寒冷期においても根の成長と活動が停止しない。 40

水分を簡易迅速に制御でき、作業を省力化できる。

農地法の面倒な制約を受けない。

胡瓜、茄子、トマト等の作物は温室、露地等で大規模に栽培する場合は、接ぎ木する(他根性)ことが多かったが、接ぎ木しない(自根性)場合にも適用できる。

栽培容器を上下に分けて吊る配置等により、ハウスを立体的に利用することができる。下方で育苗、上方で栽培できる。

設置と移動が容易なので、通風、採光、作業性等を良好な状態に改善できる。花卉類について、対病性の強い日保ちする花が作れる。

【0014】

水と肥料を極限まで減らす農法（特公平3-4170号）を実施し易くなり、糖度が高く、ビタミンCとミネラルの多い野菜や果物を作り易い。

培地の調整によって花やハーブの栽培に最適な環境も容易に作れる。

密植栽培が可能であり、高品質、多収穫、大規模栽培に好都合である。

養分の調整により根の伸長制御が容易である。

地上部の生育を矮性化して採光性を改善して、省力化と高品質、多収穫が可能となる。

連作障害の無い多年度リサイクル栽培が可能となる。

【0015】

コンピューターによる灌水システムを導入することにより、灌水量を適量且つ均一に保つことができる。

地表と培地を隔離することにより、土壌深部に生息する病原菌による培地の感染を防止できる。

病虫害の蔓延を予防し易い。

栽培容器が個々に独立していて、水耕栽培に見られがちな病原菌が培養液を媒体として伝染することがない。

病虫害に冒された株や成長の悪い株を撤去して、その後に正常な株の容器を容易に入れ替えることができる。

培地層の最下部から表面に水を毛細管作用により吸い上げることができる。

鉢植栽培は独立した環境とドリップ灌水システムを利用できるので、レベルを気にしないで容易に設置できる。また、施肥量と灌水量を容易に調整できる。

培地層に表面から均等に施肥灌水できる。

作物、時期に適した培地設計により、高品質の作物と果物を、多量に収穫できる。

連作が可能になり、多年度の再生利用栽培が可能になる。若し、連作できない場合は培地を焼成するか、高温蒸気で殺菌処理すれば容易に連作できる。

連続自根栽培が可能となり、コストダウンと品種本来の特長を再現できる。

線虫等は浅い土壌にしか生息しない。植物に有害な微生物は地表から約50cm以上の深い土壌には殆んど存在しないので、そのような深い土壌から培地を採取すると、消毒や高温蒸成をしなくても良い。

栽培法と栽培環境を適宜選定して糖度7以上のトマトを作ると、遺伝子組み換えの操作無しで、トマトの形状や心室の数が違う個性的なトマトを作れる。

【0016】

【実施例】

以下、本発明を実施例につきさらに詳細に説明する。

〔実施例1〕

この実施例では、図4に示す栽培容器を用いて青じそを栽培し、成長の様子、収量及び品質を慣行の露地栽培と比較した。

通水通気通根性の不織布製の内鉢に、厚さが約10cmになるように培地を入れ、青じその苗を定植して、特公平3-4170号の方法により水と肥料を極限まで減らして栽培した。

【0017】

第1培地層には厚さ約4cmの弱酸性の焼成土を用い、第2培地層には厚さ約6cmの弱アルカリ性の砂礫を用いた。

栽培容器はハウス内に防水シートを敷き、その上に定置した。

施肥灌水は予め培地の表面が乾燥していることを確認してから、表面全体が十分に湿るが内鉢から下方に流出しないように施肥灌水した。

内鉢は時々毎週1回、午前9時から午後1時まで取り出して日に当てた。

同時期に同じハウス内で地面に畝を作り、一列に株間約20cmで青じその苗を定植して、露地栽培した。

【0018】

本発明による青じそは毛細根群が繁茂し、葉脈が良く発達し、葉の裏側に葉脈が盛り上が

10

20

30

40

50

り、葉の表面は明るい緑色となり、葉の裏側の葉脈と葉脈の間の部分は少々紫色になった。香りは路地栽培のものより強く、心地良い風味が有った。これは毛細根群により栄養成分の選択吸収ができた為であった。下葉から摘み取って1株当たり平均約168枚収穫した。

露地栽培の青じそは葉と茎が濃い目の緑色で、香りが弱く、どぶ臭く、葉に苦みが有った。また、側枝と次の側枝との節間距離が長く、樹が徒長し、葉が軟弱であった。下葉から摘み取って1株当たり平均約120枚収穫した。

【0019】

〔実施例2〕

この実施例では、図4に示す栽培容器と略々同様な栽培容器を用いてバジルを栽培し、成長の様子、収量及び品質を慣行の露地栽培と比較した。 10

外鉢には透光性の良い透明な容器を用いた。

通水通気通根性の不織布製の内鉢に、厚さが約9~10cmになるように培地を入れ、バジルの苗を定植して、特公平3-4170号の方法により栽培した。

【0020】

第1培地層には厚さ約5cmの弱アルカリ性の焼成土を用い、第2培地層には厚さ約5cmの強アルカリ性の砂礫を用いた。

培地の表面を不織布のシートで覆って、水分の蒸発を防ぎ、表面全体に水分を毛細管作用で拡散させて湿潤させた。

栽培容器はハウス内に防水シートを敷き、その上に定置した。 20

施肥灌水は不織布シートに散水する方法で行ない、予め培地の表面が乾燥していることを確認してから、表面全体が十分に湿るが内鉢から下方に流出しないように施肥灌水した。同時期に同じハウス内で地面に畝を作り、一列に株間約25cmでバジルの苗を定植して、露地栽培した。

【0021】

本発明によるバジルは毛細根群が繁茂し、葉脈が良く発達し、葉の裏側に葉脈が盛り上がり、葉の表面は明るい緑色となり、葉の裏側の葉脈と葉脈の間の部分は少々紫色になり、「露地」栽培のものより側枝と次の側枝との節間距離が短く、樹の背丈が低かった。バジルは香りが爽やかで露地栽培のものより強く、苦みが少なく、心地良い風味が有り、サラダに加えられるほどピリリとした食感があり、ビタミンCの含有量が露地栽培のものより 30
約3倍以上高く、窒素分が少なかった。収量は露地栽培のもの約2倍であった。

【0022】

露地栽培のバジルは直根が発達し、毛細根群が少なく、水分や栄養成分の選択吸収ができなかったので、葉と茎が濃い目の緑色で、香りが本発明のバジルより格段に弱く、爽やかでなく、葉の苦みが強く、どぶ臭い食味があった。また、側枝と次の側枝との節間距離が長く、樹が徒長し、葉が軟弱であった。これは毛細根群が少なかった為、直根が発達し、水耕栽培等のプラントで栽培したハーブ類が香りが少なく栄養素が乏しいのと同様に、水分や栄養成分を選択吸収できなかったことによるものであった。

【0023】

【実施例3】

この実施例では、図4に示す栽培容器と略々同様な栽培容器を用いてトマトを栽培し、成長の様子、収量及び品質を慣行の露地栽培と比較した。 40

通水通気通根性の不織布製の内鉢に、厚さが約9~10cmになるように培地を入れ、トマトの苗を定植して、特公平3-4170号の方法により栽培した。

外鉢には透光性の良い透明な容器を用いた。

第1培地層には厚さ約5cmの中性の焼成土を用い、第2培地層には厚さ約5cmの弱酸性の砂礫を用いた。

栽培容器はハウス内に防水シートを敷き、その上に定置した。

【0024】

施肥灌水は不織布シートに散水する方法で行ない、予め培地の表面が乾燥していることを 50

確認してから、表面全体が十分に湿るが内鉢から下方に流出しないように施肥灌水した。第1段目から第5段目まで1株当たり平均約3kg収穫した。トマトの糖度は第1段目から第2段目までは平均約5度であった。第3段目から第5段目までは平均約7度であった。同時期に同じハウス内で地面に畝を作り、一列に株間約30cmでトマトの苗を定植して、露地栽培した。

露地栽培のトマトは毛細根群が少なく、直根が発達し、水分や栄養成分の選択吸収ができなかったため、水耕栽培等のプラントで栽培したトマトと同様に糖度が低く、甘味と酸味のバランスが良くなかった。第1段目から第5段目まで1株当たり平均約4kg収穫した。トマトの糖度は第1段目から第2段目までは平均約3度であった。第3段目から第5段目までは平均約4度であった。

10

【0025】

本発明によるトマトは毛細根群が繁茂し、露地栽培のものより側枝と次の側枝との節間距離が短く、樹高が低く、成長が速かった。果実の心室の数が路地栽培のもの2倍以上になり、果実の外皮の表面に産毛が密集して発生し、葉や茎が香草のように心地良い香りを強く放った。果実は樹上で完熟しても、心室内の種子と種子を包むゼリー状の部分が鮮やかな緑色を呈し、輪切りにしたときに果汁と種子が流れ出すことはなかった。また、糖度が容易に6以上になり、比重が大きくなって水中で沈んだ。これ等の優れた性質は遺伝子を組み換えることなく得られたものであり、遺伝子組み換えなどの手段によらずに高品質のトマトを生産できた。慣行の露地栽培ではこのように高品質のトマトを生産できなかった。また、本発明のトマトの種子を採取して慣行の露地栽培で栽培しても、これ等の優れた性質は再現できなかった。

20

本発明によるトマトの皮の部分や茎、根の部分は糖度が高く、美味であった。これはブドウの皮の部分の糖度が高いと、高品質のワインができるのと同様である。

【0026】

以上、本発明を特定の実施例につき詳細に説明したが、本発明はこれ等の実施例のみに限定されるものではなく、本発明の広範な精神と視野を逸脱することなく、種々な変更と修整が可能なこと勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】内鉢内に収容した培地の一例を示す線図的斜視図である。

【図2】培地層と支持層の一例を示す線図的斜視図である。

30

【図3】本発明の栽培容器の一例を示す線図的断面図である。

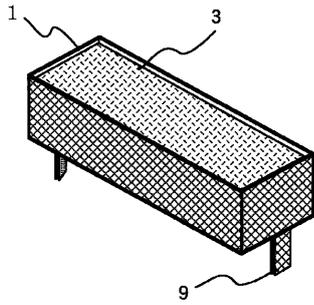
【図4】外鉢の一例を示す線図的斜視図である。

【図5】支持台の一例を示す線図的斜視図である。

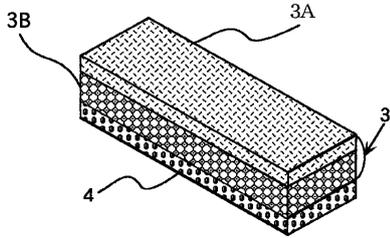
- 1 内鉢
- 2 外鉢
- 3 培地
- 3 A 第1培地層
- 3 B 第2培地層
- 4 培地支持層
- 5 空気層
- 6 支持台
- 7 通気孔
- 8 排水孔
- 9 吸水布
- 10 水
- 11 支柱
- 12 支柱保持孔

40

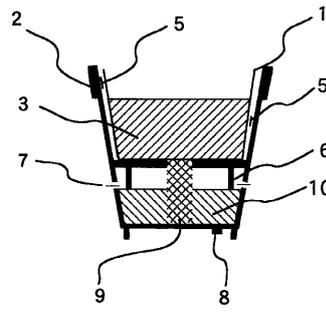
【 図 1 】



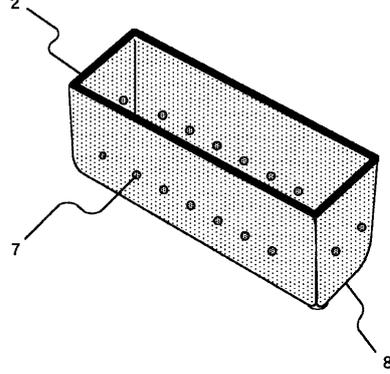
【 図 2 】



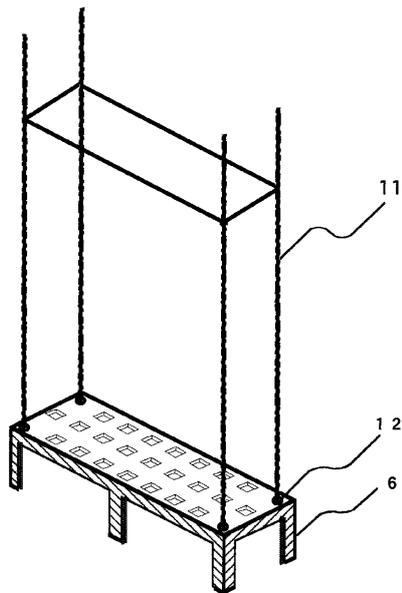
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

A 0 1 G 9/02 1 0 3 W