

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 1 区分

【発行日】平成22年9月16日(2010.9.16)

【公表番号】特表2010-526529(P2010-526529A)

【公表日】平成22年8月5日(2010.8.5)

【年通号数】公開・登録公報2010-031

【出願番号】特願2010-504748(P2010-504748)

【国際特許分類】

A 0 1 H 5/00 (2006.01)

C 1 2 N 15/00 (2006.01)

【F I】

A 0 1 H 5/00 Z N A A

A 0 1 H 5/00 Z

C 1 2 N 15/00

【手続補正書】

【提出日】平成22年7月29日(2010.7.29)

【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】

ベミシア (B e m i s i a) および / またはアザミウマの被害に対して中程度に抵抗性を有し、前記抵抗性が標準的抵抗性アッセイにおいて評価され得る、栽培されたカプシウム・アンナム (C a p s i c u m a n n u u m) 植物。

【請求項 2】

ベミシア属の被害に対して中程度に抵抗性を有し、前記抵抗性が標準的な抵抗性アッセイで評価されることができ、そして同一の環境条件下において統計的に有意な程度に同一のアッセイで評価されるとき、受入番号 N C I M B 4 1 4 2 8 で寄託されている代表的な種子である株 0 6 1 M 4 3 8 7 のカプシウム・アンナム植物を用いて得られるスコアから、3 スケール以下逸脱している抵抗性スコアが得られる、請求項 1 に記載の栽培されたカプシウム・アンナム植物。

【請求項 3】

アザミウマの被害に対して中程度に抵抗性を有し、前記抵抗性が標準的な抵抗性アッセイにおいて評価されることができ、そして同一の環境条件下において、統計的に有意な程度に同一のアッセイで評価されるとき、受入番号 N C I M B 4 1 4 2 8 で寄託されている代表的な種子である株 0 6 1 M 4 3 8 7 のカプシウム・アンナム植物を用いて得られるスコアから、2 スケール以下逸脱した抵抗性スコアが得られる、請求項 1 に記載の栽培されたカプシウム・アンナム植物。

【請求項 4】

ベミシア抵抗性に寄与し、第 3 番染色体上に位置する、少なくとも一つの「Q T L」を含むゲノムを含む、請求項 1 または 2 に記載の栽培されたカプシウム・アンナム植物。

【請求項 5】

ベミシア抵抗性に寄与し、第 5 番染色体上に位置する、少なくとも一つの「Q T L」を含むゲノムを含む、請求項 1 または 2 に記載の栽培されたカプシウム・アンナム植物。

【請求項 6】

ベミシア抵抗性に寄与し、第 3 番および第 5 番染色体上の各々に位置する量的形質遺伝

子座（「QTL」）を含むゲノムを含む、請求項4に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項7】

アザミウマ抵抗性に寄与し、第5番染色体上に位置する、少なくとも一つの「QTL」を含むゲノムを含む、請求項1または3に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項8】

ベミシアおよびアザミウマ抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座（「QTL」）を含むゲノムを含み、前記ベミシア抵抗性に寄与するQTLが、第3番および/または第5番染色体上の各々に位置し、そして前記アザミウマ抵抗性に寄与するQTLが、第5番染色体上に位置する、請求項1～7のいずれか一項に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項9】

前記QTLが、第3番および/または第5番染色体上に位置し、そして受入番号NCIMB41428で寄託されている代表的な種子である株061M4387の遺伝的背景を有するドナー植物から、または前記QTLを含むその子孫もしくは先祖から得られる、請求項1～8のいずれか一項に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項10】

ベミシア抵抗性に寄与する少なくとも一つの量的形質遺伝子座（「QTL」）を含むゲノムを含み、前記QTLが、受入番号NCIMB41428で寄託されている代表的な種子である株061M4387の遺伝的背景を有するドナー植物から、または前記QTLを含むその子孫もしくは先祖から得られ、前記ドナー植物におけるQTLが、少なくとも一つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、前記マーカー遺伝子座は第3番染色体上に存在し、そして前記ベミシア抵抗性形質と共に分離され、そして一つのPCRオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号1の順方向プライマーおよび配列番号2の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座1を同定するプライマー対1；配列番号3の順方向プライマーおよび配列番号4の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座2を同定するプライマー対2；配列番号5の順方向プライマーおよび配列番号6の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座3を同定するプライマー対3；配列番号7の順方向プライマーおよび配列番号8の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座4を同定するプライマー対4；配列番号9の順方向プライマーおよび配列番号10の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座5を同定するプライマー対5；ならびに配列番号11の順方向プライマーおよび配列番号12の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座6を同定するプライマー対6の群から選択される一対のPCRオリゴヌクレオチドプライマーによって同定され得る、請求項4～6のいずれか一項に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項11】

ベミシア抵抗性に寄与する少なくとも一つの量的形質遺伝子座（「QTL」）を含むゲノムを含み、前記QTLが、受入番号NCIMB41428で寄託されている代表的な種子である株061M4387の遺伝的背景を有するドナー植物から、または前記QTLを含むその子孫もしくは先祖から得られ、前記ドナー植物におけるQTLが、少なくとも一つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、前記マーカー遺伝子座は、第5番染色体上に存在し、そして前記ベミシア抵抗性形質と共に分離され、そして一つのPCRオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号13の順方向プライマーおよび配列番号14の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座7を同定するプライマー対7；配列番号15の順方向プライマーおよび配列番号16の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座8を同定するプライマー対8；配列番号17の順方向プライマーおよび配列番号18の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座9を同定するプライマー対9；配列番号19の順方向プライマーおよび配列番号20の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座10を同定するプライマー対10；配列番号21の順方向プライマーおよび配列番号22の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子

座 1 1 を同定するプライマー対 1 1 ; 配列番号 2 3 の順方向プライマーおよび配列番号 2 4 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 1 2 を同定するプライマー対 1 2 ; ならびに配列番号 2 5 の順方向プライマーおよび配列番号 2 6 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 1 3 を同定するプライマー対 1 3 の群から選択される一対の P C R オリゴヌクレオチドプライマーによって同定され得る、請求項 4 ~ 6 および 1 0 のいずれか一項に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項 1 2】

ベミシア抵抗性に寄与する少なくとも 2 つの量的形質遺伝子座 (「Q T L」) を含むゲノムを含み、前記 Q T L が、受入番号 N C I M B 4 1 4 2 8 で寄託されている代表的な種子である株 0 6 1 M 4 3 8 7 の遺伝的背景を有するドナー植物から、または前記 Q T L を含むその子孫もしくは先祖から得られ、第一の前記 Q T L は、ドナー植物中の第 3 番染色体上に位置し、そして少なくとも 1 つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、前記マーカー遺伝子座は第 3 番染色体上に存在し、そして前記ベミシア抵抗性形質と共に分離され、そして一つの P C R オリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 1 ~ 1 2 で示される一対の P C R オリゴヌクレオチドプライマー 1 ~ 6 によって同定されることができ、そして第二の前記 Q T L は、ドナー植物中の第 5 番染色体上に位置し、および少なくとも 1 つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、前記マーカー遺伝子座は、第 5 番染色体上に存在し、そして前記ベミシア抵抗性形質と共に分離され、そして配列番号 1 3 ~ 2 6 で示されるプライマー対 7 ~ 1 3 の群から選択される一対の P C R オリゴヌクレオチドプライマーによって同定されることができ、請求項 6 に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項 1 3】

アザミウマ抵抗性に寄与する少なくとも 1 つの量的形質遺伝子座 (「Q T L」) を含むゲノムを含み、前記 Q T L が、受入番号 N C I M B 4 1 4 2 8 で寄託されている代表的な種子である株 0 6 1 M 4 3 8 7 の遺伝的背景を有するドナー植物から、または前記 Q T L を含むその子孫もしくは先祖から得られ、前記ドナー植物中の Q T L は、少なくとも 1 つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、前記マーカー遺伝子座は第 5 番染色体上に存在し、そしてアザミウマ抵抗性形質と共に分離され、そして一つの P C R オリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 1 3 の順方向プライマーおよび配列番号 1 4 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 7 を同定するプライマー対 7 ; 配列番号 1 5 の順方向プライマーおよび配列番号 1 6 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 8 を同定するプライマー対 8 ; 配列番号 1 7 の順方向プライマーおよび配列番号 1 8 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 9 を同定するプライマー対 9 ; 配列番号 1 9 の順方向プライマーおよび配列番号 2 0 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 1 0 を同定するプライマー対 1 0 ; 配列番号 2 1 の順方向プライマーおよび配列番号 2 2 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 1 1 を同定するプライマー対 1 1 ; 配列番号 2 3 の順方向プライマーおよび配列番号 2 4 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 1 2 を同定するプライマー対 1 2 ; ならびに配列番号 2 5 の順方向プライマーおよび配列番号 2 6 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 1 3 を同定するプライマー対 1 3 の群から選択される一対の P C R オリゴヌクレオチドプライマーによって同定され得る、請求項 7 または 8 に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項 1 4】

ベミシアおよびアザミウマの被害に対して抵抗性を有し、ベミシア抵抗性に寄与する少なくとも 1 つの量的形質遺伝子座 (「Q T L」) 、およびアザミウマ抵抗性に寄与する少なくとも 1 つの量的形質遺伝子座 (「Q T L」) を含むゲノムを含み、前記 Q T L が、受入番号 N C I M B 4 1 4 2 8 で寄託されている代表的な種子である株 0 6 1 M 4 3 8 7 の遺伝的背景を有するドナー植物から、または前記 Q T L を含むその子孫もしくは先祖から得られ、

a) ベミシア抵抗性を制御する前記 Q T L は、前記ドナー植物において、

i. 少なくとも1つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、前記マーカー遺伝子座は、第3番染色体上に存在し、そして前記ベミシア抵抗性形質と共に分離され、そして一つのPCRオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号1の順方向プライマーおよび配列番号2の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座1を同定するプライマー対1；配列番号3の順方向プライマーおよび配列番号4の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座2を同定するプライマー対2；配列番号5の順方向プライマーおよび配列番号6の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座3を同定するプライマー対3；配列番号7の順方向プライマーおよび配列番号8の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座4を同定するプライマー対4；配列番号9の順方向プライマーおよび配列番号10の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座5を同定するプライマー対5；ならびに配列番号11の順方向プライマーおよび配列番号12の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座6を同定するプライマー対6の群から選択される一对のPCRオリゴヌクレオチドプライマーによって同定されることができ；および/または、

ii. 少なくとも1つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、前記マーカー遺伝子座は、第5番染色体上に存在し、そして前記アザミウマ抵抗性形質と共に分離され、そして一つのPCRオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号13の順方向プライマーおよび配列番号14の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座7を同定するプライマー対7；配列番号15の順方向プライマーおよび配列番号16の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座8を同定するプライマー対8；配列番号17の順方向プライマーおよび配列番号18の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座9を同定するプライマー対9；配列番号19の順方向プライマーおよび配列番号20の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座10を同定するプライマー対10；配列番号21の順方向プライマーおよび配列番号22の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座11を同定するプライマー対11；配列番号23の順方向プライマーおよび配列番号24の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座12を同定するプライマー対12；ならびに配列番号25の順方向プライマーおよび配列番号26の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座13を同定するプライマー対13の群から選択される、一对のPCRオリゴヌクレオチドプライマーによって同定されることができ；そして

b) アザミウマ抵抗性を制御する前記QTLは、少なくとも1つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、前記マーカー遺伝子座は、第5番染色体上に存在し、そして前記アザミウマ抵抗性形質と共に分離され、そして一つのPCRオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号13の順方向プライマーおよび配列番号14の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座7を同定するプライマー対7；配列番号15の順方向プライマーおよび配列番号16の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座8を同定するプライマー対8；配列番号17の順方向プライマーおよび配列番号18の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座9を同定するプライマー対9；配列番号19の順方向プライマーおよび配列番号20の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座10を同定するプライマー対10；配列番号21の順方向プライマーおよび配列番号22の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座11を同定するプライマー対11；配列番号23の順方向プライマーおよび配列番号24の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座12を同定するプライマー対12；ならびに配列番号25の順方向プライマーおよび配列番号26の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座13を同定するプライマー対13の群から選択される、一对のPCRオリゴヌクレオチドプライマーによって同定されることができ、請求項8に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項15】

プライマー対1～6を表す順方向および逆方向プライマーが、配列番号1～12で示されるヌクレオチド配列と少なくとも90%同一であるヌクレオチド配列を示す、請求項1

0、12および14のいずれか一項に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項16】

プライマー対7～13を表す順方向および逆方向プライマーが、配列番号13～26で示されるヌクレオチド配列と少なくとも90%同一であるヌクレオチド配列を示す、請求項11～14のいずれか一項に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項17】

ベミシアに対する抵抗性に関連する、前記量的形質遺伝子座(「QTL」)における対立遺伝子を含み、前記対立遺伝子が、前記QTLと連鎖した少なくとも一つの前記マーカー遺伝子座における、少なくとも一つのマーカー対立遺伝子によって定義され、前記マーカー対立遺伝子が、各々のオリゴヌクレオチドプライマーまたはプライマー対のPCR増幅産物によって特徴付けられる、請求項10～12および14のいずれか一項に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項18】

アザミウマ抵抗性に関連する、前記量的形質遺伝子座(「QTL」)における対立遺伝子を含み、前記対立遺伝子が、前記QTLと連鎖した少なくとも一つの前記マーカー遺伝子座における、少なくとも一つのマーカー対立遺伝子によって定義され、前記マーカー対立遺伝子が、各々のオリゴヌクレオチドプライマーまたはプライマー対のPCR増幅産物によって特徴付けられる、請求項13または14に記載の栽培されたカブシクム・アンナム植物。

【請求項19】

ベミシアに対する抵抗性に関連する、前記量的形質遺伝子座(「QTL」)における対立遺伝子を含み、前記対立遺伝子が、少なくとも一つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、そして前記対立遺伝子が、前記QTLと連鎖した少なくとも一つの前記マーカー遺伝子座における、少なくとも一つのマーカー対立遺伝子によって定義され、前記マーカー対立遺伝子は、配列番号1～12の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対1～6の群から選択されるオリゴヌクレオチドプライマー対のPCR増幅産物によって特徴付けられ、前記増幅産物は、前記プライマー対1～6から得られる同一のプライマーを用いたPCR反応において、近交系061M4387(NCIMB41428)から得られる増幅産物に相当する、請求項17に記載の植物。

【請求項20】

ベミシアに対する抵抗性に関連する、前記量的形質遺伝子座(「QTL」)における対立遺伝子を含み、前記対立遺伝子が、少なくとも一つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、そして前記対立遺伝子が、前記QTLと連鎖した少なくとも一つの前記マーカー遺伝子座における、少なくとも一つのマーカー対立遺伝子によって定義され、前記マーカー対立遺伝子は、配列番号13～26の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対7～13の群から選択されるオリゴヌクレオチドプライマー対のPCR増幅産物によって特徴付けられ、前記増幅産物は、前記プライマー対7～13から得られる同一のプライマーを用いたPCR反応において、近交系061M4387(NCIMB41428)から得られる増幅産物に相当する、請求項17に記載の植物。

【請求項21】

アザミウマ抵抗性に関連する、前記量的形質遺伝子座(「QTL」)における対立遺伝子を含み、前記対立遺伝子が、少なくとも一つのマーカー遺伝子座と遺伝的に連鎖され、そして前記対立遺伝子が、前記QTLと連鎖した少なくとも一つの前記マーカー遺伝子座における、少なくとも一つのマーカー対立遺伝子によって定義され、前記マーカー対立遺伝子は、配列番号13～26の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対7～13の群から選択されるオリゴヌクレオチドプライマー対のPCR増幅産物によって特徴付けられ、前記増幅産物は、前記プライマー対7～13から得られる同一のプライマーを用いたPCR反応において、近交系061M4387(NCIMB41428)から得られる増幅産物に相当する、請求項18に記載の植物。

【請求項22】

c 遺伝子座または p u n 1 対立遺伝子に関してホモ接合型である、請求項 1 ~ 2 1 のいずれか一項に記載の植物。

【請求項 2 3】

標準的な手法に従って栽培される時、成熟時において 2 g 超であり、または 1 c m よりも長く、および 0 . 5 c m 超の直径を有する果実を生産する、請求項 1 ~ 2 2 のいずれか一項に記載の植物。

【請求項 2 4】

アマトウガラシ植物、ピーマン、大きい矩形状のトウガラシ、円錐形状のトウガラシ、長い円錐形状のトウガラシ、または塊状のトウガラシである、請求項 1 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の植物。

【請求項 2 5】

成熟した果実が常緑色、黄色、橙色、アイボリー色、または赤色である、請求項 2 3 または 2 4 に記載の植物。

【請求項 2 6】

近交系、ニゲノム性半数体または雑種である、請求項 1 ~ 2 5 のいずれか一項に記載の植物。

【請求項 2 7】

雄性不稔である、請求項 1 ~ 2 6 のいずれか一項に記載の植物。

【請求項 2 8】

ベミシアに対する抵抗性に関与する前記対立遺伝子または複数の前記対立遺伝子が、受入番号 N C I M B 4 1 4 2 8 で寄託されている代表的な種子である株 0 6 1 M 4 3 8 7 から、または前記好適な対立遺伝子を含むその子孫もしくは先祖から得られる、請求項 1 ~ 2 7 のいずれか一項に記載の植物。

【請求項 2 9】

アザミウマに対する抵抗性に関与する前記対立遺伝子が、受入番号 N C I M B 4 1 4 2 8 で寄託されている代表的な種子である株 0 6 1 M 4 3 8 7 から、または前記好適な対立遺伝子を含むその子孫もしくは先祖から得られる、請求項 1 ~ 2 8 のいずれか一項に記載の植物。

【請求項 3 0】

請求項 1 ~ 2 9 のいずれか一項に記載の植物の種子。

【請求項 3 1】

請求項 1 ~ 3 0 のいずれか一項に記載の植物から得られる植物材料。

【請求項 3 2】

請求項 1 ~ 3 1 のいずれか一項に記載の植物の、植物の部分。

【請求項 3 3】

請求項 1 ~ 3 2 のいずれか一項に記載の植物の果実。

【請求項 3 4】

ベミシアに対する抵抗性に関与する量的形質遺伝子座（「Q T L」）において、ベミシアに対する抵抗性に関与する少なくとも一つの対立遺伝子を、前記対立遺伝子を欠如しているカブシクム・アンナム植物へ導入するための方法であって、以下のステップ：

- a) 請求項 1 ~ 2 9、請求項 3 1 および 3 2 のいずれか一項に記載の、第一のカブシクム・アンナム植物を獲得し、
- b) 前記第一のカブシクム・アンナム植物を、前記核酸を欠如している第二のカブシクム・アンナム植物と交配し；ならびに
- c) ベミシアに対する抵抗性の増加を示し、および前記ベミシア抵抗性と共に分離する少なくとも一つのマーカー対立遺伝子を含む、前記交配から生じる植物を同定することを含む、前記方法。

【請求項 3 5】

前記ベミシア抵抗性と共に分離する、前記少なくとも一つのマーカー対立遺伝子が、

- a) 一つのオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 1 ~ 1 2 の順方向および逆方

向プライマーの組み合わせから生じるプライマー対を含む、配列番号 1 ~ 12 の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対 1 ~ 6 の群から選択されるプライマー対；またはベミシア抵抗性形質と統計的に相関のある、第 3 番染色体上のマーカー遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対の P C R 増幅産物によって；あるいは、および / または

b) 配列番号 13 ~ 26 の順方向および逆方向プライマーの組み合わせから生じるプライマー対を含む、配列番号 13 ~ 26 の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対 7 ~ 13 の群から選択されるオリゴヌクレオチドプライマー対；またはベミシア抵抗性形質と統計的に相関のある、第 5 番染色体上のマーカー遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対の P C R 増幅産物によって特徴付けられる、請求項 34 に記載の方法。

【請求項 36】

アザミウマに対する抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座 (「Q T L」) における、少なくとも一つの対立遺伝子を、前記対立遺伝子を欠如しているカブシクム・アンナム植物へ導入するための方法であって、以下のステップ：

- a) 第一のカブシクム属の植物を獲得し、
- b) 前記第一のカブシクム属の植物を、前記核酸を欠如している第二のカブシクム・アンナム植物と交配し；ならびに
- c) アザミウマに対する抵抗性の増加を示し、および前記アザミウマ抵抗性と共に分離する少なくとも一つのマーカー対立遺伝子を含む、前記交配から生じる植物を同定することを含む、前記方法。

【請求項 37】

前記アザミウマ抵抗性と共に分離する、前記少なくとも一つのマーカー対立遺伝子が、一つのオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 13 ~ 26 の順方向および逆方向プライマーの組み合わせから生じるプライマー対を含む、配列番号 13 ~ 26 の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対 7 ~ 13 の群から選択されるプライマー対、またはアザミウマ抵抗性形質と統計的に相関のある、第 5 番染色体上のマーカー遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対の P C R 増幅産物によって特徴付けられる、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 38】

ベミシアに対する抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座 (「Q T L」) における少なくとも一つの第一の対立遺伝子、およびアザミウマに対する抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座 (「Q T L」) における少なくとも一つの第二の対立遺伝子を、前記対立遺伝子を欠如しているカブシクム・アンナム植物へ導入するための方法であって、以下のステップ：

- a) 第一のカブシクム属の植物を獲得し、
- b) 前記第一のカブシクム属の植物を、前記核酸を欠如している第二のカブシクム・アンナム植物と交配し；ならびに
- c) ベミシアおよびアザミウマに対する抵抗性の増加を示し、ならびに前記ベミシアおよびアザミウマ抵抗性と共に分離する少なくとも 2 つのマーカー対立遺伝子を含む、前記交配から生じる植物を同定することを含む、前記方法。

【請求項 39】

- a) 前記ベミシア抵抗性と共に分離する少なくとも 1 つのマーカー対立遺伝子が、
 - i. 一つのオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 1 ~ 12 の順方向および逆方向プライマーの組み合わせから生じるプライマー対を含む、配列番号 1 ~ 12 の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対 1 ~ 6 の群から選択されるプライマー対；またはベミシア抵抗性形質と統計的に相関のある、第 3 番染色体上のマーカー遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対の P C R 増幅産物によって；および / または、
 - ii. 一つのオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 13 ~ 26 の順方向および逆

方向プライマーの組み合わせから生じるプライマー対を含む、配列番号 13 ~ 26 の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対 7 ~ 13 の群から選択されるプライマー対；またはベミシア抵抗性形質と統計的に相関のある、第 5 番染色体上のマーカー遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対の PCR 増幅産物によって特徴付けられ；そして、

b) 前記アザミウマ抵抗性と共に分離する少なくとも一つのマーカー対立遺伝子が、一つのオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 13 ~ 26 の順方向および逆方向プライマーの組み合わせから生じるプライマー対を含む、配列番号 13 ~ 26 の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対 7 ~ 13 の群から選択されるプライマー対、またはアザミウマ抵抗性形質と統計的に相関のある、第 5 番染色体上のマーカー遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対の PCR 増幅産物によって特徴付けられる、請求項 38 に記載の方法。

【請求項 40】

前記マーカー対立遺伝子が組み換えられ、したがって前記子孫の植物のゲノム中にもはや存在しない、請求項 35、37、および 39 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 41】

ステップ c) において同定されるカブシクム・アンナム植物を選択することをさらに含む、請求項 34 ~ 40 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 42】

前記第一のカブシクム・アンナム植物が、受入番号 NCIMB 41428 で寄託されている代表的な種子である株 061M4387 株 061M4387 の QTL において遺伝的構造を有する植物であるか、またはその子孫である、請求項 1 ~ 41 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 43】

前記第一のカブシクム・アンナム植物が、受入番号 NCIMB 41428 で寄託されている代表的な種子である株 061M4387 株 061M4387 の植物であるか、またはその子孫である、請求項 1 ~ 42 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 44】

前記好ましい対立遺伝子を欠如するカブシクム・アンナム植物において、ベミシアに対する抵抗性を付与するための、受入番号 NCIMB 41428 で寄託されている代表的な種子である株 061M4387 株 061M4387 から得られる、ベミシア抵抗性に関与する対立遺伝子の使用。

【請求項 45】

前記好ましい対立遺伝子を欠如するカブシクム・アンナム植物において、アザミウマに対する抵抗性を付与するための、受入番号 NCIMB 41428 で寄託されている代表的な種子である株 061M4387 株 061M4387 から得られる、アザミウマ抵抗性に関与する対立遺伝子の使用。

【請求項 46】

請求項 34、35 および 38 ~ 40 のいずれか一項に記載の方法によって得られる、ベミシアに対して抵抗性を有するカブシクム・アンナム植物。

【請求項 47】

請求項 36 ~ 40 のいずれか一項に記載の方法によって得られる、アザミウマに対して抵抗性を有するカブシクム・アンナム植物。

【請求項 48】

請求項 38 ~ 40 のいずれか一項に記載の方法によって得られる、ベミシアに対して、およびアザミウマに対して抵抗性を有するカブシクム・アンナム植物。

【請求項 49】

以下のステップ：

a) 請求項 1 ~ 48 のいずれか一項に記載の植物を栽培し；

b) 前記植物に果実を実らせ；および

c) 前記植物の果実を収穫すること
を含む、トウガラシの果実を生産する方法。

【請求項 50】

以下のステップ：

- a) 請求項 1～49 のいずれか一項に記載のカブシクム・アンナム植物を栽培し；
 - b) 前記植物の果実を収穫し；および
 - c) 前記果実から種子を採取すること
- を含む、トウガラシの種子を生産する方法。

【請求項 51】

ベミシアに対する抵抗性を示すトウガラシ植物を生産する方法であって、前記植物が、第3番染色体に位置する、ベミシア抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座（「QTL」）において、ベミシアに対する抵抗性に関与する対立遺伝子を含み、以下のステップ：

- a) ベミシアに対する感受性を有するレシピエントのトウガラシ植物、またはベシミアの被害に対する抵抗性を付与するQTL対立遺伝子を含まない植物を提供し；
 - b) 第3番染色体上および／または第5番染色体上にある抵抗性QTL対立遺伝子の存在により、ベミシアの被害に対して抵抗性を示すドナーのトウガラシ植物を提供し；
 - c) 好ましいQTL対立遺伝子の存在に関して分離する子孫の植物を生産するために、レシピエントとドナー植物とを交配し；
 - d) 第3番染色体上および／または第5番染色体上のQTLの領域における組み換えに関して、前記子孫の植物のゲノムをスクリーニングすること
- を含む、前記方法。

【請求項 52】

アザミウマに対する抵抗性を示すトウガラシ植物を生産する方法であって、前記植物が、第5番染色体に位置する、アザミウマ抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座（「QTL」）において、アザミウマに対する抵抗性に関与する対立遺伝子を含み、以下のステップ：

- a) アザミウマに対する感受性を有するレシピエントのトウガラシ植物、またはアザミウマの被害に対する抵抗性を付与するQTL対立遺伝子を含まない植物を提供し；
 - b) 第5番染色体上にある抵抗性QTL対立遺伝子の存在により、アザミウマの被害に対して抵抗性を示すドナーのトウガラシ植物を提供し；
 - c) 好ましいQTL対立遺伝子の存在に関して分離する子孫の植物を生産するために、レシピエントとドナー植物とを交配し；
 - d) 第5番染色体上のQTLの領域における組み換えに関して、前記子孫の植物のゲノムをスクリーニングすること
- を含む、前記方法。

【請求項 53】

第3番染色体上に位置する、ベミシア抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座（「QTL」）において、ベミシアに対する抵抗性に関与する対立遺伝子を、ならびに第5番染色体上に位置する、アザミウマ抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座（「QTL」）において、アザミウマに対する抵抗性に関与する対立遺伝子を含み；それぞれの前記QTLが、受入番号NCIMB41428で寄託されている代表的な種子である、カブシクム・アンナムの株061M4387由来の、あるいは前記QTLを含むその子孫または先祖由来である、ベミシアおよびアザミウマに対して抵抗性を示すトウガラシ植物を生産する方法であって；以下のステップ：

- a) ベミシアおよび／またはアザミウマに対する感受性を有するレシピエントのトウガラシ植物、またはベシミアおよびアザミウマの被害に対する抵抗性を付与するQTL対立遺伝子を含まない植物を提供し；
- b) 第3番染色体上および第5番染色体上のそれぞれに存在する抵抗性QTL対立遺伝子の存在により、ベミシアおよびアザミウマの被害に対する抵抗性を示すドナーのトウガラシ植物を提供し；
- c) 好ましいQTL対立遺伝子の存在に関して分離する子孫の植物を生産するために、前

記レシピエントと前記ドナー植物とを交配し；

d) 第3番染色体および/または第5番染色体上の前記QTLの領域における組み換えに関して、前記子孫の植物のゲノムをスクリーニングすることを含む、前記方法。

【請求項54】

前記ゲノムのスクリーニングが、第3番染色体および/または第5番染色体のそれぞれと遺伝的に連鎖した分子マーカ―を使用して行われる、請求項51～53のいずれか一項に記載の方法。

【請求項55】

前記ゲノムのスクリーニングが、一つのPCRオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号1～12の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対1～6の群から選択される一对のPCRオリゴヌクレオチドプライマー；またはベミシア抵抗性形質と統計的に相関のある、第3番染色体上のマーカ―遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対のPCR増幅産物によって特徴付けられる、少なくとも一つのマーカ―と遺伝的に連鎖した分子マーカ―を使用して行われる、請求項51または53に記載の方法。

【請求項56】

前記ゲノムのスクリーニングが、一つのPCRオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号13～26の順方向および逆方向プライマーによって表されるプライマー対7～13の群から選択される一对のPCRオリゴヌクレオチドプライマー；またはアザミウマおよび/またはベミシア抵抗性形質と統計的に相関のある、第5番染色体上のマーカ―遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対のPCR増幅産物によって特徴付けられる少なくとも一つのマーカ―と遺伝的に連鎖した分子マーカ―を使用して行われる、請求項51または53に記載の方法。

【請求項57】

前記QTLにおいて、ベミシアに対する抵抗性をなお付与する減少したゲノム断片を含む子孫の植物であって、前記ドナー植物におけるQTLと連鎖した少なくとも一つのマーカ―遺伝子座において、一つのPCRオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号1～12の順方向および逆方向プライマーによって示されるプライマー対1～6の群から選択されるオリゴヌクレオチドプライマー対のPCR増幅産物によって特徴付けられる、少なくとも一つのマーカ―対立遺伝子との連鎖が断たれている、前記植物が同定および選択される、請求項51～53のいずれか一項に記載の方法。

【請求項58】

前記QTLにおいて、アザミウマに対する抵抗性をなお付与する減少したゲノム断片を含む子孫の植物であって、前記ドナー植物におけるQTLと連鎖した少なくとも一つのマーカ―遺伝子座において、一つのPCRオリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号13～26の順方向および逆方向プライマーによって示されるプライマー対7～13の群から選択されるオリゴヌクレオチドプライマー対のPCR増幅産物によって特徴付けられる、少なくとも一つのマーカ―対立遺伝子との連鎖が断たれている、前記植物が同定および選択される、請求項51～53のいずれか一項に記載の方法。

【請求項59】

前記QTLにおいて、ベミシアおよび/またはアザミウマに対する抵抗性をなお付与する減少したゲノム断片を含む子孫の植物であって、全てのマーカ―対立遺伝子との連鎖が断たれている前記植物が同定および選択される、請求項57または58に記載の方法。

【請求項60】

前記QTLにおいてベミシアおよび/またはアザミウマに対する抵抗性をなお付与するゲノム断片を含む植物が、マーカ―型スクリーニングによって、または抵抗性アッセイを行なうことによって、または両方の組み合わせによって同定される、請求項51～59のいずれか一項に記載の方法。

【請求項61】

前記子孫の植物が、前記ステップ c) における交配から得られる F 1 植物の自家受粉によって、または前記交配から得られる F 1 植物を別のトウガラシ植物と交配することによって生産される分離集団の植物である、請求項 1 ~ 60 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 62】

カブシクム・アンナム植物における、ベミシア抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座（「QTL」）を同定する方法であって、

a) 一つの PCR オリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 1 の順方向プライマーおよび配列番号 2 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 1 を同定するプライマー対 1；配列番号 3 の順方向プライマーおよび配列番号 4 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 2 を同定するプライマー対 2；配列番号 5 の順方向プライマーおよび配列番号 6 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 3 を同定するプライマー対 3；配列番号 7 の順方向プライマーおよび配列番号 8 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 4 を同定するプライマー対 4；配列番号 9 の順方向プライマーおよび配列番号 10 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 5 を同定するプライマー対 5；ならびに配列番号 11 の順方向プライマーおよび配列番号 12 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 6 を同定するプライマー対 6 の群から選択される一对の PCR オリゴヌクレオチドプライマー；またはベミシア抵抗性形質と統計的に相関のある、第 3 番染色体上のマーカー遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対；および / または、

b) 一つの PCR オリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 13 の順方向プライマーおよび配列番号 14 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 7 を同定するプライマー対 7；配列番号 15 の順方向プライマーおよび配列番号 16 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 8 を同定するプライマー対 8；配列番号 17 の順方向プライマーおよび配列番号 18 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 9 を同定するプライマー対 9；配列番号 19 の順方向プライマーおよび配列番号 20 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 10 を同定するプライマー対 10；配列番号 21 の順方向プライマーおよび配列番号 22 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 11 を同定するプライマー対 11；配列番号 23 の順方向プライマーおよび配列番号 24 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 12 を同定するプライマー対 12；ならびに配列番号 25 の順方向プライマーおよび配列番号 26 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 13 を同定するプライマー対 13 の群から選択される一对の PCR オリゴヌクレオチドプライマー；あるいはベミシア抵抗性形質と統計的に相関のある、第 5 番染色体上のマーカー遺伝子座を同定する任意の他のプライマーまたはプライマー対を PCR 反応において使用することを含む、前記方法。

【請求項 63】

カブシクム・アンナム植物における、アザミウマ抵抗性に寄与する量的形質遺伝子座（「QTL」）を同定する方法であって、一つの PCR オリゴヌクレオチドプライマー、または配列番号 13 の順方向プライマーおよび配列番号 14 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 7 を同定するプライマー対 7；配列番号 15 の順方向プライマーおよび配列番号 16 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 8 を同定するプライマー対 8；配列番号 17 の順方向プライマーおよび配列番号 18 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 9 を同定するプライマー対 9；配列番号 19 の順方向プライマーおよび配列番号 20 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 10 を同定するプライマー対 10；配列番号 21 の順方向プライマーおよび配列番号 22 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 11 を同定するプライマー対 11；配列番号 23 の順方向プライマーおよび配列番号 24 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 12 を同定するプライマー対 12；ならびに配列番号 25 の順方向プライマーおよび配列番号 26 の逆方向プライマーによって表される、マーカー遺伝子座 13 を同定するプライマー対 13 の群から選択される一对の PCR オリゴヌ

クレオチドプライマー、またはアザミウマ抵抗性形質と統計的に相関のある、第5番染色体上のマーカー遺伝子座を同定する任意の他のプライマーもしくはプライマー対をPCR反応において使用することを含む、前記方法。

【請求項64】

第3番染色体上に位置し、ベミシア抵抗性に寄与する少なくとも一つのQTLを含むゲノムを含む、栽培されたカブシクム・アンナム植物であって、前記少なくとも一つのQTLが、連鎖不平衡にある、および/または前記QTL領域と連鎖している、および/または前記QTL領域に位置する分子マーカーによって、ならびに前記QTLに内在する実在の原因変異を示し、したがって、表現型形質と統計的相関を示すマーカーによって同定されることができ、そして前記マーカーが配列番号1～12で開示されたようなオリゴヌクレオチドプライマーを使用することで作製され得る、前記植物。

【請求項65】

第3番および第5番染色体上に位置し、ベミシア抵抗性に寄与する少なくとも2つのQTLを含むゲノムを含む、栽培されたカブシクム・アンナム植物であって、前記少なくとも2つのQTLが、連鎖不平衡にある、および/または前記QTL領域と連鎖している、および/または前記QTL領域に位置する分子マーカーによって、ならびに前記QTLに内在する実在の原因変異を示し、したがって、表現型形質と統計的相関を示すマーカーによって同定されることができ、そして前記マーカーが配列番号1～12および配列番号13～26のそれぞれで開示されたようなオリゴヌクレオチドプライマーを使用することで作製され得る、前記植物。

【請求項66】

第5番染色体上に位置し、アザミウマ抵抗性に寄与する少なくとも1つのQTLを含むゲノムを含む、栽培されたカブシクム・アンナム植物であって、前記少なくとも一つのQTLが、連鎖不平衡にある、および/または前記QTL領域と連鎖している、および/または前記QTL領域に位置する分子マーカーによって、ならびに前記QTLに内在する実在の原因変異を示し、したがって、表現型形質と統計的相関を示すマーカーによって同定されることができ、そしてマーカーが配列番号13～26で開示されたようなオリゴヌクレオチドプライマーを使用することで作製され得る、前記植物。

【請求項67】

第3番および第5番染色体上に位置し、ベミシアおよびアザミウマ抵抗性に寄与する少なくとも2つのQTLを含むゲノムを含む、栽培されたカブシクム・アンナム植物であって、そして前記少なくとも2つのQTLが、連鎖不平衡にある、および/または前記QTL領域と連鎖している、および/または前記QTL領域に位置する分子マーカーによって、ならびに前記QTLに内在する実在の原因変異を示し、したがって、表現型形質と統計的相関を示すマーカーによって同定されることができ、そして前記マーカーが配列番号1～12および配列番号13～26のそれぞれで開示されたようなオリゴヌクレオチドプライマーを使用することで作製され得る、前記植物。