

【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24年8月23日 (2012.8.23)

【公表番号】特表2011-527891(P2011-527891A)

【公表日】平成23年11月10日 (2011.11.10)

【年通号数】公開・登録公報2011-045

【出願番号】特願2011-517785(P2011-517785)

【国際特許分類】

C 1 2 N 15/09 (2006.01)

A 0 1 H 5/00 (2006.01)

C 0 7 K 14/415 (2006.01)

C 1 2 Q 1/68 (2006.01)

A 0 1 H 1/02 (2006.01)

A 0 1 H 5/10 (2006.01)

C 1 2 N 5/10 (2006.01)

【 F I 】

C 1 2 N 15/00 Z N A A

A 0 1 H 5/00 A

C 0 7 K 14/415

C 1 2 Q 1/68 A

A 0 1 H 1/02

A 0 1 H 5/10

C 1 2 N 5/00 1 0 3

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月21日 (2012.6.21)

【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】

自らのゲノムに少なくとも 2 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含むことを特徴とする、少なくとも 2 つの I N D 遺伝子を含むアブラナ属 (B r a s s i c a) 植物。

【請求項 2】

前記 I N D 遺伝子が、I N D - A 1 または I N D - C 1 遺伝子である、請求項 1 に記載の植物。

【請求項 3】

前記 I N D 遺伝子が、

(a) 配列番号 1、配列番号 3 の 4 6 位のヌクレオチドから 6 3 3 位のヌクレオチドまで、配列番号 3、配列番号 5 または配列番号 7 との配列同一性が少なくとも 9 0 % である核酸分子と、

(b) 配列番号 2、配列番号 4 の 1 6 位のアミノ酸から 2 1 0 位のアミノ酸までまたは配列番号 4 に対する配列同一性が少なくとも 9 0 % であるアミノ酸配列をコードする核酸分子と、からなる群から選択される核酸分子を含む、請求項 1 または 2 に記載の植物。

【請求項 4】

前記部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルが、i n d - a 1 - E M S 0 6、i n d

- a 1 - E M S 0 9、i n d - a 1 - E M S 1 3、i n d - c 1 - E M S 0 4、i n d - c 1 - E M S 0 8、i n d - c 1 - E M S 0 9 からなる群から選択される、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の植物。

【請求項 5】

少なくとも 1 つの完全ノックアウト突然変異株 I N D アレルを自らのゲノムにさらに含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の植物。

【請求項 6】

前記完全ノックアウト突然変異株 I N D アレルが、i n d - a 1 - E M S 0 1、i n d - a 1 - E M S 0 5、i n d - c 1 - E M S 0 1、i n d - c 1 - E M S 0 3 からなる群から選択される、請求項 5 に記載の植物。

【請求項 7】

前記部分および / または完全ノックアウト突然変異株 I N D アレルにとってホモ接合である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の植物。

【請求項 8】

前記植物の前記脱粒が、突然変異株 I N D アレルを含まない対応する植物の脱粒と比較して有意に低減または遅延される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の植物。

【請求項 9】

莢の農学的に妥当な脱穀性を維持する、請求項 8 に記載の植物。

【請求項 10】

I N D 遺伝子が、

(a) 配列番号 1、配列番号 3 の 4 6 位のヌクレオチドから 6 3 3 位のヌクレオチドまで、配列番号 3、配列番号 5 または配列番号 7 との配列同一性が少なくとも 9 0 % である核酸分子と、

(b) 配列番号 2、配列番号 4 の 1 6 位のアミノ酸から 2 1 0 位のアミノ酸までまたは配列番号 4 に対する配列同一性が少なくとも 9 0 % であるアミノ酸配列をコードする核酸分子と、からなる群から選択される核酸分子を含む、自らのゲノムに I N D 遺伝子の少なくとも 1 つの部分ノックアウト突然変異株アレルを含む植物。

【請求項 11】

前記部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルが、i n d - a 1 - E M S 0 6、i n d - a 1 - E M S 0 9、i n d - a 1 - E M S 1 3、i n d - c 1 - E M S 0 4、i n d - c 1 - E M S 0 8、i n d - c 1 - E M S 0 9 からなる群から選択される、請求項 10 に記載の植物。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の植物から入手可能な種子莢。

【請求項 13】

I N D 遺伝子が、

(a) 配列番号 1、配列番号 3 の 4 6 位のヌクレオチドから 6 3 3 位のヌクレオチドまで、配列番号 3、配列番号 5 または配列番号 7 との配列同一性が少なくとも 9 0 % である核酸分子と、

(b) 配列番号 2、配列番号 4 の 1 6 位のアミノ酸から 2 1 0 位のアミノ酸までまたは配列番号 4 に対する配列同一性が少なくとも 9 0 % であるアミノ酸配列をコードする核酸分子と、からなる群から選択される核酸分子を含む、I N D 遺伝子の部分ノックアウト突然変異株アレル。

【請求項 14】

i n d - a 1 - E M S 0 6、i n d - a 1 - E M S 0 9、i n d - a 1 - E M S 1 3、i n d - c 1 - E M S 0 4、i n d - c 1 - E M S 0 8、i n d - c 1 - E M S 0 9 からなる群から選択される、請求項 13 に記載の突然変異株アレル。

【請求項 15】

請求項 13 または 14 のいずれか 1 項に記載の突然変異株アレルによってコードされる突然変異株 I N D タンパク質。

【請求項 16】

請求項 13 または 14 のいずれか 1 項に記載の少なくとも 2 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを 1 つの植物で組み合わせる方法であって、

(a) 各々少なくとも 1 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含む少なくとも 2 つの植物を同定するステップと、

(b) 前記少なくとも 2 つの植物を交雑させ、前記少なくとも 1 つの交雑種から F 1 ハイブリッド種子を採取するステップと、

(c) 任意に、少なくとも 2 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含む F 1 植物を同定するステップと、を含む、方法。

【請求項 17】

選択された前記突然変異株 I N D アレルの接合状態を判断することで、部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルにとってホモ接合またはヘテロ接合である F 1 植物を同定するステップをさらに含む、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

少なくとも 1 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを 1 つの植物から別の植物に移行するための方法であって、

(a) 少なくとも 1 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含む第 1 の植物を同定するか、あるいは、請求項 16 に従って少なくとも 2 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含む第 1 の植物を生成するステップと、

(b) 第 1 の植物を、前記少なくとも 1 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含まない第 2 の植物と交雑させ、前記交雑種から F 1 種子を採取するステップと、

(c) 任意に、少なくとも 1 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含む F 1 植物を同定するステップと、

(d) 前記少なくとも 1 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含む F 1 植物を、前記少なくとも 1 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含まない第 2 の植物と、少なくとも 1 世代 (x) 戻し交雑させ、前記交雑種から B C x 種子を採取するステップと、

(e) 前記少なくとも 1 つの部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルを含む各世代の B C x 植物で同定するステップと、を含む、方法。

【請求項 19】

部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルの接合状態を判断することで、前記部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルにとってホモ接合またはヘテロ接合である B C x 植物を同定するステップをさらに含む、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

(a) 第 1 の部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルをホモ接合状態で含む第 1 の植物と、第 2 の部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルをホモ接合状態で含む第 2 の植物を、同定するステップと、

(b) 第 1 および第 2 の植物を交雑させ、交雑種から F 1 ハイブリッド種子を採取するステップと、を含む、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載のハイブリッドアブラナ属 (B r a s s i c a) 種子または植物を生成するための方法。

【請求項 21】

第 1 および第 2 の部分ノックアウト突然変異株 I N D アレルが同一である、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記第 1 の植物が第 1 の完全ノックアウト突然変異株 I N D アレルをホモ接合状態でさらに含み、前記第 2 の植物が第 2 の完全ノックアウト突然変異株 I N D アレルをホモ接合状態でさらに含む、請求項 20 または 21 に記載の方法。

【請求項 23】

第 1 および第 2 の完全ノックアウト突然変異株 I N D アレルが同一である、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

NCIMB に受託番号 NCIMB 41570 で寄託された ind-a1-EMS06 アレルを含む種子、NCIMB に受託番号 NCIMB 41571 で寄託された ind-a1-EMS09 アレルを含む種子、NCIMB に受託番号 NCIMB 41572 で寄託された ind-a1-EMS13 アレルを含む種子、NCIMB に受託番号 NCIMB 41575 で寄託された ind-c1-EMS04 アレルを含む種子、NCIMB に受託番号 NCIMB 41573 で寄託された ind-c1-EMS08 アレルを含む種子、NCIMB に受託番号 NCIMB 41574 で寄託された ind-c1-EMS09 アレルを含む種子、これらの誘導体からなる群から選択される部分ノックアウト ind アレルを含むアブラナ属 (Brassica) 種子。

【請求項 25】

請求項 24 に記載の種子から得られる、アブラナ属 (Brassica) 植物あるいは、その細胞、一部分、種子または後代。

【請求項 26】

請求項 24 に記載の種子から生育させたアブラナ属 (Brassica) 植物の繁殖および / または育種によって得られる、ind-a1-EMS06、ind-a1-EMS09、ind-a1-EMS13、ind-c1-EMS04、ind-c1-EMS08 または ind-c1-EMS09 アレルを自らのゲノムに含むアブラナ属 (Brassica) 植物あるいは、その細胞、一部分、種子または後代。

【請求項 27】

自らのゲノムの 1 つの遺伝子座に 2 つの突然変異株 IND アレルを含むことを特徴とする、2 つの遺伝子座に少なくとも 2 つの IND 遺伝子を含むアブラナ属 (Brassica) 植物。

【請求項 28】

前記 2 つの突然変異株 IND アレルがホモ接合である、請求項 27 に記載の植物。

【請求項 29】

IND 遺伝子が、IND-A1 または IND-C1 遺伝子である、請求項 27 に記載の植物。

【請求項 30】

IND 遺伝子が、

(a) 配列番号 1、配列番号 3 の 46 位のヌクレオチドから 633 位のヌクレオチドまで、配列番号 3、配列番号 5 または配列番号 7 との配列同一性が少なくとも 90% である核酸分子と、

(b) 配列番号 2、配列番号 4 の 16 位のアミノ酸から 210 位のアミノ酸までまたは配列番号 4 に対する配列同一性が少なくとも 90% であるアミノ酸配列をコードする核酸分子からなる群から選択される核酸分子と、を含む、請求項 27 ~ 29 のいずれか 1 項に記載の植物。

【請求項 31】

突然変異株 IND アレルを含まない対応する植物によって産生される機能的 IND タンパク質の量と比較して、有意に低減された量の機能的 IND タンパク質を産生する、請求項 27 ~ 30 のいずれか 1 項に記載の植物。

【請求項 32】

突然変異株 IND アレルを含まない対応する植物の種子収量に比して、植物の種子収量が高まり、好ましくは有意に高まる、請求項 27 ~ 31 のいずれか 1 項に記載の植物。

【請求項 33】

2 つの突然変異ホモ接合 IND アレルをそのゲノムに導入することを含む、少なくとも 2 つの IND 遺伝子を含むアブラナ属 (Brassica) 植物の収量を増すための方法。

【請求項 34】

請求項 1 ~ 11 または 27 ~ 32 のいずれか一項に記載の植物の細胞、一部分、種子ま

たは後代。