

【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25年5月9日(2013.5.9)

【公表番号】特表2011-519270(P2011-519270A)
 【公表日】平成23年7月7日(2011.7.7)
 【年通号数】公開・登録公報2011-027
 【出願番号】特願2011-503967(P2011-503967)
 【国際特許分類】

C 1 2 N 15/09 (2006.01)
 C 1 2 N 5/10 (2006.01)
 A 0 1 H 5/00 (2006.01)
 C 1 2 N 9/12 (2006.01)
 A 0 1 H 1/00 (2006.01)

【F I】

C 1 2 N 15/00 Z N A A
 C 1 2 N 5/00 1 0 3
 A 0 1 H 5/00 A
 C 1 2 N 9/12
 A 0 1 H 1/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成25年3月25日(2013.3.25)

【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】

変異植物AGPase小サブユニットタンパク質または該タンパク質の機能的断片をコードするポリヌクレオチドであって、

前記タンパク質が、

野生型トウモロコシ内乳AGPase小サブユニットタンパク質の462位のトレオニンアミノ酸に対応するアミノ酸が、変異AGPase小サブユニットが発現されてAGPase酵素を形成した場合に増大した熱安定性を与えるアミノ酸によって置換されている、アミノ酸変異を含む、

前記ポリヌクレオチド。

【請求項2】

増大した熱安定性を与える置換アミノ酸が、イソロイシンである、請求項1記載のポリヌクレオチド。

【請求項3】

変異AGPase小サブユニットがトウモロコシ内乳AGPase小サブユニットである、請求項1または2記載のポリヌクレオチド。

【請求項4】

ポリヌクレオチドにコードされる変異植物AGPase小サブユニットタンパク質が、配列番号:2、配列番号:5、配列番号:6、配列番号:7、配列番号:21、配列番号:22、配列番号:23、配列番号:24、もしくは配列番号:25のいずれかに示すアミノ酸配列またはその機能的断片を含む、請求項1記載のポリヌクレオチド。

【請求項5】

配列番号:1、配列番号:11、配列番号:12、もしくは配列番号:13のいずれかに示すヌクレオチド配列またはその機能的断片を含む、請求項1記載のポリヌクレオチド。

【請求項6】

発現構築物において提供される、請求項1記載のポリヌクレオチド。

【請求項7】

キメラ植物AGPase小サブユニットタンパク質または該タンパク質の機能的断片をコードするポリヌクレオチドであって、

前記キメラAGPaseタンパク質が、

第1の植物に由来する植物AGPase小サブユニットのN末端領域に由来するN末端配列、および第2の植物に由来する植物AGPase小サブユニットのC末端領域に由来するC末端配列を含み、かつ

前記キメラ植物AGPase小サブユニットタンパク質が、

野生型トウモロコシ内乳AGPase小サブユニットタンパク質の462位のトレオニンアミノ酸に対応するアミノ酸が、変異AGPase小サブユニットが発現されてAGPase酵素を形成した場合に増大した熱安定性を与えるアミノ酸によって置換されている、アミノ酸変異を含む、

前記ポリヌクレオチド。

【請求項8】

N末端配列が、第1の植物に由来するAGPaseサブユニットのN末端領域の最初の150～250個のアミノ酸を含み、かつC末端配列が、第2の植物に由来するAGPaseサブユニットのC末端領域の最後の300個またはそれ以下の残基を含む、請求項7記載のポリヌクレオチド。

【請求項9】

増大した熱安定性を与える置換アミノ酸が、イソロイシンである、請求項7記載のポリヌクレオチド。

【請求項10】

N末端領域がトウモロコシ内乳のAGPase小サブユニットに由来する、請求項7～9のいずれか一項記載のポリヌクレオチド。

【請求項11】

C末端領域がジャガイモ塊茎のAGPase小サブユニットに由来する、請求項7～9のいずれか一項記載のポリヌクレオチド。

【請求項12】

ポリヌクレオチドにコードされる植物AGPase小サブユニットタンパク質が、配列番号:4、配列番号:8、配列番号:9、もしくは配列番号:10のいずれかに示すアミノ酸配列またはその機能的断片を含む、請求項7記載のポリヌクレオチド。

【請求項13】

配列番号:3、配列番号:14、配列番号:15、もしくは配列番号:16のいずれかに示すヌクレオチド配列またはその機能的断片を含む、請求項7記載のポリヌクレオチド。

【請求項14】

発現構築物において提供される、請求項7～13のいずれか一項記載のポリヌクレオチド。

【請求項15】

増大した熱安定性を与える置換アミノ酸が非極性である、請求項1または7に記載のポリヌクレオチド。

【請求項16】

以下によってコードされるポリペプチド:

- a) 請求項1～6のいずれか一項記載のポリヌクレオチド;または
- b) 請求項7～15のいずれか一項記載のポリヌクレオチド。

【請求項17】

以下を含む、形質転換されたかまたはトランスジェニックである植物または植物組織もしくは植物細胞:

- a) 請求項1～6のいずれか一項記載のポリヌクレオチド;もしくは
b) 請求項7～15のいずれか一項記載のポリヌクレオチド;または
c) a)およびb)の両方のポリヌクレオチド。

【請求項 18】

トウモロコシAGPase大サブユニットもまた発現する、請求項17記載の植物または植物組織もしくは植物細胞。

【請求項 19】

AGPaseの変異大サブユニットを発現する植物または植物組織もしくは植物細胞であって、前記変異大サブユニットが、増大した熱安定性を与える変異を含み、かつ/または前記変異大サブユニットが、増加した種子重量を与える変異を含む、請求項17記載の植物または植物組織もしくは植物細胞。

【請求項 20】

変異大サブユニットがRev6変異を含む、請求項17記載の植物または植物組織もしくは植物細胞。

【請求項 21】

単子葉植物のものである、請求項17記載の植物または植物組織もしくは植物細胞。

【請求項 22】

単子葉の植物または植物組織もしくは植物細胞が、イネ、コムギ、オオムギ、エンバク、ライムギ、モロコシ、トウモロコシ、サトウキビ、パイナップル、タマネギ、バナナ、ココナツ、ユリ、芝草(turfgrass)、およびキビ(millet)からなる群より選択される、請求項21記載の植物または植物組織もしくは植物細胞。

【請求項 23】

植物がトウモロコシ(Zea mays)であるか、または植物組織もしくは植物細胞がトウモロコシに由来する、請求項17記載の植物または植物組織もしくは植物細胞。

【請求項 24】

双子葉植物のものである、請求項17記載の植物または植物組織もしくは植物細胞。

【請求項 25】

双子葉の植物または植物組織もしくは植物細胞が、トマト、キュウリ、カボチャ、エンドウマメ、アルファルファ、メロン、ヒヨコマメ、チコリ、クローバー、ケール、レンズマメ、ダイズ、マメ、タバコ、ジャガイモ、サツマイモ、ヤムイモ、カッサバ、ラディッシュ、ブロッコリー、ハウレンソウ、キャベツ、セイヨウアブラナ、リンゴの木、柑橘類(オレンジ、マンダリン、グレープフルーツ、レモン、およびライムなどを含む)、ブドウ、綿、ヒマワリ、イチゴ、レタス、およびホップからなる群より選択される、請求項24記載の植物または植物組織もしくは植物細胞。

【請求項 26】

植物組織が、種子、接ぎ穂、または台木である、請求項17記載の植物または植物組織もしくは植物細胞。

【請求項 27】

請求項16記載の1つまたは複数の変異ポリペプチドを含む、変異植物AGPase酵素。

【請求項 28】

植物のゲノム中に1つまたは複数のポリヌクレオチドを組み入れる段階、および前記ポリヌクレオチドにコードされるタンパク質を発現させる段階を含む、熱ストレス条件に対する植物の耐性を増大させ、かつ/または植物のデンプン生合成を増大させる方法であって、前記ポリヌクレオチドが、以下であるか、または以下を含む、前記方法:

- a) 請求項1～6のいずれか一項記載の任意のポリヌクレオチド;および/または
b) 請求項7～15のいずれか一項記載の任意のポリヌクレオチド。

【請求項 29】

植物がトウモロコシAGPase大サブユニットもまた発現する、請求項28記載の方法。

【請求項 30】

植物が、AGPaseの変異大サブユニットを発現し、該変異大サブユニットが、増大した熱

安定性を与える変異を含み、かつ/または該変異大サブユニットが、増加した種子重量を与える変異を含む、請求項28記載の方法。

【請求項31】

変異大サブユニットがRev6変異を含む、請求項28記載の方法。

【請求項32】

植物が単子葉植物である、請求項28記載の方法。

【請求項33】

単子葉植物が、イネ、コムギ、オオムギ、エンバク、ライムギ、モロコシ、トウモロコシ、サトウキビ、パイナップル、タマネギ、バナナ、ココナツ、ユリ、芝草、およびキビからなる群より選択される、請求項32記載の方法。

【請求項34】

植物がトウモロコシである、請求項28記載の方法。

【請求項35】

植物が双子葉植物である、請求項28記載の方法。

【請求項36】

双子葉植物が、トマト、キュウリ、カボチャ、エンドウマメ、アルファルファ、メロン、ヒヨコマメ、チコリ、クローバー、ケール、レンズマメ、ダイズ、マメ、タバコ、ジャガイモ、サツマイモ、ヤムイモ、カッサバ、ラディッシュ、ブロッコリー、ホウレンソウ、キャベツ、セイヨウアブラナ、リンゴの木、柑橘類(オレンジ、マンダリン、グレープフルーツ、レモン、およびライムなどを含む)、ブドウ、綿、ヒマワリ、イチゴ、レタス、およびホップからなる群より選択される、請求項35記載の方法。

【請求項37】

植物細胞中に1つまたは複数のポリヌクレオチドを導入する段階、および該植物細胞から植物を成長させる段階を含む、野生型AGPase酵素を有する植物と比べて増大した熱安定性および/または増大したデンプン生合成を植物において提供するAGPase酵素を有する植物を調製するための方法であって、前記ポリヌクレオチドが、以下であるか、または以下を含む、前記方法:

a) 請求項1~6のいずれか一項記載の任意のポリヌクレオチド;および/または

b) 請求項7~15のいずれか一項記載の任意のポリヌクレオチド。

【請求項38】

植物がトウモロコシAGPase大サブユニットもまた発現する、請求項37記載の方法。

【請求項39】

植物が、AGPaseの変異大サブユニットを発現し、該変異大サブユニットが、増大した熱安定性を与える変異を含み、かつ/または該変異大サブユニットが、増加した種子重量を与える変異を含む、請求項37記載の方法。

【請求項40】

変異大サブユニットがRev6変異を含む、請求項37記載の方法。

【請求項41】

植物が単子葉植物である、請求項37記載の方法。

【請求項42】

単子葉植物が、イネ、コムギ、オオムギ、エンバク、ライムギ、モロコシ、トウモロコシ、サトウキビ、パイナップル、タマネギ、バナナ、ココナツ、ユリ、芝草、およびキビからなる群より選択される、請求項41記載の方法。

【請求項43】

植物がトウモロコシである、請求項37記載の方法。

【請求項44】

植物が双子葉植物である、請求項37記載の方法。

【請求項45】

双子葉植物が、トマト、キュウリ、カボチャ、エンドウマメ、アルファルファ、メロン、ヒヨコマメ、チコリ、クローバー、ケール、レンズマメ、ダイズ、マメ、タバコ、ジャ

ガイモ、サツマイモ、ヤムイモ、カッサバ、ラディッシュ、ブロッコリー、ホウレンソウ、キャベツ、セイヨウアブラナ、リンゴの木、柑橘類(オレンジ、マンダリン、グレープフルーツ、レモン、およびライムなどを含む)、ブドウ、綿、ヒマワリ、イチゴ、レタス、およびホップからなる群より選択される、請求項44記載の方法。