



アスパラガスの性決定遺伝子の候補を発見

研究成果のポイント

- ・食用アスパラガスの遺伝子の中で、雄株のみに存在し雌株に存在しないものを発見。
- ・この遺伝子が雄しべの発達に関与することを解明。
- ・この遺伝子はアスパラガスの性決定遺伝子の候補であり、農業や育種にも有用。

研究成果の概要

食用アスパラガスには、雌花のみを着ける雌株と、雄花のみを着ける雄株があります。食用アスパラガスの性決定は少数の遺伝子により制御されることが示唆されていた一方、それらの遺伝子の実体は長らく不明でしたが、津釜助教らのグループはその候補を発見しました。その遺伝子 (*AoMYB35*) は、食用アスパラガスの雄株のみに存在します。雌花においては雄しべが退化しますが、これは *AoMYB35* の欠損に起因する可能性があります。この遺伝子は、利用価値の高い雄株の判別マーカー等として、農業や育種にも利用できます。

論文発表の概要

研究論文名 : A putative *MYB35* ortholog is a candidate for the sex-determining genes in *Asparagus officinalis* (*MYB35* 様の遺伝子は食用アスパラガスの性決定遺伝子の候補である)
著者 : 津釜大侑¹, 松山光平², 井出真結², 林 将人², 藤野介延¹, 増田清¹
(¹北海道大学大学院農学研究院, ²北海道大学大学院農学院)
公表雑誌 : Scientific Reports
公表日 : 英国時間 2017 年 2 月 8 日 (水) (オンライン公開)

研究成果の概要

(背景)

食用アスパラガス (*Asparagus officinalis*) は、若茎^{わかぐま}を食用とする多年生の作物であり、これには、雌花のみを着ける雌株と、雄花のみを着ける雄株があります (図 1)。受粉後、雌花には種子が作られる一方、雄花は退化します。生産物として収穫する食用アスパラガスは 3 年以上育成された親株から発生する若茎ですが、栄養豊富で太い若茎を得る上で、種子を生じさせることは不都合です。このため、食用アスパラガスの生産においては雄株が好んで用いられます。

食用アスパラガスの雌花においては雄しべが退化し、雄花においては雌しべが発達を停止します。先行研究から、そのような現象すなわち性決定は、少数の遺伝子により制御されるということが示唆されていました。しかし、それらの遺伝子の実体は長らく不明でした。

(研究手法)

食用アスパラガスの性決定遺伝子を探索するため、津釜助教らのグループは、雌花と雄花の遺伝子産物の先行データを再解析しました。モデル植物であるシロイヌナズナにおける雄しべの発達に必要な遺伝子と食用アスパラガス遺伝子についてのデータを比較検討し、発見した性決定遺伝子の候補について更に解析を進めました。

(研究成果)

AtMYB35 はシロイヌナズナの雄しべの発達に必要な遺伝子の一つですが、これに似た食用アスパラガス遺伝子である *AoMYB35* が、雄株には存在するが雌株には存在しないということを明らかにしました(図2)。また、*AoMYB35* の産物が発達初期の雄花の雄しべにおいて蓄積することも見出しました。これらのことから、*AoMYB35* は食用アスパラガスの雄しべの発達に必要な遺伝子であり、雌花における雄しべの退化は *AoMYB35* の欠損に起因するという可能性が示されました。

(今後への期待)

食用アスパラガスは、開花までに通常1年以上の期間を要しますが、*AoMYB35* を DNA マーカーとして用いれば、開花を待たずに雌雄を判別することが可能です。これは、農業生産や育種を行う上で有用な技術です。また、*AoMYB35* について解析を進め、これを人為的に活性化又は抑制することができれば、食用アスパラガスの性を転換することができると考えられ、このような技術も育種等に役立つと考えられます。

お問い合わせ先

北海道大学大学院農学研究院・助教・津釜 大侑(つがま だいすけ)

TEL : 011-706-2471 FAX : 011-706-2472 E-mail : tsugama@res.agr.hokudai.ac.jp

ホームページ : <http://www.agr.hokudai.ac.jp/botagr/sakusei/>

[参考図]

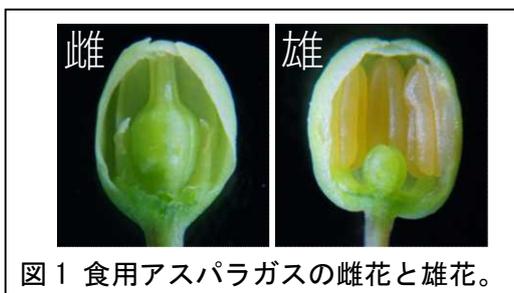


図1 食用アスパラガスの雌花と雄花。

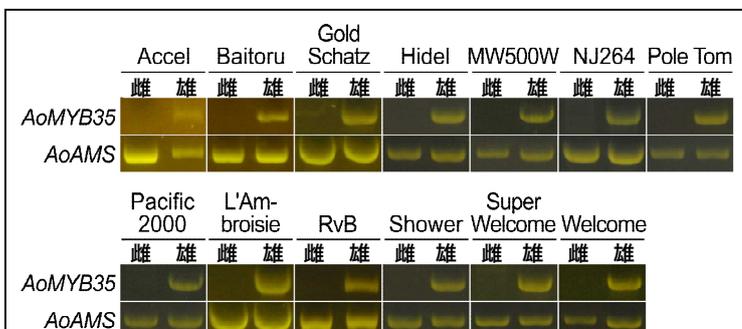


図2 *AoMYB35* は雄株のみに存在し、雌株には存在しない。*AoAMS* は雌株と雄株いずれにも存在すると考えられ、比較のために示す。'Accel'などは品種名である。