



平成23年2月15日

ピカピカキュウリの謎が解けました

＜概要＞ キュウリの表面にある白い粉はブルームと呼ばれ、その主成分はケイ素です。白い粉のないピカピカのキュウリはブルームレスキュウリといい、特殊なカボチャ品種を台木にして作られます。我々はピカピカキュウリの謎を解き明かすために、ブルームレスキュウリの台木に使われるカボチャ品種のケイ酸吸収の仕組みを調べました。その結果、外部から根の細胞にケイ酸を取り込むのに必要なタンパク質(輸送体)が、一般のカボチャと比べ、ピカピカキュウリに使われている品種で変異していることを突き止めました。その変異によって、輸送タンパク質は細胞膜への局在ができず、ケイ酸の吸収が非常に少なくなりました。

発表雑誌：Plant Journal

発表者：岡山大学資源植物科学研究所・教授・馬 建鋒

- ・ キュウリ果実の表面にある白い粉(ブルーム)の主成分はシリカ(SiO₂)です。この白い粉のないキュウリ(ブルームレスキュウリ)は光沢があるため、消費者に人気があります。ブルームレスキュウリはある特殊なカボチャ品種を台木にして作られます。これらのカボチャ品種のケイ酸吸収は少ないです。
- ・ 植物の根によるケイ酸の吸収は、内向きケイ酸輸送体と外向きケイ酸輸送体によって行われます。私どもは一般のカボチャ品種とピカピカキュウリの台木に使われるカボチャ品種からケイ酸輸送体を単離し、その機能を比較検討しました。
- ・ その結果、一般のカボチャ由来のケイ酸輸送体はケイ酸を運ぶ活性を示しました。しかし、これに対しまして、ブルームレスキュウリ台木カボチャ由来のケイ酸輸送体は活性がありませんでした。両輸送体のアミノ酸配列の違いを比較すると、2箇所が変わっていることがわかりました。更なる解析の結果、そのうちの、242番目のアミノ酸の変異が輸送活性を失う原因であることを突き止めました。さらに、そのメカニズムを調べたところ、242番目のアミノ酸の変異によってできたタンパク質が細胞膜に運べなくなったことがわかりました。その結果、これらのカボチャ品種は土壌からケイ酸の吸収ができなくなり、その上に接木したキュウリがピカピカになります。

＜お問い合わせ＞

岡山大学 (所属) 資源植物科学研究所・(氏名) 馬 建鋒

(電話番号) 086-434-1209

(FAX番号) 086-434-1209

Email: maj@rib.okayama-u.ac.jp