

果柄の離層形成を制御するリンゴの遺伝子

果実は果柄を介して植物本体に着生していますが、果柄と植物体の境界に「離層」と呼ばれる組織が形成されます。多くの果実類では成熟期になるとこの離層組織での接着が弱くなり、果実が脱離しやすい状態になります。離層での容易な脱離は、農産物の収穫を容易にする一方で、強風等の物理的な影響により収穫前落果を起こしやすく商品価値を著しく低下させる一因です。トマトではこの離層が形成されなくなる変異が数種類あり、その原因遺伝子の特定も進んでいます。他作物でも離層形成の制御ができるようにするために、まずリンゴで離層形成に関わる遺伝子の探索を行いました。

☆技術の概要

1. リンゴには、トマトの離層形成に関与する遺伝子 *JOINTLESS* (*J*) と配列が似ている *MdJb* という遺伝子が存在します。
2. トマトの離層が形成されない変異体 (*jointless*; *j*) に、リンゴ *MdJb* を遺伝子組換えにより発現させると離層形成が回復します (図 A)。また、野生型のトマトの花柄に脱離を誘導させる処理を施しても *j* 変異体では脱離は起こりませんが、リンゴ *MdJb* を発現させることにより、野生型のトマトと同様に、離層からの脱離が起こります (図 B)。
3. 以上から、リンゴ *MdJb* 遺伝子はトマト *J* 遺伝子の機能を相補する能力があり、リンゴにおいても花(果)柄離層機能の制御の役割を果たしている可能性が予想されます。

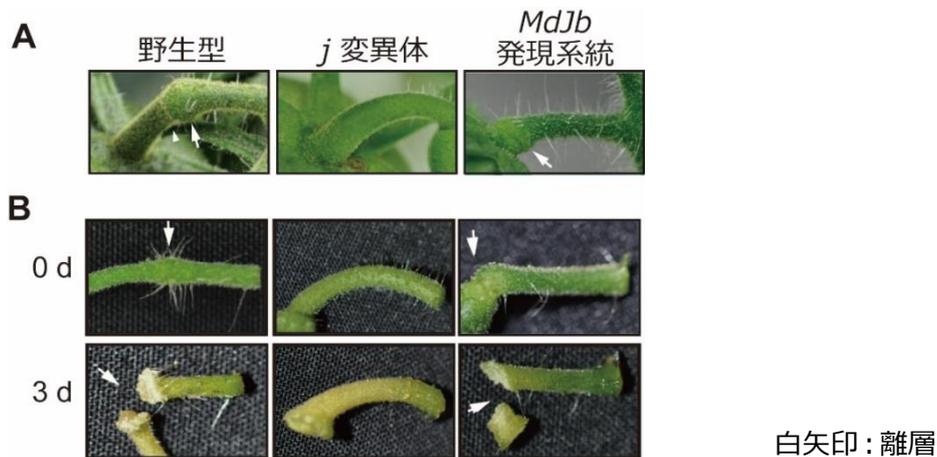


図 リンゴ遺伝子の機能によるトマト果柄の離層形成の回復

A. リンゴ *MdJb* 遺伝子発現による離層の形成

B. リンゴ *MdJb* 発現によるトマト脱離機能の回復 (脱離誘導処理 3 日後)

☆活用面での留意点

1. リンゴにおいて *MdJb* 遺伝子に変異が生じ、例えば、離層形成が阻害されるようになれば強風下の落果被害が低減できる可能性があり、また逆に離層がしっかりできるようになれば摘果管理や収穫時の労力削減に寄与する可能性があります。
2. 詳細については、農研機構食品研究部門分子生物機能ユニット (TEL: 029-838-8058) にお問い合わせください。

(農研機構 食品研究部門 伊藤康博)