トマトの軟化に関わる要因の解明

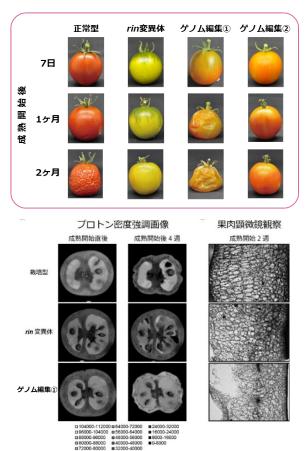
- ゲノム編集変異トマトの解析 -

成果の特徴

- ゲノム編集による変異により、①軟化が異常に進むトマト、②高日持ちトマトができました。
- これら変異体の特徴を明らかにするために、網羅的遺伝子発現解析、MRI解析及び細胞観察で 比較しました。

成果の内容

軟化が異常に進むトマトでは、果肉細胞間の接着が弱まり、組織は流動性の高い水分子を多く含んでおり、いくつかの細胞壁関連遺伝子の発現が正常型並みかそれ以上の発現を示していました。高日持ち変異でも特徴的な遺伝子発現変化がありました。これらの要因に注目することで、軟化のメカニズム解明を進めています。



成熟前後での遺伝子発現比較 Solyc01q008710 MAN4 Solyc10g080210 PG2A Solyc09g010210 CEL2 Solyc03g111690 PL Solyc06g051800 EXP1 Solyc01g081060 Solyc12g008840 (TBG) Solyc09g091430 Solyc03g121540 TRG Solyc08g005610 Solyc08g081620 CEL1 Solyc03g119080 Solyc00g027770 Solyc01g099090 Solyc03g115740 Solyc01g102580 CEL3 Solyc02g084990 Solyc02g092840 Solyc11g069270 TBG5 Solyc01g067930 Solyc12g098340 Solyc07g064180 PME2.1 Solyc07g064170 PME1.9 Solyc04g082140 Solyc03g031840 EXP3 Solyc02g084720 TBG6 Solyc07g017600 Solyc05g005550 Solyc05g005560 Solyc05g005080 Solyc06g083580 Solyc02g088100 EXP5 Solyc03g123630 PME1 Solyc02g091920 XTH7 Solyc05g014000 日消型 ゲノム編集 Log2 (fold change) -15 -10 -5 10

想定される用途・連携希望先

・果実類の高日持ち性や高品質化への応用が期待されます。

参考

- ¹⁾ Allelic mutations in the Ripening-inhibitor (RIN) locus generate extensive variation in tomato ripening. Ito Y. et al. *Plant Physiology* 183(1):80-95(2020)
- ²⁾ Re-evaluation of the *rin* mutation and the role of RIN in the induction of tomato ripening. Ito Y. et al. *Nature Plants*. 3(11):866-874 (2017)
- ³⁾ CRISPR/Cas9-mediated mutagenesis of the RIN locus that regulates tomato fruit ripening. Ito Y. et al. *Biochem Biophys Res Commun.* 467(1)76-82 (2015)

代表研究者:伊藤 康博 所 属:食品研究部門

食品流通・安全研究領域



