

高機能性・高付加価値蔬菜の作出

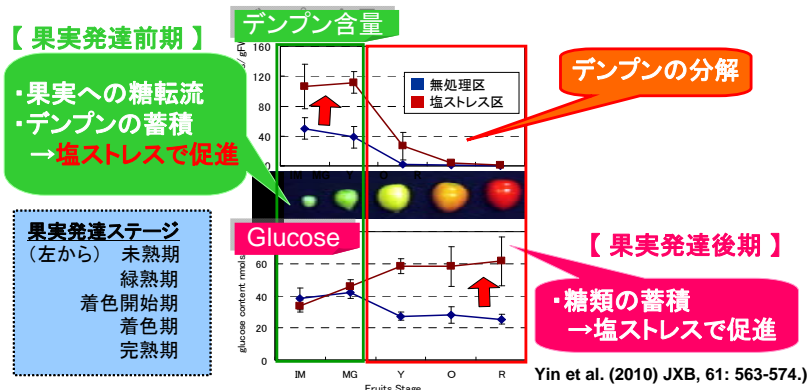
松倉千昭, 福田直也, 江面浩

高付加価値トマトの開発・生産を目指して

トマトは、日本の食卓の洋風化に伴い急速に普及し、今や毎日の食生活を代表する野菜となった。カロテン、リコピン、ビタミン、各種ミネラルなど、健康により栄養素を多く含んでいることで最近注目されているが、関係する遺伝子の種類や、代謝メカニズムなどまだまだ知られていない部分も多い。当研究室では糖・アミノ酸に注目してトマトの果実品質を高める研究を進めている。

「なぜデンプンでトマトが甘くなるのか？」

灌水制限や塩類ストレス条件下でトマトを育てると果実の甘みが増すことが知られており、近年、フルーツトマト生産などで利用されている。この現象は、水分ストレスによって果実肥大が抑制され、果汁が濃縮されるためと長年考えられてきた。当研究室では果実が糖を蓄積するメカニズムを遺伝子機能の面から研究し、果実の糖蓄積において果実発達前期のデンプンの蓄積が重要な役割を果たすことを明らかにしてきた。現在、果実でデンプン蓄積に関与する遺伝子を絞り込み、それらが様々な栽培環境条件下でどのような制御を受けて働いているのか解明を進めている。将来的には、より甘い商品価値の高いトマト品種を作る育種技術の開発を目指している。



果実におけるデンプンと糖蓄積の動態

Menu に戻る

「GABAを高含有するトマトを作る！」

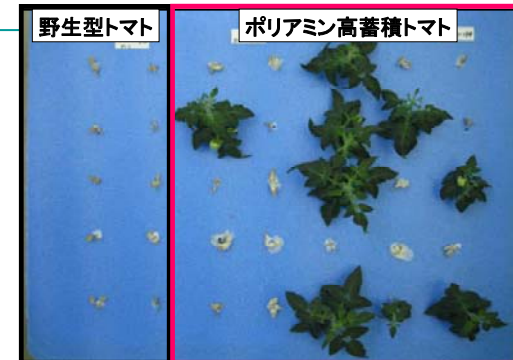
γ-アミノ酪酸(GABA)は抗高血圧作用やリラクゼーション作用があることから、近年、健康機能性成分として注目を集めている。トマトは野菜の中でもGABAを比較的多く含むことが知られており、健康食品素材として新たな利用が期待されている。当研究室では食品メーカーや公的研究機関と共同で、GABA高蓄積品種の作出やGABA蓄積を促進する栽培、貯蔵技術の開発を進めている。また、トマト果実におけるGABA代謝制御機構を解明するため、代謝酵素遺伝子の単離や生理機能解析を進めている。



当研究室が日本デルモンテ(株)と共同で育成したGABA高蓄品種「フルーツゴールドギャバリッチ」

「塩ストレスに強いトマトを作る！」

ポリアミンは正電荷した低分子脂肪族炭化水素の総称で生体内に普遍的に存在する。細胞の増殖やストレス応答に重要な役割を果たすと考えられているが、果実発達における生理機能は不明である。当研究室では遺伝子組換え技術を利用してトマトへポリアミンを高蓄積させ、ストレス耐性や果実成分への影響を解析している。形質転換体は高い塩ストレス耐性を示し(写真)、系統を作出し、果実におけるカロテノイドやアミノ酸の含量が上昇することが明らかになっている。これらの材料を用いてポリアミンの生理作用を解明に取り組んでいる。



その他：果実の糖、有機酸代謝において重要な役割を担うと考えられる**ホスホエノールピルビン酸カルボキシキナーゼ (PEPCK)**の生理機能解明に取り組んでいます！

当研究室で作出したポリアミン高蓄トマト(右). 約1%の塩水で40日間栽培した。左は野生型。