

島根県の特産果樹類（西条柿・ブドウ・イチジク）の生理機能探究と品種改良

農林生産学科 准教授

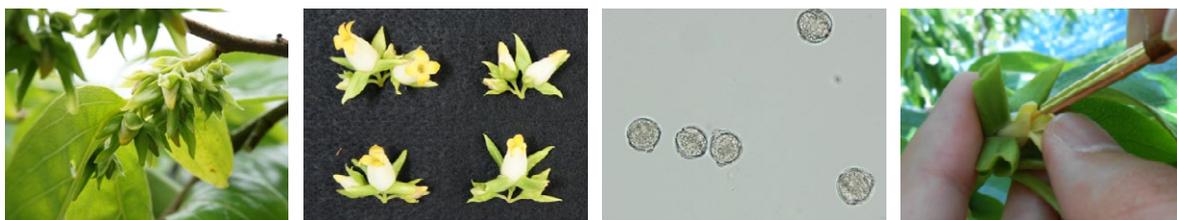
江角 智也

目的

島根県特産のカキである西条柿について、大果、種なし、軟化しにくいなど市場のニーズに合った新たな西条柿系統の開発を目指して、交配や培養技術を用いた育種研究を行う。また、ブドウ‘シャインマスカット’等の果実の成熟生理と機能性成分等の蓄積に関して、遺伝学的解析からポリフェノール類の蓄積や代謝に関する生理メカニズムを解明する。

研究成果

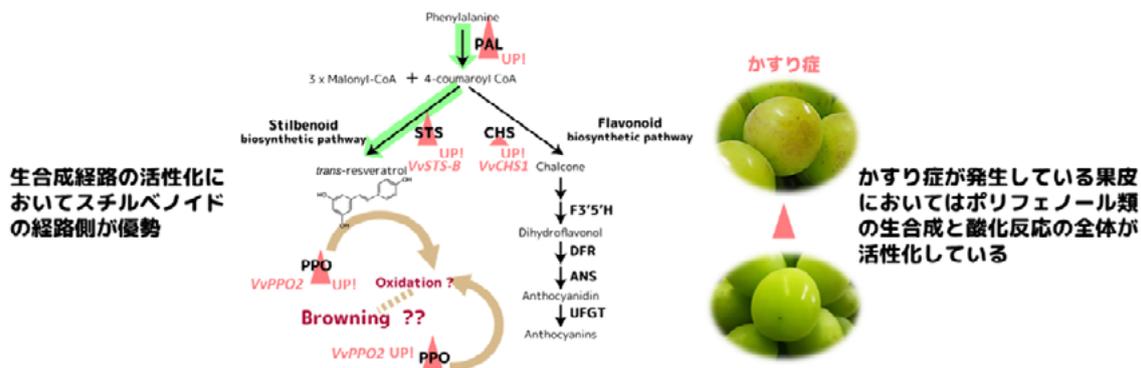
【西条柿】西条柿は通常雌花しか着花しない（雄花を形成しない）が、2014年度出雲市の果樹園において雄花を着生する樹が発見された。そこで、雄花の形態調査を行うとともに、雄花から得られた花粉を用いた交配試験を行って西条柿のセルフ交雑実生を獲得した。雄花の着花枝および交雑によって得られた実生は、今後、新たな系統の開発を行っていく上で貴重な育種材料になると考えられた。



西条柿（早生系統）に着生した雄花とその花粉，ならびにその花粉を用いた西条柿への人工交配試験（上段）

交配によって得られたセルフ交雑実生の培養による増殖と鉢上げの様子（下段）

【ブドウ】‘シャインマスカット’等の黄緑色系ブドウの栽培で問題となっているかすり症（果皮褐変症）がある。果実の成熟にともない果皮に褐変が発生する分子機構を明らかにするために、組織褐変に関与するポリフェノールオキシダーゼの遺伝子の解析，ならびにフラボノイドおよびスチルベンの生合成経路に関与する合成酵素等の遺伝子解析を進めた。その結果，褐変発生に同期して発現量が特異的に増大する *VvPPO2* 遺伝子などを特定し，さらに機能性成分のレスベラトロールが蓄積されていくことを明らかにした。また，ブドウの果実発達における水まわり期に果房に様々な植物成長調整物質を散布する実験を行い，果実成熟における各植物ホルモンの作用について考察を行った。



社会への貢献

島根県における特産果樹の品種および栽培における課題解決に向けて、学術的見地からの基礎知見や新たな研究素材が得られた。島根県農業技術センター等と連携を密にし、これら成果の本地域での応用に向けて継続的に取り組んでいく。

次年度に向けた検討状況

西条柿の雄花の着生については数年間調査を継続するとともに、2014年度米科学誌サイエンスに発表された“カキの雌雄を決定する遺伝子研究”（京都大学）とも連携して、雄花着生メカニズムの学術的探究を行う。また、西条柿花粉を用いた交雑育種を進める。ブドウにおいては、黄緑色系ブドウの成熟における遺伝子発現や植物ホルモンの働きについて生理学的探究を進めるとともに、例えば機能性成分を高含有するブドウなど、特徴的な目標を掲げた育種を進める。さらに、島根県農業技術センターとの連携課題となっているイチジクについては、株枯病への対応を目標に遺伝資源探察等を進めていく。

公表論文

1. Suehiro, Y., Mochida, K., Itamura, H., and Esumi, T.: Skin Browning and Expression of PPO, STS, and CHS Genes in the Grape Berries of ‘Shine Muscat’. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*. 83:122-132 (2014).

学会発表等

1. Esumi, T., Suehiro, Y., Mochida, K., and Itamura, H.: Analysis of polyphenol biosynthesis-related genes and polyphenol oxidase genes in yellow-green-skin table grapes. 11th International Conference on Grapevine Breeding and Genetics, Yanqing・Beijing, China (2014.7.29-8.2)
2. 末廣優加・板村裕之・江角智也：有核／無核ブドウ果実の着果とジベレリンおよび花成関連遺伝子の発現. 園芸学会平成 26 年度秋季大会 佐賀大学 佐賀 (2014.9.27-28)
3. 川口 浩・中務 明・江角智也・山内直樹・板村裕之：カキ果実における生体膜の劣化・褐変および軟化とエチレン生成の関係. 園芸学会平成 26 年度秋季大会 佐賀大学 佐賀 (2014.9.27-28)
4. 江角智也：ブドウ果皮障害等の生理障害に対するゲノム研究からのアプローチ. 果樹ゲノム育種セミナー「ゲノム情報を利用したブドウ育種研究の最前線」 酒類総合研究所 東広島 (2014.10.22)
5. 江角智也：シャインマスカットの成熟生理について. 第 92 回島根県果樹技術者会議「シャインマスカットの生産振興・栽培管理・流通における課題と対策」島根県農業技術センター 出雲 (2015.2.20)
6. 江角智也・板村裕之：島根県の特産果樹類（西条柿・ブドウ・イチジク）の生理機能探索と品種改良. 島根県食品工業研究会との交流会・生物資源科学部ミッション研究課題成果報告会・農林水産業の六次産業化プロジェクトセンター報告会 くにびきメッセ 松江 (2015.2.21)
7. 末廣優加・持田圭介・板村裕之・江角智也：ブドウ‘シャインマスカット’果粒の成熟における植物ホルモン関連遺伝子の発現解析. 園芸学会平成 27 年度春季大会 千葉大学 千葉 (2015.3.28-29)