

静岡みかん研究所活動実績報告書  
令和3年1月1日～令和3年12月31日

令和4年2月28日  
所長 加藤 雅也

1. 令和3年度（2年目）の研究結果

(1) カンキツの栽培および収穫後の貯蔵における果実の着色促進技術に関する研究

成熟段階が異なる静岡特産の「青島温州」を用いて樹上の果実および収穫後の果実にオーキシシン等の植物ホルモンを処理し、果皮の着色を評価した。着色の評価は、クロロフィルおよびカロテノイド含量を測定することにより行った。また、着色促進メカニズムを解明するためにクロロフィルおよびカロテノイド代謝に関わる遺伝子の発現解析を行った。

植物ホルモン処理により、樹上および収穫後いずれの果実においても、クロロフィルが分解し、カロテノイドが蓄積することにより、着色が促進することが明らかとなった。特に、緑色が残る果実において顕著な着色促進効果が認められた。

(2) ポンカン果実におけるノビレチンの生合成機構の解明およびノビレチン高含有化技術に関する研究

ノビレチンはカンキツに含まれる特有のポリメトキシフラボノイドであり、生活習慣病やアルツハイマー病の予防が期待される機能性成分である。このノビレチンは静岡特産の太田ポンカンの果皮に多く蓄積することが分かっているが、生合成経路は分かっていない。

本研究では、ノビレチンの生合成経路に関わるフラボノイド O-メチルトランスフェラーゼの酵素遺伝子として *CitOMT2* を単離し、その機能を明らかにした。

(3) 2年目に計画していた、・培養したタイポメロの砂じょう（果肉）におけるリコペン蓄積機構に関する研究および・培養したタイライムの砂じょうにおけるクロロフィル蓄積機構に関する研究については、タイの大学との共同研究になっており、今年度は新型コロナのため研究交流ができなかった。

2. 発表論文

・ Characterization of a caffeic acid 8 O-methyltransferase from citrus and its function in nobiletin biosynthesis. Gang Ma, Lancui Zhang, Mao Seoka, Akari Nakata, Masaki Yahata, Takehiko Shimada, Hiroshi Fujii, Tomoko Endo, Terutaka Yoshioka, Toshiyuki Kan, and Masaya Kato. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 70: 543-553. 2022 .

<https://doi.org/10.1021/acs.jafc.1c06513>

・ Exogenous gibberellin induced regreening through the regulation of chlorophyll and

carotenoid metabolism in Valencia oranges. Nichapat Keawmanee, Gang Ma, Lancui Zhang, Masaki Yahata, Kan Murakami, Masashi Yamamoto, Nami Kojima, Masaya Kato. *Plant Physiology and Biochemistry*. 173: 14-24. 2022.

<https://doi.org/10.1038/s41598-020-72277-z>

• Auxin induced carotenoid accumulation in GA and PDJ-treated citrus fruit after harvest. Gang Ma, Lancui Zhang, Rin Kudaka, Hayato Inaba, Murakami Kan, Yamamoto Masashi, Kojima Nami, Masaki Yahata, Hikaru Matsumoto, Masaya Kato. *Postharvest Biology and Technology* 181:111676. 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2021.111676>