

食と農の総合研究所研究プロジェクト 研究経過報告書

研究課題	高付加価値園芸作物の開発とその利用—龍大発の園芸作物ブランドの構築をめざして—		
研究種別	<input checked="" type="checkbox"/> 共同 <input type="checkbox"/> 個人		
研究組織	米森 敬三（農学部・教授）研究代表者 大門 弘幸（農学部・教授） 山崎 英恵（農学部・准教授） 矢澤 進（京都大学名誉教授）		
キーワード	(1) 伝統野菜 (4) 水田転作	(2) 高品質果樹 (5)	(3) 機能性成分 (6)

1. 2017 年度の研究計画(簡潔にまとめて記入してください。)

農学部附属牧実習農場における水田転作園において栽培可能で高付加価値を付与できる畑作物を探索すること、また、短期間で商業経営が可能となるポット栽培での高品質果樹生産技術を構築することを目的として、以下の項目を実施する。

① 付加価値を付与した伝統野菜の開発

滋賀県東部の山沿いにある旧湖東町（現在の東近江市）には古くから清水芋（しゅうずいも）と呼ばれる伝統野菜がある。この清水芋と呼ばれる里芋は、聖徳太子がこれを食べ、その美味に感嘆したとの記述が「湖東の民話」にあり、その歴史は古く、現在でもこの地域では数人の栽培農家がこの伝統野菜を維持・栽培し、道の駅などで販売している。この里芋は、貯蔵性や調理性に優れ、また、品質も優れている。ただ、現在、種芋がフザリウム菌に汚染されているように思われ、収穫した子芋の内部に赤い筋がでることが問題となっている。そこで、この菌を除き、収量性も向上させるため、組織培養によって無菌化することを試み、新たな伝統野菜としての地位を築く。

② 水田転作園での高機能性果菜類の栽培技術の確立

低カロリーの巨大スイカ（20kg/個）および鳥獣害が少ない咀嚼性の優れたタイガーマロンのリング栽培を試み、水田転作園での栽培方法を確立した後、その利用・加工法を検討することで、高齢者向けの高機能性素材を開発する。とくに巨大スイカの厚い果皮部分や誤嚥しにくいタイガーマロンの果肉部分の利用・加工法を考えることで、新たな食品素材の分野を開拓する。

③ 高品質果実としての付加価値を付与するためのブドウ栽培技術法の確立

「龍谷ブドウ」のブランド名での高品質果実生産を目指し、ビニールハウス内において、鉢植え栽培による水分制限条件下での栽培体系の構築を検討する。本研究では、まだ栽培法の確立していない最近リリースされた有望品種を用い、鉢植え商業栽培技術の構築を目的とする。また、高品質果実生産のための基礎技術の構築を目的とし、特に土壌水分管理技術の確立を目指す。

2. 研究成果の概要(1 ページ程度)

2017 年度の研究計画に沿って実施した各項目の研究成果は以下の通りである。

① 付加価値を付与した伝統野菜の開発

清水芋を牧農場で栽培したところ、水田転作園でも十分に生育することが確かめられた。また、収穫した小芋の貯蔵性は優れ、品質も良好であることが確かめられた。さらに、親芋も生食用として利用出来ることがわかった。ただ、小芋の貯蔵中に、やはり果肉に赤い筋が生じ、フザリウム菌に汚染している可能性が示唆された。このため、現在、種芋の成長点を用いた莖頂培養、およびその成長点をキャベツの種子根に *in vitro* で接ぎ木することによる試験管内接ぎ木を実施し、種芋からの菌の除去を検討している。また、その菌の同定についても検討中である。今後、組織培養法によりフザリウム菌を除去した清水芋の栄養個体を作成し、それを栽培することで、付加価値を付与した清水芋の種芋を生産し、販売農家への配布を目指すことを検討している。

② 水田転作園での高機能性果菜類の栽培技術の確立

牧農場の水田転作園で高畦を作り、さらに直径 30cm 程度の鉢を用いたリングカルチャーを実施することによって、巨大スイカやタイガーマロンなどのウリ科果菜類でも十分に水田転作園で栽培することが可能であることが確かめられた。さらに巨大スイカの果実品質についても、果肉は Brix% で 5~8% あり、甘みも十分であった。さらに、果皮が厚く、果皮自体も生食用として比較的良好な品質を有していることがわかり、果皮にはスイカの機能性成分として注目されているシトルリンも多く含有していることが期待できるため、この巨大スイカの果皮を利用した新たな食材作出の可能性が示唆された。今後、この点をさらに調査する予定である。また、タイガーマロンについても、生食用として十分な品質を有していることが確認できた。さらにタイガーマロンには獣害が少ないことから、タイガーマロン中に含まれると考えられるククルビタシンが忌避成分として働いている可能性が考えられたため、成熟期の果実中のククルビタシンの測定を試み、まず溶媒分画後、薄層クロマトグラフィーで分離し、蛍光吸収からその存在の有無を調査した。しかしながら、現段階ではその存在を確認することができなかった。今後、幼果期から経時的に測定するとともに、果梗を含んだ果実の部位別での測定を実施する必要があると考えられ、現在、その方向での実験計画を考えている。

③ 高品質果実としての付加価値を付与するためのブドウ栽培技術法の確立

品種のリリースが最近であるため、有望であるがまだ栽培が普及していない品種‘サンベルデ’と‘クイーンニーナ’および最近注目を集め、栽培面積が飛躍的に増えてきている‘シャインマスカット’の 3 品種、計 75 本を 13 号（容量約 30L）の鉢に植えた後、牧農場内に設置したビニールハウス内で、トマトのハウス栽培での樹形を模擬した樹形による鉢植え栽培を実施し、ブドウの新たな栽培技術の構築を検討した。このことによって、棚線を張って棚を設置するなどの特別な設備を設置せず、簡易ハウス内で安価な設備投資でのブドウ栽培を可能にする技術の確立を目指す。また、用水路から水を引いてタンクに貯水し、そこからタイマーで鉢ごとに自動かん水できる装置を設置し、果実成長第Ⅰ期、第Ⅱ期、第Ⅲ期のそれぞれの果実発育段階に鉢の土壤水分を容易に制御できる装置も設置した。2017 年度は簡易ハウス内に設置したトマト栽培用の設備に適応したブドウ樹形を作ることを第 1 の目的としたため、果実は着果させていないが、今後、これらの樹形で各ブドウ品種の果実を着果させ、土壤水分を制御して栽培することで、龍大ブランドとなり得る高品質果実生産のための栽培技術を構築していく計画である。