

〔取組紹介〕 福井高専における農工連携活動の紹介

福井工業高等専門学校 地域連携テクノセンター 山本幸男

はじめに

福井高専では 2015 年から「農工連携」を学内の共通テーマの一つとして研究を進めており、2016 年からは福井県園芸研究センターと共同で“越のルビー”トマトのハウス栽培を題材にしている。研究の着目点は、生育過程における草勢の自動計測、無線通信によるそれらデータの即時収集、養液としての乳酸菌の果実への影響研究、そして気温・湿度・照明、養液などの環境条件と草勢・果実の品質などのデータを総合的に解析し因果関係の解明を行なうものであり、結果としてトマト事業の拡大を図ることを目的としている。2017 年度には、美方郡美浜町のハウスを使って実験検証を行なった。乳酸菌（株式会社ホクコンが製造したもの）を葉面散布にて施用した結果、成果物に L-グルタミン酸濃度、アスコルビン酸濃度（ビタミン C）およびクエン酸濃度に顕著な効果を確認したので紹介する。

研究題目：トマト栽培における乳酸菌資材の投与効果の実証試験

物質工学科 高山勝巳、松野敏英、坂元知里

1. 背景

株式会社ホクコンは農業用乳酸菌資材を製造・販売している。これまでに農業者の経験および感覚として、当該資材の施用によってトマト、水稻およびミカンなどの生育および収量が良好になる。当該資材の施用効果の評価は、これまでは農業者の経験および感覚であったが、本研究では成分分析値によって行う。そこで本研究では、当該資材の施用がトマト果実成分に与える影響を明らかにする。

2. 方法

トマト（ミディトマト、越のルビー）栽培は、福井県園芸研究センターのハウスにおいて養液栽培した。供試した農業用乳酸菌資材は、乳酸菌（*Lactobacillus fermentum*）を含む。当該資材の施用は葉面散布によって行った。当該資材の施用区および無施用区は、それぞれ 3 株のトマトを用いた。トマト果実の収穫は、第 1 果房および第 2 果房を実施した。トマト果実の成分分析は、収穫数、サイズ、重量、糖度、L-グルタミン酸濃度、アスコルビン酸濃度およびクエン酸濃度を実施した。

3. 結果

トマト果実の収穫数、サイズ、重量および糖度は、施用区および無施用区に有意な差はなく、同等であった。収穫数は、施用区が 34 個、無施用区が 31 個であった。糖度の平均値は、施用区が 6.93%、無施用区が 6.87%であった。トマト果実の L-グルタミン酸、アスコルビン酸およびクエン酸の濃度は、施用区が有意に高い値であった。L-グルタミン酸濃度の平均値は、施用区が 117.49 mg/100 g、無施用区が 87.96 mg/100 g であった（図 1 A）。

アスコルビン酸濃度の平均値は、施用区が 2.43 mg/100 g、無施用区が 1.93 mg/100 g であった（図 1 B）。クエン酸濃度の平均値は、施用区が 60.92 mg/100 g、無施用区が 39.40 mg/100 g であった（図 1 C）。L-グルタミン酸、アスコルビン酸およびクエン酸の濃度について、施用区と無施用区の差に対して t 検定を実施したところいずれも有意である事が認められた。

4. まとめ

トマトの養液栽培において農業用乳酸菌資材を葉面散布で施用した。当該資材の施用区のトマト果実は、無施用区と比較して、L-グルタミン酸、アスコルビン酸およびクエン酸の濃度がそれぞれ 1.34 倍、1.26 倍および 1.55 倍高い値であり、これらの値は有意な差が認められた。一方、トマト果実の収量、サイズ、重量および糖度は、有意差はなかった。今後、乳酸菌の改善効果について、そのメカニズム解明と施用条件などの最適化を図ると共に、県内各企業及び各研究機関と協力して商品化を検討して行く。

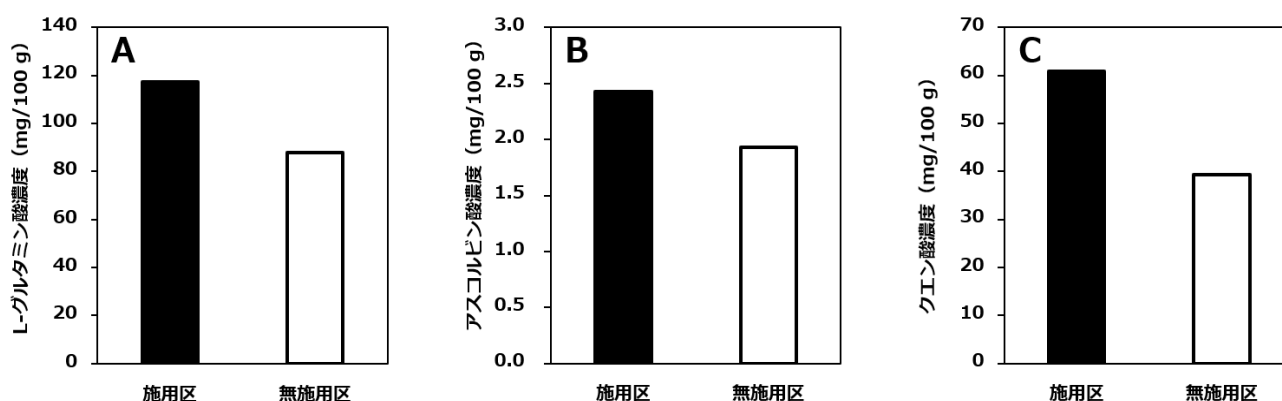


図 1 トマト果実の成分 トマト果実の L-グルタミン酸濃度 (A)、アスコルビン酸濃度 (B) およびクエン酸濃度 (C) について、農業用乳酸菌資材の施用区 (■) および無施用区 (□) の値を示す。