

雨よけハウス土耕栽培トマトに対する温泉水かんがいの効果 Effects of Hot Spring Water Irrigation on Soil-Cultured Tomatoes in Greenhouses

山田 直矢¹, 〇廣住 豊一¹, 森 康則²

YAMADA Naoya¹, HIROZUMI Toyokazu¹ and MORI Yasunori²

I. はじめに

地産地消や食と健康に対する意識の高まりとともに、高品質・高付加価値の地域ブランド農作物の創出が求められている。地域ブランド農作物の創出にあたっては、農作物の品質向上だけでなく、その地域の特色を活かした地域資源の積極的活用が重要である。

各地域にある「温泉」は、その風土や文化に根差しており、「美」や「健康」のシンボルとしても絶大なブランドイメージを持っている。温泉を活用した高品質な農作物を生産することができれば、温泉のイメージを活用した地域ブランド農作物を創出できる可能性がある。

現在では、三重県亀山市の亀山温泉「白鳥の湯」をかんがい水として活用した地域ブランド農作物創出を目指した取り組みを進めている。2017年に実施したポット栽培試験によって、温泉水かんがいがトマトの果実糖度を向上させる可能性が示唆された(伊藤ら, 2018; 廣住ら, 2018)。

そこで本報では、実際の生産現場により近い環境においても温泉水かんがいの効果があるか調べるため実施したハウス土耕での栽培実験について報告する。

II. 材料と方法

四日市大学実験圃場に雨よけハウスを2棟設置し、各棟に幅2m×奥行2mの試験区を2区画ずつ設定した。試験区は、温泉水を灌水する温泉水区および水道水を灌水する水道水区とし、雨よけハウス各棟に温泉水区画および水道水区を1区画ずつ配置した。市販の牛ふん堆肥(N 0.015 kg kg⁻¹, P 0.019 kg kg⁻¹, K 0.022 kg kg⁻¹, C/N 比 15.8)を1区画あたり24 kg 投入し、よく混合した。2018年4月17日にトマト「ホーム桃太郎」の市販苗を1区画あたり4株定植し、7月30日まで栽培した。栽培期間中はかんがい水として、亀山温泉「白鳥の湯」で採取した温泉水(以下、

「温泉水」とする。)および四日市大学構内の水道水を灌水した。着果前はすべての区に水道水を毎日500 cm³ 個体⁻¹ 施与した。着果後は、各棟温泉水区には温泉水を、各棟水道水区には水道水をそれぞれ毎日500 cm³ 個体⁻¹ 施与した。2018年4月30日、同年5月30日、同年6月30日に化成肥料(N 0.10 kg kg⁻¹ P 0.08 kg kg⁻¹, K 0.08 kg kg⁻¹)を1個体あたり0.6 g 追肥した。2週間ごとに草丈・土壌 pH・土壌 ECを測定し、果実は適時収穫した。土壌 pHの測定には簡易型土壌 pH メータ LAQUAwin AS-712を、土壌 ECの測定にはAS ONE 製導電率計 AS650を使用した。

収穫したトマトの果実は電子天秤で質量を測定後、ミキサーで粉碎・ろ過し、果実糖度をアタゴ社製手持屈折式糖度計 N1 で、滴定酸を0.1 mol dm⁻³の水酸化ナトリウムによる滴定でそれぞれ測定した。栽培終了後、ただちに樹体を地上部と地下部に切り分け、それぞれの質量を測定した。切り分けた地上部は2018年8月30日まで四日市大学実験用ビニルハウス内で自然乾燥し、乾燥後質量を測定した。

III. 結果と考察

1. 果実糖度

各試験区で栽培したトマトから収穫した果実の平均糖度を図-1に示す。果実糖度は4.7%から5.8%であった。雨よけハウスA棟では温泉水区の方が水道水区に比べて果実糖度が高かった。一方、雨よけハウスB棟では温泉水区と水道水区で果実糖度に大きな差はみられなかった。温泉水かんがいによるトマト果実の糖度向上効果は確認できなかった。

2. 果実質量

各試験区で栽培したトマトから収穫した果実の平均質量を図-2に示す。果実の平均質量は、およそ150gから215gであった。雨よけハウスA棟では水道水区に比べて温泉水区の方が、雨よけハウスB棟では温泉水区に比べて水道水区の方が、果実質量

¹ 四日市大学環境情報学部, Faculty of Environmental and Information Sciences, Yokkaichi University

² 三重県保健環境研究所, Mie Prefecture Health and Environment Research Institute

キーワード: 畑地灌漑, 水質, 土壌の物理化学的性質

が高い傾向がみられた。しかし、果実ごとのばらつきが大きく、試験区間での明瞭な差はみとめられなかった。温泉水かんがいによるトマト果実の質量変化は確認できなかった。

3. 果実酸度

各試験区で栽培したトマトから収穫した果実の平均酸度を図-3 に示す。果実酸度は、クエン酸相当量で 0.036 g から 0.046 g であった。いずれの雨よけハウスでも、温泉水区の方が水道水区に比べて果実酸度が高くなる傾向がみられた。温泉水かんがいによってトマト果実の酸度が向上することを確認できた。

4. 土壌 pH

各試験区における土壌 pH の経日変化を図-4 に示す。いずれの試験区でも、土壌 pH は 6.0 から 8.0 の間で推移し、定植 42 日後から 70 日後の期間に高くなる傾向があった。栽培期間全体を通して、温泉水区の方が水道水区に比べて、土壌 pH が高い傾向があるものの、いずれも弱酸性から中性の範囲にあった。温泉水かんがいによる土壌 pH の上昇は確認できなかった。

IV. おわりに

ハウス土耕栽培において温泉水かんがいによるトマト果実の糖度向上効果を確認するために、雨よけハウスによる栽培実験を実施した。その結果、雨よけハウスによる土耕栽培では、果実の酸度は上昇したものの、糖度および質量に対しては明瞭な変化はみられなかった。また、栽培期間中の土壌 pH 変化にも大きな変化はみられなかった。これらのことから、ハウス土耕栽培では、温泉水かんがいの効果を十分に得られないことがわかった。この理由には、かんがいた温泉水が土壌中に残量しなかったこと、根の成長範囲が制限されておらず塩ストレスがかかりにくかったことなどが考えられる。今後は、温泉水による塩ストレスを効率的に付与することができる栽培方法について検討必要がある。

参考文献

- 1) 伊藤旭人, 廣住豊一, 森康則: 高塩分濃度の温泉水かんがいによるトマト果実の糖度向上効果, 平成 30 年度農業農村工学会大会講演会講演要旨集, pp.798~799 (2018)
- 2) 廣住豊一, 伊藤旭人, 森康則: 亀山温泉を活用したポット栽培トマトの高糖度化, 日本温泉科学会第 71 回大会講演要旨集, pp.48~49 (2018)

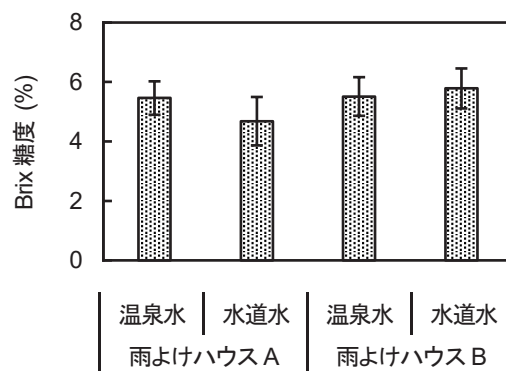


図-1 各試験区の果実糖度(エラーバーは標準偏差)

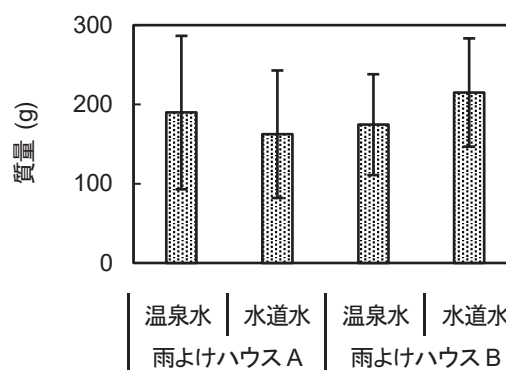


図-2 各試験区の果実質量(エラーバーは標準偏差)

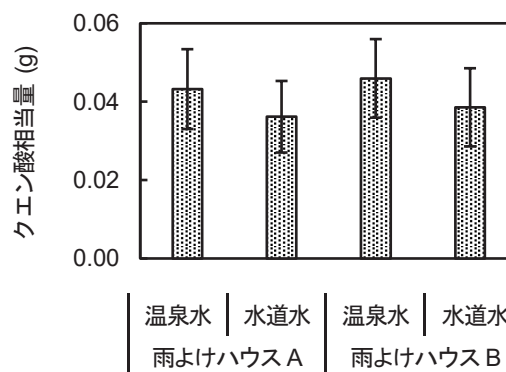


図-3 各試験区の果実酸度(エラーバーは標準偏差)

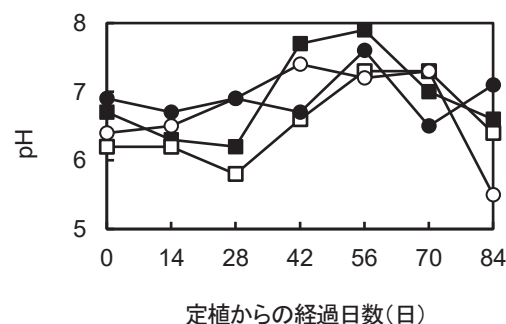


図-4 各試験区の土壌 pH の経日変化

■: 雨よけハウス A 温泉水区, □: 雨よけハウス A 水道水区, ●: 雨よけハウス B 温泉水区, ○: 雨よけハウス B 水道水区