

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 Increasing Sugar Content of Tomato Fruits by Irrigating High Salinity Hot Spring Water

伊藤 旭人¹, 〇廣住 豊一¹, 森 康則²

ITO Akito¹, HIROZUMI Toyokazu¹, MORI Yasunori²

I. はじめに

近年では、消費者が高品質・高付加価値をもったブランド野菜を求める傾向が強くなっている。野菜や果樹の高品質化に関しては、塩ストレスや乾燥ストレスを与えて栽培することで果実糖度が上昇することを利用した高糖度野菜が多く産出されている。一方、野菜の高付加価値化に関しては、各地域の特産品を地域ブランドとして打ち出し、付加価値を高めることに成功した事例が各地で数多くみられる。地域ブランドの創出にあたっては地域資源を積極的に利用することが重要である。数多くの温泉地を擁する三重県では、これらの温泉を地域資源として活用することで、高付加価値を持った地域ブランド農作物を創出できる可能性がある。たとえば、塩濃度の高い温泉水を活用することで、温泉のイメージによる地域ブランド化と、塩ストレスによる高糖度化の両立を目指すことができる。

そこで本実験では、三重県亀山市にあるナトリウム一塩化物・炭酸水素塩温泉である亀山温泉「白鳥の湯」で採取した温泉水をトマトに施与することで、果実糖度を高めることができるか検証した。

II. 材料と方法

1/5000a ニューワグネルポットNF-5型にトマト・ホーム桃太郎[®]を定植し、四日市大学実験用ビニルハウス内で2017年4月18日から8月23日まで栽培した。栽培は第3花房まで行い、定植後8週目に第3花房の2節上部で摘芯した。2017年5月15日、5月29日、6月12日に化成肥料(N:P:K=10:8:8)を各個体0.6g追肥した。

栽培期間中はかんがい水として亀山温泉「白鳥の湯」で採取した温泉水または四日市大学構内の水道水を施与した。試験群は、温泉水週1回群、温泉水週2回群、温泉水週3回群および水道水群の合計4群設定し、試験群ごとに温泉水を施与する曜日を変

えた。かんがいは週3回月曜日・水曜日・金曜日に行い、各試験群所定のかんがい水を500mL施与した。温泉水週1回群は金曜日のみ、温泉水週2回群は月曜日と金曜日に、温泉水週3回群は月曜日・水曜日・金曜日に温泉水を施与し、それ以外の曜日には水道水を施与した。水道水群は水道水のみを施与した。供試個体数は各群3個体とした。

栽培期間中は、草丈の経日変化、収穫した果実の糖度および質量、土壌pHおよびECの経日変化を調べた。草丈はステンレス製鋼尺で、果実糖度はアタゴ社製手持屈折式糖度計N1で、果実質量は電子天秤でそれぞれ測定した。土壌pHおよびECは、pHメーターおよびECメーターでそれぞれ測定した。栽培終了後、ポットを解体し、樹体を地上部および地下部に分けて、それぞれの質量を電子天秤で測定した。ポット解体後、土壌を採取し、有効態リン酸および交換性塩基を測定した。有効態リン酸はトルオグ法で土壌溶液を抽出し、モリブデン青比色法で測定した。交換性塩基は簡便振とう法で土壌溶液を抽出し、原子吸光分光光度法で交換性のナトリウム・マグネシウム・カリウム・カルシウムをそれぞれ測定した。

III. 結果と考察

各試験群の平均果実糖度を図1に示す。温泉水の施与頻度が多いほど、果実糖度が高くなった。水道水群の平均果実糖度に対して、温泉水週3回群の平均果実糖度は約2.5%上昇した。各群の平均果実質量を図2に示す。平均果実質量には温泉水の施与頻度と明瞭な関係はみられなかった。各試験群の総収量を図3に示す。水道水群に比べて温泉水群の方が総収量は低かった。各試験群における栽培終了後土壌の交換性ナトリウムを図4に示す。温泉水の施与頻度が多いほど、土壌中の交換性ナトリウムは高かった。

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

ナトリウム一塩化物・炭酸水素塩温泉である亀山温泉「白鳥の湯」は、水道水に比べて高濃度のナトリウムが含まれている。栽培期間中に施与された温泉水中のナトリウムは土壤中に蓄積されていた(図4)。このことから、トマトに塩ストレスが与えられ、果実糖度が上昇したと考えられる。

以上のことから、ナトリウム一塩化物・炭酸水素塩温泉である亀山温泉「白鳥の湯」の施与はトマト‘ホーム桃太郎’の果実糖度向上に有効であることが確認できた。

IV. おわりに

本実験では、ナトリウム一塩化物・炭酸水素塩温泉である亀山温泉「白鳥の湯」の温泉水の施与が、トマト‘ホーム桃太郎’の果実糖度に与える影響を調べた。その結果、温泉水の施与頻度が多いほど、果

実糖度が高くなった。このことから亀山温泉「白鳥の湯」を施与することでトマトの果実糖度を向上できることがわかった。今後は生産現場に近い環境での検証を行うため、露地やハウス土耕による栽培実験を実施する必要がある。また、近年の健康志向の高まりに対応するための抗酸化成分分析、消費者の嗜好に合わせるための食味試験等を実施し、より付加価値を高めるための方法を検討する必要がある。

謝辞 温泉水の採取にあたっては、亀山市健康福祉部・亀山温泉「白鳥の湯」の皆様にお世話になった。本研究の成果の一部は、四日市大学地(知)の拠点整備事業「産業と環境の調和をめざす四日市における人材育成と大学改革」における平成29年度1人1プロジェクト「北勢地域の温泉資源を活用した地域ブランド農作物創出への挑戦」によって得られた。ここに記して謝意を表す。

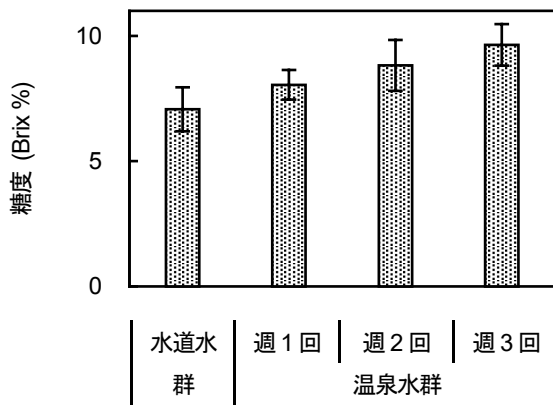


図1 各試験群の平均果実糖度(エラーバーは標準偏差)

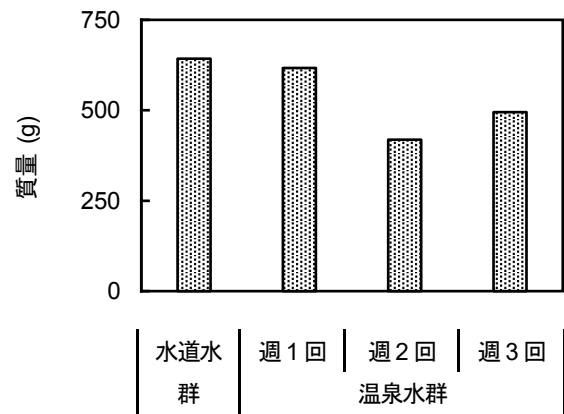


図3 各試験群の果実総収量

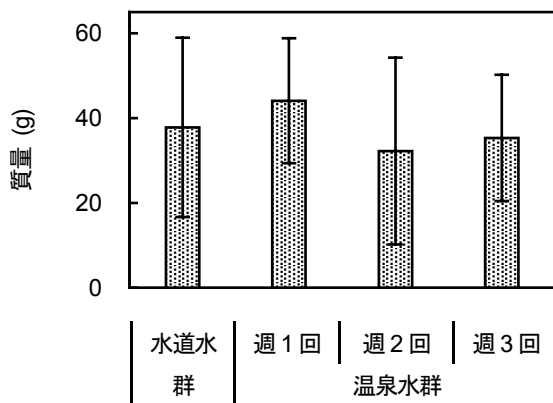


図2 各試験群の平均果実質量(エラーバーは標準偏差)

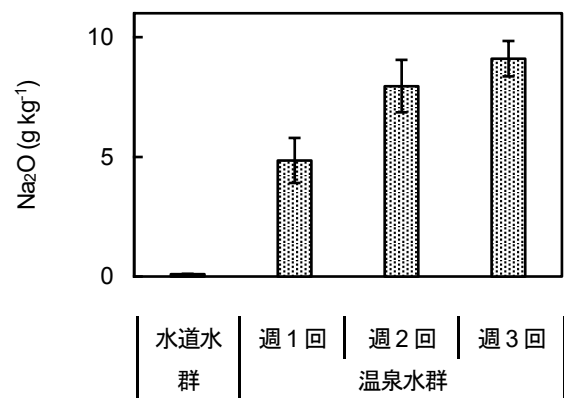


図4 各試験群栽培終了後の土壤中の交換性ナトリウム(エラーバーは標準偏差)