

高品質トマト生産への濃縮深層水の有効利用に関する基礎的研究
 —短期施用法の4段栽培への応用とその効果—

○日高功太¹⁾・佐合悠貴²⁾・藤原藍³⁾・壇和弘¹⁾・沖村誠¹⁾・北野雅治²⁾
 (¹九沖農研久留米・²九大農・³東大農)

【目的】

室戸海洋深層水製品を製造する過程で大量に排出される濃縮深層水廃液の高品質トマト生産への有効利用を検討している。これまでに、1段水耕栽培において、果実肥大最盛期の短期間のみの濃縮海洋深層水の施用によって、小玉果や尻腐れ果の発生を抑えた高品質高糖度トマトの生産を実現している。そこで本研究では、この濃縮深層水の短期施用を4段栽培に応用し、各果房において高品質高糖度トマト生産が可能であるかを検証した。

【材料および方法】

材料植物としては、トマト (*Lycopersicon esculentum* Mill.) 品種「ハウス桃太郎」を用いた。NFT水耕による4段栽培を行い、1果房あたりの着果数を4果に調整した。標準培養液としては、大塚ハウスA処方液を電気伝導度 (EC) 1 dSm⁻¹にしたものを用いた。処理区としては、図1に示すように、濃縮深層水を施用する短期施用区 (DSW-S) および長期施用区 (DSW-L) を設けた。短期施用区では、標準培養液に濃縮深層水を1週間添加して EC を 15 dSm⁻¹ にまで高める処理を、第1果房肥大最盛期から1週間のインターバルで5回繰り返した。また、長期施用区では、標準培養液に濃縮深層水を添加して EC を 9 dSm⁻¹ にまで高める処理を第4果房収穫まで継続した。さらに、濃縮深層水を添加しない区を対照区 (Control) とした。収穫果について、品質 (新鮮重、乾物重、乾物率、糖度、酸度、イオン濃度)、抗酸化機能 (活性酸素を消去する SOD の活性) および食味を評価した。

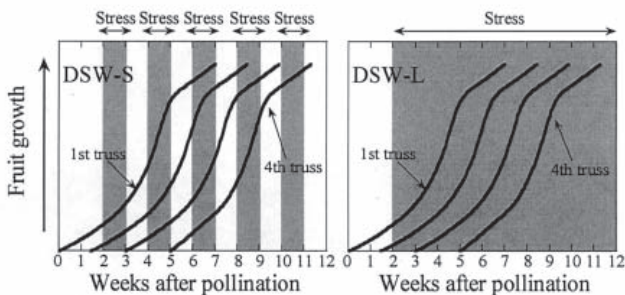


図1 濃縮海洋深層水による塩ストレス処理 (DSW-S: 短期施用区, DSW-L: 長期施用区)

【結果および考察方法】

図2に収穫果の新鮮重、乾物重、乾物率を示す。濃縮深層水の施用によって、各果房の新鮮重は、対照区よりも小となった。しかし、短期施用区の果房、特に、第1, 2, 3果房では100g以上となり、塩ストレスによる極端な小玉果は回避された。一方、第1果房以外の果実の乾物重は、塩ストレス処理によって減少する傾向がみられた。塩ストレス処理区における各果房の果実の乾物率は、対照区より有意に上昇したが、短期施用区と長期施用区との間には有意な差が認められなかった。

図3に収穫果の糖度と酸度を示す。各処理区、各果房において6%以上となり、特に、短期施用区および長期施用区では、ともに10%以上となった。酸度においては、長期施用区の果房はすべて0.5%以上となり、短期施用区でも第1~3果房まで0.5%以上となった。「高品質高糖度トマトの条件」として、糖度8%以上、実新鮮重100g以上であることとされている。長期施用区では、第2, 第4果房で収穫果の新鮮重が100g以下となったが、短期施用区では、第4果房を除く全ての果房において、高品質高糖度トマトの条件をほぼ満たした。以上の結果、濃縮深層水の短期施用を4段栽培に応用することで、全果房において高品質高糖度トマトの生産を期待できることが示唆された。

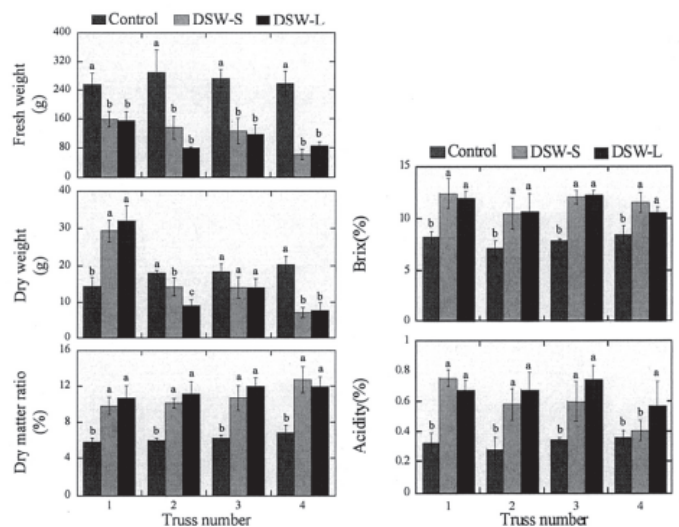


図2 収穫果の新鮮重、乾物重および乾物率 (n=4)

図3 収穫果の糖度および酸度 (n=4)