

マツ科樹木の樹液の施用がトマトの生育と食味におよぼす影響

工藤悠¹・本多博一²・徳橋和也²・秋本正博¹

(1.帯広畜産大学,2.大朗物産(有))

【背景・目的】マツ科樹木の樹液には、適量を施した場合に細胞の代謝を促進させる作用がある。本研究では、マツ科の樹液を土壌投与した場合、作物の生育、および収穫対象部位の性状にどのような影響が生じるのかをトマトを検定作物として検証した。

【材料および方法】試験は帯広畜産大学のビニールハウス内で行った。材料として矮性ミニトマト品種レジナを供試した。本葉が3枚展開するまで育苗し、ポットに1個体ずつ移植した。移植に際し、ポットを4グループに分け、それぞれの土に次のような処理を施した。①Control: 園芸用土のみ②25mg処理: 園芸用土1ℓに対し、樹液25mgを投与③50mg処理: 園芸用土1ℓに対し、樹液50mgを投与④100mg処理: 園芸用土1ℓに対し、樹液100mgを投与。なお、本試験で使用したマツ科樹液はアジア及び大洋州地域で植栽される複数のマツ科樹木から採取した樹液を蒸留し、混合したものである。各処理につき18ポットを作製した。栽培期間中は9日ごとに肥料として1ポット当たり0.4gの微粉ハイポネクスを与えた。また、全てのポットに対し3日おきに200mlの水を与えた。

4つの処理グループの8つのポットについて移植後80日目に株をポットから抜き取り、地上部および根の乾物重量を測定した。各処理の残りの10個体については、完熟果実を収穫し、果実成分である糖度、酸度、リコペン含有量、およびβカロテン含有量を測定した。

【結果および考察】地上部、および根の乾物重量について樹液の投与を処理要素とした一元分散分析を行ったところ、両計測値に対する樹液の効果が認められた。100mg処理の個体ではControlの個体より、地上部の乾物重量が約1.2倍、根の乾物重量が約1.5倍も高かった。25mg処理、および50mg処理の個体についても、統計学的な有意性は無いが、いずれもControlより地上部および根の乾物重量が高い傾向にあった(図1)。トマトの完熟果実の成分について樹液の投与を処理要素とした一元分散分析を行ったところ糖度、および酸度に対して樹液の効果が認められた。糖度に関しては50mg処理(8.5%)と100mg処理(9.3%)の個体の値がControl(7.7%)の個体の値に比べて高くなっており、特に100mg処理の個体ではControlよりも約1.6%も値が高くなった。酸度に関しては、マツ科樹液を投与した全ての個体でControl(0.63%)よりも値が高くなっており、100mg処理の個体(0.81%)ではControlに比べ約0.2%も高い値となった。トマトの食味は糖度と酸度のバランスに強く依存するとされている。糖度と酸度の結果をもとに糖酸比を計算したところ全ての処理の値の間に統計学的な差は認められなかった。このことは、樹液の処理により食味を損なうことなく、糖度と酸度の高い、すなわち味の濃い果実を生産できたことを意味している(表)。なおリコペン含有量とβカロテン含有量については、一元分散分析の結果、いずれも樹液による処理の効果が認められず、リコペン含有量が約7.8mg/100g、βカロテン含有量が約0.83mg/100gという値であった。

帯広畜産大学の学生5名を被検者に、本試験で収穫した果実を用いた食味検査を行った。酸味については、マツ科樹液を投与した全ての個体においてControlよりも強いと評価された。また糖度も、50mg処理と100mg処理個体においてControlよりも強いと評価された。このことから、樹液の投与によって生じた糖度、酸度の変化は人が食べて分かるほどの違いであったと言える。また、100mg処理個体ではその香りの強さも他の処理個体よりも強いと評価された(図2)。以上の結果より、樹液を土壌中に50mg/ℓ以上投与することでトマトの生育が向上し、また食味も向上した。今回用いたマツ科樹液の主成分は約77%がα-ピネンであった。このα-ピネンに

は細胞の代謝を促進させる効果があることが分かっている。今回の実験においても α -ピネンがこのような効果を発揮した可能性が考えられる。今後はピネンのみを投与した場合、同様の効果を示すのかを調べ、樹液の有効物質の探査を試みる予定である。また、トマト以外の他の作物に対する効果を検証していく予定である。

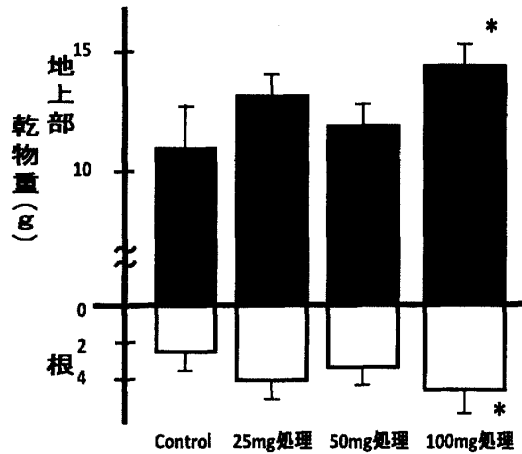


図1 移植後80日目のコントロール、およびマツ科樹液を投与した個体における地上部と根の乾物重量。
 黒色のグラフが地上部の乾物重量を、白色のグラフが根の乾物重量を表している
 * : t-検定の結果コントロールとの間に5%水準で差があったもの

表コントロールおよびマツ科樹液を投与した個体の果実における糖度、酸度、および糖酸比

	N	糖度 (Brix%)	酸度 (クエン酸%)	糖酸比
Control	30	7.7 ± 1.3	0.63 ± 0.14	12.7 ± 3.1
25mg処理	30	8.1 ± 1.2	0.72 ± 0.12*	11.5 ± 2.0
50mg処理	30	8.5 ± 1.1*	0.76 ± 0.14*	11.6 ± 2.3
100mg処理	30	9.3 ± 1.1*	0.81 ± 0.13*	11.7 ± 1.2

* : t-検定の結果コントロールとの間に5%水準で差があったもの

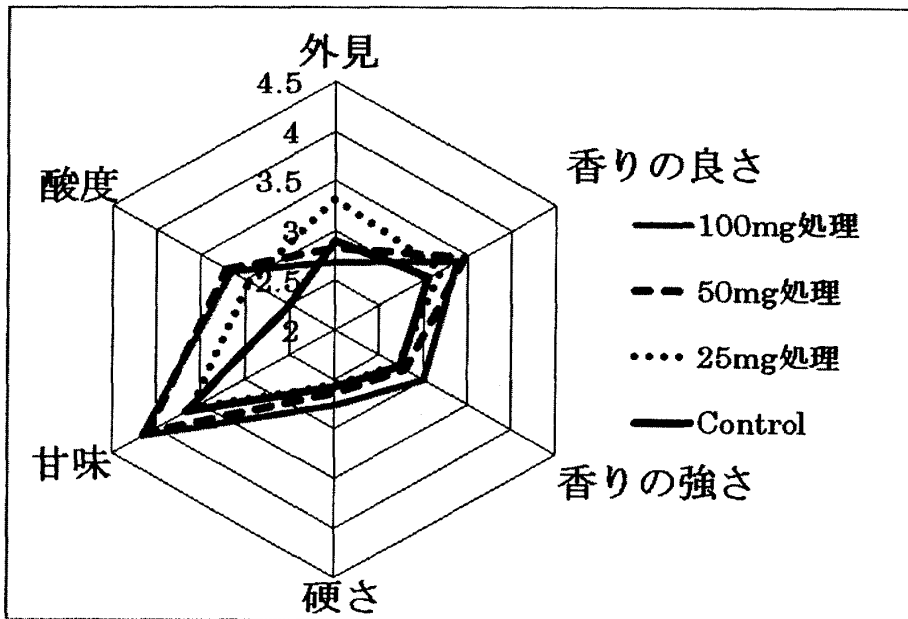


図2 帯畜大の学生5名に対して行った5回の食味検査の平均評価値