

〔ヤシガラを使った安定生産技術の普及に向けた診断基準の作成〕
ヤシガラ中の水溶性成分含有量が育苗期のトマト生育に与える影響

坂本浩介・近松誠也・柴田彩有美
(生産環境科)

【要 約】ヤシガラには水溶性のK, Na が多く含まれており, 育苗期のトマトに生育不良を引き起こす可能性がある。健全にトマトをヤシガラで育苗するにはヤシガラの洗浄処理を行うか, 用土調整時に苦土石灰を混和することが有効である。

【目 的】

ヤシガラの製品には, 水溶性成分を多く含むものがあり, 生育に影響を与えることがある。そこで本試験では, ヤシガラの水溶性成分を変動させて育苗期のトマトへの影響を調査した。

【方 法】

128 穴のセルトレイに播種した大玉トマト「桃太郎ピース」を 10.5cm ポットに鉢上げした。用土にはヤシガラ (ココユーキ, 粒径 6 mm以下, EC : 1.2mS/cm) を用い, 表 1 のように試験区を設定し, 調整した。栽培は定植直前 (第一段花房開花期) まで行い, 生育調査後に, 地上部およびヤシガラを化学性分析に供した。

【成果の概要】

1. 水溶性成分 : 同じ容量の水に 2 度浸水することで溶出される水溶性成分には, 特に K が多く含まれており, その濃度は培養液の 3 倍以上であった (表 2)。また, 次に多い Na は植物の必須栄養素ではないため, 作物に悪影響を与える可能性が示唆された。
2. 生育 : 石灰を混和したヤシガラでは生育不良はほとんど発生しなかった。また, 洗浄区では石灰無混和でも生育不良の発生が減少した。一方で, 石灰を混和していない無調整区および追加区では生育不良 (図 1) が発生し, 枯死する株もみられた (表 3)。
3. 植物体中濃度 : 水溶性成分を変動させると, K, Na, P, Fe, Al 濃度も変動した (表 4)。また苦土石灰を混和すると, Ca, Mg 濃度が増加するとともに, K, Na 濃度が低下したことから, 拮抗作用による吸収抑制が働いていた。
4. ヤシガラ中の成分 : 石灰を混和せず, 水溶性成分を増やすと, EC・交換性カリが増加し, pH, 交換性苦土, Mg/K比, Ca/K比が減少していた (表 5)。特に Mg/K比と Ca/K比は養分吸収に与える影響が大きいため, 注意が必要である。また, 苦土石灰の混和により交換性石灰は増加したものの, 交換性苦土も増加しており, Ca/Mg比を適正にするには至っていなかった。

【残された課題・成果の活用・留意点】

1. 育苗期のトマトは培養液による管理を行わないため, ヤシガラが生育に与える影響は定植後よりも大きい。そのため, 苦土石灰の適正な投入量については検証する必要がある。

表1 試験区の設定

試験区	処理	苦土石灰の添加	株数(株)
無調整-石灰混和	無し	あり(15g/L)	49
無調整-石灰無混和		なし	52
洗浄-石灰混和	ヤシガラを同体積の純水に2回浸水 (1回目:1時間、2回目:30分)	あり(15g/L)	27
洗浄-石灰無混和		なし	27
追加-石灰混和	洗浄により得られた水溶液を無調整のヤシガラに加え、乾燥させる。	あり(15g/L)	27
追加-石灰無混和		なし	27

表2 ヤシガラ洗浄液中の水溶性成分

採取液量 (L/ヤシガラL)	EC (mS/cm)	pH (H ₂ O)	(ppm)										
			NO ₃ -N	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	B ₂ O ₃	Na	Cl	SO ₄	
1回目	0.68	4.36	6.13	0.34	0.66	74.9	1117.2	7.1	18.4	0.62	281.0	1261.8	20.0
2回目	1.01	1.52	6.21	0.33	0.46	25.3	374.9	2.1	2.5	0.34	94.9	403.9	6.4
合計	1.69	2.66	6.18	0.34	0.54	45.2	673.6	4.1	8.9	0.45	169.8	749.1	11.9



図1 発生した生育不良の様子

表3 試験区ごとの生育不良^aの発生割合

試験区	健全 一部不良 全体不良 枯れ			
	(%)			
無調整-石灰混和	91.8	8.2	0.0	0.0
無調整-石灰無混和	61.5	32.7	1.9	3.8
洗浄-石灰混和	100.0	0.0	0.0	0.0
洗浄-石灰無混和	85.2	14.8	0.0	0.0
追加-石灰混和	100.0	0.0	0.0	0.0
追加-石灰無混和	29.6	22.2	40.7	7.4

a) 一部不良: 図1の生育不良が株下部に発生
 全体不良: 図1の生育不良が株上部まで発生
 枯れ: 図1の生育不良により生長点が枯死

表4 試験区及び生育状態ごとの作物体中成分濃度

試験区	状態	生重 (g)	(乾物%)								(乾物ppm)	
			C	N	P	K	Ca	Mg	Na	Fe	Al	
無調整-石灰混和	健全	75.4	40.7	1.80	0.45	4.00	0.57	0.36	0.24	338.0	668.2	
無調整-石灰無混和	健全	68.0	41.1	1.81	0.46	3.84	0.32	0.27	0.21	707.4	945.0	
	不良	58.0	41.0	2.11	0.51	4.04	0.28	0.25	0.30	584.5	1001.8	
洗浄-石灰混和	健全	72.1	41.0	1.56	0.37	2.86	0.83	0.42	0.15	371.3	738.0	
洗浄-石灰無混和	健全	56.0	41.9	2.19	0.48	3.44	0.38	0.32	0.21	387.1	755.0	
追加-石灰混和	健全	78.5	40.9	1.84	0.45	4.32	0.44	0.34	0.25	296.3	674.6	
追加-石灰無混和	不良 ^a	61.6	40.5	2.78	0.64	5.74	0.32	0.32	0.35	664.4	1101.9	

a) 健全株は株数が少なかったため対象から除いた。

表5 試験区及び生育状態ごとのヤシガラの化学性

試験区	状態	pH (H ₂ O)	EC (mS/cm)	交換性石灰 (mg/100g)	交換性苦土 (mg/100g)	交換性カリ (mg/100g)	交換性ナトリウム (mg/100g)	塩基飽和度 (%)	Ca/Mg	Mg/K	Ca/K
無調整-石灰無混和	健全	6.17	1.06	359.6	183.9	339.2	213.5	11.1	1.4	1.3	1.8
	不良	6.16	1.13	353.1	203.5	399.7	174.7	11.2	1.3	1.3	1.6
洗浄-石灰混和	健全	6.09	1.49	963.8	345.7	217.8	198.6	20.8	2.0	3.8	7.6
洗浄-石灰無混和	健全	6.32	0.65	356.9	210.7	258.0	141.5	11.5	1.2	2.0	2.5
追加-石灰混和	健全	6.07	1.27	674.2	281.8	503.9	304.3	21.0	1.7	1.4	2.4
追加-石灰無混和	不良	6.12	1.47	317.3	176.0	399.8	175.5	12.5	1.3	1.0	1.4