

トマト環境保全型養液栽培における培養液組成の開発

1. 試験のねらい

有機物培地を用いた排水を出さない環境保全型養液栽培技術を確立するため、見かけの養分吸収量に基づき開発した改良処方の一部を変更した改良2処方がトマトの生育、収量、培地内養液EC等に及ぼす影響を明らかにする。

2. 試験方法

下表に示した改良処方区(以下、改良区)を対照として、カリウム濃度を下げカルシウム、マグネシウムおよび硫酸根濃度を高めた改良2処方区(以下、改良2区)の2処理区を設けた。品種「ハウス桃太郎」を供試し、平成14年9月6日に播種、10月8日に定植、3月26日に第12花房上2葉を残して摘心した。本圃の給液管理は図-1のとおりとし、毛管吸水槽の培養液水位は培地下3~6cmで管理した。

表 改良2および改良処方の各成分の濃度

培養液 処方	EC (dS/m)	pH	多量要素(me)							微量元素(ppm)					
			NO ₃ -N	NH ₄ -N	P	K	Ca	Mg	SO ₄	Fe	Mn	B	Cu	Mo	Zn
改良2	1.4	6.5	10.0	0.6	2.7	7.0	4.5	1.7	1.7	2.6	0.9	1.3	0.05	0.03	0.12
改良	1.4	6.5	10.0	0.5	2.6	7.3	4.3	1.4	1.4	2.6	0.9	1.3	0.05	0.03	0.12

3. 試験結果および考察

- (1) 各花房収穫期の花房下の茎径は、第5花房以降では改良区より改良2区で優れた(データ略)。
- (2) 可販果収量は改良2区が株当たり0.26kg多く、1果重、品質は大差なかった(表-1)。
- (3) 給液量は両処理区ともほぼ同様な推移で、総給液量は改良2区が株当たり17l、改良区の105%であった(図-2)。
- (4) 培地内養液ECはいずれの区も定植後に低下し、給液ECを1.2dS/mから1.4dS/mに変更した後には高まったが、栽培期間中に2dS/mを超えることはなかった(図-3)。
- (5) 培地内養液中の無機成分濃度について、カリウムは1月上旬以降に改良2区でやや低く推移し、カルシウム、マグネシウムおよび硫酸根は改良2区でやや高く推移した。硝酸態窒素はほぼ同様であった。両区とも各無機成分の過剰な蓄積は認められなかった(図-4、一部データ略)。

以上から、改良2区は培地内養液ECが改良区と同様に安定し、各無機成分とも培地内に蓄積することはなく、生育、収量も同等以上であったため、本システムでの実用性は高いと考えられた。

4. 成果の要約

環境保全型養液栽培技術を確立するために、見かけの養分吸収量から作製した改良処方を基に、カリウム濃度を下げ、カルシウム、マグネシウムおよび硫酸根の濃度を高めた改良2処方が、収量や培地内養液濃度に及ぼす影響を検討した。改良2処方は、改良処方と同様に培地内の養液ECや無機成分濃度が高まることはなく、生育、収量とも良好であった。このため、環境保全型養液栽培技術における培養液の無機成分濃度は改良2と改良の範囲であれば実用性は高いと判断した。

(担当者 園芸技術部 野菜研究室 石原良行、人見秀康*、中山千知)*現 芳賀農業振興事務所

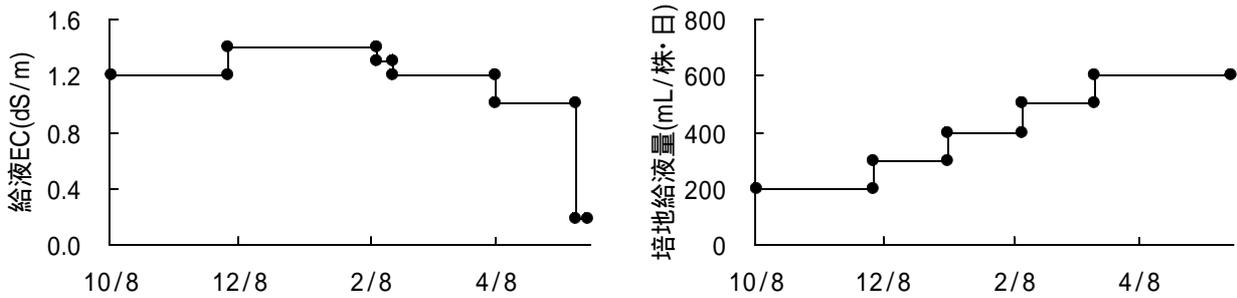


図 - 1 給液ECおよび培地給液量の管理

表 - 1 収量および品質

培養液 処 方	総収量		可販果 収量 (kg/株)	可販果 率 (%)	1果重 (g)	品質割合(%)					糖度 (brix)
	(個/株)	(kg/株)				健全	空とう	窓あき	だ円	非販果(尻腐れ)	
改良2	51.1	9.00	8.80	98	176	77	1	12	8	2(0)	4.9
改良	50.0	8.80	8.54	97	176	78	1	11	7	3(1)	5.1

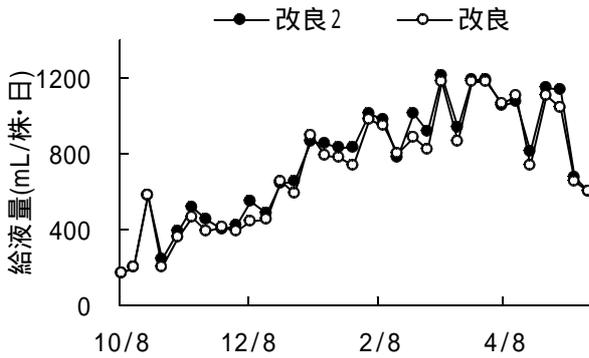


図 - 2 給液量の推移

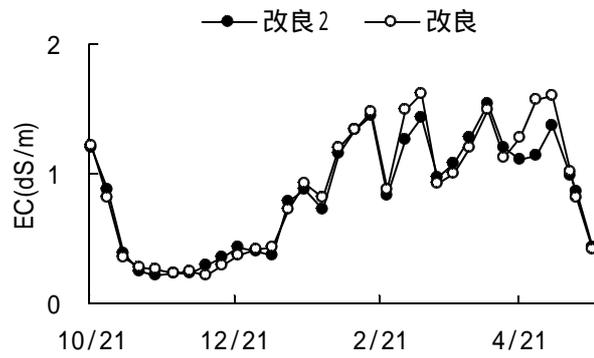


図 - 3 培地内養液ECの推移

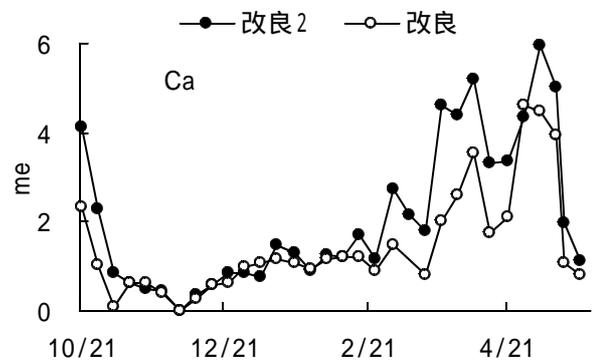
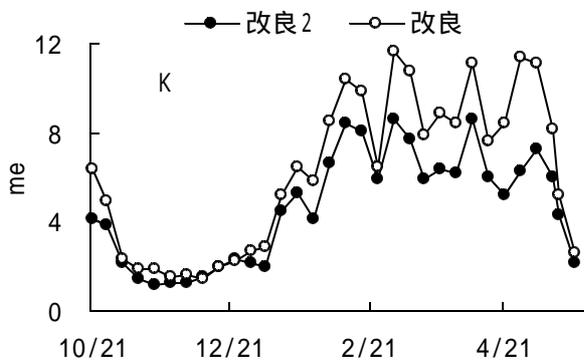


図 - 4 培地内養液中のカリウムおよびカルシウム濃度の推移