

いちごの閉鎖型養液栽培に適した培養液処方

1. 試験のねらい

クリプトモスを培地としたいちごの閉鎖型養液栽培において、大塚 A 処方（定植から頂花房開花期 EC1.0dS/m、頂花房開花期以降 EC1.2dS/m）では給液量が増える 2 月以降に培地内 EC が上昇し、培地内への Ca および $\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ の蓄積が顕著だった。そこで、大塚 A 処方に比べ、収量・品質が向上し、2 月以降でも EC 上昇が少く、同一培地で連用しても肥料成分が蓄積しにくい培養液処方および給液管理法を明らかにする。

2. 試験方法

栃木県農業試験場で開発した閉鎖型養液栽培システムを用い、品種はとちおとめを供試した。

試験 1 は、大塚 A 処方 ($\text{NO}_3\text{-N}:\text{NH}_4^+\text{-N}:\text{P}:\text{K}:\text{Ca}:\text{Mg}:\text{SO}_4^{2-}\text{-S}=7.9:0.7:2.9:4.0:4.3:1.8:1.4\text{me/L}$) を対照として、 $\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ および Ca 濃度を減じた 4 処方を設け ($1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 、 $2/3\text{Ca}$ 、 $2/3\text{Ca} \cdot 1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 、 $2/3\text{Ca} \cdot 0 \text{SO}_4^{2-}\text{-S}$)、2003 年 8 月 20 日から 9 月 10 日まで夜冷処理した苗を 9 月 10 日に株間 22cm で定植した。

試験 2 は $1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 処方を用い、2006 年 8 月 20 日から 9 月 14 日まで夜冷処理した苗を 9 月 14 日に株間 22cm で定植した。給液管理は、大塚 A 処方は定植から頂花房開花期まで EC1.0dS/m、頂花房開花期から 1 月末まで EC1.2dS/m、2 月以降 EC0.8dS/m として、 $1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 処方は 1 月末までは大塚 A 処方と同様で、2 月以降の給液管理を EC1.2 および 1.0dS/m の 2 区を設けた。

3. 試験結果および考察

試験 1

- (1) $2/3\text{Ca}$ 区は、培地内 EC が高く推移し、収量も処理区中最も低かった。 $2/3\text{Ca} \cdot 1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 区および $2/3\text{Ca} \cdot 0 \text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 区の培地内 EC は大塚 A 処方より低く推移したが、 $1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 区に比べやや高く推移し、収量は大塚 A 処方に比べそれぞれ 8%、11%増加した。 $1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 区の培地内 EC は栽培期間を通して処理区中で最も低く推移し、収量は大塚 A 処方に比べ 13%多く、処理区中で最も高かった（図-1、表-1）。
- (2) Ca を減じた $2/3\text{Ca}$ 区よりも、 $\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ を減じた処理区のほうが培地内 EC 及び収量性が優れ、中でも $1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ とした区が最も優れたことから、本システムの培養液処方として、 $\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ を $1/2$ とする処方が有望である。

試験 2

- (1) $1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 処方の 2 月以降の給液管理 EC1.0dS/m 区は他の処理に比べ収量が多く、15 g 以上の果実の発生量も多かった。なお、2 月以降 EC1.2dS/m 区の収量も大塚 A 処方に比べ多かった（図-2）。
- (2) 培地内 EC は、2 月以降 EC1.0dS/m 区が栽培後半まで EC2.0dS/m 以下に抑えられており、大塚 A 処方とほぼ同様の推移であった（図-3）。これらの結果から $1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 処方の 2 月以降の給液管理は、収量が安定し、培地内 EC の上昇が抑えられた EC1.0dS/m が適している。
- (3) 以上の結果から給液量が増える 2 月以降の培地内 EC が安定し、大塚 A 処方より収量性の向上する $1/2\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ 処方が閉鎖型養液栽培に適したので、これを「栃木いちご処方」と称する。その組成、配合例は表-2、3 に示す。

4. 成果の要約

大塚 A 処方に比べ $\text{SO}_4^{2-}\text{-S}$ （イオウ濃度）を $1/2$ とした処方は、閉鎖型養液栽培に適し、「栃木いちご処方」と称することとした。その給液管理は、定植～頂花房開花期まで EC1.0dS/m、頂花房開花期～1 月末まで EC1.2dS/m、2 月以降 EC1.0dS/m とすることが適当である。

（担当者 いちご研究所 直井昌彦）

いちごの閉鎖型養液栽培に適した培養液処方

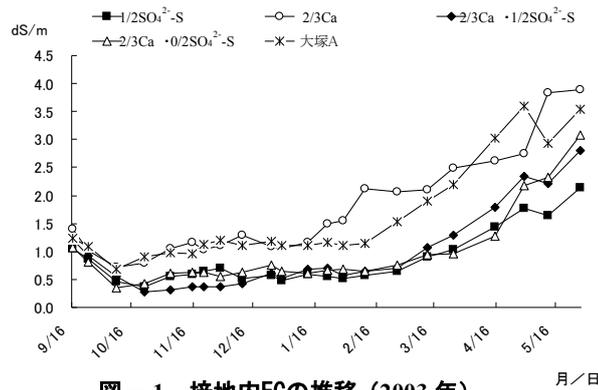


図-1 培地内ECの推移 (2003年)

表-1 培養液組成がいちごの収量、収穫果数、単収、1果重に及ぼす影響 (2003年)

処 理	月別収量(g/株)							計	収穫果数 (個/株)	単収 (t/10a)	1果重 (g)	収量比 (%)
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月					
1/2SO ₄ ²⁻ -S	40	195	156	158	239	173	145	1106	55.4	8.3	20.0	113
2/3Ca	38	168	125	114	184	126	121	876	48.7	6.6	18.0	89
2/3Ca · 1/2SO ₄ ²⁻ -S	48	180	160	153	218	147	149	1055	55.7	7.9	18.9	108
2/3Ca · 0/2SO ₄ ²⁻ -S	43	177	146	148	230	183	149	1076	56.7	8.1	19.0	110
大塚A	40	165	154	149	208	135	129	978	53.5	7.3	18.3	100

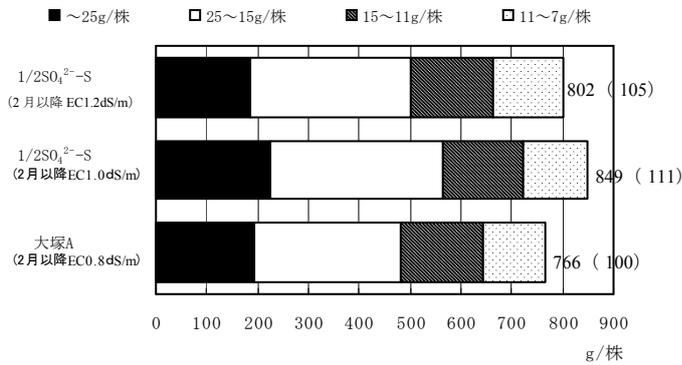


図-2 給液管理といちご階級別収量の関係 (2006年)

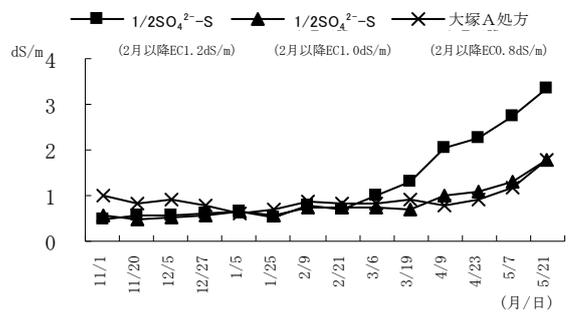


図-3 培地内ECの推移 (2006年)

表-2 栃木いちご処方の組成

培養液処方	培養液の組成 (me/l)						
	NO ₃ -N	NH ₄ -N	P	K	Ca	Mg	SO ₄
栃木いちご処方	7.9	0.7	2.9	4.0	4.3	1.8	0.7
大塚A処方	7.9	0.7	2.9	4.0	4.3	1.8	1.4

表-3 栃木いちご処方配合例

タイプ	単 肥
A	Ca(NO ₃) ₂ /4H ₂ O : 4 1 5 g
B	KNO ₃ : 3 6 0 g、NH ₄ H ₂ PO ₄ : 8 0 g、KH ₂ PO ₄ : 3 8 g MgSO ₄ /7H ₂ O : 6 0 g、Mg(NO ₃) ₂ /6H ₂ O : 1 3 0 g、大塚5号 : 4 0 g (微量元素)

注. 水1,000L当たり現物量(Aを一定濃度に希釈後Bを混合し、水を加え合計1,000Lとする。

EC1.2dS/m相当、原水等によりEC値は変化する)