

イチゴ養液栽培における養分吸収特性と培養液管理上の留意点

園芸試験場

1 取り上げた理由

イチゴの高設養液栽培は作業性がよいため栽培面積が増加している。しかし、養液栽培のイチゴは生理障害が発生しやすく培養液管理が難しい。そこで、生育に与える影響の大きい多量要素成分の吸収特性について検討し成果が得られたので参考資料とする。

2 参考資料

1) 培養液に含まれる主要なイオン成分の吸収特性は以下の通りである。

(吸収濃度 mM =養分吸収量 mmol / 水分吸収量 ℓ)

- a 硝酸：吸収濃度は生育の前半に高く果実肥大期以降はほぼ一定で、培養液濃度を高くしても吸収濃度はあまり変わらない。
- b リン酸：生育期間全般にわたって吸収濃度はほぼ一定。設定濃度 1.0mM 程度までは吸収濃度が設定濃度を上回っており、培養液中の濃度は低下する傾向となる。吸収濃度は培養液濃度の影響を強く受ける。
- c アンモニウム：生育期間全般にわたって吸収濃度はほぼ一定。培養液設定濃度が 2.0mM 程度までの場合でも吸収濃度が設定濃度を上回っており、培養液中の濃度は低下する傾向となる。吸収濃度は培養液濃度の影響を受けやすい。
- d カリウム：生育期間全般にわたって吸収濃度はほぼ一定。培養液設定濃度が 3.8mM 程度までは吸収濃度は設定濃度と同程度かやや低いので培養液中の濃度は若干上昇する傾向となる。吸収濃度は培養液濃度の影響を受けやすい。
- e カルシウム、マグネシウム：吸収濃度は生育期間の前半に高く、後半は低くなっており、生育段階による差が大きい。吸収濃度は設定濃度を下回る場合が多く、培養液中の濃度は増加しやすい。また、吸収濃度に対する培養液濃度の影響は小さい。

2) 園試標準処方、大塚A処方、山崎イチゴ処方などの一般的な培養液処方を用いる場合は

- a 定植～開花期まで培養液濃度は $\text{EC}0.6\sim 0.8\text{dS/m}$ とする。
- b 果実肥大期以降、培養液濃度はやや低めに管理するとともにリン酸カリ、またはリン酸アンモニウムの混合量を増やす。

3 利活用の留意点

- 1) 固形培地(ロックウール、やし殻繊維など)方式の養液栽培システムに適用できる。
- 2) 定期的な培養液分析の結果とあわせて、培養液管理の資料とする。
- 3) リン酸アンモニウムの量を調節して排液(循環利用をする場合は循環培養液)の pH を $6.0\sim 6.5$ の範囲に調節する。

(問い合わせ先：農業・園芸総合研究所園芸栽培部 電話022-383-8132)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

高収益養液栽培技術の確立 (平成9年~12年)

2) 参考データ

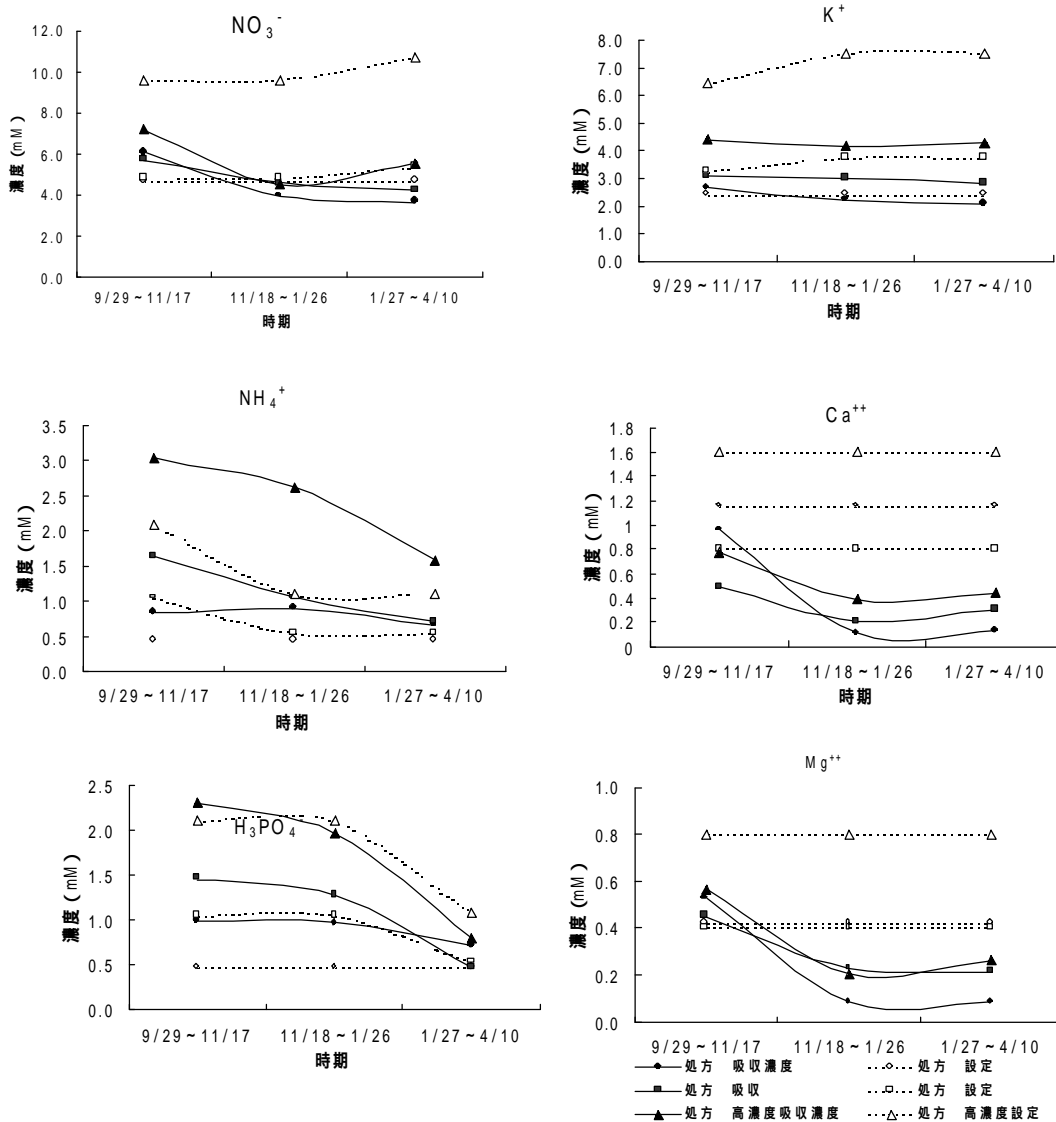


図 - 1 培養液濃度，培養液処方の違いが吸収濃度に及ぼす影響

処方 1, 処方 2 の設定 EC は 0.8dS / m, 処方 3 濃度は 1.6dS / m

培養液処方一覧

	EC (dS/m)	成分濃度 (mM)						
		NO ₃ -N	NH ₄ -N	P	K	Ca	Mg	S
処方 1	0.8	4.65	0.45	0.48	2.41	1.15	0.42	0.40
処方 2	0.8	4.80	1.05	1.05	3.20	0.80	0.40	0.40
処方 3	0.8	4.80	0.55	1.05	3.75	0.80	0.40	0.40
処方 4	0.8	5.35	0.55	0.54	3.75	0.80	0.40	0.40

処方 1 は大塚A処方

処方 2 は千葉農試でNFTによる栽培実験の結果から提案されているものを一部変更して:

- 処方 1 頂花房開花期まで
- 処方 2 頂花房収穫終了まで
- 処方 3 それ以降

3) 発表論文等

園芸学会雑誌 第69巻 別冊2 p343

【耕種概要】

(1) 栽培方式: ロックウール粒状綿を培地とする培養液循環式システム。

(2) 培養液成分の分析と養分吸収の計算: 2週に一度, タンク内の培養液を採取し, 残量を計測後, 全量交換する。イオン成分の測定はイオンクロマト法で行い, 差し引き法によって養分吸収量を計算した。

(3) 栽培管理: 空中採苗方式で未発根苗をポットに挿し芽 (7/15) 株間20cm 2条植え。夜冷短日処理9/1~9/14日, 定植: 9/14, 保温開始: 10月上旬, 夜間最低9~10℃, 日中25℃で換気。電照 (17~21時) 11月上旬~2月末