

養液栽培での被覆肥料の利用

明治大学 農学部

講 師 中 林 和 重

学 生 戸 田 哲 也

学 生 太 田 一 美

1. はじめに

化学肥料の中には、数ヶ月かけてゆっくり溶け出すように加工された被覆肥料と呼ばれるものがあります。便利な特徴をもつこの肥料を、養液栽培で使ってみたらどうでしょうか。今日は、その事例をお話します。

2. 被覆肥料の養液栽培での利用

養液栽培では、土の代りに砂やロックウールやスポンジを使ったり、あるいは、なにもつかわずに根を固定して、肥料を溶かした培養液を与えます。もちろん作物は養分を吸収しますから、絶えず肥料を調合して培養液を補わなくてはなりません。土で育てている時は、少しぐらい手抜きをしても、根が伸びていって何処かで肥料にありつけるかもしれませんが、根の伸びる空間が限られている養液栽培では手抜きはできません。そのために、肥料を水に溶かす調合タンクや自動計量器や、送液ポンプが必要になります。私たちは養液栽培に手軽さを求めていますから、こういった物は無いにこしたことはありません。被覆肥料を使って、うまくやってみましょう。

トマトの6段階摘芯栽培の施肥管理をイメージしましょう。1株あたりの収穫量を5kgとすれば、果実に3g、茎葉に3g、計6gの窒素が必要です。初めての試みですから、安全率を2倍にして、12gの窒素を与えることにしましょう。定植後の栽培期間は6ヶ月みることにします。すると、微量要素入り被覆肥料のロング180タイプ(チッソ旭肥料株式会社)を100g使用すればよさそうです。この肥料には、窒素、リン、カリウムのほか、微量成分も入っていますから安心です。カルシウムは、サンゴ砂を培地にすれば、そこから補給できるでしょう。

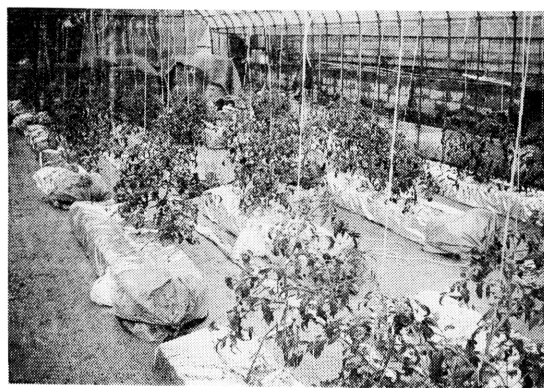
うまくゆけば、ロング180タイプを1株あたり、100g投入し、あとは水を足すだけで栽培ができるかもしれません。試験をして確かめてみましょう。

3. 栽培試験の方法

1995年7月21日にトマトのメリーロード(株)サカタのタネ)を播種し、26日にポリエステル製ポットに仮植しました。育苗中は山崎氏処方の培養液を電気伝導率80mS/m程度にうすめてあたえ、8月26日に栽培ベッドに定植しました。

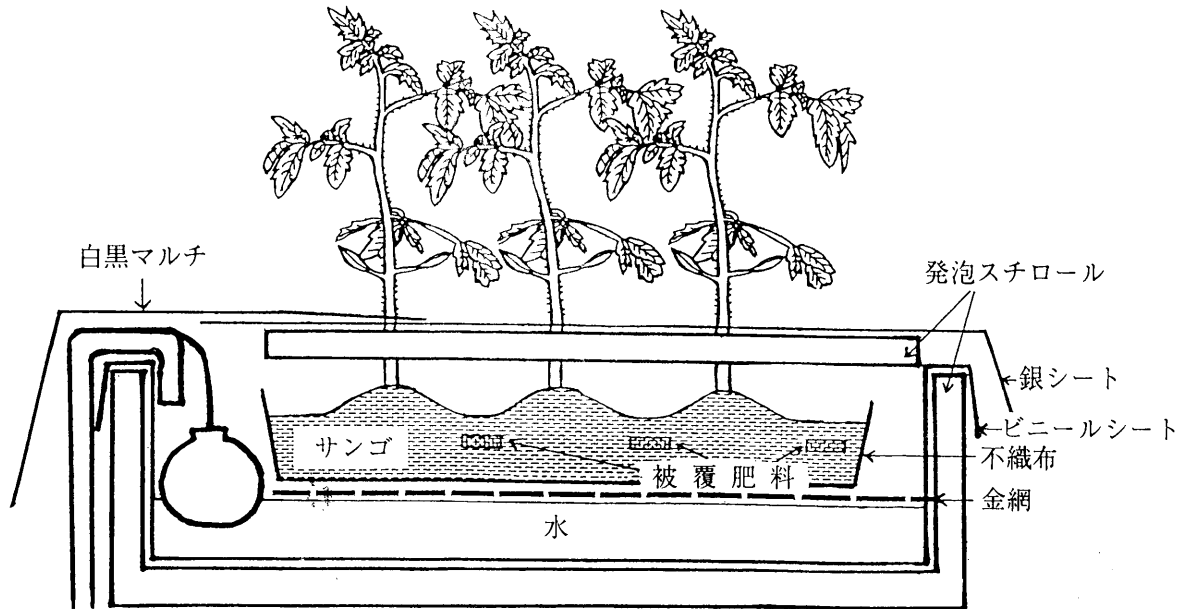
ベッドには1株あたり4リットル(約5kg)のサンゴ砂を使用し、その下部には約6リットルの水道水を満たしました。ロング肥料は、株間のサンゴ砂の中に、腐敗しにくい紙袋(お茶パック)に50gずつ詰めて埋めました。定植日に50g、それから1ヶ月(10/27)後で、3段目が開花した頃にさらに50g追加するという具合にしました。

写真1 栽培試験の様子



栽培の様子を写真1に、ベッド構造の断面図を、第1図に示します。サンゴ培地の底部は水に接しており、作物が吸収した分は、ボールタップを介して自動的に補充されます。また、培養液をベッドの外へ排出することは行っていません。

第1図 ベッドの構造

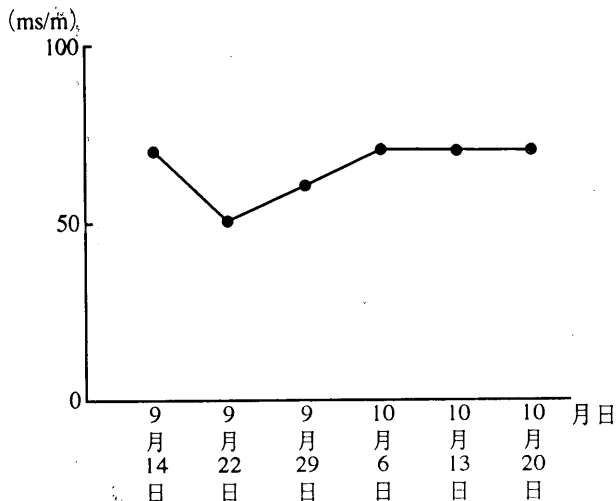


4. 試験結果

(1) 培養液の化学性

電気伝導率 (EC) および pH : 定植から、10月下旬までのベッド内の培養液の EC および pH の変化は、第2図、第3図の通りです。EC は定植直後から 70m S / m 程度で、普通の養液栽培の場合よりも低めで推移しています。pH は、7.6 程

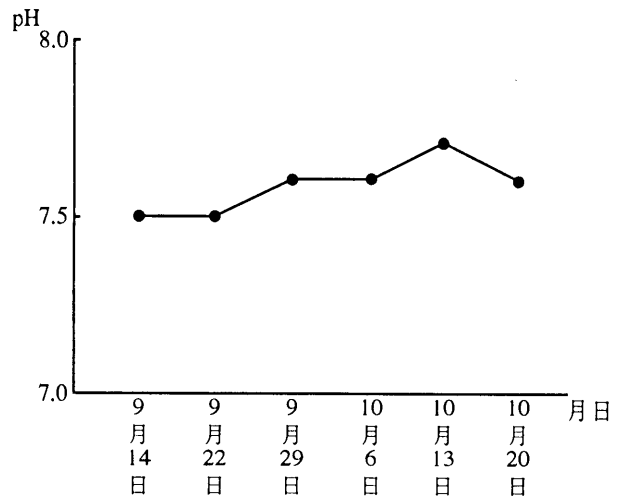
第2図 EC の変化



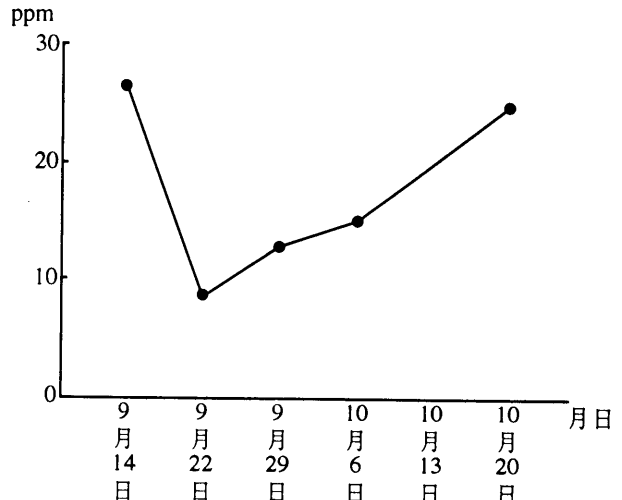
度で推移しています。これは、使用した水道水の pH が 7.1 と高いことが1要因です。

窒素、リン、カリウムの濃度 : それぞれの経時変化を第4図に示します。どの要素も 30ppm 以下であり、普通の養液栽培の場合よりもかなり低めで推移しています。それでも窒素とカリウムは、

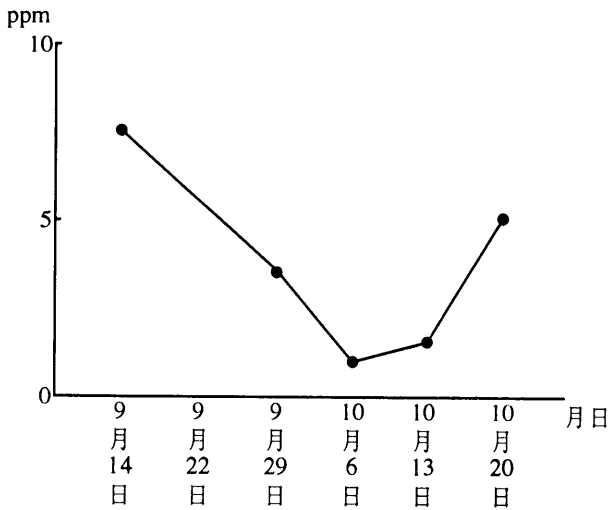
第3図 PH の変化



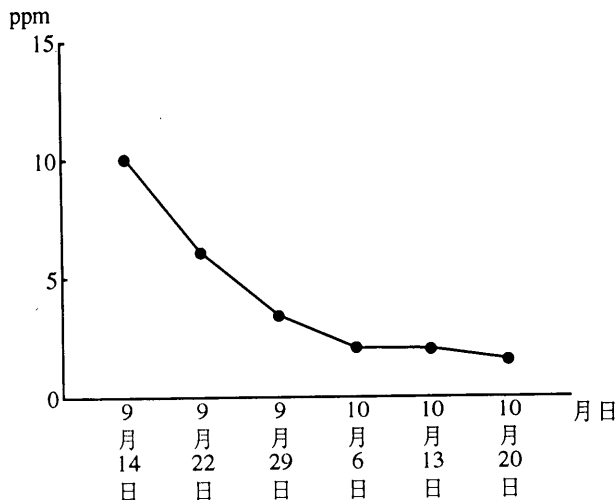
第4-1図 窒素濃度の変化



第4-2図 カリウム濃度の変化



第4-3図 リン酸濃度の変化



第1段の果実の肥大が終了した10月中旬頃から増加に転じていますが、リンの濃度は低下の一方です。はたしてこれで果実が肥大するのだろうかと思えます。ところがどうして、後に示しますように収穫でき、収穫前の果実の肥大も順調です。

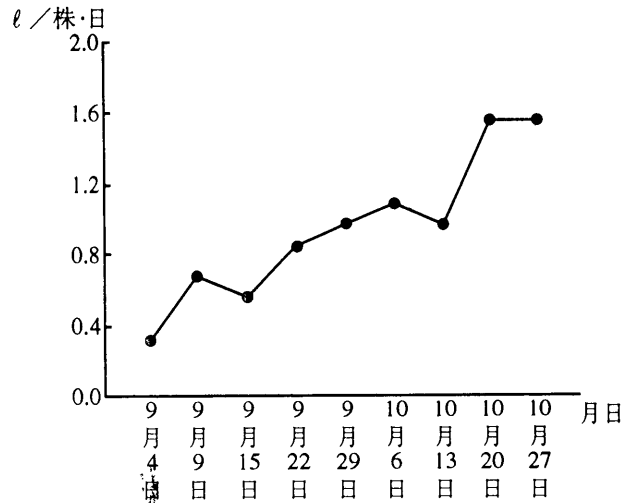
(2) トマトの吸水量

定植直後は、1日1株あたり、0.5リットルだったものが、1ヶ月後には1リットル、収穫直前には1.5リットルに増加しています。これは、普通の養液栽培の場合と同じですから、10アールあたりですと、1日に4トンの水が確保できなくてはなりません。

(3) 収穫量

10月27日から収穫をはじめ、11月7日に第2段花房まで収穫しました(本稿の締切のため、肥大

第5図 吸水量



途中の果実も収穫しました)。結果は、1株あたりの平均で、1段目が743g、2段目が710gでした。この試験では、農薬散布を2回に止めており、害虫の被害が多いことを考えれば、まあまあ出来といったところです。

5. 最後に

この試験は、まだ継続中で、結論は出せませんが、これに先立つ予備試験でうまくいったことをふりかえれば、養液栽培での被覆肥料の利用は有効な方法だと考えられます。

養分を栽培系から排出することもなく、電力も不用ですから、わずかばかり肥料代が高くてもよしとしましょう。ただし、夏場を実施する場合には、ベッド内の培養液をときどき循環させないと根ぐされをおこすことがあります。

6. お礼

この試験を実施するにあたり、数々の援助を頂いた、日本フィルター株式会社(横浜市)、チッソ旭肥料株式会社、サンゴを提供頂いた株式会社ハラダサービス(横浜市)、ハウスを貸して頂いた株式会社不動の各社の皆様に誌面をお借りしてお礼申し上げます。