

トマト固形培地耕における無機成分の量的施用法が生育・収量に及ぼす影響

漆山喜信・岩崎泰永

(宮城県農業・園芸総合研究所)

Effects of Weekly Nutrient Applications on Growth and Yield
of Medium Hydroponically Cultivated Tomato

Yoshinobu URUSHIYAMA and Yasunaga IWASAKI

(Miyagi Prefectural Agriculture And Horticulture Reserch Center)

1 はじめに

培養液管理は、EC を指標として期間ごとに培養液濃度を一定に維持する「濃度管理法」が一般的である。しかし、濃度管理法では日射等環境条件が変化すると、作物の養分吸収量が変化し、過剰吸収が起こる場合があり問題となっている。一方、「量的施用法」は各生育ステージごとに作物に必要な量の無機成分を与える方法¹⁾で、過繁茂を防ぎやすく施肥節減に繋がる。

そこで本研究では、各生育ステージごとに施肥量を半量・基準量・倍量とし、トマト固形培地耕における生育・収量に与える影響を明らかにすることを目的とした。

2 試験方法

本実験は、宮城県農業・園芸総合研究所(名取市)内鉄骨ハウスにて行った。トマト品種「ハウス桃太郎」を供試した。培養液は、園試処方を用い、8日ごとに、所定量の窒素を含む培養液濃厚原液(園試処方)を循環用タンク内へ添加した。これまでの試験から各生育ステージに応じた仮の標準量を算出し、収量への影響が大きいと考えられる栽培の初期(定植から第4開花期まで)のみ施肥量を変え、標準量(以下基準区)、その半量(以下半量区)、および倍量(以下倍量区)の区を設けた(表1)。第5開花期以降は、基準量とした。減少した分の水を2日ごとに水道水で補給した。やし殻繊維を培地とする培養液循環式の養液栽培システムを用い、2005年12月29日に播種し、翌年3月7日に栽培ベッドに定植した。栽植様式は株間20cm、条間180cm(278株/a)、主枝1本仕立てとし、第10段果房摘心とした。週3回、赤熟果を収穫し、商品果、尻腐れ果、乱形果、空洞果、窓あき(チャック)果に分けた。2日ごとに各循環タンク内のECを測定した。収穫終了間際の8月10日に各果房直下の茎径を測定した。

3 試験結果及び考察

(1)循環タンク内ECに及ぼす影響

5月7日(第5開花期)までは、施肥量が多い区ほど施肥直前と施肥直後のEC値の差が大きくなった。また施肥直前のEC値についてみると、倍量区、基準区、半量区の順に高くなった。5月7日(第5開花期)以降、倍量区のEC値が高くなり、施肥直前においても4.0dS/m以上となった、これは施肥前期に過剰となった肥料が培地中に蓄積していた影響と考えられる(図1)。

(2)第5開花期における葉柄汁液中の硝酸イオン濃度に及ぼす影響

第3果房(果実肥大期)直下の葉柄汁液中の硝酸イオン濃度についてみると、倍量区、基準区、半量区の順にそれぞれ7630、5024、342ppmとなった。また、第5果房(開花期)直下の葉柄汁液においても、施肥量が増加する程、硝酸イオン濃度が高くなった(図2)。

(3)茎径に及ぼす影響

いずれの区においても茎径は、およそ10mm程度となった。(データ略)。

(4)収量に及ぼす影響

総収量についてみると、基準、半量、倍量の順に5.1、4.2、4.0kg/株となった。商品果収量についてみると、基準、半量、倍量の順に3.8、3.0、2.6kg/株となった。商品果率は、基準、半量、倍量の順に75.8、70.5、65.0%となった。不良果についてみると、半量区では、窓あき・チャック果の発生が他区と比較して、最も多く0.83kg/株となった。基準区では、乱形果が0.49kg/株発生していた。倍量区では、乱形果の次に尻腐れ果が多く発生しており、循環タンク中のECが高く推移したことが、根への塩類ストレスとして働いた可能性が示唆された。(表2)。

4 まとめ

以上の結果から、8日ごとに、各生育ステージに応じた施肥を行うと、本試験の施肥量の範囲では、茎径が10mm程度となり生育を抑えることができた。ただし、倍量区においては循環タンク内ECが4.0dS/m以上となり、根への塩類ストレスとして働いた影響により茎径が10mm程度となったと考えられる。心室と乱形果の関係については多くの報告がある²⁾³⁾⁴⁾。一般に、生長点の栄養状態が濃厚となり、そのため分化、発育中の花芽に過剰の養分が供給され、花芽は栄養過多となって、細胞分裂が旺盛となり、心皮の生成数が多くなる。これらの多心皮の花では、開花後果実として発育するとき各子室の発育が不均衡になり、乱形果となる⁴⁾⁵⁾と言われており、体内の窒素濃度が関与していたと考えられる。今後は、花芽分化時の植物体の窒素濃度についてさらに検討する必要がある。

引用文献

1)中野有加・渡辺慎一・川嶋浩樹・高市益行.2006.トマト水耕栽培の無機成分の日施用法における施肥量が収

量、品質および無機成分吸収量に及ぼす影響.園学雑.(J.Japan.SOC.Hort.Sci)75(5):421-429.

2)藤村良・伊藤純吉・藤本治夫.1964.トマトの奇形果に関する研究(第3報)育苗期間中の低温処理時期と苗勢が乱形果の発生に及ぼす影響.兵庫農試研報.12.66-69.

3)金目武男・板木利隆.1966.トマトの奇形果対策に関する試験(第1報)育苗期の温度並びに苗勢が奇形果発現

におよぼす影響.神奈川園試研報.14.57-64.

4)村松安男・神谷円一・大石日夫.1969.トマトの奇形果に関する研究(第2報)乱形果の防止対策ならびに花粉稔性と稔実について 静岡農試研報.14.19-29.

5)農業技術体系野菜編2 トマト.基礎編 P14.

表1 施肥量の推移

試験区	定植～	第2開花～	第3開花～	第5開花～	第1果房収穫～	第3果房収穫～	第4～10果房収穫
半量	0.9	1.8	3.6	10.0	5.7	3.6	2.1
基準	1.8	3.6	7.1	10.0	5.7	3.6	2.1
倍量	3.6	7.2	14.2	10.0	5.7	3.6	2.1

(me-N/plant・day)

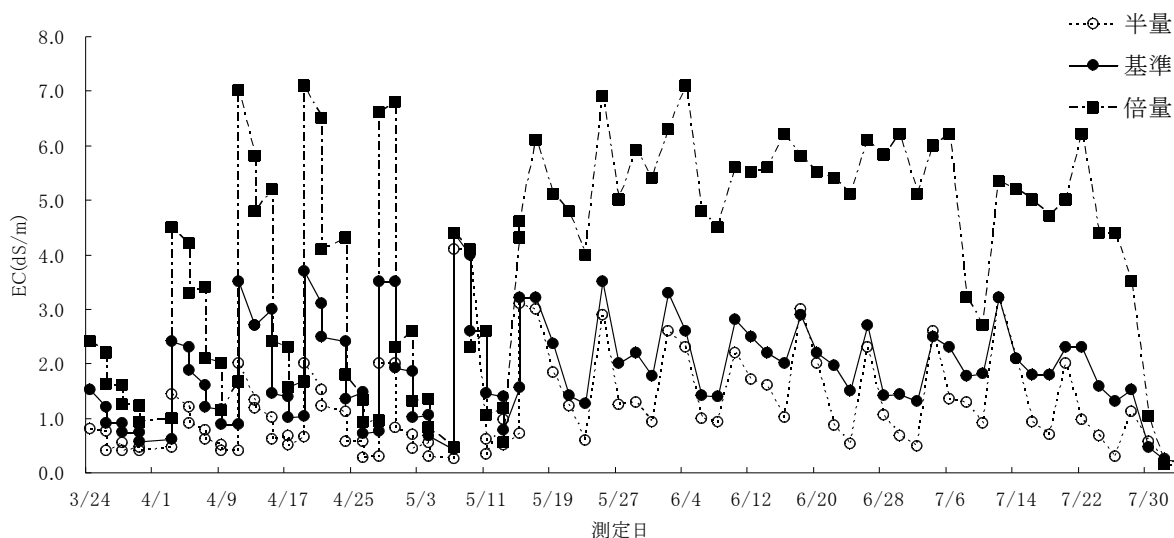


図1 施肥量の違いが循環タンク内ECに及ぼす影響

表2 施肥量の違いが収量に及ぼす影響

試験区	総収量 (kg/株)	商品果収量 (kg/株)	乱形果 (kg/株)	窓空き・チャック (kg/株)	尻ぐされ (kg/株)	空洞果 (kg/株)	小果 (kg/株)	商品果率 (%)
半量	4.2	3.0	0.33	0.83	0.00	0.02	0.07	70.5
基準	5.1	3.8	0.49	0.61	0.03	0.07	0.01	75.8
倍量	4.0	2.6	0.51	0.48	0.36	0.00	0.05	65.0

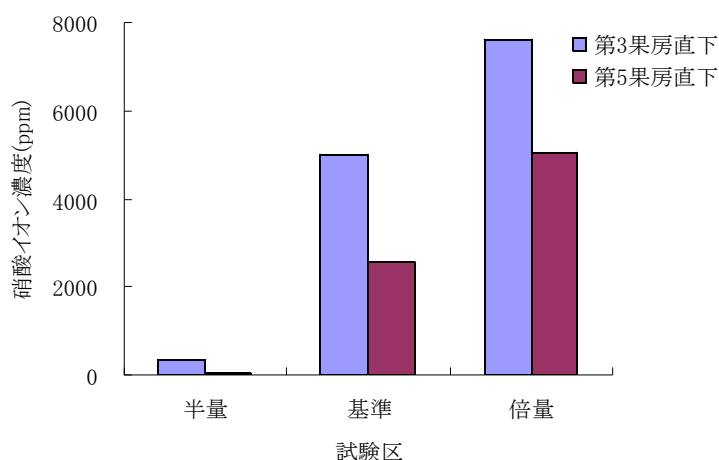


図2 第5開花期における第3および第5果房直下葉柄汁中の硝酸イオン濃度について