

## 養液栽培「もみがら耕」における養液管理上の問題点

佐野雅俊 · 豊田光雄 · 近藤吉和 · 矢野輝人 (大分県農業技術センター)

Masatoshi SANO, Mitsuo TOYODA, Yoshikazu KONDOU and Teruto YANO :  
The Problems of Nutrient Solution Control in Culture Using Rice Hull

もみがらは入手が容易で安価であり、物理的には均一、軽量で通気性に富む等の長所がある。大分県ではこのようなもみがらの特徴を養液栽培の培地として活かした低コスト養液栽培「もみがら耕」の実用化をトマト等で検討している。

この栽培法では、栽培期間中に培養液のpHが上昇したり、一部に要素欠乏と思われる症状がみられるなどの問題点が生じてきた。これらの現象はもみがらの化学性や、給液方法として循環方式をとっていること、また養液濃度をECで制御していることなどに起因するものと考えられる。そこで、栽培期間中における培養液のpHおよび養液組成の推移や、栽培歴の異なるもみがら中の化学成分の違いから、pH上昇の原因を明らかにしようとした。

### 1. 試験方法

促成栽培のトマト(品種:桃太郎, 10月下旬定植)を対象として、場内および現地(臼杵市)の2箇所での培養液のpHと主要イオン濃度を定植直後から約6か月間追跡調査した。培養液組成は各イオンを当量換算し、全体に対する百分率で表示した。

さらに、栽培に伴うもみがらの化学成分の変化については、栽培歴なし(未使用)、2か月、10か月(2作)、20か月(4作)の4試料について、主要成分の全量および水溶性画分を測定した。結果は乾物当たりのmg数で表示した。

### 2. 結果および考察

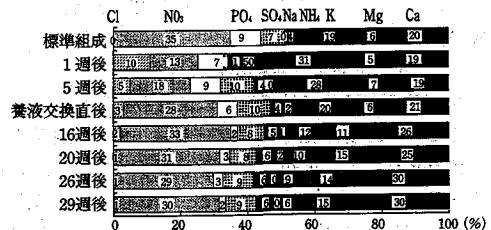
培養液のpHは場内、現地とも定植直後から上昇し、培養液交換前までは7.0以上で推移した。また培養液を交換することにより、一時的に7.0以下に低下したが1~3週間で再び上昇し、それ以降6.8~7.3の範囲で推移した(第1図)。

一方、培養液組成の推移は、標準組成(大塚A処方)では陽イオンと陰イオンの当量比がほぼ等しかったのに対し、栽培期間中では陽イオンの比率が高く推移し、イ

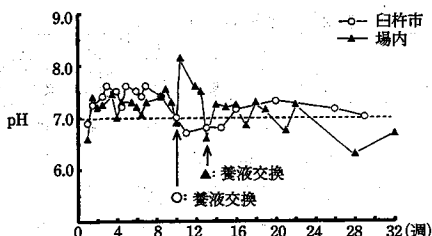
オンバランスの悪化が認められた。すなわち、栽培初期ではK<sup>+</sup>の増加とNO<sub>3</sub><sup>-</sup>の減少、中~後期(培養液交換後、果実肥大期)ではCa<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>の増加と、K<sup>+</sup>、PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>の減少が認められた。また初期のイオン組成の変化は、定植直後から急激に起こったのに対し、中~後期の変化は比較的緩やかに進行した(第2図)。従って、pH上昇の原因と考えられるイオンバランスの悪化は、上述した二段階の反応で起こっているものと推察された。

もみがら中の成分は、栽培期間の長いものほどKは減少し、Ca、Mg、Na、Pは増加するという傾向が認められた。Kの減少は1か月後で使用前の60%、4作後には7%となり、もみがらからの急激な溶出が伺われた。増加した成分の中では、Caの変化が最も大きく、4作後には未使用時の10倍以上になったことから、明らかにもみがらへの付着や吸着が考えられた。しかし他の成分の増加率は、4作後においても2~4倍程度であり、もみがらの腐熟で乾物重が低下したことによる相対的な濃度の増加も考えられた。またNの増加は分解に伴うバイオマスの増加によるものと判断した(第3図)。

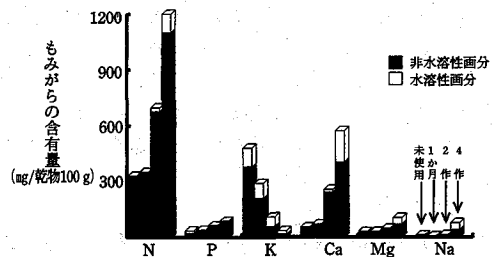
これらの結果から、培養液のpHの上昇は、栽培初期のもみがらからのKの溶出と、それに伴うNO<sub>3</sub><sup>-</sup>濃度の低下による養分組成の変化に起因すると推察された。またその際、Ca等塩基の一部が不溶化しもみがらに沈着すること、長期の使用によりこれらが再び可溶化し、pHを上昇させる可能性があることも示唆された。



第2図 培養液組成の推移  
(臼杵市:栽培歴なしのもみがらを使用)



第1図 トマト栽培期間中の培養液pHの推移  
(栽培歴なし(未使用)のもみがら使用)



第3図 栽培歴の異なるもみがらの化学成分