

## 促成ナスにおける養液土耕栽培の適応性と土壌の硝酸態窒素濃度の推移

井上恵子・山本富三・石坂 晃・柴戸靖志  
(福岡県農業総合試験場)

Keiko INOUE, Tomizou YAMAMOTO, Akira ISHIZAKA and Yasushi SHIBATO :

Application of drip fertigation on soil culture of forcing eggplant and concentration of nitrate nitrogen in the topsoil

ナスの促成栽培は、10月から翌年6月まで長期にわたり収穫する作物であるために追肥の施用回数や施用量が多く、施肥に懸かる労力とともに施肥量の削減が求められている。養液土耕栽培は、かん水と同時に液肥を施用する土耕栽培で、施肥量やかん水・施肥にかかる労力を削減する技術として注目されている。そこで、ナスの促成栽培において養液土耕栽培の適応性と減肥の可能性について検討するとともに畝内土壌の窒素濃度の推移について調査した。

## 1. 材料および方法

供試品種は穂木に‘筑陽’、台木に‘赤ナス’を用いた。播種は7月15日に行い、9月20日に定植した。養液土耕区は液肥特2号とNP液肥680号を3:2(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O:8.4-9.6-4.8)に混合し、慣行の全窒素施用量に対して75%減肥, 50%減肥, 25%減肥した量を、点滴チューブによりかん水と同時に毎日施用した。対照区は有機配合肥料(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O:6-7-2)を用い、基肥として定植10日前に窒素成分で30kg/10aを全層に施用し、追肥として窒素成分で40kg/10aを12月中旬より2週間毎に分施(N:3.1kg/10a・回)した。かん水チューブは養液土耕区では点滴チューブ(Tテープ20cm間隔)を、対照区では散水型チューブ(スミチューブ)を用いて株元から30cm離して1畝当たり2本設置した。また、pFセンサーはチューブから10cm離して深さ20cmの位置に設置した。かん水方法は養液土耕区では1株当たり1L/回かん水し、pF値が2.1で推移するようにかん水量(1回~5回/日)を調節した。慣行区ではpF値が2.1になったら5L/株かん水した。栽植間隔は畝間200cm, 株間65cmで、定植前に稲わら堆肥5t/10a, 苦土石灰100kg/10a, FTE 4kg/10を全層に施用した。試験規模は1区6株3反復とした。

## 2. 結果および考察

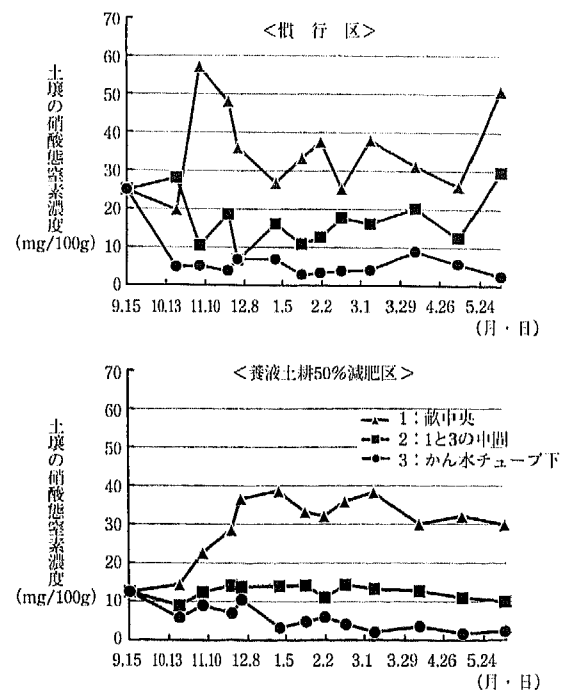
試験圃場の土性は砂壤土で、基肥施用前の土壌の無機態窒素量は12.5mg/乾土100gであった。また、湿潤土を土壌水分60%, 25℃で240日間培養して得られた地力窒素無機化量は10.5mg/乾土100gで、地力としては中程度の圃場であった。栽培期間中の畝における土壌の硝酸態窒素濃度は養液土耕区、慣行区ともかん水チューブ下が最も低く、畝中央部になるに従い上昇しており肥料成分の集積がみられた。慣行区では畝中央とチューブの間(以下中間点)の土壌中硝酸態窒素濃度は11月中旬までに1/2程度に減少し、その後乾土100g当たり10~20mgで推移した。畝中央部は11月中旬に硝酸態窒素濃度が60mgまで高くなったが、12月中旬にかけて急激に低下し、窒素の溶脱が考えられた。養液土耕区における中間点の土壌中硝酸態窒素濃度は畝内では平均的な値を示し、11月中旬以降、75%減肥区が3~10mg, 50%

減肥区が10~15mg, 25%減肥区が15~25mgで、施肥量に対応して推移した。畝中央部の硝酸態窒素濃度は中間点より高く、75%減肥区が20~30mg, 50%減肥区が30~40mg, 25%減肥区が40~65mgで推移した。チューブ下は各区とも概ね10mg以下であった。養液土耕区では、各減肥区とも総収量が21~22t/10a程度、上中物率が90~92%で、収量、品質において慣行区と同等であった。以上のことから、促成ナスの養液土耕栽培は砂壤土においても適用可能であり、乾土100g当たり20mg程度の無機態窒素が発現する土壌(土壌水分60%, 25℃で240日間培養)では、窒素成分で50~75%程度減肥できると考えられる。また、養液土耕栽培において、畝中央部とかん水チューブ設置位置の中間点は、土壌中硝酸態窒素濃度が畝全体の平均的な値を示し、施肥量にも対応していることから、追肥量を判断するために行うリアルタイム土壌診断の採土位置として適すると考えられる。

第1表 養液土耕におけるナスの収量および品質

試験区	収量 (t/10a)				上中物率 (%)	
	前期	中期	後期	総量		
養液土耕	75%減肥	3.74	6.16	11.70	21.60	92
	50%減肥	3.46	6.11	12.17	21.74	92
	25%減肥	3.43	6.18	11.85	21.46	90
慣行	3.56	5.79	11.62	20.97	89	

注) 前期:10月~12月 中期:1月~3月 後期:4月~6月



第1図 土壌の硝酸態窒素濃度の推移