

夏秋トマトの養液土耕栽培における栄養診断

上山 啓一・小野寺 康子・大沼 康

(宮城県農業・園芸総合研究所)

Nutritional Diagnosis for the Summer Autumn Growing Tomato on the Fertigation System

Keiichi KAMIYAMA, Yasuko ONODERA and Ko ONUMA

(Miyagi Prefectural Agriculture and Horticulture Research Center)

1 はじめに

近年、夏秋トマト栽培において省力化と生育の安定をねらいとして養液土耕栽培システムが導入されつつあるが、養分管理方法の明確な指標は少ない。そこで生育と収量の安定を図るため、葉柄汁の硝酸イオン濃度と生土容積法で抽出した土壌浸出液の硝酸イオン濃度を指標とする栄養診断について検討した。

2 試験方法

試験区設定を表1に示した。品種は桃太郎8(自根)を供試し、2000年4月5日に播種し(128穴セルトレイ)、4月27日に所内硬質プラスチックフィルムハウス(細粒褐色森林土)に、うね幅180cm、ベッド幅90cm、条間50cm、株間40cm、2条植えて定植し、主枝1本仕立て、6段階摘心栽培とした。供試本数は1処理区10株、2反復とした。ピッチ幅20cmのドリップチューブをうね1本につき1本設置した(スーパータイフーン100)。

表1 試験区設定

試験区	施肥方法	施肥量(窒素成分量)
		基肥+追肥(kg/a)
少量区	養液土耕	0.5+0.5
標準区	"	0.5+1.5
多量区	"	0.5+3.5
慣行区	慣行施肥	1.0+1.0

注. 各区 ワラ堆肥200kg/a施用

養水分管理は、養液土耕区では表2の設定に従い、基肥は磷硝安加里 S604号(16-10-14)、液肥はOKF-1(15-8-17)を用い、第1花房開花期以降、1日の施肥灌水量を4回に分けて与えた。慣行区では、基肥はCDU S555(15-15-15)、追肥はくみあい液肥2号(10-4-8)を用いた。

汁液中の硝酸イオン濃度の測定は、果径4~5cm時の各果房直下葉の基部の小葉柄を採取し、ニンニク搾り器で搾汁、適宜希釈後、小型反射式光度計を用いて測定した。

生土中の硝酸イオン濃度の測定は(生土容積法)、ポリビンに100mlの水を入れ、0~15cm深で採取した生土を150mlの標線まで加えた後、手で1分間振とうを2回行った後

表2 養水分管理プログラム(標準区)

生育ステージ	施肥窒素量 ¹	かん水量
	(mg/株/日)	(ml/株/日)
定植後 ~活着まで	*2 -	-
活着後 ~第1花房開花	0	*3 -
第1花房開花~第3花房開花	50	700
第3花房開花~第5花房開花	75	1000
第5花房開花~摘芯	100	1200
摘芯 ~第6果房肥大	70	1000
第6果房肥大~収穫終了	0	1000

注. *1 少量区は1/3倍, 多量区2.3倍量

*2 作付前の土壌中無機態窒素が10mg/100g(乾土)となるように基肥を施用

*3 pF2.3以上を指標として, かん水制限を行った

ろ過し、ろ液を小型反射式光度計を用いて測定した。

現地試験圃については、品種は桃太郎8を供試し(ポット育苗)、2000年4月22日に1区あたり面積5a、栽植密度227株/aで定植した。収穫段数は12段で、総施肥窒素量は養液土耕区3.5kg/a、慣行施肥区2.5kg/aであった。

3 試験結果及び考察

収量はいずれも養液土耕区が慣行区を上回り、標準区が最も多収であった。慣行区は不良果が多かった(表3)。現地試験圃では、養液土耕区と慣行区は同等で目標収量は確保されていた(表4)。

表3 窒素施肥量がaあたり収量に及ぼす影響

試験区	窒素施用量	良果収量		総数量	
	(基肥+追肥) (kg/a)	個数	重量(kg)	個数	重量(kg)
養液土耕	少量 0.5+0.5	4017	670	5180	820
	標準 0.5+1.5	4515	787	6066	984
	多量 0.5+3.5	4404	746	5651	892
慣行	1.0+1.0	3213	541	5983	768

表4 現地試験圃のaあたり良果収量(kg)

養液土耕	1315
慣行	1276

汁液中硝酸イオン濃度の推移は施肥窒素量を反映した。少量区は上段果房ほど低く、5果房以降はゼロに近くなっ

た。多量区は6000~8000ppmの高濃度で推移した。標準区は4000~5000ppmの範囲で推移した。慣行区は1~4果房まで高濃度で推移した(図1)。

生土中の硝酸イオン濃度は、少量区は7月を境にほとんど検出されず、多量区は1000ppm前後まで上昇し高濃度で推移した。標準区は約200~400ppmの範囲で推移し、慣行区は濃度の変動が大きかった(図2)。

多量区は生土と汁液中の硝酸イオン濃度が高濃度で推移し、増収も認められず、栄養診断指標として過剰域と考えられた。また少量区については収穫前半は標準区と同等の収量が確保されている(データ略)ことから、生土では6月28日調査時、汁液では第4果房を境に不足域に転じたと考えられた。また、現地試験圃の汁液診断値は所内試験と比較して低く推移しており、少量区の前及び現地試験圃

の推移が下限~適正域と考えられた。最も多収であった標準区では生土中の硝酸イオン濃度が平均して約300ppm前後で推移していることから、標準区の推移が適正~上限域と考えられた。

以上のことを勘案して、葉柄汁と生土中硝酸イオン濃度の診断指標値を図1, 2の破線部分に示した。

4 ま と め

夏秋トマトの養液土耕栽培において、生土と葉柄汁液中の硝酸イオン濃度を指標として窒素施肥管理が可能と考えられた。汁液診断値は第1果房で5000~7000ppm, 第2果房で4000~6000ppm, 第3果房以降は2000~4500ppm, 生土分析値は生育期間を通じて100~300ppmが適当と判断された。

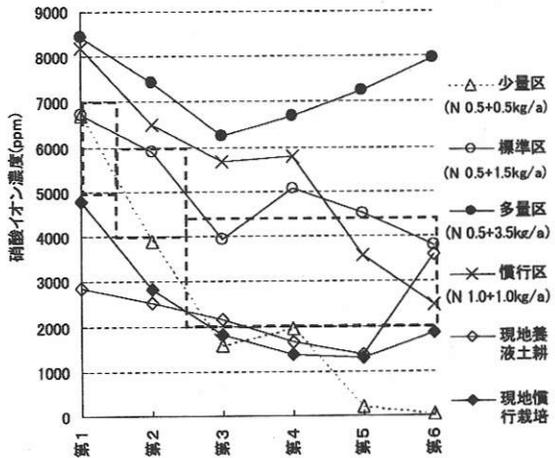


図1 各果房直下葉の小葉柄中硝酸イオン濃度の推移

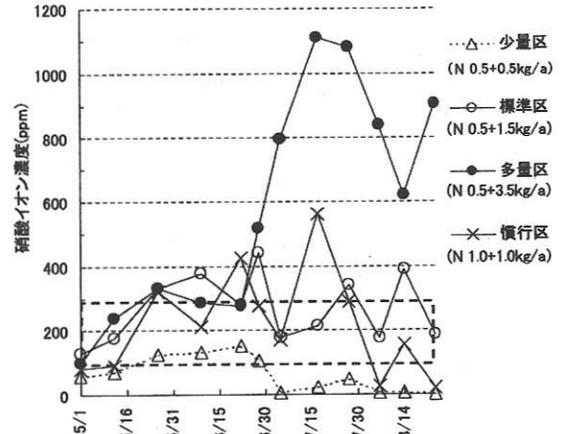


図2 生土中の硝酸イオン濃度の推移(0~15cm深)