

葉緑素計を用いたトマトの栄養診断の試み

伊藤 千春・舩谷 雅弘・飯塚 文男・小野 イネ

(秋田県農業試験場)

Trials of Nutritional Diagnosis of Tomato by Chlorophyllmeter

Chiharu ITOH, Masahiro MASUYA, Fumio IZUKA and Ine ONO

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

トマト栽培において高品質の果実を生産するには、適切な窒素栄養状態を保持することが必要なため、追肥の時期と量が栽培管理上の重要なポイントである。追肥時期を判定するための手段として、いわゆる「栄養診断」が有力な技術とされているが、栄養診断には、正確性の他に簡便かつ迅速であることが要求される。そこで、葉緑素計 (SPAD-502) がトマトの栄養診断に利用可能かどうかを検討したので報告する。

2 試験方法

- (1) 試験年次: 1994年
- (2) 試験場所: 秋田農試 (秋田市仁井田) 内の30坪雨よけハウス

(3) 耕種概要

- 1) 品種: 桃太郎
- 2) 定植時期: 4月25日 (自根栽培)
- 3) 収穫時期: 6月13日~9月29日
- 4) 栽植様式: 畝幅160cm, 株間50cm (2条植え)
- 5) 堆肥, 土壌改良資材: 無施用
- (4) 土壌条件: 細粒褐色低地土
- (5) 試験区: 表1のとおり
- (6) 調査項目: 葉緑素計値, 窒素含有率, 収穫量, 品質
- (7) 葉緑素計値と窒素含有率の調査方法

各区ごとに、6月からほぼ1月に1回の割合で1株ずつトマトを抜き取り、SPAD-502で全ての葉の葉緑素計値を測定した。その際、5~8枚の小葉の平均値をとるようにした。その後、各葉を70℃で風乾し、ガンニング変法で窒素含有率を求めた。

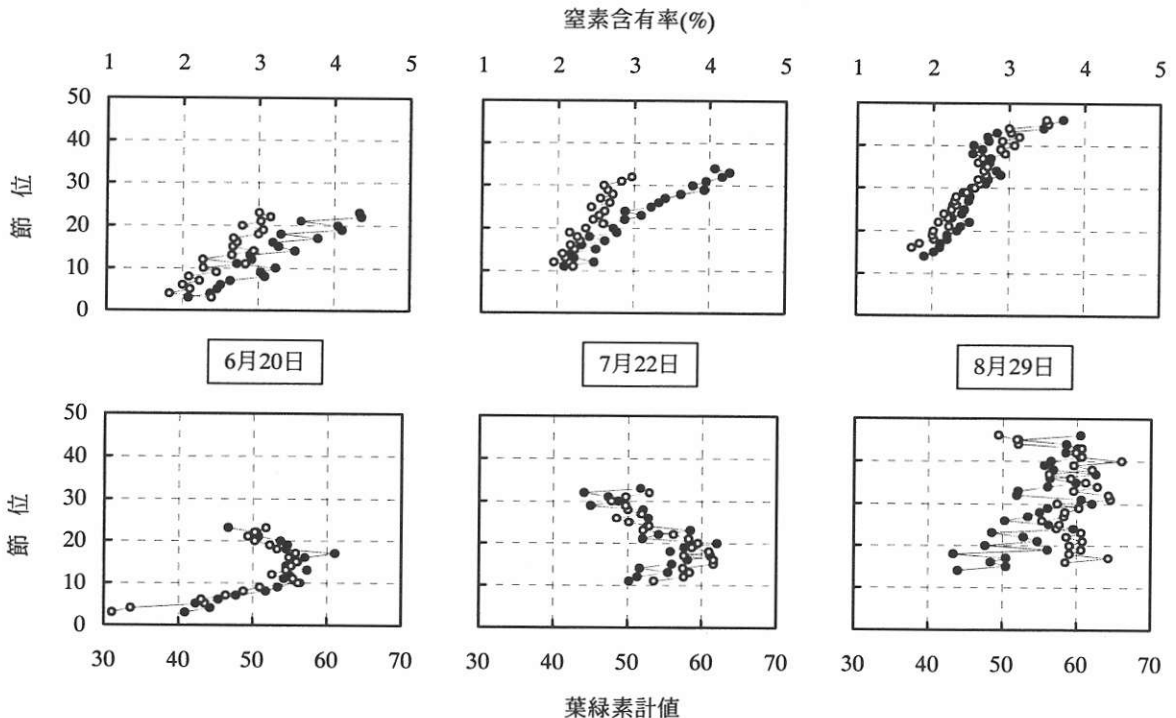


図1 各区の節位別窒素含有率と葉緑素計値の推移 (●: 慣行施肥, ○: 半量施肥)

表1 試験区の構成

(単位: kg/a)

試験区	供試肥料	施肥量 ¹⁾	施肥法
慣行施肥	基肥~大粒S007 追肥~磷酸安加里S646, 硫酸加里, 過磷酸石灰	3.4	基肥~窒素, リン酸各1.2, 加里0.84 追肥~10回に分けて施用
半量施肥	畑当番 ²⁾	1.7	全量基肥

注. 1) 窒素, リン酸, 加里共通。
2) 窒素含量16%で, うち14%がLP140。

3 試験結果及び考察

トマトの節位別窒素含有率は, 時期によらず両区とも上位節ほど高い傾向が認められた。6月20日と7月22日は両区の差が0.5~1%ほどであったが, 8月29日は下位節から上位節まではほぼ同様な値を示した。このような傾向は, 葉緑素計値とは異なるものであった(図1)。

6月20日のデータを例に, 葉緑素計値と窒素含有率の関係を見ると, 同一の個体内においても, 上位節と下位節では両者の対応関係は異なっていた。試験区間で比較すると, 同一の葉緑素計値に対して, 慣行施肥の方が総じて高い窒素含有率を示した(図2)。

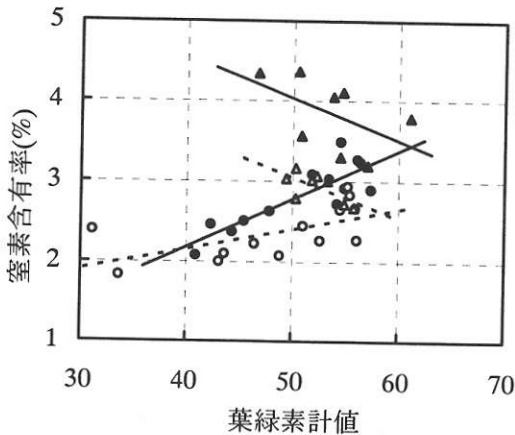


図2 6月20日における葉緑素計値と窒素含有率の関係
●: 慣行施肥(下位節), ▲: 同(上位節)
○: 半量施肥(下位節), △: 同(上位節)
(下位節 3~15節, 上位節 16~23節)

表2 試験区別, 月別収穫量

項目	試験区	6月	7月	8月	9月	合計
収穫果数 (個)	慣行施肥	33	78	96	28	235
	半量施肥	34	65	88	18	205
平均1果重 (g)	慣行施肥	211	207	167	133	183
	半量施肥	228	238	177	143	202
収穫量 (kg/a)	慣行施肥	218	504	502	117	1340
	半量施肥	242	483	487	80	1292

注. 各区の調査期間内の平均糖度(Brix, %)は5.3~5.4, 商品果率79~81%で, 差は認められなかった。

このように, 葉緑素計値と窒素含有率には一定の対応関係が認められなかった。この理由は明らかでないが, 葉色の不均一性や葉の厚みなどが影響している可能性はある。

また, 両区の収穫量や品質の違いは明瞭でなく, 窒素含有率の違いがこれらにどの程度影響したのか, 判然としなかった(表2)。したがって, 通常の施肥の範囲内であれば, 収穫量や品質を低下させるほど窒素栄養状態は悪化しないと考えられる。仮に葉緑素計等で栄養状態を診断できたとしても, それを追肥の判断材料とするためには, 更に多くのデータを集積し, 栄養状態と収量, 品質との関係について解析することが必要と思われる。

4 まとめ

トマトの葉の葉緑素計値と窒素含有率には, 一定の関係は認められなかった。また, 窒素含有率の違いが収量, 品質に及ぼす影響も明らかではなかった。実際の生産現場では, 土壌条件や肥料の種類等, 多様な条件下で栽培されていることから, 葉緑素計によってトマトの栄養状態を診断し, 更に追肥の必要性を判断することは非常に困難であると思われた。むしろ, 作付け前の土壌診断に基づいて施肥量を決定するだけでも, 有用性は十分であると考えられる。