

果樹の現地圃場における簡易栄養診断としての葉緑素計の利用

岩切 徹・松瀬政司・新堂高広 (佐賀県果樹試験場)

Tetsu IWAKIRI, Masashi MATSUSE and Takahiro SHINDO : Use of the Chlorophyll-Meter for Simple Diagnosis of Nutritional Condition of Fruit Trees

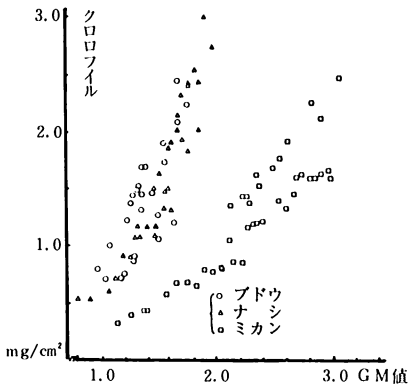
現地における作物の栄養診断は、各農協における全農型の土壌分析器や各普及所の作物診断室の機器でもって実施されている。しかしながら、栄養診断に最も重要な窒素は、手間と時間がかかることから分析されないことが多い。本報告は、窒素の分析に代替して、現地で測定可能な葉緑素計による栄養診断法の基礎資料を得るために実施した。

1. 試験方法

簡易葉緑素計は富士フィルムKK製を使用した。採葉は常法により、葉の測定部位は第2側脈間を中肋をさけ測った。供試樹は普通温州、ナシ樹として二十世紀・幸水・豊水であり、ナシ樹は樹勢の異なる樹を現地で選んだ。葉緑素測定の必要数は、ステュウデントの $t = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{\eta}}$ を変形し、 $\eta = S^2 \{ \frac{1}{n} + \frac{1}{m} \}$ (ただし、 \bar{x} : 標本の平均値、 μ : 真の母集団の平均値からのふれ、 S : 母集団の分散、 η : サンプル数) から算出した。葉緑素計の測定法は、機器がふれないように測定する(毎回測定)場合と意識的に測定箇所を軽く移動させ、安定した高い値を読みとる(最高値測定)法を比較した。窒素・クロロフィルの分析値は、単位面積当たりの分析では一葉ごとに、肥料試験の樹では一樹まとめて分析した。

第1表 測定法と必要サンプル数 (温州ミカン)

測定条件	サンプリング誤差	測定誤差					
		8月			3月		
		1%	2%	5%	1%	2%	5%
毎回測定法	1%	1,698	426	70	9,997	2,499	401
	5%	938	245	42	5,770	1,442	230
最高値測定	1%	385	99	19	810	209	35
	5%	221	58	12	467	119	21



第1図 果樹の種類と葉のGM値と単位面積当たりクロロフィル

2. 試験の結果と考察

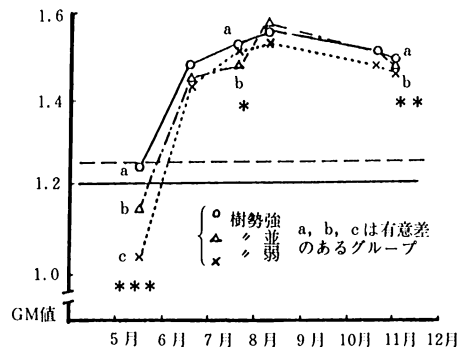
第1表に示すように、毎回測定に比べ最高値測定法が必要サンプル数が少なくよく実用的と考えられた。最高値測定法であれば、温州ミカンの必要サンプル数は、サンプル誤差5%、測定許容誤差2%とすると、夏期60枚、冬期120枚と考えられた。一方ナシ樹の果そう葉では、同様の条件で、5月100葉、8月25葉でよいものと思われた(第1, 2表)。

時期別に3回測定した葉緑素計と葉中クロロフィルの関係は、第1図に示すように、樹種による違いがあるものの、一定の傾向を示した。葉緑素計の測定値と葉中窒素・クロロフィルの相関は、乾物当たりに表示したものよりも単一面積当たりに表示したものの相関が高かった。

ナシ樹の樹勢は、早熟化を旨とし、樹勢が弱体化しすぎると生産量が低下する。調査した現地では樹勢が強と並の間が適正な樹勢と考えられており、開花後30日後の葉緑計の読み値が1.2以上必要と考えられた。8月の葉中窒素でみると、2.5%以上であれば樹勢が安定すると考えられた。

第2表 ナシの時期別必要サンプル数

月	部位	誤差サンプリング	測定誤差の許容値				
			.05	.04	.03	.02	.01
5月	果そう葉	5%	16	25	44	100	398
		1%	30	47	83	186	741
	発育枝葉	5%	24	37	65	146	585
		1%	44	68	121	272	1088
8月	果そう葉	5%	4	6	11	24	95
		1%	31	49	86	193	770
	発育枝葉	5%	16	24	43	96	383
		1%	44	68	121	272	1088



第2図 樹勢の異なるナシ樹のGM値の推移 (1985年)