

ハウスミカンの栄養生理に関する実態解明

— 栄養障害の分類と原因解析 —

岩切 徹・新堂高広・松瀬政司 (佐賀県果樹試験場)

Tetsu IWAKIRI, Takahiro SHINDO, Masashi MATSUSE : Nutrient Analysis of Satsuma Mandarin Cultivated in Green House.

— Symptoms and their causes of nutritional disorder —

ハウスミカンの健全葉の葉分析の結果、カリ欠乏、ホウ素過剰、マンガン過剰の恐れがあることを既報で示した。そこで今回は、ハウスミカン園に発生している障害葉を採集、分類し、それらが何の養分の過不足に起因するのか、また発生原因について調査した結果を報告する。

1. 材料及び方法

佐賀県のハウスミカンの主産地である東松浦郡浜玉町の温州ミカンハウス栽培園21園より外見上健全な樹の未結果枝の新葉と旧葉、また障害発生樹から障害葉を採取した。障害葉は症状から3つに大別した。すなわち、Na 1 葉先が焼けた症状(4点)、Na 2 葉先が黄化した症状(13点)、Na 3 葉全体葉色が薄い症状(12点)、対照としては、外見上障害のでいていない旧葉を用いた。また園周辺のかんがい用の河川水、地下水についても10カ所より採取し分析を行った。

2. 結果及び方法

1) Na 1 に分類された障害葉は、葉中ホウ素濃度が、 $349.5 \pm 101 \text{ ppm}$ と高い値であった。またマンガンについても $194.5 \pm 79 \text{ ppm}$ と適正範囲を越えた値であった。

2) Na 2 はマンガン濃度が $269.8 \pm 220 \text{ ppm}$ と高かった。

3) Na 3 は葉中カリ濃度が $0.28 \pm 0.06\%$ と異常に低い値で、変動の幅も小さかった。

4) それぞれの障害が発生している園の外見上健全な旧葉をホウ素、マンガン、カリについてみると、ホウ素 200 ppm 以上、マンガン 100 ppm 以上の葉が混在した園が8園あり、それらの園に発生している障害葉をみるとすべてNa 1 かNa 2 であった。

5) 同様に健全葉でカリが 0.4% 以下の園は4園あり、

第2表 かんがい水中の成分

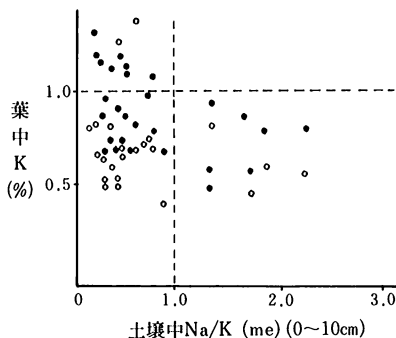
成分 区分	pH	EC (ms/cm)	K Ca Mg Na Fe				
			(ppm)				
井戸水	6.2 ± 0.29	0.49 ± 0.29	19.9 ± 8.8	22.2 ± 15.3	12.8 ± 8.5	45.1 ± 36.7	5.4 ± 5.2
河川水	7.1 ± 0.33	0.18 ± 0.07	9.00 ± 1.5	7.2 ± 3.2	4.3 ± 2.4	17.5 ± 4.7	0.27 ± 0.17

それらの園の障害葉はすべてNa 3 であった。

6) かんがい水中のナトリウム濃度と土壌中ナトリウム含量との相関は、0~10cmの層で1%の有意性があつた。

7) 0~10cmの土壌中Na/K(me)と葉中カリ濃度との間には新葉、新葉+旧葉において5%水準で有意な負の相関がみられた。

以上の結果より、Na 1 はホウ素過剰、Na 2 はマンガン過剰、Na 3 はカリ欠乏が主因と推測できたが、葉の症状ではNa 1 とNa 2 は明確な分類ができたものの、分析値からみるとホウ素とマンガンが混在していることが多かった。このことは、採葉の時期が早くマンガン特有の症状を呈していなかったものと思われる。またNa 2 とNa 3 は分析値からでは分類が容易であったが、外観上は困難な面が多かった。発生の原因としては、Na 1、Na 2 の発生園は土壌が酸性に傾いており、ホウ素やマンガンが吸収されやすくなり、さらに、特にホウ素に関しては葉面散布等も障害の発生を助長したものと考えられた。Na 3 の原因としては、既報の結果に加えて、今回の調査からかん水用の水に含まれるナトリウムの集積により土壌中の塩基のアンバランスを生じ、カリの吸収を妨げたことも一因として考えられた。また障害葉の発生している園では、外見上健全とみうけられる葉でもそれぞれの障害が発生しやすい状態であると分析値から判断された。



第1図 土壌中Na/Kと葉中K濃度

第1表 分類した障害葉の葉中成分

区分 分類	N	P	K Ca Mg			B Mn Fe Zn Cu Na						
			(%)			(ppm)						
障 害 葉	Na 1	2.22	0.10	0.73	4.47	0.24	349.5	194.5	345.2	49.3	5.9	543
		± 0.11	± 0.01	± 0.19	± 0.54	± 0.07	± 101	± 79	± 335	± 5.7	± 2.7	± 185
	Na 2	1.91	0.09	0.56	5.34	0.31	237.8	269.8	235.9	40.2	5.1	467
	± 0.17	± 0.02	± 0.21	± 0.67	± 0.09	± 90	± 220	± 209	± 11.4	± 3.5	± 174	
	Na 3	1.59	0.08	0.28	6.25	0.54	170.9	132.7	113.6	31.0	7.6	407.5
	± 0.13	± 0.02	± 0.06	± 0.65	± 0.20	± 61.6	± 75	± 51.2	± 13.1	± 6.7	± 140	
健 全 葉	2.05	0.10	0.60	5.31	0.37	201	143.6	176.3	25.4	3.9	393.0	
	± 0.18	± 0.02	± 0.28	± 0.83	± 0.10	± 96.0	± 87.3	± 169	± 10.3	± 2.3	± 191	

注) ※ 健全葉は外見上健全と思われる旧葉。