

カンキツのマンガン過剰症に及ぼす殺菌剤の影響

土田通彦 (熊本県農業研究センター)

Michihiko TSUCHIDA : Effect of Fungicide Spray on
Manganese Excess Toxicity of Citrus Trees

1992年の冬から1993年の春先にかけて、熊本県下の主にウンシュウミカン園で異常落葉が見られたことから発生原因を調査した。ミカン樹の赤道部ないし上部の新梢の葉先から赤褐色斑点を生じ、葉柄を残して落葉し、葉中マンガン含量も高く、マンガン過剰症と判定した。以前に発生した土壤強酸性によるマンガン過剰症と異なり、土壤酸性が弱い園でも発生した。現地調査、マンガンを含む殺菌剤散布による再現試験、毎年実施している栄養診断調査結果を解析し、カンキツのマンガン過剰症の原因究明を行ったので報告する。

1. 調査及び方法

県下3地域の普通ウンシュウ11園、早生ウンシュウ3園、極早生ウンシュウ2園で、樹全体での落葉率、枝先調査(50cmバック法、各2樹から4枝調査)による斑点葉率(斑点葉数/総葉数)×100、斑点程度、落葉率(落葉数/(総葉数+落葉数)×100)、新葉率等を調査した。葉(正常葉、斑点葉、旧葉、斑点落葉)を採取して葉中成分を分析し、土壤はI層(0~15cm)、II層(15~30cm)に分けて採取し、pH(H₂O)、pH(KCl)、置換酸度、電気伝導度(1:5)、置換性マンガンを分析して、マンガンを含む殺菌剤散布回数等との相関を検討した。果樹研究所内の山川早生に、①対照区、②マンゼブ水和剤散布区(1区2樹1反復)を設け、1991年は②に7、8、9月、600倍で9回、1992年は②に7、9月、600倍で6回、マンゼブ水和剤を散布した。①、②とも一般散布でマンゼブ水和剤500倍を各年に3回ずつ散布した。葉中成分、土壤化学性、落葉程度等を比較した。毎年10月に県下の定点のカンキツ園(早生ウンシュウ、普通ウンシュウの各8園)で採葉し、葉分析を実施した。

2. 結果及び考察

1) 県下の3地域の現地調査では、褐色斑点葉、斑点落葉は正常葉より葉中マンガン含量が高く、100ppmを越えており、マンガンを含む殺菌剤散布回数は、樹全体の落葉率、枝先の落葉率と正の相関が高く、枝先の斑点葉率と正の相関が認められた。また、樹全体の落葉率は斑点葉中のMnと正の相関、Ca/Mn比と負の相関が高く、旧葉中のMnと正の相関、Fe/Mn比、Ca/Mn比、Mg/Mn比、Zn/Mn比と負の相関が高かった。葉中Mn含量とZn含量は旧葉で正の相関が高く、正常葉、斑点葉でもそれぞれ正の相関が認められた。3地域のうち1地域は、土壤強酸性の園が多く、その地域の土壤I層の置換酸度が、斑点葉中Mnと正の相関が認められた。3地域全体では、土壤I層の置換酸度は斑点程度と正の相関

が高かったが、落葉に関して有意差は認められなかった。

2) 樹体栄養診断調査を毎年10月に実施しているが、葉中マンガン含量が漸増しており、1992年には早生ウンシュウ(8園平均)で96ppm、普通ウンシュウ(8園平均)で104ppmと高濃度であった。調査園の土壤pH(H₂O)は、ほとんどが弱酸性~中性であるので、マンガンを含む殺菌剤連用の影響が推察された。

3) マンゼブ水和剤を山川早生に連年多用したところ、土壤が中性~弱アルカリ性であるにもかかわらず、2年目の1月にマンガン過剰症が発生し約5%程度、落葉した。

以上の結果から、強酸性土壤の地域があったものの、一般的に、今回のカンキツのマンガン過剰症にはマンガンを含む殺菌剤連用の影響が大きいと考えられた。

第1表 現地調査、項目と相関：樹全体での落葉率

普通ウンシュウ (11園)			
枝先の斑点葉率	0.776 **	殺菌剤散布回数	0.757 **
斑点葉 Ca/Mn 比	-0.722 *	旧葉 Mn	0.793 **
旧葉 Fe/Mn 比	-0.715 *	旧葉 Ca/Mn 比	-0.814 **
旧葉 Mg/Mn 比	-0.792 **	旧葉 Zn/Mn 比	-0.669 *
早生、極早生ウンシュウ (5園)			
正常葉 Fe/Mn 比	-0.983 **	正常葉 P/Mn 比	-0.952 *
正常葉 P/Mn 比	-0.904 *	正常葉 Mg/Mn 比	-0.973 **
ウンシュウミカン全体 (16園)			
枝先の斑点葉率	0.623 **	枝先の落葉率	0.826 **
殺菌剤散布回数	0.791 **	斑点葉 Mn	0.670 **
斑点葉 Ca/Mn 比	-0.692 **	旧葉 Mn	0.688 **
旧葉 Fe/Mn 比	-0.630 **	旧葉 Ca/Mn 比	-0.709 **
旧葉 Mg/Mn 比	-0.661 **	旧葉 Zn/Mn 比	-0.676 **

注) **: 1%で有意, *: 5%で有意