

【287】

氏 名	松 島 二 良
	まつ しま に ろう
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 213 号
学位授与の日付	昭 和 43 年 11 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	カンキツ類の亜硫酸ガス障害の発生とその機作に関する研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 小 林 章 教 授 赤 井 重 恭 教 授 葛 西 善 三 郎

論 文 内 容 の 要 旨

和歌山県下津町の製油所に近接するカンキツ園では、しばしば煙斑の発生とともに、多量の落葉がみられる。たとえ、外観上の被害がなくても、葉内のS含量は大気中のSO₂含量と密接に関係し、累積増大してゆくことが特徴である。汚染源に近い園の葉内S含量は0.64%に達し、対照地の0.36%に比べて著しく高い。

SO₂による煙斑は、新梢の中央部にある光合成能の高い葉に発生しやすく、主に脈間が侵される。このことは³⁵SO₂による葉面吸収と³⁵SO₄塩による経根吸収の比較において、Sの含量が前者では新梢の中央部の葉に、後者では先端部の葉に多いことから明らかで、葉の呼吸強度とは無関係である。

カンキツ類は落葉果樹類に比べて、SO₂感受性がきわめて低いが、高温、高湿、強光の下では障害が発生する。感受性はまた開花期に最も高く、1月には最も低い。

ボルドー液の散布は、初期には被膜形成によりSO₂の被害を軽減するが、降雨および長期の燻蒸後のS含量の増大によって著しい落葉を招く。これはSO₂により遊離するCuイオンの作用に、Sの作用が加わるからである。その他、硫化ソーダ、水和硫黄の散布は被害を助長する。石灰硫黄合剤の散布は実用上の濃度においては安全である。

SO₂処理すると外的変化がなくても、光合成能は低下し呼吸作用は増大し炭水化物の蓄積はおさえられる。さらに¹⁴CO₂を用いた調査ではアミノ酸への同化が阻害され、有機酸の割合が増大する。したがって、初冬に5ppm、1カ月の燻蒸をすると、外観上障害が発生しなくても、翌春の生長量は減少する。

SO₂による被害を軽減する方法としては、OED グリーン、フッソール、ダイセン、ダイホルタンなどの散布があり、これらは被膜形成によってSO₂の吸収を妨げるが、それ自体光合成能を低下させる性質がある。また、グルタチオン、アスコルビン酸などの散布は、SO₂による光合成能の低下を防ぐが、これらは高濃度のSO₂による被害をかえって助長する。このことは、光合成能の大きい葉はSO₂障害の発生しやすい傾向と一致している。

論文審査の結果の要旨

SO₂による作物の被害については、これまでも多数の研究報告があるが、果樹類に関するものは皆無といってよい。果樹の場合には、その害が長年にわたって類積してゆく点に特徴がある。本論文は主として和歌山県下津町の製油所からの排出 SO₂ によるカンキツ園の被害の実態およびその機作を調べたものである。

まず、障害発生の経過とその葉内成分とくにS含量の季節的ならびに年次的変化を調べるとともに、カンキツ類と他作物の SO₂ ならびに各種のガスに対する感受性を比較している。

つぎに、障害発生と SO₂ 濃度、生長周期、葉齢、葉位、温度、湿度、光線、および散布農薬などとの関係をみている。この場合とくに、³⁵SO₂、³⁵SO₄ 塩を用いて、葉面吸収と経根吸収の相違およびその後のアミノ酸同化を調べている。

また、葉に煙斑があらわれなくても、SO₂ により一時的に光合成は抑制され、呼吸は促進され炭水化物の蓄積は劣る。さらに ¹⁴CO₂ を用いての調査では、その後のアミノ酸同化がおさえられ、有機酸の比率が増大する。したがって、初冬におけるわずか 5ppm 1 カ月の燻蒸によっても、翌春の樹体の生長はおさえられる。

最後に、被害を軽減する方法を検討し、OED グリーン、フッソール、ダイセン、ダイホルタンなどの散布による被膜形成の効果をあげている。

以上が本論文の概要であるが、園芸学ならびにカンキツ業界の発展に寄与するところがきわめて大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。