

氏 名	井 上 宏 いの うえ ひろし
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 124 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 3 月 23 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	ナツダイダイ (<i>Citrus Natsudaidai</i> HAYATA) の果実 発育に関する研究 —とくに水腐病の発生機構を中心として—
論文調査委員	(主 査) 教 授 小 林 章 教 授 塚本洋太郎 教 授 赤 井 重 恭

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は、ナツダイダイ (*Citrus Natsudaidai* HAYATA) の果実における水腐病の発生機構を明らかにするために、越冬後の果実の発育を細胞組織学的ならびに栄養生理学的に観察したものである。水腐病とは、果実が成熟期に入ると、その果頂部あるいは果梗部付近の果皮上に細かい亀裂を生じ、その部分がコルク化し、時には褐変したり黒変して壊死する障害である。一般には、土壤の肥沃な園ほど発生の多い点に問題がある。1 樹中では北面よりも南面に、小果よりも大果に発生が多い。また、老木よりも若木に多く、カリ多用樹に少なくチッソ多用樹に多い。

その発生時期は、果実の第2次肥大周期(3~6月)に当たり、この時期の果実の肥大は果肉部よりも果皮部においていちじるしく、かつそれは細胞の分裂増殖よりも容積の増大によっている。また、そのころの各部組織内の N, P, K, Ca, Mg 含量の季節的变化をみると、果皮ではNが、果肉ではKが常に他の要素よりも多く吸収されている。

水腐病の発生と気象条件との関係をみると、春季の降雨時にいちじるしく、果実にポリエチレン袋をかけると殆んど発生しない。そこで成熟期に果実全体を人為的に水に浸漬すると、24~48時間前後で果梗部と果頂部に細かい亀裂を生じ、水よりあげて放置すると水腐病と全く等しい病徴を呈する。これらの表皮を検鏡すると、亀裂はいずれも気孔の孔辺細胞を中心にして起きている。また、果実全体を水に浸漬する際に、色素を加えると、まず気孔周辺に色素が吸着され、さらに内部へと広がる。

果皮を構成する各層の細胞の吸水による膨脹率を24時間後の横断面で調べると、表皮 100~102 に対し下皮 226~284 である。したがって、水腐病発生の主因は、春季の降雨に際し、果実に付着した水滴が気孔を通じて内部に浸入し、果皮組織中の下皮を急激に膨潤させ、クチクラを含む表皮を物理的に裂開させるにあると考えられる。事実表皮だけを剥がして水に浸漬すると、多少膨張するだけで亀裂を生じない。

防除法としては、まず成熟期にできる限り果実に雨滴がかからないようにすること、つぎには果皮中の表皮に対する下皮歩合があまり大とならないような肥培管理とくにチッソの施用に注意すること、および

収穫を3月下旬～4月下旬に行なうことなどである。

論文審査の結果の要旨

ナツダイダイ (*Citrus Natsudaidai* HAYATA) の栽培は、わが国のカンキツ産業の中で温州ミカンについて重要な地位を占めているが、これまでにこの種の晩生カンキツ類の果実の發育を科学的に調査した成績はきわめて少ない。また最近、愛媛・和歌山・静岡などの主産地において、成熟期に果実の両端部の果皮上に細かい亀裂を生じ、その部分がついにはコルク化したり壊死する水腐病という生理的障害が多発している。

本論文は、この水腐病の發生機構をきわめるために、まず現地の実態調査を詳細に行ない、その發生と果実の發育周期、樹齡、樹勢、肥培管理、気象条件などとの関係および被害果の形質を明らかにしている。ついで、これらの觀察結果から、逆に立木上の健全果を実験的に処理して類似の障害を起こさせるとともに、その予防法について種々調査している。

發生の主因は、果皮の肥厚がいちじるしい果実の第2次肥大期（3～6月）に、果面に長時間付着する雨滴が氣孔を通じて膨張率の大きい下皮中に浸入し、これを急激に膨潤させ、その結果、これに接する膨張率の小さいクチクラを含む表皮が、孔辺細胞を中心にして物理的な歪を生じ展開することにある。この現象の發生は、チッソ多用樹に多くカリ多用樹に少なく、また成木よりも樹勢の強い幼木に多く、とくに5月以降に樹上にある果実に多い。

このように本論文は、ナツダイダイ果実の水腐病の發生原因を、細胞組織学的ならびに栄養生理学的にきわめるとともに、その予防法を明らかにした点において、果樹園芸学ならびに實際栽培に寄与するところが大きい。

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。