

氏 名	中 島 芳 和 なか じま よし かず
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 449 号
学位授与の日付	昭 和 48 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	高知県における日向夏ミカンの果実発育と発育後期の生理障害 について
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

日向夏ミカン (*Citrus Tamurana* HORT. ex TAKAHASHI) の果実の肥大期は冬季の休止期をはさんで、前期 (6 月～11 月上旬) と後期 (4 月上旬～6 月上旬) に分けられるが、前者の果径増大は後者のそれに比べて急速かつ著しい。他方、果肉組織であるじょうのうの長さ、および砂じょうのうの長さは、果実の肥大前期には果径と似た増大曲線を描くが果実の肥大後期には全く変化しない。すなわち、果実の後期肥大は単に果皮の形態的变化によるもので、果肉組織はすでに肥大を停止し成熟過程にあるものと考えられる。

このことは、11 月から翌年の 5 月にかけての果汁成分の変化をみても明らかで、可溶性固形物含量は 4 月上旬までは次第に増加するが 5 月には減少し始める。全糖含量も 4 月上中旬に最高となり 5 月には低下する。クエン酸含量は 4 月上旬までは緩やかに、それ以降は急速に減少する。また、果実硬度は 1 月上旬から 4 月上旬まで殆ど変化しないが 5 月になると急減する。果色は 12 月中旬以降に急速に葉緑素が分解し始め、3 月上旬にはダイダイ色に完全着色した。

すなわち、日向夏ミカンの果実とくに果肉組織は 3 月には成熟し始め、4 月上中旬には完熟し、5 月には過熟になるものと考えられる。

3 月中旬から 5 月中旬までの収穫の早晚が 7 月上旬までの果実の貯蔵性 (電気冷蔵庫) に及ぼす影響をみると、果重、比重、果汁の可溶性固形物・全糖・酸の含量などの点からみて、4 月上旬の収穫果の形質が最もすぐれている。ことに収穫が 4 月以降では晩くなるほど、砂じょう乾燥症 (ス上り) の発生が多い。

そこで、3 月中旬から 5 月中旬までの間で旬別に収穫した直後の果実について発生率を調べると、4 月上旬 0%、4 月中旬 4%、5 月上旬 35%、5 月中旬 40% で、4 月中旬以降の熟度の進んだ果実にほど多く発生している。

砂じょう乾燥症の発生を産地別にみると、標高が低く成熟の早い土佐市 (80 m) で 50.5% に対し、標高が高く成熟の晚い土佐山田町 (200 m) および須崎市 (200 m) ではそれぞれ 7.5% および 13.8% である。

また、樹冠の着果部位と障害発生との関係を見ると、受光が良く成熟の早い樹冠外部では 34.9% に対し、受光が悪く成熟の晚い樹冠内部では 15.6% である。さらに、10月中旬～5月上旬の間にハトロン紙の袋をかけて果実の成熟を促すと、発生率は無袋果 25% に対して有袋果 40% である。

このように、砂じよう乾燥症の発生が熟度の進んだ果実にほど多いのは、おそらく果肉組織がすでに老化し、砂じようの原形質膜の半透性が失われ、気温の上昇に伴い細胞内の果汁が容易に細胞外に溶出し、拡散消失するものと推定される。

その他、発育後期に発生する果梗部亀裂果および回青果などについても観察している。

論文審査の結果の要旨

日向夏ミカン (*Citrus Tamurana* HORT. ex TAKAHASHI) は宮崎県および高知県で栽培されている晩生カンキツで、ふつうには 5, 6 月に収穫される。本論文はこの果実の成熟時にみられる 2, 3 の生理的障害、とくに砂じようの乾燥症(ス上り)の発生に関し、組織学的ならびに生理学的観察を行なったものである。

果実の肥大は、果皮組織の外側の果径変化からみて、冬季の低温による肥大休止期をはさんで、前期(6月～11月)と後期(4月～6月)に分けられる。しかし、果肉組織であるじようのうの長さや幅、および砂じようの長さは、果実の肥大前期には著しく増大するが、果実の肥大後期には全く変化しない。すなわち、果実の肥大後期には果肉組織はすでに生長を停止し、成熟過程にあるものと考えられる。

この点は、果汁の可溶性固形物や全糖、酸の含量の増減などからみても容易にうなずけることで、果肉組織は3月から成熟し始め、4月上旬に完熟し、5月には過熟になることが明らかである。

したがって、収穫期の早晩(3月～5月)が果実の貯蔵性に及ぼす影響をみても、4月上旬の収穫果の形質が最もすぐれ、とくに4月中旬以降の収穫果には砂じよう乾燥症の発生が多い。このことは、収穫直後の果実について調べても同じで、4月以降の熟度の進んだ果実では、すでに樹上で障害が発生している。その他、生産地の標高差、樹冠の着果部位、果実の被袋の有無などによる果実の成熟の早晩と障害の発生との間にも密接な関係がある。おそらく、成熟が進み砂じようの原形質膜の老化に伴い半透性が失われ、気温の上昇とともに果汁が容易に細胞外に溶出するものと推定される。

以上のように、本論文は日向夏ミカンの収穫適期を組織学的ならびに生理学的に明らかにし、砂じよう乾燥症の被害防除に新知見を加えたもので、果樹園芸学に寄与するところが多い。

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。