

氏 名	遠 藤 融 郎 えん どう みち ろう
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 403 号
学位授与の日付	昭 和 47 年 7 月 24 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	和梨果実の日肥大周期に関する研究

論文調査委員	(主 査) 教 授 小 林 章	教 授 塚本洋太郎	教 授 植 木 邦 和
--------	--------------------	-----------	-------------

論 文 内 容 の 要 旨

和梨果実（主に二十世紀梨）の結実から成熟までの各発育過程における晴天日の日肥大周期をみると、4種類の波相に大別できる。その中で、果実の幼果期（第Ⅰ期）、肥大緩慢期（第Ⅱ期）および最大肥大期（第Ⅲ期）には、果実肥大の日変化は空中湿度の日変化に平行した曲線を描き、果径は昼間に収縮し夜間に肥大する。ただし、第Ⅰ期には収縮量に比べて肥大量がすぐれ、横径に比べて縦径の日振幅が大きい。第Ⅱ期は梅雨期にあたり、収縮量に対して肥大量がいちじるしく劣る。第Ⅲ期には収縮量は第Ⅱ期とほぼ同じであるが、肥大量がはなはだしくすぐれる。これらに対し成熟期（第Ⅳ期）になると、収縮がなく、昼夜ともにわずかであるが肥大する。

日肥大周期の波相と気温（最高、最低、平均）との関係を見ると、第Ⅰ期および第Ⅱ期には日肥大量と平均気温との間に高い正の相関があり、とくに夜間前半の肥大量と日最高気温との間に深い関係がある。しかも夜間前半の肥大は空中湿度とは無関係に起き、夜間後半の肥大は空中湿度が90%以上から飽和に近い状態で現われる。したがって、前者は主に昼間に光合成された可溶性固形物の転流により、後者は水分吸収による膠潤と考えられる。

そこで果実肥大の第Ⅰ期を中心に65日間夜温処理（15°、20°、30°C）をすると、30°Cでは果実の成熟は早くなるが、小果の混入割合が高い。20°Cでは果実の形質は、その大きさ、整一度、糖と酸の含量などからみて最も理想的である。同じ傾向は、夜間処理を生長の第Ⅲ期および第Ⅳ期に行なってもみられる。

日肥大周期の波相と日照量との関係を見ると、第Ⅲ期における日肥大量と1日の日照時間との間には正の高い相関がある。そこで果実の各生長期に遮光処理をすると、その悪影響は第Ⅲ期すなわち養分転換期以後にいちじるしく、果実の肥大成熟をはなはだしく遅らす。

日肥大周期に及ぼす土壤水分の影響は、毎日適当に灌水するためか、気温や日照の影響ほどに明らかでない。むしろ過剰に灌水すると、昼間の収縮を助長し実際の肥大は劣り、糖分含量は低下し、柚肌果が多く発生する。

果実の被袋による微細気象の変化と果実の肥大との関係をみると、まず雨が降ると果面吸水をするから、無袋果の肥大は有袋果よりもすぐれる。しかし長期にわたる干天後の降雨では、果実は急激に吸水膨脹するから、無袋果は有袋果よりも多く裂ける。そこで、被袋が果実の日肥大周期に及ぼす影響を、袋の紙質との関係においてみると、幼果期にはパラフィン紙袋で肥大がすぐれ、発育後期には逆に無袋果および新聞紙袋果で、肥大がよい。これは、気温の低い春季には透光率の高いパラフィン紙袋による果実温を高める効果が大きく、夏季には透光率の低い新聞紙袋により果実温の異常上昇と、それに伴う果面蒸散の促進を抑えるからである。

論文審査の結果の要旨

果樹における果実肥大の季節的变化をみた成績は、これまでに数多くある。しかし、和梨についての本実験のように、肥大の日変化を詳しく調べ、その波相と環境要因との関係を、実際栽培の立場からみたものは、皆無である。

果実肥大の日変化は、生長の第Ⅰ～Ⅲ期には空中湿度の日変化とほぼ平行し、昼間に収縮し夜間に肥大するが、第Ⅳ期には昼夜ともにわずかに肥大する。日肥大周期の波相と気温および日照との関係をみると、日肥大量は、生長の前半期には気温との間に、生長の後半期には日照量との間に、それぞれ高い正の相関を示す。

そこで、生長の前後の両半期に夜温処理をすると、いずれも 15° および 30°C に比べて 20°C で果実の形質が最もすぐれる。また、各生長期に遮光処理をすると、貯蔵養分の消失する養分転換期以後に処理の悪影響がはなはだしい。

土壌水分と日肥大量との関係は、毎日適量灌水する当実験では、気温や日照との関係ほどに明らかでない。ただし、雨が降ると無袋果は相当に果面吸水するから有袋果よりも肥大が進むが、長期の干天後の降雨では裂果する危険があり、むしろ有袋果が安全である。

有袋果の袋の種類と日肥大周期との関係をみると、日肥大量は生長の前半期にはパラフィン紙袋区ですぐれ、後半期には新聞紙袋区で良い。これは、気温の低い春季には透光率の高いパラフィン紙袋により果実温を高める効果が大きく、高温乾燥の続く夏季には透光率の低い新聞紙袋により果実温の異常上昇とそれに伴う果面蒸散を防ぐ効果が大きいからである。

このように本論文は、和梨果実の各生長周期における日肥大周期と環境要因との関係を栽培生理の面から究明し、果樹園芸学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。