

氏 名	新 居 直 祐 に い なお すけ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 336 号
学位授与の日付	昭 和 46 年 11 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	果樹の発育と昼夜の温度条件に関する研究 —ブドウと温州ミカンを中心として—

(主 査)
論文調査委員 教授 小 林 章 教授 塚本洋太郎 教授 長谷川 浩

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は、落葉果樹のデラウェア・ブドウと常緑果樹の温州ミカンについて昼夜の温度条件が、樹体の生長および果実の肥大・品質に及ぼす影響を調査したものである。

開花前に温度処理 (15°, 20°, 25°, 30°C) すると、昼夜を問わず高温でほどブドウおよび温州ミカンの開花は促進される。しかし、満開期の花器の発育程度は、両種類ともに 20°C で最もすぐれ、その後の実止まりも良い。

果実の肥大期に温度処理すると、処理終了時および収穫時の果実の生長 (横径肥大および生体重) は、昼夜いずれの処理においても、20~25°C で最もすぐれる。また、昼温 (15°, 20°, 25°, 30°C) と夜温 (15, 20°, 25°, 30°C) を組み合わせた16種類の処理を行なっても、昼温 20°C-夜温 20°C, 昼温 25°C-夜温 25°C, および昼温 25°C-夜温 20°C において、生長はいちじるしくすぐれる。

したがって、ブドウおよび温州ミカンはともに、生長適温を与えている限り、昼夜の気温較差は必要でない。ただし、示度の異なった昼温と夜温の組み合わせにおいて、昼温>夜温の場合と昼温<夜温の場合の果実の生長を比較すると、前者が後者よりもすぐれている。

また、未結実樹について、同じような昼夜の温度処理をすると、樹体の生長量 (乾物重および生体重) は、昼・夜温にかかわらず、やはり 20°C で最もすぐれ、気温較差は必要でない。

これらの温度処理において、日光が直射して調整気温と果実温が一致していない場合には、果実温を中心にして検討すると、果実生長の適温は、ブドウおよび温州ミカンともに、20~25°C である。ちなみに、盛夏の晴天日には、果実が直射光をうけると容易に 35~40°C にも達し、気温よりも 5° 前後高いことが多い。

果実の品質に及ぼす温度の影響については、温度と果汁の糖・酸の含量、果皮のクロロフィル含量、アントシアニン含量 (ブドウ)、カロチノイド含量 (温州ミカン) などの関係を詳細に調べている。

その結果、ブドウと温州ミカンでは温度と品質との関係において多少異なる点がある。たとえば、果汁

の糖含量は、ブドウではいずれの生長周期に温度処理しても 30°C で一時的に増加し、その後は減少して 25° および 20°C と大差なくなるが、温州ミカンでは、30°C で常に劣り、20~25°C で多い。しかし、適熟期にある果実について調査すると、両種類ともに果実の肥大および品質の点よりみて、20~25°C が適温である。

論文審査の結果の要旨

これまで昼夜の気温較差や夜冷温の必要性を論ずる場合に、果樹の各生長周期ごとの樹体の生長や果実の肥大に対する適温を調べ、その基礎の上に立って検討されたものは皆無である。

当研究は、落葉果樹であるデラウェア・ブドウと常緑果樹である温州ミカンについて、開花期前後、果実の肥大期、および果実の成熟期の各期における昼・夜の温度を種々の程度(15°, 20°, 25° および 30°C)に変えて、花器の発育や実止まり、果実の肥大および品質に及ぼす影響を調べたものである。

その結果、樹体の生長および果実の肥大・収量、さらに適熟期にある果実についてみた品質は、すべて 20~25°C で最もすぐれる。この傾向は、昼夜別々に温度処理した場合および昼温と夜温を種々組み合わせた場合のいずれにおいても、ほとんど同じである。

したがって、昼夜の処理温度が好適である限り、昼夜の気温較差または夜冷温は必要でない。ただし、昼間に果実が直射光をうけ果実温が気温よりも高いときには、果実温そのものを中心にして検討すべきである。

なお、示度の異なった昼温と夜温を組み合わせた場合には、日平均気温が同じでも、果実の肥大は、昼温<夜温のときよりも昼温>夜温のときにすぐれ、夜冷温の重要性がみとめられる。かつ、夏季の昼間には自然の気温が 30°C 前後にもなるから、夜間にはせめて適温の 20~25°C に低下することが必要である。

以上のように、本論文はブドウおよびミカンの生長・収量・品質と昼夜の温度条件との関係を明らかにし、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。