

氏 名	平 井 重 三 ひら い じゅう ぞう
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 118 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 12 月 14 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	イチジク果実の発育に関する研究 —とくに油処理による果実の成熟促進機構について—

論文調査委員 (主 査)
教 授 小 林 章 教 授 塚本洋太郎 教 授 今村駿一郎

論 文 内 容 の 要 旨

第1章は、果実の生長を枝梢および根の生長との関係において調べるとともに、果肉部の発達を細胞組織学的に詳しくみている。第2章は、果実の生長に伴う呼吸量およびデンプン、糖、酸、アセトアルデヒド、エチレン、エチルアルコール、無機五要素、オーキシシン、シベレリンなどの含量の季節的变化を測定している。第3章は、油処理による果実の成熟促進 (Oleification), すなわち果頂の目の部分にオリーブ油を塗ると成熟のいちじるしく早くなることを、植物生理学的に解明しようとしており、いわば本論文の中心をなすものである。

油処理の適期は、品種マスイ・ドーフィンについての観察では、果実の第2生長周期の末、果皮が緑色から黄緑色となり、横茎が約35mm に達し内部の花が赤く色づく頃である。油の種類としては、これまでは経験的に欧州ではオリーブ油、わが国ではナタネ油が用いられてきたが、本論文は乾性油 (アマニ油、ダイズ油) 半乾性油 (ナタネ油、ゴマ油) および不乾性油 (オリーブ油、ツバキ油) につき、種々調べている。その結果、油の種類による効果の差は殆んどない。

ナタネ油で品種マスイ・ドーフィンを適期に処理すると、果実はその翌日から急速に肥大しはじめ、同時に果皮の色も変化し、大体6日ぐらいで完全に成熟する。これは無処理果に比べて約2週間の成熟促進である。果実内のデンプン、糖および酸の含量の変化は、無処理果では成熟前に徐々に起るのに、処理果では短期日に急激に起り、成熟時のそれらの含量は、処理果と無処理果の間で殆んど差がない。

また、イチジクの果実は通常成熟の直前に無気呼吸が激しくなり、 O_2 の吸収量に比べて CO_2 の呼出量が多くなり RQ は最高2倍にもなるが、処理果ではこの状態が処理後2日で現われ、アセトアルデヒドやエチルアルコールなどの量が果実内に急増する。油の代わりに、これを構成する脂肪酸やグリセリンによって処理しても同じような効果があり、とくに不飽和脂肪酸の作用が大きい。

さらに、アセトアルデヒドや、エチルアルコール、エチレンなどで単独処理すると、脂肪酸そのものによる処理よりも成熟促進の効果が大きく、とくにアセトアルデヒドの作用がいちじるしい。

論文審査の結果の要旨

イチジク果実の成熟を促進するための油処理は、すでに紀元前3世紀にギリシヤにおいて実用化されており、わが国においても一部の栽培家により利用されている。しかしながら、その成熟促進の機構については、いまだ何らの科学的解明がなされていない。

本論文は、まず果実の発育に伴う細胞組織学的変化、ならびに無機・有機の各種化学成分の変化を無処理果と処理果につき詳しく比較している。その結果、油処理は果実の生長を単に外観的にだけでなく、細胞組織学的にも化学成分的にも促進している。とくに油処理すると、成熟直前にみられる無気呼吸が早い時期に起り、果実内にアセトアルデヒドやエチルアルコールの量が急増する。この場合に油の成分である脂肪酸やグリセリンから生ずるアセトアルデヒドやエチルアルコールの作用をも無視することはできない。

そこで、これらの物質を単独に果実に処理して同じような成熟促進の効果をあげており、とくにアセトアルデヒドの作用のいちじるしいことをみている。その他、処理する場合の油の種類や処理の適期などについても詳しく調査している。

以上のように、本論文はイチジク果実の生長を細胞組織的ならびに化学成分的に詳細に観察するとともに、油処理による成熟促進の機構を植物生理学的にある程度解明しており、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。