

学位論文要旨 Dissertation Abstract

氏名： 廣瀬 拓也
Name

学位論文題目： 高知県特産カンキツの種なし化および受粉技術に関する研究
Title of Dissertation

学位論文要旨：
Dissertation Abstract

高知県の特産カンキツであるブントやヒュウガナツは、自家不和合性があり単為結果性が低いため着果が不安定になりやすい。そのため、ブントでは人工受粉を一花ずつ行うことで、ヒュウガナツでは受粉樹を混植して虫媒受粉を行うことで着果安定が図られている。しかし、人為的に受粉を促した果実は種子が多数形成されることで食べやすさや加工性を損なう欠点があり、また、受粉作業に労力がかかることや開花期の天候に左右されやすい。

種なし化技術としては、軟X線を照射して不活化した花粉を人工受粉する技術や単為結果を高める植物成長調整剤（ジベレリンなど）を処理する技術の利用が考えられるが、技術的最適化には多くの余地が残る。

また、受粉技術にも効率性改善が必要であり、人工受粉に用いる花粉を調製する技術や、人工受粉の作業を効率化するためキウイフルーツやナシで実施されている溶液受粉などの利用技術の確立が考えられる。

そこで本研究では、ブントやヒュウガナツにおける実用的な種なし化技術および種なし果実の高品質化技術ならびに、従来の有核果実生産への適用も想定した効率的な受粉技術を開発する。

I 施設ヒュウガナツの種なし化技術

ヒュウガナツでは満開時～満開10日後にジベレリンを25～50 ppmで散布すると、登録の範囲である300～500 ppm溶液の散布には及ばないものの着果率がやや向上することを明らかにした。

新たな種なし化技術として、スイカにおいて軟X線照射花粉を受粉することで二倍体品種を種なし化できることが報告されている。この方法は他の果実類にも適用でき、カンキツ類では‘土佐文旦’や‘水晶文旦’に軟X線照射花粉を人工受粉することで種なし果実生産が可能であることがわかっている。この技術をヒュウガナツの種なし化にも応用するため四倍体花粉や‘西内小夏’花粉の受粉技術と比較するとともに、着果安定および種なし化に適した軟X線照射線量について検討した。その結果、この方法は大きな不完全種子を残さない点において有用な種なし果実生産技術であり、照射線量は500～1,000 Gyが適当であることを明らかにした。

II ‘土佐文旦’の種なし化技術

ブントンでは、開花期にジベレリンを登録の範囲である50 ppm溶液を散布すると着果率が高められることを明らかにした。

露地栽培での種なし化のため開花期間中に殺虫剤を散布すると、完全種子数を少なくさせる効果はあったが不十分であった。一方、開花期間中に防虫ネットで樹体を被覆して物理的に虫の飛来を遮断すれば、省労力で虫媒受粉を完全に防止でき、かつ着果も確保されて種なし果実の栽培が可能であることを明らかにした。

収量性が通常慣行生産に比べて劣る種なし果実生産では夏秋梢の発生が多くなることから、着果負荷を増すことで収量を確保できると考えられる。着果数を通常慣行生産の2倍とすれば、平均果実重はやや低くなるが、収量は約1.5倍量確保できた。夏秋梢の発生本数は通常慣行生産より多い傾向で、果実品質および翌年の着花に対しても影響はないことを明らかにした。

小玉が問題である種なし果実生産において、夏秋梢の発生を抑える効果がある植物成長調整剤の1-ナフタレン酢酸を散布すれば、夏秋梢の発生を抑えて果実の肥大効果が得られることを明らかにした。

III 発芽率の高い受粉用花粉の確保技術

ブントンやヒュウガナツの人工受粉に用いる花粉は販売されておらず、生産者が自ら花を採取して採薬、開薬、貯蔵の一連の作業を行うため、使用時の発芽率が低いことがある。一連の作業について最適な条件を検討したところ、ヒュウガナツおよび‘土佐文旦’花粉は1~4分咲き時に開花直前~1日前までの花蕾を採取し、開薬処理後に使用する花粉は20~30℃、高湿度(70~80%RH)で、貯蔵用花粉は25℃、低湿度(40%RH)で開薬させると発芽率の高い花粉を得られることを明らかにした。

IV 省力的な人工受粉技術

‘ヒュウガナツ’において液体の中に混ぜた花粉を柱頭へめがけて噴霧する溶液受粉の方法を検討した。増量剤を寒天0.1%、花粉希釈濃度4.0 g L⁻¹の溶液受粉で着果が増え、収量が向上することを明らかにした。

‘土佐文旦’において電動受粉器で効率的に人工受粉する技術を検討した。花粉の使用量が増えるが慣行受粉に比べて作業時間を短くでき、着果率、平均果重および含種子数が慣行受粉と差がない果実を生産できることを明らかにした。

まとめ

本研究では高知県特産カンキツの種なし化技術、種なし果実の高品質化栽培技術および効率的な受粉技術について明らかにした。種なし果実は食べにくさを改善し、カットフルーツなど新たな需要を広げられ、受粉技術は効率的な花粉調製および受粉作業により労力削減や大規模化を可能することで、高知県特産カンキツの生産安定につながると考えられる。