

[別紙 2]

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 山根 崇嘉

広島県瀬戸内沿岸部のブドウの産地では、近年、大粒、良食味、赤色の品種、‘安芸クイーン’の導入が進んでいるが、成熟期が高温の時期と重なるため、しばしば着色不良が発生する。着色不良果は糖度も低く、価格も低いことから、着色向上と糖度の上昇は‘安芸クイーン’栽培上、重要な課題である。着色と温度との関係については、これまでも検討されているが、温度が着色に大きな影響を及ぼす時期については調べられていない。また、環状剥皮は着色と糖度を向上させる技術として古くから知られているが、効果の安定性や樹の衰弱などの点で問題があり、現在ではほとんど利用されていない。本研究は、作期の移動や環状剥皮の時期・方法が着色や糖度に及ぼす影響を調べ、高温下における‘安芸クイーン’の着色と糖度を安定的に向上させる技術を開発しようとしたものである。

1. ブドウの着色に及ぼす温度の影響

着色開始 3 週間前から収穫期までを 4 つの時期に分けて温度処理 (20℃と 30℃) を行い、着色開始後 7~21 日目に 20℃の処理を行なった場合にアントシアニン含量が大きく増加することを確認した。次に、着色開始後 4~32 日目を 4 つの時期に分けて温度処理 (23℃/18℃, 33℃/28℃) を行い、着色開始後 8~21 日目に昼 23℃, 夜 18℃にした場合に着色が促進されることを明らかにした。また、栽培条件の異なる 7 つの園で調査を行い、糖度および着色開始後 8~21 日目の気温と着色程度との間には有意な正の相関が認められることを明らかにし、施設栽培によって作期を前進させることにより、着色と糖度を共に向上させることが可能であることを示した。

2. 環状剥皮処理が果実品質、根の伸長に及ぼす影響

着果量の軽減と環状剥皮を組合せた処理により、果粒のアントシアニン含量と糖度は共に大きく上昇した。着果の多少にかかわらず、環状剥皮は新根の発生を約 2 週間停止させた。また、着果量を減らすと剥皮部ゆ合後の新根の伸長が旺盛となった。翌年の新梢生育や果実形質に対する環状剥皮や着果量の影響は認められなかったため、着果負担の軽減と環状剥皮を組合せた処理を行うことによって、樹勢を低下させることなくアントシアニン含量と糖度を大きく向上させることができると考えられた。

3. 環状剥皮の幅と時期が着色、果粒糖含量に及ぼす影響

環状剥皮の最適処理時期を明らかにするため、満開後 13 日および 30 日目に 1 果房あたりの果粒数を 13, 32, 50 粒とし、結果枝を環状剥皮した。糖およびアントシアニンの蓄積に対する環状剥皮の影響は果粒数が少ない場合に強く現れた。果粒数を 13 にした場合、

アントシアニンの蓄積量、糖含量に対する剥皮の効果は満開後 30 日目処理の方が 13 日目処理よりも大きかった。次に、満開後 35, 42, 49, 56, 63 日目に処理幅 3, 5, 10, 20 mm で環状剥皮処理を行ったところ、剥皮幅にかかわらず、アントシアニン含量は満開後 35 および 42 日目処理で有意に上昇した。一方、糖含量は、35 日目処理の方が 42~63 日目処理よりも大きく上昇した。剥皮幅の違いによる差は小さかった。以上の結果から、満開後 30~35 日目の処理で着色改善や糖度向上効果が大きいこと、3 mm や 5 mm 程度の狭い幅の剥皮でも効果があることが明らかとなった。

4. 環状剥皮の処理方法が着色、糖含量に及ぼす影響

剥皮部をビニルテープで被覆した場合、カルスの隆起によらない木部露出面からの素早いゆ合が起こった。師部組織の一部を残して剥皮すると、着色向上効果はなく、糖度の上昇程度も小さかった。一方、師部組織を完全に除去すると被覆の有無にかかわらず、着色および糖度が上昇したが、剥皮部を露出した場合には、髄の一部が壊死した。以上のことから、師部組織を完全に除去し、剥皮部をテープで被覆することにより、環状剥皮の効果を安定的に発揮させることが可能と考えられた。

栽培条件の異なる着色不良園 3 園において環状剥皮処理および着果量の軽減による着色改善を試みたところ、いずれの園においても着色が改善され、糖度が向上した。しかし、着色および糖度向上効果の程度は園によって異なり、新梢生育の旺盛な園では、効果が不十分で、気温以外にも着色阻害要因があることが示唆された。

以上、本研究は作期の前進、あるいは環状剥皮と着果量の軽減を組合せた処理が‘安芸クイーン’の着色や糖度の向上に有効であり、地域の気象条件に応じて、これら技術のいずれかを採用することにより、夏期に高温となる瀬戸内沿岸部においても高品質果実の生産が可能であることを明らかにしたもので、学術上、応用上価値があると認められた。よって、審査委員一同は、本論文が博士（農学）を授与されるに相応しいと認めた。