

果実発色促進装置による

収穫後の ブドウ、リンゴ果実の 着色改善

— 技術紹介リーフレット —



色が変わってきたね！

着色不良の解決に対するニーズ

近年の地球温暖化は
果実の品質に大きな影響を及ぼしています。
その一つとして果皮の着色不良が挙げられます。
着色不足や着色ムラがある果実は
販売価格が安くなるため、
着色を改善する技術の開発が求められています。

温暖化

適期に収穫した果実の着色の違い



この課題を解決するために、私たちは

**果実の着色不良を
収穫後に改善できる装置**を開発。



適切な光・温度条件で処理することで

**リンゴやブドウなどの
着色を改善**

することが可能です。

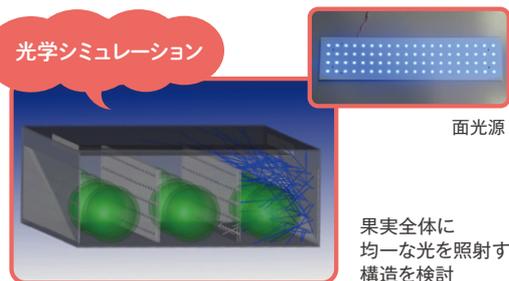


果実発色促進装置とは？

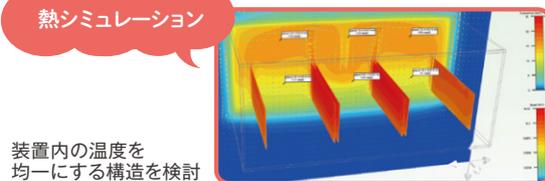
アントシアニンを含む果実の着色促進には、15～20℃の温度下で20W/m²程度の光強度の青色光照射が有効です。そこで私たちは、果実全体に均一な光を照射しつつ、装置内の温度を適温に保つことができる果実発色促進装置を開発しました。

装置は、青色LEDを用いた面光源、面光源と果実までの距離を調整可能なフレーム、および温度制御のための箱で構成されています。これらの構成部品を調整することで、形状が異なるさまざまな果実の発色促進が可能です。

光学シミュレーション



熱シミュレーション



果実発色促進装置例(リンゴ用)



《開発技術》
特許第5439649号
特許第6781991号

果皮の焼けや着色不足の防止には、
果実サイズに応じてLED面光源の
距離を適切に保つのがポイント！



メッセージリンゴも
作製できます！



アントシアニン蓄積を促進し、リンゴをより赤く！

実施例

果実発色促進装置によるリンゴの着色向上

着色不良のリンゴ果実に青色LED光を照射することにより、アントシアニン蓄積を促進し、より赤くすることを目指した装置です。装置を1℃の貯蔵庫の中に設置し、その装置内にリンゴ果実を置き、LEDから発生する熱を利用して、装置内の温度を約15℃になるように調整します。

青色LED光を
15℃にて5日間照射



照射していない「ふじ」



照射後の「ふじ」



糖度が13度以上のリンゴでの
着色向上効果を確認済み！

◎注意点

5日間より長く照射すると、果実の硬度が
有意に低下する可能性があります。



実施例

果実発色促進装置によるブドウの着色改善

近年、スーパーやコンビニなどでよく見かけるようになった粒売りブドウ用に開発した装置の使用例です。着色不良の果粒を包装資材に入れて、果粒全体に光を照射します。1℃の貯蔵庫にこの装置を設置し、青色LEDを点灯することで、LEDから生じる熱によって、装置内の温度がアントシアニン蓄積に適した15~20℃になるように設計されています。同様の仕組みで果房用の着色装置も開発しています。

青色LED光を
15~20℃にて
7日間照射



クイーンニーナ



ルビーロマン



照射前



照射後

適切な光照射と
温度条件(15~20℃)が
着色改善のポイント！

◎注意点

糖度が低く未着色の果実には、
着色改善効果がありません。



今後に向けて

本装置は、糖度が十分高く食味が良好にもかかわらず着色が悪い果実に対し、光と温度の処理により、果実が本来持つ着色能力を最大限引き出すことによって着色改善を促すものです。糖度が低い未熟な果実では、十分な改善効果は得られません。一定以上の糖度条件を満たす果実での着色改善が可能で、実施例に示したリンゴ「ふじ」、ブドウ「クイーンニーナ」、「ルビーロマン」以外の品種でも着色不良が改善されることを確認しています。

今後、温暖化の影響を受ける地域が拡大することが予想されていることから、本装置を生産者や流通、小売業者の方々に広く利活用していただきたいと考えています。

リンゴやブドウ以外の果実や果菜類への応用も期待されるため、検討を進める予定です。試してみたい果実がありましたらご相談ください。



※本資料は、農林水産省革新的技術開発・緊急展開事業(うち先導プロジェクト)「国産果実の供給期間拡大を目指した鮮度保持・栽培技術の開発」により実施した研究成果に基づき、編集しています。本資料は、「私的使用」又は「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断で転載、複製、放送、販売などの利用をすることはできません。本資料に関するお問い合わせは、以下の連絡先をお願いします。

◎編集・発行

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 果樹茶業研究部門

〒305-8605 茨城県つくば市藤本2-1

tel.029-838-6416(代表) fax.029-838-6437

国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科 附属生態調和農学機構

〒188-0002 東京都西東京市緑町1-1-1

tel.042-463-1611(代表) fax.042-464-4391

地方独立行政法人山口県産業技術センター

〒755-0195 山口県宇部市あすとびあ4-1-1

tel.0836-53-5050(代表) fax.0836-53-5070