

Agri-Food Forum 2024

Project Title/プロジェクト名

Pre-harvest treatments for shelf-life extension and nutrient preservation of fresh produce. 生鮮農産物の収穫前処理による貯蔵寿命の延長と栄養の保持

Synopsis of Project

Harvested produce undergoes constant physiological changes and gradually loses its freshness and nutritive quality when subjected to inappropriate postharvest management and unfavourable climatic storage conditions. Changing plant growth conditions before harvest or treatments during postharvest has direct impact on quality of the produce. Plants with higher quality are stronger and can withstand unfavourable conditions better. Preharvest treatments during the production and end-of production cycle boost plant quality and reduce the need for extra post-harvest treatments of harvested produce. This will benefit local growers and as well as consumers who will have access to fresh and nutritious vegetables.

Implementation/Application

Bak Choy, Nai bai and Chye sim plants, which were treated with biostimulants during specific growth periods, had improved yield and nutrient content. The treated plants were stored in dark conditions and studied for shelf-life. Plants treated with biostimulants showed a positive response. However, these treatments were found to be species specific.

Extended periods of light exposure towards the end of production cycle are being carried out to study their effect on shelf life of the harvested produce. By limiting the extended light treatments only to end of production cycle rather than the whole growth cycle accounts for efficient use of light for extension of shelf life. Proteomics and metabolome studies are being carried out to study the role of preharvest treatments in increasing shelf life.

Farms and agritech companies interested in partnering for research to enhance shelf life with the use of biostimulants and light treatments are welcome to contact the project team.

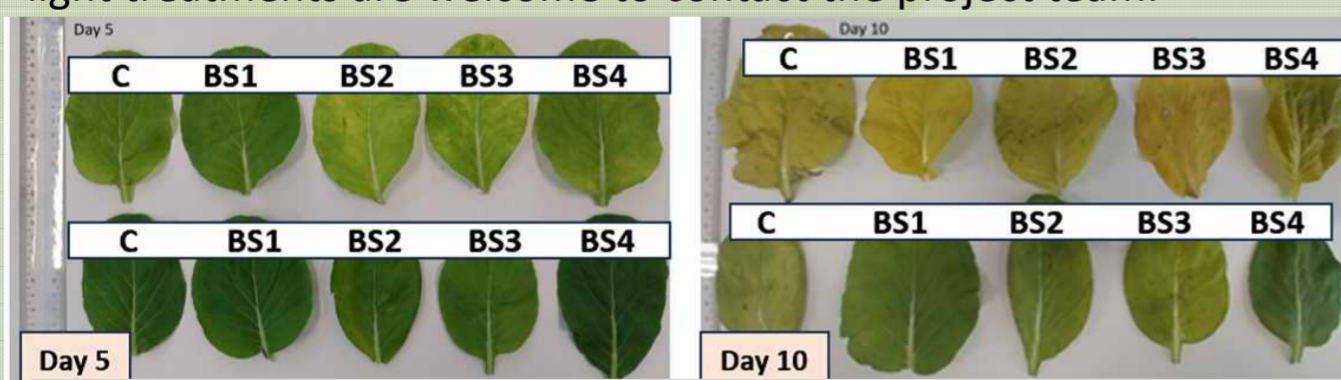


Fig 1: Biostimulant treatments in Chye Sim
図1: 菜心 (Chye Sim) に対するバイオスティミュラント処理

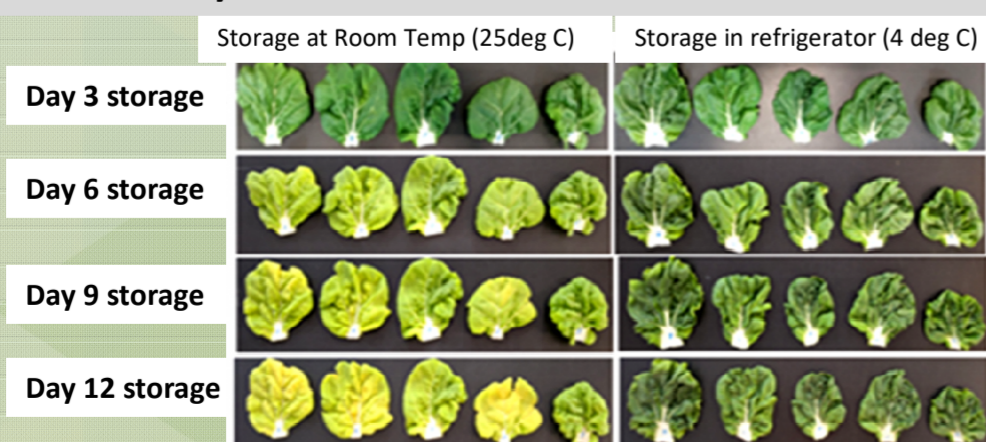


Fig 2: Biostimulant treatments in Nai bai
図2: 奶白 (Nai Bai) に対するバイオスティミュラント処理

プロジェクトの概要

収穫された農産物は、収穫後の不適切な管理と好ましくない気候の貯蔵条件に置かれることで、常に生理的変化にさらされ、徐々に鮮度と栄養価を失っていく。収穫前の植物の成長条件、または収穫後の処理を変えることは、農産物の質に直接的な影響を与える。質が高く、健全な植物は好ましくない条件下でもより高い耐性を持つ。生産から生産サイクル終盤までの間に収穫前処理を行うことにより、植物の質を高め、収穫した農産物へさらに収穫後処理を行う必要を減らすことができる。このことは、シンガポールの栽培者にとって有益であるだけでなく、消費者も新鮮で栄養価の高い野菜を入手できることになる。

実装/応用

特定の成長期間にバイオスティミュラントで処理したチンゲンサイ (Bak Choy)、奶白 (Nai Bai)、菜心 (Chye sim) は収量と栄養価が向上した。処理を施した植物を暗所に置き、貯蔵寿命を調べた。バイオスティミュラントで処理をした植物は良好な反応を示した。しかし、これらの処理の効果は植物の種類に左右されることが明らかになった。

収穫した農産物の貯蔵寿命への効果を調べるため、生産サイクル終盤に長時間にわたって光を当ててみた。長期間の光による処理を、生産サイクル全体ではなく、生産サイクル終盤のみに限定することができれば、貯蔵寿命の延長のために効果的に光を使うことができる。収穫前処理が貯蔵寿命の延長に果たす役割を調べるためにプロテオーム解析とメタボローム解析を行った。

農場や農業技術企業様で、バイオスティミュラントの活用や光処理による貯蔵寿命の延長に関する研究への連携に関心をお持ちでしたらプロジェクトチームまでご連絡ください。

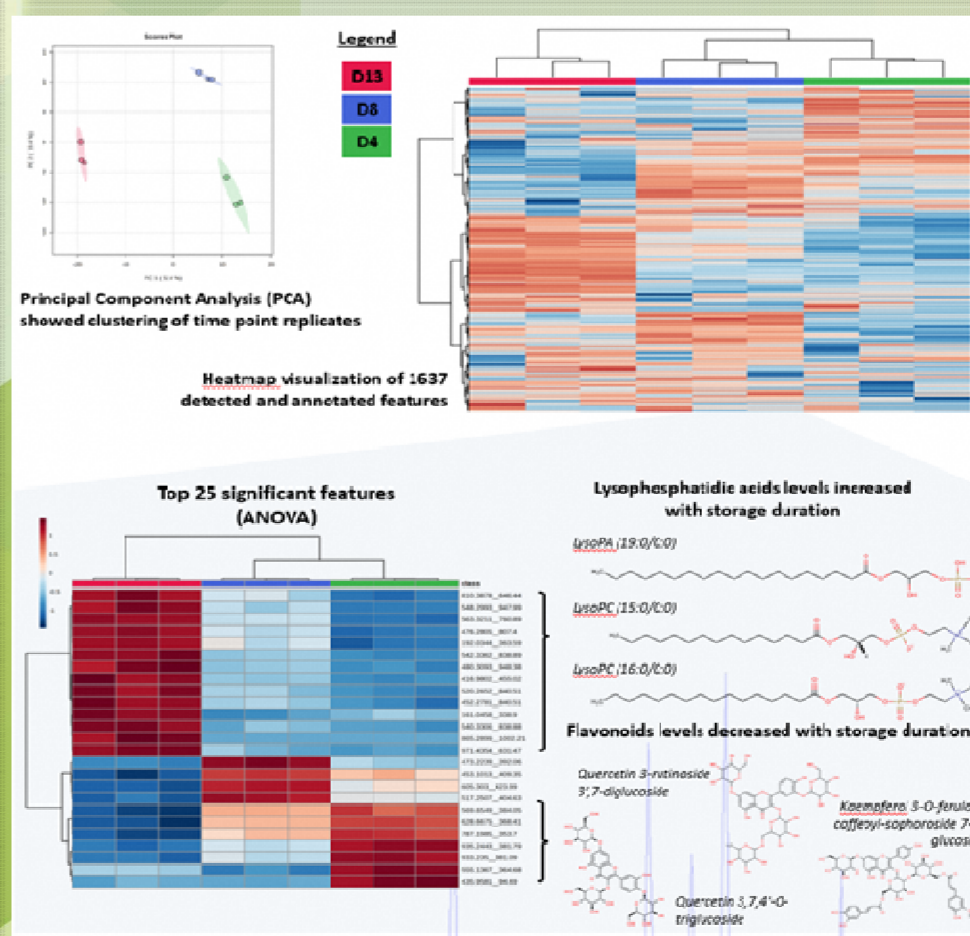


Fig 3: Metabolome changes with increasing storage duration

図3: 貯蔵期間の増加に伴うメタボロームの変化