九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

Effect of Aloe vera gel enriched with basil (Ocimum bacilicum L.) essential oil as a natural coating on maintaining postharvest quality of fruits and mushroom during storage

モハマディ，レイラ

https://hdl.handle.net/2324/4475193

出版情報：九州大学，2020，博士（農学），課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（3）

氏　　名	モハマディ　レイラ
論　文　名	Effect of *Aloe vera* gel enriched with basil (*Ocimum bacilicum* L.) essential oil as a natural coating on maintaining postharvest quality of fruits and mushroom during storage （バジル精油添加アロエベラゲルコーティングによる農産物の品質保持効果）
論文調査委員	主　査　　九州大学　　教　授　　田中　史彦 副　査　　九州大学　　教　授　　井上　英二 副　査　　九州大学　　准教授　　平井　康丸

論　文　審　査　の　結　果　の　要　旨

本論文は，植物由来の可食性原料であるアロエベラ（*Aloe vera*）ゲルとバジル（*Ocimum basilicum*）精油を食品コーティング材料として利用することで，環境負荷の小さい新たな青果物品質保持のための包装形態を提案したものである。本論文では，青果物の品質保持や抗菌等の作用を持つ機能性成分を添加した高分子ゲル剤を開発し，微生物培養実験ならびにモモ（*Amygdalus persica*）とイチゴ（*Fragaria* × *ananassa*），マッシュルーム（*Agaricus bisporus*）の貯蔵実験によってその効果を検証している。

まず，機能性可食高分子ゲル剤の抗菌効果を調査するために，アロエベラゲル単独，アロエベラゲルにバジル精油を 0.5 mL L^{-1} または 1.0 mL L^{-1} 添加したコーティング剤を作製し，この濃度が 10 % (v/v)となるように調製した PDA 培地を用いて培養実験を行っている。ここでは，灰色カビ病の原因となる *Botrytis cinerea* 菌糸片を培地の中心に植菌後，コロニー径の伸長を経時計測することで，バジル精油の抗菌効果を調査している。その結果，精油濃度が高いほど抗菌作用が増進されることを見出している。この結果を踏まえて，以下では，果実等の貯蔵におけるコーティング処理の効果について検討している。

つぎに，クライマクテリック型の果実であるモモの貯蔵実験では，先に調製したコーティング剤によってモモ果実を被覆処理し，25 ℃，相対湿度 85 %で 7 日間の貯蔵加速実験を実施している。品質評価項目として，質量損失率，硬度，可溶性固形物含量，色彩を挙げ，これらの経時変化を追跡している。7 日間の貯蔵の結果，他の試験区に比べ，精油 1.0 mL L^{-1} 添加区で質量損失率，硬度および可溶性固形物含量の品質指標に有意差（$p < 0.05$）が認められ，品質劣化が抑制されることを示している。

さらに，非クライマクテリック型のイチゴについては，相対湿度 85 %で温度 4 ℃または 20 ℃下での貯蔵実験を行っている。低温実験では，先の評価指標に加え，果汁の pH や外観観察，SEM による表面観察，腐敗果率検査を実施し，さらに詳しい品質評価を行っている。その結果から精油 1.0 mL L^{-1} 添加区が最も品質保持に有効であることを示している。常温実験では，呼吸速度の抑制も重要となるが，精油 1.0 mL L^{-1} 添加区で有意に（$p < 0.05$）抑制できることを示している。SEM 観察の結果から，コーティング区ではコーティング剤に気孔が覆われ，蒸散と呼吸が抑制されることを明らかにしている。

最後に，相対湿度 90 %，温度 4 ℃でのマッシュルーム貯蔵における品質評価では，精油 1.0 mL

L^{-1}添加区が最も品質保持効果が高いことを明らかにしている。化学分析の結果，バジル精油添加アロエベラゲルコーティングは，酸化ストレス指標のひとつであるマロンジアルデヒドの蓄積を抑制する効果があることを見出している。

以上要するに，本論文は，バジル精油を添加したアロエベラゲルを骨格とする植物由来可食性コーティング剤を開発することによって，プラスティック包装資材の代替となる新たな機能性材料を提供したものであり，農産食料流通工学の発展に寄与する価値ある業績と評価する。

よって，本研究者は博士（農学）の学位を得る資格を有するものと認める。