
機能性を増強させる乾燥・半乾燥青果物加工法と 長期保存法の開発

岩手大学農学部・准教授 小出 章二

■ 目的

本研究は、青果物を糖や機能性物質を含んだ溶液を用いて浸透圧脱水させ、乾燥・半乾燥状態とすることにより、既往の熱風乾燥等による加工野菜・果実製品とは異なり糖や機能性がより増強された農産物の開発を目指すものである。本研究では浸透圧脱水をパルス減圧(間欠的な減圧処理)と併用させることによる糖・機能性物質の浸透促進効果を、浸透圧脱水工程前の前処理(マイクロ波照射等による微乾燥)の有無を含めて測定・検討した。併せて本研究では、浸透圧脱水後の青果物を乾燥後、種々の温度・水分活性条件下で保存し、その平衡含水率と品質について測定・検討した。

■ 方法

浸透圧脱水試験：前処理(マイクロ波照射等による微乾燥)を行わず常圧下で浸透圧脱水した実験区(NT-AP)、前処理を行わずパルス減圧(間欠的な減圧処理)下で浸透圧脱水した実験区(NT-VP)、前処理を行った後常圧下で浸透圧脱水した実験区(MW-AP)、前処理を行った後パルス減圧下で浸透圧脱水した実験区(MW-VP)の4実験区を設け、測定前後のサンプル質量、水分、Brix 糖度、初期質量を基準としたスクロース増加率(糖増加率)を測定・算出した。

機能性物質の浸透：機能性物質を含んだ溶液を作成し、常圧下とパルス減圧(間欠的な減圧脱水)下で浸透圧脱水し、糖増加比、L-アスコルビン酸含有量、機能性物質含有量、色彩色度等を測定した。

長期保存試験：浸透圧脱水後のサンプルを熱風通風乾燥させ、その後種々の温度・水分活性条件下でのサンプルの平衡含水率を計測し、保存後のサンプルの品質(色彩、破断強度、L-アスコルビン酸含有量)を測定した。

■ 結果および考察

浸透圧脱水試験：糖増加率は NT-VP>MW-VP>NT-AP>MW-AP の順となった。すなわち、浸透圧脱水をパルス減圧と併用することで、浸透圧脱水後のサンプル内への糖の浸透促進効果が確認された。

機能性物質の浸透：糖と同様に、浸透圧脱水をパルス減圧と併用することで、浸透圧脱水後のサンプル内への機能性物質の浸透も促進した。

長期保存試験：保存後の平衡含水率、破断強度、L-アスコルビン酸含有量を測定した結果、平衡含水率は温度の影響を顕著に受けることが示された。また、水分活性0.6より水分活性を高めると、品質の低下(水分の急激な増加、破断強度の低下、L-アスコルビン酸含有量の低下)が見られた。低・中間水分活性領域では、低温保蔵は破断強度を低めるが、L-アスコルビン酸含有量を保つ保存法であることが提案された。

■ 結語

糖や機能性物質を含んだ溶液を用いて青果物を浸透圧脱水した。本研究では、浸透圧脱水をパルス減圧と併用することで、浸透圧脱水後のサンプル内への糖や機能性物質の浸透の促進が確認された。また浸透圧脱水後のサンプルを、熱風通風乾燥させ保存したところ、その品質はサンプルの水分活性および保存温度に大きく影響されることが明らかとなった。