

# 減圧マイクロ波処理を用いた 高付加価値トマト加工品製造技術の開発

岩手大学農学部食料生産環境学科・准教授 折笠 貴寛

## ■ 目的

クッキングトマトは、生食用トマトと比較して抗酸化成分を豊富に有し、かつ加工性の高い青果物として注目されている。しかし、収穫期間が短く周年供給が難しいという問題がある。周年供給を可能とする取り組みの一つとして、トマト加工品として流通させる方法が挙げられ、近年、その加工利用技術の確立に向けた研究が行われている。折笠らは、トマトピューレの製造に減圧マイクロ波（以下、VMW）を適用することにより、リコペンやL-アスコルビン酸（以下、L-AsA）残存率の高いトマトピューレの製造が可能であると報告している。しかし、VMWを用いて製造したトマトピューレ（以下、VMWピューレ）は酸味や苦味、および青臭さが強く、食味が良好ではない欠点を同時に報告している。これを解決する手段として、加熱処理が考えられる。例えば堀江によると、トマトを加熱することによりグアニル酸が増加し、グルタミン酸との相乗効果によりうま味が増加する。このような加熱処理によりVMWピューレの食味の改善が期待される一方で、熱に起因する成分損失が危惧される。しかし、加熱処理に伴う成分と食味の変化について同時に評価した例は見当たらない。そこで、本研究では、VMWピューレの製造工程後に加熱処理を適用し、後加熱処理がトマトピューレの成分および食味に与える影響について評価した。

## ■ 方法

1. 供試材料：岩手県大槌町の試験圃場、岩手大学滝沢農場および東北大学農学研究科圃場で生産されたクッキングトマト（品種名：すずこま）を用いた。
2. トマトピューレの製造：〔濃縮〕約50kgの冷凍されたトマトを、剥皮し、解凍後、裏ごしをし、濃縮工程に用いた。濃縮条件は、圧力3kPa、マイクロ波出力3150W(214W/g-DW)、マイクロ波照射時間3.5hとした。〔加熱処理〕製造したトマトピューレは、冷凍し、加熱処理の前日から冷蔵庫で解凍した。解凍後、200gのトマトピューレをビン詰めして沸騰中の鍋に入れ、10、20および30分の加熱処理を行った。
3. 測定項目：濃縮試料のリコペン含有量、L-AsA含有量、DPPHラジカル消去活性、糖度、酸度、アミノ酸およびグアニル酸を測定するとともに、官能評価を行った。「総合」、「うま味」、「甘味」、「酸味」、「苦味」、「青臭さ」について、未加熱試料と比較して3段階で評価した。

## ■ 結果および考察

1. 成分評価：L-AsAおよびDPPHラジカル消去活性においては、加熱処理による有意な含有量の変化はなかった。今回の加熱処理は試料が酸素にほとんど触れることなく、酸化反応が起こらなかったためL-AsA含有量に大きな影響が無かったと考えられる。L-AsAの減少が見られなかったことにより、加熱によるDPPHラジカル消去活性への影響は極めて限定的であると考えられる。リコペンに関しては、30分加熱処理区において有意に値が減少した。これは、加熱によりリコペンのトランス型からシス型への異性化が起こったためと推定される。
2. 食味試験：20分加熱区においてうま味や甘味が最も強く感じられ、美味しさを示す総合も最も高かった。これは、加熱によりグルタミン酸の抽出効率が大きくなったことがグルタミン酸とグアニル酸の相乗効果を高め、うま味を強く感じさせたためと考えられる。

## ■ 結語

VMW濃縮トマトピューレに後加熱処理を適用することにより、食味の改善、抗酸化能が高く、かつ体内に吸収しやすいシス型リコペンの増加、L-AsAや抗酸化能の保持、が確認された。これより、後加熱処理の導入により高品質なVMWトマトピューレの製造が期待される。