
漬物加工におけるダイコンのオミックス解析

(¹ 高崎健康福祉大院, ² 高崎健康福祉大, ³ 東都大)

○小林亘¹, 長田英里香², 小林泰斗², 高橋朝歌³, 熊倉慧², 松岡寛樹²

【目的】 タクアン漬け製造における日干しおよび塩押しといった脱水処理工程は、ダイコンの二次代謝を誘導し、 γ -aminobutyric acid (GABA) をはじめとする様々な機能性成分を蓄積させる (Kumakura et al, 2017)。我々の研究により、これらの機能性成分の動態は、植物の脱水ストレス応答によって制御されていることを見出した。本研究では、漬物加工によるダイコンの高品質化を目指し、収穫年度の違いが、二次代謝に与える影響について検討を行った。

【方法】 2016~2018 年に群馬県高崎市で栽培された練馬系ダイコン「干し理想」を用いて、脱水処理方法の異なる 2 種のタクアン漬けを調製した。タクアン漬け試料は経時的にサンプリング、凍結乾燥および凍結粉碎後、遊離アミノ酸、代謝酵素活性および遺伝子発現の解析を行った。

【結果および考察】 遊離アミノ酸分析の結果、日干し処理ダイコンにおいてアラニン、プロリンおよび GABA の顕著な増加を示した。しかし、各アミノ酸の動態はダイコンの収穫年度間において異なり、各脱水処理 2 週間後における GABA 含有量は約 1.5~2 倍の差があることが明らかとなった。酵素活性試験の結果、アラニン合成酵素である alanine transaminase (ALT) 活性、プロリン合成酵素である pyrroline-5-carboxylate synthase (P5CS) 活性および GABA 合成酵素である glutamic acid decarboxylase (GAD) 活性は、塩押し処理と比較して日干し処理で保持されている傾向を示した。さらに、新鮮ダイコンにおける各酵素活性は、収穫年度間において、約 1.5 倍の差があることが明らかとなった。遺伝子発現解析の結果、塩押し処理 2 日後では ALT および GAD 遺伝子が有意に増大し、日干し処理 2 日後では ALT、P5CS および GAD 遺伝子が有意に増大することが明らかとなった。しかし、ALT および GAD 遺伝子の発現は収穫年度間において差異が見られた。以上の結果から、漬物加工はダイコンの高付加価値化技術として有用であるが、生育条件によって影響を受けることが示唆された。