

[成果情報名]ツケナのグルコシノレートを残存させるドラムドライ法

[要約]ツケナをドラムドライする際には、前処理として粉碎するために、含有するグルコシノレートの多くがイソチオシアネートに分解され失われるが、粉碎前にツケナ全体が100℃に達するまで蒸すことでグルコシノレートを残存させることができる。

[キーワード]ツケナ、ドラムドライ、グルコシノレート、蒸し

[担当]奈良農総セ・研究開発部・生産技術担当・野菜栽培チーム

[代表連絡先]電話 0744-22-6201

[区分]近畿中国四国農業・野菜

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

奈良県では、他の乾燥法と比較して運転費用が安価なドラムドライ法により、ツケナの乾燥粉末が製造され、青汁、麺およびパン加工に利用されている。ドラムドライ法でツケナを処理した場合、前処理の粉碎により細胞内のミロシナーゼが作用し、機能性成分であるグルコシノレートの多くが、揮発成分であるイソチオシアネートに分解され失われる。そこで、ミロシナーゼを失活させる加熱方法として蒸しとゆでを比較し、生長点近傍の温度測定による処理終了の判断法を検討する。なお、グルコシノレート含量は、ミロシナーゼを添加することにより生じるイソチオシアネートを定量することで評価する。

[成果の内容・特徴]

1. ツケナが含有するグルコシノレートは「ゆで」と比較して「蒸し」で減少しにくい（図1）。
2. ドラムドライ粉末のグルコシノレート含量は、蒸し加熱終了時の生長点近傍の温度を70℃以下とすると非加熱試料の凍結乾燥粉末と比較して著しく少なく、100℃とすると70℃以下の場合と比較して明らかに多いが、凍結乾燥粉末と比較すると少ない場合がある（図2、図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. ツケナをドラムドライ法により乾燥させる際には、あらかじめ粉碎し液状化させた原料を加熱した回転ドラム上に薄く塗る。
2. 生長点近傍の温度が100℃に達しても、内生ミロシナーゼが失活しない場合があると考えられるため、実用場面では、生長点近傍の温度が100℃に達した後の加熱継続時間を充分長く設定する必要がある。

[具体的データ]

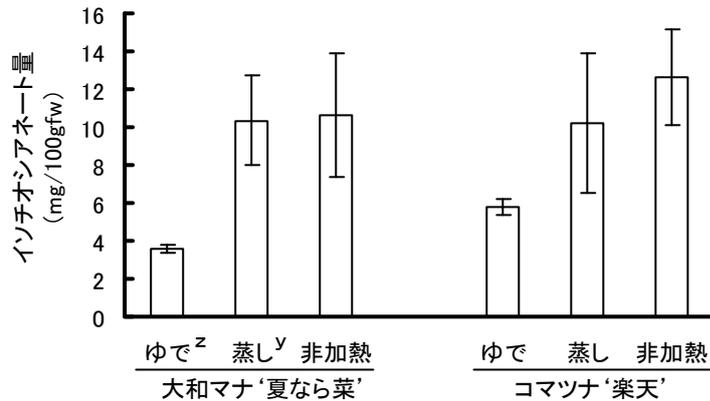


図1 加熱方法がツケナのイソチオシアネート量に及ぼす影響

^z重量比20倍量の水道水で2分間煮沸

^y100℃に加熱した蒸し器で3分間加熱

調査方法: 試料が含有するグルコシノレートをミロシナーゼによりイソチオシアネートに分解し、HPLCにより測定

試料調製: 未切断株を処理後、速やかに凍結乾燥

図中の縦線は標準偏差

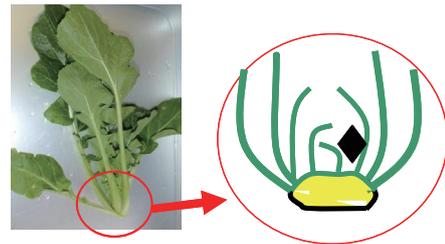


図2 供試したツケナと温度測定部位
◆部を熱電対型温度計で測定

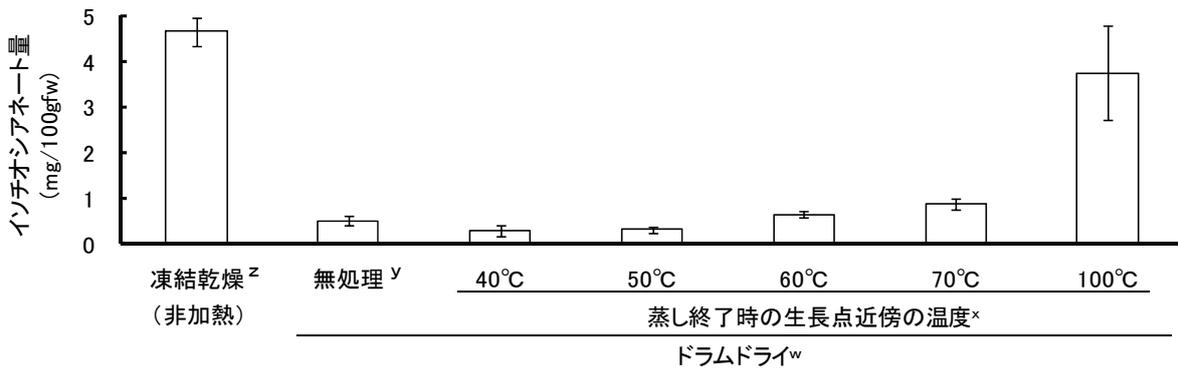


図3 粉碎前の蒸し加熱が大和マナのドラムドライ粉末のイソチオシアネート量に及ぼす影響

^z生鮮試料を凍結乾燥

^y生鮮試料をドラムドライ法により乾燥

^x処理温度に達した後は、速やかに氷水に漬けた

^wジョンソンボイラー(株)製JM-Tを用いて、ドラム内蒸気圧は2.0kgf/cm²(ドラム温度約120℃)、ドラムの回転数は0.5rpm、ドラムの間隔は0.1mmとした

調査方法: 試料が含有するグルコシノレートをミロシナーゼによりイソチオシアネートに分解し、HPLCにより測定

図中の縦線は標準偏差

(西本登志)

[その他]

研究課題名: 古都奈良の新世纪植物機能活用技術の開発

予算区分: JST 奈良県地域結集型研究開発プログラム

研究期間: 2005~2010 年度

研究担当者: 西本登志、浅尾浩史 (奈良農総セ)、清水浩美 (奈良工技セ)、高村仁知 (奈良女子大)