

# 令和3(2021)年度経常研究 生姜辛味成分の簡易分析法の開発

担当部所 : 栃木県産業技術センター 食品技術部

## 背景

生姜の辛味は多すぎるとクレームにつながることもあるため、原料の辛味成分把握は重要である。辛味の評価を官能評価で行う場合、基準合わせも難しく人によるバラツキも大きい。また、辛味成分である6-ジンゲロールは高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法により分析できるが、操作が煩雑である上、結果が得られるまで時間がかかり、現場ですぐに判断できないという問題がある。

一方、薄層クロマトグラフィー(TLC)法は高価な機器を必要とせず迅速に分析可能で、分析結果は呈色することにより目視で容易に確認できる。本研究では、TLC法を活用し、辛味の程度をすぐに判断できる簡易分析法の検討を行った。



## 研究目標と結果

### 研究目標

- 辛味成分(6-ジンゲロール)の簡易抽出法を開発する。
- クレームになる可能性がある生姜を判別するために最適なTLC分析条件を確立する。

### 実施内容

① 辛味成分の簡易抽出方法の検討

抽出方法	従来法に対する抽出率 (%)	相対標準偏差 (%)
ミルク抽出	17	—
乳鉢抽出	62	3.5
おろし器抽出	44	9.9

・乳鉢は抽出率が最も高く、ばらつきも小さかった。  
・おろし器の抽出率は低かったが、抽出操作は簡便であった。

③ 官能による辛さと成分含有量との関係

試料: 山生姜A~C, 新生姜A~C

官能評価: VAS法

成分含有量: HPLC法

・辛味が強いほど6-ジンゲロール含有量が多い傾向がある。

種類	評価値 (mm)	6-ジンゲロール (ppm)
山生姜 (n=4)	A	23±16
	B	42±25
	C	79±2
新生姜 (n=9)	A	36±26
	B	67±17
	C	70±24

② TLC法による辛味成分分析条件の検討

薬用植物データベース記載の条件  
スポット量: 10 µL  
展開溶媒: ヘキサン/酢酸エチル (1:1)

改良  
TLCプレート: 濃縮ゾーン付  
スポット量: 2 µL  
展開溶媒: ヘキサン/アセトン (3:2)

図 2種類のTLCプレートによるTLC分析結果  
展開溶媒: ヘキサン/酢酸エチル(1:1)  
st: 6-ジンゲロール標準品、Sample: 生姜

図 展開溶媒の違いによるTLC分析結果  
TLCプレート: TLCシリカゲル60F<sub>254</sub>濃縮ゾーン付

④ クレームになる可能性がある生姜の判別

試料  
st: 6-ジンゲロール標準品 (800 ppm相当)  
(a): 山生姜C (971 ppm)  
(b): 新生姜C (1320 ppm)  
(c): 新生姜B (888 ppm)

色の濃さ  
st < (a)、(b)、(c)

・クレームになりうる生姜の判別が可能であった。

図 TLC分析結果  
TLCプレート: TLCシリカゲル60F<sub>254</sub>濃縮ゾーン付  
展開溶媒: ヘキサン/酢酸エチル(1:1)

## まとめ

- 乳鉢による簡易抽出法が最もばらつきが小さく、抽出効率の高い方法であった。
- 確立したTLC分析条件により、クレームになる可能性がある生姜を判別することができた。

## ご来場の皆様へ

問い合わせ先: 栃木県産業技術センター 食品技術部 TEL 028(670)3398

- TLC法による簡易分析法により高価な機器を必要とせず、迅速に生姜辛味成分を分析することが可能です。
- TLC法は生姜機能性成分が基準値以上含まれるかどうか、簡易スクリーニングとしても活用できます。

