

水煮カットレンコンの水煮液白濁防止法

中川 力夫*

1. 目的

レンコンは、本県の主要野菜の一つであるが、輪切りにしたレンコン（以下カットレンコンという。）を水煮するとレンコン水煮液が白濁し、外観が悪くなる事故があるので、消費者に好まれるように水煮液の白濁を防止する技術確立する。

2. 実験方法

2.1 各種水煮溶液によるカットレンコン水煮試験

白濁にくい水煮溶液について検討するため、レンコン〔福だるま〕（茨城県玉里村より平成11年4月19日購入）について以下の操作を行った。

1) レンコンを剥皮後、幅7mm前後で輪切りにし、1Lビーカーに予め入れておいた以下の7つの水煮用溶液500mlにカットレンコンを5枚ずつ（5枚の重量は 100 ± 5.0 gとした。）入れ、30分浸漬した後、1Lビーカーごと加熱し、沸騰してから10分間水煮した後、カットレンコンを取り出した。

（水煮用溶液）

蒸留水

0.2% (v/v) フィチン酸¹⁾

0.2% (v/v) 酢酸

0.2% (w/v) クエン酸¹⁾

0.2% (w/v) β サイクロデキストリン²⁾

0.05% (w/v) 15c P メチルセルロース¹⁾

0.05% (w/v) 100c P メチルセルロース¹⁾

2) 水煮後の浸漬液はサラシ1枚で濾過し、固形物を除いた後、加熱によって蒸発した浸漬液を蒸留水で補充し、全量を500mlとして660nmの波長で吸光度を測定して浸漬液の濁度とした。

2.2 水煮前の最適前処理法の検討試験

2.1の試験で比較的成績の良かった溶液について、白濁防止のための水煮前の前処理法の検討を行い、最適流水処理時間を明らかにするため、レンコン〔福だるま〕（茨城県玉里村より平成11年4月19日購入）について以下の操作を行った。

1) 2.1の試験と同じ方法でカットレンコンを調整し、カットレンコンを5枚ずつ（5枚の重量は 105 ± 5.0 gとした。）12処理区に分け、水煮前の前処理として流水処理と静水処理を以下のとおり実施した後、0.2% (w/v) クエン酸500mlまたは、0.2% (v/v) フィチン酸500mlに30分浸漬した後加熱し、沸騰してから10分間水煮した後、カットレンコンを取り出した。なお、流水処理はカットレンコンを洗濯ネットに入れ、2Lビーカーに入れ、流量約50ml/秒となるように水道の蛇口を調節して行い、静水処理はカットレンコンを室温で500mlの蒸留水に24時間浸漬して行った。

2) 水煮後の浸漬液は水煮0日後（水煮直後）に2.1の試験と同じ方法で濁度を測定した後、ポリエチレン袋にカットレンコンと水煮液を入れ、なるべく空気が入らないよ

うに袋の口を輪ゴムで縛り、5に保管して水煮3日後と水煮5日後の水煮液の濁度も測定した。

（各処理区の水煮前の処理法）

処理区	前処理	浸漬処理
と	流水処理0分	～ はクエン酸
と	流水処理30分	～ はフィチン酸
と	流水処理60分	
と	流水処理90分	
と	流水処理120分	
と	静水処理	

2.3 流水処理後の水煮液への浸漬時間の検討試験

2.2の試験の結果から最適な流水処理時間と水煮液を選択し、白濁防止のため、流水処理後の水煮液への最適な浸漬時間を検討するため、レンコン〔湖北の光〕（茨城県玉里村より平成11年9月6日購入）について以下の操作を行った。

1) カットレンコン5枚ずつ（5枚の重量は 140.07 ± 5.0 g）

6処理区にわけ、6処理区とも2.2の試験と同じ方法で90分間流水処理を行った後、500mlの0.2% フィチン酸溶液に0分、30分、60分、90分、120分、24時間浸漬してから、そのまま0.2% フィチン酸溶液中で加熱し、沸騰してから10分間水煮した後、カットレンコンを取り出した。

なお、流水処理は2.2の試験と同じ方法で実施した。

2) 水煮後の浸漬液は水煮0日後（水煮直後）に2.1の試験と同じ方法で濁度を測定した後、ポリエチレン袋にカットレンコンと水煮液を入れ、なるべく空気が入らないように袋の口を輪ゴムで縛り、5に保管して水煮2日後、4日後、6日後、8日後、10日後にも水煮液の濁度も測定した。

3. 結果

3.1 各種水煮溶液によるカットレンコン水煮試験

濁度が比較的良かったのは、0.2% (w/v) クエン酸 ($OD_{660} = 0.0288$) と0.2% (v/v) フィチン酸 ($OD_{660} = 0.0305$) であった。

3.2 水煮前の最適前処理法の検討試験

濁度の変化から、本試験において白濁防止に一番効果があったのは、の処理区で、「流水処理90分→0.2% フィチン酸30分浸漬→水煮」であった。

（図1，2，3）

3.3 流水処理後の水煮液への浸漬時間の検討試験

90分間流水処理をした後の水煮液（フィチン酸）への加熱前の最適浸漬時間を検討したところ、濁度の変化から、60分間の浸漬処理が白濁防止に一番効果があった。（図4）

以上の3つの試験結果から、カットレンコンを90分

*加工食品部

間流水処理した後、0.2%フィチン酸溶液に60分間浸漬して水煮すると水煮液の白濁を防止できることがわかった。

4. 要 約

カットレンコンを水煮するとレンコン水煮液が白濁し、外観が悪くなる事故があるので、白濁を防止する方法を検討したところ、カットレンコンを90分間流水処理した後、0.2%フィチン酸溶液に60分間浸漬して水煮すると水煮液の白濁を防止できることがわかった。

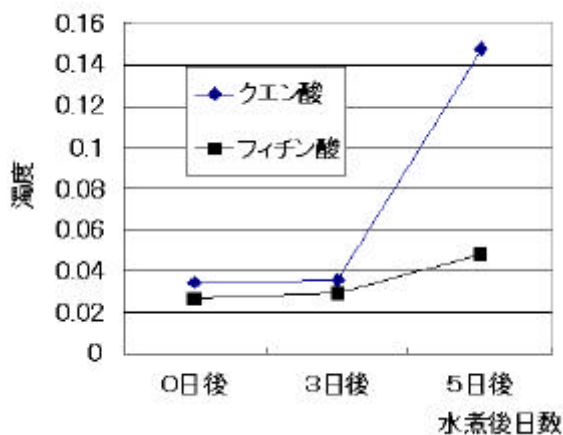


図1 静水处理区の濁度

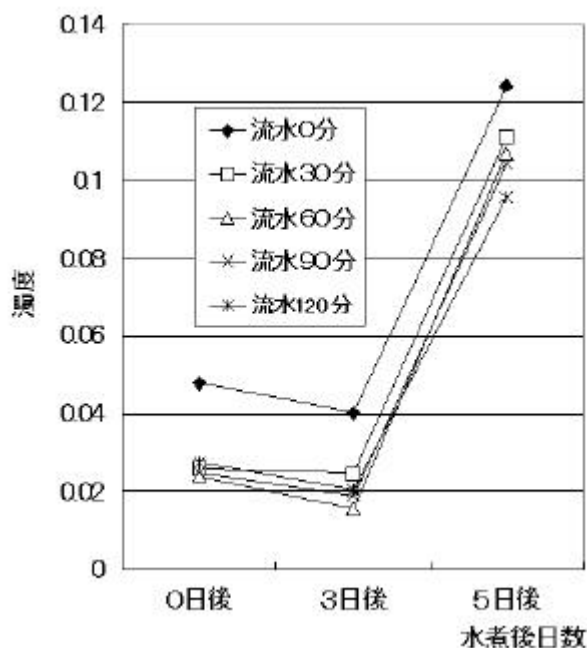


図2 流水→クエン酸水煮区の濁度

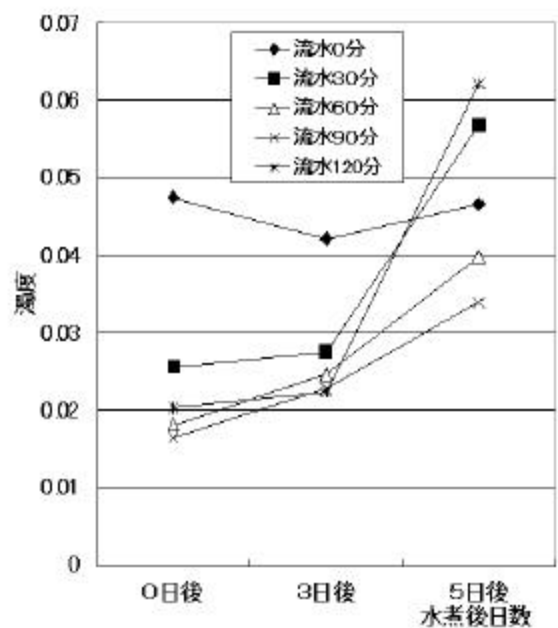


図3 流水→フィチン酸水煮区の濁度

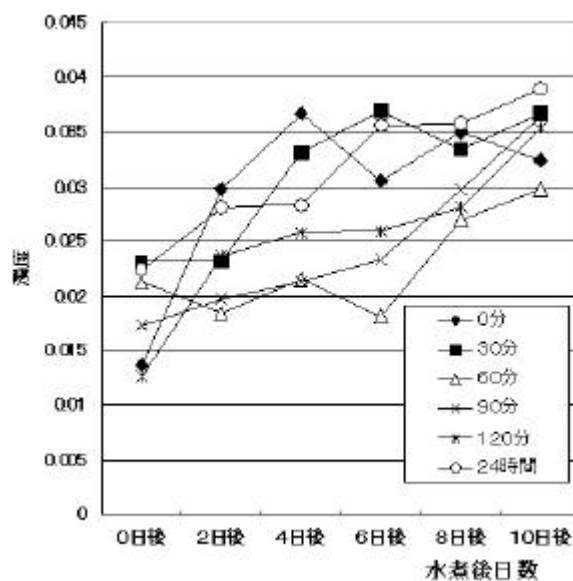


図4 流水処理後のフィチン酸浸漬時間の濁度

[参考文献]

- 1) 森 光圀、加工食品と食品添加物、食品衛生研究第36巻第1号p.43-58 (1986)
- 2) 三崎 勝、サイクロデキストリンの柑橘加工への応用、澱粉科学第31巻第2号p.98-106 (1984)