

紅花加工品“紅餅”の高品質加工技術

勝見直行・遠藤昌幸

(山形県農業総合研究センター)

Improvement of processing techniques for high quality safflower “Benimochi”

Naoyuki KATSUMI and Masayuki ENDO

(Yamagata Integrated Agricultural Research Center)

1 はじめに

紅花は主に染色用の天然色素としてニーズが高まっているが、加工品「紅餅」には品質のばらつきがみられる。その要因の一つとして、加工工程が最適化されていないことがあげられる。そこで、加工処理条件の違いが紅餅品質に与える影響を検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 供試品種

平成 25 年山形農総研七産の「もがみべにばな」を用いた。

(2) 紅餅加工方法

開花盛期の花卉を収穫し、軽く水洗後、10 倍量の水水道水に 12 時間浸漬(中振り)した。浸漬後脱水し、室温で 2 日、給水しながら静置した(花ねせ)。花卉を横型餅練機(楸丸七製作所)に 1 回通し、15g ずつ計量し丸めて押し潰して、電気乾燥機(DSJ-10-3 型、静岡製機(株))で 35°C で 48 時間乾燥した。

(3) 試験内容

上記の加工方法を基本とし、以下のとおり条件を変えてそれぞれ試験を行った。

1) 試験 1：収穫期別の原料花卉の比較

開花始期、盛期、晩期の花卉(図 1)を原料としたものをそれぞれ試験区とした。

2) 試験 2：中振りにおける水浸漬時間の比較

中振りの水浸漬時間が 6、12、18、24 時間の試験区を設けた。

3) 試験 3：花ねせ中の積算温度と花卉の赤色化

中振り後のネット入りの花卉を濡れタオルで包み、通気口を設けた発泡スチロール箱に入れ 25°C で花ねせを行い、1 時間ごとの平均室温の積算値(以下、積算温度と記す)と花卉の赤色化の関係を調査した。

4) 試験 4：乾燥温度が異なる場合の紅餅品質

横型餅練機に通した後に -20°C で冷凍保管した花卉を、乾燥直前に 1 時間自然解凍し、30、50、70、90°C (90°C のみ送風定温乾燥機

FC-610(ADVANTEC)を使用)でそれぞれ乾燥し比較した。

(4) 色素抽出液の吸光度測定

粉末化した紅餅 0.100g に 60%アセトン(0.5mol/l 酢酸緩衝液で希釈)を 10ml 添加し、5 秒攪拌後、20°C 遮光条件で 24 時間静置した。静置後 30 分振とうし 3500rpm で 5 分遠心して、上澄み液を 5 倍希釈し赤色素カルタミンの極大吸収波長 520nm、20 倍希釈して黄色素サフラワーイエローの極大吸収波長 405nm の吸光度を測定し、それぞれ色素濃度の指標とした。試験 3 については、サンプリングした花卉を凍結乾燥し、その粉末 0.050g から同様に色素抽出を行った。

3 試験結果及び考察

(1) 試験 1：収穫期別の原料花卉の比較

520nm の吸光度は、始期区 1.24、盛期区 1.08、晩期 0.90 となり、収穫期が遅くなるほど吸光度は低くなった(図 2)。しかし収穫量を考慮すると、花卉のボリュームの多い盛期の花卉を収穫するのが最適と考えられた(図 1)。

(2) 試験 2：中振りにおける水浸漬時間の比較

520nm の吸光度は、6 時間区と 12 時間区が同程度で、18 時間区がそれらより低く 24 時間区はさらに低い値で、0 時間区は最も低い値となった(図 3)。405nm の吸光度は、6 時間区、0 時間区、12 時間区、18 時間区、24 時間区の順に低い値となった。カルタミンはサフラワーイエローの一部から生合成される²⁾が、中振り時間が長いほど花卉中のサフラワーイエロー含量が少なくなるため、結果として紅餅における 520nm の吸光度が低くなると考えられた。0 時間区で最も低い値となったのは、中振りによる吸水がないため花ねせ中の赤色化反応が進みにくくなったためと推察された。

(3) 試験 3：花ねせ中の積算温度と花卉の赤色化

花ねせ中の積算温度が高くなるほど 520nm の吸光度は高くなり、約 1200°C でピークに達して以降は低下した(図 4)。カルタミンは酵素的・非酵素的酸化反応により花卉中で生合成されるといわれており¹⁾、積算温度 1200°C 付近まで生合成反応が進むが、それ以降は何らかの要因で分解反応のほうが進んでいくと考えられた。

(4) 試験 4：乾燥温度が異なる場合の紅餅品質

30℃区、50℃区、70℃区の間に520nm吸光度の差はほとんどみられなかったが、90℃区はそれらに比較し低い値となった(図5)。90℃区は、乾燥温度と乾燥機器が他の区と異なるが、これらのことが他の区より520nm吸光度が低くなった要因と考えられた。

4 まとめ

紅花加工品「紅餅」の高品質加工技術について検討したところ、開花盛期の花卉を原料とし、6~12時間の水浸漬を行い、積算温度1200℃まで花ねせをして、成形後に70℃以下で乾燥することで、色素抽

出液の520nm吸光度が高くなるような、品質の高い紅餅を加工できることが明らかとなった。

引用文献

1) 福島章喜, 本間隆夫. 1995. ペニバナ管状花における紅変現象の研究. 東海大学紀要工学 35(1): 143-150
 2) Jun-ichi O; Ken-ichi K; Shigeru M; Shingo S; Hironori K; Yuichi K; Heitaro O. 1995. Biotransformation of Safflower Yellow B to Carthamin, A Coloring Matter of Safflower. Chem. Lett. 24(10): 901-902

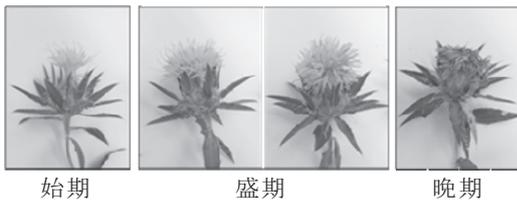


図1 収穫期ごとの花卉

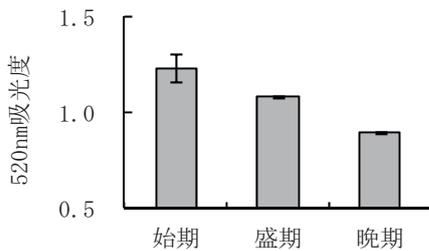


図2 収穫期が異なる原料花卉を用いた紅餅の色素抽出液の吸光度
 エラーバーは標準偏差(n=2)

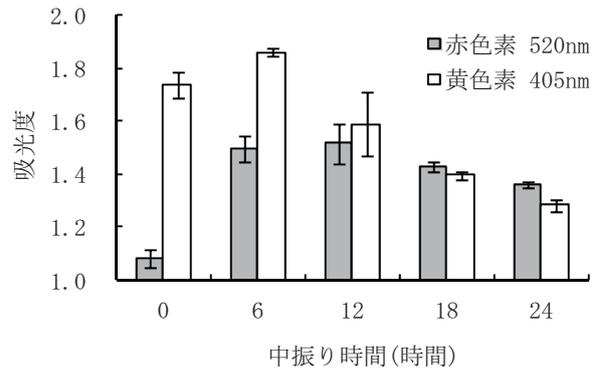


図3 中振り時間が異なる紅餅の色素抽出液の吸光度
 エラーバーは標準偏差(n=2)

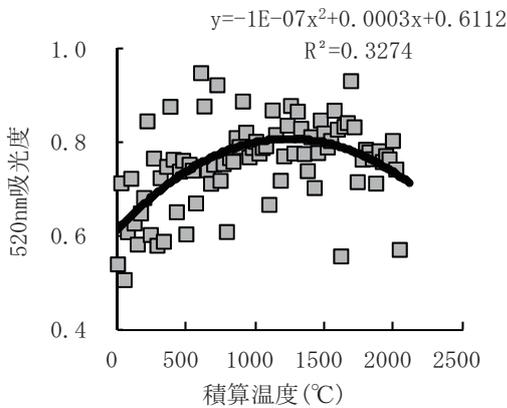


図4 花ねせ中の積算温度と花卉の色素抽出液の吸光度

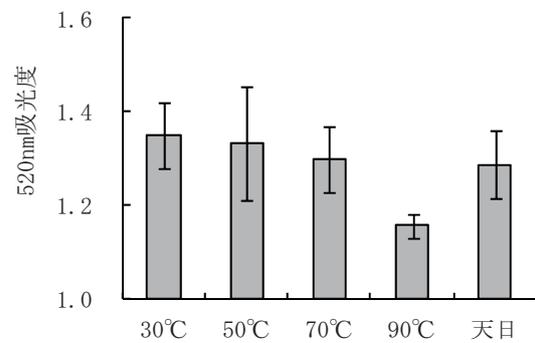


図5 乾燥温度が異なる紅餅の色素抽出液の吸光度
 エラーバーは標準偏差(n=2)