

ブドウの新規ドライフルーツ製品開発支援

藤原孝之*, 佐合 徹*, 山岡千鶴*

Product Development Support of Novel Dried Grape Fruit

Takayuki FUJIWARA, Toru SAGO and Chizuru YAMAOKA

1. はじめに

果樹栽培においては、規格外果実の有効利用や、6次産業化の推進のために果実の食品加工が期待され、ドライフルーツはその一般的な製品のひとつである。当県において、ニホンナシのドライフルーツ製造を望む意見があり、一般的な加工法である熱風乾燥の問題点を改善する方法を検討した。その結果、熱風乾燥の前処理としてマイクロ波による加熱を適切に行えば、前処理を行わない場合より乾燥時間が短縮できるとともに、色彩が鮮やかで、水分や硬さが均一なニホンナシのドライフルーツが得られることを明らかにした¹⁾。他の果実類の加工適性を明らかにしたうえで、2013年1月17日に本製法について特許申請を行い、同年9月13日に登録された²⁾。

また、平成25年度には、公益財団法人中央果実協会の補助事業「果実加工需要対応産地育成事業（新需要開発型）」において、ニホンナシのドライフルーツに関する品種別の加工適性、栄養成分や菌数、保存方法、菓子加工適性等について検討し、実用的な成果を得た³⁾。

ブドウは三重県伊賀地域における特産農産物であり、ジャム、ジュース等の加工品が販売されている。前述のドライフルーツ製法に関する特許²⁾においては、ブドウも対象としているが、製品の品質や品種加工適性等の詳しい検討はされていない。そこで、平成26年度は、前年度と同じ補助事業を活用し、ブドウのドライフルーツに関する検討を行ったので、その概要を報告する。なお、保存試験は現在も続行中のため、次年度に結果を報告したい。加工条件および品種適性については、学会誌の論文⁴⁾

* 食と医薬品研究課

を参照されたい。本報告で供試した品種は、栽培面積が増えている‘シャインマスカット’である。本品種は、食味に優れ、日本の栽培品種では少ないマスカット香を有するものとして期待されている⁵⁾。

2. ドライフルーツの栄養成分および菌数の調査

2. 1 材料と方法

2. 1. 1 試料

山梨県で生産された無核（種なし）の‘シャインマスカット’を調製した下記3試料を成分分析および菌検査に供した。すべて、房から手ではずした果粒（小果柄を付けない状態）を、果皮を含んだ状態で用いた。

- ①青果：水道水による洗浄のみ
- ②新製法：特許製法²⁾に準じて、前処理（加熱処理）の後に熱風乾燥を行うことにより作製したセミドライフルーツ
- ③従来製法：前処理なしで熱風乾燥を行うことにより製造したセミドライフルーツ

2. 1. 2 試料

- (1) 水分：乾燥助剤を用いた減圧加熱乾燥法
- (2) エネルギー：Atwaterのエネルギー換算係数（たんぱく質4、脂質9、糖質4）を元に算出
- (3) たんぱく質、脂質、食物繊維、灰分：五訂増補日本食品標準成分表分析マニュアル⁶⁾の方法
- (4) 糖質：炭水化物－食物繊維
- (5) ナトリウム：原子吸光光度法
- (6) 総ポリフェノール：フォーリン・チオカルト法

2. 1. 3 菌数の測定法

- (1) 生菌数：標準寒天培地による平板培養法
- (2) 大腸菌群：デソキシコレート寒天培地による混積平板培養法
- (3) カビ数：ポテトデキストロース寒天培地による塗沫平板培養法
- (4) 酵母数：ポテトデキストロース寒天培地による塗沫平板培養法

2. 2 結果および考察

2. 2. 1 栄養成分

各試料の成分測定値を表 1 に示した。また、参考のために、ドライフルーツ製造過程において、青果に含まれる水以外の成分が増減しなかったと仮定し、水分変化を考慮して計算したドライフルーツ成分の理論値を併記した。

新製法により製造したブドウのドライフルーツの成分は、従来製法によるものとほぼ同等であつた。

た。各成分ともに、測定値と理論値との間に大きな差はみられないため、ニホンナシ³⁾と同様に、ドライフルーツにおける成分値が青果より上昇しているのは水分の減少に伴う濃縮によるもので、乾燥前処理や乾燥による各成分の増減は少なかったと考えられた。

以上より、新製法によるブドウのドライフルーツの商品化にあたっては、栄養成分は従来製法によるものと遜色ないが、外観や食味が優れるという長所を強調することがよいと考えられ、ニホンナシ³⁾と同様の結果であつた。

2. 2. 2 菌数

表 2 に示したように、青果には若干の生菌および酵母が認められたが、新製法により製造したドライフルーツの菌数は、従来製法によるものと同様に少なかった。現在、1年間保存した場合の菌数の変化を調査しており、その結果は次年度報告したい。

表 1 ブドウの青果およびドライフルーツの栄養成分

成分	単位 (100 g 当たり)	青果 (測定値)	ドライフルーツ (測定値)		(参考) ドライフルーツ (理論値) [†]	
			新製法	従来製法	新製法	従来製法
水分	g	82.3	9.8	7.3	9.8	7.3
エネルギー	kcal	71	361	375	—	—
たんぱく質	g	0.3	2.3	2.1	1.5	1.6
脂質	g	0.2	1.5	2.5	1.0	1.0
糖質	g	16.4	78.2	82.0	83.6	85.9
食物繊維	g	0.5	6.4	4.0	2.5	2.6
灰分	mg	0.3	1.8	2.1	1.5	1.6
ナトリウム	mg	0	2	1	0	0
総ポリフェノール	g	0.1	0.4	0.5	0.5	0.5

† ドライフルーツ製造中に、水分以外の成分の増減がないと仮定した場合のドライフルーツ各成分濃度の理論値（青果の測定値とドライフルーツの水分測定値を用いて、ドライフルーツの水分以外の成分値を試算した。）

表 2 ブドウの青果およびドライフルーツの菌数

測定項目	青果	製造直後のドライフルーツ	
		新製法	従来製法
生菌数 (個/g)	4.3×10^2	≤ 300	≤ 300
大腸菌数 (個/g)	陰性	陰性	陰性
カビ数 (個/g)	≤ 100	≤ 100	≤ 100
酵母数 (個/g)	6.5×10^3	≤ 100	≤ 100

3. ドライフルーツおよび菓子類の嗜好性調査

3. 1 方法

前項と同様に、特許法に準じた前処理による方法（以下、新製法）および前処理を行わない方法（従来製法）による‘シャインマスカット’のセミドライフルーツの試作を伊賀地域の農産加工業者に依頼した。また、新製法によるドライフルーツを用いた菓子類（レーズンサンド、レーズンナッツチョコレート、ダックワーズおよびレーズンチョコレート）を同地域の菓子製造業 5 社に依頼した。それら試作品を下記イベントに出品し、来場者に試食後の感想を聞き取った。

(1) 伊賀の農商工連携実践セミナー2015

(平成 27 年 2 月 17 日, 三重県伊賀庁舎, 伊賀市)

(2) 第 8 回アグリフード EXPO 大阪 2015

(平成 27 年 2 月 19 日・20 日, ATC アジア太平洋トレードセンター, 大阪市)

3. 2 調査結果

3. 2. 1 ドライフルーツ

来場者に聞き取った結果、新製法によるドライフルーツは、従来製法によるものより良いという意見がほとんどであり、両者の品質が全く異なることに驚く者も多かった。従来製法による試作品が褐色であるのに対し、新製法による試作品は、色彩が透明感のある黄緑色で、多くの者が好ましい外観であると評価した。また、新製法による試作品は、‘シャインマスカット’の風味が残っていておいしいという意見が多かった。そのほか、新製法による試作品は、「フルーティー」「みずみずしい」「上品」「高級」「柔らかい」といった表現により好印象を持たれていた。一方、従来製法による試作品は、「ただのレーズンにすぎない」、「(高級品種である)‘シャインマスカット’を用いる必要はない」、といった意見があった。また、バイヤーや販売店、飲食業等、数人の来場者から、「ドライフルーツがブームにあるが、輸入品は糖を多量に使用した製品が多くて好ましくない。糖を添加していない国産ドライフルーツを求めている。」という意見を聞き、無添加で高品質の製品が得られる本特許製法の需要は高いと考えられた。

3. 2. 2 ドライフルーツを用いた菓子類

いずれの菓子も概ね好評であり、「ドライフルーツが大粒で高級感がある」「ドライフルーツがしっとりとしていて柔らかく、他の硬い素材(チョコレート、クッキー生地、ナッツ等)との食感の違いが面白い」等の意見があった。一方、「チョコレートやクリームの味がやや強すぎてブドウの味が消されている」という意見があり、ブドウの風味を前面に打ち出すような商品の開発にあたっては、改善の余地があると思われた。どの菓子も、必要に応じてさらに完成度を高めるとともに、包装形態や宣伝方法を工夫すれば、土産用、進物用等の高級菓子としての商品化が期待できそうであった。

4. まとめ

三重県工業研究所が所有する特許製法を応用すれば、ブドウを用いて品質の高い新規ドライフルーツを製造可能であることを明らかにした。また、新製法によるドライフルーツ製品は、従来品と同等の栄養成分を含み、菌数についても問題が少ないことがわかった。保存に伴う品質変化や好ましい保存方法については試験中であり、次年度報告したい。新製法によるブドウのドライフルーツ、およびドライフルーツを利用した各種の菓子をイベントに出展したところ好評を得たため、商品化が大いに期待される。実用にあたっては、製造工程の効率化や製造コストの低減化等の課題が残っているので、今後は必要に応じ、商品化を目指す事業者の技術支援に努めたい。また、同製法を利用したニホンナシ、ブドウ以外の果実類についても、商品化の可能性を検討していきたい。

謝辞

本報告の活動は、公益財団法人中央果実協会の補助事業「平成 26 年度果実加工需要対応産地育成事業(新需要開発型)」に採択された課題「特許製法を応用したブドウのドライフルーツ作製と省力栽培技術の確立」において行いました。試作を行う事業者の紹介をいただきました上野商工会議所、並びに事業推進に協力いただきました三重県伊賀農林事務所、農業研究所および中央農業改良普及センターの各位にお礼申し上げます。

参考文献

1) 藤原孝之ほか: “マイクロ波照射および熱風乾

燥により製造したニホンナシの新規ドライフルーツ”。日本食品科学工学会誌, 61(1), p27-33 (2014)

- 2) 藤原孝之ほか：“ドライフルーツ，及びその製造方法”。特許第 5358773 号 (2013)
- 3) 藤原孝之ほか：“ニホンナシの新規ドライフルーツ製品開発支援”。三重県工業研究所研究報告, 38, p130-134 (2014)
- 4) 藤原孝之ほか：“マイクロ波照射および熱風乾

燥により製造したブドウの新規ドライフルーツ”。日本食品科学工学会誌, 62(10), p508-513 (2015)

- 5) 山田昌彦ほか：“ブドウ新品種‘シャインマスカット’”。果樹研究所研究報告, 7, p21-38 (2008)
- 6) 安本教傳ほか編：“食品成分表の専門家がわかりやすく解説する五訂増補日本食品標準成分表分析マニュアル”，健帛社 (2006)