

[食品加工部門 令和6年度 参考となる研究成果]

事項名	冷凍工程を活用したイチゴセミドライフルーツの簡易製造方法		
ねらい	<p>ドライフルーツを軟らかい食感に仕上げるためには、ある程度の水分保持が必要であるが、水分があると微生物が繁殖することから、安全性を確保するため加糖して製造するのが一般的である。このためには果実に砂糖を加えて加熱して煮詰めることにより、果実内に糖液を浸透させる工程が必要となる。</p> <p>今回、原料となるイチゴを冷凍し、解凍時に同量の砂糖を加えて冷蔵庫内で冷却しながら調味を浸透させることにより、加熱工程を経ずに果実内に糖を浸透させることが可能となることが明らかとなったので、参考に供する。</p>		
内容	<p>1 主な特徴</p> <p>冷凍したイチゴを使用することにより、セミドライフルーツ製造時の加熱工程が省略できるため、作業時間の短縮が図られ、加熱時の煮崩れによる変形も防ぐことができる。製造したドライフルーツは常温で少なくとも3か月間は保存が可能である。</p> <p>2 製造工程</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-bottom: 5px;">洗 浄</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-bottom: 5px;">冷 凍</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-bottom: 5px;">加糖・脱気</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-bottom: 5px;">調味浸透</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-bottom: 5px;">乾 燥</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-bottom: 5px;">包 装</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">保 管</div> </div>	<p>イチゴのヘタを取り除き、汚れ等を水で洗い落とす。</p> <p>十分に水気を切って冷凍する。</p> <p>真空包装用の袋に凍ったままのイチゴと同量のグラニュー糖を入れ、脱気する。 (又は、チャック付き袋に入れて出来るだけ空気を抜く)</p> <p>冷蔵庫内で72時間程度調味浸透させる。微生物の繁殖を抑えるために必ず冷蔵庫内で行う。</p> <p>ザルなどで液切りした後に乾燥機の網に一定間隔に並べ、60℃で24～36時間乾燥する。 最後に仕上げとして80℃で1時間乾燥する。</p> <p>ガスバリア性の袋に乾燥剤とともに包装する。</p> <p>退色を避けるため、出来るだけ光の当たらないところで保管する。 常温での保管が可能である。</p>	
期待される効果	収穫したイチゴを凍結保存し、農閑期にドライフルーツの製造を行うことで、規格外イチゴの有効利用が図られる。また、製造時の作業時間が短縮され、省力化が可能となる。		
普及上の注意事項	ビタミンCやポリフェノールの含有量は従来法に比べて低くなるため、必要に応じて従来法と使い分ける。		
問合せ先 (電話番号)	下北ブランド研究所 研究開発部 (0175-34-2188)	対象地域 及び経営体	県内全域の農産 加工グループ
発表文献等	令和5年度 農業経営にプラスになる最近の研究成果集 (一般社団法人 青森県農業経営研究協会)		

【根拠となった主要な試験結果】

(注) 以下の試験には全て品種「赤い妖精」を使用。

表 1 調味工程にかかる作業時間の比較 (令和 5 年 青森下北研)

項目 <sup>注1</sup>	作業時間 <sup>注3</sup>	
	加糖・脱気 包装	加熱 <sup>注2</sup>
加熱処理	—	28 分 33 秒
冷凍・脱気処理	1 分 43 秒	—

(注) 1 両方法とも使用した果実量は 400g。5～10g/果を使用。

2 加熱処理の終点は果実糖度が生果から 50%上昇時点。

3 人の立ち会いが必要な時間。

表 2 水分活性・糖度・水分 (令和 4 年 青森下北研)

項目	生果実	ドライフルーツ <sup>注1</sup>		
		生・加熱 (従来法)	冷凍・加熱	冷凍・脱気
水分活性 <sup>注2</sup>	0.97	0.67	0.67	0.68
糖度 (%) <sup>注3</sup>	9.1	52.0	59.0	68.3
水分 (%)	90.8	34.8	24.3	26.3

(注) 1 全て製造 0 日目のデータ。

「未冷凍果+加糖・脱気」処理は果実内に糖が浸透しなかったためデータ無し。

2 水分活性とは食品中の自由水の割合を表す数値で、微生物繁殖の指標。

0.80 以下で大半の細菌・酵母・カビが繁殖できない。

3 糖度は Brix の測定値。

表 3 水分活性の経時変化 (令和 4 年 青森下北研)

項目	保存日数 <sup>注</sup>		
	0 か月	1 か月	3 か月
生・加熱	0.67	0.64	0.61
冷凍・脱気	0.68	0.67	0.59

(注) 室温、含気包装状態で保存。

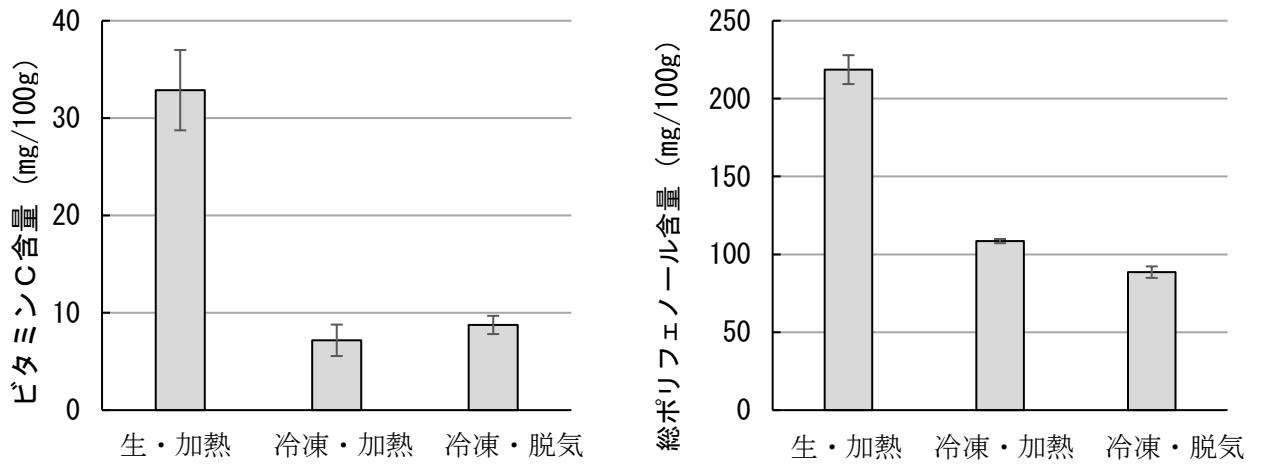


図1 ビタミンC及び総ポリフェノール含量の比較 (令和4年 青森下北研)

- (注) 1 n=3。図中のエラーバーは標準誤差を示す。  
 2 全て製造0日目のデータ。  
 3 総ポリフェノール含量は没食子酸当量、水分補正後のデータ。



① 加糖・脱気包装後



② 冷蔵保存後



③ 液切り



④ 乾燥



⑤ 完成したドライフルーツ



⑥ 使用例  
(ドライフルーツバター)

図2 製造工程及び使用例 (令和4年 青森下北研)