

# 島しょ地域におけるサツマイモの利用拡大に関する研究

[平成 25～27 年度]

三枝静江・磯野未来・松下裕美\*・小林恭介\*<sup>2</sup>・宮森清勝

(食品技術センター・\*<sup>2</sup>新島村) \*現 三宅支庁

---

【要 約】あめりか芋を 8℃で貯蔵すると、13-14℃で貯蔵する場合と比べて、よりスクロース含量が増加するが、4週間後から表面の濡れ・軟化など、外観が変化することがある。8℃貯蔵における外観の変化は、収穫直後の加温加湿処理によって抑制が可能である。

---

## 【目 的】

新島で栽培されているサツマイモの「七福」はあめりか芋と呼ばれ、貯蔵中に甘味が変化することが経験的に知られているが、その貯蔵条件と品質との関係は詳細に検討されていない。そこで本研究では、貯蔵温度や加温加湿処理 (Curing) があめりか芋の性状変化に与える影響を調べ、適した貯蔵条件を明らかにする。

## 【成果の概要】

### 1. 貯蔵温度の違いがあめりか芋 (2012 年産) の性状変化に与える影響

収穫後の芋 (図 1 A) を 13℃で貯蔵すると (表 1 試験区 1), 10 週間が経過しても外観の変化は認められなかった。しかし 8℃で貯蔵すると (表 1 試験区 2), 4 週間後に表面が濡れて軟化し (図 1 B), 8 週間後には腐敗が生じた (図 1 C)。

搾汁液の Brix 値は収穫直後に 7.9%で、13℃で貯蔵すると 4 週間後に 10.3%まで増加し、それ以降に顕著な変化はなかったが、8℃で貯蔵すると 8 週間後には 16.0%まで増加した (図 2)。スクロース含量は、収穫直後に 2.6 g/100g で、13℃で貯蔵すると 6 週間後までわずかに増加した後は減少傾向がみられたが、8℃で貯蔵すると 10 週間後には 7.9 g/100g まで増加した (図 3)。グルコース含量は 13℃で貯蔵した場合のみわずかに増加したが、0.4 g/100g 未満であった (データ未掲載)。フルクトース含量はいずれの試験区においても 0.3 g/100g 未満で、顕著な変化はなかった (データ未掲載)。デンプン含量は収穫直後に 21.0 g/100g で、8℃で貯蔵した場合のみ 4 週間後以降に減少傾向がみられた (データ未掲載)。水分含量は収穫直後に 70.4 g/100g で、いずれの試験区においても貯蔵中に顕著な変化はなかった (データ未掲載)。

### 2. 加温加湿処理・貯蔵条件があめりか芋 (2013 年産) の性状変化に与える影響

収穫直後に加温加湿処理を行うと、同処理を行わない場合 (表 1 試験区 3) には認められなかったコルク細胞層が表皮下に形成された。形成されたコルク細胞層は、くさや乾燥庫で加温加湿処理を行った場合 (表 1 試験区 4) に 2-3 層 (図 4 A), 恒温恒湿器で加温加湿処理を行った場合 (表 1 試験区 5) に 5-6 層であった (図 4 B)。いずれの試験区においても 3 ヶ月間の貯蔵中に腐敗は認められなかった (データ未掲載)。

収穫直後の芋において、搾汁液の Brix 値は 10.1%, スクロース含量は 2.4 g/100g であった。恒温恒湿器による加温加湿処理 (試験区 5) では、直後に Brix 値は 12%, スクロース含量は 3.3 g/100g まで増加したが、その後の 14℃での貯蔵中に顕著な変化はなかった (図 5, 6)。くさや乾燥庫での加温加湿処理 (試験区 4) では直後の変化は少なく、加温加湿処理をせずに芋穴で貯蔵した場合 (試験区 3) と同様に、3 ヶ月後に Brix

値は約 13%，スクロース含量は約 4.5 g/100g まで増加した（図 5，6）。グルコースおよびフルクトース含量はいずれの試験区においても 0.2 g/100g 未満と低かった（データ未掲載）。収穫直後の芋のデンプン含量は 25.5 g/100g，水分含量は 66.1 g/100g で、いずれの試験区においても貯蔵中に顕著な変化はなかった（データ未掲載）。

### 3. 加温加湿処理・貯蔵条件がスチーム加熱調理したあめりか芋（2014 年産）の品質に与える影響

表 1 試験区 6-8 に示す条件にて加温加湿処理・貯蔵した芋に腐敗は認められず、スチーム加熱調理し、測色、成分測定および食した際の官能評価を行った。

加温加湿処理せずに 14℃で 2-3 ヶ月間貯蔵した芋をスチーム加熱調理すると（試験区 6），収穫直後の芋を同調理した場合と比較して芋の黄色味が増した（データ未掲載）。加温加湿処理を行うのみでも（試験区 7，8），芋の黄色味は増加したが、その後の 14℃（試験区 7），8℃（試験区 8）での貯蔵中に顕著な変化はなかった（データ未掲載）。明度については、加温加湿処理せずに 14℃で貯蔵した場合（試験区 6）と比較して、同処理を行い 14℃で貯蔵した芋（試験区 7）で高くなる傾向がみられた（データ未掲載）。

収穫直後の芋をスチーム加熱調理し、2 倍希釈して測定した Brix 値は 10.9%で、いずれの試験区においても貯蔵中に顕著な変化はなかった（図 7）。収穫直後にスチーム加熱調理した芋のスクロース含量は 3.8 g/100g，マルトース含量は 9.6 g/100g，全糖含量は 13.8 g/100g，甘味度は 7.5 で、収穫直後の加温加湿処理によって（試験区 7，8），スクロース含量は増加，マルトース含量は減少し，全糖含量は変わらないが甘味度は増加した（図 8）。また，加温加湿処理後に 8℃で貯蔵（試験区 8）すると，さらにスクロース含量は増加，マルトース含量は減少し，全糖含量は変わらないが，より甘味度が増加した（図 8）。グルコースおよびフルクトース含量はいずれの試験区においても 0.2 g/100g 未満と低かった（データ未掲載）。

スチーム加熱調理後の芋を食した際の官能評価の結果を表 2 に示す。加温加湿処理せずに 14℃で 1-2 ヶ月間貯蔵した芋（試験区 6）については、貯蔵前に比べて甘さが増し、自然な甘さでよいという意見が出た。加温加湿処理後に 14℃で貯蔵した芋（試験区 7）は、なめらかさに欠けて食感が良くなかった。加温加湿処理後に 8℃で 1 ヶ月間貯蔵した芋を調理したものは最も甘く、菓子のような甘さであった。

### 4. あめりか芋を用いた甘酒の製造

新島で保存していたあめりか芋（2014 年産）をスチーム加熱調理し、芋の重量の 1/2，1/5，1/10 倍量の米麴を用いて甘酒を製造した（図 9）。加えた米麴の割合が多いほど、甘酒のグルコース含量は多く，スクロースおよびマルトース含量は少なかった（データ未掲載）。官能評価の結果，米麴を芋の 1/2 加えた甘酒は最も総合評価が高く，甘味が強く，色がよかった。米麴を芋の 1/5 加えた甘酒については，味が薄い，あっさりしていて良いなどの意見があった。米麴を芋の 1/10 加えた甘酒は最も総合評価が低く，甘味が弱く，色が悪く，酸味・雑味が感じられると評価された。

#### 【成果の活用・留意点】

新島村や島しょ農林水産総合センター，関連企業に対して成果の普及を行い，あめりか芋を用いた加工品の開発に役立てていく。

【具体的データ】

表1 あめりか芋の加温加湿処理および貯蔵条件

	加温加湿処理 (Curing)	貯蔵条件	貯蔵期間	スチーム加熱調理
2012年産				
試験区1	なし	13°C <sup>b</sup>	10週間	なし
試験区2	なし	8°C <sup>b</sup>	10週間	なし
2013年産				
試験区3	なし	14°C, 68%RH (芋穴 <sup>c</sup> )	3ヵ月	なし
試験区4	20°C, 85%RH, 114時間 <sup>a</sup>	14°C, 68%RH (芋穴 <sup>c</sup> )	3ヵ月	なし
試験区5	33°C, 90%RH, 90時間 <sup>b</sup>	14°C, 87%RH <sup>b</sup>	3ヵ月	なし
2014年産				
試験区6	なし	14°C, 87%RH <sup>b</sup>	3ヵ月	95°C, 20分
試験区7	33°C, 90%RH, 113時間 <sup>b</sup>	14°C, 87%RH <sup>b</sup>	3ヵ月	95°C, 20分
試験区8	33°C, 90%RH, 113時間 <sup>b</sup>	8°C, 62%RH <sup>b</sup>	1ヵ月	95°C, 20分

- a) くさや乾燥庫(新島)にて、加温加湿処理を行った。  
 b) 食品技術センターにて、恒温器で加温加湿処理、恒温室で貯蔵を行った。  
 c) 新島の農家の床下の貯蔵庫。温度は季節変動があり、最高温度は19.6°C(11月16日14:00)、最低温度は8.3°C(2月9日5:00)。



図1 貯蔵中のあめりか芋の変化 \*13°C貯蔵(試験区1)では変化がなかった。

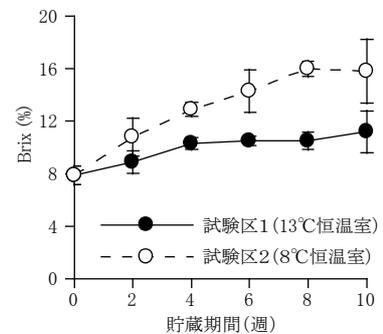


図2 貯蔵温度があめりか芋のBrix値に与える影響  
 値は平均値±標準偏差。

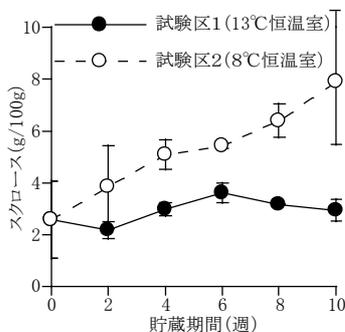


図3 貯蔵温度があめりか芋のスクロース含量に与える影響  
 値は平均値±標準偏差。

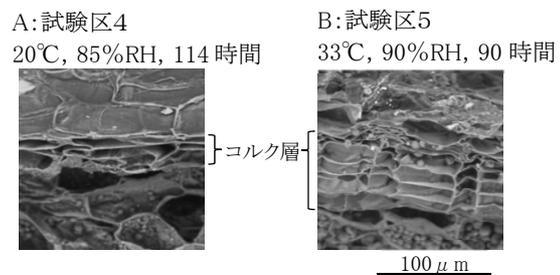


図4 加温加湿処理によるコルク細胞層の形成  
 低真空走査型電子顕微鏡による観察。  
 試験区3(加温加湿処理なし)では、コルク細胞層の形成はみられなかった。

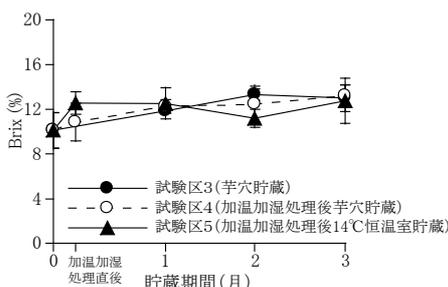


図5 加温加湿処理・貯蔵条件があめりか芋のBrix値に与える影響  
 値は平均値±標準偏差。

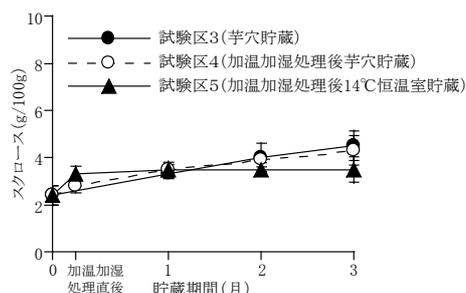


図6 加温加湿処理・貯蔵条件があめりか芋のスクロース含量に与える影響  
 値は平均値±標準偏差。

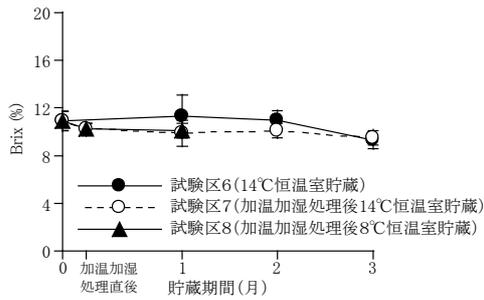


図7 加温加湿処理・貯蔵条件がスチーム加熱調理後のあめりか芋の Brix 値に与える影響  
値は平均値±標準偏差。

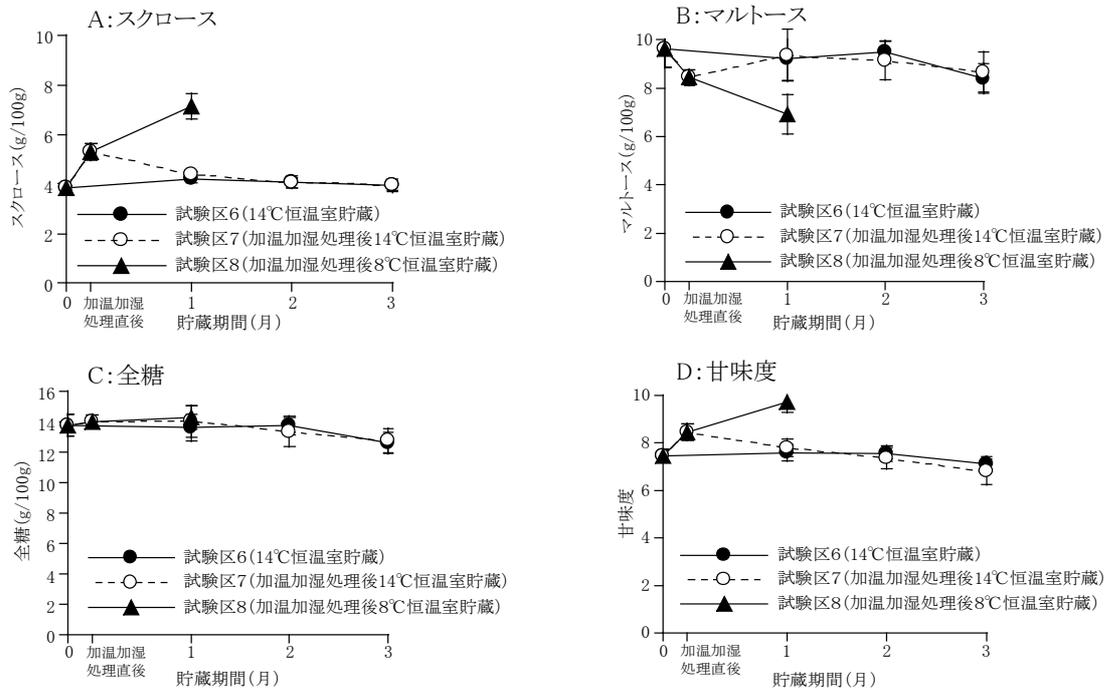


図8 加温加湿処理・貯蔵条件がスチーム加熱調理後のあめりか芋の糖含量および甘味度に与える影響

あめりか芋(2014 年産)を貯蔵後、スチーム加熱調理したときのスクロース含量(A)、マルトース含量(B)、全糖含量(C)、および甘味度(D)。全糖含量(C)はスクロース、マルトース、グルコース、フルクトース含量を合計した値。甘味度(D)は、各糖含量に、40℃のときの相対甘味度(スクロース 1.0、マルトース 0.35、グルコース 0.55、フルクトース 1.0)を乗じた値の総和。各値は平均値±標準偏差。

表2 スチーム加熱調理したあめりか芋(2014 年産)の官能評価結果

	加温加湿処理	貯蔵条件	貯蔵1ヵ月後	貯蔵2ヵ月後	貯蔵3ヵ月後
試験区6	なし	14℃, 87%RH	自然な甘さ	自然な甘さ	甘味が少し落ちた
試験区7	33℃, 90%RH, 113時間	14℃, 87%RH	なめらかさに欠ける	なめらかさに欠ける	色はきれい なめらかさに欠ける
試験区8	33℃, 90%RH, 113時間	8℃, 87%RH	最も甘い 菓子のような甘さ	—	—



図9 製造したあめりか芋の甘酒

あめりか芋(2014 年産)をスチーム加熱調理し、芋の重量に対して1/2, 1/5, 1/10 倍量の米麴(三河屋綾部商店製)と2倍量の水を加え、60℃で18時間糖化した。

【発表資料】

1. 平成28年度 第26回東京都立食品技術センター成果発表会要旨集