

渋柿を原料とした

カキ糖蜜漬け作成マニュアル



奈良県農業研究開発センター
2025年8月

はじめに

奈良県のカキは生産量全国第2位を誇り、その加工品として、干し柿や柿酢、柿ジャム等が製造販売されています。

当センターでは甘柿の「富有」を用いた糖蜜漬けを開発しました。しかし、「富有」には種子があり、その除去には時間と労力を要します。

そこで種子がない渋柿「刀根早生」を原料とした糖蜜漬けの製造技術を開発しました。

このマニュアルでは渋柿の糖蜜漬けを作る際の工程を詳しく説明します。カキの選び方からはじまり、糖蜜の準備、カキの処理方法、加熱、殺菌までの手順をご紹介します。

是非、渋柿の糖蜜漬けをお試しく下さい。

目次

はじめに	ページ
柿糖蜜漬けの作り方	
・使用する材料と器具	・・・ 1～2
・レシピ	・・・ 3
・工程	・・・ 4～6
参考資料	
・糖液の調整	・・・ 3
・原料果実の品質	・・・ 7
・香り付け	・・・ 7
・長期保存	・・・ 8
・果実の軟化抑制	・・・ 9
・糖液の白濁防止	・・・ 9
・内容の表示	・・・ 10

柿糖蜜漬けの作り方

使用する材料と器具

材料

カキ（刀根早生）



脱渋（渋抜き）した果実を使用します。食感が変わらないように熟度や大きさを揃えます。本冊子では、適熟（カラーチャート5※1）、Lサイズ※2の果実を使用しています。

※1 果実の標準果色値板「果実カラーチャート（柿・平核無）」（日園連）

※2 JAならけん柿（平核無）階級表Lサイズ（191g～220g）

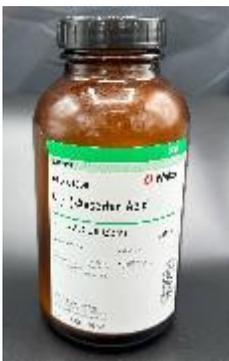
砂糖



糖液は、水に砂糖を溶かして調整します。本冊子では上白糖を使用しています。

砂糖は種類が多く風味などが少し異なります。グラニュー糖、エリスリトールなどお好みでご使用ください。

クエン酸、アスコルビン酸



ほどよい酸味を与えるとともに、微生物の増殖や変色を抑えます。

風味付け材料



柿は香りが弱いため、用途によって香り付けをします。バニラエッセンス、ブランデーなどが適しています。

器具



果実調整道具

包丁・まな板・ピーラーなどを使用します。



皮むき器

柿を固定し、回転させながらピーラーを使って皮を剥く器具です。

写真：ムックデラック
クスOMQ600-DX
(株) ミツワ

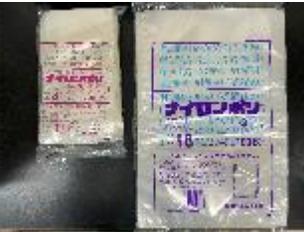


真空包装机・ 脱気シーラー

柿を入れた袋内の空気を抜き密閉した状態でシールする機械です。



写真(上)：
真空包装机HVP-482
(株) TOSEI
写真(下)：
卓上型脱気シーラー
V-300 富士インパ
ルス(株)



ナイロンポリ 袋・保存瓶

用途によりナイロン袋や瓶など包装を選びます。

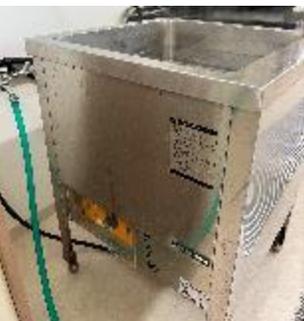
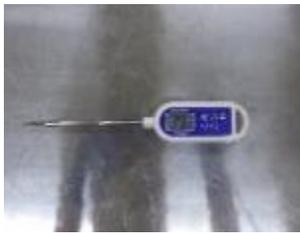


写真(上左)
ナイロンポリNo.4
120mm×220mm
(上右) 同No.18
260mm×380mm
福助工業(株)



糖度計・ 温度計

糖液の糖度や殺菌槽の温度を測る器具です。デジタルのものは簡単に測定でき便利です。



殺菌槽

シールした袋や瓶等を熱湯に一定時間漬けて殺菌する器具です。

写真：電気消毒槽
EDS-600 二チワ電
気(株)

その他の器具

糖液を注入するための漏斗やレードル、デジタルはかりなどを使用します。

レシピ



材料

- ・ 柿（刀根早生） … 10.0kg
- ・ 糖液 … 6.4kg
- 〔 水 … 4.5kg
- 〔 上白糖 … 1.9kg
- 〔 クエン酸 …… 19g
- 〔 アスコルビン酸 …… 6g
〕

- ・ 柿（刀根早生）：L寸200gなら約50個、皮むき後の歩留まりは80%です。
- ・ 糖液：皮むき後果実重量の80%に糖液量を調整します。
- ・ 上白糖：糖液量に対し30%です。Brix糖度30となります。
- ・ クエン酸：糖液量に対し0.3%となります。
- ・ アスコルビン酸：糖液量に対し0.1%となります。

<参考> 糖液の調整（甘さの調整）

- ①用途や好みにより、目標とする製品糖度（Brix糖度）を定めます。 ……A
- ②糖度計で柿果実の可食部Brix糖度を測ります。 ……B
- ③皮等を取り除いた果実重量を求めます。概ね原料の80%です。 ……C
- ④糖液量はCの80%となります。 ……D

ここから、糖液の糖度を次の計算式で求めます。

$$\text{糖液の糖度} = \{ (C + D) \times A - C \times B \} / D$$

たとえば、糖度15の果実が1kgあり、糖液を果実重量の80%加えて、製品糖度を25にしたい場合、

$$\{ (1,800\text{g} \times 0.25) - (1,000\text{g} \times 0.15) \} / 800\text{g} = 0.375$$

糖液の糖度はBrix37.5必要となります。

Brix30、40、50に調整した糖液を使用する場合、柿糖蜜漬けの糖度はおおむね以下ようになります。

調整糖液	糖蜜漬け
Brix30	Brix22（目安）
Brix40	Brix26（目安）
Brix50	Brix30（目安）

工程

①果実の調整



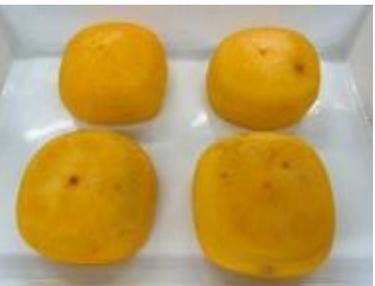
包丁でヘタを除きます。



ピーラー等で皮を剥きます。



果実を回転させることにより皮むきをアシストする「皮むき機」を使用すると多くの果実を効率的に処理できます。



傷や汚れのある原料は、部分的に除去して利用します。



用途に合わせて、果実を切ります。
本冊子では、垂直方向にくし形に切っています。

工程

②糖液の調整



果実の重量に合わせて糖液を準備します。材料（水、糖、クエン酸、アスコルビン酸）を混ぜ合わせ、熱を加えて溶かします。風味付けをする場合は、併せて加えます。

③充填



皮などを除いた果実を容器に入れます。本冊子ではナイロンポリ製スタンド袋を使用しています。



糖度を調整した糖液を容器に入れます。容器にあわせてレードルや漏斗を使いましょう。

④包装



ナイロン袋に保存する場合は、脱気シーラーにより脱気、シールします。



真空包装機は、より多くの空気を抜くことができます。

工程

⑤加熱殺菌



殺菌槽などを使って湯煎で加熱殺菌します。加熱により、果肉は柔らかくなります。殺菌は果実の中心温度を80℃で20分間保つよう、湯煎温度は85℃40分を目安とします。

⑥冷却



必要以上の加熱は製品の食感や色合いが悪くなります。加熱殺菌後は速やかに水で冷やします。

⑦保存



ナイロン袋の場合は、冷蔵で保存します。瓶詰めの場合は常温で保存できます。糖が均等になるまでの期間は、カットした果実で約半月程度、丸の果実で約1ヶ月です。



<参考> 原料果実の品質

柿糖蜜漬けに適した原料果実の品質を調査しました。

原料果実の大きさは、サイズS～Lが3Lより硬く仕上がりました。パネリスト15名による官能評価では、食感は3LよりもSで高い評価でした。おいしさは3LよりもLやSで高い評価でした（図1）。

原料果実の熟度は、官能評価では、食感に比べ未熟や適熟で評価が高くなりました（図2）。おいしさは熟度間で差がありませんでした（図3）。

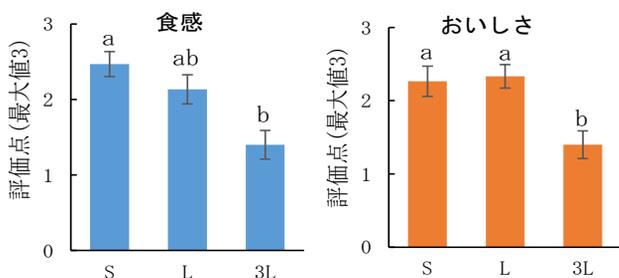


図1：果実の大きさが食感およびおいしさに及ぼす影響



図2：果実の熟度（左:未熟、中央:適熟 右:完熟）

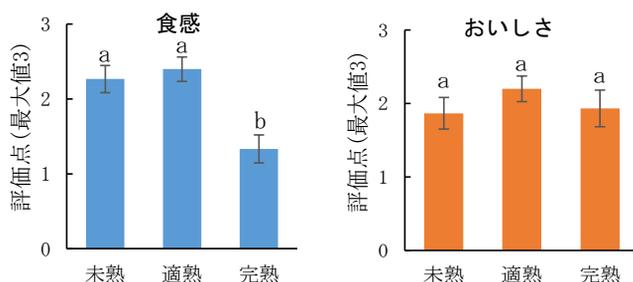
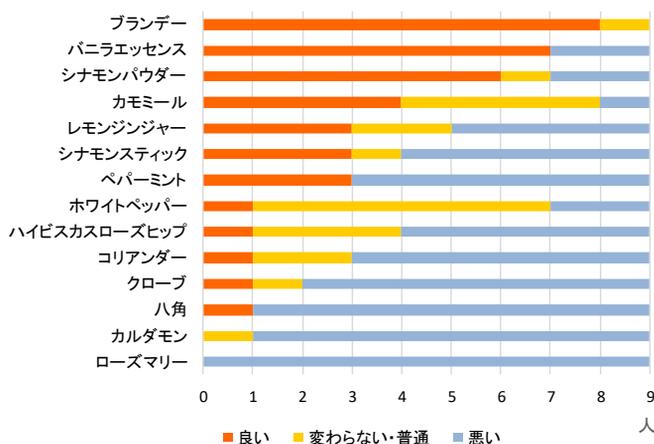


図3：果実の熟度が食感およびおいしさに及ぼす影響

<参考> 香り付け

柿は香りが弱いため、柿糖蜜漬けに適した香り付けを調査しました。

14種類のハーブや洋酒、香辛料を用いて風味付けしたところ、パネリスト9名による官能評価では、ブランデー、バニラエッセンス、シナモンパウダーなどが好評でした（図）。



図：香り付けしたカキ糖蜜漬けの官能評価

＜参考＞長期保存

柿糖蜜漬けの長期保存に適した包装資材を調査しました。

本冊子では包装資材としてナイロンを用いていますが、ナイロンは酸素透過性が高く、長期間保存していると内容物の変色等品質の低下が生じます。そこで酸素透過度の異なる包装資材を用い、保存中の果実や糖液の変化について調査しました。

資材は“ナイロン”、“バリアナイロン”、“シリカ蒸着”、“アルミ”、“脱酸素資材”の5種類を用い、保存温度は25℃（常温）、5℃（冷蔵）について調査しました。

製造1年後の加工果実においてシリカ蒸着、アルミおよび脱酸素素材では変色が見られず色調が保たれました（図）。

糖液の濁度はアルミ包装に比べナイロン包装でやや高い傾向がみられ、保存温度では5℃に比べて25℃で早くから濁度の差が見られました。

食味は、加工3ヶ月後に25℃保存のナイロン区で低下がみられ、12ヶ月後には25℃バリアナイロン区や5℃ナイロン区でも低下がみられました。

12ヶ月を超える長期の保存には、冷蔵下で“シリカ蒸着”、“アルミ”、“脱酸素資材”を用いるとよいでしょう。



図：各包装資材の製造12ヶ月後の状況

＜参考＞果実の軟化抑制

柿糖蜜漬けは加熱処理などが伴うことから滑らかな軟らかい食感となります。一方で硬い柿糖蜜漬けの需要があることから、果実の軟化抑制について検討しました。果実加工品ではカルシウム(以下Ca)を添加することにより、硬さが保持される報告があります。そこでCa添加による果実硬度と糖液の濁度を調査しました。

Caを0.5%および1%添加すると無添加に比べ果実の破断荷重が増加し(図1)、濁度は半減しました(図2)。

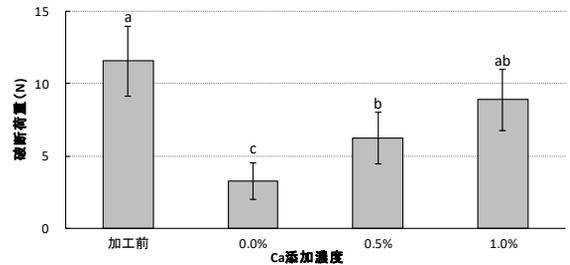


図1：糖液へのCa添加が糖蜜漬けカキ果実の破断荷重に及ぼす影響
異なる符合はt検定5%水準で有意差があることを示す

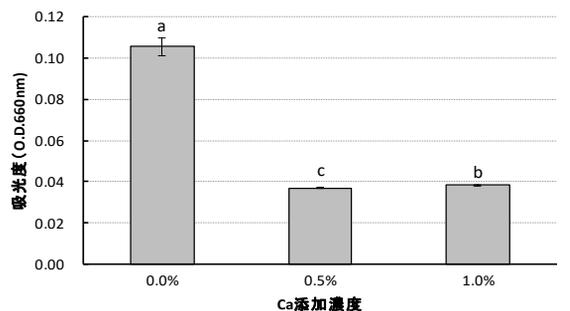
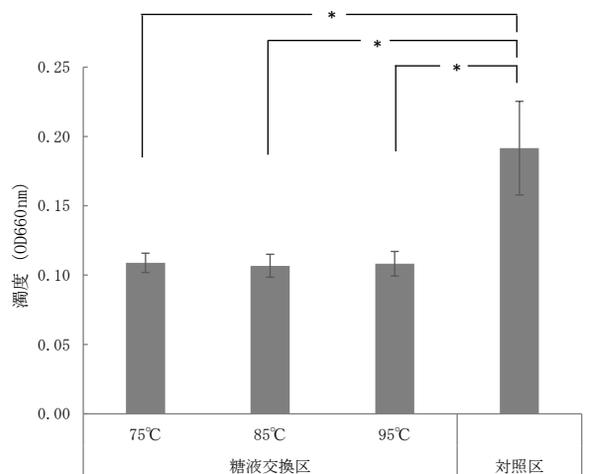


図2：糖液へのCa添加が糖液の濁度に及ぼす影響
異なる符合はt検定5%水準で有意差があることを示す

＜参考＞糖液の白濁防止

渋柿“刀根早生”の糖蜜漬けは甘柿の糖蜜漬けに比べて食感が柔らかく、糖液が白濁します。透明の包装資材を用いる場合、外観に影響することから、糖液の白濁防止について、1回目の浸漬で白濁した糖液を除去し、2回目に新たな糖液に漬け替える糖液交換法を試みました。

糖蜜漬けの糖液の濁度は、対照区に比べ糖液交換区のそれぞれで低下しました(図)。



図：液交換が糖蜜漬けの糖液の濁度に及ぼす影響

異なる英小文字間に5%水準の有意差があることを示す
*は処理区間で5%水準の有意差があることを示す

＜参考＞内容の表示

販売先の用途や好みにより、求められる甘さは異なります。また、仕上がりの糖度によって品質表示の表記が異なりますので注意が必要です。消費者庁の食品表示基準によると、缶詰または瓶詰めの場合、仕上がり商品の可溶性固形分（糖度）によって以下のように表示をする必要があります。

表示	内容
シラップづけ(エクストラライト)	可溶性固形分が10%以上14%未満
シラップづけ(ライト)	可溶性固形分が14%以上18%未満
シラップづけ(ヘビー)	可溶性固形分が18%以上22%未満
シラップづけ(エクストラヘビー)	可溶性固形分が22%以上

内容量を表示する際は、缶詰または瓶詰めの場合、計量法により量目公差が適用されます。

【商品分類】果実及びその加工品（果実飲料原料を除く。）

(3) (2) に掲げるもの以外の加工品

表示量	誤差
5グラム以上 50グラム以下	4パーセント
50グラムを超え100グラム以下	2グラム
100グラムを超え500グラム以下	2パーセント
500グラムを超え1キログラム以下	10グラム
1キログラムを超え25キログラム以下	1パーセント