

[成果情報名]シークワサーの搾汁残渣を原料としたシークワサー抽出酢の製造方法

[要約]シークワサーの搾汁残渣から種子とじょうのうを除去し、醸造酢を加えて破碎抽出すると、ノビレチンやシークワサーの香気成分など有用成分を含有する、風味良好なシークワサー抽出酢を製造できる。

[キーワード]シークワサー、搾汁残渣、酢抽出、香気成分、ノビレチン

[担当]沖縄県農業研究センター・農業システム開発班

[代表連絡先]電話 098-840-8512

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

沖縄県の在来柑橘であるシークワサーは主に果汁原料として利用されているが、ノビレチンなどのポリメトキシフラボン類や香気成分を多く含有する搾汁残渣の用途開発が課題である。そこで、搾汁残渣を原料として、ノビレチンや香気成分などの有用成分を含有する酢抽出物製造技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. シークワサー搾汁残渣より種子とじょうのうを除去した搾汁果皮を原料とする。搾汁果皮 20.4g (湿重) に醸造酢 80ml を加え、ミキサーで 10 秒間×4 回の粉碎抽出処理を行う。粉碎物より遠心分離等で不溶性成分を除去すると、シークワサーの酢抽出物 (シークワサー抽出酢) が得られる (図 1)。
2. 搾汁残渣より種子とじょうのうを除去した搾汁果皮を原料とすることで、搾汁残渣を用いた抽出酢よりも苦味成分であるリモニンの含有量が顕著に減少し、苦味も弱くなる (市販果汁のリモニン含有量は 0.2~2.6mg/100mL)。香気成分のうちモノテルペン類は減少するが、ノビレチンや香気成分のモノテルペンアルコール類に有意な差異は見られない (表 1)。
3. 搾汁果皮を凍結乾燥して抽出すると、未乾燥に対してノビレチン含有量は増加するが、香気成分は大きく減少する。50℃で 12 時間の温風乾燥処理した搾汁果皮では、ノビレチン含有量の増加も見られない (表 1)。
4. シークワサー抽出酢を 25℃の暗所で 8 週間保存しても、ノビレチン含有量は大きく減少しない。香気成分のうちモノテルペン類は保存初期に大きく減少するが、モノテルペンアルコール類は緩やかな減少傾向を示す (図 2)。

[成果の活用面・留意点]

1. シークワサー抽出酢は、ボン酢など調味料原料として利用可能である。
2. 抽出液に酢を用いることから、最小限の衛生設備を有した小規模施設でも製造可能である。
3. シークワサー搾汁残渣は、東村 (沖縄総合農産加工株式会社) で 2014 年 10 月 28 日に収穫・搾汁された残渣を供試した。シークワサーの成分含有量は収穫時期や系統によって異なるため、使用する原料によって抽出酢の成分値が異なることが予想される。

[具体的データ]

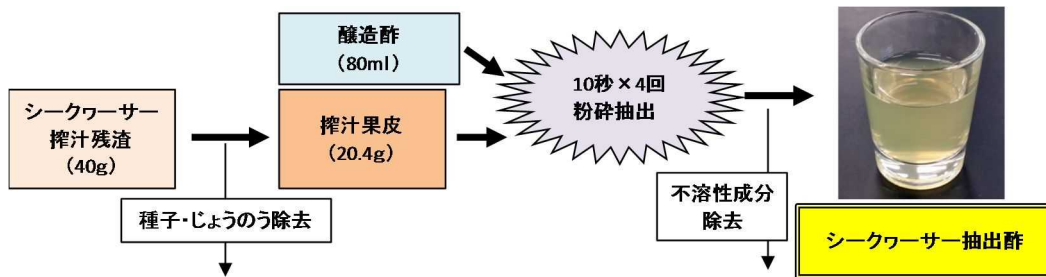


図1 シークワサー抽出酢製造工程の模式図

表1 搾汁残渣の前処理と抽出酢の成分比較

	搾汁残渣		搾汁果皮	
	未乾燥	未乾燥	凍結乾燥	温風乾燥
ノビレチン (mg/100mL)	7.9±0.3 ^a	7.0±0.1 ^a	10.5±0.1 ^b	6.4±0.3 ^a
リモニン (mg/100mL)	2.31±0.02	tr	tr	tr
モノテルペン類 (IS%)	743.6±4.9 ^a	477.6±27.5 ^b	4.1±0.1 ^c	298.8±37.5 ^d
モノテルペンアルコール類 (IS%)	216.2±3.9 ^a	205.7±3.5 ^a	133.7±2.3 ^b	65.5±1.7 ^c
食味評価				
シークワサーの香り	3.2±0.2	3.3±0.2		
苦味	4.1±0.2 ^a	1.8±0.2 ^b		

注1) 平均値±標準誤差 (分析値はn=3、食味評価はn=26) で表示し、Tukey-Kramerの検定により有意差を検出した (異なる符号間で有意差有り、P<0.01)。

注2) 食味評価は、香りと苦味について5段階で(1:無い~5:強い)で評価した。

注3) 搾汁残渣及び搾汁果皮は、いずれも未乾燥の搾汁残渣40.0g相当量を用い、醸造酢80mLを加えて抽出した。

注4) 香氣成分はリモニン、 γ -テルピネン、*p*-シメンをモノテルペン類、リナロール、テルピネン-4-オール、 α -テルピネオールをモノテルペンアルコール類として、GCMS分析における内部標準(1-ヘキサノール)に対する相対面積値 (IS%) で表示した。

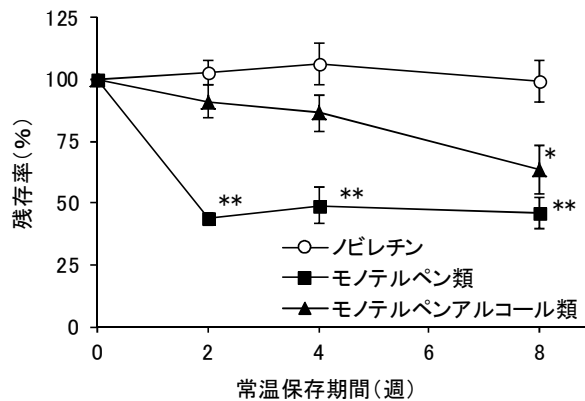


図2 抽出酢の常温(25°C暗所)保存による成分変化

注1) 残存率は保存期間なし(control)を100とした相対値で示した。

注2) 平均値±標準誤差 (n=3) で表示し、Tukey-Kramerの検定により有意差を検出した (*P<0.05, **P<0.01)。

注3) 香氣成分は、リモニン、 γ -テルピネン、*p*-シメンをモノテルペン類、リナロール、テルピネン-4-オール、 α -テルピネオールをモノテルペンアルコール類として、いずれもGCMS分析における内部標準(1-ヘキサノール)に対する相対面積値 (IS%) で表示した。

(沖縄県農業研究センター)

[その他]

研究担当者：広瀬直人、前田剛希、正田守幸

発表論文等：広瀬ら(2017)食科工誌、64(2)、印刷中