

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6450593号
(P6450593)

(45) 発行日 平成31年1月9日 (2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月14日 (2018.12.14)

(51) Int. Cl.	F 1
A 2 3 L 2/52 (2006.01)	A 2 3 L 2/00 F
A 2 3 L 2/06 (2006.01)	A 2 3 L 2/06
A 2 3 L 2/38 (2006.01)	A 2 3 L 2/38 P

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2014-548116 (P2014-548116)	(73) 特許権者	508157886
(86) (22) 出願日	平成24年12月20日 (2012.12.20)		コンセジョ スペリオール デ インベス
(65) 公表番号	特表2015-503908 (P2015-503908A)		ティガシヨネス シエンティフィカス
(43) 公表日	平成27年2月5日 (2015.2.5)		スペイン国 マドリッド イー-2800
(86) 国際出願番号	PCT/ES2012/070885		6, 117, シー/セラノ
(87) 国際公開番号	W02013/093161	(74) 代理人	110002000
(87) 国際公開日	平成25年6月27日 (2013.6.27)		特許業務法人栄光特許事務所
審査請求日	平成27年11月6日 (2015.11.6)	(72) 発明者	サウラ カリスト, フルゲンチオ ディエ
審判番号	不服2017-10584 (P2017-10584/J1)		ゴ
審判請求日	平成29年7月14日 (2017.7.14)		スペイン国 マドリッド イー-2804
(31) 優先権主張番号	P201132052		0, シー /ホセ アントニオ ノヴァイ
(32) 優先日	平成23年12月20日 (2011.12.20)		ス エヌ10
(33) 優先権主張国	スペイン (ES)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乾燥粉末の製造方法、及び乾燥粉末の使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の工程：

(a) 原料として、乾物 100 g 当たり 6 g を超える高い抗酸化物質含量を有する少なくとも 1 つの果実及び／又は植物材料を選択する工程；

(b) 前記原料を粉碎、圧搾、及び／又は圧縮することにより、ジュース及びパルプを得る工程；

(c) 低カロリー含量のパルプを製造するために、先行する工程において得られた前記パルプから、50℃未満の温度において、前記パルプをエタノール及び水の希釈液で洗浄すること並びに攪拌及び／又は向流により、糖を抽出する工程；

(d) 空気乾燥、真空を適用した低温乾燥、及び／又は凍結乾燥から選択された方法により、前記パルプを脱水する工程；および

(e) 低カロリー含量の抗酸化成分を含有する乾燥粉末を製造するために、前記パルプを粉碎する工程、

を含む低カロリー含量の抗酸化成分を含有する乾燥粉末の製造方法であって、前記乾燥粉末は溶媒によって抽出不可能な抗酸化物質を 5～30 重量％含有し、前記抗酸化物質は植物マトリックスに結合した、乾燥粉末の製造方法。

【請求項 2】

前記製造方法が、前記原料を洗浄することにより前記原料を用意する工程をさらに含む、請求項 1 に記載の乾燥粉末の製造方法。

【請求項 3】

前記製造方法が、前記パルプを得る工程の後、前記糖の抽出の前に、パルプ中に存在する種及び／又は不純物を分離する工程をさらに含む、請求項 1 又は 2 に記載の乾燥粉末の製造方法。

【請求項 4】

前記粉碎工程が、ハンマーミル、及び／又は遠心ミルにより行われ、0.5 mm 未満の粒子サイズの乾燥粉末を生じる、請求項 1～3 のいずれかに記載の乾燥粉末の製造方法。

【請求項 5】

原料として使用される前記果実又は植物材料が、ブドウ、ザクロ、ココア、アセロラ、グアバ、及びカムカム、並びにそれらの任意の組合せから選択される、請求項 1～4 のいずれかに記載の乾燥粉末の製造方法。

10

【請求項 6】

前記脱水工程（d）において、乾燥が 70℃ 未満の温度で行われることを特徴とする、請求項 1～5 のいずれかに記載の乾燥粉末の製造方法。

【請求項 7】

前記工程（d）において、前記パルプの脱水が 6% 以下の湿分含量まで行われることを特徴とする、請求項 1～6 のいずれかに記載の乾燥粉末の製造方法。

【請求項 8】

機能性食品の製造のための、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の方法で得た乾燥粉末の使用。

20

【請求項 9】

前記機能性食品が機能性飲料である、請求項 8 に記載の使用。

【請求項 10】

前記機能性飲料が、果汁、ミルクセーキ、及び乳飲料から選択される、請求項 9 に記載の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食品産業の分野に関する。さらに具体的には、低カロリー含量の抗酸化植物成分に富む新規な機能性飲料に関する。

30

【背景技術】

【0002】

抗酸化物質は、酸化損傷に対し生体を保護するため（細胞、DNA、タンパク質、脂質等）及び遺伝子発現に対するその強い影響のため、日常の飲食物に必須の成分である。抗酸化物質に富む食物及び飲料の十分な摂取は、血漿中の抗酸化物質（ビタミン C 及び E、ポリフェノール、カロテノイド）の濃度の上昇を引き起こし、このことは慢性疾患（心臓血管疾患、癌、神経変性疾患）の危険因子の有意な減少、及び死亡率の減少に関係づけられる（非特許文献 1）。

【0003】

飲食物中の抗酸化物質の特性、代謝、及び効果は、それらがどこでその作用を及ぼすかに依存する。ビタミン、ポリフェノール、及びカロテノイドからなる一部の抗酸化物質（タイプ I）は、小腸内で可溶化され、それらはここで生物学的に利用可能となり、腸壁を通して吸収された後、血中に入り、細胞及び組織においてその防護作用を奏する。

40

【0004】

ポリフェノール及びカロテノイドで構成される、飲食物中の抗酸化物質の別の一部（タイプ II）は、消化液中では可溶化されないため、生物学的に利用可能となることなく変化せずに小腸を通過する。このことは、それらがポリマー（タンパク質、多糖）及び植物性食品マトリックスの繊維に結合しているために起こる。しかしながら、この植物性マトリックスが大腸に到達すると、主として結腸中の腸管微生物叢中の細菌の作用が抗酸化物質の放出を引き起こして、炎症とポリープ及び陰窩の出現とを防止し得る、高抗酸化物質

50

状態を生じ、腸の健康の改善及び退行性の細胞過程の防止に結びつく。さらに、結腸で吸収されて血液中に移り、そこから分散されてその全身作用を及ぼす、様々な抗酸化物質代謝物が放出される（非特許文献2）。

【0005】

タイプI抗酸化物質は、食物又は植物材料から溶媒によって抽出可能であり、それ故、食物及び機能性飲料を強化するのに使用される様々な市販の抗酸化物質濃縮物が得られる。しかしながら、タイプII抗酸化物質は、溶媒によって抽出できず、その調製品又は濃縮物は市場にない。しかしながら健康食は、地中海式ダイエットモデルの場合のように、タイプIの量と非常に類似した、有意な量のタイプII抗酸化物質を含有することに注目されるべきである。このことは、健康食が有意な量のタイプI及びタイプII抗酸化物質を含有するべきであることを示唆しており、言い換えれば、先進国の食物では抗酸化物質の摂取が低いため、それをバランスのよい方法で増加させることが賢明であると思われる（非特許文献3）。

10

【0006】

果汁及びソフトドリンクは、高く一定した消費の製品であり（スペインでは毎日1人あたり250mlより多い）、健康に対し有意な効果があり、かつ先進国の一般的な食物に通常不足しているこれらの成分を含むのに良好なビヒクルである。

【0007】

飲料産業は非常に競争が激しく、近年は、健康に良い製品に対する増えつつある需要に合致するべく、特定の機能特性をもつ様々な製品を提示している。これらには、カロリー含量が低く、抗酸化物質、繊維、又は栄養及び健康に関連して承認された特性をもつ他の物質に富む飲料を含む。

20

【0008】

このような状況において、高含量の抗酸化物質によって特徴づけられ、かつ食物の品質を改善しそれにより酸化ストレスに関連した慢性疾患のリスクを防止することに貢献することを意図した飲料が、市場に現れてきている。これらの中には、例えば、ザクロ、アセロラ、及び様々なトロピカルフルーツのジュース、ココア飲料、又はノンアルコールワインがある。また、果汁を含有する乳製品もある。一般に、このタイプの飲料の製造に用いる果実は、高含量の天然の抗酸化物質を有しており、これは、加工時に液体相（ジュース又は飲料）へ移る。

30

【0009】

特許文献1は、様々な非抗酸化ビタミンと、好ましくは20~200mg/100kcalの無色のポリフェノール系抗酸化物質を含有する、抽出物及び植物浸出液から製造された、酸化ストレス飲料を提示する。しかしながら、この発明の抗酸化物質の全量は、多くの天然飲料（アセロラ、ザクロ、ノンアルコール赤ワインなど）のものよりも低い。

【0010】

特許文献2は、果汁（オレンジ）と、強精物質（サポニン）を含有する高麗人参の抽出物とを混合することによる、栄養ドリンクを提示する。

【0011】

特許文献3は、水、乳清タンパク質、炭水化物、ビタミン、及びミネラルからなる栄養サプリメントとしての飲料、並びに製造法を記載する。

40

【0012】

特許文献4は、レモンジュースとグレープフルーツジュースとの混合物からなるダイエット飲料をクレームする。

【0013】

特許文献5は、非抗酸化物質、非発酵乳製品（スキムミルク）をベースとし、（ジュース自体のそれよりも明らかに低い何らかの酸化能をそれに与えるための）果汁及び共役リノール酸の多い油の濃縮物を混合した機能性飲料を提示する。

【0014】

製品及び検索された特許の分析から、この部門には主に、抗酸化物質含量の高い果実、

50

又はいくつかの果実の混合物から製造された、天然の抗酸化物質飲料を開発することに向かう傾向があると結論づけることができる。別の路線は、種々の成分（ビタミン、ミネラル、繊維、必須脂肪酸、電解質など）に富み、又は抗酸化物質を補充された機能性飲料を提示するが、この場合、抗酸化物質の量はジュース又は天然の抗酸化物質飲料中のものよりも低い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】スペイン国特許第2229575号

【特許文献2】スペイン国特許第2074031号

【特許文献3】スペイン国特許第2195007号

【特許文献4】スペイン国特許第2217979号

【特許文献5】スペイン国特許第2299288号

【非特許文献】

【0016】

【非特許文献1】Herreraら、「Aspects of antioxidant foods and supplements in health and disease」、Nutr. Rev., 2009年、第67巻、p. 140-144.

【非特許文献2】Williamson G. 及びManach、「Bioavailability and bioefficacy of polyphenols in humans. II, Review of 93 intervention studies」、Am. J. Clin. Nutr., 2005年、第81巻、p. 243-255.

【非特許文献3】Arranzら、「Nonextractable polyphenols, usually ignored, are the major part of dietary polyphenols; a study of the Spanish diet」、Mol. Nutr. Food Res., 2010年、第54巻、p. 1646-1658.

【発明の概要】

【0017】

しかしながら、天然の、又は様々な配合で製造された全てのジュース又は抗酸化物質飲料は、植物マトリックスに結合した抗酸化物質（タイプII）が不足している。したがって、本発明は、ジュース及び飲料の製造のための現在の製造方法では失われている、原料（果実、植物物質）の天然の抗酸化物質を取り戻しかつ添加することを対象とする。これを行うため、その高いか又は並はずれた抗酸化物質含量のために選択された原料の加工が実施される。市場に出ている現在の飲料に添加することにより、市場に出ている抗酸化物質飲料に比較して高い抗酸化能と異なる特徴とをそれらに与えることができる、高抗酸化能及び低カロリー含量の乾燥粉末が得られる。それはまた、別の食品の機能性成分として及び栄養補助食品としても使用でき、さらに、いくつかの抗酸化作用のある果実及び植物材料の加工において、廃棄物の発生を低減させる。

【0018】

それ故、本発明を解決するための技術的問題は、主として、溶媒で可溶化又は抽出されないが特別な栄養特性をもつ、栄養及び健康において特別に興味深い天然の抗酸化物質を、非常に高い割合で回収することである。

【0019】

したがって、本発明の第1の目的は、以下の工程を含む製造方法により得られる、低カロリー含量（20 kcal/100 g未満）の抗酸化成分を対象とする。

（a）抗酸化物質含量の高い（乾物100 g当たり6 g以上）原料を選択する工程。ここで、前記原料は、少なくとも1つの果実及び／又は植物材料から選択される。

（b）選択された原料から、粉碎、圧搾、及び／又は圧縮することを含んでもよい従来

10

20

30

40

50

の方法により、ジュース及びパルプを得る工程。この目的のためには、市場で入手できる任意の装置や従来の手法を利用し得る。

(c) 低カロリー含量の(20 kcal/100gを超えない)パルプを製造するために、先行する工程で得たパルプから糖を抽出する工程。糖を抽出するこの工程は、好ましくは、エタノール/水希釈液でパルプを洗浄することにより行われ得る。好ましくは、前記工程は50℃未満の温度で、攪拌下に及び/又は向流により、パルプの糖を含有する洗浄液を廃棄しながら行われる。エタノール/水混合物の比、並びにパルプ重量当たりの洗浄液の液体比、時間、及び洗浄温度などは、原料中の糖及び抗酸化物質の含量に応じて決定される。

(d) 好ましくは、空気乾燥(トレイ又は別のシステム) ; 好ましくは70℃未満での、真空を適用した低温乾燥、及び/又は凍結乾燥から選択された手段により、パルプの脱水を完了する工程。

(e) 好ましくは6%以下の湿分含量までパルプを脱水した後、脱水されたパルプを粉碎する工程。

【0020】

この粉碎又は破碎の工程は、ハンマーミル、遠心ミル、及び/又は任意の微粒子化若しくはカプセル化システムを用いて実行可能であり、好ましくは0.5mm未満の粒子サイズの乾燥粉末を生じ、これが、抗酸化物質及び繊維に富む低カロリーの機能性成分を構成する。

【0021】

加えて、上記の工程に従って低カロリー含量の抗酸化成分を得る製造方法は、本発明の目的の一つである。

【0022】

同様に、前記低カロリー含量の抗酸化成分の、機能性飲料の製造のための、好ましくは果汁、ミルクセーキ、乳飲料、及び、抗酸化特性を有し、低カロリー含量及び高食物繊維含量(一般に、繊維が、製品100g当たり6g、又は製品100kcal当たり3gを超える)を有する他の飲料の製造のための使用は、本発明の目的の一つである。

【発明を実施するための形態】

【0023】

上記に述べたように、本発明の第1の目的は、以下の工程を含む製造方法により得られる、低カロリー含量(20 kcal/100g未満の)の抗酸化成分を対象とする。

(a) 抗酸化物質含量の高い(乾物100g当たり6g以上)原料を選択する工程。前記原料は、少なくとも1つの果実及び/又は植物材料から選択される。

(b) 選択された原料から、粉碎、圧搾、及び/又は圧縮することを含んでもよい従来の方法により、ジュース及びパルプを得る工程。この目的のためには、市場で入手できる任意の装置や従来の手法を利用し得る。

(c) 低カロリー含量の(20 kcal/100gを超えない)パルプを製造するために、先行する工程で得たパルプから糖を抽出する工程。糖を抽出するこの工程は、好ましくは、エタノール/水希釈液でパルプを洗浄することにより行われ得る。好ましくは、前記工程は25-50℃未満の温度で、攪拌下に及び/又は向流により、パルプの糖を含有する洗浄液を廃棄しながら行われる。エタノール/水混合物の比、並びにパルプ重量当たりの洗浄液の液体比、時間、及び洗浄温度などは、原料中の糖及び抗酸化物質の含量に応じて決定される。

(d) 好ましくは、空気乾燥(トレイ又は別のシステム) ; 好ましくは70℃未満の、真空を適用した低温乾燥、及び/又は凍結乾燥から選択された手段により、パルプの脱水を完了する工程。

(e) 好ましくは6%以下の湿分含量までパルプを脱水した後、脱水されたパルプを粉碎する工程。この粉碎または破碎工程は、ハンマーミル、遠心ミル、及び/又は任意の微粒子化若しくはカプセル化システムにより実行可能であり、好ましくは0.5mm未満の粒子サイズの乾燥粉末を生じ、これが、抗酸化物質及び繊維に富む低カロリーの機能性成分

10

20

30

40

50

分を構成する。

【0024】

本発明の特別の実施態様においては、製造方法は、原料を洗浄することにより原料を用意する工程をさらに含んでもよい。この方法では、選択された原料中に存在し得る葉、茎、土粒子、残留農薬などを除去することができる。この洗浄工程を実施するためには、パイプレータ、空気流及び水流、ホッパー用コンベアベルト、並びにこの目的に適した任意の他のエレメントなどの、植物洗浄用の従来のいかなる装置も使用し得る。

【0025】

同様に、原料から得られたパルプが種、及び／又はパルプの任意の分画又は不純物を含む、特別の実施態様においては、製造方法は、糖の抽出の前に、それらを分離及び除去するための工程を含んでもよい。この工程は、例えば、穿孔グリッド、回転シリンダー、遠心分離機などの、市場に存在する様々な機械を用いて実施し得る。

【0026】

特別の方法においては、製造方法において使用される原料の選択は、その抗酸化物質含量に従って行われる。この方法では、原料（果実及び／又は植物材料）は、好ましくは以下の条件に合致するものから選択される：

（a）第1に、それは元来、抗酸化物質の濃度が高いもの（例えば、ブドウ、ザクロ、ココア、又はトロピカルフルーツ、例えばグアバ、アセロラ、カムカム、及び多くの他の物など）であること。一般に、全抗酸化物質が100gの乾物当たり少なくとも6gであるものは、オキシダント濃度が高いものとして理解される。

（b）及び、同様に、ひとたび上記記載の工程により加工されれば、ほぼ以下に等しい組成をもつ乾燥粉末を生じるものであること。

組成	重量%
水（水分）	2－10%
全抗酸化物質（ビタミン、ポリフェノール、カロテノイド）	6－35%
（植物マトリックスに結合した）タイプII抗酸化物質	5－30%
（溶媒で抽出可能な）タイプI抗酸化物質	1－5%
糖	0－5%
多糖及びリグニン	10－40%
タンパク質	2－10%
ミネラル及び他の栄養成分	2－8%
（ビタミン、有機酸、テルペン、クロロフィルなど）	

【0027】

製造方法における原料が含水量の低い（一般に15%より低い）植物材料からなる、特別の実施態様においては、製造方法は、工程（b）を含むことなく実施され、製造方法は粉碎の工程（工程（e））で始まり、それに糖の抽出（c）及び脱水（d）が続くこととなる。

【0028】

上述のように、前述の工程に従って低カロリー含量の抗酸化成分を得る製造方法もまた、本発明の目的の一つである。

【0029】

加えて、低カロリー含量の抗酸化成分の、機能性飲料の製造のための、好ましくは、果汁、ミルクセーキ、乳飲料、及び、抗酸化特性を有し、低カロリー含量及び高食物繊維含量（一般に、繊維が、製品100g当たり6g、又は製品100kcal当たり3gを超える）を有する他の飲料の製造のための使用もまた、本発明の目的の一つである。さらに、本発明の目的とする抗酸化成分は、広範囲の機能性食品、及び栄養補助食品等の食品及び健康に関連する製品の製造に使用し得る。

【0030】

これらの製品は、現在では欠乏している、定性的及び定量的に重要な量の抗酸化物質を含有することにより、結果として、際立った特徴とより高い栄養品質とを有するタイプの

10

20

30

40

50

抗酸化物質飲料をもたらす。

【0031】

特に、機能性飲料は、本発明の目的とする低カロリー含量の抗酸化成分を、原料として用いられる果汁に添加すること（工程1）により取得可能であり、もとのジュースのカロリー値を上げることなく、天然のタイプI及びタイプIIの抗酸化物質に富むジュースをもたらす。

【0032】

ジュースの官能特性に影響を及ぼさないか、又は影響を最小とするのに適した粒子サイズをもつ成分を使用することが好ましく、そのために、微粒子化又はカプセル化といった方法を使用し得る。

10

【0033】

さらに、機能性飲料に添加される抗酸化成分の量は、好ましくは200ml当たり10-15gのオーダーとなり、これは健康食用の繊維及び抗酸化物質の推奨される量を提供することを意味する。

【0034】

本発明の別の特別の実施態様においては、得られた成分はまた、記載された製造方法の工程（b）において得られたジュースを含んでも含まなくてもよいジュース又は種々の果実のジュースの混合物；ミルク又は他の乳製品、並びに任意の他のタイプの飲料及びソフトドリンクに加えることで、他の機能性飲料用に使用してもよい。

20

【0035】

さらに、抗酸化成分はまた、穀物製品（クッキー、スナック、パン、朝食用シリアル等）中の食物成分として、また、任意のタイプの機能性食品又は強化食品における、胃腸の健康（整調、炎症の防止、プレバイオティクス、ポリープ及び異常陰窩の防止）及び慢性疾患（酸化ストレス、炎症、高コレステロール血症、高血糖症、又は高血圧）のリスク因子防止のための栄養補助食品としても使用し得る。

【0036】

最後に、それはまた、食品及び健康を対象とする様々な製品の成分として使用することもできる。

【0037】

本明細書及びクレーム全体を通して、用語「含む」及びこの単語の変形は、他の技術的特徴、付加物、成分、又は工程を排除することを意図したものではない。さらに、用語「含む」は、「のみからなる」の場合を包含する。本発明の付加的な目的、利益、及び特徴は、一部は発明の記載から、また一部は発明の実施から、当業者には明らかとなるであろう。以下の実施例は、例示を目的として提供されるものであり、本発明を制限することを意図したものではない。さらに、本発明は本明細書に記載された特別の及び好ましい実施態様の、全ての可能な組合せを対象に含める。

30

【実施例】

【0038】

（実施例1） 抗酸化成分の取得

予め洗浄された、10kgのホワイトグレープ（Ariel種）を圧縮（従来の水圧プレス）にかけ、6.5リットルのジュース又はグレープマストと、皮、種、及び茎の小さな残留物を含むグレープポマス又はフレッシュパルプ1.2kgとを得る。

40

【0039】

得られたグレープポマスを、容器内で攪拌下に、エタノール／水（80：20）の混合物に、以下の条件：

エタノール／水とグレープポマスとの比：グレープポマス100g当たり1リットル；

温度：37℃；

時間：10分；

において供する。

【0040】

50

次に、グレープポマスーアルコールー水混合物を、デカンティング又は遠心分離の工程に供し、液体相を除去して、糖を除いたグレープポマスを得る。このグレープポマスは、続いて、種と茎の残留物とを分離する目的で、スクリーニングプロセスに供される。ひとたび凍結乾燥されれば、種を除いたパルプ及び茎は、篩を備えた遠心ミル中での粉碎に供され（粒子サイズ＜5 mm）、カロリー含量の低い抗酸化成分を構成する390 gの乾燥粉末が得られ、基本的な構成におけるその一般的な組成は：

水分：4.5%

タイプII抗酸化物質：18.1%

タイプI抗酸化物質：2.7%

全抗酸化物質：20.8%

多糖及びリグニン：39.0%

糖：（＜0.5%）

である。

【0041】

（実施例2） 機能性飲料の取得

ひとたび抗酸化成分が得られれば、機能性飲料はそれらから、ブドウの圧搾において得られた300mlのジュース又はグレープマストに、15gの成分を添加することによって製造される。成分の添加及びその後の攪拌により、機能性飲料のコロイド状希釈液又は懸濁液が得られる。

フロントページの続き

合議体

審判長 紀本 孝

審判官 井上 哲男

審判官 莊司 英史

- (56)参考文献 特開２０００－２３６３７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－９７８７２（ＪＰ，Ａ）
米国特許第７６２９０１０（ＵＳ，Ｂ２）

- (58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)

A23L2/00

A23L2/06

A23L2/38