

明 細 書

発明の名称： 昆虫粉末の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、昆虫粉末の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、昆虫食が世界的に注目を集めている。

[0003] 昆虫食は、飼育（製造）における環境負荷及びコストが、他のタンパク源である家畜と対比して低い。さらに、昆虫食は高タンパクで栄養価に優れることから、近年の世界的な環境意識の高まりも受け、脚光を浴びている。

[0004] 一方、昆虫食はその見た目への抵抗感もあることから、昆虫粉末としてから食品に加工することが多い。かかる昆虫粉末の製造は、昆虫を洗浄後、脱水、乾燥及び搾油といった工程を経て粉砕することで得ることが一般的である。

[0005] また、特に脂質成分が20%を超えるような脂質の多い昆虫を加工して粉末化する際には、凝集した粉末を解砕する工程が必要となる。

[0006] 低コスト化の観点から、上記のような製造工程をより簡略化する要望が高い。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記のような事情に鑑み、本発明の目的とするところは、より簡略化された昆虫粉末の製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、昆虫を適宜洗浄後、最初に圧搾工程を実施することにより、搾油工程及び解砕工程といった工程を省略し、低コスト化及び作業時間の短縮を図れることを見出した。本発明者らは、かかる知見に基づきさらに研究を重ね、本発明を完成するに至った。

[0009] 即ち、本発明は、以下の昆虫粉末の製造方法を提供する。

項 1.

昆虫原料を圧搾する工程 A、及び

該工程 A で得られた圧搾物を乾燥する工程 B を有する、昆虫粉末の製造方法。

項 2.

さらに、前記工程 B で得られた乾燥物を粉砕する工程 C を有する、項 1 に記載の製造方法。

項 3.

前記昆虫原料はコオロギである、項 1 又は 2 に記載の製造方法。

発明の効果

[0010] 以上にしてなる本発明に係る昆虫粉末の製造方法は、従来の製造方法と対比して簡略化された工程で昆虫粉末を製造することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の昆虫粉末の製造方法の概略図。

[図2]実施例及び比較例の脂質量評価結果。

[図3]実施例及び比較例の製造コスト及び作業時間の比較データ。

発明を実施するための形態

[0012] 本明細書において、「含有」は、「含む (comprise)」、「実質的にのみからなる (consist essentially of)」、及び「のみからなる (consist of)」のいずれも包含する概念である。また、本明細書において、数値範囲を「A～B」で示す場合、A 以上 B 以下を意味する。

[0013] 本発明の昆虫粉末の製造方法は、昆虫原料を圧搾する工程 A、及び該工程 A で得られた圧搾物を乾燥する工程 B をこの順に有する。

[0014] 原料となる昆虫については、食用に供される公知の昆虫を広く使用することが可能であり、特に限定はない。甲虫目（鞘翅目）、チョウ目（鱗翅目）、ハエ目（双翅目）、ハチ目（膜翅目）、カメムシ目（半翅目）、バッタ目（直翅目）、及びトンボ目（蜻蛉目）の何れでも使用可能である。

- [0015] 但し、栄養価に優れるという観点からは、バッタ目（直翅目）の昆虫を使用することが好ましく、バッタ目コオロギ科の昆虫を使用することが特に好ましい。
- [0016] 工程Aに先立ち、殺処分された昆虫を洗浄することが好ましい。洗浄の具体的な方法については特に限定はなく、公知の方法を広く採用することができる。具体的には、煮沸などの方法を挙げることができる。
- [0017] （工程A）
工程Aでは、昆虫原料を圧搾する。圧搾操作は、公知の圧搾系を広く使用することができ、特に限定はない。具体的には、単スクリー又は双スクリー圧搾（Angel型の双スクリー圧搾）、フィルター圧搾（Choquet型のフィルター圧搾）、プラテン圧搾（platen press）等の任意の圧搾系を例示することができる。
- [0018] 圧搾操作の条件は、使用する昆虫の種類等に応じて適宜決定され、特に限定はない。例えば、圧搾における加圧条件は、30MPa以上とすることが好ましく、35MPa以上とすることがより好ましい。また、加圧条件は100MPa以下とすることが好ましく、45MPa以下とすることがより好ましい。また、加圧時間についても、例えば、1分以上とすることが好ましく、2分以上とすることがより好ましい。また、加圧時間は30分以下とすることが好ましく、10分以下とすることがより好ましく、5分以下とすることがさらに好ましい。
- [0019] 圧搾を実施することにより、昆虫原料中の油分を、圧搾を実施しない場合（圧搾前）の20質量%未満とすることが好ましく、19質量%以下とすることがより好ましい。
- [0020] 従来の昆虫粉末の製造方法では、例えば低脂質コオロギ粉末のような低脂質の昆虫粉末を得るためには、昆虫原料の脱水工程後に搾油工程を設けることが一般的であるが、本発明の方法では圧搾工程を設けることにより、脱水工程及び搾油工程を集約し、工程を省略することができる。また、高脂質の昆虫原料では、粉末が凝集しやすいために解砕工程を設ける必要があったと

ころ、本発明の製造方法では圧搾工程を設けることにより脂質成分が除去されるため、脱水工程及び解砕工程を省略することができる。

[0021] (工程B)

工程Bでは、上記工程Aで得られた圧搾物を乾燥させる。

[0022] 乾燥させる方法としては、特に限定はなく、食品に適用され得る公知の乾燥方法を広く採用することができる。圧搾物を焙煎することにより乾燥させることも好ましい実施態様である。

[0023] 乾燥させる条件としては、使用する昆虫原料の種類、量などに応じて適宜決定することができる。乾燥させることにより、水分量を20質量%以下とすることが好ましく、15質量%以下とすることがより好ましい。

[0024] (工程C)

上記の工程A及びBの後に、さらに工程Cを設けることも好ましい。工程Cでは、上記工程Bで得られた乾燥物を粉碎する。

[0025] 粉碎の方法としては、乾式粉碎をはじめとしたうす式粉碎、ジェットミル式粉碎、高速回転式粉碎及び気流式粉碎などの、食品分野で使用される公知の方法を広く採用することが可能であり、特に限定はない。

[0026] 粉碎して得られる粉末の大きさとしては、昆虫原料の種類又は得られる昆虫粉末の加工用途に応じて適宜設定することができる。

[0027] 図1に示すように、従来の昆虫粉末の製造方法では、例えば低脂質の昆虫粉末を得るためには、乾燥後の原料から脂質を抽出する必要がある(図1A)が、本発明の製造方法によれば、例えば、洗浄後に圧搾を実施することにより脱水及び搾油工程を同時に実施することが可能である。また、高脂質昆虫原料を使用した場合には、従来の方法では製造時に凝集しやすく、解砕工程を設ける必要がある(図1B)が、本発明の製造方法であれば最初に圧搾工程を設けることにより脱水を行うとともに脂質を搾り取ることが可能であり、解砕工程は不要である。

[0028] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこうした例に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる

形態で実施し得ることは勿論である。

実施例

[0029] 以下、実施例に基づき、本発明の実施形態をより具体的に説明するが、本発明がこれらに限定されるものではない。

[0030] (実施例 1)

コオロギ原料を洗浄後、35 MPa で 2 分の条件で圧搾を行った。得られた圧搾体を焙煎機に投入し、火力設定を統一し物温が110℃に到達するまで焙煎を実施した。その後、得られた焙煎物を粉碎した。

[0031] (比較例 1)

実施例 1 と同様のコオロギ原料を洗浄して遠心脱水した後、火力設定を統一し物温が110℃に到達するまで焙煎を実施し、得られた焙煎物を粉碎した後、解砕を実施した。

[0032] 脂質量評価試験

上記実施例 1 及び比較例 1 のコオロギ粉末を、ソックスレー抽出法により、それぞれのコオロギ粉末中の脂質の質量（質量％）を測定した。結果を図 2 に示す。

[0033] 製造コスト及び作業時間評価

実施例 1 及び比較例 1 の製造に要する製造コスト及び作業時間を、図 3 に示す。尚、結果は比較例 1 における製造コスト及び作業時間を 1 とした場合の比率で示した。

請求の範囲

- [請求項1] 昆虫原料を圧搾する工程 A、及び
 該工程 A で得られた圧搾物を乾燥する工程 B を有する、昆虫粉末の製造方法。
- [請求項2] さらに、前記工程 B で得られた乾燥物を粉砕する工程 C を有する、請求項 1 に記載の製造方法。
- [請求項3] 前記昆虫原料はコオロギである、請求項 1 又は 2 に記載の製造方法。
- 。