(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2021-191259
(P2021-191259A)
(43)公開日　令和3年12月16日(2021.12.16)

(51)Int.Cl.			F I		テーマコード（参考）
A23L	7/104	(2016.01)	A23L	7/104	4B018
A23L	33/00	(2016.01)	A23L	33/00	4B023

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願2021-84005(P2021-84005)
(22)出願日　令和3年5月18日(2021.5.18)
(31)優先権主張番号　特願2020-98171(P2020-98171)
(32)優先日　令和2年6月5日(2020.6.5)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

(71)出願人　518381444
宇野　正秀
兵庫県神戸市中央区中山手通６丁目２－７－７０５
(74)代理人　110000556
特許業務法人　有古特許事務所
(72)発明者　宇野　正秀
兵庫県神戸市中央区中山手通６丁目２－７－７０５

Ｆターム(参考)　4B018 LE06 MD34 MD48 MD81 MD91 ME14 MF13
4B023 LC02 LC09 LE08 LG03 LK08 LK18 LP02 LP16

(54)【発明の名称】飲食用発酵糠の製造方法及び発酵糠含有飲食品

(57)【要約】
【課題】糠の栄養素が失われず、かつ風味のよい飲食用発酵糠の製造方法及び発酵糠含有飲食品の提供。
【解決手段】飲食用発酵糠の製造方法は、原料糠と酵母と混合して混合物を得る混合工程と、この混合物を４０℃以下で保温することにより発酵糠を得る発酵工程と、を含む。この製造方法では、実質的に酵母以外の菌種及び微生物を添加することなく、発酵がおこなわれる。好ましくは、混合工程で、デンプン含有材料がさらに添加される。発酵糠含有飲食品は、発酵糠と、酵母と、を含む。この発酵糠含有飲食品には、実質的に酵母以外の菌種及び微生物が添加されていない。好ましくは、酵母が産生したアルコール及び／又は二酸化炭素をさらに含む。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
原料糠と酵母とを混合して混合物を得る混合工程と、
上記混合物を４０℃以下で保温することにより発酵糠を得る発酵工程と、を含み、
実質的に上記酵母以外の菌種及び微生物を添加しない、飲食用発酵糠の製造方法。
【請求項２】
上記混合工程でデンプン含有材料をさらに添加する、請求項１に記載の製造方法。
【請求項３】
上記発酵工程後に乾燥工程をさらに含み、
上記乾燥工程では、上記発酵工程で得た発酵糠を、４０℃を超える温度で加熱することなく乾燥させる、請求項１又は２に記載の製造方法。
【請求項４】
上記原料糠が精白直後に得られたものである、請求項１から３のいずれかに記載の製造方法。
【請求項５】
上記原料糠が米糠であり、上記デンプン含有材料が粥状にした白米である、請求項２から４のいずれかに記載の製造方法。
【請求項６】
上記酵母がアルコール発酵酵母である、請求項１から５のいずれかに記載の製造方法。
【請求項７】
上記酵母がサッカロミセス・セレビシエ(Saccharomyces serevisiae)及びその亜種から選択される、請求項１から６のいずれかに記載の製造方法。
【請求項８】
発酵糠及び酵母を含み、実質的に上記酵母以外の菌種及び微生物が添加されていない、発酵糠含有飲食品。
【請求項９】
デンプン含有材料をさらに含む、請求項８に記載の発酵糠含有飲食品。
【請求項１０】
アルコール及び／又は二酸化炭素をさらに含む、請求項８又は９に記載の発酵糠含有飲食品。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、飲食用発酵糠の製造方法及びこの発酵糠を含む飲食品に関する。
【背景技術】
【０００２】
穀類を精白する際、表皮（果皮、種皮及び糊粉層）及び胚芽が除去される。この表皮（果皮、種皮及び糊粉層）及び胚芽が、糠と称される。胚芽を含む糠には、ヒトにとって有用な栄養素が多く含まれている。また、糠の中には胚を含むものがあり、それらは生物にとって重要な酵素、特にアミラーゼを含む。
【０００３】
例えば、玄米を精米する過程で多量の米糠が発生する。米糠には、ビタミンＢ群、ミネラル、食物繊維等豊富な栄養素が含まれている。精米して得られる白米からは、この豊富な栄養素が失われている。そのため、栄養豊富な玄米が、健康食品として注目されてきた。しかし、ビタミン等の栄養素は、加熱により分解される。玄米を炊飯することで、本来含まれる栄養素の多くが失われることになる。
【０００４】
玄米が有する豊富な栄養素は、米糠を直接食することによっても摂取することができる

。しかし、米糠には、特有の臭みや苦みがある。ヒトが米糠を直接口にすることには、強い抵抗がある。また、米糠は腐敗しやすく、衛生面でも問題がある。そのため、精米工程で大量の米糠が発生するものの、その大半が廃棄処分されており、一部が飼料、肥料等に利用されるのみであった。

【０００５】

豊富な栄養分を含む米糠の食品利用に関し、種々の提案がなされている。特開２００５－２１１１６号公報には、搗精後４８時間以内にできた米糠を原料とする粉末状の米糠加工食品の製造方法が開示されている。特開２０１２－２２３１２３号公報で提案された米糠入り食品には、３分搗きまでに生じた米糠を除き、残余の米糠を１０％～２５％混入した小麦粉が用いられている。特開平９－１６９５８７号公報には、酵母を多量に含む米糠発酵物の製造方法及び米糠発酵物が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２００５－２１１１６号公報

【特許文献２】特開２０１２－２２３１２３号公報

【特許文献３】特開平９－１６９５８７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

前述した通り、穀類の糠には特有の臭み及び苦みがある。特開２００５－２１１１６号公報及び特開２０１２－２２３１２３号公報で提案された技術は、飲食品としての風味の点で十分に満足できるものではない。特開平９－１６９５８７号公報に開示された米糠発酵物は、数種類の菌を組み合わせ、連続的に三段醗酵することにより製造されている。このように煩雑な工程を要することなく、ヒトの飲食に適した米糠を得る方法は、未だ提案されていない。

【０００８】

本発明の目的は、糠の豊富な栄養素が失われず、かつ風味のよい飲食用発酵糠を簡便に製造する方法の提供であり、この発酵糠を含む飲食品の提供である。本発明の他の目的は、糠が含みえる胚中の酵素、特にアミラーゼを活かして、製パン、製菓及び酒造を単純かつ効率的にし、無添加で風味の良いパン、菓子及び酒類を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明に係る飲食用発酵糠の製造方法は、原料糠と酵母とを混合して混合物を得る混合工程と、この混合物を４０℃以下で保温することにより発酵糠を得る発酵工程と、を含む。この製造方法では、実質的にこの酵母以外の菌種及び微生物を添加しない。

【００１０】

好ましくは、混合工程でデンプン含有材料をさらに添加する。

【００１１】

好ましくは、この製造方法は、発酵工程後に乾燥工程をさらに含む。この乾燥工程では、発酵工程で得た発酵糠を、４０℃を超える温度で加熱することなく乾燥させる。

【００１２】

好ましくは、この原料糠は精白直後に得られたものである。好ましくは、原料糠は米糠であり、デンプン含有材料は粥状にした白米である。

【００１３】

好ましくは、この酵母はアルコール発酵酵母である。好ましくは、この酵母は、サッカロミセス・セレビシエ(Saccharomyces serevisiae)及びその亜種から選択される。

【００１４】

本発明に係る発酵糠含有飲食品は、発酵糠及び酵母を含む。この発酵糠含有飲食品には、実質的に酵母以外の菌種及び微生物が添加されていない。

【００１５】
好ましくは、この発酵糠含有飲食品は、デンプン含有材料をさらに含む。好ましくは、この発酵糠含有飲食品はアルコール及び／又は二酸化炭素をさらに含む。
【発明の効果】
【００１６】
本発明に係る製造方法によれば、簡単な手順で、糠特有の臭みや苦みが低減された飲食用発酵糠及びこれを含有する飲食品が得られる。さらに、この製造方法では糠が高温で加熱されないため、糠に含まれるビタミン類等の栄養分が失われない。また、この製造方法では、加熱滅菌しないにも関わらず、発酵過程で一時的または持続的にエタノールが発生するので、発酵糠を含む製品全体を滅菌消毒できる。本発明に係る発酵糠含有飲食品によれば、貴重な栄養分を効率的にかつ美味しく安全に摂取することができる。これにより、従来廃棄処分されることが多かった穀類の糠の有効利用が可能になる。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、好ましい実施形態に基づいて本発明を詳細に説明するが、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。なお、本願明細書において、範囲を示す「Ｘ～Ｙ」は「Ｘ以上、Ｙ以下」を意味する。
【００１８】
本発明の一実施形態に係る飲食用発酵糠製造方法は、原料糠と酵母とを混合して混合物を得る混合工程と、この混合物を４０℃以下で保温することにより発酵糠を得る発酵工程と、を含んでいる。この製造方法が、原料糠を準備する準備工程と、発酵糠を乾燥させる乾燥工程と、をさらに含んでもよい。
【００１９】
以下、この実施形態における各工程の詳細を、準備工程、混合工程、発酵工程及び乾燥工程の順に説明する。
【００２０】
（準備工程）
準備工程では、原料となる糠を準備する。ここで、「糠」とは、穀類の胚乳を覆っている果皮・種皮・胚芽及び糊粉層からなり、多くは粉末状である。糠には、デンプン、タンパク質、デンプン分解酵素（アミラーゼ）及びタンパク質分解酵素（プロテアーゼ、ペプチダーゼ等）が含まれる。この糠に含まれるデンプン分解酵素（アミラーゼ）及びタンパク質分解酵素（プロテアーゼ、ペプチダーゼ等）が、後述する発酵工程において原料糠の発酵に寄与する。
【００２１】
この製造方法において、糠の種類は特に限定されず、米、小麦、大麦、ライ麦、はと麦、燕麦等の穀類の糠を用いることができる。具体的には、玄米を精米することにより得られる米糠、大麦の糠である麦糠、小麦の糠であるふすま等が例示される。入手しやすさの観点から、米糠が好ましい。
【００２２】
収穫して脱穀した穀類を精白して原料糠を得てもよく、市販の糠を入手してもよい。新鮮な原料糠が得られることから、精白直後に得られる原料糠の使用が好ましい。これにより、得られる発酵糠の風味が向上する。だが、この製造方法では、後の工程で発生するエタノールが糠全体を滅菌消毒するので、新鮮な原料糠の使用は必須ではない。
【００２３】
（混合工程）
混合工程は、原料糠と酵母とを混合することにより混合物を得る工程である。本発明の効果が得られる限り、酵母の種類は特に限定されない。従来、発酵工業等の食品工業で使用される酵母として、清酒酵母、パン酵母、ビール酵母、ワイン酵母、焼酎酵母等が例示され、酵母菌又はイースト（yeast）と称される場合がある。アルコール発酵酵母が好ましく、サッカロミセス・セレビシエ(Saccharomyces serevisiae)及びその亜種から選択さ

れる酵母がより好ましい。入手のしやすさから、市販のドライイースト（サッカロマイセス・セレビシエ）が好適に用いられうる。原料糠と混合する酵母が、後述するデンプン含有材料又は原料糠自身に付着している酵母であってもよい。この場合、無添加の飲食用発酵糠を得ることができる。原料糠と混合する酵母が、後述する有機ドライイーストであってもよい。

【００２４】

混合工程において、デンプン含有材料をさらに添加してもよい。デンプン含有材料の添加により、得られる発酵糠の風味がより向上する。また、糠中のアミラーゼがデンプンをグルコースに分解し、グルコースを酵母が分解するので、糠と酵母との機能が増強される。本発明の効果が得られる限り、デンプン含有材料の種類は特に限定されない。デンプンを多く含む材料として、例えば、米、小麦、大麦、トウモロコシ等の穀類、大豆等の豆類、ジャガイモ等のイモ類が挙げられる。準備工程で原料糠を除去した後の穀類（例えば白米）が、デンプン含有材料として好適に用いられうる。

【００２５】

デンプン含有材料を添加する方法は限定されない。例えば、デンプン含有材料を粉砕して粉末状で添加する方法、粉末状のデンプン含有材料を水に溶解又は分散させた状態で添加する方法、加水したデンプン含有材料を加熱してペースト状にして添加する方法、デンプン含有材料をそのまま添加する方法等が挙げられる。原料糠及び酵母との混合性の観点から、デンプン含有材料を水とともに添加する方法が好ましい。加水及び加熱することにより、デンプン含有材料に含まれるデンプンを部分的に分解して発酵が促進されることから、ペースト状での添加がより好ましい。加水する水としては、水道水、地下水等が例示される。いずれにしても、この製造方法では、原料糠は最初から最後まで４０℃を超える温度で加熱されない。

【００２６】

例えば、原料糠として米糠を用いる実施形態では、デンプン含有材料として、加水した米粉や、粥状にした白米を使用することができる。粥状の白米を使用する場合、ヒトの体温程度（４０℃）に冷却した後に米糠と混合することにより、米糠の栄養素を維持することができる。

【００２７】

また、炊飯した白米と米糠とをそれぞれ加水状態で粉砕して混合した後、煮沸して、ヒトの体温程度で、１２～２４時間保温してもよい。この実施形態では、煮沸により滅菌された後、米糠の胚が含むアミラーゼによって、米のデンプンがグルコースに分解される。所定時間経過後に、ろ過して固形分を除去することにより、分解物であるグルコースを高濃度で含むろ液が得られる。このろ液は、白米及び米糠のみを原料として得られる「有機グルコース液」である。この有機グルコース液に、酵母を添加して、酵母を含む混合物としてもよい。

【００２８】

さらに他の実施形態として、米糠を煮沸せず、アルコール消毒した後、煮沸後に冷却した白米粉砕液に添加して、ヒトの体温程度で保温した後、ろ過してもよい。この実施形態では、米糠に含まれる酵母が加熱により失活しないので、生きた酵母を含む有機グルコース液が得られる。

【００２９】

有機グルコース液及び酵母を含む有機グルコース液は、糖化に麹、麦芽等を使用することなく製造される。この有機グルコース液によれば、麹、麦芽等の風味に影響されることなく、固有の風味を生かした飲食品が得られる。これら有機グルコース液の具体的な使用例については、後述する。

【００３０】

混合工程において、酵母を添加する場合、原料糠に対する酵母の配合量は、後述の発酵工程での発酵作用が進むように適宜調整される。好ましくは、原料糠１０ｇに対して、乾燥物（ドライイースト）換算で０．５～５ｇの割合で酵母を添加する。この配合割合とす

ることにより、原料糠の発酵が効率的に進み、かつ低コストで風味のよい発酵糠が得られる。

【００３１】

デンプン含有材料と原料糠との混合比は特に限定されないが、原料糠中のアミラーゼ等の発酵への寄与を考慮して、デンプン含有材料は、原料糠に対して質量比で１０倍以下であることが好ましい。デンプン含有材料は多くのエネルギーを有することから、デンプン含有材料の比率が多い混合物から得られる発酵糠及びこれを含む飲食品は、食糧危機、飢饉等の場合の非常食に適している。一方、原料糠の比率が多い場合、ビタミン類等の栄養分を多く含む発酵糠が得られる。この発酵糠を含む飲食品は、平時の健康食やダイエット食に適している。この製造方法によれば、デンプン含有材料を添加しない場合でも、発酵工程において風味のよい発酵糠が得られる。

【００３２】

（発酵工程）

発酵工程は、原料糠及び酵母を含む混合物を摂氏４０℃以下で保温することにより発酵させて、発酵糠を得る工程である。この製造方法の発酵工程では、原料糠に含まれるデンプン分解酵素（アミラーゼ）及びタンパク質分解酵素（プロテアーゼ、ペプチダーゼ等）と、混合工程で添加した酵母とが発酵作用に寄与することにより、ヒトの飲食に適した発酵糠が得られる。

【００３３】

詳細には、発酵工程では、原料糠に含まれるアミラーゼがデンプンをグルコースに分解する。このグルコースを、酵母がエタノール及び二酸化炭素に分解（アルコール発酵）することにより、糠特有の臭み及び苦みが効果的に除去される。さらに、この発酵工程では、原料糠に含まれるプロテアーゼ、ペプチダーゼ等がタンパク質を分解してアミノ酸を生成する。このアミノ酸により、発酵糠に「うまみ」が付与される。本発明に係る製造方法では、酵母以外の菌種及び微生物を添加することなく、原料糠が有するアミラーゼ、プロテアーゼ、ペプチダーゼ等と、酵母とによって容易に発酵がなされ、風味のよい飲食用発酵糠が得られる。

【００３４】

さらに、この発酵過程では、酵母の作用によりアルコール（エタノール）が産生される。エタノールは殺菌作用を有する。このエタノールにより原料糠及び／又は発酵糠を含む製品全体が殺菌される。そのため、この製造方法では４０℃を超える高温での加熱殺菌を要しない。

【００３５】

この製造方法によれば、原料糠が４０℃を超える温度で加熱されないため、原料糠に含まれるビタミン類等の栄養素が分解されない。この製造方法によれば、原料糠の豊富な栄養素が失われずに維持される。この製造方法で得られる飲食用発酵糠及びこれを含有する発酵糠含有飲食品は、健康食品として有用である。

【００３６】

発酵工程における保温温度は、原料糠中の栄養素を破壊しない観点から、ヒトの体温程度である４０℃以下に調整される。発酵速度の観点から、保温温度は３０℃以上が好ましい。保温時間は、混合物の量及び発酵度合いを観察して適宜調整する。この製造方法によれば、通常、数時間以内に保温された混合物の表面に、発酵による発泡が観察される。製造効率の観点から、好ましい保温時間は０．５～５時間である。

【００３７】

この製造方法では、混合物の保温（即ち、発酵）は、密閉容器中でなされてもよく、半密閉状態でなされてもよい。混合物の発酵が半密閉状態でなされる場合、酵母により産生されたアルコール及び二酸化炭素は空気中に揮散する。これにより、小児等の飲食にも適した発酵糠が得られる。一方、混合物の発酵が密閉状態でなされる場合、得られる発酵糠は、酵母により産生されたアルコール及び／又は二酸化炭素を含む。この製造方法によれば、意図的にアルコール及び二酸化炭素を添加することなく、風味がよく、栄養価の高い

発酵糠を含むアルコール飲料及び／又は炭酸飲料が得られる。

【００３８】

この発酵工程で得られた発酵糠をそのまま発酵糠含有飲食品の製品としてもよいが、醤油、だし醤油等各種調味料で味付けした発酵糠や、他の食材と混合した発酵糠を製品としてもよい。これにより、付加価値の高い発酵糠含有飲食品が得られる。

【００３９】

（乾燥工程）

乾燥工程は、発酵工程後になされる任意の工程であり、発酵工程で得られた発酵糠を乾燥させる工程である。この乾燥工程により、発酵糠から水分、アルコール分等が除去される。また、乾燥した発酵糠を適宜粉砕することで、発酵糠粉末が得られる。乾燥及び粉砕により、発酵糠の長期保存及び安価な配送が可能になる。発酵工程で得られた発酵糠をそのまま乾燥させてもよく、各種調味料で味付けした発酵糠を乾燥させてもよく、他の食材と混合した発酵糠を乾燥させてもよい。

【００４０】

この製造方法において、乾燥方法は特に限定されないが、糠中の栄養素を破壊しない観点から、ヒトの体温程度である摂氏４０℃を超える温度で加熱することなく乾燥させる方法が好ましい。このような方法として、例えば、送風乾燥、天日干し、フリーズドライ等が挙げられる。乾燥温度及び乾燥時間は、発酵糠の乾燥状態を観察して適宜調整することができる。

【００４１】

発酵糠の乾燥物又はこれを粉砕した発酵糠粉末をそのまま発酵糠含有飲食品の製品としてもよいが、得られた乾燥物又は発酵糠粉末を各種調味料で味付けしたものや他の食材と混合したものを製品とすることもできる。調味又は他の食材との混合により、付加価値の高い発酵糠含有飲食品が得られる。

【００４２】

この製造方法によれば、比較的入手しやすく、かつ安価な原材料を用いて、栄養分の豊富な飲食用発酵糠を製造することができる。この製造方法では、糠中の酵素を活用して発酵を効率的に進めることができるため、特殊な薬品及び設備等を要しない。また、この製造方法で発酵糠を製造する時間は、発酵工程までで数時間、乾燥工程を含めても数十時間であり、製造コスト及び製造効率の点でも優れている。この製造方法によれば、従来、廃棄処分されるか飼料、肥料等として少量が利用されるだけであった穀類の糠を有効利用することができる。

【００４３】

（有機グルコース液の使用例：有機ドライイーストの製造）

前述した有機グルコース液は、白米及び米糠のみから得られるグルコースを高濃度で含む。この有機グルコース液は、酵母の増殖に適している。また、有機グルコース液は、他の糖類を含まないため、粘性が低く、乾燥処理が容易であるという利点がある。

【００４４】

この有機グルコース液と酵母とを混合して得られる混合物を、ヒトの体温程度で保温することにより、グルコースを養分として酵母を増殖させることができる。所定時間（三日程度）増殖させた後、送風乾燥することにより、ドライイーストが得られる。有機グルコース液と混合する酵母として、このドライイーストを使用することにより、無添加のドライイースト（有機ドライイースト）を得ることができる。

【００４５】

（有機グルコース液の使用例：種酵母液及び純米酒の製造）

米糠中の酵母を失活させずに得られる有機グルコース液を、ヒトの体温程度で一定期間保温することにより、米糠由来の酵母が増殖する。この有機グルコース液に、前述の有機ドライイーストを混合してもよい。この作業を複数回繰り返すことにより、米のみを原料とする高濃度の酵母液が得られる。

【００４６】

この酵母液を種酵母液として、有機グルコース液に添加し、ヒトの体温程度で所定時間（三日程度）保温することにより、無添加の純米酒を得ることができる。この種酵母液は、麹や麦芽を使用することなく製造される。この種酵母液を用いて得られる純米酒では、麹や麦芽による独特の風味の混入がなく、純粋な米の風味を味わうことができる。また、この純米酒の製造には、グルコース以外の糖類を要しないので、過剰な甘みが残らないという利点がある。

【００４７】

（発酵糠含有飲食品）

本発明に係る発酵糠含有飲食品は、前述した製造方法により製造した飲食用発酵糠と、酵母とを必須成分として含む。この発酵糠は、その製造過程において摂氏４０℃を超える温度で加熱処理されていないため、原料糠に含まれる栄養分が失われておらず、原料糠に由来する多くのビタミン類、ミネラル等を含んでいる。さらにこの発酵糠含有飲食品には、発酵過程で産生されたアミノ酸も含まれる。この発酵糠含有飲食品は、風味が良く、かつ栄養価が高い。

【００４８】

また、この発酵糠含有飲食品は、実質的に酵母以外の菌種及び微生物が添加されることなく、酵母と、原料糠中の各種酵素との作用によって製造されたものである。この発酵糠含有飲食品は、製造工程において複数の菌種及び微生物の添加に伴うコストを要しないため、安価である。

【００４９】

この発酵糠含有飲食品は、発酵糠１０ｇに対して、乾燥物（ドライイースト）換算で０．５～５ｇの割合で酵母を含んでいる。この割合で酵母を含む発酵糠含有飲食品は、原料糠特有の苦み及び臭みがなく、かつ、製造コストが低い。

【００５０】

好ましい一実施形態では、発酵糠含有飲食品が、発酵過程で酵母により産生されたアルコール及び／又は二酸化炭素をさらに含んでいる。この実施形態によれば、風味に優れ、かつ栄養価の高いアルコール飲料及び／又は炭酸飲料として市場に供することができる。

【００５１】

他の好ましい一実施形態では、発酵糠含有飲食品が、前述したデンプン含有材料をさらに含む。デンプン含有材料と発酵糠との混合比は特に限定されないが、発酵糠含有飲食品の栄養価を考慮して、デンプン含有材料は、発酵糠に対して質量比で１０倍以下であることが好ましい。発酵糠の比率が高い飲食品は、平時の健康食やダイエット食に適している。一方、デンプン含有材料の比率が高い飲食品は、食糧危機、飢饉等の場合の非常食に適している。本発明に係る発酵糠含有飲食品が、デンプン含有材料を含まなくてもよい。

【００５２】

さらに他の好ましい一実施形態は、乾燥により水分及びアルコール分等が除去された粉末状の発酵糠含有飲食品である。粉末状の発酵糠含有飲食品は、長期保存可能であり、かつ安価に配送することができる。

【００５３】

本発明に係る発酵糠含有飲食品の使用方法は特に限定されない。この発酵糠含有飲食品を加工することなくそのまま食してもよく、各種調味料を添加して味付けして食してもよく、他の食材と混合して食してもよい。また、糠中の栄養分が失われない方法で調理して食することもできる。いずれの方法によっても、この発酵糠含有飲食品によれば、精白前の穀類が本来有している豊富な栄養素を、効率的かつ簡便に摂取することができる。また、従来、廃棄処分されるか飼料、肥料等として少量が利用されるだけであった穀類の糠を、栄養価が高く、しかも美味しい飲食品として有効利用することができる。

【実施例】

【００５４】

以下、実施例によって本発明の効果が明らかにされるが、この実施例の記載に基づいて本発明が限定的に解釈されるべきではない。なお、以下の実験例において、特に指定がな

い限り、試験及び作業は室温（２０℃±５℃）でおこなったものである。
【００５５】
［実施例１］
始めに、適量の玄米を精米して、白米と米糠とに分離した。その後、水道水を用いて白米及び米糠を洗浄した。なお、米糠の洗浄は、適量の水道水に浸漬した後、茶こしを用いて濾すことによりおこなった。
【００５６】
次に、洗米後の白米に、質量で５倍量の水を加えて粥状になるまで加熱した。その後、ヒトの体温程度（約４０度）まで冷ました粥状の白米に、米糠及び市販のドライイーストを添加して混合した。白米と米糠との混合比は、乾燥質量で１：１とした。ドライイーストは、米糠１０ｇに対して１ｇの割合で添加した。
【００５７】
得られた混合物２１ｇを容器（容量２００ｍｌ）に入れて、半密閉状態で保温した。４０℃で約３時間保温した後、混合物の表面に発酵による発泡が生じていることを目視で確認した。得られた発酵物を摂取したところ、米糠特有の臭み及び苦みがなく、発酵糠含有飲食品として好適な風味を有することを確認した。
【００５８】
［実施例２－７］
白米と米糠の混合比を、乾燥質量で１０：１、５：１、２：１、１：２、１：５及び１：１０に変更した以外は実施例１と同様にして、発酵物を得た。得られた発酵物には、いずれも、米糠特有の臭み及び苦みがなく、発酵糠含有飲食品として好適な風味を有することを確認した。
【００５９】
［実施例８］
実施例８では、デンプン含有材料（白米）を添加せずに発酵をおこなった。具体的には、精米で得た米糠を実施例１と同様の方法で洗浄し、洗浄後の米糠に、市販のドライイーストを添加して混合した。ドライイーストは、米糠１０ｇに対して１ｇの割合で添加した。
【００６０】
得られた混合物を半密閉状態とし、半密閉状態で保温した。４０℃で約３時間保温した後、混合物の表面に発酵による発泡が生じていることを目視で確認した。得られた発酵物を摂取したところ、米糠特有の臭み及び苦みがなく、発酵糠含有飲食品として好適な風味を有することを確認した。
【００６１】
［実施例９］
混合物を密閉状態で保温した以外は、実施例１と同様にして発酵物を得た。得られた発酵物は、アルコール及び二酸化炭素を含むものであった。この発酵物を摂取したところ、米糠特有の臭み及び苦みがなく、発酵糠含有飲食品として好適な風味を有することを確認した。
【００６２】
［実施例１０］
実施例１と同様にして得た発酵物を、４０℃を超えない温度に調整しながら送風乾燥で乾燥した後、粉末状に粉砕した。得られた粉末を摂取したところ、米糠特有の臭み及び苦みがなく、発酵糠含有飲食品として好適な風味を有することを確認した。
【００６３】
このように、各実施例に示されるように、本発明に係る製造方法では、従来になく簡便に、栄養価が高く、かつ風味の良い発酵米糠含有飲食品が得られる。この評価結果から、本発明の優位性は明らかである。
【産業上の利用可能性】
【００６４】

以上説明された方法は、飼料用又は肥料用発酵糠の製造にも適用されうる。