

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6936721号
(P6936721)

(45) 発行日 令和3年9月22日(2021.9.22)

(24) 登録日 令和3年8月31日(2021.8.31)

(51) Int.Cl. F 1
A 2 3 L 7/109 (2016.01) A 2 3 L 7/109 B

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-238373 (P2017-238373)	(73) 特許権者	000231637 株式会社ニッポン 東京都千代田区麹町4-8
(22) 出願日	平成29年12月13日(2017.12.13)	(74) 代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(65) 公開番号	特開2019-103451 (P2019-103451A)	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(43) 公開日	令和1年6月27日(2019.6.27)	(74) 代理人	100103610 弁理士 ▲吉▼田 和彦
審査請求日	令和2年9月25日(2020.9.25)	(74) 代理人	100084663 弁理士 箱田 篤
		(74) 代理人	100093300 弁理士 浅井 賢治
		(74) 代理人	100119013 弁理士 山崎 一夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 減塩手延べ干しめん及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

小麦粉100質量部に対して2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含み、

食塩の含有量が小麦粉100質量部に対して0.5質量部未満である場合には、さらに0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む手延干しめん。

【請求項2】

小麦粉100質量部に対して、0.5質量部以上2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含む、請求項1に記載の手延干しめん。

【請求項3】

小麦粉100質量部に対して、0.5質量部未満の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩と、0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む、請求項1に記載の手延干しめん。

【請求項4】

小麦粉100質量部に対して、2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含み、食塩の含有量が小麦粉100質量部に対して0.5質量部未満である場合には、さらに0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カ

10

20

ルシウム及びノ又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む練り水、を使用して生地を得る工程を含む、手延干しめんの製造方法。

【請求項5】

小麦粉100質量部に対して、0.5質量部以上2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含む練り水を使用して生地を得る工程を含む、請求項4に記載の手延干しめんの製造方法。

【請求項6】

小麦粉100質量部に対して、0.5質量部未満の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩と、0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及びノ又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む練り水を使用して生地を得る工程を含む、請求項4に記載の手延干しめんの製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は減塩手延べ干しめん及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

手延べ素麺などの手延べ干しめんは、強い弾力感があって、喉越し及び歯応えに優れた独特の食感を有している。手延べ干しめんの日本農林規格第2条では「手延べ干しめん」とは、小麦粉に食塩水を加えて練り合わせた後、食用植物油又はでん粉を塗布して、より（撻り/撻り）をかけながら順次引き延ばしてめんとし、乾燥したものであって、手延べ干しめんの日本農林規格の第3条を満たす加水量、手作業の工程及び熟成期間について定められた基準を満たす方法により生産されたものであると定義されている。このような手延べ干しめんは、一般的にはa)小麦粉100質量部に対して4質量部以上7質量部以下の食塩と40質量部以上50質量部以下の水（手延べ干しめんの日本農林規格においては食塩水として45質量部以上）を混合する工程（混合工程）、b)円盤状に延ばした生地に渦巻き状に切れ目を入れ帯状にする工程（板切工程）、c)よりをかけながら表面に食用油を塗る工程（油返し）、d)よりをかけて細く引き延ばす工程（細目工程）、e)さらに細く引き延ばす工程（小均工程）、f)油を塗りながら生地を引き延ばすことを繰り返し、めんの太さが7～8ミリ程度になったら、2本の棒の間に八の字の形に巻きつける工程（かけば工程）、g)棒に巻きつけたものをねかした後で、一方の棒を固定してもう片方を引っ張り、更に細長く引き延ばす工程（小引き工程）、h)乾燥用ハタ（織）と呼ばれる専用の道具にめんをかけて引き延ばしたまま、乾燥させる工程（門干し工程）、i)裁断する工程（裁断工程）を含む工程によって製造され、混合工程とかげば工程の間の工程における熟成については、6時間以上（長径を1.7mm以上に成形するものは3時間以上）、かけば工程と小引き工程の間の工程における熟成については、1時間以上、小引き工程と門干し工程の間の工程及び門干し工程における熟成については、合計12時間以上行うことによって製造される。

20

30

【0003】

食塩はグルテンの収斂作用（小麦粉と水だけで捏ねたときに比べ、グルテンの網目構造の展開には時間がかかるが、グルテン組織をより強力且つしっかりと形成させること）を有しており、また、食塩の吸水性により生地の乾燥を防止する作用も合わせ持つ。手延べ干しめんでは、引き延ばし工程を何度も繰返して次第に細い麺線に仕上げていくため、圧延装置を使用して生地を圧延し、伸ばした帯状の生地を種類に応じた麺の太さに切り出して仕上げる一般的な製造方法による干し麺（いわゆる「機械めん」）と比較して強靱なグルテン形成と乾燥耐性が要求され、そのために食塩を多く使用するのが一般的である。

40

なお生地に一方向の撻りをかけつつ引き延して得られる手延べ干しめんは、グルテンの網目構造が麺の長手方向に配列して密な束になるので、強い弾力感が生まれ、喉越し及び歯応えに優れた食感になる。それに対して、圧延装置により生地に圧力をかけて延して製造される麺は、グルテンの網目構造がばらついていく（非特許文献2：新・大きな目小

50

な目2014年春号8～9頁)。前者の麺表面は極めて滑らかであるために喉越し良好であるのに対し、後者では麺表面に微細な空隙があり、前者に比べて喉越しに劣る。

【0004】

手延べ干しめんは、多量の食塩を使用して製造されるため、鍋物等に直接手延べ干しめんを投入して調理するとスープや出汁等の煮汁の塩味が強くなり過ぎ、喫食するには不適なものとなる。それ故、喫食する場合には、あらかじめ茹でることによって塩抜きする作業及び任意に麺を洗う作業(いわゆる「茹でこぼし」)をしなければならないという手間が必要であった。茹でこぼす煩わしさを解消することが望まれているが、手延べ干しめんを製造する際の食塩の使用量を低減させると、グルテンの収斂及び生地 of 熟成が不十分になり、また製造工程中に生地が乾燥しやすくなるため、目的とする細さまで引き延ばすことができなくなる、麺表面の擦り切れ等の損傷を受けること、更には茹で調理すると弾力感、喉越し及び歯応えが損なわれること等の問題があった。

10

【0005】

上記の様な問題を解決するために様々な試みが提案されている。

特開平01-300862(特許文献1)では、極めて短時間で美味なる(減塩した)そうめんを製作することを可能とする減塩そうめんを製造するために、強力小麦粉と食塩を混合して熟成させた原料塊を30～38程度の温度で食用油を塗布しながら紐状に成形した後、常温以下にて細く小撚状に延ばし、引き続いて低温下で乾燥・切断することを特徴とする減塩そうめんの製造方法が開示されている。特開2002-112721(特許文献2)では、煮汁を捨てることの無い手延べ麺を提供するために、小麦粉とかんすい
と食塩を含み、前記食塩の量は前記小麦粉に対して2.0重量%未満であること(かんすいは小麦粉に対して0.1重量%未満)を特徴とする、手延べ麺が開示されている。特開2007-189942(特許文献3)では、延ばしが容易に行える塩分の低い即席麺に好適な手延べ素麺を提供するために、小麦粉100重量部に対して塩1.5～3重量部・小麦タンパク13～18重量部・かん水0.075～0.125重量部を含有している原料を用いた手延べ素麺が開示されている。しかしながら、何れの発明においても、減塩によるグルテン収斂作用の低下を補うには十分ではなく、また茹でこぼし不要とするには塩分含有率が高いものであった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0006】

【特許文献1】特開平01-300862

【特許文献2】特開2002-112721

【特許文献3】特開2007-189942

【特許文献4】特開2010-68792

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】手延べ干しめんの日本農林規格、平成十六年六月十八日農林水産省告示第千八百八十九号(改正:平成二十一年四月九日農林水産省告示第四百八十六号)

【非特許文献2】新・大きな目小さな目2014年春号No.36、8～9頁、独立行政法人 農林水産消費安全技術センター(FAMIC)広報室発行

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、茹でこぼし不要でありながら、弾力感、喉越し(滑らかさ)及び歯応え(硬さ)に優れる、手延べ干しめんを提供することを課題とする。また本発明は、製造過程における作業性(生地のつながり、伸展性、乾燥耐性)に優れる、手延べ干しめんを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

そこで本発明者等は上記課題を解決する為鋭意研究を重ねた結果、小麦粉100質量部に対して、2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを使用し、食塩が小麦粉100質量部に対して、0.5質量部未満の場合、さらに、0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを使用することで、茹でこぼし不要でありながら、弾力感、喉越し(滑らかさ)及び歯応え(硬さ)に優れ、また製造過程における作業性(生地つながり、伸展性、乾燥耐性)に優れた手延べ干しめんを提供することが出来ることを見いだし上記課題を解決した。

すなわち本発明は以下の通りである。

[1]小麦粉100質量部に対して2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含み、

食塩の含有量が小麦粉100質量部に対して0.5質量部未満である場合には、さらに0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む手延干しめん。

[2]小麦粉100質量部に対して、0.5質量部以上2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含む、前記[1]に記載の手延干しめん。

[3]小麦粉100質量部に対して、0.5質量部未満の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩と、0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む、前記[1]に記載の手延干しめん。

[4]小麦粉100質量部に対して、2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含み、食塩の含有量が小麦粉100質量部に対して0.5質量部未満である場合には、さらに0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む練り水、を使用して生地を得る工程を含む、手延干しめんの製造方法。

[5]小麦粉100質量部に対して、0.5質量部以上2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含む練り水を使用して生地を得る工程を含む、前記[4]に記載の手延干しめんの製造方法。

[6]小麦粉100質量部に対して、0.5質量部未満の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩と、0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む練り水を使用して生地を得る工程を含む、前記[4]に記載の手延干しめんの製造方法。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、茹でこぼし不要でありながら、弾力感、喉越し(滑らかさ)及び歯応え(硬さ)に優れ、製造過程における作業性(生地つながり、伸展性、乾燥耐性)に優れた、手延べ干しめんを提供することが出来る。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明において「手延べ干しめん」は、小麦粉に練り水を加えて練り合わせた後、食用植物油又はでん粉を塗布して、より(縫り/撚り)をかけながら順次引き延ばしてめんとし、乾燥したものをいい、手延べ干しめんの日本農林規格の第3条(非特許文献1)に規定される加水量、手作業の工程、熟成期間に準じた方法により生産されたものである。ここで「練り水」とは生地作成時に添加する水溶液であり、手延べ干しめんの日本農林規格における食塩水に代えて使用するものである。

本発明の手延干しめんにおいて、加水量は小麦粉100質量部に対する練り水の配合割合が45質量部以上であり、小引き工程から門干し工程までの間において、めん線を引き延ばす行為のすべてを手作業又は一部もしくはすべてを特開2010-68792(特許文献4)に例示されるような手作業に代わる機械式延伸法により行い、かつ混合工程とか

10

20

30

40

50

けば工程の間の工程における熟成については、6時間以上、かけば工程と小引き工程の間の工程における熟成については、1時間以上、小引き工程と門干し工程の間の工程及び門干し工程における熟成については、合計12時間以上行う。

【0012】

本発明の一つの実施形態の手延干しめんは小麦粉100質量部に対して2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含み、食塩の含有量が小麦粉100質量部に対して0.5質量部未満である場合には、さらに0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む。

また本発明の他の実施形態の手延べ干しめんは、小麦粉100質量部に対して、0.5質量部以上2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含む。

また本発明の他の実施形態の手延干しめんは小麦粉100質量部に対して、0.5質量部未満の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩と、0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む。

【0013】

本発明において食塩は、海水又は塩湖水をイオン膜・立釜法、溶解・立釜法、天日塩田法等の公知の方法で製造されたもの、採掘した岩塩を粉砕したもの、注水溶出させた岩塩溶液を煮詰めたものなど、公知の食塩であれば何れも使用することができる。塩化ナトリウム以外のミネラルの含有量、結晶の粒度等は特に制限されない。好ましくは、イオン膜・立釜法で製造された精製塩である。

本発明において、食塩の添加量は、小麦粉100質量部に対して2.0質量部以下である。2.0質量部を超えると、塩味が強くなり茹でこぼしが必要となる傾向にある。

【0014】

本発明においてリンゴ酸カチオン塩は、二ナトリウム塩、一ナトリウム塩、二カリウム塩、一カリウム塩、カルシウム塩、マグネシウム塩など公知の食品に使用できるカチオン塩及びそれらの水和物であれば何れも使用することができる。好ましくはリンゴ酸二ナトリウム塩、リンゴ酸二カリウム塩及びそれらの水和物であり、より好ましくはリンゴ酸二ナトリウム塩及びその水和物であり、最も好ましくはリンゴ酸二ナトリウム1/2水和物である。

本発明において、リンゴ酸カチオン塩の添加量は、小麦粉100質量部に対して、0.25質量部以上5.5質量部以下、好ましくは0.5質量部以上5.0質量部以下、より好ましくは0.75質量部以上3.5質量部以下、さらに好ましくは1.5質量部以上2.5質量部以下使用する。リンゴ酸カチオン塩が0.25未満になると、グルテンの収斂作用が弱いために、製麺工程における生地つながり及び伸展性が損なわれる。リンゴ酸カチオン塩が5.5質量部を超えると、添加によるpHの低下の影響でグルテン形成が抑制される傾向にある。

【0015】

本発明において乳酸カルシウムは、食品に使用できるものであれば限定されず、無水物、水和物の区別なく使用することができる。好ましくは乳酸カルシウム水和物であり、より好ましくは乳酸カルシウム5水和物である。

本発明において、食塩の含有量が小麦粉100質量部に対して、0.5質量部未満の場合、乳酸カルシウムを、小麦粉100質量部に対して0.25質量部以上3.5質量部以下、好ましくは0.5質量部以上3.5質量部以下、より好ましくは0.75質量部以上2.5質量部以下使用する。乳酸カルシウムの量が0.25質量部未満になると、製造工程中に生地の乾燥が起こりやすくなる傾向にあり、3.5質量部を超えると、茹でた麺に苦味が感じられるようになり、麺表面のザラつきが生じて煮崩れが起こりやすくなる傾向にある。

【0016】

本発明において乳化油脂は、生地中に油を満遍なく分散させるために使用される液状油と水又は水溶液と乳化剤とを混合攪拌して得られる乳化物のことであり、食用に使用できる乳化油脂であれば何れも使用できる。好ましくは麺用で起泡性を有しておらず、より好ましくは練り水中への分散性が高く、分散安定性が高いものである。このような乳化油脂の例としては、「フレンジーM」（理研ビタミン株式会社製）、「スーパーフレンジーM」（理研ビタミン株式会社製）、「スーパーフレンジーKM（G）」（理研ビタミン株式会社製）などが挙げられる。

本発明において、食塩の含有量が小麦粉100質量部に対して、0.5質量部未満の場合、乳化油脂を、小麦粉100質量部に対して0.25質量部以上2.5質量部以下、好ましくは0.5質量部以上~2.5質量部以下、より好ましくは0.75質量部以上2.5質量部以下使用する。乳化油脂の量が0.25質量部未満になると、製造工程中に生地の乾燥が起こりやすくなる。2.5質量部を超えると、生地の乾燥を抑制できるものの、生地がべたつくために作業性が悪くなる。

【0017】

本発明において小麦粉は、普通系小麦を公知の方法で製粉して得られる小麦粉であれば特に限定されない。好ましくは、蛋白質含量8.0~13.0質量%の小麦粉である。

【0018】

本発明において、上記成分以外にも、通常製麺原料として使用されるものであれば特に限定なく使用することでき、そのような成分として大麦粉、ライ麦粉、米粉、コーンフラワー等の小麦粉以外の穀粉；タピオカ澱粉、馬鈴薯澱粉、小麦澱粉、コーンスターチ等の澱粉類；澱粉類をエーテル化等の化学変性、化等の物理変性、アミラーゼ処理等の酵素変性させた変性澱粉；難消化性澱粉、難消化性デキストリン、小麦ふすま粉碎物などの繊維質；全卵、卵白粉、卵黄粉等の卵及び卵加工品；豆蛋白、乳蛋白等の蛋白類；糖類；無機塩類；乳化剤；保存料；着色料；香料；ビタミン類；栄養強化剤などがあげられる。

【0019】

本発明の一つの実施形態の手延べ干しめんの製造方法は、小麦粉100質量部に対して、2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含み、食塩の含有量が小麦粉100質量部に対して0.5質量部未満である場合には、さらに0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む練り水、を使用して生地を得る工程を含む。

本発明の他の実施形態の手延べ干しめんの製造方法は、小麦粉100質量部に対して、0.5質量部以上2.0質量部以下の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩とを含む練り水を使用して生地を得る工程を含む。

本発明の他の実施形態の手延べ干しめんの製造方法は、小麦粉100質量部に対して、0.5質量部未満の食塩と、0.25質量部以上5.5質量部以下のリンゴ酸カチオン塩と、0.25質量部以上3.5質量部以下の乳酸カルシウム及び/又は0.25質量部以上2.5質量部以下の乳化油脂とを含む練り水を使用して生地を得る工程を含む。リンゴ酸カチオン塩の使用量は好ましくは小麦粉100質量部に対して0.5質量部以上5.0質量部以下、より好ましくは0.75質量部以上3.5質量部以下、さらに好ましくは1.5質量部以上2.5質量部以下である。乳酸カルシウムの使用量は好ましくは小麦粉100質量部に対して0.5質量部以上3.5質量部以下、より好ましくは0.75質量部以上2.5質量部以下である。乳化油脂の使用量は好ましくは小麦粉100質量部に対して0.5質量部以上2.5質量部以下、より好ましくは0.75質量部以上2.5質量部以下である。

【0020】

本発明の手延べ干しめんの製造方法は上記所定量の食塩及びリンゴ酸カチオン塩又は所定量の食塩、リンゴ酸カチオン塩、乳酸カルシウム及び/又は乳化油脂を含む練り水を使用する以外は常法に従って製造することが出来る。

例えば、a)小麦粉を含む原料に練り水を添加し混合する工程（混合工程）、b)円盤

10

20

30

40

50

状に延ばした生地に渦巻き状に切れ目を入れ帯状にする工程（板切工程）、c）よりをかけたながら表面に食用油を塗る工程（油返し）、d）よりをかけて細く引き延ばす工程（細目工程）、e）さらに細く引き延ばす工程（小均工程）、f）油を塗りながら生地を引き延ばすことを繰り返す、めんが太さが7～8ミリ程度になったら、2本の棒の間に八の字の形に巻きつける工程（かけば工程）、g）棒に巻きつけたものをねかした後に、一方の棒を固定してもう片方を引っ張り、更に細長く引き延ばす工程（小引き工程）、h）乾燥用八タ（織）と呼ばれる専用の道具にめんをかけて引き延ばしたまま、乾燥させる工程（門干し工程）、i）裁断する工程（裁断工程）を含む工程によって製造され、混合工程とかけば工程の間の工程における熟成については、6時間以上（長径を1.7mm以上に成形するものは3時間以上）、かけば工程と小引き工程の間の工程における熟成については、1時間以上、小引き工程と門干し工程の間の工程及び門干し工程における熟成については、合計12時間以上行うことによって製造される。

10

【実施例】

【0021】

以下本発明を具体的に説明する為に実施例を示すが、本発明は以下の実施例のみに限定されるものではない。

【0022】

製造例1 手延べ干しめんの製造

小麦粉（日本製粉社製讃岐菊）100質量部と練り水46.5質量部（水40質量部に食塩6.5質量部を溶解させたもの）とをミキサーに投入し、10rpmで30分間常圧で混捏して生地を得た。この生地をまとめ、室温で30分間熟成させた後、板状に成形した。この成形した生地に渦巻き状の切れ目を入れ、麺帯状に切り出した。その後、よりをかけながら表面に油を塗って麺紐状にし、1時間熟成を行った。間に熟成を取りながら、細目と小均工程を実施し、麺紐の直径が7～8ミリ程度になるまで細くして、更に1時間熟成を行った。熟成した麺紐を、かけば機（株）スズキ麺工）を使用して、2本の棒の間に八の字の形に巻きつけ、1時間ほど熟成をとった。熟成後、小引きを行って、目的の太さまで引き伸ばし、八タにかけて一晩乾燥させた。十分に乾燥した麺を裁断し、手延べほしめん（うどん）を得た。

20

【0023】

評価例1 作業性評価

製造例1の成形工程における生地つながり、「かけば」及び「小引き」工程における生地の伸展性、「門干し」工程における生地の乾燥耐性について、熟練のパネラー10名により、下記表1の評価基準に従って評価した。なお、製造例1の標準的な手延べ干しめんの評価を5点とした。

30

【0024】

【表 1】

つながり		
5点	生地が容易につながり、非常に良い。	
4点	生地がやや容易につながり、良い。	
3点	生地がつながり、許容範囲。	
2点	生地がややつながり難く、悪い。	
1点	生地がつながり難く、非常に悪い。	
伸展性		
5点	生地を容易に伸ばすことができ、非常に良い。	10
4点	生地を抵抗感なく伸ばすことができ、良い。	
3点	生地を伸ばすことができ、許容範囲。	
2点	生地をやや伸ばし難く、悪い。	
1点	生地を伸ばし難く、非常に悪い。	
乾燥耐性		
5点	生地の乾燥が全くなく、非常に良い。	
4点	生地の乾燥がほとんどなく、良い。	
3点	生地の乾燥がわずかにあるが、許容範囲。	
2点	生地の乾燥がややあり、悪い。	20
1点	生地の乾燥があり、非常に悪い。	

【0025】

評価例 2 官能評価

製造例 1 で得られた手延べ干しめんを沸騰しているお湯に投入して 2 分間茹で上げ、30 秒間水洗冷却した。熟練のパネラー 10 名により、下記表 2 の評価基準に従って評価した。なお、製造例 1 の標準的な手延べ干しめんの評価を 5 点とした。

【0026】

【表 2】

弾力感		30
5点	弾力が強く、非常に良い。	
4点	弾力がやや強く、良い。	
3点	弾力があり、許容範囲。	
2点	弾力がやや弱く、悪い。	
1点	弾力が弱く、非常に悪い。	
喉越し		
5点	滑らさが十分にあり、非常によい。	
4点	滑らかさがあり、良い。	
3点	わずかにザラつきがあるが、許容範囲。	40
2点	ザラつきがややあり、悪い。	
1点	ザラつきがあり、非常に悪い。	
歯応え		
5点	十分な硬さがあり、非常に良い。	
4点	硬さがあり、良い。	
3点	やや硬さがあり、許容範囲。	
2点	やや柔らかく、悪い。	
1点	柔らかく、非常に悪い。	

【 0 0 2 7 】

評価例 3 茹でこぼし不要適性評価

製造例 1 で得られた手延べ干しめん 1 0 0 g を 7 0 ~ 8 0 に熱した鶏がらスープ 4 0 0 m l に投入し、1 分 3 0 秒間煮込んだ後、熟練パネラー 1 0 名により、下記表 3 の評価基準に従って評価した。

【 0 0 2 8 】

【表 3】

塩味	
5 点	スープ本来の味が維持され、非常に良い。
4 点	スープへの塩味の付与がほとんどなく、良い。
3 点	スープへの塩味の付与がわずかにあるが、許容範囲。
2 点	スープがやや塩辛くなり、悪い。
1 点	スープが塩辛くなり、非常に悪い。

10

【 0 0 2 9 】

試験例 1 食塩のリンゴ酸ナトリウムへの代替の検討

練り水に溶解させる食塩に代えて、表 4 記載の質量部の食塩及びリンゴ酸ナトリウム（扶桑化学工業社製 DL - リンゴ酸二ナトリウム 1 / 2 水和物）にした以外は製造例 1 に従って手延べ干しめんを製造した。その製造過程における作業性を評価例 1、2、3 に従って評価した。結果を表 4 に示す。なお、製造例 1 に従って製造した手延べ干しめんは参考例 1 である。なお、食塩及びリンゴ酸ナトリウムの単位は質量部である。

20

得られた手延べ干しめんについて、評価例 1 ~ 3 に従って評価し、結果を表 1 に示した。食塩とリンゴ酸ナトリウムとを練り水に添加した実施例 1 ~ 3 では、作業性及び食感とも良好であった。比較例 1 では作業性及び食感とも悪かった。比較例 3 ではつながりと伸展性は良好であったが、乾燥耐性が低く、そのために滑らかさに劣り、不適なものであった。比較例 2 では作業性及び食感共に許容範囲であったものの、茹でこぼし不要適性を検討したところスープの塩味が強くなりすぎたため、不適であった。同様に、実施例 3 の手延べ干しめんについて茹でこぼし不要適性試験を行ったところ、わずかにスープが塩味を呈したものの十分に許容されるものであった。

30

【 0 0 3 0 】

【表 4】

	実施例			比較例			参考例
	1	2	3	1	2	3	1
食塩（質量部）*	0. 5	1. 0	2. 0	1. 0	2. 5	0. 0	6. 5
リンゴ酸ナトリウム（質量部）*	2. 0	2. 0	2. 0	0. 0	0. 0	2. 0	0. 0
つながり	5. 0	5. 0	5. 0	2. 5	3. 0	5. 0	5. 0
伸展性	4. 3	4. 5	4. 8	2. 5	3. 0	4. 0	5. 0
乾燥耐性	3. 9	5. 0	5. 0	2. 0	3. 0	2. 0	5. 0
弾力感	3. 5	4. 7	4. 8	2. 5	3. 0	4. 4	5. 0
喉越し	3. 5	4. 8	4. 8	2. 5	3. 0	2. 0	5. 0
歯応え	3. 5	4. 6	4. 7	2. 5	3. 0	4. 5	5. 0
塩味	4. 5	4. 2	3. 7	4. 0	2. 4	5. 0	1. 0

40

小麦粉 1 0 0 質量部に対する質量部

【 0 0 3 1 】

試験例 2 リンゴ酸ナトリウム配合量の検討

表 5 記載の質量部の食塩とリンゴ酸ナトリウムを練り水に溶解させた以外は製造例 1 に従って手延べ干しめんを製造し、評価例 1 及び 2 に従って作業性及び食感を評価した。結果

50

を表5に示す。なお、試験例1を受け、試験例2以降では「茹でこぼし不要適性評価」は実施しなかった。

実施例4及び5では、食塩及びリンゴ酸ナトリウムが少なかったために作業性及び食感ともに許容範囲をやや超える程度であった。実施例6～7では、作業性及び食感ともに良好であった。実施例8では、リンゴ酸ナトリウムにより生地のpH変動によりグルテン形成が弱くなったが、作業性及び食感とも許容範囲であった。比較例4では、グルテン収斂性及び形成能が得られず作業性が悪く、麺線状に生地を延ばすことができなかったために、食感の評価はできなかった。比較例5では、リンゴ酸ナトリウムによる生地のpH変動が激しく、グルテン収斂性及び形成能が損なわれ、作業性が悪くなったため、食感評価を実施しなかった。

【0032】

【表5】

	実施例						比較例		
	4	5	6	2	7	8	4	5	
食塩 (質量部)*	0.5	1.0						0.5	1.0
リンゴ酸 ナトリウム (質量部)*	0.5	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	0.0	6.0	
つながり	3.0	3.2	4.2	5.0	4.3	3.2	1.4	2.2	
伸展性	3.0	3.0	4.0	4.5	4.1	3.1	1.5	2.0	
乾燥耐性	3.0	3.3	4.3	5.0	4.2	3.1	1.3	2.1	
弾力感	3.0	3.2	4.1	4.7	3.4	3.1	—	—	
喉越し	3.1	3.3	4.2	4.8	3.7	3.3	—	—	
歯応え	3.0	3.1	4.0	4.6	3.6	3.2	—	—	

小麦粉100質量部に対する質量部

【0033】

試験例3 無塩手延べ干しめんの検討

表6記載の質量部の食塩とリンゴ酸ナトリウムを練り水に溶解させた以外は製造例1に従って手延べ干しめんを製造し、乾燥耐性を評価した。結果を表6に示す。

比較例6、7、8及び3について、リンゴ酸ナトリウムの添加量の増加に従ってつながりと伸展性は良くなる傾向にあったものの、乾燥耐性が劣ることが確認された。比較例9及び10では、リンゴ酸ナトリウムによる生地のpH変動のために、生地のつながり及び伸展性が悪くなり、乾燥耐性は低下した。比較例6では、かけば工程から小引き工程において麺紐の断裂が著しく、乾燥耐性を評価しなかった。また、何れも乾燥耐性が悪いために官能評価を行わなかった。

【0034】

10

20

30

40

【表 6】

	比較例					
	6	7	8	3	9	10
食塩（質量部）※	0.0					
リンゴ酸 ナトリウム （質量部）※	0.0	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0
つながり	1.2	2.9	3.4	5.0	3.8	2.5
伸展性	1.2	2.8	3.5	4.0	3.7	2.6
乾燥耐性	—	1.2	1.4	2.0	1.7	1.5

10

小麦粉 100 質量部に対する質量部

【0035】

試験例 4 乳酸カルシウムによる乾燥防止効果の検討

表 7 記載の質量部のリンゴ酸ナトリウム及び乳酸カルシウム（扶桑化学工業社製乳酸カルシウム 5 水和物）を練り水に溶解させた以外は製造例 1 に従って手延べ干しめんを製造し、乾燥耐性及び食感を評価した。結果を表 7 に示す。

本発明の範囲の量において、リンゴ酸ナトリウムと乳酸カルシウムを練り水に溶解させた実施例 10～13 では、乾燥耐性及び食感共に許容範囲を超えており、良好な手延べ干しめんであった。実施例 9 では、つながりと伸展性がわずかに改善され、乾燥耐性及び食感共に許容され得るものであった。3.5 質量部を超える乳酸カルシウムを含む比較例 11 では、乾燥耐性は許容範囲内であったものの、乳酸カルシウムの影響でザラつきがややあり、苦味が感じられたため不適であった。

20

【0036】

【表 7】

	実施例					比較例	
	9	10	11	12	13	3	11
食塩（質量部）※	0.0					0.0	
リンゴ酸ナトリウム （質量部）※	0.5	2.0				2.0	
乳酸カルシウム	0.5	0.5	1.0	2.0	3.0	0.0	4.0
乾燥耐性	3.1	3.4	4.0	5.0	4.0	2.0	3.0
弾力感	3.0	3.5	3.8	4.4	3.9	2.4	2.2
喉越し	3.0	3.7	4.0	4.1	3.8	2.0	2.0
歯応え	3.1	3.5	3.8	4.3	3.9	2.4	2.0

30

小麦粉 100 質量部に対する質量部

【0037】

試験例 5 乳化油脂による乾燥防止効果の検討

表 8 記載の質量部のリンゴ酸ナトリウム及び乳化油脂（理研ビタミン株式会社製フレンジー M）を練り水に溶解させた以外は製造例 1 に従って手延べ干しめんを製造し、乾燥耐性及び食感を評価した。結果を表 8 に示す。

本発明の範囲の量において、リンゴ酸ナトリウム及び乳化油脂を練り水に溶解させた実施例 15～17 では、乾燥耐性及び食感共に許容範囲を超えており、良好な手延べ干しめんであった。実施例 14 では、つながりと伸展性がわずかに改善され、乾燥耐性及び食感共に許容され得るものであった。2.5 質量部をこえる乳化油脂を添加した比較例 12 では、乾燥耐性は許容範囲内であったものの、乳化油脂の影響で脆い歯応え且つ弾力にやや乏しい食感となり、また、生地にベタつきが生じて作業性が悪くなり、不適であった。

40

50

【表 8】

	実施例				比較例	
	14	15	16	17	3	12
食塩（質量部）※	0.0				0.0	
リンゴ酸ナトリウム （質量部）※	0.5	2.0			2.0	
乳化油脂	0.5	0.5	1.0	2.0	0.0	3.0
乾燥耐性	3.0	3.4	4.0	5.0	2.0	3.0
弾力感	3.0	3.5	4.0	5.0	2.4	2.5
喉越し	3.1	3.5	4.3	4.5	2.0	2.4
歯応え	3.0	3.2	4.1	4.4	2.4	2.0

小麦粉 100 質量部に対する質量部

フロントページの続き

(74)代理人 100123777

弁理士 市川 さつき

(74)代理人 100111796

弁理士 服部 博信

(74)代理人 100156982

弁理士 秋澤 慈

(72)発明者 高橋 光輔

東京都渋谷区千駄ヶ谷5丁目3番7号 日本製粉株式会社 東部技術センター内

(72)発明者 佐藤 宏昭

福岡県福岡市箱崎ふ頭6丁目1番5号 日本製粉株式会社 福岡技術センター内

審査官 緒形 友美

(56)参考文献 特開2002-027930(JP,A)

特許第3505185(JP,B2)

特開2001-340063(JP,A)

特開2006-288218(JP,A)

特開2002-112721(JP,A)

中国特許出願公開第101647481(CN,A)

特開昭60-102139(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A23L 7/109

CAplus/REGISTRY(STN)