

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3364860号  
(P3364860)

(45)発行日 平成15年1月8日(2003.1.8)

(24)登録日 平成14年11月1日(2002.11.1)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

A 2 3 L 1/16  
1/06  
1/307

A 2 3 L 1/16 A  
1/06  
1/307

請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-1078

(22)出願日 平成9年1月8日(1997.1.8)

(65)公開番号 特開平10-191912

(43)公開日 平成10年7月28日(1998.7.28)

審査請求日 平成9年8月22日(1997.8.22)

審判番号 不服2001-15074(P2001-15074/J1)

審判請求日 平成13年8月27日(2001.8.27)

(73)特許権者 000200585

川野 信久

東京都新宿区高田馬場4丁目36番15号

(72)発明者 川野 信久

東京都新宿区高田馬場4丁目36番15号

(74)代理人 100064687

弁理士 霜越 正夫 (外1名)

合議体

審判長 田中 久直

審判官 近 東明

審判官 大久保 元浩

(56)参考文献 特開 平5-260916(JP, A)

特開 平4-166047(JP, A)

特開 平8-332039(JP, A)

特開 平5-38263(JP, A)

(54)【発明の名称】 低カロリーめんの製造方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】小麦粉及び場合によるその他の穀粉を主原料とするめん類の製造法において、自由水に代えて、グルコマンナン、その凝固剤及び水を使用して作成したグルコマンナンの水和ゲルを使用してめん生地を作成することを特徴とする低カロリーめんの製造法。

【請求項2】該グルコマンナンの水和ゲルの作成に当り、グルコマンナンに加えて多糖類などの副原料をも使用することを特徴とする請求項1記載の低カロリー麵の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、めん製造法の改良、更に詳しくはめん製造法において必須の工程であるめん生地作成工程において使用する水に関する改善をし

2

た、優れた品質のめん製造法に関する。

【0002】

【従来の技術】うどん、そば、ラーメンさらにスパゲッティ等、小麦粉やその他穀粉類粉末を主原料として製造するめん類は、原料穀粉類粉末を適量の水を使用して練り、次にめん線カットその他に成形して沸騰水中で茹であげた後、冷水で表面の付着粉を洗い流して製品の物性を引き締める等の工程を経て製造されるが、茹めんの表面が乾燥するにつれてめん類が互いに結着したり、また湯中に浸し過ぎるとのびて、めんの腰がゆるみ、食感不良になる等の欠点があった。また、富栄養化の現代の食生活では、健康志向の高まりから、めん製品のカロリー調整が消費者に望まれながらもなお手付かずの旧態以前の状況にある。

【0003】これに対応する試みもあったが、単なる力

ロリー減を目的に植物ガム類や海藻類を添加した結果では、めん食感に違和感を生じ、また食用時のネト感が解消されないなどのために、前記問題点はなお未解決である。

【0004】めん製品は、主原料の小麦粉その他の穀粉に適量の水、その他副原料を添加して混練したあと、めん線にカットした生めん、これを茹で上げ、次いで沸騰水中より取り出し、冷水で洗い、めん質を引き締めた茹めん、さらに生めを乾燥した乾めんによって代表されるめん製品は、塩分、糖分、脂肪分などを多用して美味しさを競う結果、高カロリーとなり今日に至っている。

【0005】種々の食物繊維中でも、1重量部に対し50重量部にも及ぶ水を包括し、アルカリ存在下に加熱すると不可逆的に凝固する粉体の原料は、グルコマンナン（以下、「マンナン」と略称することがある）を置いて他に存在しないところから、その有意性を食材原料として活用しようとするとき、まず市販のいわゆる食用「こんにゃく」が最終製品の判定見本となるため、高品位を競う食品に活用することは消費者の判定を受けることなく消滅した。しかしなお、マンナンが原料であるかの如き製品もあり、それはただ単に低カロリーを売り物に、蒟蒻入り、又は蒟蒻粉使用などの売名のみであり、マンナンの特性を新規食材原料として活用する技術は今に至るも実現していない。

【0006】我が国では、グルコマンナンは、こんにゃくの原料に使用されてきた。近時では、より精製されたグルコマンナンも市販されているが、依然として唯一こんにゃくの原料に止まっている。別名をこんにゃく精粉とも呼ばれるグルコマンナンは、これまでにその特性を各種加工食品に活用するため、副原料としての使用が試みられたが、見るべき成果を得るには至っていない。その原因は、こんにゃく精粉からのこんにゃくの製造方法をそのまま踏襲して一旦こんにゃくを製造し、これを各種加工食品の副原料として使用しようと試みた結果であった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前項記載の従来技術の背景において、めん製品のカロリー調整が達成され、しかもその製造が容易であり、前記のようなめん製品の欠点の解消が同時に進行することは、当業者の等しく希求する課題である。すなわち、(1)低カロリーの実現に食物繊維を使用し、しかも(2)めん線が互いに結着しない、(3)めんがのびない、(4)めんに腰がある、等の同時実現である。

【0008】因みに、食物繊維（ダイエタリーファイバー）は、これがヒトの食用摂取に不可欠の栄養効果をもたらすと発表（1977年アメリカ上院栄養特別委員会）されて一躍有名になったが、今もなお食物繊維の効果的な食用利用は手付かずの状態である。

【0009】

【課題を解決するための手段】こんにゃく原料として使用するのが唯一の用途であったマンナンは、その使用が水分を原料の一部とし、水を使用する加工食品の全てにおいて有意有用であるとの知見を得、更にいま高まりの健康志向に対応し、前記めん製品の問題点を解決するため鋭意研究を続けた結果、めん類の製造に当たり、自由水の代わりにマンナンの水和ゲルを使用して生地を作成するときは、めん類製造作業の簡便性は勿論、結着しない、のびない、腰がつよい等の問題点を免れた、低カロリーめんを実現し得るとの知見を得、これらの知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0010】すなわち、本発明は、小麦粉及び場合によるその他の穀粉を主原料とするめん類の製造法において、自由水に代えてグルコマンナンの水和ゲルを使用してめん生地を作成することを特徴とする低カロリーめんの製造法に関する。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の低カロリーめんの製造法の対象となるめん類は、小麦粉及び場合によるその他の穀粉を主原料とするもので、これにはうどん、そばなどの日本めん、中華めん（わんたん、ぎょうざの皮などを含む）、マカロニ、スパゲッティなどのパスタ（ビザの台、パイなどを含む）等広く含まれる。

【0012】これらめん類の製造法等については、周知の如く、次のように云われている。

【0013】うどん：小麦粉を水でこね、延ばして線状の形にしたもの。うどんは、生麺、茹麺、乾麺等のように製品の状態から区別される。また製法からは機械製麺と手打ちうどんに分けられる。手打ち麺の製法は中力小麦粉に食塩水を加えて捏ねて生地を作る。加水は粉100に対して40～50で、機械製麺の場合より10～15多い。塩は粉に対して4～5%である。捏ねた生地は2～3時間熟成させた後、麺棒で多方向に延ばして薄くしてから包丁で切り出して麺線にする。手打ちうどんは食味がよい。これは生地を熟成させるとか加水量が多く圧延も多方向にゆっくり行なうなどによりグルテン形成がよく、麺線の組織がよくなるのが食感に影響している。また昔から釜上げうどんがうまいといわれるように、手打ちうどんは作った生うどんをすぐ茹でて食べるとひと味落ちる。また茹でたうどんは放っておくと短時間で食味の低下が始まる。これが茹で伸びであり、工場で作った包装茹麺はこのため食味が落ちるのである。以上、(社)日本食品工業学会編「新版食品工業総合事典」P.114、(株)光琳発行（平成5年）参照。

【0014】そば：製粉したそば粉はそば（麺）、そばがき及び菓子用に用いられる。そば粉には小麦粉のあるグルテンが含まれないため、単に水と捏ねても生地とならず、麺ができない。麺状とするために小麦粉、ヤマイモ、卵白等をつなぎとして用いる。普通は特にグルテン

の多い強力小麦粉を用いている。そば粉と小麦粉の割合は、最近ではそば粉の比率が低く、30～50%程度が普通となった。そばの製法は生麺と同様であるが、そばの専門飲食店では小型製麺機で生そばを自家製造している。以上、前掲書P.759参照。

【0015】中華めん：原料に準強力粉とかん水を用いて製造した麺。かん水は炭酸カリウム、炭酸ナトリウムおよびリン酸塩からなっており、これを用いることにより、麺の粘弾性が増加し、食感の「あし」と「こし」を強くする効果がある。中国で昔、力の弱い小麦粉の製麺性を増強するために天然のかん水を用いたのが、使用の始まりと考えられる。またかん水は粘弾性の変化だけでなく、麺のpHをアルカリ側にすることにより麺線が薄黄色に呈色し、また独特の香りと味を付与される。かん水は粉の0.8～1.2%用いられる。生麺保存中に褐変が生じやすいため、原料小麦粉は灰分含量が少なく、酵素活性の低い高級な粉を用いる。生麺保存のため食品添加物のプロピレングリコールの添加は生麺で2%までに制限されている。中華麺中では生麺が大半を占めるが、茹で中華、蒸し中華、干し中華も作られている。その他、わんたん、ぎょうざの皮も中華麺の分類の中に入っている。以上、前掲書P.820参照。

【0016】パスタ：パスタ製造に使用する小麦粉は本来デュラム小麦のセモリナ（粗粒）である。パスタの製法は、一般のめん類より低い加水量（30%以下）でミキサーにより混捏する。デュラム小麦のグルテンがパン用的小麦のような粘弾性を示さず、セモリナでも容易に生地を形成することともに、成形時に高圧で押し出すためである。ミキシング終了後、600～700mg/Hgの減圧状態で脱気することにより、生地中の余分な水分が除かれ、緻密な生地となってマカロニ特有の硬さを出すことになる。この生地を製品の種類に合わせた鋳型（ダイス）に80Kg/cm<sup>2</sup>程度の高圧をかけて押し込む。パスタの乾燥は、その質が緻密であるために慎重に行う必要があり、予備乾燥後湿度を調整しながら50程度で約20時間もかけて本乾燥を行い、最後に品温を下げて乾燥を終了する。ほかに70以上の高温で短時間（10数時間）で乾燥する方法もある。パスタの種類はロング、ショート、スモール等到大別されるが、最も多く消費されるのはロングパスタで、さらに棒状、管状、板状に分けられる。以上、前掲書P.1005参照。

【0017】上記したところから明らかなように、めん類の製造においては、小麦粉及び場合によるその他の穀粉（例えば、そばの場合のそば粉）を主原料とし、これを水（分）と捏ねて生地を作成する工程が必須の工程として含まれている。

【0018】本発明の低カロリーめん製造法は、めん生地を作成する水（分）として、従来使用されている普通の水（分）（本明細書においては、自由水ということがある）の代わりにグルコマンナンの水和ゲルを構成す

る水（本明細書においては、結合水ということがある）を使用する、換言すれば、グルコマンナンの水和ゲルそのものを使用する、ことを除いては、全て従来のめん類の製造法に準ずることができる。

【0019】すなわち、本発明の最大の特徴の1つは、めん生地を作成する水としてグルコマンナンの水和ゲル（の結合水）を使用することである。そこで、以下、これについて詳細に説明する。

【0020】周知のように、グルコマンナンの水溶液は、これにCa(OH)<sub>2</sub>などのアルカリ性化合物などの凝固剤を加えるとゲル化してグルコマンナンの水和ゲルとなり、この水和ゲルを加温すると不可逆的弾性ゲルとなり、日本の伝統的な食品である食用のこんにゃくができる。グルコマンナンの水和ゲルは、従来、例えばこのような場面に現れている。

【0021】本発明の低カロリーめん製造法において、めん生地の作成に使用すべきグルコマンナンの水和ゲルの作成に用いるグルコマンナンは、これには特別の制限はなく、グルコマンナンを主成分とするいわゆるコンニャク精粉の形のものなど、凝固して水和ゲルを形成するものであれば、いずれも使用できることは勿論である。グルコマンナンの粒度は、膨張時間を不要ならしめるなどの見地から、160メッシュ通過が好ましく、さらに好ましくは180メッシュ通過である。グルコマンナンには、多糖類その他の副原料を併用することもできる。なお、これらについては、本発明者の発明に係わる即溶解性グルコマンナン組成物（特開平5-38263）を参照のこと。

【0022】グルコマンナンの微粉末と攪拌して水和ゲルを作成すべき水の量は、めん原料と容易に混和しかつ平衡状態になりやすい量などの見地から、所与の場合に応じて当業者であれば容易にこれを定めることができる。

【0023】凝固剤は、これにも特別の制限はなく、従来食用こんにゃくの製造に使用されているものを使用することができる。凝固剤としてCa(OH)<sub>2</sub>などのアルカリを使用するときは、グルコマンナンに対して、そのネットを防止しかつ凝固するための適量であって、かつ嫌気臭を防止することなどの見地から1～5%、好ましくは2～3%の量で使用する。アルカリ剤は1種を単独に、また2種以上を別々に若しくは混合物として使用することもできる。

【0024】グルコマンナンの水和ゲルは、グルコマンナンの微粉末を所望による多糖類などの副原料とともに水と例えば2～3分間攪拌混合し、グルコマンナンを膨潤溶解させた後に、この溶液に凝固剤を適当濃度の水溶液、懸濁液などとして添加混合して凝固させることで作成する。

【0025】あるいはまた、グルコマンナンの水和ゲルは、グルコマンナン及び所望による副原料並びに凝固剤

を予め粉体混合したものを水と攪拌混合して作成することもできる。粉体混合物は、水と攪拌混合し、混練を続けると数分後に糊となる。この糊においては、グルコマンナンは十分に膨潤した状態ではなく、半数程は粒子のまま水和が進む。そこで、静置時間を置くと、次第に膨潤が進み、遂には完全に膨潤する。グルコマンナンの水和ゲルのこのような作成法によるときは、凝固剤の懸濁液を別途調製しておいてこれを使用することは不要となる。

【0026】このようにして作成したグルコマンナンの水和ゲルは、小麦粉などの粉体めん原料に水（自由水）の代わりに直接添加して混捏してめん生地を作成する。グルコマンナンの水和ゲルの使用量は、当業者であれば、所与の場合に応じて容易に定めることができる。

【0027】このようにして作成しためん生地は、以後従来法に従って処理して種々のめん製品とする。

【0028】上記したところに留意して、例えば、小麦粉を主原料としてうどんを製造する場合、小麦粉 1 重量部に対し、マンナン水和ゲルを 0.05 ~ 0.5 重量部、好ましくは 0.3 ~ 0.6 重量部使用することができる。この場合、マンナンの水和ゲルは、マンナン 1 重量部に対し、水を 20 ~ 120 重量部、好ましくは 30 ~ 90 重量部使用し、水和ゲルを生成し約倍量の小麦粉に添加混練して、めん生地をつくり、以下は常法によって生麺、茹麺、乾麺等のうどんを製造することができる。

【0029】その他の各種のめん類も、これに倣って製造することができる。

【0030】本発明の製造法によって製造されためん製品は、同重量の従来法によるめんに比較してカロリーが著減、例えば 1/2 にも低カロリー化されているのみならず、弾力性に富み、腰が強く、生麺や茹麺のめん線が互いに決着しない、しかも伸びがないなどの優れた品質のものである。

【0031】さらに、本発明の製造法においては、打ち粉をせずともめん生地やこれを切り出した麺線は手や機器具に結着しないので、打ち粉は不要となり、その結果、製麺作業が簡便化されるのみならず、従来法によれば茹で工程で生ずる打ち粉を多量に溶解した茹で湯の廃水処理の問題も解消される。

【0032】

【実施例】以下、実施例をもって本発明をさらに詳細に解説する。

【0033】実施例 1

特開平 5 - 3 8 2 6 3 に開示の即溶解性グルコマンナン組成物（180 メッシュ通過グルコマンナン微粉末 14 重量部、多糖類粉末としてデキストリン 5.6 重量部及び  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0.4 重量部の粉体混合物）20 g に、水（20）630 g を注入し、攪拌 6 分して得たマンナン水和ゲル（糊）650 g から 110 g を分け取り、こ

れを別に計り取りした小麦粉（薄力粉）200 g および食塩 4 g に添加し、ゆっくり攪拌しながら混練し、次に手で延ばし、重ねて延ばしを繰り返して生地とした。これを手回しロール機で帯状に延ばし、これを数回繰り返した後、これを切り出しロールでめん線を切り出し、径 2 mm の長さ約 20 cm に切り、生うどんとした。これを沸騰水中に少しづつ投入し、長箸でかきまわしながら茹で、沸騰して煮えこぼれそうになると少量の冷水を注入しつつ、約 15 分間茹で、これを網ですくい出し、冷水（水道水）で洗い出した後、水切りして簀の子上に並べ、茹うどん約 300 g を収得した。

【0034】本実施例では、めん生地の作成時以後生うどんの作成まで、従って全く打ち粉を使用しなかったが、なんの不都合もなく、そのため、器具や手に小麦粉が結着することなく、さらに沸騰水も濁らず、作業性が極めて良好であった。

【0035】この茹うどんを煮込みうどんとして食用したが、めんが腰が強く、弾力性があり、煮込みおよそ 20 分後もめん質はのびなかった。

【0036】なお、本品のカロリーは、110 Kcal/100 g で、従来品は約 240 Kcal/100g であるから実に 130 Kcal/100g という半減以上の低減である。

【0037】実施例 2

こんにゃく精粉 15 g（40 ~ 70 メッシュ）に、水（20）630 g を注入し、こんにゃく精粉の粒子が沈殿しない粘度に達するまでの約 35 分間ハンドミキサーの低速で攪拌し、次に約 2 時間静置して膨潤を図った後、凝固剤として水酸化カルシウム 1% 懸濁液 50 ml を添加し、手で 1 分間押し練りを行い、こんにゃく精粉の水和ゲルを生成した。これから 110 g を分け取り、以下実施例 1 におけると同様に茹うどん約 300 g を収得した。

【0038】この茹うどんは、実施例 1 で得られた茹うどんと変わらない茹うどんの食感であったが、原料の攪拌時間と膨張時間が 2 時間 35 分を要し、さらに凝固剤懸濁液の格段の準備工程と、その添加工程が余分に加わった。この点、同じグルコマンナンを使用するにしても、本発明者の発明に係わる前掲の即溶解性グルコマンナン組成物の形態のものを使用するのが有利であることが理解されよう。

【0039】

【発明の効果】本発明者は、従来のこんにゃく精粉から新規に、グルコマンナンの特性活用に関する研究をすすめる、加工食品の副原料として活用する方法を完成した結果、時代変遷と共に健康志向への関心が高まる中、食物繊維の食用利用に有意な加工食品の製造方法をいくつか実現した。

【0040】その一つが、本発明のめん製品の製造法である。すなわち、主原料の小麦粉（及び所望によるその他の穀粉）に、水に替えて（即溶解性）グルコマンナン

（組成物）の水和ゲルを使用することにより、製造においては、めん生地が機器具に結着せず、また製品は、弾力性のある、腰の強い、めん線が結着しない、然ものびないめんが容易に再現する新規技術から、1 / 2 低カロリー\*

\* リーめんが実現し、富栄養化が進む今日、洋風料理でも小麦粉が主原料のスパゲティ、マカロニ、パイなどのめん類も同様の有意を持って市場提供することが可能になった。これに関わる経済効果は極めて大きい。