



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **224 484 A1**

4(51) A 23 L 1/212

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 23 L / 264 338 0	(22)	21.06.84	(44)	10.07.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Akademie der Wissenschaften der DDR, 1080 Berlin, Otto-Nuschke-Straße 22/23, DD
(72)	Mieth, Gerhard, Dr. Dipl.-Lebensm.-Chem.; Bock, Willy, Dr. Dipl.-Chem., DD

(54) Verfahren zur Behandlung von Rüben

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Rüben zur Herstellung von fruchtfleischartigen Produkten. Diese Produkte, in Form von Fruchtscheiben und -würfeln, sowie Dick- und Trockenfruchtsimulaten, sind in der Lebensmittelindustrie einsetzbar. Erfindungswesentlich ist, daß die Rüben, vorzugsweise Runkelrüben (*Beta vulgaris*) nach Reinigung, Schälung und Zerkleinerung einer Erhitzung in Gegenwart wäßriger Lösungen unter Zusatz von diffusionsfähigen Kohlenhydraten und Genußsäuren z. B. Zitronen- oder Weinsäure unterworfen werden. Es erfolgt eine Nachbehandlung der entstehenden Produkte mit einer ethanolischen Lösung von Lipiden in Kombination mit lipidischen Emulgatoren und Solubilisatoren und anschließend eine Aromatisierung mit synthetischen Fruchtessenzen oder natürlichen Fruchtsäften.

Erfinder: Dr. Gerhard Mieth
Dr. Willy Bock

Verfahren zur Behandlung von Rüben

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Rüben zur Herstellung von fruchtfleischartigen Produkten, vorzugsweise in Form von Fruchtscheiben und -würfeln, sowie Dick- und Trockenfruchtsimulaten, gegebenenfalls mit südfruchtähnlichen Merkmalen für Lebensmittelzwecke.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Obstähnliche Produkte auf Basis von Gemüse, wie Kürbis, Sellerie, Grüne Bohnen und Grüne Tomaten, haben als Substitute für Dickzuckerfrüchte, insbesondere Zitronat und Orangeat, bereits in der Süß- und Backwarenindustrie Eingang gefunden. Außerdem sind Substitute für Trockenfrüchte, wie Sultaninen, auf Basis von Äpfeln entwickelt worden. Die Herstellung derartiger Produkte erfolgt in Anlehnung an traditionelle Technologien der Gewinnung von Dickzuckerfrüchten durch Behandeln der Rohstoffe in Zuckerlösungen unterschiedlicher Konzentrationen und Temperatur, wobei eine Milchsäuregärung der Rohstoffe oder eine Beschichtung der Fertigprodukte mit Hydrokolloiden und/oder Lipiden zusätzliche Behandlungsmaßnahmen darstellen können.

Solchermaßen zubereitetes Gemüse läßt sich jedoch nicht für den direkten Einsatz als obstähnliches Produkt, wie Fruchtscheiben oder -würfel, in der Lebensmittelindustrie verwenden, da diese in wesentlichen Qualitätsmerkmalen, vor allem der Textur und den sensorischen Eigenschaften, stark von den zu substituierenden Obsterzeugnissen abweichen. Das gilt im besonderen Maße für Produkte mit südfruchtähnlichem Charakter, für die eine hohe Nachfrage besteht.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht demzufolge darin, die Rohstoffbasis zur Herstellung von Fruchtfleischsimulaten zu vergrößern und Textur sowie Sensorik der Fertigprodukte in Hinblick auf südfruchtähnliche Merkmale zu verbessern.

Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, Rohstoffe und Verfahrensbedingungen für die Herstellung derartiger Produkte aufzuzeigen, so daß sie dem jeweiligen Einsatzzweck in der Lebensmittelindustrie angepaßten Zusammensetzung und Eigenschaften erhalten werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Erfindungsgemäß werden fruchtfleischartige Produkte, vorzugsweise in Form von Fruchtscheiben und -würfeln, sowie Dick- und Trockenfruchtsimulate, gegebenenfalls mit südfruchtähnlichen Merkmalen, hergestellt, indem Runkelrüben (*Beta vulgaris*) nach Reinigung, Schälung und Zerkleinerung einer Erhitzung in Gegenwart wäßriger Lösungen unter Zusatz von diffusionsfähigen Kohlenhydraten und Genußsäuren unterworfen werden, wobei die Rohstoffe oder Fertigprodukte je nach Einsatzgebiet, gegebenenfalls enzymatisch, vorbehandelt und/oder mit ethanolischen Lösungen von Lipiden, vorzugsweise Fettsäurealkylester und/oder Acetoglyceride, unter Aromatisierung nachbehandelt werden,

Wie nämlich gefunden wurde, läßt sich durch Erhitzen von Runkelrüben auf 60 °C bis 100 °C in mindestens 50 %igen

Lösungen von Saccharose- und/oder Stärkesirup unter Zusatz von 1 bis 5 % einer Genußsäure, vorzugsweise Zitronen- und Weinsäure, der unerwünschte Rübensgeschmack unter weitgehender Erhaltung angestrebter südfruchtähnlicher Texturmerkmale beseitigen, so daß die resultierenden Produkte, gegebenenfalls nach Abtrennung der Zuckerlösung, durch Aromatisierung mit synthetischen Fruchtessenzen oder natürlichen -säften, vorzugsweise von Ananas, Aprikosen und Orangen, spezifische Verbrauchererwartungen anpaßbar sind.

Wie weiterhin gefunden wurde, erweist sich bei vorgesehener Weiterverarbeitung der fruchtfleischartigen Produkte zu Dick- und Trockenfruchtsimulate, insbesondere im Hinblick auf die Erzielung eines glasigen Aussehens, eine enzymatische Zerstörung des Zellgefüges vor dem Erhitzen mittels Cellulasen und Pektinasen in Konzentrationen von 0,5 bis 1,0 % bei Inkubationszeiten von 1 bis 10 h, Temperaturen von 30 bis 50 °C und pH-Werten von 3,5 bis 5,5 als zweckmäßig.

Darüber hinaus wurde gefunden, daß die obstähnlichen Produkte nach Einstellung von Trockenmassegehalten von mindestens 70 % durch Erhitzen in mindestens 70 %igen Lösungen beispielsweise von Saccharose oder Dextrose Dickfruchtsimulate ergeben. Letztere können weiterhin durch Behandlung mit 5 bis 25 %igen ethanolischen Lösungen von Lipiden, vorzugsweise Fettsäurealkylester und/oder Acetoglyceride unter gleichzeitiger Entwässerung bis auf Trockengehalte von mindestens 90 % aufkonzentriert und mit einer künstlichen Cuticula beschichtet werden. Dabei erweist sich der Zusatz von 0,05 bis 0,1 % eines Antioxydanz, vorzugsweise Propylgallat, aus Gründen der oxydativen Stabilität als besonders vorteilhaft.

Schließlich wurde gefunden, daß sich ethanolische Lösungen genannter Lipide in Kombination mit lipidischen Emulgatoren und Solubilisatoren, vorzugsweise Partialfettsäureestern von Glycerol, Polyglycerolen und Oligosacchariden,

für eine Aromatisierung besonders eignen, da diese ein hohes Aromabindungsvermögen bereits bei geringen Einsatzkonzentrationen gestatten.

Der erfindungsgemäße Einsatz von Runkelrüben als Rohstoff für die Herstellung fruchtfleischähnlicher Produkte weist gegenüber ähnlichen Verfahren auf Basis von Gemüse, vor allem den Vorteil der Billigkeit und Verfügbarkeit der Rohstoffe unabhängig von der Saison auf, da Runkelrüben eine gute Ertragsleistung auch auf weniger anspruchsvollen Böden aufweisen und eingelagert werden können.

Die Erfindung wird anhand nachstehender Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

Gereinigte und geschälte Runkelrüben werden in ca. 0,5 cm dicke Scheiben geschnitten und in einer doppelten Menge einer 50 %igen Saccharoselösung unter Zusatz von 2 % Zitronensäure 1 h auf 100 °C erhitzt und nachfolgend 24 h mit einer 75 %igen Saccharoselösung unter Umwälzung behandelt. Das so behandelte Produkt wird mit Wasser auf einen Saccharosegehalt von 25 % verdünnt, mit Ananassaft aromatisiert und nach Verpackung in Blechdosen pasteurisiert.

Beispiel 2

Gereinigte und geschälte Runkelrüben werden in ca. 0,5 cm große Stücke gewürfelt und mit einer 1 %igen Lösung eines cellulasehaltigen Pektinasepräparates (ROHAMENT P) überschichtet, wobei die Inkubationszeit 5 h bei 40 °C und pH 5,0 beträgt. Das mittels Siebschleuder abgetrennte Zwischenprodukt wird in üblichen Kandieranlagen sukzessiv jeweils 12 h in einer Saccharoselösung unter Einstellung und Aufrechterhaltung eines Trockensubstanzgehaltes von 55, 65 und 75 % durch Zusatz von Stärkesirup oder Eindampfen im Vakuum behandelt. Nachfolgend wird der Kandier-

sirup mittels Siebschleuder abgetrennt und das kandierte Endprodukt, gegebenenfalls mittels Kutter zerkleinert.

Beispiel 3

Gemäß Beispiel 2 zubereitete Runkelrüben werden in der doppelten Menge einer aus gleichen Anteilen von Saccharose und Stärkesirup bestehenden Zuckerlösung mit einem Trockensubstanzgehalt von 70 % bei 100 °C bis zur Glasigkeit und Bräunung erhitzt. Anschließend wird die Zuckerlösung mittels Siebschleuder abgetrennt. Das resultierende Zwischenprodukt wird in einer Mischtrommel mit äquivalenten Masseteilen Ethanol, der 10 % eines gesättigten Acetoglycerids mit einem Schmelzpunkt von 45 °C, 0,1 % Calciumstearat, 1,0 % eines aus gesättigten Fettsäuren bestehenden Monoglycerid-Hydrates sowie 0,05 % Propylgallat und 0,1 % Aprikosenessenz, enthält, behandelt. Die ethanolische Lösung wird mittels Siebschleuder abgetrennt, und das Endprodukt in der Wirbelschicht desolventisiert.

Erfindungsansprüche

1. Verfahren zur Behandlung von Rüben zur Herstellung von fruchtfleischartigen Produkten, vorzugsweise in Form von Fruchtscheiben und -würfeln, sowie Dick- und Trockenfruchtsimulaten, gegebenenfalls mit südfruchtähnlichen Merkmalen, vorzugsweise aus Runkelrüben (*Beta vulgaris*) und unter Anwendung von Enzymen und/oder Wärme sowie einer Aromatisierung dadurch gekennzeichnet, daß die Rohstoffe nach Reinigung, Schälung, Zerkleinerung und gegebenenfalls enzymatischer Hydrolyse einer Erhitzung unter Zusatz von diffusionsfähigen Kohlenhydraten und Genußsäuren unterworfen und gegebenenfalls mit ethanolischen Lösungen von Lipiden nachbehandelt werden.
2. Verfahren nach Punkt 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Rohstoffe einer Erhitzung auf Temperaturen von 60 bis 100 °C unter Zusatz von mindestens 50 %igen Lösungen von Saccharose und/oder Stärkesirup sowie 1,0 bis 5,0 % von Genußsäuren, vorzugsweise Zitronen- und Weinsäure, unterworfen werden.
3. Verfahren nach Punkt 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Rohstoffe vor der Erhitzung einer enzymatischen Hydrolyse mittels Cellulasen und Pektinasen in Konzentrationen von 0,5 bis 1,0 % bei Inkubationszeiten von 1 bis 10 h, Temperaturen von 30 bis 50 °C und pH-Werten von 3,5 bis 5,5 unterworfen werden.
4. Verfahren nach Punkt 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungslösungen der obstähnlichen Produkte, durch Erhitzen unter Zusatz von mindestens 70 %igen Lösungen von Saccharose- und/oder Stärkesirup bis auf Trockenmassegehalte von mindestens 70 % eingedickt werden.
5. Verfahren nach Punkt 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß die obstähnlichen Produkte nach Abtrennung der

7

Zuckerlösung mit einer 5 bis 25 %igen ethanolischen Lösung von Lipiden, vorzugsweise Fettsäurealkylester und/oder Acetoglyceride in Kombination mit lipidischen Emulgatoren und Solubilisatoren, vorzugsweise Partialfettsäureester von Glycerol, Polyglycerolen und Oligosacchariden mit Seifen der 0,05 bis 0,1 % eines Antioxydanz, vorzugsweise Propylgallat zugesetzt worden sind, unter gleichzeitiger Entwässerung bis auf Trockenmassegehalte von mindestens 90 % behandelt und mit einer künstlichen Cuticula beschichtet werden.

6. Verfahren nach Punkt 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die obstähnlichen Produkte einer Aromatisierung mit synthetischen Fruchtessenzen oder natürlichen -säften, vorzugsweise von Ananas, Aprikosen und Orangen unterworfen werden.