



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 217 976 A1

4(51) A 21 D 2/00
A 21 D 2/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 21 D / 253 892 5

(22) 11.08.83

(44) 30.01.85

(71) Institut für Getreideverarbeitung, 1505 Bergholz-Rehbrücke, Arthur-Scheunert-Allee 40/41, DD

(72) Bartsch, Gisela; Gebhardt, Erich, Dr. Dipl.-Lebensmittelchemiker; Kuntze, Renate, Dipl.-Ing.; Neumann, Christine, Dipl.-Chem., DD

(54) Zusatzstoffgemisch zur Verarbeitung glutenarmer und enzymreicher Weizenmehle

(57) Die Erfindung beinhaltet ein Zusatzstoffgemisch zur Verarbeitung glutenarmer und enzymreicher Weizenmehle. Das Zusatzstoffgemisch ist für die Herstellung von Weizenbrot und -kleingebäck aus Weizenmehlen geeignet, die aufgrund ihres geringen Glutengehaltes bei gleichzeitig erhöhter Alpha-Amylase-Aktivität ungenügende Verarbeitungseigenschaften besitzen und zu Backwaren nur bedingt verarbeitbar sind. Der Erfindung liegt das Ziel bzw. die Aufgabe zugrunde, die bei der Verarbeitung dieser Mehle auftretenden Verluste und Qualitätsmängel zu unterbinden und ein Zusatzstoffgemisch zu entwickeln, das die durch hohe Alpha-Amylase-Aktivität bedingte Klebrigkeit des Teiges verhindert und gleichzeitig auch die für glutenarme Mehle charakteristischen Eigenschaften, z. B. unzureichende Wasseraufnahme und Volumenausbildung so beeinflusst, daß Backwaren guter Qualität hergestellt werden können. Das erfindungsgemäße Zusatzstoffgemisch enthält 5 ... 15 % w/o-Emulgatoren, 5 ... 15 % o/w-Emulgatoren, 5 ... 15 % Speiseöl, 5 ... 15 % Vitalgluten und 0,5 ... 5 % einer essentiellen aliphatischen Aminosäure.

Glutenarme Weizenmehle bei gleichzeitig erhöhter enzymatischer Aktivität bilden Teige von weicher schmieriger Konsistenz und erhöhter Adhäsivität. Teig-, Gebäck- und Volumenausbeuten gehen bei der Verarbeitung glutenarmer und gleichzeitig enzymreicher Weizenmehle im Vergleich zu qualitätsgerechten Mehlen zurück.

Technologische Maßnahmen zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften enzymreicher Weizenmehle bestehen in erster Linie in einer Erhöhung der Salzdosierung, der Senkung des pH-Wertes der Teige, einer Verkürzung der Reifezeiten und einer Veränderung des Backregimes. Als Zusatzstoffe werden zur Inhibierung der Alpha-Amylase-Aktivität physiologisch unbedenkliche mehrwertige Salze, wie Eisen-III-chlorid und/oder aminierte Karbonsäuren bzw. deren Derivate oder Salze empfohlen (DD-WP 134722).

Nach GB-PS 206 7383 und US-PS 42 23042 werden aliphatische Aminosäuren bzw. deren Salze als Teigverbesserungsmittel bzw. Redoxmittel empfohlen.

Die Veränderung technologischer Parameter ist nur in begrenztem Umfang, d.h. bei leicht auswuchsgeschädigten Mehlen, möglich. Der Einsatz von Zusatzstoffen läßt in Verbindung mit technologischen Maßnahmen eine weitere Erhöhung der Verarbeitungstoleranzen zu. Die Zusatzstoffe bewirken jedoch auch nur in Grenzen eine Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften. Eine gleichzeitige Erhöhung der Volumenausbeute und Verbesserung der Krumenbeschaffenheit ist bei Einsatz der o.g. Zusatzstoffe kaum möglich. Zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften glutenarmer Weizenmehle werden vorrangig Zusatzstoffe empfohlen, wie Vitalgluten (GB-PS 153 5844), oberflächenaktive Stoffe allein oder auch in Kombination mit Fetten (US-PS 417 8393, US-PS 425 2834) oder wie in den US-PS 423 4606 und US-PS 422 9480 beschrieben synergistisch wirkende Emulgatoren. Daneben werden vielfach Oxydationsmittel oder Redoxsysteme als Teigverbesserungsmittel empfohlen (DE-OS 261 5392, US-PS 393 4040, US-PS 429 6133).

Die Zusatzstoffe besitzen die Eigenschaft, mit den Hauptinhaltsstoffen des Mehles, dem Protein und der Stärke, Verbindungen einzugehen bzw. Komplexe zu bilden. Sie haben jedoch keinen Einfluß auf die enzymatische Aktivität der Mehle, wodurch ihre Wirkungsbreite im Teig beschränkt ist. Zusatzstoffe bzw. -gemische zur Verbesserung der Verarbeitungseigenschaften von glutenarmen Weizenmehlen, die gleichzeitig eine erhöhte Alpha-Amylase-Aktivität aufweisen, sind nicht bekannt.

d) Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die bei der Verarbeitung von glutenarmen und gleichzeitig enzymreichen Weizenmehlen auftretenden Verluste und Qualitätsmängel zu unterbinden und die Herstellung qualitätsgerechter Backwaren zu ermöglichen.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Einsatz und die Wirkung der bisher gebräuchlichen Zusatzstoffe und Zusatzstoffgemische ist entweder auf die Beeinflussung der Gluten- und Stärkeeigenschaften von Weizenmehlen mit normaler, ggf. auch erniedrigter enzymatischer Aktivität, oder nur auf die Beeinflussung auswuchsgeschädigter Weizenmehle bei guter Glutenqualität ausgerichtet. Für die qualitätsgerechte Verarbeitung glutenarmer Weizenmehle bei gleichzeitig erhöhter Alpha-Amylase-Aktivität sind keine Zusatzstoffe bzw. -gemische bekannt. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Zusatzstoffgemisch zu entwickeln, daß sowohl die durch hohe Alpha-Amylase-Aktivität bedingte Klebrigkeit des Teiges verhindert, aber auch gleichzeitig die für glutenarme Mehle charakteristischen Eigenschaften, wie zum Beispiel unzureichende Wasseraufnahmefähigkeit der Mehle und ungenügende Volumenausbildung der Gebäcke, in der Weise beeinflußt, daß Backwaren guter Qualität hergestellt werden können. Überraschenderweise wurde gefunden, daß der Zusatz von Vitalgluten in Verbindung mit einer essentiellen Aminosäure

zu einer Emulgator-Fett-Emulsion die Verarbeitung glutenarmer Weizenmehle bei gleichzeitig erhöhter Alpha-Amylase-Aktivität zu Backwaren guter Qualität ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zunächst eine Emulsion, bestehend aus Speiseöl, wie z.B. Sonnenblumen-, Soja- oder Rapsöl, und einem o/w-Emulgator, vorzugsweise Hydroxysäureester von monomeren Glycerolen, oder Azyllaktylate in Kombination mit Glycerolester hergestellt wird. Als Hydroxysäureester werden vorzugsweise Diazetylweinsäureester oder Zitroester, als Azyllaktylat Kalziumstearyl-Laktylat und als Glycerolester destillierte Monoglyceride oder Mono- und Diglyceride verwendet. Der Emulsion wird Vitalgluten und eine essentielle Aminosäure, vorzugsweise Monoaminodikarbonsäure, wie z.B. Asparaginsäure, Glutaminsäure oder deren Natriumsalz, Mononatriumglutamat, untergemischt.

Durch das so hergestellte Zusatzstoffgemisch werden die Hauptinhaltsstoffe des Mehles positiv beeinflusst, insbesondere die Gluteneigenschaften und Verkleisterungseigenschaften der Stärke während der Teigphase und des Backprozesses.

Das Zusatzstoffgemisch wird bei der Teigbereitung eingesetzt. Es kann im Schüttwasser suspendiert dem Mehl zugegeben werden.

Die Zusatzhöhe beträgt 0,5...3,0 % bezogen auf den Mehleinsatz.

f) Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

Herstellung der Backpaste

für die Herstellung von 1 kg Backpaste werden

70 bis 150 g destillierte Monoglyceride bzw. Mono- und Diglyceride

80 bis 120 g Zitroester bzw. Diazetylweinsäureester

80 bis 120 g Rapsöl auf 68...70 °C erhitzt.

In die flüssige Emulgator-Öl-Phase werden 400...600 g Wasser von 68...70 °C verteilt.

Nach der Emulsionsbildung werden bei ca. 40 °C
80 bis 120 g Vitalgluten und
5 bis 50 g Asparaginsäure, Glutaminsäure oder
Mono-Natrium-Glutamat
untergemischt.

Beispiel 2

Für die Herstellung von Weizenbrot oder -kleingebäck
werden 100 kg Weizenmehl (Reflexion >51 %,
Fallzahl >160,
Feuchtglutengehalt > 22 %)

mit 1,5...2,0 kg Kochsalz
0,5...3,0 kg Backpaste nach Beispiel 1
(suspendiert in Wasser)

3,0...4,0 kg Backhefe und
ca. 52 l Wasser

zu einem Teig verarbeitet. Die weitere Verarbeitung des
Teiges zu Weizenbrot oder -kleingebäck erfolgt nach be-
kannten technologischen Verfahren.

g) Erfindungsanspruch

1. Zusatzstoffgemisch zur Verarbeitung von enzymreichen und glutenarmen Weizenmehlen, dadurch gekennzeichnet, daß das Gemisch 5...15 % w/o-Emulgatoren, 5...15 % o/w-Emulgatoren, 5...15 % Speiseöl, 5...15 % Vitalgluten und 0,5...5 % einer essentiellen aliphatischen Aminosäure enthält.
2. Zusatzstoffgemisch nach Pkt. 1, dadurch gekennzeichnet, daß als o/w-Emulgator vorzugsweise Hydroxysäureester von monomeren Glyzerolen, wie zum Beispiel Diazetylweinsäureester oder Zitroester, oder Azyllaktylate, wie zum Beispiel Kalziumstearyl-Laktylat, in Kombination mit Glyzerolestern, wie zum Beispiel destillierten Monoglyzeriden oder Mono- und Diglyzeriden, enthalten ist.
3. Zusatzstoffgemisch nach Pkt. 1, dadurch gekennzeichnet, daß als essentielle aliphatische Aminosäure vorzugsweise eine Monoaminodikarbonsäure oder deren Salz, insbesondere Asparaginsäure oder Glutaminsäure oder Mono-Natrium-Glutamat, enthalten ist.