



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0029255

(51)⁷ A23L 1/162; A23G 3/34

(13) B

(21) 1-2013-00958

(22) 26/09/2011

(86) PCT/JP2011/071881 26/09/2011

(87) WO2012/039495 29/03/2012

(30) 2010-214055 24/09/2010 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/09/2013 306A

(73) NISSIN FOODS HOLDINGS CO., LTD. (JP)

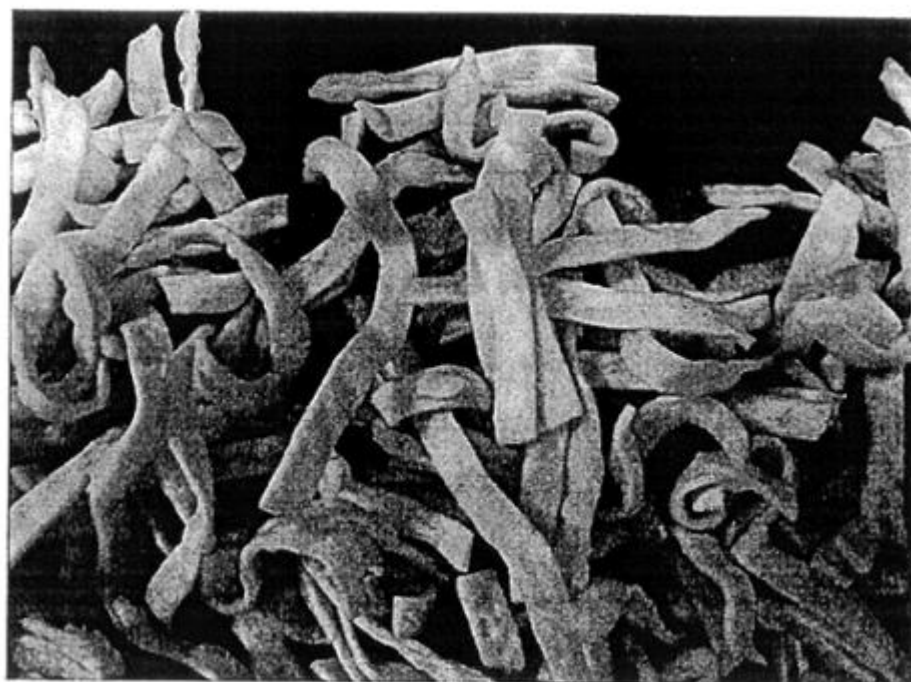
1-1, Nishinakajima 4-chome, Yodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 5328524, Japan

(72) MINAMITANI Koshi (JP); TANAKA Mitsuru (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT MÌ ĐƯỢC CHIÊN VÀ MÌ CỐC ĂN LIỀN ĐƯỢC CHIÊN

(57) Sáng chế đề cập đến mì được chiên có chất lượng cao, có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm có thể được sản xuất hiệu quả bằng quy trình sản xuất mì được chiên bao gồm các bước: bước chuẩn bị mì thô; bước gelatin hóa mì thô; bước cắt mì được gelatin hóa thành mì có chiều dài 1 đến 7cm; và bước chiên mì được cắt bằng cách cho mì nổi tự nhiên trong dầu chiên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất mì được chiên. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất mì được chiên có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do chỉ cần nước nóng để ăn mì được chiên ăn liền, mì được chiên ăn liền đã được sử dụng rộng rãi.

Trong những năm gần đây, nhu cầu đã tăng lên đối với loại mì có kích thước ngắn nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm được ăn ở dạng súp bằng thìa để phù hợp với khẩu vị của khách hàng. Tương tự, đối với mì được chiên ăn liền, sản phẩm mà đáp ứng được nhu cầu đó cần thiết được sản xuất.

Tuy nhiên, quy trình truyền thống sản xuất mì được chiên ăn liền chủ yếu sử dụng đối với mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 20cm đến 70cm. Do đó, việc áp dụng quy trình truyền thống sản xuất mì được chiên ăn liền, để sản xuất mì được chiên có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm gây ra nhiều vấn đề trong quy trình sản xuất. Vấn đề cũng xuất hiện trong chất lượng của mì được chiên thu được.

Tài liệu sáng chế 1, ví dụ, bộc lộ quy trình sản xuất mì được chiên ngắn trong đó mì dài được chiên và sau đó được cắt thành đoạn đủ ngắn để có thể múc bằng thìa.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2005-218418

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, vấn đề của quy trình sản xuất theo Tài liệu sáng chế 1 là hiệu quả sản xuất nhờ công đoạn bổ sung vào quy trình sản xuất truyền thống.

Như được bộc lộ cụ thể trong Tài liệu sáng chế 1, "những đoạn đủ ngắn để có thể mức bằng thìa" nghĩa là những đoạn có kích thước 1,5mm chiều dài, khác biệt đáng kể so với mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm theo đơn sáng chế hiện tại. Do đó, việc áp dụng quy trình sản xuất này là khó.

Theo cách khác, tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng quy trình chiên mì được chiên dài và cắt mì dài được chiên thành mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm tạo ra những đoạn mì có chiều dài mong muốn hoặc ngắn hơn khi cắt mì, làm giảm hiệu suất. Tác giả sáng chế cũng phát hiện ra rằng cắt mì được chiên dễ dàng tạo sự gồ ghề trên bề mặt cắt của mì, làm xấu đi kết cấu của mì.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, trong lĩnh vực mì được chiên ăn liền, không có phương pháp nào được thực hiện để sản xuất hiệu quả mì được chiên có chất lượng cao có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm. Để giải quyết vấn đề được mô tả trên đây, tác giả sáng chế muốn khám phá quy trình sản xuất hiệu quả mì được chiên có chất lượng cao có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm.

Giải quyết vấn đề

Kết quả của quá trình nghiên cứu của tác giả sáng chế, tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, để thu được mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm, việc sử dụng quy trình gelatin hóa mì, cắt mì được gelatin hóa thành mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm là hiệu quả, và sau đó chiên mì được cắt đồng thời cho mì được cắt nổi tự nhiên trong dầu chiên. Theo quy trình truyền thống để cắt mì được gelatin hóa thành mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm, chứa mì được cắt trong khoang chứa, và sau đó làm ngập khoang chứa trong dầu chiên để chiên mì, sự trương nở được quan sát thấy trên bề mặt của mì thu được. Tác giả sáng chế đã thấy rằng quy trình này không được ưu tiên xét về mặt hình thức và cấu trúc của mì. Khi sự trương nở xuất hiện trong mì, cấu trúc của mì trở nên rỗng, làm cho mì hút nước nóng (nước) nhanh và do đó trở nên ẩm. Theo cách khác, khi sử dụng nước nóng để hoàn nguyên lại mì mà bao gồm nhiều phần trương nở, mức độ thay đổi độ mềm giữa phần trương nở và các phần khác không trương nở, gây ra cấu trúc

không đồng nhất. Tác giả sáng chế cũng phát hiện ra vấn đề trong đó mì thu được kết thành khối cùng nhau và đóng tảng. Tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, cách để khắc phục vấn đề này, mì được chiên được cắt đồng thời khi cho nổi tự nhiên trong dầu chiên là hiệu quả.

Dựa trên hiểu biết đó, tác giả sáng chế đã hoàn thiện sáng chế này. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm, bao gồm các bước: chuẩn bị mì thô; gelatin hóa mì thô; cắt mì được gelatin hóa thành mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm; và chiên mì được cắt bằng cách cho chúng nổi tự nhiên trong dầu chiên.

Tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng thời gian chiên mì có thể rút ngắn bằng cách làm ngập mì được chiên, chiên đồng thời để nổi tự nhiên trong dầu chiên, để mì được chiên kỹ hơn. Theo cách khác, quy trình sản xuất tốt hơn, nếu có bước chiên mì, chiên đồng thời để nổi tự nhiên trong dầu chiên, bằng cách làm ngập trong dầu chiên.

Sáng chế này cũng đề xuất mì cốc ăn liền trong đó mì được chiên được sản xuất theo quy trình theo sáng chế được cho vào cốc.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Quy trình sản xuất theo sáng chế có thể sản xuất hiệu quả mì được chiên có chất lượng cao có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm. Quy trình sản xuất theo sáng chế có thể tạo chiều dài của mì đồng nhất và nâng cao hiệu suất do tạo ra rất ít sợi mì vụn. Quy trình sản xuất theo sáng chế có thể cũng sản xuất mì theo cách mà tạo bề mặt cắt đồng nhất và ngăn chặn bề mặt của mì không bị trương nở.

Mì cốc ăn liền, trong đó mì được chiên được sản xuất trong quy trình sản xuất theo sáng chế được cho vào cốc, có thể ăn liền mà chỉ cần nước nóng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là ảnh chụp qua kính hiển vi của phần đầu của mì theo Ví dụ so sánh 1;

Fig.2 là ảnh chụp qua kính hiển vi của phần đầu của mì theo Ví dụ 1;

Fig.3 là ảnh theo nhóm của mì theo Ví dụ so sánh 1; và

Fig.4 là ảnh theo nhóm của mì theo Ví dụ 1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thực hiện sáng chế được mô tả dưới đây. Tuy nhiên, nên được lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn bởi những phương án này.

Mỗi bước của quy trình sản xuất mì được chiên có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm theo phương án của sáng chế được mô tả dưới đây.

Bước chuẩn bị mì thô

Mì thô được chuẩn bị như sau theo quy trình thông thường. Cụ thể là, nước và những chất tương tự được bổ sung vào và trộn với các thành phần như bột mì và tinh bột, để thu được bột nhào, mà được nhào/cuộn thành dải mì. Chiều dày của dải mì được điều chỉnh đến chiều dày xác định. Dải mì thu được được cắt thành mì thô.

Bước gelatin hóa mì thô (bước gelatin hóa)

Mì thô thu được được gelatin hóa bằng cách om hoặc đun sôi. Lưu ý rằng quy trình om và đun sôi được mô tả trong sáng chế này bao gồm quy trình gelatin hóa sử dụng hơi nước nóng. Sau khi gelatin hóa, mì có thể được ngâm hoặc phun chất tạo mùi vị.

Bước cắt mì được gelatin hóa thành mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm (bước cắt)

Mì được gelatin hóa được cắt thành mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm. Quy trình sản xuất truyền thống chiên mì dài và sau đó cắt mì dài được chiên thành mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm.

Tuy nhiên, quy trình truyền thống không thể cắt mì một cách chính xác, và do đó không thể thu được chiều dài mong muốn và gây ra chiều dài không mong muốn được cắt của mì. Việc này làm giảm hiệu suất và tạo ra các sợi mì ngắn (xem kết quả của Ví dụ so sánh 1 trong Ví dụ thử nghiệm 1). Hơn nữa, quy trình truyền thống

thường tạo sự gồ ghề trên bề mặt cắt của mì, như được thể hiện trong Fig.1 (Ví dụ so sánh 1 của Ví dụ thử nghiệm 1), làm cho bề mặt cắt của mì không đồng nhất.

Ngược lại, theo phương án theo sáng chế, chấp thuận cách tạo hình trong đó bước cắt mì được đưa vào giữa bước gelatin hóa và bước chiên. Cách tạo hình này cắt mì trong khi mì vẫn còn mềm dẻo. Do đó, cách tạo hình này dễ dàng cắt mì thành chiều dài mong muốn mà không tạo các sợi mì ngắn khi cắt mì. Do đó, có thể sản xuất được mì có hiệu suất cao. Ngoài ra, chiên mì sau khi cắt mì có thể thu được bề mặt cắt đồng nhất của mì (xem Fig.2 (Ví dụ 1 của Ví dụ thử nghiệm 1)). Do đó, mì có hình thức và cấu trúc đẹp có thể được nhận ra.

Quy trình cắt mì thành mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm không được hiểu là bị giới hạn. Trong quá trình sản xuất mì ăn liền, mì được gelatin hóa ở trạng thái tăng sôi được cắt bằng dao quay trên dây chuyền sản xuất. Quy trình có thể được áp dụng cho phương án theo sáng chế. Ví dụ, số lần cắt trên đơn vị thời gian có thể được tăng thêm bằng cách tăng tốc độ quay của dao quay hoặc tăng số răng cắt quay, để mì có thể được cắt thành chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm. Quy trình cắt mì không giới hạn đối với mì ở trạng thái tăng sôi được cắt sử dụng dao quay. Cũng có thể áp dụng nguyên lý này đối với quy trình cắt mì theo phương ngang trên băng tải bằng cách sử dụng dao quay.

Bước chiên mì được cắt trong dầu chiên bằng cách cho mì được cắt nổi tự nhiên trong đó (bước chiên-bề mặt)

Mì được cắt thành chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm được chiên trong dầu chiên trong khi nổi tự nhiên. Theo cách khác, mì được cắt được để nổi trên bề mặt của dầu chiên. Xử lý chiên theo cách này được đề cập đến như "xử lý chiên-bề mặt," dưới đây.

Trong bước chiên của quy trình sản xuất truyền thống mì ăn liền, toàn bộ mì buộc phải ngâm chìm trong dầu chiên. Xử lý chiên theo cách này ở đây được đề cập đến như "xử lý chiên-nhúng,". Xử lý chiên-nhúng có thể được thực hiện bằng cách, ví dụ, chứa mì trong khoang chứa, đặt nắp trên phần trên của khoang chứa, và ngâm khoang chứa trong dầu chiên đến khi mức dầu đạt phần trên của nắp. Khi mì được

cắt thành chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm được đưa vào xử lý chiên-nhúng, sự trương nở được quan sát thấy trên bề mặt của mì thu được, mà không được ưu tiên về mặt hình thức và cấu trúc của mì. Một vấn đề khác là ở chỗ mì thu được kết thành khối cùng nhau và đông tảng. Những vấn đề này có thể được giải quyết bằng cách chiên mì-bề mặt mà cắt thành chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm.

Khi thực hiện xử lý chiên-bề mặt, mì có thể hoặc có thể không bị chứa trong khoang chứa. Khi mì được chứa trong khoang chứa, không cần thiết đặt nắp trên phần trên của khoang chứa.

Ưu tiên rằng mật độ mì trên diện tích đơn vị trong bề mặt của dầu chiên thấp khi thực hiện xử lý chiên-bề mặt. Điều này có thể ngăn mì dính vào nhau và giữ mì được chiên tách khỏi nhau.

Cụ thể hơn là, khi chiên mì-bề mặt sử dụng khoang chứa, tốt hơn nếu sử dụng khoang chứa có cửa xả lớn. Đối với mật độ mì đặc trưng, "trọng lượng của mì trước khi chiên/bề mặt của mức dầu chiên" tốt hơn, nếu bằng hoặc nhỏ hơn $1,0 \text{ g/cm}^2$, hoặc tốt hơn nếu là $0,6 \text{ g/cm}^2$. Dĩ nhiên, mì được cắt thành chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm có thể được chuyển tuần tự từ băng tải hoặc thiết bị tương tự vào bồn chiên.

Thời gian xử lý chiên-bề mặt không được giới hạn một cách cụ thể nhưng nằm trong khoảng từ 1 đến 2 phút. Nhiệt độ dầu chiên nằm trong khoảng từ 120°C đến 170°C . Độ ẩm của mì được chiên nằm trong khoảng từ 2 đến 6%.

Khi chiên mì trong khoảng thời gian ngắn hơn, quy trình tưới dầu lên mì có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 150°C trước khi xử lý chiên-bề mặt là cũng hiệu quả. Thời gian xử lý chiên-bề mặt có thể được giảm bằng cách tưới dầu lên mì. Ví dụ, xử lý chiên-bề mặt được thực hiện bằng cách chứa mì trong khoang chứa, đặt nắp đậy lên, tưới dầu lên mì, và sau đó đặt khoang chứa trong dầu chiên.

Trong việc xử lý chiên-bề mặt, mì có thể được chiên bằng cách đưa dầu một cách đều đặn lên mì. Theo cách khác, xử lý chiên-bề mặt được mô tả trên đây có thể được thay thế bằng cách đưa dầu lên mì một cách đều đặn trong khoảng thời gian

định trước.

Bước ngâm mì, chiên trong khi để mì nổi tự nhiên trong dầu chiên, để chiên kỹ mì hơn (bước ngâm-chiên)

Cũng hiệu quả để sử dụng quy trình thực hiện xử lý chiên-bề mặt trước tiên trong khoảng thời gian định trước và sau đó thực hiện xử lý chiên-nhúng. Thực hiện xử lý chiên-bề mặt trong khoảng thời gian định trước, tiếp theo là xử lý chiên-nhúng, có thể giữ mì được chiên tách khỏi nhau và rút ngắn thời gian chiên mì. Thời gian chiên không được giới hạn một cách cụ thể; mì được chiên có thể dễ dàng được giữ tách khỏi nhau thậm chí khi xử lý chiên-nhúng được thực hiện tiếp sau xử lý chiên-bề mặt miễn là xử lý chiên-bề mặt được thực hiện nằm trong khoảng từ 10 đến 15 giây. Thời gian xử lý chiên-nhúng tương đương nằm trong khoảng từ 30 giây đến một phút 30 giây. Nhiệt độ dầu chiên nằm trong khoảng từ 120°C đến 170°C.

Do đó, có hiệu quả thực hiện xử lý chiên-nhúng tiếp sau xử lý chiên-bề mặt để giữ mì được chiên tách khỏi nhau và rút ngắn thời gian chiên.

Các bước khác

Theo phương án theo sáng chế, mì có thể được xử lý theo nhiều cách khác trước và sau bước cắt.

Ví dụ, được ưu tiên, nếu bổ sung bước xử lý mì với chất chống dính, trước bước cắt, để ngăn ngừa mì được chiên khỏi dính vào nhau. Việc xử lý này có thể được thực hiện bằng cách cho mì đi qua bồn nhúng chứa chất chống dính để nhúng mì trong đó hoặc bằng cách tưới mì với dung dịch chứa chất chống dính. Ví dụ cụ thể của chất chống dính bao gồm sợi thô đậu nành và gôm arabic. Bước này có thể được thực hiện trước hoặc sau bước gelatin hóa. Rõ ràng rằng bước này có thể được thực hiện sau bước cắt và trước bước chiên-bề mặt. Xử lý mì với chất chống dính có thể dễ dàng giữ mì được chiên tách khỏi nhau mà không gây ra sự tách của tinh bột khỏi mì để dính bề mặt của mì với nhau. Lưu ý rằng, khi ngâm hoặc tưới mì với dung dịch tạo mùi vị tiếp sau bước gelatin hóa, chất chống dính có thể được đưa vào dung dịch tạo mùi vị, và xử lý mùi vị và xử lý ngăn ngừa dính có thể được thực hiện

đồng thời.

Được ưu tiên, nếu tưới mì bằng nước hoặc dầu sau bước gelatin hóa và trước bước cắt. Theo cách này, trọng lượng mì có thể tăng lên, và mì thu được trong bước cắt có thể tránh không bị phân tán. Lưu ý rằng chất chống dính có thể được bổ sung vào nước, và việc xử lý ngăn ngừa sự phân tán và xử lý ngăn ngừa sự dính có thể được thực hiện đồng thời.

Cũng có hiệu quả khi cho mì đi qua giữa cặp trục cuốn có khoảng hở xác định, trước bước cắt. Kết quả của việc xử lý này là mì có thể tránh được sự lỏng lẻo hoặc thay đổi. Theo cách khác, việc xử lý này có tác dụng làm cho mì khó vương vãi khi bị cắt, đồng thời ngăn ngừa dải mì không bị lệch hàng so với các dải khác.

Bước sau chiên

Sau khi xử lý chiên mì, mì được lấy ra khỏi dầu chiên. Trong trường hợp mì tách rời nhau, dầu được gạn khỏi mì, và sau đó mì được cho vào cốc hoặc đồ chứa tương tự. Khi mật độ mì trên diện tích đơn vị trong bề mặt của dầu chiên cao ở thời điểm xử lý chiên-bề mặt, mì có thể dính một ít với nhau. Trong trường hợp này, bước sử dụng sự va chạm hoặc áp suất lên bó mì để tách mì ra. Mức độ liên kết biến đổi tùy thuộc vào mật độ mì thu được ở xử lý chiên-bề mặt, nhưng liên kết này có thể được tách ra bằng cách áp dụng đơn giản va chạm vật lý nhẹ vào mì. Mì được tách ra được cho vào cốc hoặc đồ chứa tương tự. Cốc hoặc đồ chứa tương tự có thể được điền đầy mì bằng cách sử dụng định mức theo máy tính.

Mì cốc ăn liền, được tạo ra bằng cách chứa mì được chiên theo quy trình sản xuất vào cốc

Mì được chiên được sản xuất theo quy trình sản xuất trên đây có thể được chứa trong cốc để thu được mì cốc ăn liền. Sản phẩm không có gia vị có thể được sản xuất bằng cách bổ sung hương liệu mạnh vào mì được chiên. Theo một cách khác, gia vị có thể được bổ sung vào sản phẩm. Ngoài quy trình rót gia vị trực tiếp vào cốc, quy trình chứa một gói nhỏ gia vị trong cốc có thể sử dụng. Gia vị có thể ở dạng lỏng hoặc bột. Nếu cần thiết, gia vị khô có thể được đưa trực tiếp vào cốc hoặc

gói nhỏ của gia vị khô có thể được cho vào cốc.

Mì cốc ăn liền có thể được hoàn nguyên bằng cách rót nước nóng vào hoặc được nấu trong lò vi sóng. Kết quả là, mì cốc ăn liền có thể ăn được. Rõ ràng rằng mì cốc ăn liền có thể được hoàn nguyên bằng nhiệt trong nồi hoặc vật chứa tương tự. Mì cốc ăn liền không phải hoàn nguyên bằng nước nóng và có thể được ăn sống.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ của sáng chế được mô tả dưới đây. Sáng chế này không được hiểu là bị giới hạn trong những ví dụ này.

Ví dụ thử nghiệm 1: Sự phân bố chiều dài khác nhau giữa mì được chiên và sau đó cắt và mì được cắt trước khi chiên

Ví dụ so sánh 1

Quy trình cắt mì được chiên thành chiều dài 3cm (quy trình truyền thống sản xuất mì được chiên)

Nước muối với lượng 2g và nước với lượng 340g được bổ sung vào và trộn với 900g bột mì và 100g tinh bột, để thu được bột nhào, mà sau đó trộn đều/cuộn thành dải mì 1,00 mm. Dải mì này được cắt thành mì bằng cách sử dụng dao cắt góc thứ 9. Mì thu được được om tại 150 kg/giờ trong vòng 2 phút. Dung dịch tạo mùi vị được đưa qua mì. Mì trên băng tải được ngắt nhờ một lưới thép, được nhúng trong bồn chiên, và chiên tại 145°C trong vòng một phút và 30 giây. Sau khi chiên mì, lưới phía trên được loại bỏ. Mì ăn liền thẳng, được chiên được đưa theo chiều ngang đến dao quay và cắt thành những đoạn mì có kích thước nằm trong khoảng từ 3cm. Fig.1 là ảnh của phần đầu của một trong số các sợi mì thu được, và Fig.3 là ảnh của toàn bộ các sợi mì.

Ví dụ 1

Quy trình cắt mì thành mì có chiều dài 3cm và sau đó chiên mì được cắt.

Nước muối với lượng 2g và nước với lượng 340g được bổ sung vào và trộn

với 900g bột mì và 100g tinh bột, để thu được bột nhào, mà sau đó trộn đều/cuộn thành dải mì 1,00 mm. Dải mì này được cắt thành mì bằng cách sử dụng dao cắt góc thứ 9. Mì thu được được om tại 150 kg/giờ trong vòng 2 phút. Dung dịch tạo mùi vị được đưa qua mì. Mì thu được được cắt ở tốc độ 300 lần trên phút để thu được mì có chiều dài 3cm. Sau đó, khoảng 95g mì được cắt được đưa vào trong khoang chứa có đường kính cửa xả 12cm, chiều cao 4,5cm, và đường kính đáy 11cm. Việc xử lý chiên được thực hiện trên mì trong bồn chứa ở 150°C trong vòng một phút và 30 giây theo cách mà 1cm của phần trên của khoang chứa không bị nhúng trong dầu chiên. Dầu cọ được sử dụng làm dầu chiên. Sau khi chiên mì, mì được chiên được tách khỏi khoang chứa. Mì bị dính một phần với nhau. Do đó, thực hiện đập nhẹ mì để tách mì được chiên. Fig.2 là ảnh của phần đầu của một trong số các sợi mì được chiên, và Fig.4 là ảnh của toàn bộ các sợi mì.

Chiều dài của mì được cắt thu được trong Ví dụ so sánh 1 và Ví dụ 1 được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1

	Ví dụ so sánh 1 Cắt sau khi chiên	Ví dụ 1 Chiên sau khi cắt
Chiều dài của mì	Tỷ lệ trọng lượng (%)	Tỷ lệ trọng lượng (%)
1cm hoặc ngắn hơn	8,3	0,6
1 đến 2cm	17,8	8
2 đến 4cm	63	84,1
4cm hoặc dài hơn	10,8	7,3
Tổng cộng	100	100

Thấy rõ từ kết quả được thể hiện trong Bảng 1, so sánh với quy trình chiên mì và sau đó cắt mì, quy trình cắt mì và sau đó chiên mì có thể thu được mì được chiên có chiều dài mong muốn. Khi cắt mì sau khi chiên mì, mì thường bị hỏng và hầu hết mì được sản xuất dài hơn hoặc ngắn hơn 3cm, là chiều dài mong muốn. Theo cách khác, về mặt hiệu suất, mục đích thu được mì ăn liền có chiều dài mong muốn, quy trình chiên mì sau khi cắt mì cho thấy tác dụng tốt.

Ngoài ra, thấy rõ từ Fig.1 và 2, trong khi phương pháp cắt mì sau khi chiên mì tạo ra sự gồ ghề trên bề mặt của phần cuối được cắt, phương pháp chiên mì sau khi cắt mì tạo ra bề mặt đồng nhất của phần cuối được cắt.

Ví dụ thử nghiệm 2: Giảm thời gian chiên mì, dựa trên điều kiện chiên

Nhiều quy trình khác nhau được thử nghiệm để tìm ra điều kiện xử lý hiệu quả chiên tốt hơn.

Ví dụ 2 đến 6

Mì được chiên sản xuất như sau. Quy trình tương tự như quy trình được mô tả trong Ví dụ 1 được thực hiện đến khi mì được cắt thành chiều dài 3cm. Khoảng 95g mì được cắt được đưa vào trong khoang chứa có cùng kích thước như quy trình được mô tả trong Ví dụ 1, và tưới dầu trước khi bị chiên. Nhiều điều kiện chiên khác cũng được thử nghiệm. Dầu cọ được sử dụng làm dầu chiên.

Trong bảng sau đây, việc tưới dầu trước khi chiên nghĩa là tưới dầu có nhiệt độ 145°C với lượng 210cc lên phần trên khoang chứa ngay lập tức trước khi chiên. Xử lý chiên-bề mặt nghĩa là chiên mì theo cách mà 1cm của phần trên của khoang chứa không bị nhúng trong dầu chiên (148 đến 149°C). Xử lý chiên-nhúng nghĩa là chiên mì trong khi phần trên của khoang chứa ngập dưới mức dầu chiên (nhiệt độ dầu chiên: 148 đến 149°C). Xử lý rót dầu nghĩa là tưới 210 cc dầu chiên (148 đến 149°C) lên khoang chứa.

Mì được chiên đến khi trọng lượng của mì được chiên thu được đạt 60g. Bảng 2 dưới đây cho kết quả của thử nghiệm thực hiện bằng cách kết hợp nhiều phương pháp chiên.

Bảng 2

	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5	Ví dụ 6
Tưới dầu trước khi chiên	Không tưới		Có tưới		
Bước chiên 1 (1 phút sau khi bắt đầu chiên)	Xử lý chiên-bề mặt				
Bước chiên 2 (1 phút sau khi bắt đầu chiên đến khi kết thúc chiên)	Xử lý chiên-bề mặt	Xử lý chiên-nhúng	Xử lý chiên-bề mặt	Xử lý tưới-dầu	Xử lý chiên-nhúng
Tổng thời gian chiên	135 giây	115 giây	125 giây	100 giây	100 giây
Trọng lượng của mì được chiên thu được	60g				

Thấy rõ từ sự so sánh giữa Ví dụ 2 và Ví dụ 4, thời gian chiên mì được giảm bớt nhờ xử lý tưới mì với dầu trước khi chiên.

Thấy rõ từ sự so sánh giữa Ví dụ 2 và Ví dụ 3, Ví dụ 3 trong đó sự xử lý được chuyển thành xử lý chiên-nhúng có thể rút ngắn thời gian chiên mì hơn so với Ví dụ 2 trong đó chỉ xử lý chiên-bề mặt được thực hiện.

Thấy rõ từ kết quả của Ví dụ 5 và Ví dụ 6, thời gian chiên được rút ngắn thêm bằng việc kết hợp việc tưới dầu trước khi chiên và xử lý rót-dầu hoặc xử lý chiên-nhúng sau khi xử lý chiên-bề mặt.

Ví dụ thử nghiệm 3: Hiệu quả của dung dịch ngâm được bổ sung với chất chống dính.

Hiệu quả của việc ngâm mì trong dung dịch ngâm chứa chất chống dính được thử nghiệm.

Ví dụ 7 đến 11

Quy trình tương tự như quy trình được mô tả trong Ví dụ 1 được thực hiện

cho đến khi mì được om. Mì được om được đưa qua dung dịch tạo mùi vị được bổ sung với nhiều chất chống dính khác nhau được thể hiện trong bảng tiếp theo và phun bằng nước. Mì thu được được cắt ở tốc độ 300 lần trên phút để thu được mì có chiều dài 3cm. Khoảng 95g mì được cắt được đưa vào trong khoang chứa có cùng kích thước như quy trình được mô tả trong Ví dụ 1 và được đưa đến xử lý chiên ở 150°C trong vòng một phút và 30 giây theo cách mà 1cm của phần trên khoang chứa không được ngâm trong dầu chiên. Dầu cọ được sử dụng làm dầu chiên. Tiếp sau xử lý chiên, khoang chứa được bật nhẹ để tách mì được chiên. Sự khác biệt trong mức độ kết dính (trạng thái mà trong đó mì được chiên phân tách một phần) của mì chứa trong khoang chứa được thử nghiệm đối với tình huống mà mỗi chất chống dính được sử dụng và tình trạng mà không chất chống dính nào được sử dụng. Lưu ý rằng mức độ kết dính của mì được đánh giá dựa trên tỷ lệ trọng lượng của mì được chiên được phân tách mà được đặt nhẹ nhàng trong cốc. Bảng 3 dưới đây thể hiện kết quả. Este của axit béo sucroza glycerin được sử dụng làm chất tạo nhũ tương.

Bảng 3

Hỗn hợp (g)	Ví dụ 1	Ví dụ 7	Ví dụ 8	Ví dụ 9	Ví dụ 10	Ví dụ 11
Muối	0	10	0	10	0	0
Sợi thô đậu nành	0	0	1	1	0	0
Chất gồm arabic	0	0	0	0	5	0
Chất tạo nhũ tương	0	0	0	0	0	5
Nước	1000	990	999	989	995	995
Tổng cộng	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Tỷ lệ trọng lượng mì được phân tách	28%	18%	64%	39%	85%	48%

Thấy rõ từ kết quả được thể hiện trong Bảng 3, rằng việc sử dụng sợi thô đậu nành hoặc chất gồm arabic có thể thúc đẩy trạng thái phân tách của mì được chiên.

Ví dụ thử nghiệm 4: Thử nghiệm mức độ phân tách và mức độ trương nở của mì được chiên dựa trên sự khác biệt trong các cách xử lý chiên.

Mì được om mà được cắt thành chiều dài 3cm được đặt trong khoang chứa. Thử nghiệm này kiểm tra tác động của sự thay đổi độ cao khoang chứa đối với mức dầu chiên sử dụng chiên mì, trên mức độ phân tách và mức độ trương nở của mì được chiên.

Ví dụ so sánh 2 và Ví dụ 12 đến 14

Mì sản xuất như sau. Nước muối với lượng 2g và nước với lượng 340g được bổ sung vào và trộn với 900g bột mì và 100g tinh bột, để thu được bột nhào, mà sau đó trộn đều/cuộn thành dải mì 1,00 mm. Dải mì này được cắt thành mì bằng cách sử dụng dao cắt góc thứ 9. Mì thu được được om tại 150kg/giờ trong vòng 2 phút. Dung dịch tạo mùi vị được đưa qua mì được om trong vòng 10 giây. Tiếp theo là rửa nhẹ nhàng bằng nước, mì thu được được cắt ở tốc độ 300 lần trên phút để thu được mì có chiều dài 3cm. Mỗi lượng mì với lượng 100g được đặt vào bẫy ô của khoang chứa có cửa thoát rộng 13cm, dài 14cm, và sâu 5cm, và nắp đậy có thể thoát hơi có chất lượng tương tự như khoang chứa được đặt lên phần trên khoang chứa. Khoang chứa có mì được đưa vào dầu chiên. Trong khi thay đổi chiều cao của khoang chứa đối với mức dầu chiên, mì được chiên tại 160°C trong vòng một phút và 30 giây. Nắp được mở ra sau khi chiên mì. Khoang chứa được bật nhẹ để tách mì được chiên. Điều kiện của mì được chiên và mức độ trương nở của mì được đánh giá.

Bảng dưới đây thể hiện kết quả của những thử nghiệm này. Trong bảng này, "độ cao của khoang chứa so với mức dầu chiên" cho thấy vị trí (cm) của phần cuối phía trên của khoang chứa đối với mức dầu chiên khi mì được chiên. Ví dụ, khi giá trị này là +1cm, phần cuối phía trên của khoang chứa cao hơn 1cm so với mức dầu chiên (xử lý chiên-bề mặt). Khi giá trị này là -2cm, phần cuối phía trên của khoang chứa thấp hơn 2cm so với mức dầu chiên (xử lý chiên-nhúng). Lưu ý trong Ví dụ 14 rằng mì được chiên tại +1 trong vòng 30 giây đầu (xử lý chiên-bề mặt), và sau đó mì

được chiên tại -2 bằng cách làm ngập khoang chứa trong vòng 60 giây tiếp theo (xử lý chiên-nhúng). Kết quả được thể hiện trong Bảng 4 dưới đây.

Bảng 4

	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ 12	Ví dụ 13	Ví dụ 14
Độ cao của khoang chứa so với mức dầu chiên	-2cm	+1 cm	+3 cm	+1cm → -2cm
Tình trạng của mì	Vón cục nhiều	Hầu như phân tách	Vón cục ít tại đáy của khoang chứa	Hầu như phân tách
Mức độ trương nở của mì	Nhiều phần trương nở	Ít phần trương nở	Ít phần trương nở	Ít phần trương nở

Thấy rõ từ kết quả được thể hiện trong Bảng 4, mì được chiên vón cục trong Ví dụ so sánh 2 trong đó mì được đưa sang xử lý chiên-nhúng mà không đưa qua xử lý chiên-bề mặt. Do đó, mì tạo ra có nhiều phần trương nở. Ngược lại, thấy rằng việc đưa mì sang xử lý chiên-bề mặt có thể giữ mì được chiên tách khỏi nhau và tạo ra ít phần trương nở (Ví dụ 12 và 13). Hơn nữa, thấy rằng, thậm chí khi xử lý chiên-nhúng được thực hiện tiếp sau xử lý chiên-bề mặt, mì được chiên được giữ tách khỏi nhau và có ít phần trương nở (Ví dụ 14).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất mì được chiên có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

bước chuẩn bị mì thô;

bước gelatin hóa mì thô;

bước cắt mì được thô được gelatin hóa thành mì có chiều dài nằm trong khoảng từ 1 đến 7cm; và

bước chiên mì đã cắt bằng cách cho mì nổi tự nhiên trong dầu chiên.

2. Quy trình sản xuất mì được chiên theo điểm 1, trong đó quy trình này còn bao gồm bước chiên mì, mà việc chiên được thực hiện đồng thời với việc để mì nổi tự nhiên trong dầu chiên, bằng cách ngâm mì trong dầu chiên.

3. Quy trình sản xuất mì chiên theo điểm 1 hoặc 2, trong đó mì chiên được dùng để ăn sau khi được hoàn nguyên bằng cách đổ nước nóng hoặc được nấu trong lò vi sóng.

4. Mì cốc ăn liền, trong đó mì được chiên, được sản xuất bằng quy trình sản xuất mì được chiên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, được cho vào cốc.

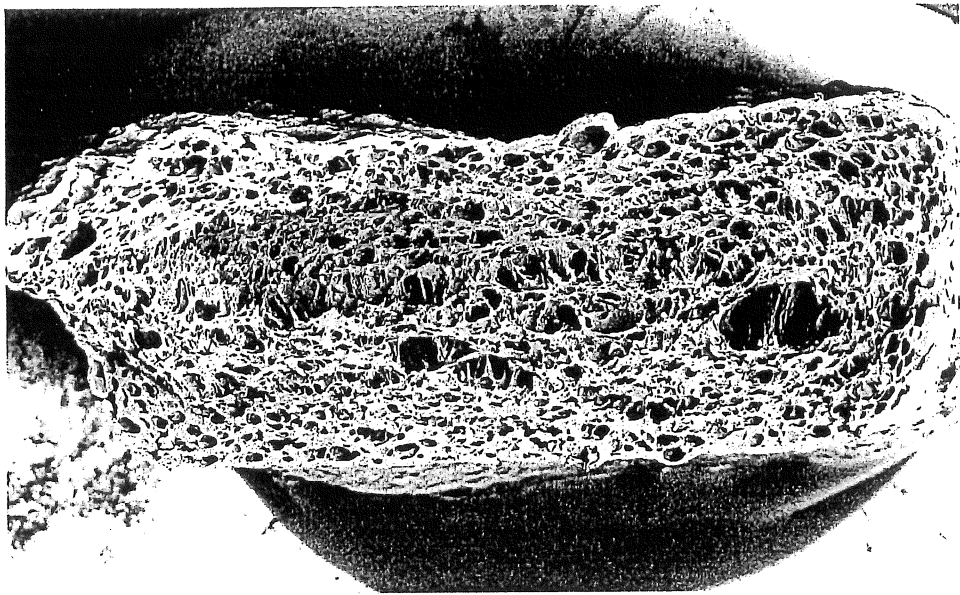
Fig. 1

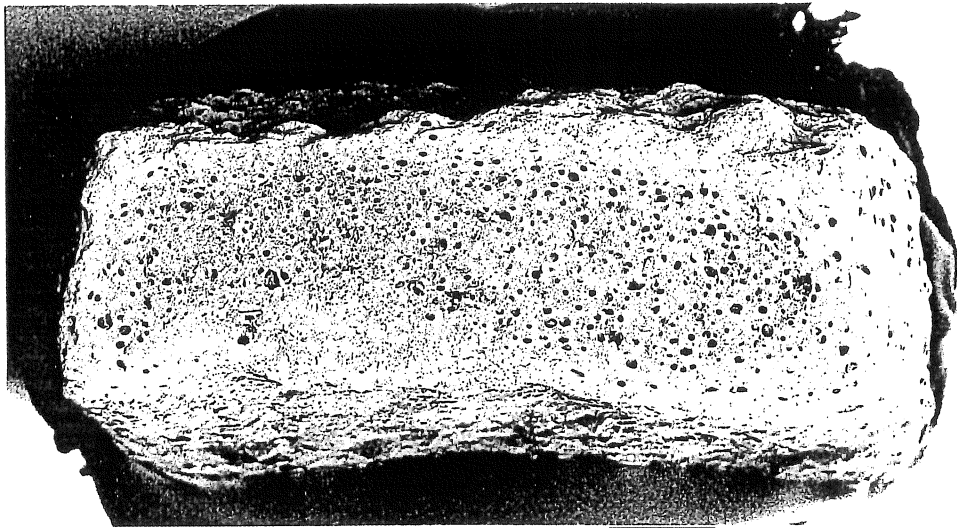
Fig.2

Fig.3

Fig.4