



(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)



1-0034016

(51)⁷ C12C 7/00; C12C 13/00

(13) B

(21) 1-2017-01399

(22) 31/08/2015

(86) PCT/JP2015/074749 31/08/2015

(87) WO2016/043038 24/03/2016

(30) 2014-189506 18/09/2014 JP

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/07/2017 352A

(73) SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)

1-40, Dojimahama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 5308203, Japan

(72) HIDA, Yoshinori (JP); MARUHASHI, Taichi (JP); ISHIZUKA, Yusuke (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ SẢN XUẤT DỊCH ĐƯỜNG HÓA

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất dịch đường hóa bao gồm bước lấy ra một phần dịch cần đường hóa cho vào nồi nấu, gia nhiệt phần dịch này, và đưa phần dịch này quay trở lại và trộn với phần còn lại, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước gia nhiệt dịch cần đường hóa đã lấy trong ống đồng. Bia sử dụng dịch đường hóa nhờ phương pháp sản xuất theo sáng chế cho phép kiểm soát được việc tạo ra các yếu tố được cho là tác động xấu đến cảm quan như “vị cháy khét”, và thể hiện hương vị chung hảo hạng như hương vị thơm ngon, từ đó tạo ra sản phẩm có hương vị mới như một sản phẩm cao cấp.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất dịch đường hóa (*moromi*). Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất dịch đường hóa có thể sử dụng để sản xuất đồ uống vị bia như bia, đồ uống vị bia sử dụng dịch đường hóa thu được bằng phương pháp sản xuất này làm nguyên liệu thô, và thiết bị có thể sử dụng cho phương pháp sản xuất này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với khẩu vị ngày càng đa dạng của người tiêu dùng trong những năm gần đây, có nhu cầu phát triển đồ uống vị bia có các đặc điểm mùi vị khác nhau.

Ví dụ, công bố sáng chế 1 bộc lộ việc sử dụng sản phẩm được tạo ra bằng cách cho đường và sản phẩm phân giải protein phản ứng với nhau trong phản ứng Maillard ở nhiệt độ cao hơn hoặc bằng 105°C và thấp hơn hoặc bằng 121°C và sản phẩm của phản ứng này có thể giúp kiểm soát màu sắc của dịch lỏng và vị của đồ uống có cồn lên men, sao cho đồ uống có cồn lên men này có màu hoặc vị giống bia tự nhiên có thể được tạo ra mà không sử dụng chất tạo màu như caramen thường sử dụng.

Công bố sáng chế 2 báo cáo rằng có thể tăng vị đậm và hương thơm cho đồ uống vị bia bằng cách đường hóa nguyên liệu thô là mạch nha dùng cho bia hoặc đường hóa nguyên liệu thô chứa tinh bột *Happoushu* (bia có lượng mạch nha thấp) như lúa mạch, gạo, ngô (bắp), *Sorghum bicolor* (*Kaoliang*), khoai tây, tinh bột và đường, và sau đó thực hiện phản ứng của đường và/hoặc sản phẩm phân giải protein ở nhiệt độ phản ứng cao hơn hoặc bằng 122°C và thấp hơn hoặc bằng 141°C, nhờ đó cho phép thu được các sản phẩm phản ứng ở nhiệt độ cao là matol và furaneol với lượng lớn hơn sản phẩm truyền thống.

Công bố sáng chế 3 báo cáo rằng tỷ lệ xác định theo phân tử lượng của thành phần phân tử lượng cao (thành phần tạo ra phản ứng aminocacbonyl và thành phần tạo ra phản ứng caramen) được tạo ra bằng cách xử lý hạt lúa mạch, mạch nha của lúa mạch, chất chiết từ hạt lúa mạch, chất chiết từ mạch nha của lúa mạch hoặc hỗn hợp của chúng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 150°C có vị êm dịu (*umami*) hoặc vị đậm; do đó, vị ngon hoặc vị đậm của đồ uống vị bia có thể được tăng cường bằng cách bổ sung

các tỷ lệ thành phần này làm chất cải thiện mùi vị vào thực phẩm như đồ uống vị bia, nhờ đó có thể cải thiện đáng kể mùi vị của đồ uống vị bia.

Tài liệu liên quan

Công bố sáng chế

Công bố sáng chế 1: Công bố patent Nhật số 3,836,117

Công bố sáng chế 2: Công bố đơn quốc tế số WO 2009/078360

Công bố sáng chế 3: Công bố đơn quốc tế số WO 2009/078359

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, trong phương pháp theo công bố sáng chế 1, mặc dù thành phần tạo ra hương vị được hình thành trong phản ứng Maillard, nhưng việc chiết ra thành phần tạo ra hương vị này vẫn chưa cho hiệu quả mong muốn, vì vậy cần nỗ lực hơn nữa để tạo ra hương vị mong muốn. Mặt khác, khi được xử lý ở nhiệt độ cao như trong công bố sáng chế 2 và 3, mặc dù có thể chiết ra thành phần có chức năng tăng độ đậm của hương vị, nhưng lại dễ tạo ra các thành phần “cháy” – hoặc thành phần tương tự khác, khiến cho khó kiểm soát vị mong muốn, và cần thiết phải gia nhiệt nồi đun đến nhiệt độ thậm chí là cao hơn để kiểm soát nhiệt độ của chất lỏng phản ứng ở nhiệt độ cao nêu trên, mà được cho là khá bất tiện về mặt thiết bị.

Ngoài ra, khi sử dụng nồi đun để tạo ra dịch đường hóa, trước đây thường sử dụng nồi đun bằng đồng, nhưng việc bảo dưỡng hoặc kiểm soát nó rất phức tạp, do đó xu hướng hiện nay là sử dụng nồi đun bằng thép không gỉ (SUS).

Mục đích của sáng chế tập trung vào thiết bị gia nhiệt dịch đường hóa như là một trong số các phương pháp tạo ra thành phần hương vị, để chứng minh ảnh hưởng của nó đến chất lượng của đồ uống vị bia, và đề xuất phương pháp sản xuất dịch đường hóa có thể sử dụng hiệu quả trong việc sản xuất đồ uống vị bia có hương vị tuyệt vời.

Cách thức giải quyết vấn đề

Từ kết quả của các nghiên cứu chuyên sâu, các tác giả sáng chế phát hiện thấy rằng dịch đường hóa có thể được sản xuất và sử dụng để sản xuất chính xác bia có chất

lượng như mong muốn bằng cách gia nhiệt dịch cần đường hóa trong ống đồng khi sản xuất dịch đường hóa, và sáng chế được hoàn thành bằng cách đó.

Cụ thể, sáng chế đề cập đến các đối tượng 1 đến 3 sau đây:

- [1] Phương pháp sản xuất dịch đường hóa bao gồm bước lấy ra một phần dịch cần đường hóa cho vào nồi nấu, gia nhiệt phần dịch này, và đưa phần này quay trở lại và trộn với phần dịch còn lại, khác biệt ở chỗ phương pháp này bao gồm bước gia nhiệt dịch cần đường hóa sau khi lấy ra trong ống đồng.
- [2] Đồ uống vị bia thu được bằng cách sử dụng dịch đường hóa thu được bằng phương pháp theo mục [1] trên đây làm một phần nguyên liệu thô.
- [3] Thiết bị sản xuất dịch đường hóa, khác biệt ở chỗ thiết bị này bao gồm nồi đường hóa để giữ dịch cần đường hóa theo cách có thể giữ nhiệt, và nồi nấu có thể nhận một phần dịch cần đường hóa từ nồi đường hóa và đưa dịch đã xử lý nhiệt quay lại nồi đường hóa, trong đó nồi nấu bao gồm đường ống tuần hoàn bên ngoài gồm ống đồng, trong đó bước gia nhiệt dịch có thể thực hiện trong ống đồng này.

Hiệu quả của sáng chế

Dịch đường hóa có thể thu được bằng phương pháp theo sáng chế giúp kiểm soát được việc tạo ra các yếu tố được xem là tác động xấu đến yếu tố cảm quan như “vị cháy khét”, và tăng “vị” và “hương” và yếu tố tương tự, nhờ đó có thể tạo ra chính xác đồ uống vị bia mong muốn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là đồ thị thể hiện kết quả đánh giá cảm quan đối với đồ uống vị bia sử dụng dịch đường hóa bằng các phương pháp gia nhiệt khác nhau.

Fig. 2 là lưu đồ thể hiện một phương án về thiết bị sản xuất có thể sử dụng trong phương pháp sản xuất theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp sản xuất dịch đường hóa theo sáng chế là phương pháp bao gồm bước lấy ra một phần dịch cần đường hóa cho vào nồi nấu, gia nhiệt phần dịch này, và đưa phần dịch này quay trở lại và trộn với phần còn lại, khác biệt ở chỗ phương pháp này bao gồm bước gia nhiệt dịch cần đường hóa đã lấy ra trong ống đồng.

Đồng là kim loại có chức năng làm chất oxy hóa. Do đó, khi dịch cần đường hóa được gia nhiệt trong nồi nấu làm bằng đồng, mặc dù các cơ chế cụ thể của nó không được giải thích nhưng phản ứng oxy hóa sẽ xảy ra tại bề mặt của dịch tiếp xúc với đồng, và được cho là có nhiều khả năng tạo ra thành phần liên quan đến “vị”, “hương” hoặc yếu tố tương tự.

Dịch cần đường hóa

Theo sáng chế, “dịch cần đường hóa” chỉ hỗn hợp trong đó nước ấm được thêm vào nguyên liệu thô chứa mạch nha, và phản ứng từ tinh bột thành đường được tiến hành bằng cách gia nhiệt. Ví dụ, dịch cần đường hóa thu được bằng cách cấp mạch nha đã được nghiền nhỏ bằng phương pháp đã biết với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này vào nồi đường hóa, và trộn mạch nha đã nghiền với nước ấm ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 40° đến 70°C. Ở đây, nồi đường hóa đã biết với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể được sử dụng không giới hạn cụ thể.

Làm nguyên liệu thô của dịch cần đường hóa, ngoài mạch nha, có thể sử dụng các nguyên liệu thô có tinh bột như lúa mạch, gạo, ngô (bắp), *Sorghum bicolor* (*Kaoliang*), khoai tây, tinh bột và đường. Ngoài ra, nguyên liệu thô có thể chứa các sản phẩm phân giải protein có trong các nguyên liệu thô của cây trồng như mạch nha, lúa mạch, và gạo, hoặc phụ gia như chất đắng hoặc chất màu.

Nồi nấu

Nồi nấu trong đó một phần dịch cần đường hóa đã lấy được cấp vào (nồi đun) có thể là nồi nấu bất kỳ miễn là nồi này có khả năng nhận dịch được xử lý nhiệt và đưa phần dịch này quay trở lại nồi đường hóa, và vật liệu làm nồi này không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, như được nêu ở trên, mặc dù thường sử dụng nồi nấu làm bằng đồng, hiện nay thích hợp là sử dụng nồi nấu làm bằng thép không gỉ khi cân nhắc độ phức tạp của việc bảo dưỡng và kiểm soát.

Lượng dịch cần đường hóa được lấy cho vào nồi nấu không bị cố định cụ thể, và lượng này có thể được điều chỉnh thích hợp bằng kỹ thuật đã biết. Ví dụ, dịch cần đường hóa đã được đổ đầy vào nồi đường hóa có thể được lấy ra cho vào nồi nấu ở lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 50% khối lượng. Ngoài ra, số lần lấy và đưa dịch cần đường hóa quay trở lại cũng không bị giới hạn cụ thể.

Xử lý nhiệt

Theo sáng chế, bước xử lý nhiệt dịch cần đường hóa đã lấy được tiến hành trong ống đồng. Miễn là bước xử lý nhiệt dịch cần đường hóa được tiến hành trong ống đồng, một phần của dịch cần đường hóa có thể được lấy ra cho vào ống đồng và gia nhiệt, hoặc có thể tiến hành gia nhiệt trong khi tuần hoàn toàn bộ trong ống đồng. Lượng lấy ra hoặc tuần hoàn trong ống đồng không bị cố định cụ thể, và lượng này có thể được điều chỉnh cho phù hợp. Ống đồng không bị cố định ở hình dạng cụ thể miễn là toàn bộ ống đồng có thể được gia nhiệt và thực hiện việc trao đổi nhiệt. Từ khía cạnh tạo ra thành phần liên quan đến “vị”, “hương” hoặc yếu tố tương tự, tỷ lệ diện tích bề mặt bên trong của ống đồng (m^2) so với thể tích dịch cần đường hóa được lấy ra cho vào nồi nấu (m^3) (diện tích bề mặt bên trong/thể tích) tốt hơn là bằng 1,5 hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là bằng 3,0 hoặc cao hơn, và tốt hơn là bằng 10,0 hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là bằng 9,0 hoặc thấp hơn, còn tốt hơn nữa là bằng 7,0 hoặc thấp hơn, và thậm chí còn tốt hơn nữa là bằng 5,0 hoặc thấp hơn. Ngoài ra, chiều dài và độ dày của ống đồng có thể được điều chỉnh cho phù hợp tùy vào các phương tiện sản xuất và số lượng sản xuất. Ở đây, độ nguyên chất hoặc chất lượng của đồng không bị giới hạn cụ thể.

Bước xử lý nhiệt có thể được thực hiện trực tiếp trên ngọn lửa miễn là ống đồng nêu trên có thể được gia nhiệt, và tốt hơn là việc gia nhiệt được tiến hành bằng cách sử dụng hơi khi tính đến khía cạnh bảo dưỡng hoặc bảo vệ ống đồng. Khi sử dụng hơi để gia nhiệt, tốt hơn nếu sử dụng hơi ở áp suất tuyệt đối nằm trong khoảng từ 0,12 đến 0,20 MPa. Hơi sinh ra từ nồi đun (không được minh họa trên hình) được đưa qua bước giảm áp nhờ van giảm áp và được sử dụng để gia nhiệt ống đồng nêu trên. Áp suất tuyệt đối như được sử dụng trong bản mô tả là giá trị áp suất áp kế trong ống hơi từ van giảm áp đến ống đồng cộng thêm áp suất khí quyển. Nhiệt độ hơi để gia nhiệt ống đồng tốt hơn là bằng 105°C hoặc cao hơn, và tốt hơn nữa là bằng 110°C hoặc cao hơn. Ngoài ra, nhiệt độ này tốt hơn là bằng 120°C hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là bằng 115°C hoặc thấp hơn. Thời gian gia nhiệt không được xác định vô điều kiện do nó phụ thuộc vào lượng dịch được lấy ra để gia nhiệt, và dịch trong ống đồng có thể ở lại trong ống và được gia nhiệt, hoặc dịch có thể được gia nhiệt khi tuần hoàn. Ngoài ra, mong muốn là ống đồng nêu trên được tiếp tục gia nhiệt cho đến khi việc gia nhiệt toàn bộ lượng dịch cần đường hóa kết thúc, và số lần thực hiện bước gia nhiệt nêu trên không bị giới hạn cụ thể. Vì

dịch cần đường hóa đã lấy ra được trộn với phần dịch còn lại trong nồi đường hóa để cho phép xảy ra quá trình đường hóa, sao cho nhiệt độ đạt được bằng bước xử lý nhiệt nêu trên có thể cao hơn nhiệt độ của phần dịch còn lại, và ví dụ, nó có thể được gia nhiệt đến tối đa là 100°C bằng bước xử lý nhiệt nêu trên.

Ống đồng nêu trên có thể bao gồm, một cách thích hợp, đường ống để lấy dịch đưa vào nồi nấu, đường ống để đưa dịch đã gia nhiệt quay trở lại, van để điều chỉnh lượng dịch, hoặc bộ phận tương tự giữa ống và nồi nấu, miễn là có thể tiến hành bước gia nhiệt dịch cần đường hóa. Ở đây, mặc dù các vật liệu hoặc hình dạng hoặc chiều dài của đường ống nêu trên có thể được điều chỉnh thích hợp theo các kỹ thuật đã biết, tốt hơn là đường ống này có thiết kế giúp dễ dàng lắp và tháo rời ống đồng ra khỏi các đường ống, xét về khía cạnh dễ dàng bảo dưỡng hoặc bảo vệ ống đồng.

Do đó, bước gia nhiệt dịch có thể được tiến hành trong ống đồng. Dịch sau khi được xử lý nhiệt được trộn với phần dịch còn lại để cho phép xảy ra quá trình đường hóa, nhờ đó có thể tạo ra dịch đường hóa theo sáng chế. Có thể sử dụng các điều kiện đã biết thông thường cho quá trình đường hóa.

Đồ uống vị bia có thể được sản xuất bằng cách loại bỏ trấu hoặc thành phần tương tự ra khỏi dịch đã đường hóa thu được bằng cách lọc, bổ sung hoa hublông hoặc thành phần tương tự vào đó, đun sôi hỗn hợp, loại bỏ các thành phần rắn như protein đông tụ, bổ sung nấm men để cho phép lên men, và tùy ý loại bỏ nấm men này bằng thiết bị lọc hoặc thiết bị tương tự. Do đó, sáng chế còn đề xuất đồ uống vị bia thu được bằng cách sử dụng dịch đã đường hóa bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế làm một phần nguyên liệu thô. Ở đây, bước tích trữ (chất lỏng tích trữ), lọc và đổ đầy vật chứa, và tùy ý khử trùng có thể được tiến hành, và các điều kiện thường đã biết có thể được sử dụng làm điều kiện cho bước đun sôi, bước loại bỏ chất rắn, bước lên men và các bước tương tự.

Đồ uống vị bia theo sáng chế có thể được phân loại khác nhau theo nguyên liệu thô, phương pháp sản xuất khác, và theo Đạo luật Thuế rượu Nhật Bản, miễn là sử dụng dịch đường hóa được gia nhiệt trong ống đồng, và có thể là đồ uống bất kỳ miễn là đồ uống này có vị bia. Nói cách khác, đồ uống vị bia theo sáng chế bao gồm tất cả các đồ uống vị bia không kể có hoặc không có bước lên men bằng nấm men, trừ khi được quy định khác. Ví dụ, đồ uống vị bia bao gồm *Happoushu* (bia có lượng mạch nha thấp), bia,

rượu mùi, và các rượu pha tạp khác có tên trong Đạo luật Thuế rượu Nhật Bản, và cũng bao gồm các đồ uống lên men có hàm lượng cồn thấp (ví dụ, đồ uống lên men có hàm lượng cồn dưới 1%), rượu mạnh, đồ uống vị bia không cồn, đồ uống tươi mát vị bia, và đồ uống tương tự. Đồ uống vị bia theo sáng chế có hương vị thơm ngon trong đó “vị cháy khét” được kiểm soát, và “hương” và “vị” được tạo ra.

Nồng độ cồn trong đồ uống vị bia theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở, từ 0 đến 40% (thể tích/thể tích), và tốt hơn là từ 1 đến 15% (thể tích/thể tích). Cụ thể, nồng độ cồn ở cùng mức như trong đồ uống được người tiêu thụ yêu thích ở dạng đồ uống vị bia như bia và *Happoushu* (bia có lượng mạch nha thấp), nói cách khác, nồng độ này nằm trong khoảng từ 3 đến 8% (thể tích/thể tích), được ưu tiên hơn.

Đồ uống vị bia theo sáng chế được đổ đầy vào vật chứa bịt kín như chai, can, thùng tròn hoặc chai nhựa (chai PET), sao cho đồ uống có thể được tạo ra ở dạng đồ uống trong vật chứa.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất thiết bị sản xuất dịch đường hóa.

Thiết bị sản xuất dịch đường hóa theo sáng chế được đặc trưng ở chỗ thiết bị này bao gồm nồi đường hóa (thiết bị số 1 trên Fig. 2) để giữ dịch cần đường hóa theo cách có thể giữ nhiệt, và nồi nấu (thiết bị số 2 trên Fig. 2) có khả năng nhận một phần dịch cần đường hóa từ nồi đường hóa và đưa dịch đã xử lý nhiệt này quay trở lại nồi đường hóa, trong đó nồi nấu gồm có đường ống tuần hoàn bên ngoài (thiết bị số 4 trên Fig. 2) bao gồm ống đồng (thiết bị số 3 trên Fig. 2), trong đó bước gia nhiệt dịch có thể thực hiện trong ống đồng này.

Nồi đường hóa có thể được điều chỉnh thích hợp theo các kỹ thuật đã biết, như nêu trên.

Ngoài ra, nồi nấu bao gồm thân chính của nồi và đường ống tuần hoàn có ống đồng được lắp bên ngoài thân chính, và tốt hơn là thân chính của nồi nấu có đường ống có khả năng nhận một phần dịch cần đường hóa từ nồi đường hóa và đưa phần dịch đã xử lý nhiệt này quay trở lại nồi đường hóa. Ống đồng này tương tự với ống đồng có thể sử dụng trong phương pháp sản xuất dịch đường hóa theo sáng chế, và việc phân bố dịch

cần gia nhiệt và dịch sau khi đã gia nhiệt trong ống đồng được tiến hành bằng đường ống tuần hoàn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả cụ thể dưới đây bởi các ví dụ, nhưng không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế ở các ví dụ này.

Ví dụ 1 và các ví dụ so sánh 1 và 2

30kg mạch nha được nghiền đến độ hạt thích hợp, mạch nha sau khi nghiền được cấp vào nồi đường hóa thể tích 200L, và đổ vào đó 120L nước ấm để tạo ra dịch (dịch cần đường hóa) ở khoảng 40°C. Lấy ra một phần 30L từ nồi đường hóa, gia nhiệt đến 100°C để đun sôi, và trộn với phần dịch còn lại để cho phép xảy ra phản ứng đường hóa. Dịch trong đó quá trình đường hóa được hoàn thành được gia nhiệt đến 78°C, được chuyển đến nồi lọc dịch nha và lọc, để thu được sản phẩm lọc. Ở đây, trong ví dụ 1 và các ví dụ so sánh 1 và 2, các phương thức gia nhiệt được sử dụng trong bước đun sôi một phần dịch nêu trên ở 100°C là khác nhau. Trong ví dụ so sánh 1, phương thức trong đó toàn bộ lượng dịch được gia nhiệt bằng hơi trong nồi đun thép không gỉ (diện tích đáy: 0,20 m², thể tích 50L) được sử dụng; trong ví dụ so sánh 2, phương thức trong đó toàn bộ lượng dịch được gia nhiệt trực tiếp trên ngọn lửa trong nồi đun bằng đồng (diện tích đáy: 0,20 m², thể tích 50L) được sử dụng; trong ví dụ 1, phương thức trong đó toàn bộ lượng dịch được cung cấp trong nồi đun bằng thép không gỉ, toàn bộ lượng này sau đó được gia nhiệt bằng thiết bị trao đổi nhiệt bằng hơi làm bằng đồng (ống đồng: đường kính 23 mm, chiều dài 1,8 m, diện tích bề mặt bên trong 0,13 m², tỷ lệ diện tích bề mặt bên trong/thể tích của dịch được cấp vào nồi đun thép không gỉ = 4,3), sử dụng hơi ở áp suất tuyệt đối là 0,15 MPa, trong khi tuần hoàn ở 10 L/phút (tương đương với lượng dịch có trong ống đồng trong quá trình tuần hoàn là $7,5 \times 10^{-4}$ m³), và dịch sau khi gia nhiệt được đưa quay lại nồi đun thép không gỉ.

Lấy ra một phần sản phẩm lọc thu được, bổ sung hoa hublông vào phần lấy ra này, và đun sôi hỗn hợp trong khoảng thời gian từ 60 đến 90 phút. Dịch nha được kiểm soát này được sử dụng về mặt vi sinh chủ yếu cho glucoza, sucroza, maltoza và isomaltoza ở các điều kiện giống nhau. Bổ sung vào đó nấm men bia lên men ở đáy không sử dụng được hoặc khó có thể sử dụng về mặt vi sinh đối với trisacarit, và để lên

men ở nhiệt độ khoảng 10°C trong khoảng thời gian từ 10 đến 30 ngày, và hỗn hợp lên men được lọc, để tạo ra bia đã lọc.

Hương vị của bia thu được được đánh giá bằng thử cảm quan theo hệ thống tính điểm. Bảy thẩm định viên cảm quan đã qua đào tạo được yêu cầu đánh giá “vị”, “hương”, “vị hài hòa”, “vị cháy khét” và “đánh giá chung” theo thang điểm 3, trong đó mức điểm 3 là “cảm nhận rất rõ” hoặc “hảo hạng”; mức điểm 2 là “cảm nhận rõ” hoặc “tốt”; mức điểm 1 là “cảm nhận ít” hoặc “khá tốt”, và mức điểm 0 là “không cảm nhận được” hoặc “bình thường”. Cụ thể, bảy thẩm định viên cảm quan được yêu cầu đánh giá ba mẫu (ví dụ 1 và ví dụ so sánh 1 và 2), và độ lệch của từng kết quả trong số các kết quả đánh giá được tính từ giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của các kết quả đánh giá cho từng mục, và giá trị trung bình của nó được xác định là điểm đánh giá của từng mẫu. Độ lệch có điểm trung bình là 50, trong đó trị số “vị”, “hương”, “vị hài hòa”, và “đánh giá chung” càng cao, và trị số “vị cháy khét” càng thấp, kết quả sẽ càng tốt. Kết quả được thể hiện ở Bảng 1 và Fig. 1.

Bảng 1

Giá trị trung bình	Vị	Hương	Vị hài hòa	Vị cháy khét	Đánh giá chung
Ví dụ so sánh 1	45,1	45,3	44,5	56,6	45,3
Ví dụ so sánh 2	50,0	50,6	50,3	53,7	49,2
Ví dụ 1	54,9	54,1	55,1	39,7	55,6

Từ bảng 1 có thể thấy bia trong đó dịch đường hóa thu được bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế được sử dụng không chỉ kiểm soát được vị cháy khét, mà còn có vị, hương, và yếu tố tương tự rất thơm ngon, nhờ đó thể hiện hương vị chung hảo hạng.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Bia trong đó dịch đường hóa thu được bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế được sử dụng không chỉ kiểm soát được vị cháy khét, mà còn có vị, hương, và yếu tố tương tự rất thơm ngon, nhờ đó có thể tạo ra sản phẩm có vị mới như một sản phẩm cao cấp.

Giải thích số chỉ dẫn

- 2 nồi nấu (nồi đun)
- 3 ống bằng đồng
- 4 đường ống tuần hoàn bên ngoài

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất dịch đường hóa bao gồm bước lấy ra một phần dịch cần đường hóa cho vào nồi nấu, gia nhiệt phần dịch này, và đưa phần dịch này quay trở lại và trộn với phần còn lại, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước gia nhiệt dịch cần đường hóa đã lấy trong ống đồng.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước gia nhiệt trong ống đồng bao gồm bước gia nhiệt ống đồng bằng hơi ở áp suất tuyệt đối nằm trong khoảng từ 0,12 đến 0,20 MPa.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó tỷ lệ diện tích bề mặt bên trong (m^2) của ống đồng so với thể tích (m^3) của dịch cần đường hóa được lấy ra cho vào nồi nấu (diện tích bề mặt bên trong/thể tích) nằm trong khoảng từ 1,5 đến 10,0.
4. Thiết bị sản xuất dịch đường hóa, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm nồi đường hóa để giữ dịch cần đường hóa theo cách có thể giữ nhiệt, và nồi nấu có khả năng nhận một phần dịch cần đường hóa từ nồi đường hóa và đưa dịch đã xử lý nhiệt quay lại nồi đường hóa, trong đó nồi nấu này gồm có đường ống tuần hoàn bên ngoài bao gồm ống đồng, trong đó bước gia nhiệt dịch có thể thực hiện trong ống đồng này.

FIG. 1

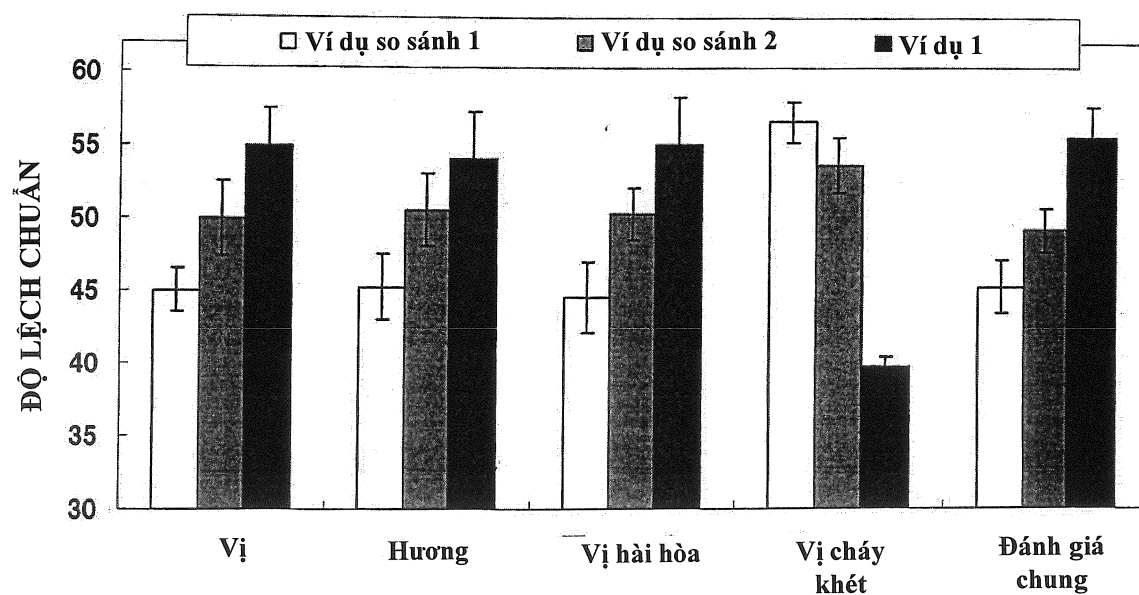


FIG. 2

