



(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)



1-0053580

(51)^{2021.01} A23F 5/08; A23F 5/26; A23F 5/20

(13) B

(21) 1-2022-03104

(22) 16/10/2020

(86) PCT/EP2020/079213 16/10/2020

(87) WO/2021/074378 22/04/2021

(30) 19204121.8 18/10/2019 EP

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/08/2022 413A

(73) MASTERCOLDBREWER AG (CH)

Rosenbergstrasse 8, 9000 St. Gallen, Switzerland

(72) LAUX, Roland (CH); HÜHN, Tilo (CH).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT DỊCH CHIẾT CÀ PHÊ Ủ LẠNH

(21) 1-2022-03104

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất dịch chiết cà phê ủ lạnh, bao gồm các bước: (1) thêm nước vào hạt cà phê để tạo huyền phù; (2) nghiền ướt huyền phù trong nhiều bước đến kích thước hạt trung bình từ 100 μm hoặc nhỏ hơn; (3) cho huyền phù này vào một hoặc nhiều bước tách, trong đó huyền phù này được tách thành ít nhất một pha lỏng và pha rắn, pha lỏng này bao gồm hương cà phê và pha rắn này bao gồm bột cà phê và nước làm thành phần chính; và (4) xử lý thêm pha lỏng bao gồm hương cà phê để tạo ra chiết xuất cà phê ủ lạnh; trong đó nhiệt độ của huyền phù trong các bước (1) đến (3) không vượt quá 47°C. Phương pháp này cho phép xử lý liên tục trong khung thời gian rút ngắn (ví dụ, trong vòng ít hơn một giờ, hoặc tính bằng phút) trong khi tạo ra các dịch chiết có năng suất hương vị, cường độ và thể tích được cải thiện. Ngoài ra, chiết xuất cà phê ủ lạnh và bột hòa tan được điều chế bằng các phương pháp nêu trên được mô tả.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các phương pháp và/hoặc kỹ thuật để sản xuất các chất chiết xuất từ cà phê ủ lạnh, cho phép chiết xuất liên tục, nhanh chóng và đồng thời cải thiện năng suất của các thành phần thơm và các thành phần có lợi về mặt dinh dưỡng (bao gồm polyphenol, chất chống oxy hóa, và/hoặc đường) so với các kỹ thuật ủ lạnh đã biết.

Theo các phương án nhất định, sáng chế đề cập đến chiết xuất cà phê ủ lạnh và bột hòa tan được điều chế bằng các phương pháp nêu trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cà phê là một trong những mặt hàng xuất khẩu nông nghiệp hợp pháp lớn nhất thế giới và nhiều phương pháp để pha chế chiết xuất cà phê và đồ uống dạng cà phê đã được biết đến trong lĩnh vực này. Hầu hết các loại đồ uống dạng cà phê thường được pha chế bằng cách cho hạt đã được xay nhuyễn vào chiết nước ở nhiệt độ cao dưới áp suất cao hoặc áp suất khí quyển, ví dụ, bao gồm cà phê lọc, cà phê espresso, cà phê Hy Lạp hoặc Thổ Nhĩ Kỳ, cà phê lọc và cà phê kono.

Cà phê cũng được biết đến là được pha chế bằng cách sử dụng các kỹ thuật chiết xuất lạnh tạo ra các chất chiết xuất thường được coi là có cảm giác mịn miệng hơn và ngọt hơn so với cà phê pha nóng, có lẽ là do nồng độ axit chiết xuất thấp hơn và nồng độ diterpenes thấp hơn (ví dụ như cafestol và kahweol), được biết là thúc đẩy sự gia tăng nồng độ cholesterol và các hương vị dầu và đắng được mô tả.

Một ví dụ thông thường về kỹ thuật chiết lạnh được mô tả trong WO 2013/019676 A2. Ở đây, hạt cà phê rang xay mới được ủ lạnh ở áp suất khí quyển bằng cách sử dụng nước ở nhiệt độ nhỏ hơn 47,2°C (117°F), thuận lợi là làm giảm sự phân hủy các enzym và chất chống oxy hóa do nhiệt gây ra thường được quan sát trong các phương pháp chiết nóng. Để tạo ra sự giải phóng đủ các hương vị cà phê, thời gian ủ thường nằm trong khoảng từ 18 đến 24 giờ trước khi tách dịch chiết lỏng khỏi các chất rắn (ví dụ, bằng cách lọc, gạn lọc, ly tâm, hoặc tương tự).

Trong một ví dụ khác, US 2008/0148955 A1, bộc lộ thiết bị để chiết xuất cà phê ở dạng chiết xuất lỏng thông qua phương pháp truyền nước lạnh, phương pháp này bao gồm pha ở nhiệt độ phòng trong khoảng từ 12 đến 24 giờ và thu được dịch chiết cà phê

cô đặc, dịch chiết này có thể được pha loãng để tạo ra đồ uống sẵn sàng để uống và được mô tả là có hương vị hơn sản phẩm cà phê pha nóng thông thường.

Tuy nhiên, các kỹ thuật ủ lạnh thông thường được bộc lộ trong WO 2013/019676 A2 và US 2008/0148955 A1 về cơ bản đòi hỏi thời gian ủ dài để chiết xuất đủ lượng hương liệu và mùi thơm thích hợp. Ngoài ra, việc kéo dài thời gian ủ (ví dụ trong khoảng thời gian vài ngày hoặc vài tuần) để tăng cường sản lượng hương liệu có xu hướng đi kèm với việc chiết xuất quá mức các hương liệu với các nốt cảm giác không mong muốn (ví dụ, các vị đắng), các vị lạ (gây ra bởi sự phân hủy các hợp chất, ví dụ) và độ phức tạp của mùi kém.

Gần đây, các phương pháp pha chân không đã được phát triển, cho phép điều chế cà phê ủ lạnh ở thời gian chiết xuất ngắn (ví dụ, xem EP 2 948 030 B1). Tuy nhiên, các phương pháp nêu trên đòi hỏi phải vận hành hàng loạt.

Ngoài ra, tất cả các phương pháp nêu trên có xu hướng yêu cầu thiết bị tinh chế hoặc liên quan đến ứng suất vật liệu cao trong quá trình nghiền khô và nghiền, điều này còn dẫn đến việc mất mùi do sự bay hơi.

Trong những năm gần đây, những nỗ lực đã được thực hiện để cải thiện tỷ lệ bắt giữ các sản phẩm phụ của cà phê bằng cách sử dụng kỹ thuật nghiền ướt.

Ví dụ, WO 2010/073114 A1 bộc lộ các phương pháp chiết xuất cà phê, trong đó nước được bổ sung vào hạt cà phê đã rang, huyền phù thu được được nghiền ướt, và một hoặc nhiều bước chiết xuất được thực hiện trên hạt cà phê đã xay hoặc đã nghiền với nhiệt và dưới áp suất (ví dụ, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80 đến 100°C) để thu được bột cà phê, chất lỏng cà phê, chiết xuất mùi, polyphenol và/hoặc các hoạt chất sinh học. Tuy nhiên, phương pháp này về cơ bản đòi hỏi bước chiết xuất dưới nhiệt và do đó không dẫn đến lợi ích được quy cho sản phẩm cà phê ủ lạnh. Phương pháp tương tự được điều chỉnh để điều chế các dịch chiết mới dựa trên anh đào cà phê không rang và tốt hơn là không lên men được bộc lộ trong WO 2018/234528 A1. Tuy nhiên, việc điều chế sản phẩm cà phê ủ lạnh không được bộc lộ trong tài liệu này. EP 0 343 678 A2 mô tả phương pháp sản xuất chiết xuất cà phê để tạo hương vị cho các sản phẩm ăn được, phương pháp này bao gồm ít nhất hai bước xay trong nước, mỗi bước yêu cầu tách pha nước khỏi chất rắn. CA 2 960 108 A1 bộc lộ phương pháp chiết xuất cà phê bao gồm pha ở nhiệt độ cao dưới áp suất giảm. WO 2018/234528 A1 công bố các phương pháp

chế biến cà phê anh đào.

Do đó, nhìn chung, vẫn mong muốn cung cấp phương pháp để điều chế cà phê ủ lạnh mà thể hiện cường độ hương vị và cơ thể có thể so sánh với hoặc thậm chí cao hơn so với đối tác pha nóng của chúng, và đồng thời cho phép chế biến liên tục trong khung thời gian rút ngắn (ví dụ, trong vòng ít hơn một giờ, hoặc trong vài phút).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế giải quyết các mục tiêu này bằng đối tượng trong các yêu cầu bảo hộ được xác định trong tài liệu này. Các ưu điểm của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn trong phần mô tả bên dưới và những lợi thế tiếp theo sẽ trở nên rõ ràng hơn đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật khi xem xét sáng chế.

Nói chung, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất dịch chiết cà phê ủ lạnh, bao gồm các bước: (1) thêm nước vào hạt cà phê để tạo huyền phù; (2) nghiền ướt huyền phù này trong nhiều bước đến kích thước hạt trung bình từ 100 μm hoặc nhỏ hơn; (3) cho huyền phù này vào một hoặc nhiều bước tách, trong đó huyền phù này được tách thành ít nhất một pha lỏng và pha rắn, pha lỏng này bao gồm hương cà phê, và pha rắn này bao gồm bột cà phê và nước làm thành phần chính; và (4) xử lý thêm ít nhất là pha lỏng bao gồm hương cà phê để cung cấp dịch chiết cà phê ủ lạnh; trong đó nhiệt độ của huyền phù trong các bước (1) đến (3) không vượt quá 47°C.

Theo một phương án khác nữa, chiết xuất cà phê ủ lạnh thu được bằng phương pháp nêu trên được mô tả.

Theo một phương án khác, bột cà phê ủ lạnh hòa tan được mô tả, bột này thu được bằng cách cho dịch chiết cà phê ủ lạnh nêu trên vào bước cô đặc, sau đó là sấy phun hoặc sấy đông của dịch chiết cô đặc để thu được bột cà phê ủ lạnh hòa tan.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa sơ đồ phương pháp chế biến hạt cà phê cho đến khi điều chế các sản phẩm và dịch chiết cà phê ủ lạnh.

Fig.2 minh họa kết quả đánh giá cảm giác (trên mũi) của các ví dụ so sánh và sản phẩm bia lạnh được lấy làm ví dụ theo sáng chế.

Fig.3 minh họa kết quả đánh giá cảm giác (trên vòm miệng) của các ví dụ so sánh

và sản phẩm bia lạnh được lấy làm ví dụ theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để hiểu đầy đủ hơn về sáng chế, tham chiếu theo mô tả sau đây về các phương án minh họa của sáng chế.

Phương pháp sản xuất chiết xuất cà phê ủ lạnh và bột hòa tan

Theo phương án thứ nhất, sáng chế nhìn chung đề cập đến phương pháp sản xuất dịch chiết cà phê ủ lạnh, phương pháp bao gồm các bước: (1) thêm nước vào hạt cà phê để tạo huyền phù; (2) nghiền ướt huyền phù trong nhiều bước đến kích thước hạt trung bình từ 100 μm hoặc nhỏ hơn; (3) cho huyền phù này vào một hoặc nhiều bước tách, trong đó huyền phù này được tách thành ít nhất một pha lỏng và pha rắn, pha lỏng bao gồm hương cà phê, pha dầu bao gồm dầu cà phê là thành phần chính, và pha rắn bao gồm bột cà phê và nước là thành phần chính; và (4) xử lý thêm ít nhất là pha lỏng bao gồm hương cà phê để cung cấp dịch chiết xuất cà phê ủ lạnh; trong đó nhiệt độ của huyền phù trong các bước từ (1) đến (3) không vượt quá 47°C. Thuận lợi là, đã phát hiện ra rằng phương pháp này tạo ra chiết xuất bia lạnh với hiệu suất hương vị cao đáng ngạc nhiên ngay cả sau thời gian chiết xuất cực kỳ ngắn dưới một giờ. Theo đó, so với các phương pháp thông thường, chiết xuất cà phê ủ lạnh có năng suất mùi thơm gốc cao hơn và các thành phần có giá trị dinh dưỡng có thể thu được trong khoảng thời gian ngắn hơn đáng kể. Ngoài ra, quy trình ủ lạnh có thể được thực hiện liên tục và yêu cầu không gian tối thiểu cho thiết bị sản xuất, đặc biệt thuận lợi cho việc mở rộng quy mô và cuối cùng làm giảm chi phí sản xuất so với các quy trình hàng loạt đã biết. Cuối cùng nhưng không kém phần quan trọng, hoạt động liên tục tạo điều kiện thuận lợi cho việc kiểm soát quy trình và do đó giúp giảm sự thay đổi về chất lượng sản phẩm.

Thuật ngữ “cà phê ủ lạnh”, như được sử dụng ở đây, dùng để chỉ sản phẩm chiết nước của cà phê xay thu được mà không làm nóng chất chiết một cách tích cực bằng các phương tiện gia nhiệt chuyên dụng, trong đó gia nhiệt tích cực không bao gồm sự gia tăng nhiệt độ trong quá trình tách cơ học (ví dụ, trong quá trình nghiền mịn).

Theo sáng chế, hạt cà phê (nguyên chất và/hoặc đã được nghiền trước) được sử dụng làm nguyên liệu ban đầu. Hạt cà phê có thể là không rang (còn được gọi là hạt cà phê xanh) hoặc rang. Việc rang có thể được thực hiện bằng các kỹ thuật và phương pháp khác nhau đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, mà có thể bao gồm nhiệt độ rang biến

đổi, thời gian, và phương pháp. Mức độ rang có thể thay đổi để thay đổi độ bền và hương vị mong muốn. Trong phạm vi sáng chế, loại hạt cà phê rang bất kỳ thường có thể được sử dụng. Tốt hơn là hạt cà phê được rang ngay trước bước (1). Để tạo ra các hương vị bổ sung và cho phép chúng tương tác với mùi cà phê, nguyên liệu ăn được rắn khác (ví dụ, trái cây) có thể được đồng chiết xuất với hạt cà phê, tốt hơn là bằng cách bổ sung trước hoặc trong bước bất kỳ trong số các bước (1) hoặc (2).

Trong bước (1), nước được bổ sung để tạo thành huyền phù. Trong khi không bị giới hạn cụ thể, tốt hơn là tỷ lệ trọng lượng của nước so với hạt cà phê trong huyền phù được tạo ra nằm trong khoảng từ 1:1 đến 10:1, tốt hơn nữa là từ 2:1 đến 8:1, đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2,5:1 đến 6:1, điều này có thể ảnh hưởng thuận lợi đến khả năng xử lý trong các bước tiếp theo (ví dụ, bơm được tạo thuận lợi, nghiền và/hoặc tách pha dễ dàng hơn).

Mặc dù có thể được ưu tiên sử dụng nước (ví dụ nước máy) trong bước (1), các chất lỏng chứa nước thay thế cũng có thể được sử dụng làm nguồn nước để tăng cường quá trình chiết xuất các thành phần hạt cà phê, giảm quá trình oxy hóa các thành phần hạt cà phê nhạy cảm (ví dụ các hợp chất lưu huỳnh) và/hoặc để đưa vào các hương vị bổ sung, mà có thể tương tác thuận lợi với các hương vị được chiết xuất ở các giai đoạn tiếp theo của phương pháp chế biến. Các chất lỏng như vậy có thể bao gồm các chất lỏng có hàm lượng nước nằm trong khoảng từ 60 đến 95% trọng lượng, như hỗn hợp etanol/nước, rượu hương, nước ép trái cây, nước ép thực vật, nước ép trái cây cô đặc, hoặc sữa, ví dụ. Trong trường hợp các chất lỏng chứa nước như vậy được sử dụng, tốt hơn là hàm lượng nước trong huyền phù được tạo thành rơi vào các tỷ lệ được xác định ở trên.

Để làm giảm hoặc ngăn ngừa sự hư hỏng/sự lan truyền của vi sinh vật ở giai đoạn sớm trong khi giảm thiểu gánh nặng nhiệt tiềm ẩn, nước hoặc chất lỏng chứa nước có thể được tiến hành bước thanh trùng hoặc tiệt trùng theo các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này trước bước (1), ví dụ, bằng cách sử dụng nhiệt, chiếu xạ, khử trùng hóa chất, và lọc vi mô, siêu mịn hoặc lọc nano, ví dụ. Lọc vô trùng với bộ lọc màng lọc có định mức kích thước lỗ tuyệt đối là 0,45 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 0,22 μm hoặc nhỏ hơn, được ưu tiên và thường sẽ loại bỏ hiệu quả các vi sinh vật với chi phí năng

lượng thấp và không đưa các hóa chất không mong muốn vào.

Ngoài ra, chất lỏng chứa nước hoặc chất lỏng chứa nước có thể được khử khoáng theo các kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này (bao gồm cả trao đổi ion, ví dụ) trước bước (1).

Tạo huyền phù nước trong bước (1), tức là trước bước (2) có ưu điểm là vật liệu rắn được làm mềm trước khi nghiền và tác dụng làm mát của nước còn làm giảm thiểu gánh nặng cơ học đối với thiết bị nghiền. Tuy nhiên, để chế biến nhanh, tốt hơn là hạt cà phê được tiếp xúc với nước ngay trước khi đưa vào thiết bị xay. Tốt hơn nữa là, các bước (1) và (2) được thực hiện đồng thời, ví dụ, bằng cách cho nước và hạt đậu tiếp xúc trực tiếp trong máy nghiền.

Các phương pháp và thiết bị được sử dụng để nghiền ướt trong bước (2) không bị giới hạn cụ thể miễn là tránh được sự sản sinh nhiệt ma sát đáng kể hoặc tránh được lực cơ học cao để bảo tồn hương thơm và các thành phần có giá trị dinh dưỡng của hạt cà phê. Vì mục đích này, tốt hơn là bước (2) bao gồm: (a) một hoặc nhiều bước nghiền thô đến kích thước hạt trung bình là 500 μm hoặc nhỏ hơn (ví dụ, trong máy nghiền đĩa đục lỗ), và (b) bước nghiền mịn tiếp theo đến kích thước hạt trung bình từ 100 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là nhỏ hơn 90 μm , thậm chí tốt hơn nữa là 80 μm hoặc nhỏ hơn (ví dụ, trong máy nghiền keo có răng). Việc giảm các hạt xuống khoảng kích thước trên làm tăng đáng kể diện tích bề mặt tiếp xúc của vật liệu hạt để làm ướt được tối ưu hóa, điều này cho phép cải thiện kết quả chiết (như cải thiện việc chiết xuất chất béo hoặc lipit, chất thơm, và/hoặc polyphenol). Nói chung, việc giảm kích thước hạt có thể được thực hiện bằng cách sử dụng máy nghiền đĩa (ví dụ, máy nghiền đĩa đục lỗ), máy nghiền keo (ví dụ, máy nghiền keo có răng), hoặc máy nghiền đá corundum, ví dụ. Đáng chú ý, bước nghiền mịn được thực hiện với huyền phù nghiền thô, do đó không yêu cầu tách chất rắn/lỏng giữa nghiền thô và nghiền mịn.

Trong bước (3), huyền phù cà phê đã xay mịn được đưa vào một hoặc nhiều bước tách có tác dụng tách thành ít nhất một pha lỏng và pha rắn, pha lỏng này bao gồm hương cà phê, và pha rắn này bao gồm bột cà phê và nước là các thành phần chính. Tốt hơn là, các thiết bị sử dụng lực ly tâm có thể được sử dụng để đạt được sự tách hạt cơ học, như thiết bị gạn lọc hoặc thiết bị tách vòi phun, tốt hơn là thiết bị gạn lọc.

Thuật ngữ “ít nhất một pha lỏng” có thể bao gồm pha nước và pha dầu, trong đó

pha nước bao gồm (ưa nước) hương cà phê và pha dầu bao gồm dầu cà phê là thành phần chính. Nói cách khác, bước (3) có thể được thực hiện ở dạng phân tách rắn/lỏng hoặc ở dạng phân tách thành ba pha, tức là pha nước, pha dầu và pha rắn. Trong trường hợp tách ba pha, ít nhất pha nước được xử lý thêm ở bước (4).

Theo phương án ưu tiên, bước (3) bao gồm bước tách huyền phù thành pha nước, pha dầu và pha rắn bằng cách sử dụng thiết bị gạn lọc (như máy ly tâm gạn lọc ba pha, ví dụ) trong một giai đoạn tách.

Bước (3) có thể bao gồm thêm các bước phân tách và tái tổ hợp nhiều pha để đạt được sự phân tách được cải thiện giữa (các) pha lỏng và pha rắn. Ví dụ, các pha nước và dầu thu được trong quá trình tách ba pha có thể được tinh lọc thêm, ví dụ bằng cách thực hiện bước tách ba pha thứ hai, để cải thiện hơn nữa sự phục hồi và năng suất của chất chiết xuất. Pha rắn có thể được lọc hoặc ly tâm để tách nước còn lại, có thể được kết hợp lại với pha nước từ bước khử màu ban đầu hoặc ở giai đoạn xử lý sau của các pha nêu trên.

Nếu tách ra, pha dầu thu được trong bước (3) có thể được sử dụng để chiết xuất dầu cà phê và/hoặc hương thơm ưa mỡ. Dầu cà phê thu được có thể còn được sử dụng để điều chế các sản phẩm mỹ phẩm (ví dụ, kem dưỡng da, xà phòng) hoặc trong các quy trình hóa học, ví dụ, trong khi hương thơm ưa mỡ có thể được đưa vào lại trong bước (4).

Trong bước (4), pha lỏng (hoặc pha nước, tương ứng) được xử lý thêm để tạo ra dịch chiết cà phê ủ lạnh. Một giai đoạn đơn lẻ (ba pha) phân tách trong bước (3) thường sẽ thu được chiết xuất cà phê ủ lạnh dạng nước lỏng có bề ngoài đục, tuy nhiên, đã sẵn sàng để uống và được đặc trưng bởi các đặc tính cảm quan mạnh và phức tạp với các thuộc tính giống như sữa không thể đạt được với các kỹ thuật ủ lạnh thông thường, có độ axit và độ đắng thấp thuận lợi. Do đó, dịch chiết thu được thể hiện hàm lượng chất béo còn lại tương đối cao (ví dụ, từ 1% trọng lượng đến 10% trọng lượng, như từ 1,5% trọng lượng đến 5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của dịch chiết), có lẽ chịu trách nhiệm cho cảm giác miệng dễ chịu và có màu kem và đóng vai trò là chất mang cho các chất thơm ưa mỡ, và có thể còn có hàm lượng chất khô từ 2% trọng lượng đến 12% trọng lượng, như từ 2,5% trọng lượng đến 10% trọng lượng, ví dụ, dựa trên tổng trọng lượng của dịch chiết. Sau khi làm sạch, ví dụ, bằng phương pháp lọc hoặc siêu

lọc, một phần lớn lipit còn lại được loại bỏ, tuy nhiên, dẫn đến mất các đặc tính cảm thụ được mô tả ở trên. Do đó, có thể tốt hơn là bước (4) hoặc thậm chí là toàn bộ phương pháp sản xuất không bao gồm bước lọc và/hoặc làm sạch. Do đó, để loại bỏ vi sinh vật, dịch chiết đục nêu trên có thể được tiến hành trực tiếp bước thanh trùng hoặc tiệt trùng để tạo ra dịch chiết cà phê ủ lạnh, mà được tùy ý tiếp đó là bước rót đầy, đóng chai hoặc đóng hộp theo các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này (ví dụ, bằng phương pháp rót đầy vô trùng lạnh).

Ngoài ra, bước (4) có thể bao gồm đưa pha lỏng hoặc pha nước thu được trong bước (3) vào một hoặc nhiều bước tách rắn/lỏng để làm rõ sản phẩm chiết. Tốt hơn nữa là, một hoặc nhiều bước tách rắn/lỏng bao gồm bước ly tâm và/hoặc bước lọc. Để loại bỏ càng nhiều lipit và chất rắn dạng keo càng tốt, tốt hơn nữa là cho một hoặc nhiều bước tách rắn/lỏng bao gồm cả bước ly tâm và bước lọc. Tốt hơn là, bước lọc được thực hiện dưới dạng lọc vô trùng bằng cách sử dụng màng lọc có định mức kích thước lỗ tuyệt đối là 0,45 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 0,22 μm hoặc nhỏ hơn, mà cũng có thể bao gồm phương pháp siêu lọc bằng cách sử dụng màng có định mức kích thước lỗ tuyệt đối là 2 đến 100 nm. Theo một phương án được ưu tiên khác, bước lọc được thực hiện như là quá trình lọc theo dòng chảy chéo để tạo thuận lợi cho hoạt động liên tục. Bước quy trình riêng biệt loại bỏ chất rắn dạng keo (tốt hơn là trước khi lọc) có thể được thực hiện theo các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này (bao gồm kỹ thuật đông tụ/kết tủa, ví dụ) mà có thể được hỗ trợ tùy ý bằng cách làm mát.

Kết quả của bước (4) là dịch chiết cà phê ủ lạnh hòa tan, dịch chiết này có thể được pha loãng với nước lạnh hoặc nước nóng hoặc các chất lỏng khác theo hương vị mong muốn.

Ngoài ra, dịch chiết nước có thể được trộn thêm với các chất phụ gia trong hoặc sau bước (4). Trong khi không bị giới hạn ở đây, các chất phụ gia được lấy làm ví dụ có thể bao gồm bột cà phê anh đào, bột ca cao, các thành phần có hoạt tính sinh học, ca cao, sữa tươi, sữa đặc, bột sữa, muối, đường hoặc các chất làm ngọt khác (bao gồm xi-rô cây thích, mật ong, sucroza, fructoza, xi-rô glucoza, đường nghịch đảo, đường trái cây, xi-rô ngô, sucraloza, acesulfame kali, aspartame, saccharin, xyclamat, acesulfame-K, thaumatin, chalcone, cyclamat, stevioside, stevia, sorbitol, xylitol và lactitoletc.), hương liệu, tinh dầu, vitamin, khoáng chất, nước trái cây và/hoặc các mảnh trái cây, her/hoặc các loại gia vị (bao gồm cả quế, gừng, cải thảo, cải cúc, rau mùi, ớt, chất làm

lạnh, chất bảo quản, chất tạo màu, v.v.).

Trong khi không cần thiết, một hoặc nhiều bước điều biến độ pH có thể được thực hiện trước, trong hoặc sau bước bất kỳ trong số các bước từ (1) đến (4). Thông thường, điều biến độ pH này có thể bao gồm bổ sung dung dịch đệm hoặc bazơ để bù cho nồng độ axit quá cao trong nguyên liệu ban đầu và/hoặc tinh chỉnh profin chiết xuất tiếp theo. Ngoài ra, bazơ hoặc dung dịch đệm được bổ sung có thể được trung hòa trong pha nước sau bước (3). Theo cách khác, bước điều hòa độ pH cũng có thể bao gồm việc loại bỏ axit, ví dụ, bằng cách chiết (ví dụ, chiết lỏng-lỏng), quy trình màng lỏng kiểu nhũ tương, muối ra hoặc hỗn hợp của chúng.

Quy trình theo sáng chế cũng có thể bao gồm bước nạp dịch chiết lỏng bằng khí nitơ, tốt hơn là trong bước (4), theo các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, để tạo ra các bong bóng nhỏ cho đồ uống mà không dễ dàng hòa tan trong nước, dẫn đến đầu sủi bọt có màu kem, tạo ra vị ngọt, vị ít axit hơn và đồ uống có cảm giác miệng đầy hơn, dày hơn khi so sánh với các loại cà phê thông thường.

Trong bước cuối cùng, dịch chiết cà phê ủ lạnh có thể được làm đầy và đóng gói theo các phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, ví dụ như trong lon (làm bằng nhôm, thép hoặc tương tự) hoặc trong chai (làm từ thủy tinh, giấy, túi lưới, hoặc tương tự).

Trong khi không bị giới hạn ở đây, quy trình ví dụ để điều chế dịch chiết cà phê ủ lạnh theo phần mô tả ở trên được minh họa trong lưu đồ được thể hiện trên Fig.1.

Cần lưu ý rằng phương pháp sản xuất dịch chiết cà phê ủ lạnh theo sáng chế có thể được thực hiện dễ dàng theo cách liên tục. Ví dụ, hạt cà phê có thể được cung cấp liên tục cho bước (1) (bằng cách sử dụng băng tải hoặc băng tải vít, ví dụ), trong khi huyền phù trong các bước (1) đến (4) có thể được vận chuyển bằng cách sử dụng hệ thống bơm.

Khi thích hợp, các thùng đệm có thể được đặt xen kẽ để điều chỉnh thời gian chiết xuất và/hoặc để đảm bảo cung cấp sản phẩm liên tục.

Nói chung, tốt hơn là các bước (1) đến (3) được thực hiện trong khung thời gian nhỏ hơn 14 giờ, tốt hơn là nhỏ hơn 10 giờ, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 6 giờ, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 3 giờ, đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn 1 giờ, theo các phương án nhỏ hơn 45 phút,

nhỏ hơn 30 phút hoặc nhỏ hơn 20 phút, như từ 15 giây đến 18 phút hoặc từ 30 giây đến 1 phút.

Tốt hơn nữa là các bước (1) đến (4) được thực hiện trong khung thời gian nhỏ hơn 18 giờ, tốt hơn là nhỏ hơn 12 giờ, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 8 giờ, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 4 giờ, đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn 2 giờ, theo các phương án nhỏ hơn 1 giờ, nhỏ hơn 40 phút, nhỏ hơn 25 phút, như từ 30 giây đến 19 phút hoặc từ 40 giây đến 2 phút. Mặc dù thời gian chiết tương đối ngắn như vậy, phương pháp theo sáng chế đem lại chất chiết có hiệu suất hương vị cao hơn và hương vị phong phú hơn so với các kỹ thuật ủ lạnh thông thường.

Theo sáng chế, cần đảm bảo rằng nhiệt độ của huyền phù trong các bước (1) đến (3) thường không vượt quá 47°C. Giới hạn dưới của nhiệt độ huyền phù không bị giới hạn cụ thể miễn là các bước nghiền và tách pha không bị cản trở bởi sự đông lạnh của huyền phù, có thể phụ thuộc vào các thành phần của dung môi nước. Tốt hơn là, nhiệt độ của huyền phù trong các bước (1) đến (3) nằm trong khoảng từ 0°C đến 40°C, tốt hơn là từ 2°C đến 35°C, và tốt hơn nữa là từ 3°C đến 30°C, như từ 5°C đến 29°C. Ngoài ra, có thể ưu tiên nhiệt độ của pha nước trong bước (4) không vượt quá 47°C và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0°C đến 40°C, tốt hơn nữa là từ 2°C đến 35°C, tốt hơn nữa là từ 3°C đến 30°C, và đặc biệt tốt hơn là từ 5°C đến 29°C.

Trong phương pháp theo sáng chế, bước nghiền ướt (2) đến kích thước hạt trung bình từ 100 μm hoặc nhỏ hơn thường có tác dụng gia nhiệt mạnh nhất và thường có thể làm tăng nhiệt độ khoảng 5 đến 15°C. Do đó, để duy trì nhiệt độ pha nước hoặc huyền phù ở các khoảng trên, tốt hơn là tại thời điểm tiếp xúc với hạt cà phê, nước hoặc chất lỏng chứa nước có nhiệt độ là 40°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 30°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là từ 0 đến 20°C, đặc biệt tốt hơn là từ 2 đến 15°C, như từ 4 đến 12°C. Theo đó, nhiệt độ huyền phù có thể được kiểm soát theo cách thuận tiện.

Trong một phương án thay thế không được thể hiện hoặc được chỉ ra trên Fig.1, phương pháp theo sáng chế có thể được điều chỉnh để sản xuất sản phẩm cà phê ủ lạnh hòa tan. Vì mục đích này, dịch chiết cà phê ủ lạnh có thể được tiến hành bước cô đặc (bằng cách làm bay hơi, tốt hơn là làm bay hơi chân không, hoặc nồng độ đông lạnh, ví dụ), sau đó là sấy phun hoặc sấy đông lạnh dịch chiết cô đặc thành dạng bột. Trong bản mô tả này, bước nồng độ có thể bao gồm sự bay hơi các hợp chất hương vị và polyphenol

cùng với nước. Trong trường hợp này, tốt hơn là thu thập các phân đoạn này và cho vào lại các phân đoạn tương tự trước khi sấy phun hoặc sấy đông lạnh hoặc trước khi đóng gói bột ăn liền. Cũng có thể kết hợp thêm các thành phần ăn được (như bột cà phê anh đào, ví dụ) vào chiết xuất để tăng hàm lượng chất rắn và do đó tạo điều kiện cho quá trình sấy khô.

Ngoài ra, dịch chiết cà phê ủ lạnh chỉ có thể được đưa vào bước cô đặc (tức là không có bước sấy phun hoặc sấy đông lạnh) và được đóng gói để phân phối cho khách hàng dưới dạng cô đặc lỏng.

Chất chiết xuất cà phê ủ lạnh lỏng và bột cà phê ủ lạnh hòa tan

Theo phương án thứ hai, sáng chế đề cập đến chiết xuất cà phê ủ lạnh thu được bằng phương pháp theo phương án thứ nhất nêu trên. Theo phương án được ưu tiên, dịch chiết cà phê ủ lạnh là hương thơm cà phê thu được bằng phương pháp theo phương án thứ nhất, mà có thể ưu tiên bao gồm sự kết hợp của hương thơm cà phê thu được bằng cách chế biến (các) pha lỏng và các phân đoạn hương thơm cà phê thu được từ quá trình chế biến pha rắn (xem Fig.1, ví dụ).

Theo phương án thứ ba, sáng chế đề cập đến bột cà phê ủ lạnh hòa tan thu được bằng cách cho dịch chiết cà phê ủ lạnh theo phương án thứ hai vào bước cô đặc, sau đó là sấy phun hoặc sấy đông lạnh dịch chiết cô đặc để thu được bột cà phê ủ lạnh hòa tan.

So với các sản phẩm bia lạnh đã biết, các chất chiết xuất và các sản phẩm hòa tan theo sáng chế được đặc trưng rõ rệt ở chỗ chúng thể hiện hương vị phong phú, độ phức tạp hương vị cao, và hàm lượng hương vị cao được coi là dễ chịu (ví dụ như hương vị giống như caramen, không thơm, không ngọt và cay). Đồng thời, hương vị lạ thường được nhận thấy trong các sản phẩm thông thường, có lẽ do chiết xuất lạnh kéo dài, được giảm đáng kể hoặc loại bỏ hoàn toàn.

Các ví dụ thực hiện

Ví dụ 1

Một chiết xuất cà phê ủ lạnh lỏng đã được điều chế theo phương pháp của sáng chế, bằng cách trộn hạt cà phê rang (xuất xứ: Sidamo) với nước đã được khử khoáng và được lọc vô trùng, nghiền thô huyền phù nước trong máy nghiền đĩa đục lỗ (FrymaKoruma ML 150) và nghiền mịn huyền phù thô bằng máy nghiền keo có răng

(FrymaKoruma MZ 130) đến kích thước hạt trung bình từ 100 μm hoặc nhỏ hơn. Sau đó, huyền phù được nghiền mịn được tiến hành tách ba pha bằng máy ly tâm gạn lọc ba pha (Tricanter[®] được sản xuất bởi Flottweg SE). Pha nước thu được như vậy được làm sạch bằng cách loại bỏ chất béo và chất rắn dạng keo bằng cách sử dụng máy ly tâm tách (GEA Westfalia). Cuối cùng, dịch chiết đã được làm sạch được lọc bằng cách lọc dòng chảy chéo bằng cách sử dụng màng Koch Supercor PVDF có bán trên thị trường (đường kính 12 mm, diện tích 35 m², và kích thước lỗ 0,2 μm). Trong quá trình này, nhiệt độ huyền phù/pha nước không vượt quá nhiệt độ phòng. Tổng thời gian trích xuất là khoảng 10 phút.

Ví dụ so sánh 1

Trong ví dụ so sánh 1, hạt cà phê tương tự như trong ví dụ 1 được nghiền mịn và sau đó được xử lý bằng cách ủ lạnh thông thường với nước đã được khử khoáng và được lọc vô trùng ở 20°C trong khoảng thời gian 8 giờ và quá trình lọc tiếp theo, sử dụng cùng một tỷ lệ trọng lượng của hạt cà phê so với nước như trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 2

Ví dụ so sánh 2 đã được điều chế tương tự với ví dụ so sánh 1, ngoại trừ việc chiết xuất đã được thực hiện với nước nóng (95°C) trong khoảng thời gian 4 phút, sử dụng cùng một tỷ lệ trọng lượng của hạt cà phê so với nước như ví dụ 1.

Đánh giá

Ngay sau khi chuẩn bị các dịch chiết, các mẫu của Ví dụ 1 và các Ví dụ so sánh 1 và 2 được pha loãng độc lập (50 g/L) và được phân tích định lượng bằng GC-MS về hàm lượng của chúng của hai mươi mùi hương cà phê chủ chốt được chọn. Các kết quả đo được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây, cùng với các giá trị ngưỡng mùi.

Phân tích định lượng chỉ ra rằng phương pháp theo sáng chế cung cấp dịch chiết với tổng sản lượng được cải thiện đáng kể của mùi thơm dễ chịu khi so sánh với các phương pháp ủ lạnh thông thường mặc dù thời gian chiết giảm triệt để. Ngoài ra, Bảng 1 thể hiện rằng tổng sản lượng hương liệu thậm chí còn vượt quá sản lượng của các

phương pháp truyền nước nóng như được lấy làm ví dụ bằng Ví dụ so sánh 2.

Bảng 1

Hợp chất	Giá trị ngưỡng mùi [µg/l]	Ví dụ 1 [µg/l]	Ví dụ so sánh 1 [µg/l]	Ví dụ so sánh 2 [µg/l]
2-Isobutyl-3-metoxypyrazin (màu xanh lá cây)	0,005	18	32	24
Dimetyl trisulfua	0,01	35	72	31
β-Damascenon (táo nướng)	0,00075	3693	1267	1453
2-Acetyl-1-pyrolin (Bông ngô)	0,007	154	287	291
4-Cresol (chuồng ngựa)	55	1	1	1
2,3-Dietyl-5-metylpyrazine (đất, hoàng thổ)	0,09	37	27	20
2-Etyl-3,5-dimetylpyrazine (đất)	0,16	30	39	35
3-Metylsulfanylpropanal (khoai tây)	0,2	34	41	49
(Furan-2-yl) metanetiol(cà phê)	0,01	2620	3190	2790
3-Hydroxy-4,5-dimetylfuran- 2(5H)-on (ngon, nóng)	20	3	2	3
Phenylaxetaldehyt (có hoa)	4	16	13	15
Vani (ngọt)	20	2	3	3
2-Etyl-3,6-dimetylpyrazine (đất)	0,4	168	177	119
2-Methylbutanoic acid (đất, ngọt)	540	1	1	1

Guaiacol (khói)	3	45	41	39
3-Methylbutyraldehyde (mạch nha, socola)	0,4	823	648	458
4-Vinylguaiacol (ngon, nóng)	20	18	17	17
3-Methylbutanoic acid (đất)	700	1	1	1
Butan-2,3-dion (bơ)	15	36	15	53
Pentan-2,3-dion (bơ)	30	9	34	46
2-Methylbutyraldehyde (mạch nha, socola)	1,9	385	611	266
4-Hydroxy-2,5-dimetyl-3- furanon (caramen)	31	116	106	117
Tổng		8236	6661	5812

Ngoài phân tích định lượng, phân tích cảm quan của các mẫu pha loãng (50 g/L) của mỗi trích xuất trong Ví dụ 1 và Ví dụ so sánh 1 được thực hiện bởi một nhóm gồm năm chuyên gia có kinh nghiệm trong việc đánh giá cảm quan về cà phê (hồ sơ đồng thuận). Ban đầu, các thuộc tính cảm quan của các mẫu cà phê và các định nghĩa của chúng được phát triển và bao gồm hoa, trái cây, giống như caramen, không ngọt, có vị hạt, cay, mùi hoàng gia và các nốt cỏ, cũng như mùi vị lạ, độ phức tạp và cường độ tổng cộng. Sau đó, các thẩm phán đánh giá các thuộc tính giác quan này cho mỗi mẫu, sử dụng hệ thống xếp hạng chín điểm (0 đến 8), trong đó các giá trị thấp chỉ ra nhận thức yếu, các giá trị cao chỉ ra cường độ mạnh và 0 chỉ ra sự vắng mặt của ghi chú tương ứng. Mỗi mẫu được thử nghiệm về nhận thức mũi trước và mũi sau (tức là trên vòm miệng).

Các kết quả của biên dạng giác quan như được cảm nhận trên mũi và vòm miệng được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, tương ứng, trong đó các giá trị cường độ chỉ ra các giá trị trung bình được chỉ định bởi hội đồng chuyên gia.

Như được thể hiện trên Fig.2, không có mùi vị lạ nào được cảm nhận trong các mẫu của Ví dụ 1, trái ngược với đánh giá trước mũi của các mẫu của Ví dụ so sánh 1 và

2. Đồng thời, các mẫu của Ví dụ 1 cho thấy điểm số cao hơn về độ phức tạp và trong các nốt được coi là dễ chịu, đặc biệt nhấn mạnh vào các nốt giống caramen, có mùi và cay.

Fig.3 chứng minh rằng các mẫu theo sáng chế cũng thể hiện cường độ tổng thể và độ phức tạp vượt trội trên vòm miệng và – ngoại trừ hương vị rang - còn thể hiện điểm số cao hơn trong tất cả các loại ghi chú khi so sánh với các mẫu được ủ nóng của Ví dụ so sánh 2.

Nhìn chung, các kết quả chỉ ra rằng, mặc dù thời gian chiết xuất ngắn ở nhiệt độ thấp, các chất chiết xuất cà phê ủ lạnh theo sáng chế thể hiện hương vị phong phú hơn, độ phức tạp hương vị cao hơn, và tổng hàm lượng hương vị cao hơn được coi là dễ chịu, trong khi loại bỏ hoàn toàn các mùi vị lạ.

Sau phần mô tả nêu trên, nhiều đặc điểm kỹ thuật, sửa đổi và cải tiến khác sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất dịch chiết cà phê ủ lạnh, phương pháp bao gồm các bước:

(1) thêm nước vào hạt cà phê để tạo thành huyền phù;

(2) nghiền ướt huyền phù nêu trên theo nhiều bước đến kích thước hạt trung bình từ 100 μm hoặc nhỏ hơn;

(3) đưa huyền phù nêu trên qua một hoặc nhiều bước tách, trong đó huyền phù được tách thành ít nhất một pha lỏng và pha rắn, pha lỏng bao gồm hương cà phê, và pha rắn bao gồm bột cà phê và nước là các thành phần chính; và

(4) xử lý thêm ít nhất là pha nước để tạo ra dịch chiết cà phê ủ lạnh;

trong đó nhiệt độ của huyền phù trong các bước (1) đến (3) và nhiệt độ của pha nước trong bước (4) không vượt quá 47°C, và

trong đó các bước (1) đến (4) được thực hiện trong khung thời gian từ 40 giây đến 2 phút.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nhiệt độ của huyền phù trong các bước (1) đến (3) nằm trong khoảng từ 0°C đến 40°C, tốt hơn là từ 2°C đến 35°C, và tốt hơn nữa là từ 3°C đến 30°C.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nhiệt độ của pha nước trong bước (4) nằm trong khoảng từ 0°C đến 40°C, tốt hơn là từ 2°C đến 35°C, và tốt hơn nữa là từ 3°C đến 30°C.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bước (2) bao gồm:

(a) một hoặc nhiều bước nghiền thô đến kích thước hạt trung bình từ 500 μm hoặc nhỏ hơn, và

(b) bước nghiền mịn tiếp theo đến kích thước hạt trung bình từ 100 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là từ 80 μm hoặc nhỏ hơn.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bước (3) bao gồm bước tách huyền phù thành pha nước bao gồm hương cà phê, pha dầu bao gồm dầu cà phê là thành phần chính, và pha rắn bao gồm bột cà phê và nước là các thành phần

chính, bằng cách sử dụng thiết bị gạn, tốt hơn là trong giai đoạn tách đơn.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó bước (3) còn bao gồm bước tách nước khỏi pha rắn và đưa nước vào lại pha nước trước bước (4).

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các bước từ (1) đến (4) được thực hiện một cách liên tục.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó các bước từ (1) đến (3) được thực hiện trong khung thời gian từ 30 giây tới 1 phút.

9. Phương pháp theo điểm 5, trong đó bước (4) bao gồm đưa pha nước thu được trong bước (3) qua một hoặc nhiều bước tách rắn/lỏng.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó một hoặc nhiều bước tách rắn/lỏng bao gồm bước ly tâm và/hoặc bước lọc.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước lọc được thực hiện bằng cách sử dụng màng lọc có định mức kích thước lỗ tuyệt đối là 0,45 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 0,22 μm hoặc nhỏ hơn.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 10 hoặc 11, trong đó bước lọc bao gồm quá trình lọc theo dòng chảy chéo.

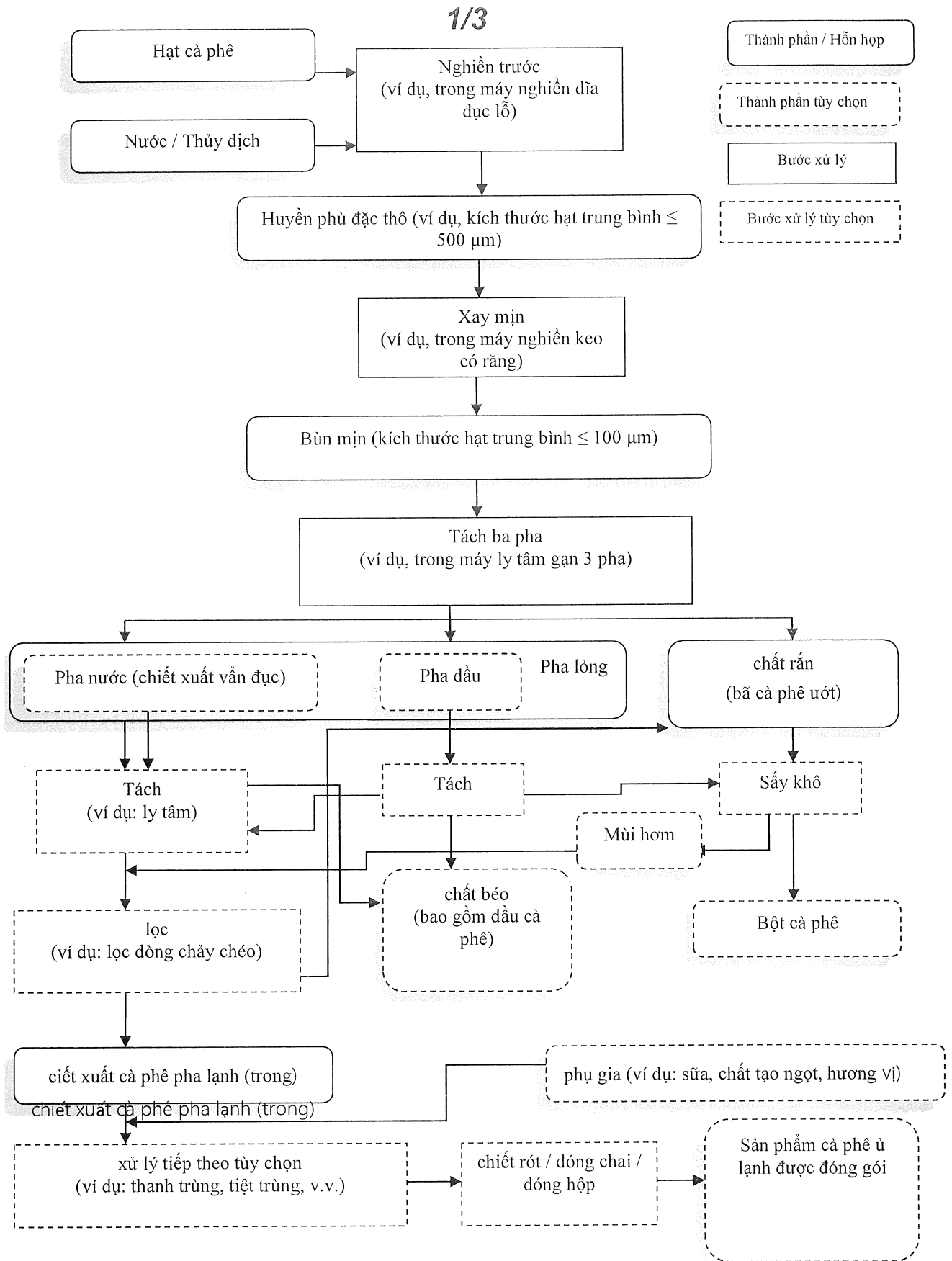


Fig. 1

2/3

Đánh giá cảm quan (trên mũi)

..... Ví dụ so sánh 1

---- Ví dụ so sánh 2

— Ví dụ

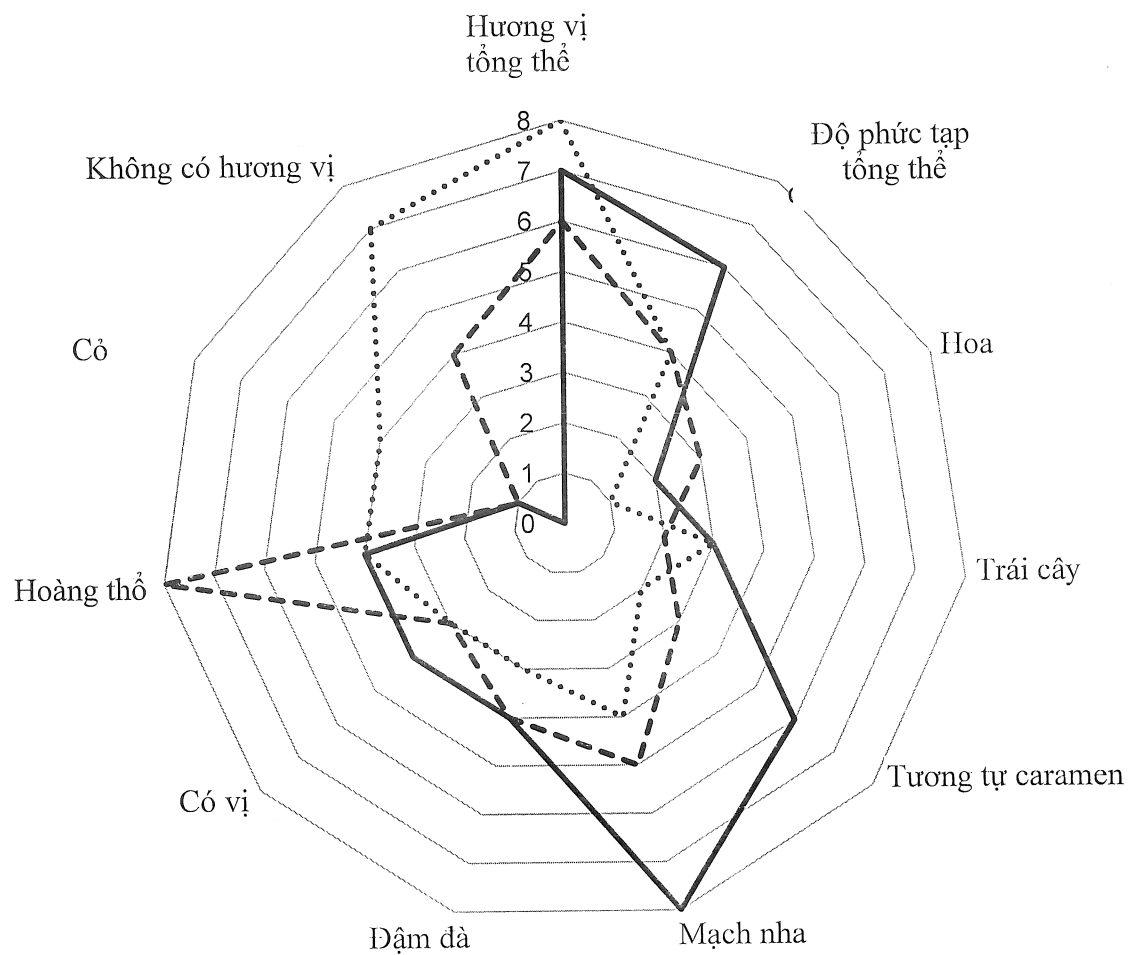


Fig. 2

3/3

Đánh giá cảm quan (trên vòm miệng)

..... Ví dụ so sánh 1

--- Ví dụ so sánh 2

— Ví dụ

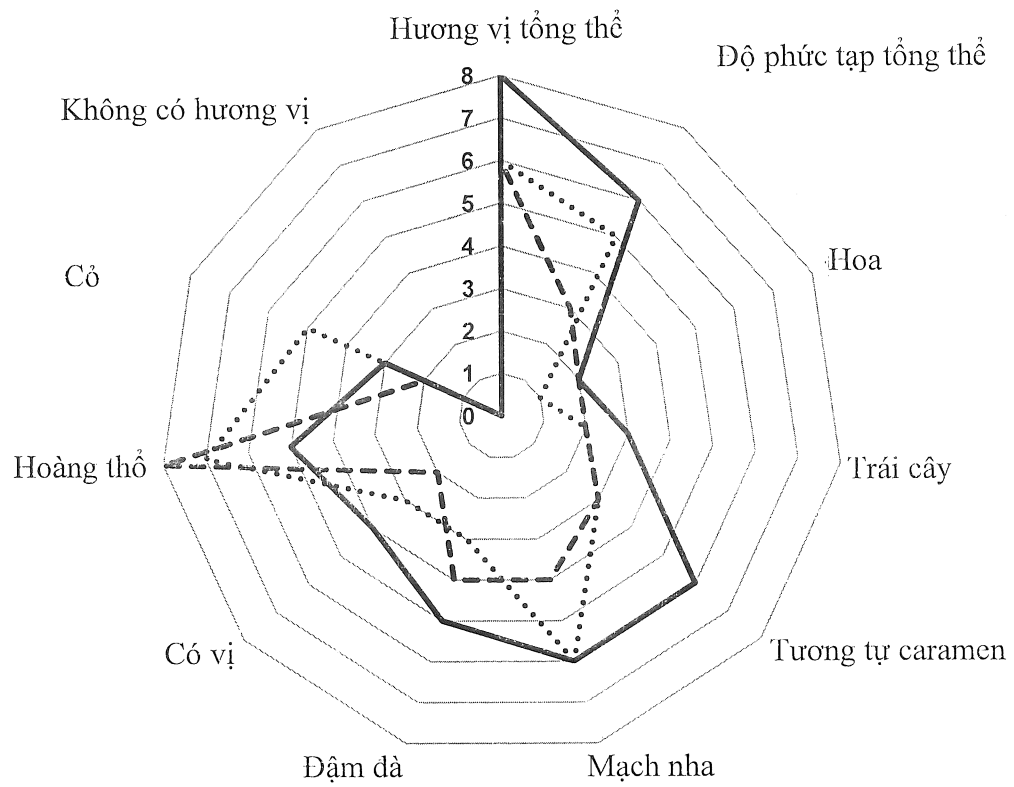


Fig. 3