



(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)



1-0045237

(51)⁷ A61K 36/00; A61Q 19/10; A23L 2/52; (13) B
A23L 33/105; A23P 10/40; A61K
31/192; A61K 36/185; A61K 36/22;
A61K 36/28; A61K 36/74; A61K 36/81;
A61K 8/365; A61K 8/97; A61K 8/9789;
A61Q 19/08; A23F 5/40; A23L 19/00

(21) 1-2018-03314

(22) 28/12/2016

(86) PCT/ES2016/070941 28/12/2016

(87) WO2017/114992 06/07/2017

(30) P201531951 31/12/2015 ES

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/10/2018 367A

(71) HIDROXICINAMICS, S.L. (ES)

Avda del Mediterraneo, 74-1º Pta.2, Alicante, 03725 Teulada, Spain

(72) NOVEJARQUE CONDE, José Antonio (ES); PONS RAGA, José Vicente (ES).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHẤT CHIẾT CHỨA HỢP CHẤT
HYDROXYXINNAMIC TỪ SẢN PHẨM RAU THẢI

(21) 1-2018-03314

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chất chiết có chứa axit hydroxyxinnamic, khác biệt ở chỗ phương pháp này sử dụng một hoặc nhiều sản phẩm rau thái từ sản xuất sản phẩm thực phẩm từ rau làm nguyên liệu thô, và bao gồm các bước sau đây: a) chọn lọc ít nhất là một sản phẩm thái từ ít nhất một loài rau cụ thể; b) chiết axit hydroxyxinnamic có mặt trong sản phẩm thái này; c) tách pha lỏng chính chứa hợp chất đã chiết khỏi chất rắn; d) làm trong pha lỏng được tạo ra trong bước c); và e) cô pha lỏng đã được làm trong. Sáng chế còn đề cập đến chất chiết được sản xuất bằng phương pháp sản xuất này, và chế phẩm chứa chất chiết này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Đơn sáng chế này đề cập đến phương pháp thu lấy chất chiết có chứa axit xinnamic chẳng hạn như axit ferulic, axit caffeic, axit p-coumaric hoặc axit corogenic, từ sản phẩm thải được tạo ra trong quá trình nâng cấp thương mại của nhiều loài cây trồng, cụ thể là cây trồng có giá trị kinh tế cao, do đó mang lại giá trị gia tăng cho các sản phẩm thải này và thu được sản phẩm với chi phí sản xuất giảm.

Ngoài ra, đơn sáng chế này đề cập đến việc sử dụng chất chiết thu được, một mình hoặc kết hợp, trong các ứng dụng thực phẩm, mỹ phẩm hoặc dược phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự quay vòng công nghiệp và sự cải thiện của các quy trình đạt được trong suốt thế kỷ thứ XX và cho đến nay đã được phản ánh trong công nghiệp thực phẩm ở sự cải thiện lớn trong sự bảo toàn thực phẩm và sự kéo dài thời hạn sử dụng của chúng, do đó đảm bảo tình trạng sẵn có tốt hơn và nhiều hơn của thực phẩm và do đó chất lượng cuộc sống cao hơn cho phần lớn dân số, đặc biệt là ở phương tây.

Song song với đó, trong lĩnh vực mỹ phẩm và dược phẩm, với khả năng của công nghiệp và sự phát triển của sự tổng hợp hợp chất để tạo ra năng lực cung cấp cao hơn và đến được với số lượng người lớn hơn, sản phẩm có nguồn gốc từ thực vật bị lãng quên.

Bằng cách tinh chế thực phẩm, xử lý nhiệt và bổ sung chất phụ gia chủ yếu thu được thông qua sự tổng hợp, đạt được sự bảo toàn thực phẩm tốt hơn.

Tuy nhiên, việc áp dụng các quy trình này cũng có hậu quả bất lợi, cụ thể là mất đi các thành phần vi lượng mà chức năng sinh học của nó bị coi nhẹ hoặc bị đánh giá thấp, công nghiệp thực phẩm chỉ tập trung vào các thành phần đa lượng, tức là chất béo, protein và carbohydrat. Hơn nữa, vượt ra khỏi sự phát triển phân tử mới, các ngành công nghiệp dược phẩm và mỹ phẩm phát triển các phân tử có nguồn gốc từ các phân tử đã biết, được cải biến nhằm mục đích làm tăng tiềm lực các tác dụng của chúng. Tuy nhiên, hợp chất có nguồn gốc từ các nguồn tự nhiên không được xem xét bởi vì, ngoài các lý do khác, chúng đắt tiền.

Lĩnh vực cây trồng đặc trưng ở chỗ tiếp xúc thường xuyên với môi trường, và do đó chịu sự khắc nghiệt của môi trường, chịu sự tác động và ảnh hưởng của bức xạ mặt trời, chịu sự tấn công của các thay đổi môi trường, chẳng hạn như hạn hán, ánh nắng, sự tấn công của các tác nhân gây bệnh, côn trùng và động vật ăn thịt, v.v. Với bản chất của chúng, việc cây trồng bay đến các khu vực khác là không thể, sự sống của chúng phụ thuộc vào khả năng cung cấp hoặc tạo ra các thành phần bảo vệ giúp cho chúng chịu được các hoàn cảnh này. Do đó hầu như tất cả các loài cây trồng đều mang hợp chất hoặc họ hợp chất có tính chất bảo vệ. Các nghiên cứu gần đây đã chứng minh được rằng các hợp chất, hiện nay được biết đến với thuật ngữ chung là "dưỡng chất thực vật", mặc dù không phải là các chất dinh dưỡng thiết yếu, nhưng vẫn hữu ích cho con người.

Danh sách hợp chất dưỡng chất thực vật rất rộng, và, trong số chúng, các nhóm sau đây có giá trị nổi bật: terpenoit (isoprenoit), hợp chất phenol, glucosinolat, betalain, chất diệt lục, các axit hữu cơ và chất ức chế proteaza khác. Trong số các hợp chất phenol có thể được kể đến là monophenol, polyphenol hoặc axit thơm tự nhiên.

Sự có mặt của hợp chất dưỡng chất thực vật trong thực phẩm phụ thuộc vào

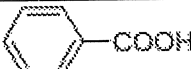
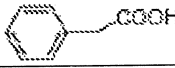
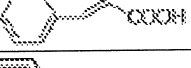
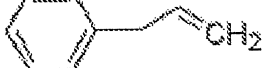
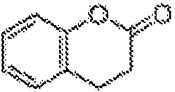
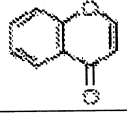
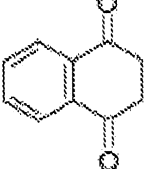
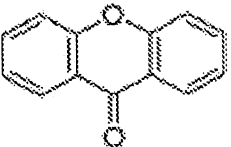
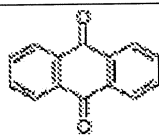
tình trạng bảo toàn và vào sự xử lý mà thực phẩm đó đã trải qua.

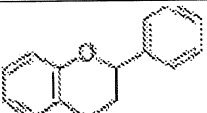
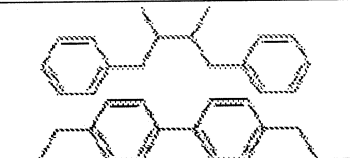
Hơn nữa, đặc điểm của xã hội hiện đại là mắc phải các thói quen ăn uống không lành mạnh và không cân bằng, đây là yếu tố quan trọng trong sự phát triển của các tình trạng bệnh chẳng hạn như béo phì, bệnh tiểu đường, tăng huyết áp, các vấn đề về tim mạch, hiện tượng đột quỵ, và các loại bệnh ung thư khác nhau. Các nghiên cứu dịch tễ và hóa sinh khác nhau đã chứng minh được rằng việc ăn thường xuyên thực phẩm tự nhiên có liên quan đến sự cải thiện các tình trạng đau hoặc các tình trạng bệnh, chẳng hạn như các tình trạng đau liên quan đến tuổi tác. Sự bảo vệ tạo ra bởi trái cây và rau được góp phần bởi sự có mặt của vitamin chống oxy hóa (các nhóm C, E và tiền vitamin A), mặc dù các nghiên cứu gần đây nhất chỉ ra rằng hợp chất chịu trách nhiệm về các tác động này là hợp chất phenol, mà rất phổ biến trong các hợp chất thực vật. (Garcia-Salas, Patricia et al., "Phenolic-Compound-Extraction Systems for Fruit and Vegetable Samples", *Molecules* 2010, 15, 8813-8826).

Hợp chất phenol phân bố rộng rãi ở thực vật và góp phần vào chất lượng cảm quan và dinh dưỡng của trái cây và rau. Cụ thể là, chúng góp phần vào màu sắc, vị, hương thơm và mùi của chúng và chịu trách nhiệm về tính chất se và vị đắng của chúng. Mức độ chín và sự lộ sáng của trái cây và rau có ảnh hưởng lên hàm lượng của hợp chất phenol và do đó lên chất lượng và tác dụng mà chúng tạo ra. Hóa học về hợp chất phenol rất phức tạp, do khả năng phản ứng cao của chúng với hợp chất khác và bản thân chúng, và như vậy chúng tạo thành nhóm có độ phức tạp cao với tác động hiệp đồng mạnh, do đó các tác dụng được phát hiện thường là do sự kết hợp của các hợp chất phenol có mặt trong sản phẩm. Kết quả của các đặc điểm này là, hợp chất phenol được gọi chung là "hợp chất polyphenol".

Thuật ngữ "polyphenol" bao gồm hơn 8000 hợp chất có độ đa dạng cấu trúc

lớn, nhưng ít nhất là có chung vòng thơm với một hoặc nhiều nhóm hydroxyl. Polyphenol có thể được chia thành các nhóm khác nhau tùy thuộc vào cấu trúc cơ bản của chúng; các họ chính được chỉ ra trong bảng dưới đây:

Số lượng cacbon	Cấu trúc cơ bản	Nhóm
C_6		Phenol đơn giản
		Benzoquinon
C_6-C_1		Axit benzoic
C_6-C_2		Axetophenon
		Axit phenylaxetic
C_6-C_3		Axit xinnamic
		Phenylpropen
		Coumarin
		Chromon
C_6-C_4		Naphthoquinon
$C_6-C_1-C_6$		Xanthon
$C_6-C_2-C_6$		Stilben
		Anthraquinon

$C_6-C_3-C_2$		Flavonoit
$C_6-C_6-C_2$		Lignan, neolignan
$(C_6-C_3)_n$	Polyme hỗn hợp tạo thành bởi axit phenolic và đường đơn	Tanin có thể thủy phân
$(C_6-C_2)_n$	Polyme thơm được liên kết chéo cao	Linhin

Các tính chất kháng chất gây ung thư, kháng viêm, kháng khuẩn và điều hòa hoạt tính enzyme và tính chất chống oxy hóa mạnh có sự đóng góp của hợp chất polyphenol.

Trong số các axit polyphenolic, hai nhóm chính có giá trị nổi bật: dẫn xuất axit benzoic (C_6-C_1) và dẫn xuất axit xinnamic (C_6-C_3). Các hợp chất này dường như chủ yếu là, lần lượt, axit hydroxybenzoic và axit xinnamic, cả ở dạng tự do và dạng liên hợp.

Axit xinnamic được coi là thành phần cấu trúc và chức năng của thành tế bào của thực vật. Ngoài ra, chúng là thành phần có hoạt tính sinh học của thực phẩm. Các nghiên cứu gần đây đã khám phá ra tác dụng của chúng làm tác nhân phòng ngừa hoặc trị liệu ở các tình trạng bệnh nhất định liên quan đến căng thẳng oxy hóa, chẳng hạn như xơ vữa động mạch, viêm hoặc bệnh ung thư, và cũng như là tác dụng bảo vệ tim, chống béo phì và chống tiểu đường đáng kể của chúng. Ngoài ra, axit xinnamic có tác dụng hiệp đồng rất rõ ràng ở nhiều tình trạng bệnh hiện đại. Hơn nữa, nhiều nghiên cứu đã cho thấy sự phụ thuộc giữa khả năng chống oxy hóa của axit xinnamic và vị trí của các nhóm hydroxyl trong cấu trúc; cụ thể là, sự có mặt của các nhóm hydroxyl trong cấu trúc thơm của các hợp chất này mang lại sự tăng lên cho

khả năng chống oxy hóa cao hơn.

Họ axit hydroxyxinnamic rất rộng, và có thể được chia thành bốn nhóm con chính: các dạng aglycon, este, oligome và các dạng liên hợp với coenzym A.

Nói cách khác, aglycon có thể được chọn từ nhóm gồm có axit xinnamic (tiền chất của họ này), axit monoxinnamic chẳng hạn như axit p-coumaric, axit o-coumaric và axit m-coumaric; axit dihydroxyxinnamic chẳng hạn như axit caffeic (axit 3,4-dihydroxyxinnamic), axit umbellic (axit 2,4-dihydroxyxinnamic), axit 2,3-dihydroxyxinnamic, axit 2,5-dihydroxyxinnamic và axit 3,5-dihydroxyxinnamic; axit trixinnamic chẳng hạn như axit 3,4,5-trihydroxyxinnamic và axit 3,4,6-trihydroxyxinnamic; các dạng O-metyl chẳng hạn như axit ferulic, axit 5-hydroxyferulic và axit sinapinic; và các chất khác chẳng hạn như plicatin A và plicatin B.

Hơn nữa, nhóm con của este có thể được chọn từ nhóm gồm có este thuộc loại glucosit, este của axit tartaric, các este của axit caffeic khác và caffeoyl phenyletanoit glucosit (GPG). Nói cách khác, este thuộc loại glucosit có thể được chọn từ nhóm gồm có este của axit caffeic với xyclitol và glucosit. Cụ thể hơn, este của axit caffeic với xyclitol có thể được chọn từ nhóm gồm có este của axit quinic chẳng hạn như axit corogenic (axit 3-caffeoylquinic), axit cryptocorogenic (axit 4-O-caffeoylquinic), axit neocorogenic (axit 5-O-caffeoylquinic), xyanarin (axit 1,5-dicaffeoylquinic), axit 3,4-dicaffeoylquinic và axit 3,5-dicaffeoylquinic; và este của axit shikimic chẳng hạn như axit dactylifric (axit 3-O-caffeoylshikimic). Hơn nữa, glucosit có thể được chọn từ nhóm gồm có axit ferulic glucosit, axit p-coumaric glucosit và 1-sinapoyl-D-glucoza.

Este của axit tartaric có thể được chọn từ nhóm gồm có axit caftaric, axit chicoric (axit dicaffeoyltartaric), axit coutaric, axit fertaric và axit caftaric

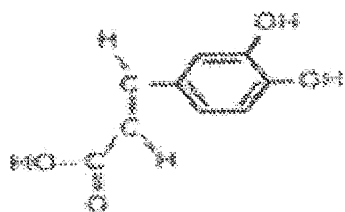
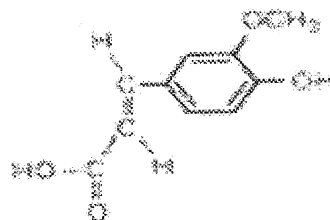
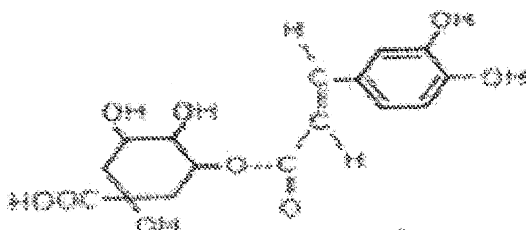
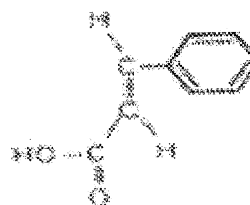
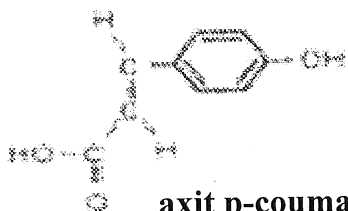
liên hợp với glutathion (sản phẩm phản ứng của nho). Các este của axit caffeic khác có thể được chọn từ nhóm gồm có axit caffeoylmalic, etyl caffeate, metyl caffeate, phenetyl este của axit caffeic (CAPE) và axit rosmarinic (este của axit lactic với 3,4-dihydroxyphenol).

Caffeoyl phenyletanoit glucosit (CPG) có thể được chọn từ nhóm gồm có echinacosit, calceolariosit A, B, C và F, chiritosit A, B và C, cistanosit A, B, C, D, E, F, G và H, conandrosit, myconosit, pauoiflosit, plantainosit A, plantamajosit, tubulosit B, verbascosit chẳng hạn như isoverbascosit và 2'-axetyleverbascosit.

Axit xinnamic được bao gồm trong nhóm con của các dạng oligome có thể được chọn từ nhóm gồm có dime, cụ thể là axit diferulic (DIFA) chẳng hạn như axit 5,5'-diferulic, axit 8-O-4'-diferulic, axit 8,5'-diferulic, 8,5'-DIFA (DC), 8,5'-DIFA (BF) và axit 8,8'-diferulic; trime, cụ thể là axit triferulic chẳng hạn như axit 5,5', 8'-O-4''-triferulic; và tetrame chẳng hạn như axit tetraferulic.

Cuối cùng, các dạng liên hợp với coenzym A có thể được chọn từ nhóm gồm có caffeoyl-coenzym A, xinnamoyl-coenzym A và coumaryl-coenzym A.

Trong số các axit xinnamic được đề cập ở trên, quan trọng nhất và đáng kể nhất là axit caffeic, axit corogenic, axit ferulic, axit sinapinic và axit p-coumaric; cấu trúc hóa học của chúng được thể hiện dưới đây. Sự có mặt và nồng độ của các hợp chất này được sử dụng làm chỉ thị tác động trị liệu hoặc sinh học được nghiên cứu, mặc dù các tác dụng này thường là do tác động hiệp đồng của các hợp chất này và các dẫn xuất hydroxyxinnamic khác mà thường có mặt ở lượng nhỏ hơn.

**axit caffeic****axit ferulic****axit corogenic****axit sinapinic****axit p-coumaric**

Kết quả của tất cả các tính chất được chỉ ra là, khôi phục mối quan tâm về axit xinnamic trong các ứng dụng dinh dưỡng và tiểu đường trong lĩnh vực thực phẩm chức năng, trong lĩnh vực dược phẩm do tác dụng trị liệu của chúng, và trong công nghiệp mỹ phẩm nhờ tính chất chống oxy hóa của chúng và làm chất làm ổn định UV.

Như được đề cập ở trên, axit xinnamic phân bố rất rộng ở thực vật. Tuy nhiên, chúng có mặt ở tỉ lệ rất thấp so với tổng khối lượng của cây trồng, và như vậy chỉ sự tiêu thụ thường xuyên và đáng kể của sản phẩm giàu các hợp chất này mới có thể đảm bảo sự hấp thụ đủ để đạt được tác dụng bảo vệ mong muốn.

Nhiều cây trồng sản xuất lượng thực phẩm phổ biến là các loài có chứa, ngoài thành phần dinh dưỡng nội tại, hàm lượng tương đối cao của hợp chất polyphenol. Phần lớn sản phẩm thực phẩm thuộc loại này được đưa vào quá

trình biến tính công nghiệp, nhằm mục đích cải thiện thời hạn sử dụng trung bình của chúng và làm thuận tiện để phân phối cho bộ phận dân số lớn hơn.

Tác dụng có lợi của hợp chất polyphenol mà chúng có chứa đòi hỏi việc tiêu thụ thường xuyên và đáng kể lượng lớn sản phẩm, nếu không thì không đạt được liều lượng cần để thu được tác dụng này. Do đó, đây là lý do tại sao ngày càng phổ biến việc tăng cường các sản phẩm đã xử lý bằng các thành phần chọn lọc mà giúp nó có thể đạt được liều lượng cần thiết dễ dàng hơn; theo cách khác, sản phẩm khác có cùng tác dụng mà bổ sung khẩu phần ăn được kết hợp trong đó.

Tuy nhiên, việc thu được hợp chất polyphenol chẳng hạn như axit xinnamic để làm giàu các hợp phần khác là quy trình tốn kém do tình trạng sẵn có thấp của nguyên liệu cây trồng mà thích hợp để được chiết một cách hiệu quả, và cũng như là chi phí cao của sản phẩm thu hoạch, vì khả năng sinh lợi cao hơn của nó khi làm thực phẩm chính.

Sự công nghiệp hóa việc sản xuất thực phẩm có nguồn gốc thực vật tập trung vào việc xử lý, bảo quản và điều chế của phần cây trồng mà có khả năng được tiêu thụ, và vì vậy lượng lớn sản phẩm thải được tạo ra, mà thường là nguyên nhân của các vấn đề môi trường và việc sử dụng chúng phức tạp và tương đối không hiệu quả. Tùy thuộc vào các loài được xem xét, lượng sản phẩm thải được tạo ra có thể nằm trong khoảng từ 25% đến 85% (M.T. Torres-Mancera et al. "Enzymatic Extraction of hydroxycinnamic acids from Coffee Pulp", Food Technol, Biotechnol. (2011) 49 (3) 369-373; Gaafar, A. A. et al., Phenolic Compounds from Artichoke (*Cynara scolymus* L.) Byproducts and their Antimicrobial Activities, Journal of Biology, Agriculture and Healthcare, Vol.3, No.12, 2013, 1-7; Usman A. et al., "Effect of Soxhlet and ultrasound assisted extraction on antioxidant activity of pomegranate peel extract", International Journal of Food and Nutritional

Sciences (IJFNS), Vol.3, Iss.6, Oct-Dec 2014; Sumaya-Martínez, Ma. T. et al. "Red de Valor del Mango y sus desechos con base en las propiedades Nutricionales y funcionales [Value network for mango and waste products thereof based on the nutritional and functional properties]". Revista Mexicana de Agronegocios. Fifth season. Year XVI. Volume 30. January-June 2012), do đó là thể tích rất lớn.

Trong sự công nghiệp hóa sản phẩm có nguồn gốc thực vật, chi phí cao nhất tương ứng với việc nâng cấp kinh tế của nguyên liệu thô trong lĩnh vực, nhưng chi phí liên quan đến việc thu gom, phân loại, vận chuyển và xử lý các thực phẩm này luôn tăng. Trong phương pháp được mô tả trong đơn sáng chế này, nguyên liệu thô được sử dụng là nguyên liệu thải được tạo ra trong quá trình điều chế và xử lý sản phẩm thực phẩm có nguồn gốc thực vật. Theo cách này, các yếu tố chi phí chính được hấp thụ bởi sản phẩm thực phẩm mà cần được xử lý, tức là trái cây hoặc rau được thu hoạch, và chi phí liên quan đến công việc bao gồm trong việc thu gom và tập trung khối rác thải cây trồng, mà là nguyên liệu thô của phương pháp theo sáng chế, vẫn được quy về môi trường công nghiệp mà trong đó thực phẩm được xử lý.

Chất chiết có chứa dẫn xuất polyphenolic thu được từ nguyên liệu cây trồng đã được biết đến trong tình trạng kỹ thuật. Ví dụ, đơn sáng chế US 2004/0097584 A1 mô tả sự kích thích tế bào lympho T bằng cách sử dụng một hoặc nhiều chất chiết thực vật mà có chứa axit corogenic hoặc dẫn xuất chức năng của chúng, đề cập đến cây trồng có nguồn gốc từ Echinacea, nhân sâm, cà phê thô, ca cao thô, cây táo gai, cây chè xanh, cây atisô, cây com cháy, cây kim sa, Phoenix spp., Butia capitata, cây bồ công anh, hỗn hợp của cây hai lá mầm và cây bulô. Tuy nhiên, đơn sáng chế này bắt đầu với toàn bộ cây trồng và không mô tả quy trình chiết hoặc cô cụ thể bất kỳ.

Ngoài ra, đơn sáng chế US 2011/0237533 A1 mô tả việc sản xuất phức hợp

polyphenolic mới mà ức chế hoạt tính lipaza, và cũng như là sử dụng chúng trong việc điều chế thực phẩm và dược phẩm, nhưng việc sản xuất phức hợp này được thực hiện bằng sự kết hợp/phản ứng của hợp chất tự nhiên giàu flavonoid với hợp chất khác giàu dẫn xuất axit caffeic, axit gallic hoặc axit corogenic, và/hoặc dẫn xuất catechin bằng cách phản ứng với polyphenol oxidase.

Đơn sáng chế WO 98/01143 thiết lập việc sử dụng mới của chất chiết atisô kết hợp với các dẫn xuất Echinacea khác để điều trị các tình trạng bệnh hoặc làm biện pháp giải quyết tạm thời cho các điều trị khác hoặc đồng tá dược trong các điều trị tích cực khác. Tuy nhiên, đơn sáng chế này không xác định nguồn, tức là phần của cây atisô mà được sử dụng làm nguyên liệu bắt đầu, hay là phương pháp thu lấy chất chiết.

Đơn sáng chế WO 2008/105023 (EP 2 131 681 B1) mô tả quy trình để thu được chất chiết tinh chế từ nguyên liệu thải từ sự công nghiệp hóa của cây atisô.

Ngoài ra, đơn sáng chế này mô tả việc sử dụng chất chiết thu được trong thực phẩm và cũng như là trong mỹ phẩm và dược phẩm.

Ngoài ra, đơn sáng chế WO 2013/088203 A1 mô tả việc sản xuất chất cô thu được từ nước rửa được tạo ra từ sự nghiền ướt của cà phê cherry, giàu đường, và nhằm mục đích thu được sirô ngọt với tính chất chống oxy hóa nhất định. Đơn sáng chế này tập trung vào các yếu tố để sử dụng sản phẩm thải làm phương thức để làm giảm chi phí môi trường thông qua tái chế chất rắn làm phân trộn.

WO 2014/0830032 A1 thiết lập quy trình để thu được pectin từ cà phê cherry thô bằng cách chiết và xử lý enzym.

Các bằng sáng chế WO 2006/093114 A1 và WO 2011/155505 A1, từ 2006 và 2011, lần lượt, đề cập đến việc sản xuất chế phẩm axit corogenic không chứa cafein từ hạt cà phê thô hoặc rang.

CN 103020228 A được công bố năm 2014 đề cập đến việc sử dụng chất chiết xoài thô làm cơ sở để điều chế thuốc có hoạt tính tim mạch.

Cuối cùng, bằng sáng chế CN 16344853 A1 từ 2005 đề cập đến việc thiết lập sản phẩm thải từ sản xuất thuốc lá làm nguồn thay thế để thu được axit corogenic bằng cách chiết chúng từ nguyên liệu thải và sau đó tinh chế để thu được sản phẩm tinh chế thông qua kỹ thuật siêu âm và vi sóng và các dung môi chọn lọc.

Bằng sáng chế CN 103204765 A1 đề cập đến việc thu được đồng thời solanesol và axit corogenic bằng cách chiết nước-rượu sau đó lọc qua màng gốm, tái hòa tan chọn lọc và sử dụng sắc ký cột.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, đơn sáng chế này đề cập đến phương pháp thu lấy chất chiết mà có chứa axit xinnamic, khác biệt ở chỗ phương pháp này sử dụng một hoặc nhiều sản phẩm thải thực vật từ việc sản xuất sản phẩm thực phẩm gốc thực vật làm nguyên liệu bắt đầu, và có chứa bước:

- a) chọn lọc ít nhất là một sản phẩm thải từ ít nhất là một loài cây trồng,
- b) chiết axit xinnamic có mặt trong sản phẩm thải thông qua kỹ thuật được chọn từ nhóm gồm có rửa, nấu chín, dầm, ngâm chiết và sự kết hợp bất kỳ của chúng,
- c) tách pha lỏng chính mà có chứa hợp chất được chiết khỏi chất rắn có kích thước lớn hơn 2 mm,

- d) làm trong pha lỏng thu được trong bước c), và
- e) cô pha lỏng đã được làm trong.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp được mô tả trong sáng chế giúp cho có thể thu được chất chiết mà có chứa axit xinnamic. Cụ thể là, phương pháp theo sáng chế giúp cho có thể thu được chất chiết được làm giàu ít nhất là năm lần về nồng độ của axit xinnamic có mặt trong sản phẩm thải được sử dụng làm nguyên liệu bắt đầu, trong đó tỉ lệ của các axit xinnamic khác nhau phụ thuộc mức độ lớn vào loài cây trồng được sử dụng làm nguyên liệu bắt đầu.

Do đó, phương pháp thu lấy chất chiết có chứa axit xinnamic mà được mô tả trong đơn sáng chế này sử dụng sản phẩm thải từ việc sử lý hoặc sử dụng công nghiệp của sản phẩm thực phẩm gốc thực vật chẳng hạn như trái cây hoặc rau làm nguyên liệu bắt đầu. Cụ thể là, nguyên liệu bắt đầu được sử dụng có thể là bì, lá, thân, lá bắc, cùi, vỏ, phế phẩm và bã nhìn chung là từ việc xử lý các loài cây trồng đang xem xét. Thông thường, lượng hợp chất polyphenol, cụ thể là axit xinnamic, trong nguyên liệu thải này có thể thay đổi tương đối với bản thân thực phẩm, thấp hơn trong một số trường hợp, trong khi đó trong các trường hợp khác hàm lượng của các hợp chất này trong nguyên liệu thải có thể bằng hoặc thậm chí lớn hơn so với lượng hợp chất polyphenol trong rau, trái cây hoặc thân cây được sử dụng làm thực phẩm.

Việc lựa chọn loài cây trồng bắt đầu, hoặc sự kết hợp của các loài, được quyết định bởi hoạt tính được quan tâm trong chất chiết thu được. Hoạt tính của hợp chất đã biết làm axit xinnamic và dẫn xuất của chúng là nguồn phát hiện mới liên tục, vì tính chất chống oxy hóa và hoạt tính sinh học của chúng làm cho chúng rất có lợi trong vô số ứng dụng. Cụ thể là, trong lĩnh vực thực

phẩm, các hợp chất này có thể cải thiện tính chất vị của thực phẩm, ví dụ bằng cách tác động làm chất tăng cường hương vị hoặc tác nhân che giấu vị; tương tự, chúng cũng có thể mang lại chức năng bảo vệ, ví dụ làm chất chống oxy hóa, chất tẩy tạp không chứa gốc, v.v. Hơn nữa, trong lĩnh vực mỹ phẩm và dược phẩm, axit xinnamic có lợi vì khả năng của chúng để tăng tiềm lực hệ miễn dịch chức năng, hoặc để đóng vai trò làm tác nhân chống ung thư, bảo vệ tim, chống tiểu đường, v.v..

Tác dụng trị liệu được đề cập ở trên là kết quả của hoạt tính hiệp đồng của sự kết hợp của axit xinnamic, đôi khi còn kết hợp với hợp chất polyphenol khác tìm thấy ở thực vật. Theo quan điểm thực tế, đôi khi có lợi khi thu lấy dạng kết hợp của các chất chiết từ các cây trồng khác nhau, căn cứ vào kết quả tốt hơn thu được bằng cách kết hợp tác động của các phân tử khác nhau có mặt trong mỗi chất chiết này. Như được đề cập ở trên, có thể nhận dạng hợp chất mà đóng vai trò làm chất chỉ thị hoặc chất đánh dấu của nồng độ hoặc độ giàu của hợp chất chống oxy hóa và do đó của tác động được kỳ vọng, axit xinnamic là chất được sử dụng nhiều nhất cho mục đích này: axit corogenic, axit caffeic, axit ferulic và axit p-coumaric. Trong số đó, chất được sử dụng nhiều nhất làm chất đánh dấu là axit corogenic, mặc dù bản thân axit corogenic và hợp chất khác có tính chất chức năng tương tự (thường là este của axit quinic) thường được nhóm lại với tên gọi này.

Loài cây trồng được ưu tiên để sử dụng làm nguyên liệu bắt đầu trong phương pháp theo sáng chế là loài chứa axit xinnamic trong số các hợp chất chính của chúng và, ngoài ra, ít nhất là có một quy trình công nghiệp hóa liên quan đến việc sử dụng loài cây trồng này và, kết quả là, sản phẩm thải có nguồn gốc từ quy trình công nghiệp hóa này mà được cô ở thời điểm biến tính có thể thu được. Theo cách này, phương pháp được mô tả trong đơn sáng chế này giúp cho có thể thu được chất chiết mà có chứa axit xinnamic với chi phí giảm, mà đồng thời làm tăng khả năng sinh lời của quy trình

công nghiệp hóa của loài cây trồng đang xem xét và góp phần vào việc triệt tiêu hoặc làm giảm ảnh hưởng đến môi trường của quy trình công nghiệp hóa này, bằng cách nâng cấp về mặt kinh tế cho sản phẩm thải thu được trong quy trình này.

Nguyên liệu thải có thể là bì, lá, thân, lá bắc, cùi, vỏ, phế phẩm và, nhìn chung là, sản phẩm thải thực vật bất kỳ thu được trong quá trình xử lý các loại cây trồng.

Vì vậy, loài cây trồng được ưu tiên để sử dụng trong phương pháp sản xuất chất chiết có chứa axit xinnamic là cây atisô (*Cynara scolymus*), việc sử lý chúng tạo ra hơn 75% bã lá bắc, lá, đế hoa và thân; cây cà (*Solanum melongena*) và cây thuộc họ cà nói chung, vì bì, lá và thân có thể được sử dụng làm sản phẩm thải bắt đầu trong phương pháp theo sáng chế; cà phê thô (*Coffea arabica*) và cây maqui (*Aristotelia chilensis*), việc sử lý chúng mang lại sự tăng lên đối với quả mọng, quả anh đào, cùi và chất nhầy làm sản phẩm thải mà có thể được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế; cây lựu (*Punica granatum*) và cây xoài (*Mangifera indica* L.), mà có thể sử dụng bì, vỏ quả và cùi của nó; và cây thuốc lá (*Nicotiana tabacum*), vì có thể sử dụng lá, phần, thân cây và nguyên liệu thải thu được trong việc xử lý nó làm nguyên liệu bắt đầu trong phương pháp theo sáng chế. Ngoài ra, cũng có thể sử dụng sản phẩm thải thu được trong việc xử lý hoặc sử dụng công nghiệp của cây nam việt quất, cây acai, cây câu kỷ, cây sơ ri, cây nhàu, cây lê, cây măng cụt, bắp cải, su hào, súp lơ, tỏi đen, cây yerba mate, cần tây và cây trồng thuộc nhóm xô thơm làm nguyên liệu bắt đầu.

Nhằm mục đích đảm bảo rằng sản phẩm thải thực vật thích hợp để sử dụng làm nguyên liệu bắt đầu trong phương pháp theo sáng chế, chúng tốt hơn là được đưa đi phân tích kiểm soát chất lượng trước khi sử dụng. Phân tích này có thể chứa sự xác định hoạt tính nước của nguyên liệu còn lại, tình trạng

chín và bảo quản của nó, sự có mặt của este thoái hóa tự do và sự nhiễm bẩn của chúng.

Sản phẩm thải thực vật mà tạo thành nguyên liệu bắt đầu của phương pháp theo sáng chế tốt hơn là được đưa đi xử lý sơ bộ trước bước b) để làm thuận tiện cho quy trình chiết. Cụ thể là, sản phẩm thải có thể được làm khô một phần để làm thuận tiện cho việc xử lý chúng, và điều này có thể được thực hiện bằng phương thức tự nhiên, tức là bằng cách làm khô dưới mặt trời, hoặc làm khô nhân tạo bằng dòng khí ở nhiệt độ không lớn hơn 75°C, tốt hơn là nhỏ hơn 50°C. Tốt hơn là, quy trình làm khô này được thực hiện đến khi sản phẩm thải đạt đến hàm lượng ẩm nhỏ hơn 70%, tốt hơn là trong khoảng 40-50% và tốt hơn nữa là nhỏ hơn 40%, các lượng này được biểu diễn dưới dạng tỉ lệ phần trăm theo khối lượng của nước so với tổng khối lượng của sản phẩm thải.

Ngoài ra, để làm tăng diện tích bề mặt tiếp xúc trong quá trình quy trình chiết và, vì vậy, cải thiện hiệu quả của quy trình này, xử lý sơ bộ có thể chứa bước băm sản phẩm thải thực vật đến kích thước hạt nhỏ hơn 10 cm, tốt hơn là trong khoảng 2-4 cm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 20 mm và lý tưởng là nhỏ hơn 10 mm.

Đối với nguyên liệu thải có nguồn gốc từ cùi của quả mọng hoặc quả anh đào, nguyên liệu này tốt hơn là được sử dụng trực tiếp, hoặc theo cách khác chúng được băm ướt, tức là được băm trong sự có mặt của nước, nhằm mục đích làm tăng hiệu quả của quy trình chiết.

Việc chiết axit xinnamic được thực hiện bằng cách rửa, nấu chín, ngâm và/hoặc ngâm chiết sản phẩm thải tùy ý đã được xử lý sơ bộ như được chỉ ra ở trên. Việc chiết này có thể được thực hiện với dung môi tinh khiết hoặc với hỗn hợp được tạo thành từ hai dung môi được chọn từ nhóm gồm có nước, metanol, etanol, axeton và etyl axetat. Tốt hơn là, nước hoặc hỗn hợp

của dung môi và nước ở tỉ lệ dung môi/nước mà có thể nằm trong khoảng từ 20/1 đến 1/20, tốt hơn là từ 10/1 đến 1/10 và tốt hơn nữa là từ 5/1 đến 1/2 được sử dụng. Dung dịch chiết có thể là trung tính, có tính axit hoặc có tính bazơ, bằng cách bổ sung lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 5%, tốt hơn là từ 0 đến 2%, của chất phản ứng được chọn từ nhóm gồm có axit clohydric (HCl), axit axetic (AcOH), xút ăn da (natri hydroxit: NaOH), amoniac (NH₃) và kali hydroxit (KOH), thậm chí có thể sử dụng canxi hoặc natri cacbonat cho mục đích này, và độ pH cuối cùng được điều chỉnh để nằm trong khoảng 3-10.

Nhiệt độ của quy trình chiết có thể nằm trong khoảng từ 15°C đến 95°C, ưu tiên là nằm trong khoảng từ 20°C và 65°C, thời gian tiếp xúc có thể nằm trong khoảng từ 15 phút đến 5 giờ, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 2 giờ. Tùy ý, có thể sử dụng kỹ thuật MAE (vi sóng) hoặc, ở tần số cao hơn, kỹ thuật UAE (sóng siêu âm) bằng cách sử dụng tần số siêu âm nằm trong khoảng từ 20 đến 40 kHz, và cường độ nằm trong khoảng 10-30 W/cm², tùy ý với xung lặp trình trong chu kỳ lên đến 10-6 giây và thời gian tiếp xúc nhỏ hơn 1 giờ.

Sau quy trình chiết, dung dịch được đưa vào quy trình loại bỏ chất thô để tách pha lỏng chính có chứa hợp chất được chiết khỏi chất rắn có kích thước lớn hơn 2 mm; sàng rung hoặc máy ly tâm giỏ có độ rỗ lớn hơn hoặc bằng 2 mm có thể được sử dụng để thực hiện sự tách này.

Chất rắn được tách ra trong bước c) có thể được đưa vào bước chiết thứ hai, tốt hơn là ở cùng điều kiện như bước thứ nhất được thực hiện trong bước b) của phương pháp được mô tả trong đơn sáng chế này. Khi hoàn thành việc chiết thứ hai, pha lỏng thứ cấp được tách khỏi chất rắn có kích thước lớn hơn 2 mm, mà sàng rung hoặc máy ly tâm giỏ có độ rỗ lớn hơn hoặc bằng 2 mm có thể được sử dụng lại, và pha lỏng thứ cấp được trộn với phân đoạn

chính thu được từ trước.

Dịch lỏng thu được khi kết thúc bước loại bỏ chất thô c) có thể được làm nguội xuống nhiệt độ lớn nhất là 43°C, nếu cần, và sau đó được đưa đi làm trong bằng cách sử dụng, ví dụ, máy ly tâm hiệu quả cao, siêu ly tâm hoặc lọc trên giấy hoặc màng polyme hoặc không phải polyme và tốt hơn là lọc kiểu tiếp tuyến.

Do đó dung dịch đã được lọc có thể được cô bằng cách sử dụng thiết bị làm bay hơi chân không, mà có thể là nồi chưng đơn giản hoặc, tốt hơn là, hệ thống làm bay hơi chân không màng tách hoặc màng chảy ngược, có hoặc không có sự hỗ trợ khuấy và ở nhiệt độ dưới 70°C, tốt hơn là dưới 45°C.

Bước cô này tiếp tục đến khi thu được chất chiết mà có chứa axit xinnamic, tốt hơn là dưới dạng thành phần chính, đến khi đạt được nồng độ yêu cầu cho việc sử dụng cuối cùng của chất chiết, nồng độ này tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50% theo khối lượng của chất rắn so với tổng khối lượng của chất chiết được cô, đến khô. Trong nguyên liệu bắt đầu có chứa hàm lượng cao của đường, nồng độ cuối cùng của chất chiết tốt hơn là được thiết lập sao cho nó tạo ra tối thiểu là 66° Brix đường.

Chất chiết thu được bằng phương pháp được mô tả trong đơn sáng chế này có thể được sử dụng trực tiếp ở dạng lỏng, hoặc có thể là được làm khô đến khi nó tạo thành bột, ví dụ bằng kỹ thuật sấy phun. Trong trường hợp này, tốt hơn là bổ sung maltodextrin trước bước làm khô để cải thiện kết cấu và độ ổn định của bột thu được.

Trong phần lớn ứng dụng, chất lượng thu được bằng phương pháp chiết được mô tả trong đơn sáng chế này là đủ để cho phép sử dụng trong phổ rộng. Tuy nhiên, đối với các ứng dụng cụ thể nhất định, độ tinh sạch hoặc

nồng độ cao hơn của axit xinnamic có thể cần thiết, và trong trường hợp này phương pháp theo sáng chế có thể chứa bước cô đến khô chất chiết trong bước e), tái hòa tan chất cô thu được trong etyl axetat, sau đó cô axit xinnamic bằng nhựa sắc ký lỗ lớn, và rửa giải bằng rượu etyl đến độ giàu bằng 55-65% và trước khi điều chỉnh độ pH về 3-3,5 bằng cách sử dụng axit clohydric hoặc axit axetic, mà cho phép chiết chọn lọc hơn, lọc dung dịch thu được và kết tinh các thành phần của chúng trong khi để yên trong thời gian 12 giờ, đến khi đạt đến nhiệt độ trong phòng.

Sáng chế cũng đề cập đến chất chiết có chứa axit xinnamic, tốt hơn là ở lượng cao hơn ít nhất là năm lần so với nồng độ của chúng trong cặn được sử dụng làm nguyên liệu bắt đầu. Cụ thể là, chất chiết này có thể chứa dưới dạng thành phần chính một hoặc nhiều axit xinnamic được chọn từ nhóm gồm có axit caffeic, axit corogenic, axit ferulic, axit sinapinic và axit p-coumaric.

Ngoài ra, chất chiết này có thể chứa các thành phần hoạt tính khác chẳng hạn như axit amin, vitamin, chất khoáng và hợp chất dưỡng chất thực vật được chọn dưới dạng hàm số của ứng dụng cuối cùng của chất chiết. Các thành phần hoạt tính này có thể là có nguồn gốc từ sản phẩm thải thực vật được sử dụng làm nguyên liệu bắt đầu trong phương pháp theo sáng chế, hoặc có thể được bổ sung sau trong bước bất kỳ của phương pháp được mô tả trong đơn sáng chế này.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng chất chiết thu được bằng phương pháp được mô tả trong đơn sáng chế này trong công nghiệp thực phẩm, dược phẩm hoặc mỹ phẩm. Cụ thể là, chúng có thể được sử dụng trong lĩnh vực thực phẩm để cải thiện tính chất vị của thực phẩm, ví dụ bằng cách tác động làm chất tăng cường hương vị hoặc tác nhân che giấu vị; tương tự, chúng cũng có thể mang lại chức năng bảo vệ cho thực phẩm, ví

dụ làm chất chống oxy hóa, chất tẩy tạp không chứa gốc, v.v. Hơn nữa, trong lĩnh vực mỹ phẩm và dược phẩm, chất chiết thu được bằng phương pháp theo sáng chế có thể được sử dụng để tăng tiềm lực hệ miễn dịch, hoặc đóng vai trò làm tác nhân chống ung thư, bảo vệ tim hoặc chống tiểu đường.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm, cụ thể là chế phẩm thực phẩm, mỹ phẩm hoặc dược phẩm, mà có chứa chất chiết thu được bằng phương pháp được mô tả trong đơn sáng chế này. Chế phẩm này có thể còn chứa các thành phần hoạt tính khác, ví dụ như axit amin, vitamin, chất khoáng và hợp chất dưỡng chất thực vật được chọn dưới dạng hàm số của ứng dụng cuối cùng của chế phẩm.

Chế phẩm dược phẩm này có thể là sản phẩm được thiết kế để sử dụng trong thuốc phân tử trực tiếp, tức là sản phẩm đặc biệt dành để phục hồi tế bào, mà cung cấp cho cơ thể các chất dinh dưỡng thiết yếu. Thuốc phân tử trực tiếp được phát hiện bởi nhà sinh vật học người Pháp Louis de Brouwer, bác sĩ trong lĩnh vực sinh học thuốc và phân tử, nhà tư vấn quốc tế của UNO và UNESCO về sức khỏe và ung thư. Nền tảng phân tử trực tiếp dựa trên các nghiên cứu của bốn nhà khoa học nổi bật: Albert Szent-Gyorgyi, Otto Warburg, Everett Storey và Linus Pauling, đã được nhận bảy giải Nobel.

Tương tự, đơn sáng chế này còn đề cập đến chất chiết thu được bằng quy trình được mô tả, hoặc đề cập đến chế phẩm mà có chứa chất chiết này, để sử dụng trong thuốc, cụ thể là để sử dụng trong việc điều trị hoặc ngăn ngừa tình trạng bệnh đòi hỏi sự tăng tiềm lực của hệ miễn dịch, hoặc để điều trị hoặc ngăn ngừa bệnh ung thư, bệnh tim mạch hoặc bệnh tiểu đường.

Các chế phẩm này có thể thu được bằng cách trộn và đồng nhất hóa các thành phần khác nhau mà tạo thành chúng, trong sự thiết lập thích hợp với chúng, cụ thể là trong phòng trắng mà đáp ứng tiêu chuẩn GMP, tiêu chuẩn

DIN EN ISO 16644-1. Theo các phương án nhất định của sáng chế, chế phẩm có thể thu được qua hệ thống và quy trình lỏng siêu tới hạn, để thu được chất lượng và độ tinh sạch của các thành phần cuối cùng đáp ứng các quy định cụ thể được yêu cầu riêng biệt.

Việc trộn và đồng nhất hóa của các thành phần khác nhau của chế phẩm có thể được thực hiện bằng cách dùng sóng siêu âm, tốt hơn là trong khoảng thời gian từ 16 đến 60 phút, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 14 đến 33°C.

Khi tất cả các thành phần đã được trộn và được đồng nhất hóa, sự kiểm soát chất lượng để đảm bảo chất lượng sản phẩm thường được thực hiện. Tốt hơn là, việc kiểm soát này bao gồm: xác định sự tương tác giữa các thành phần của chế phẩm (sự tồn tại của hiện tượng hiệp đồng), kiểm soát độ pH, các yếu tố môi trường và thể oxy hóa khử chẳng hạn như ánh sáng, không khí, v.v.; xác định các chỉ số TROLOX/DPPH/ORAC/FRAF, loại trừ tương tác có thể có của chất chiết với vật chứa mà sẽ chứa chế phẩm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví Dụ 1: Sản xuất chất chiết có chứa axit xinnamic từ lá cây atisô

Lá nền và lá tia cây atisô được chọn làm nguyên liệu bắt đầu để thực hiện ví dụ này. Thực hiện chiết axit xinnamic ở nhiệt độ 75°C, bằng cách tuần hoàn nước. Tiếp theo, tách pha lỏng chính khỏi chất rắn có kích thước lớn hơn 2 mm và thực hiện bước chiết thứ hai bằng cách sử dụng chất rắn đã tách ra, ở nhiệt độ 75°C và bằng cách tuần hoàn nước. Khi kết thúc chiết, tách chất rắn có kích thước lớn hơn 2 mm ra và bổ sung pha lỏng đã được chiết vào pha lỏng chính thu được sau bước chiết thứ nhất.

Sau đó làm trong hỗn hợp của các pha lỏng đã được chiết bằng cách lọc thông thường bằng cách sử dụng thiết bị lọc ép, và cô dịch lọc trong chân

không đến khi thu được dung dịch có chứa 50% khối lượng/khối lượng của chất rắn. Thực hiện bước cô này ở nhiệt độ lớn nhất là 70°C và trong chân không (nhỏ hơn 50 mbar). Theo phương thức này, thu được chất chiết với độ giàu axit corogenic tối thiểu bằng 4,5%.

Đối với các ứng dụng đòi hỏi sản phẩm khô, chất chiết đã được cô thu được trong bước trước đó có thể được làm khô trong lò kiểu khay chân không.

Ví Dụ 2: Sữa tắm phục hồi tế bào

Nước 54,4%

Chất hoạt động bề mặt 40%

Chất làm đặc 3%

Chất bảo quản 0,1%

Hương liệu 0,7%

Thành phần hoạt tính 0,8%

(*) Chất chiết có chứa axit xinnamic 1%

Ví Dụ 3: Huyết thanh chống lão hóa tăng cường năng lượng

Nước 87,95%

Chất làm đặc 1%

Glyxerol 3%

Chất bảo quản 0,05%

Nước hoa cam chưng cất 3%

Thành phần hoạt tính 3%

(*) Chất chiết có chứa axit xinnamic 2%

Ví Dụ 4: Nước uống cà chua

Nước ép cà chua 95,90%

Nước ép chanh 1%

Sốt tiêu chanh 0,7%

Muối cần tây 0,4%

(*) Chất chiết có chứa axit xinnamic 2%

Ví Dụ 5: Cà phê hòa tan có cafein và không có cafein

Chất chiết khô của cà phê 98,90% (thu được bằng cách tán nhỏ hoặc làm khô lạnh)

Vitamin E và B1 (thiamin) 0,4%

Magie 400 mg

(*) Chất chiết có chứa axit xinnamic 0,7%

Cà phê hòa tan có cafein có chứa $> 0,3\%$ và cà phê hòa tan không có cafein có chứa $< 0,3\%$, trong cả hai trường hợp với hàm lượng ẩm lớn nhất bằng 5%.

Ví Dụ 6: Thực phẩm bổ sung dạng viên nang

Hai viên nang thực vật cung cấp:

Tá dược lỏng (xenluloza vi kết tinh gốc thực vật-magie stearat)

Viên nang hydroxypropylmetylxenluloza gốc thực vật

Chất chiết thực vật và thành phần hoạt tính có lợi cho sức khỏe

Bột gốc thực vật (chất chiết của cây lá cọng, chất chiết của cây Ginkgo biloba, tảo spirulina) 60 mg

Chất chống oxy hóa gốc thực vật/(*) Chất chiết có chứa axit xinnamic 100 mg

Hỗn hợp của các tocopherol 21 mg

Kẽm 7 mg

Riboflavin 5 mg

Đồng 1000 microgam

Selen 50 microgam

(*) Chất chiết được sử dụng trong các Ví dụ từ 2 đến 6 thu được bằng

phương pháp được mô tả trong Ví dụ 1.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất chất chiết mà có chứa axit hydroxyxinamic, khác biệt ở chỗ phương pháp này sử dụng một hoặc nhiều sản phẩm thải thực vật từ việc xử lý hoặc sử dụng trong công nghiệp các sản phẩm thực phẩm từ thực vật làm nguyên liệu, và bao gồm các bước:

- a) chọn lọc ít nhất là một sản phẩm thải từ ít nhất là một loài thực vật,
- b) chiết axit hydroxyxinamic có mặt trong sản phẩm thải thông qua kỹ thuật được chọn từ nhóm gồm có rửa, nấu chín, ngâm, ngâm chiết và sự kết hợp bất kỳ của chúng,
- c) tách pha lỏng chính mà có chứa hợp chất được chiết khỏi chất rắn có kích thước lớn hơn 2 mm,
- d) làm trong pha lỏng thu được trong bước c), và
- e) cô pha lỏng đã được làm trong đến khô,
- f) hòa tan lại phần cô trong bước e) bằng etyl axetat,
- g) cô axit hydroxyxinamic đến độ giàu bằng 55-66% bằng nhựa sắc ký vi lỗ bằng cách sử dụng rượu etylic làm dung môi rửa giải và điều chỉnh độ pH đến khoảng từ 3 đến 3,5 bằng axit.

2. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm 1, trong đó axit trong bước g) là axit hydrocloric hoặc axit axetic và tùy ý tiếp theo là lọc dung dịch thu được và kết tinh cho đến khi đạt đến nhiệt độ trong phòng.

3. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, bao gồm bước h) bổ sung, trong đó chất lỏng đã cô trong bước g) được chuyển thành bột thông qua kỹ thuật sấy phun và trong đó maltodextrin được bổ sung trước bước sấy khô.

4. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm 3, trong đó sản phẩm thải thực vật được sử dụng làm nguyên liệu được chọn từ nhóm gồm có bì, lá, thân, lá bắc, cùi, vỏ và phế phẩm.

5. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1

đến 4, trong đó sản phẩm thải thực vật là từ một hoặc nhiều loài được chọn từ nhóm gồm có cây atisô (*Cynara scolymus*), cây cà (*Solanum melongena*), cà phê thô (*Coffea arabica*), cây maqui (*Aristotelia chilensis*), cây lựu (*Punica granatum*), cây xoài (*Mangifera indica* L.), cây thuốc lá (*Nicotiana tabacum*) và sự kết hợp bất kỳ của chúng.

6. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, mà có chứa bước bổ sung là xử lý sơ bộ sản phẩm thải thực vật trước bước chiết b).

7. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm 6, trong đó việc xử lý sơ bộ bao gồm việc làm khô sản phẩm thải thực vật đến hàm lượng ẩm nhỏ hơn 70%.

8. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm 6 hoặc 7, trong đó việc xử lý sơ bộ bao gồm việc băm sản phẩm thải thực vật đến kích thước nhỏ hơn 10 cm.

9. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó bước chiết được thực hiện trong nước hoặc trong hỗn hợp dung môi/nước, trong đó dung môi được chọn từ nhóm gồm có metanol, etanol, axeton và etyl axetat.

10. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó bước chiết được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 15°C đến 95°C.

11. Phương pháp sản xuất chất chiết theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó chất rắn được tách ra trong bước c) được đưa đi chiết lần thứ hai ở cùng điều kiện như sự chiết được thực hiện trong bước b), pha lỏng thứ cấp được tách khỏi chất rắn có kích thước lớn hơn 2 mm, và pha lỏng thứ cấp này được trộn với pha lỏng chính thu được từ trước.

12. Phương pháp sản xuất thực phẩm, mỹ phẩm hoặc dược phẩm mà có chứa chất chiết chứa axit hydroxyxinamic, phương pháp này bao gồm ít nhất là các bước:

- thu chất chiết axit hydroxyxinamic theo điểm bất kỳ trong số các

điểm từ 1 đến 11;

- trộn và đồng nhất chất chiết axit hydroxyxinamic trong bước nêu trên bằng thành phần thích hợp.

13. Phương pháp sản xuất thực phẩm, mỹ phẩm hoặc dược phẩm theo điểm 12, trong đó bước trộn và đồng nhất trong bước i) được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 14 đến 33°C.

14. Phương pháp sản xuất thực phẩm, mỹ phẩm hoặc dược phẩm theo điểm 12, trong đó bước trộn và đồng nhất trong bước i) được thực hiện bằng cách sử dụng siêu âm tại khoảng thời gian từ 16 đến 60 phút.

15. Phương pháp sản xuất thực phẩm, mỹ phẩm hoặc dược phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 14, trong đó chế phẩm là sữa tắm phục hồi tế bào, huyết thanh chống lão hóa tăng cường năng lượng, nước uống cà chua, cà phê hòa tan có cafein hoặc không có cafein, thực phẩm bổ sung dạng viên nang.