



HỎI – ĐÁP CÔNG NGHỆ

Dịch vụ Hỏi - Đáp thông tin của Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM đang được nhiều khách hàng quan tâm. Hiện nay, hàng tháng dịch vụ giải đáp hàng trăm vấn đề công nghệ phục vụ công tác quản lý, nghiên cứu - triển khai, sản xuất - kinh doanh, giảng dạy, học tập,... Trên cơ sở những yêu cầu đã được giải đáp, chúng tôi sẽ lần lượt giới thiệu đến quý độc giả các công nghệ được quan tâm hiện nay.

Hỏi: Làm thế nào để sản xuất nước ép trái cây có hàm lượng calo thấp sử dụng cho người ăn kiêng? (Thanh Xuân, TP. Hồ Chí Minh)

Đáp: Nước ép từ rau, củ, quả đang được tiêu thụ rất mạnh trên thế giới bởi những giá trị dinh dưỡng của nó mang lại. Tuy nhiên, với người ăn kiêng, dù là các loại nước uống bổ dưỡng từ rau quả cũng phải đáp ứng yêu cầu hàm lượng calo thấp. Dưới đây là phương pháp sản xuất nước ép trái cây cô đặc hàm lượng calo thấp theo sáng chế US 0067267 của tác giả Strobel Rudolf G. K và Tarr Robert E đã được công ty Procter & Gamble đăng ký tại Mỹ.

Ưu điểm nổi bật của sáng chế này là tạo ra nước ép có hàm lượng calo thấp và duy trì lượng vitamins, đồng thời giữ lại được hơn 75% mùi thơm và hương vị tự nhiên của rau/quả. Sáng chế này có thể được áp dụng để sản xuất nước ép từ rất nhiều loại rau/củ/quả như: táo, nam việt quất, lê, đào, mận, mơ, nho, dâu tây, mâm xôi, dâu tây, chanh, cam, khoai tây, rau diếp, cà chua, cần tây, rau bina, cải bắp, cải xoong, bồ công anh, cà rốt, củ cải, dưa chuột, dưa, măng cầu, lựu, kiwi, xoài, đu đủ, chuối, dưa hấu...

Quá trình sản xuất nước ép cô đặc hàm lượng calo thấp gồm các bước sau:

Chiết xuất

Quả được rửa sạch thông qua hệ thống phun xịt nước mạnh để loại bỏ chất dơ bám trên chúng. Sau đó sẽ loại bỏ những quả bị hư hỏng bằng



tay hoặc bằng máy.

Quả được nghiền, sau đó ép loại bỏ phần bã. Quá trình ép được thực hiện tốt hơn trong điều kiện khí trơ để giảm thiểu quá trình oxy hóa. Nước ép trong giai đoạn này ở dạng thô vì có lẫn thành phần hạt và bã thịt quả. Nước ép thô sau đó được đưa qua máy ly tâm có lưới lọc, với mắt lưới từ 0,1mm – 2,5mm. Lưới lọc càng nhỏ thì nước ép sẽ không bị lẫn bã.

Phần nước ép này được chứa trong thùng và nên được phủ kín trong môi trường hiếm khí, thời gian lưu giữ trong công đoạn này phải ở mức tối thiểu, không quá một giờ, tốt nhất là ít hơn 15 phút để tránh bị oxy hóa hay lên men nhằm giữ được hương và mùi vị nước ép. Đồng thời nhiệt độ trong

thùng chứa không cao hơn 25°C để đảm bảo duy trì chất lượng và sự tinh khiết của nước ép.

Loại bỏ các chất dễ bay hơi và tiệt trùng

Nước ép được bơm (ở áp suất từ khoảng 100 psi đến khoảng 5000 psi, tốt nhất là từ khoảng 3500 psi đến khoảng 4500 psi) từ thùng chứa thông qua một bộ trao đổi nhiệt và làm nóng ở nhiệt độ từ khoảng 45°C đến 110°C trong thời gian từ khoảng 3 - 12 giây. Nước này được đưa vào buồng chân không có áp suất từ khoảng 5mm Hg đến 200mm Hg, tốt nhất từ 30 - 70mm Hg để tạo ra nước ép khí dung. Nước ép được phun vào buồng chân không, tạo ra các giọt có kích thước siêu nhỏ, nhiệt độ của



nước trong buồng từ khoảng 10°C đến 55°C (nhiệt độ này phụ thuộc vào nhiệt độ đầu vào của nước ép). Thí nghiệm cụ thể cho thấy, nếu trong buồng có nhiệt độ từ 45°C đến 55°C thì lượng pectin trong nước ép giảm thấp hơn đáng kể trong thành phẩm. Lượng pectin này làm đục nước ép.

Trong công đoạn này, nước ép được khử trùng khi đi qua bộ trao đổi nhiệt, kể đến là loại bỏ đáng kể tất cả khí oxy trong hệ thống bằng bơm chân không để tránh các phản ứng oxy hóa, đồng thời loại bỏ các chất bay hơi. Tuy nhiên, trong các chất bay hơi gồm có những chất tạo ra mùi không mong muốn và cả các chất tạo mùi thơm và hương vị của nước ép. Do đó cần phải thu hồi chất bay hơi tạo mùi thơm và hương vị đặc trưng của nước ép.



Thu hồi chất dễ bay hơi tạo mùi thơm và hương vị đặc trưng

Các chất dễ bay hơi mang mùi thơm và hương vị sẽ ngưng tụ ở nhiệt độ -110°C đến -75°C, còn hơi nước và các chất dễ bay hơi khác thường ngưng tụ trong nhiệt độ khoảng 10°C. Do vậy việc thu hồi các chất mang mùi thơm và hương vị thông qua hệ thống bình ngưng ở nhiệt độ thích hợp trong khoảng -110°C đến -75°C.

Lên men, chưng cất và tạo thành phẩm

Nước ép được lên men bằng nấm men để loại bỏ lượng đường bằng cách chuyển đổi nó thành rượu, khí carbon dioxide và nước. Thời gian lên men ít nhất khoảng 16 giờ, tốt hơn từ khoảng 48 giờ đến khoảng 10 ngày. Trong quá trình lên men, nước ép phải được ủ kín để tránh ánh sáng và oxy để ngăn chặn phản ứng oxy hóa.

Sau khi lên men, nước ép được đưa qua hệ thống lọc để loại bỏ các men, tiếp theo là chưng cất để loại bỏ thành

phần rượu. Sau đó nước ép được cô đặc lại và các chất dễ bay hơi mang mùi thơm và hương vị được đưa vào trở lại. Vì thế thành phẩm nước ép cuối cùng có hàm lượng calo thấp và giữ được mùi thơm và vị ngon đặc trưng của rau/củ/quả.

Nước ép thành phẩm còn có thể được pha trộn với nước trái cây tươi tiệt trùng hoặc thanh trùng khác để làm thành các loại thức uống độc đáo khác nhau có lượng calo thấp trên cơ sở pha trộn với tỉ lệ 10:1 tới 1:10 theo khối lượng.

Bao gói sản phẩm

Nước ép thành phẩm được đóng gói để đảm bảo ổn định lâu dài. Các vật liệu bao gói tốt nhất là loại không thấm thấu để tránh oxy và ánh sáng bức xạ gây hư hại. Nước ép còn có thể được bao gói trong khí trơ để giảm thiểu oxy.

Sản phẩm được bảo quản ở nhiệt độ 0°C, tốt nhất ở nhiệt độ -10°C đến -74°C. □

Các Hỏi - Đáp công nghệ, xin vui lòng liên hệ:

Phòng Cung cấp Thông tin

TRUNG TÂM THÔNG TIN KH&CN TP. HCM

79 Trương Định, Quận 1, TP. HCM

ĐT: 08. 38243.826 - 38297.040 (số nội bộ 202, 203, 102)

Fax: 08. 38291.957 ; Email: cungcapthongtin@cesti.gov.vn