

ĐẶC TÍNH CHỨC NĂNG CỦA GIẤM

1, Tóm tắt sơ lược

Một loạt các sản phẩm giấm tự nhiên được tìm thấy tại các nền văn minh trên khắp thế giới. Một bài đánh giá những nghiên cứu về các sản phẩm lên men này cho thấy nhiều báo cáo về lợi ích sức khỏe có được từ việc tiêu thụ các thành phần giấm. Tác dụng điều trị của giấm bắt nguồn từ việc tiêu thụ các thành phần mang hoạt tính sinh học vốn có bao gồm *axit axetic*, *axit gallic*, *catechin*, *epicatechin*, *axit chlorogenic*, *axit caffeic*, *axit p-coumaric*, và *axit ferullic* tạo ra các phản ứng chống oxy hóa, chống tiểu đường, kháng khuẩn, chống ung thư, chống béo phì, chống tăng huyết áp, và hạ cholesterol. Mục đích của bài viết này là để thảo luận về lịch sử của giấm, cùng với hoạt động sản xuất, vi khuẩn axit axetic, cũng như những đặc tính chức năng của giấm.

2, Giới thiệu

Việc sử dụng giấm sớm nhất được biết đến từ hơn 10.000 năm trước. Giấm có hương vị được sản xuất và bán như một sản phẩm thương mại đã gần 5.000 năm. Người Babylon từng sản xuất và bán giấm có hương vị trái cây, mật ong, và mạch nha mãi đến thế kỷ thứ 6. Các tài liệu tham khảo trong Cựu Ước và từ Hippocrates cho thấy rằng giấm đã được dùng làm thuốc để điều trị vết thương. Sung Tse, người có công phát triển lĩnh vực pháp y hồi thế kỷ thứ 10 ở Trung Quốc, đã sử dụng lưu huỳnh và giấm làm chất rửa tay để ngăn ngừa nhiễm trùng. Những người hành nghề y ở Mỹ vào thời kỳ đầu đã dùng giấm để điều trị nhiều bệnh bao gồm dị ứng thường xuyên, viêm thanh khí phế quản, đau bụng, sốt cao, và phù nề (edema) hoặc "xù vẩy" (dropsy) như đã được biết đến vào thế kỷ 18.

Vào năm 1778, Durande tập trung/cô đặc giấm để tạo ra axit axetic băng và đến năm 1814, Berzelios tiến hành phân tích axit axetic. Cho đến năm 1823, Schutzenbach đã phát triển một phương pháp sản xuất giấm được gọi là quy trình lên men cho phép sản xuất giấm trong vòng từ 3 đến 7 ngày. Vào năm 1955, Hromatka đã phát triển một phương pháp làm giấm gọi là quy trình hóa giấm chìm, sử dụng sục khí và máy khuấy cải tiến để sản xuất giấm nhanh chóng.

Giấm truyền thống được tạo ra từ các nguyên liệu thô chứa đường hoặc tinh bột trong quá trình lên men 2 giai đoạn để sản xuất đầu tiên là ethanol và sau đó mới là

sản xuất axit axetic. Giấm truyền thống thường là kết quả của một quá trình lên men dài (lên đến một tháng) và từ việc dùng giấm tự nhiên để gây/nuôi cấy giấm cái. Giấm công nghiệp thường có thể được sản xuất trong khoảng 1 ngày. Giấm truyền thống được sản xuất từ nước ép của các loại trái cây như nho, táo, mận, dứa và cà chua, gạo, và khoai tây. Khuẩn axit axetic (AAB) có mặt khắp nơi trong môi trường. Chúng có thể nhân giống trong những nguyên liệu thực phẩm chứa đường hoặc trong các sản phẩm lên men có cồn. Những loài AAB khác nhau đã được phân lập từ nhiều loại giấm khác nhau, bao gồm giấm vang trắng, giấm vang đỏ, giấm còn, giấm táo, giấm balsamic truyền thống, giấm gạo, và giấm công nghiệp, được sản xuất bằng cách nuôi cấy chìm và sục khí.

Giấm thường được sử dụng để ngâm trái cây và rau củ, và dùng cho quá trình chuẩn bị sốt mayonnaise, các loại sốt salad, mù tạt, và các gia vị thực phẩm khác. Mặc dù nguyên liệu thực phẩm này rất hữu ích với khả năng tăng cường hương vị cùng với các đặc tính chức năng của nó, nhưng những lợi ích sức khỏe tiềm năng của các loại giấm đang dẫn dắt các nhà nghiên cứu xem xét sâu xa hơn sản phẩm đã được sử dụng từ lâu này. Việc thường xuyên tiêu thụ các chất có hoạt tính sinh học được thúc đẩy bởi nhiều nhà nghiên cứu dinh dưỡng và các đặc tính thực phẩm chức năng của giấm đã được báo cáo trong nhiều ấn phẩm khoa học và giáo dục. Với những lợi ích sức khỏe đã được ghi nhận của giấm, nhu cầu dành cho việc sản xuất giấm trái cây cũng đồng thời gia tăng.

Các đặc tính điều trị chức năng được mô tả của giấm bao gồm hoạt tính kháng khuẩn, hạ huyết áp, chống ôxy hóa, giảm ảnh hưởng của bệnh tiểu đường, ngăn ngừa các bệnh tim mạch, và tăng cường sinh lực sau khi tập thể dục.

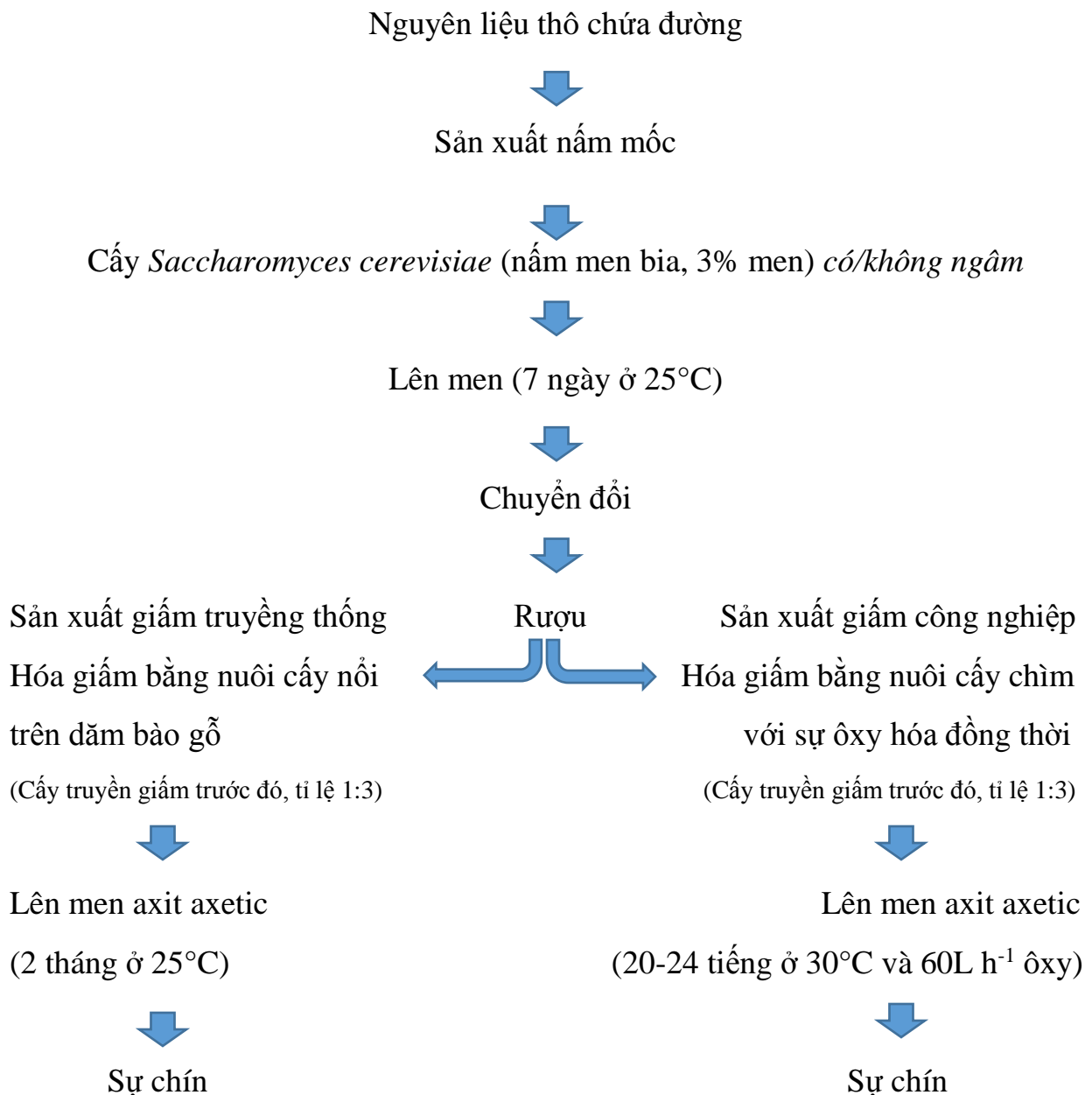
3, Sản xuất giấm

Phương thức/phương pháp sản xuất giấm và các loại giấm

Giấm được sản xuất từ các loại nguyên liệu thô chứa tinh bột hoặc đường thông qua quá trình lên men ethanol và axit axetic liên tục/tuần tự, và được sử dụng trong một loạt ứng dụng thực phẩm. Nước ép nho, táo, và những loại nước ép trái cây khác là nguyên liệu ban đầu chính được sử dụng để sản xuất giấm, mặc dù giấm gạo, giấm mạch nha, và giấm bia cũng được sản xuất ở một số quốc gia. Khâu sản xuất giấm thường liên quan đến quá trình lên men đầu tiên mà ở đó các loại đường đơn trong nguyên liệu thô được chuyển đổi thành rượu bằng men. Sau đó, rượu thu được tiếp tục bị ôxy hóa thành axit axetic bằng khuẩn axit axetic (AAB) trong quá trình lên

men cuối cùng. Hiện nay tồn tại nhiều phương thức sản xuất giấm nhưng chủ yếu có 2 phương thức là được áp dụng rộng rãi hơn cả. Đầu tiên là một phương thức truyền thống được phân loại như "phương thức nổi" mà trong đó AAB được nuôi cấy trên bề mặt của dăm bào gỗ và cung cấp oxy trên bề mặt. Phương thức thứ hai được phân loại là "nuôi cấy chìm," trong đó oxy được cung cấp trong quá trình lên men để đẩy nhanh khâu sản xuất công nghiệp. Phương thức sản xuất giấm tổng quát sẽ được trình bày trong Biểu đồ 1.

Biểu đồ 1: Các phương thức sản xuất giấm tổng quát





Đóng gói



Đóng gói

Nhiều loại giấm khác nhau hiện đang được sản xuất trên khắp thế giới. Một số loại giấm được liệt kê trong Bảng 1 và được phân loại theo nguồn gốc sản xuất. Một trong những loại giấm nổi tiếng nhất là giấm balsamic truyền thống được sản xuất từ nắm móc nấu chín và cô đặc của nho trắng hoặc nho đỏ. Sản phẩm giấm thu được được ủ trong một bộ liên tiếp của các thùng nhỏ dần với thể tích dao động từ 75 lít đến 10 lít.

Bảng 1: Các loại giấm được sản xuất tại các nước khác nhau

Loại giấm	Các nước sản xuất lớn
Giấm táo	Toàn thế giới
Giấm balsamic	Ý
Giấm bia	Đức
Giấm mía	Philippines
Giấm champagne	Pháp, Mỹ
Giấm dứa	Đông Nam Á
Giấm chung cất	Mỹ

Loại giấm	Các nước sản xuất lớn
Giấm hoa quả	Áo
Giấm Kombucha	Nhật Bản
Giấm mạch nha	Anh
Giấm khoai tây	Nhật Bản
Giấm vang đỏ	Toàn thế giới
Giấm gạo	Mỹ, Đài Loan
Giấm sherry	Tây Ban Nha
Giấm cò	Đức
Giấm lá ngải Tarragon	Mỹ
Giấm vang trắng	Thổ Nhĩ Kỳ, Ý

Giấm sherry được làm từ rượu Sherry thông qua các phương thức hóa giấm truyền thống tại các vùng sản xuất rượu Jerez–Xérès–Sherry, Manzanilla de Sanlúcar và Vinagre de Jerez Denomination of Origin ở miền Tây Nam đất nước Tây Ban Nha.

Mùi thơm và hương vị độc đáo của giấm sherry là nhờ vào phương thức sản xuất truyền thống áp dụng ở khu vực này, được gọi là hệ thống "soleras và criaderas." Hệ thống này liên quan đến quá trình hóa giấm chậm trong khi ủ trong các thùng gỗ sồi được xếp thành hàng và tầng. Sản phẩm cuối cùng được pha trộn giữa hỗn hợp giấm với thời gian ủ khác nhau từ các thùng được xếp chồng lên nhau.

Các loại giấm khác được sản xuất trên khắp thế giới bao gồm giấm Kurosu của Nhật Bản và giấm Zhenjiang (Trần Giang) của Trung Quốc làm từ gạo. Khâu sản xuất giấm gạo bắt đầu bằng việc ngâm gạo trong nước, đun nóng, làm nguội, và cấy truyền men để sản sinh ra ethanol. Sau đó, quá trình lên men axit axetic được tiến hành và sản phẩm được để cho chín hẳn. Giấm mía được tạo thành từ nước mía lên men, có vị dịu nhẹ và được người Philippines sử dụng rộng rãi trong chế biến thực phẩm. Quả hồng được coi là một loại trái cây thuốc trong y học cổ truyền Trung Quốc và giấm hồng được sản xuất ở Trung Quốc. Ở Trung Quốc, loại cây được gọi là *Radix Ophiopogon japonicus* (cỏ lan, mạch môn đông, tóc tiên) được sử dụng như một loại thảo dược truyền thống; giấm mạch môn được sản xuất từ *Radix O. japonicus* là một loại thực phẩm chức năng phổ biến ở Trung Quốc. Giấm mạch nha có vị ngậy đậm và được sản xuất từ ngũ cốc và đại mạch xay lên men ở Anh. Cây yacon (*Smallanthus sonchifolius*) là một loại thực vật có củ ở Nam Phi, là nguồn Fructooligosaccharide prebiotic (các vi sinh vật sống hữu ích trong đường ruột vật chủ) được lên men thành giấm.

Len men bằng AAB

AAB là một nhóm vi khuẩn thuộc họ vi khuẩn *Acetobacteriaceae* (khuẩn axit axetic). AAB là các sinh vật hiếu khí bắt buộc được phân loại (theo phương pháp nhuộm gram) là Gram âm hoặc Gram biến đổi, là catalase dương tính và oxidase âm tính. Các tế bào không tạo nha bào có hình que cho đến hình elíp. AAB có nhiệt độ tăng trưởng tối ưu dao động từ 25 °C đến 30 °C. Mặc dù phạm vi tăng trưởng pH tối ưu là 5,0-6,5, nhưng AAB được báo cáo là kháng lại những môi trường có tính axit với độ pH dưới 5,0. *Acetobacter* và *Gluconobacter* là hai chi AAB chính và việc lựa chọn nuôi cấy sẽ quyết định phương thức sản xuất giấm. Chi *Acetobacter* oxy hóa rượu tốt hơn glucose trong khi đó chi *Gluconobacter* lại dễ dàng oxy hóa glucose hơn là ethanol. Bảng 2 là danh sách các loài AAB được phân lập từ nhiều loại giấm khác nhau.

Bảng 2: Các loài vi khuẩn axit axetic phân lập từ nhiều loại giấm khác nhau

Loài	Loại giấm
<i>Acetobacter aceti</i>	Giấm táo
<i>Acetobacter intermedius</i>	Giấm táo
<i>Acetobacter pasteurianus</i>	Giấm táo, giấm vang đỏ, giấm balsamic truyền thống và giấm gạo
<i>Acetobacter pomorum</i>	Giấm công nghiệp
<i>Acetobacter obediens</i>	Giấm công nghiệp
<i>Gluconacetobacter entanii</i>	Giấm công nghiệp
<i>Gluconacetobacter europaeus</i>	Giấm vang trắng, giấm vang đỏ, giấm cồn và giấm táo
<i>Gluconacetobacter hansenii</i>	Giấm táo và giấm balsamic truyền thống
<i>Gluconobacter oxydans</i>	Giấm vang
<i>Gluconacetobacter xylinus</i>	Giấm táo, giấm vang trắng, và giấm balsamic truyền thống

Trong khâu sản xuất giấm, AAB cần tiếp cận với oxy. Trong phương thức lên men giấm nổi/bề mặt chậm hơn mà được áp dụng thường xuyên hơn cho các loại giấm truyền thống, AAB tăng trưởng ở giao diện/mặt phân giới giữa không khí và chất lỏng. Trong phương thức chìm nhanh chóng hơn được áp dụng rộng rãi cho các loại giấm thương mại, AAB được cung cấp oxy thông qua quá trình rây khí liên tục trong chất lỏng đang hóa giấm.

AAB có thể sản sinh ra nhiều axit hữu cơ khác nhau bao gồm axit axetic, axit tartaric, axit lactic, axit malic, và axit citric như kết quả của quá trình oxy hóa đường và rượu; tuy nhiên, trong số này thì axit axetic là trội hơn hẳn. Các axit hữu cơ được phân lập từ nhiều loại giấm khác nhau sẽ xuất hiện trong Bảng 3.

Giấm	Axit hữu cơ
Giấm cồn	Axit axetic
Giấm táo	Axit axetic, axit citric, axit formic, axit lactic, axit malic, và axit succinic
Giấm mạch nha	Axit axetic, axit citric, axit lactic, và axit succinic
Giấm mật	Axit axetic, axit tartaric, và axit lactic
Giấm sherry	Acetic, tartaric, lactic, malic, và citric acids
Giấm cà chua	Axit axetic, axit citric, axit formic, axit lactic, axit malic, và axit succinic
Giấm balsamic truyền thống	Axit malic, axit tartaric, axit citric, và axit succinic
Giấm vang	Axit axetic, axit citric, axit formic, axit lactic, axit malic, axit succinic, và axit tartaric

Bảng 3: Các loại axit hữu cơ trong những loại giấm khác nhau

4, Tác dụng sức khỏe và điều trị của giấm

Tác dụng kháng khuẩn

Giấm có đặc tính kháng khuẩn cực kỳ hữu ích cho một số ứng dụng. Giấm đã được sử dụng để làm sạch và điều trị nấm móng, chấy, mụn cóc, và nhiễm trùng tai. Người tiêu dùng thường ưa chuộng những phương pháp bảo quản tự nhiên để ngăn chặn sự phát triển của các vi sinh vật gây bệnh trong thực phẩm. Axit hữu cơ trong giấm và chủ yếu là axit axetic đi vào màng tế bào của các vi sinh vật, từ đó tiêu diệt hết tế bào vi khuẩn. Các chủng vi khuẩn, nhiệt độ, độ pH, nồng độ axit, và cường độ ion đều ảnh hưởng đến hoạt động kháng khuẩn của các axit hữu cơ. Có nhiều axit hữu cơ được tìm thấy một cách tự nhiên trong các loại trái cây và thực phẩm lên men, bao gồm: axit axetic, axit lactic, axit ascorbic, axit citric, axit malic, axit propionic, axit succinic, và axit tartaric, và ở mức độ vừa phải thì chúng không hề gây hại cho sức khỏe con người. Khi so sánh tác dụng của axit hữu cơ trong việc tiêu diệt vi khuẩn gây bệnh từ thực phẩm, đã có báo cáo chỉ ra rằng axit axetic là loại axit có khả năng tiêu diệt vi khuẩn *Escherichia coli* O157:H7 mạnh nhất, tiếp đến là axit lactic, axit citric, và axit malic.

Các nghiên cứu khác nhau đã báo cáo rằng giấm có thể được sử dụng để ức chế vi khuẩn gây bệnh trên trái cây và rau củ tươi. Sengun và Karapinar đã báo cáo ảnh hưởng của giấm chứa 4,03% axit axetic, nước chanh và hỗn hợp 1:1 của nước chanh và giấm đối với khuẩn *Salmonella typhimurium* khi được áp dụng với cà rốt trong những khoảng thời gian phơi nhiễm khác nhau (0, 15, 30, và 60 phút). Mặc dù cả giấm và nước chanh đều có tác dụng kháng khuẩn đối với *S. typhimurium* vào mọi thời điểm, nhưng mức giảm tối đa trong quần thể *S. typhimurium* thường xảy ra vào phút thứ 60. Chang và Fang đã đánh giá tác dụng kháng khuẩn của giấm gạo trên xà lách được cấy truyền *E. coli* O157:H7 và lưu ý mức giảm 3 log là do xử lý bằng giấm thương mại chứa 5% axit axetic trong vòng 5 phút ở 25 °C. Tuy nhiên, xuất hiện mức giảm chưa đến 1 log khi sử dụng 0,5% axit axetic trong vòng 5 phút.

Tác dụng chống ôxy hóa

Các loại ôxy phản ứng như siêu ôxit, hydro peroxide, và gốc hydroxyl đã được báo cáo là tác động đến lipid, protein và ADN dẫn đến nhanh lão hóa, ung thư, và rối loạn thoái hóa não bộ. Những nghiên cứu gần đây đã cho thấy rằng các hợp chất có hoạt tính sinh học có thể làm giảm tỷ lệ mắc những bệnh thoái hóa này bằng cách

cung cấp tác dụng chống oxy hóa. Các hoạt chất sinh học như polyphenol và vitamin trong nhiều loại giấm khác nhau chống lại sự căng thẳng oxy hóa nhờ vào hoạt tính chống oxy hóa đáng kể của chúng. Hàm lượng phenolic cho các loại giấm khác nhau bao gồm giấm nho, giấm Sherry, giấm balsamic truyền thống, và giấm táo sẽ được biểu thị ở Bảng 4.

Bảng 4: Những hợp chất phenolic có trong các loại giấm khác nhau

Loại giấm	Hợp chất phenolic	Chỉ số polyphenolic tổng (mg/L GAE)
Giấm táo	Axit allic, catechin, epicatechin, axit chlorogenic, axit caffeic, và axit <i>p</i> -coumaric	400 đến 1.000
Giấm nho	Axit allic, catechin, epicatechin, axit chlorogenic, axit caffeic, axit syringic và axit ferulic	2.000- 3.000
Giấm sherry	Axit gallic, axit protocatechuic, protocatechualdehyde, tyrosol, axit <i>p</i> -OH-benzoic, catechin, <i>p</i> -OH-benzaldehyde, axit siringic, vanillin, axit caftaric, axit <i>cis</i> - <i>p</i> -coutaric, axit <i>trans</i> - <i>p</i> -coutaric, axit fertaric, axit caffeic, axit <i>cis</i> - <i>p</i> -coumaric, axit <i>trans</i> - <i>p</i> -coumaric, axit <i>i</i> -ferulic, axit ferulic	200 đến 1.000
Giấm balsamic truyền thống	Axit furan-2-carboxylic, axit 5- hydroxyfuran-2-carboxylic, axit 4-hydroxybenzoic, axit vanillic, axit protocatechuic, axit syringic, axit	

Loại giấm	Hợp chất phenolic	Chỉ số polyphenolic tổng (mg/L GAE)
	isoferulic, axit <i>p</i> -coumaric, axit gallic, axit erulic, và axit caffeic	

Budak và Guzel-Seydim đã báo cáo rằng giấm vang đỏ truyền thống có hàm lượng axit chlorogenic và syringic cao hơn giấm vang nho công nghiệp. Tuy nhiên, lượng catechin trong giấm công nghiệp lại cao hơn so với giấm truyền thống. Các giá trị của khả năng hấp thu gốc ôxy (ORAC) và khả năng chống ôxy hóa tương đương trolox (TEAC) lần lượt là 10,50 $\mu\text{mol/ml TE}$ (tương đương trolox) và 13,50 $\mu\text{mol/L}$, đối với giấm công nghiệp. Giá trị ORAC và TEAC của các mẫu giấm táo lần lượt là từ 2-6 $\mu\text{mol/ml TE}$ và từ 4-14 $\mu\text{mol/L}$. Giá trị ORAC và TEAC của giấm vang cao hơn của giấm táo.

Giấm gạo Kurosu Nhật Bản có thành phần cao các hợp chất phenolic cho thấy nó là một nguồn có hoạt tính chống ôxy hóa mạnh. Giá trị hoạt tính chống ôxy hóa của giấm hồng cao hơn giấm vang đỏ và giấm vang trắng; hoạt tính chống ôxy hóa cao hơn này được cho là nhờ chủng nấm men hoang dã được sử dụng trong khâu sản xuất giấm hồng.

Giấm mận Nhật Bản được sử dụng để tạo ra loại trà hoa anh đào mận được gọi là Sakura-cha mà thường được phục vụ vào các dịp lễ kỷ niệm. Trong quá trình chuẩn bị Sakura-cha, hoa anh đào được ngâm vào giấm mận Nhật Bản và sau đó cho ra đời một chiết xuất. Chiết xuất giấm mận này của hoa anh đào được báo cáo là có hoạt tính lọc sạch anion siêu ôxit. Phân tích về chiết xuất chỉ ra sự hiện diện của cyanidin-3-glucoside, cyanidin-3-rutinoside, và axit caffeic như các thành phần chống ôxy hóa mạnh mẽ nhất.

Phân tích về giấm balsamic truyền thống cho thấy hoạt tính chống ôxy hóa chủ yếu là do melanoidin. Nghiên cứu sâu xa hơn chỉ ra rằng các malanoidin của giấm balsamic truyền thống đã ngăn chặn sự hấp thu và ảnh hưởng gây stress ôxy hóa và gây độc tế bào của heme (sắc tố đỏ) trong quá trình tiêu hóa thịt được mô phỏng của dạ dày.

Tác dụng chống tiểu đường

Tiểu đường được mô tả như lượng glucose trong máu cao cả khi đói và sau khi ăn. Trong bệnh tiểu đường tuýp 1, không có đủ insulin do sự phá hủy của các tế bào tuyến tụy dẫn đến tăng đường huyết. Trong bệnh tiểu đường tuýp 2, insulin có hiện hữu, nhưng các mô lại kháng insulin và do đó, nồng độ glucose trong máu tăng. Độ nhạy insulin đã được cải thiện thông qua phương pháp điều trị sử dụng giấm ở 19% bệnh nhân bị tiểu đường tuýp 2 và 34% bệnh nhân tiền tiểu đường. Các nghiên cứu gần đây ở cả động vật và người đã cho thấy rằng giấm có thể được sử dụng để điều trị tiểu đường. Ở chuột, tác dụng của giấm đối với lượng đường trong máu đã được nghiên cứu, và người ta báo cáo rằng lượng đường huyết đã giảm khi so sánh với chế độ dinh dưỡng bình thường sau khi tiêu hóa một lượng tinh bột kết hợp với dung dịch 2% axit axetic. Ở người, khu vực nằm dưới đường cong phản ứng insulin đã giảm 20% sau khi tiêu thụ saccarose cùng với giấm. Nhiều thử nghiệm giả dược - đối chứng đã xác nhận tác dụng hạ thấp đường huyết hoặc "chống tăng đường huyết" của giấm. Nhiều hệ thống đã được nghiên cứu để giải thích ảnh hưởng của giấm đối với nồng độ glucose trong máu. Axit axetic trong giấm có thể ngăn chặn việc tiêu hóa toàn bộ carbohydrate phức tạp bằng cách đẩy nhanh quá trình làm rỗng dạ dày, hoặc thông qua việc làm tăng sự hấp thụ glucose của các mô dẫn đến giảm lượng đường trong máu.

Tác dụng chống ung thư

Kurosu là một loại giấm gạo truyền thống của Nhật Bản mà đã được báo cáo là một trong những nguồn chứa hợp chất phenolic quan trọng nhất cho việc giảm nguy cơ ung thư. Hoạt tính chống ôxy hóa của chiết xuất ethyl acetate của giấm Kurosu mạnh hơn hoạt tính chống ôxy hóa của giấm vang và giấm táo. Tác dụng của giấm Kurosu đối với sự tăng sinh của nhiều dòng tế bào ung thư ở người đã được nghiên cứu. Các dòng tế bào ung thư bao gồm tế bào ung thư biểu mô tuyến đại tràng, tế bào ung thư biểu mô phổi, tế bào ung thư biểu mô tuyến vú, tế bào ung thư biểu mô bàng quang, và tế bào ung thư biểu mô tuyến tiền liệt. Đã có báo cáo chỉ ra rằng Kurosu ức chế sự tăng sinh của tất cả các dòng tế bào đã được thử nghiệm theo một cách phụ thuộc vào liều lượng.

Kibizu là một loại giấm mía được sản xuất ở Nhật Bản. Kibizu ức chế sự tăng trưởng của tế bào ung thư bạch cầu điển hình ở người với hoạt tính lọc sạch gốc triệt để. Việc tiêu thụ giấm cho thấy tác dụng phòng ngừa với sự thuyên giảm trong nguy cơ bị ung thư thực quản. Các sản phẩm của quá trình lên men rượu và axit

axetic được hình thành trong quá trình sản xuất giấm táo đã được nghiên cứu liên quan tới hàm lượng alpha-glycan trung tính cỡ trung, có tác dụng chống lại các khối u trên chuột thí nghiệm. Người ta quan sát thấy rằng alpha-glycan trung tính cỡ trung được hình thành chủ yếu trong quá trình lên men axit axetic, nhưng không phải trong quá trình lên men rượu/cồn.

Tác dụng chống béo phì

Việc ăn giấm có thể làm giảm tác dụng đường huyết của bữa ăn thông qua cảm giác no, từ đó giảm bớt tổng lượng thực phẩm tiêu thụ. Lim cùng đồng nghiệp đã sử dụng mẫu chuột béo phì kháng insulin để đánh giá tác dụng chống tăng đường huyết và chống béo phì của ginsam - chiết xuất giấm từ nhân sâm panax. Nhân sâm là một trong những loại thảo dược cực kỳ nổi tiếng ở các nước châu Á. Nhân sâm panax được biết là có một số tác dụng dược lý và sinh lý. Chuột ăn ginsam có trọng lượng cơ thể, nồng độ glucose khi nhịn ăn và sau ăn cũng như nồng độ insulin trong huyết tương (plasma) thấp hơn so với chuột thí nghiệm trong nhóm đối chứng.

Trong một nghiên cứu được báo cáo bởi Johnson, những đối tượng con người mỗi ngày tiêu thụ 2 thìa canh giấm mâm xôi đỏ mà được tự do tiếp cận đồ ăn và thức uống trong 4 tuần đã giảm được cân nặng, trong khi nhóm đối chứng mỗi ngày tiêu thụ một lượng nước ép nam việt quất tương tự trong vòng 4 tuần lại tăng cân nhẹ. Trong một nghiên cứu khác, những tình nguyện viên khỏe mạnh tiêu thụ 3 mức độ giấm (18, 23, và 28 mmol axit axetic) với một phần bánh mì trắng; việc tiêu thụ bánh mì (không có giấm) đã được áp dụng như một bữa ăn kiểm soát. Khi cảm giác đói và no của các tình nguyện viên được đánh giá, người ta để ý thấy rằng cảm giác no tăng khi nồng độ axit axetic tăng. Johnson và Buller đã nghiên cứu 3 điều kiện điều trị (kiểm soát, tiêu thụ giấm chứa 1g axit axetic, hoặc tiêu thụ khoảng 1 oz (28g) lạc để tạo cảm giác no). Trong nghiên cứu, những người tham gia ăn giấm hoặc lạc có mức tiêu thụ thực phẩm tiếp theo thấp hơn, chiếm khoảng 200-275 calo/ngày. Sau khi ăn bánh vòng, việc tiêu thụ năng lượng cho khoảng thời gian còn lại trong ngày bị ảnh hưởng nhẹ bởi phương pháp điều trị sử dụng giấm và lạc (mức giảm khoảng 200-275 kcal, $P = 0,111$). Việc giảm lượng calo hàng ngày này có thể giúp giảm cân nặng hàng tháng từ 1-1,5 pound (450-680g). Budak và đồng nghiệp đã xác định tình trạng nhiễm mỡ đáng kể ở chuột thí nghiệm ăn theo chế độ dinh dưỡng giàu cholesterol khi so sánh với nhóm đối chứng. Giấm táo được sản xuất bằng cách áp dụng phương thức chìm (có ngâm

hoặc không ngâm) đã cho thấy sự thuyên giảm đáng kể trong tình trạng nhiễm mỡ ở nhóm được cho ăn những sản phẩm này khi so sánh với nhóm có chế độ dinh dưỡng giàu cholesterol.

Ngăn ngừa bệnh tim mạch

Tác dụng hạ cholesterol

Bệnh tim mạch là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu, chiếm hơn một nửa tổng số ca tử vong. Cholesterol, huyết áp tăng, hút thuốc lá, không hoạt động thể chất là những yếu tố nguy cơ chính gây ra bệnh tim mạch. Nhiều nghiên cứu dịch tễ học chỉ ra rằng các loại thực phẩm polyphenol cung cấp tác dụng phòng ngừa và giảm nguy cơ tử vong vì bệnh tim mạch. Chúng xơ vữa động mạch gây ra các bệnh mãn tính. Xơ vữa động mạch là bệnh viêm mãn tính bắt nguồn từ sự lưu giữ các hạt lipoprotein tỷ trọng thấp dưới nội mô. Sự khởi đầu và tiến triển của chúng xơ vữa động mạch chủ yếu phụ thuộc vào sự stress ôxy hóa và sự hình thành các lipoprotein tỷ trọng thấp (LDL) bị ôxy hóa. Việc tiêu thụ các chất chống ôxy hóa tự nhiên như polyphenol có thể làm giảm sự hình thành LDL bị ôxy hóa trong máu.

Các polyphenol như axit chlorogenic được tìm thấy ở nồng độ cao trong giấm táo có thể ức chế quá trình ôxy hóa LDL và cải thiện sức khỏe bằng cách phòng ngừa bệnh tim mạch. Tình trạng lipid trong máu phụ thuộc vào các yếu tố di truyền và thói quen dinh dưỡng chẳng hạn như tiêu thụ các loại thực phẩm chứa lượng chất béo bão hòa cao. Fushimi và đồng nghiệp báo cáo rằng axit axetic 0,3% trong chế độ dinh dưỡng đã làm giảm nồng độ cholesterol trong huyết thanh và chất béo trung tính ở chuột ăn theo chế độ giàu cholesterol. Trong cơ thể sống, axit axetic đã tăng cường đặc tính cân bằng nội môi lipid và tác dụng hạ cholesterol của axit axetic đã được Yamashita và đồng nghiệp mô tả chi tiết. Budak và đồng nghiệp đã xác định được tác dụng hạ cholesterol của giấm táo ở chuột ăn theo chế độ dinh dưỡng giàu cholesterol và xác định lượng chất béo trung tính (TG), lượng cholesterol toàn phần (TC), lipoprotein tỷ trọng cao (HDL), LDL, và lipoprotein tỷ trọng cực thấp (VLDL) trong huyết thanh của mỗi một nhóm. Lượng TG, TC, HDL, LDL, và VLDL huyết thanh tăng đáng kể ở chuột ăn theo chế độ dinh dưỡng giàu cholesterol khi so sánh với nhóm đối chứng. Sự gia tăng lượng HDL chỉ đáng kể ở chuột được cho ăn giấm táo sản xuất theo phương thức nổi có ngâm. Sự gia tăng trong lượng LDL là đáng kể ở những nhóm ăn giấm táo được sản xuất bằng phương thức nổi, và phương thức chìm có ngâm hoặc không ngâm. Các chuyên gia

cũng lưu ý rằng lượng LDL không tăng trong các nhóm được cho ăn giấm táo sản xuất bằng phương thức nổi có ngâm.

Tác dụng của axit axetic dinh dưỡng, thành phần chính của giấm, đã được nghiên cứu đối với giá trị lipid huyết thanh ở chuột ăn theo chế độ dinh dưỡng chứa 1% cholesterol và axit axetic. Chuột được điều trị bằng axit axetic trong chế độ dinh dưỡng có giá trị cholesterol toàn phần trong huyết thanh và chất béo trung tính, hoạt tính ATP citrate lyase gan (enzyme đại diện cho một bước quan trọng trong quá trình sinh tổng hợp axit béo - ND), và hàm lượng 3-hydroxy-3-methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) gan thấp hơn. Bên cạnh đó, nồng độ mRNA (ARN thông tin: một loại ARN mang bộ ba mã di truyền được tổng hợp trực tiếp từ gen trên ADN trong nhân, ra ngoài vùng nhân làm khuôn dịch mã tổng hợp nên chuỗi polypeptide - ND) của quá trình tổng hợp axit béo, ATP-CL, và protein liên kết yếu tố điều hòa Sterol 1 cũng thấp hơn, và chuột có hàm lượng axit mật trong phân cao hơn.

Ở chuột được cho ăn đồng thời cholesterol, axit axetic dinh dưỡng làm giảm nồng độ chất béo trung tính và cholesterol toàn phần trong huyết thanh bằng cách ức chế quá trình hình thành lipid và bằng cách thúc đẩy sự bài tiết axit mật trong phân. Hu cùng các đồng nghiệp đã báo cáo mối tương quan tuyến tính giữa việc tiêu thụ dầu và giấm trong salad với sự giảm thiểu nguy cơ tử vong vì bệnh tim do thiếu máu cục bộ.

Tác dụng chống tăng huyết áp/ hạ huyết áp

Các nghiên cứu đã điều tra tác dụng của giấm trong việc hạ huyết áp. Những nghiên cứu này đã xem xét việc ăn uống giấm trên hệ renin-angiotensin (hệ thống các hormone làm nhiệm vụ điều hòa cân bằng huyết áp và dịch ngoại bào trong cơ thể người - ND) trong ống nghiệm (in vitro) và trong cơ thể sống (in vivo) bằng cách sử dụng chuột bị cao huyết áp tự nhiên dễ bị đột quỵ. Ohnami cùng đồng nghiệp đã quan sát thấy một phần chiết xuất ethanol của dư lượng giấm gạo ngăn chặn hoạt tính của enzyme chuyển đổi angiotensin (ACE) ở chuột bị cao huyết áp tự nhiên/tự phát. Nishikawa cùng đồng nghiệp đã báo cáo dư lượng giấm gạo ngăn chặn hoạt tính ACE trong hệ thống điều hòa huyết áp. Melanoidin, được tổng hợp vào giai đoạn cuối của phản ứng Maillard trong quá trình sản xuất giấm balsamic truyền thống, cho thấy những lợi ích sức khỏe tiềm năng bao gồm hoạt tính chống tăng huyết áp. Mặc dù các nghiên cứu đã cho thấy rằng những thành phần nhỏ của giấm chịu trách nhiệm cho tác dụng chống tăng huyết áp quan sát được, nhưng hàm lượng axit axetic của giấm cũng được báo cáo là tạo ra tác dụng hạ huyết áp.

Việc ăn giấm (chứa 0,57 mmol axit axetic) và axit axetic làm giảm hoạt tính renin trong huyết tương cùng với aldosterone (một hormone đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì mức độ natri và kali bình thường trong máu, kiểm soát thể tích máu và huyết áp - ND) trong huyết tương, đây đều là những yếu tố liên quan đến co thắt mạch máu ở chuột.

Tác dụng điều trị vết thương của giấm

Giấm cái đã được chứng minh là có tác dụng chữa bỏng nhờ vào đặc tính kháng khuẩn. Ngoài ra, đã có báo cáo chỉ ra rằng cấu trúc ngoại bào được tổng hợp bởi vi khuẩn *Acetobacter xylium* hỗ trợ phục hồi mô ở chuột. Sugiyama và đồng nghiệp cho rằng việc uống AAB rất hữu ích trong việc giảm tổn thương cơ do viêm sau khi tập thể dục cường độ vừa phải.

Ảnh hưởng của giấm đối với não bộ

Sphingolipid là các khối xây dựng quan trọng cho mô não. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng AAB tạo ra tiền chất của sphingolipid gọi là lipid ổn định kiềm (ASL). Dihydroceramide là một trong những lipid ổn định kiềm được tạo ra bởi AAB. Fukami và đồng nghiệp đã nghiên cứu tác dụng của ASL đối với mô hình chuột bị sa sút trí tuệ, và xác định rằng sau 10 ngày điều trị đã có những cải thiện đáng kể trong khả năng nhận thức. Nghiên cứu sâu hơn chỉ ra rằng ASL dẫn đến sự tăng trưởng tế bào thần kinh trong các tế bào u tủy thượng thận (pheochromocytoma) và dihydroceramide có tác dụng mạnh nhất. Fukami cùng đồng nghiệp đặt ra giả thuyết rằng việc tiêu thụ giấm có thể cải thiện chức năng nhận thức ở người. Các nghiên cứu khác phát hiện thấy rằng ganglioside (một phân tử bao gồm glycosphingolipid với một hoặc nhiều axit sialic liên kết trên chuỗi đường - ND) bao gồm axit sialic và oligosaccharide (một polymer saccharide có chứa một số lượng nhỏ đường đơn - ND) liên hợp với ceramide (phân tử lipid được tìm thấy trong nồng độ cao của màng tế bào - ND) có hiệu quả trong việc cải thiện triệu chứng của bệnh nhân bị Alzheimer.

5, Kết luận

Giấm được sản xuất trên toàn thế giới từ một loạt nguyên liệu thô bằng cách sử dụng nhiều phương pháp sản xuất khác nhau. Axit axetic là hợp chất hương vị chủ đạo trong giấm và từ xa xưa đã được coi là một phụ gia thực phẩm trực tiếp quan

trọng giúp axit hóa thực phẩm để bảo quản. Mặc dù giấm truyền thống thường được dùng như hương liệu và chất bảo quản thực phẩm, nhưng các nghiên cứu gần đây đã chứng minh rằng tác dụng hoạt tính sinh học mạnh của giấm có thể đem lại nhiều lợi ích cho sức khỏe của con người. Các đặc tính điều trị chức năng của giấm bao gồm hoạt tính kháng khuẩn, hạ huyết áp, hoạt tính chống ôxy hóa, giảm bớt ảnh hưởng của bệnh tiểu đường, và ngăn ngừa bệnh tim mạch. Những lợi ích sức khỏe tích cực khác từ việc tiêu thụ giấm hàng ngày đã được báo cáo bao gồm cải thiện phản ứng đường huyết mà có thể có lợi cho bệnh nhân bị tiểu đường.

Axit phenolic trong giấm có thể lọc sạch anion siêu ôxy và gốc tự do trong cơ thể sống tạo ra hoạt tính chống ôxy hóa mạnh. Tùy thuộc vào loại giấm cùng với axit axetic tự nhiên cũng như tổng lượng phenolic, lượng giấm tiêu thụ hàng ngày có thể tác động đến sức khỏe và quá trình trao đổi chất của con người. Cần tiến hành thêm nhiều nghiên cứu sâu xa, tỉ mỉ hơn về các tác dụng sức khỏe của việc tiêu thụ giấm đối với con người.

--

Bài viết gốc: Functional Properties of Vinegar

Tác giả: Nilgün H. Budak, Elif Aykin, Atif C. Seydim, Annel K. Greene, Zeynep B. Guzel-Seydim

Người dịch: Tống Hải Anh, nhóm Hạ Mến, hướng dẫn ăn đúng

Biên tập: Nguyễn Đức Anh