

HÓA CHẤT TRONG LÚA GẠO

Thế Nhân

Gạo là một trong các ngũ cốc, về phương diện thực phẩm, nó có cùng giá trị với khoai tây, nhưng đối với Âu-Mỹ, gạo là thức ăn phụ, thường ở đây mọi người tiêu thụ nhiều gạo trong các tháng đầu năm, khi khoai tây tồn trữ từ năm trước gần hết trong khi đó khoai đầu mùa chưa thu hoạch được hay đôi khi khoai bị hư đi.

Những chất độc hại có trong gạo đến ngày nay chưa được nghiên cứu đầy đủ. Thật sự nó chứa một số lớn kim loại nặng và nồng độ của nó tùy thuộc ở loại gạo. Đó là chất diệt trừ sâu bọ và chất trừ cỏ dại được xịt vào lúa mà các cuộc phân tích đã chứng minh được, các chất này tùy loại có nồng độ khác nhau ở các nước khác nhau trên thế giới.

Ngoài ra một số nước sản xuất gạo còn dùng DDT một cách không lo lắng gì cho hậu quả; cũng như chất trừ cỏ dại, những chất này ngày nay ở Âu Mỹ đã cấm dùng.

Ở Việt Nam, gạo là ngũ cốc chánh trong mỗi bữa ăn; trong mọi gia đình.

Ở Việt Nam chúng ta có nhiều loại gạo khác nhau tùy hình dạng của hạt như: gạo tròn, gạo dài, gạo ba trắng (tức là mùa chỉ ba tháng), gạo dẻo, gạo nếp,... có gần hai mươi loại khác nhau. Trong đó gạo mất tiền và thơm ngon khi nấu là gạo nanh chồn, hay gạo nàng hương Chợ

Đào, chợ Kiến ở Long An rất nổi tiếng, đa số người Nam ai cũng biết!

Ở Âu Mỹ, gạo là ngũ cốc được mọi người tiêu thụ sau lúa mì và bắp.

Lịch sử của lúa gạo:

Không ai biết rõ gạo xuất phát từ đâu và có từ bao giờ. Nhưng có thể đầu tiên nó mọc hoang, được cắt đem về nhà và được ăn bởi những người Đông Nam Á Châu trước đây nhiều ngàn năm. Nhiều nhà khảo cổ đã tìm thấy nhiều bằng chứng cho thấy người ta trồng gạo lúa làm thực phẩm khoảng 5000 năm trước Chúa giáng sinh tại Nam Trung Hoa, Bắc Thái Lan, Lào, Việt Nam. Từ đây gạo lúa được lan rộng ra đến Bắc Trung Hoa, Nhật Bản và Đại Hàn; đến hướng Tây Ấn Độ và tới Nam Dương. Các thương gia và các nhà thám hiểm mang gạo từ Á Châu đến các phần khác trên thế giới. Sự trồng lúa lan rộng đến Persia (Iran) và Syria khoảng 300 năm trước Chúa giáng sinh. Những người Âu Châu lần đầu tiên biết được lúa gạo do từ lính Hy Lạp đi theo Alexander the Great trong cuộc viễn chinh đến Ấn Độ năm 329 trước Chúa giáng sinh lúa gạo mới được trồng tại Âu Châu.

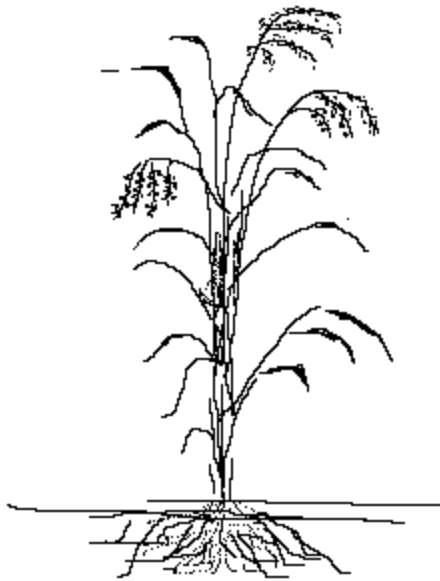
Gạo được mang từ Tây Ban Nha sang Ý vài trăm năm sau và từ đó lan rộng khắp Đông Nam Âu Châu. Các nhà thám hiểm Tây Ban Nha

nhập cảng gạo đến Tây Ấn Độ và Nam Mỹ Châu trong các chuyến du hành năm 1400, 1500, 1600.

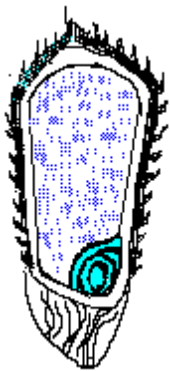
Gạo đến các thuộc địa Mỹ Châu trong năm 1600. Người thuộc địa đầu tiên trồng lúa với tính cách thương mại ở Nam Carolina năm 1685. Gạo rất thịnh hành ở Carolina và Georgia. Sau cuộc nội chiến Civil War (1861-1865) sự sản xuất gạo được dời xuống hướng Tây. Năm 1900, nông trại ở Louisiana đã trồng khoảng 70% gạo của Hoa-Kỳ.

Gạo trở thành loại ngũ cốc chánh, thu hoạch với số lượng lớn ở California đầu năm 1900.

Năm 1960, chánh phủ và tư nhân hợp tác thành lập tổ chức có tên là International Rice Research Institute ở Phi Luật Tân. Viện này có nhiệm vụ làm tăng sự sản xuất gạo cũng như cố gắng thúc đẩy sự tăng sản xuất thực phẩm ở các nước mở mang. Những cố gắng có kết quả này rất quan trọng, là một phần trọng yếu để giúp cho những hoạt động của việc này; mà ta gọi là “cuộc cách mạng xanh”. Năm 1960, các nhà nghiên cứu của viện đã phát triển thêm các loại lúa mới sản xuất nhiều hạt hơn loại cũ, đặc biệt là không cần dẫn thủy nhập điền. Thường cây lúa nguyên thủy rất cao, gãy dễ ngã và làm hư bông lúa đi. Loại lúa mới, cây lúa ngắn hơn thân mập hơn và ít khi ngã xuống nước hơn. Từ năm 1960, các nhà khoa học đã phát triển thêm nhiều loại khác tốt hơn về tính kháng lại các bệnh và côn trùng và có thể phát triển ít cần phân bón. Ngày nay, nông trại ở các nước mở mang tăng việc sử dụng máy móc trong việc cày đất và các công việc khác mà trước đây dùng tay. Máy điện não giúp cho chương trình sản xuất của nhà nông và kiểm soát sự dẫn nước vào ruộng, đặc biệt ở các nước mở mang.



Cây lúa thuộc gia đình Gramineae. Cây lúa Á Châu có tên là *Oryza Sativa*, cây lúa Phi Châu có tên *Oryza Glaberrima*.



Hạt lúa cắt ngang

Sự trồng lúa:

Như chúng ta đã biết, hầu hết lúa được trồng ở các nước nhiệt đới và bán nhiệt đới với nhiệt độ khoảng 25C-30C, với điều kiện là nước phải đủ cho nó vì cây lúa cần nước rất nhiều để tăng trưởng. Thường nước phải ngập qua khỏi gốc lúa gần đến ngọn nhưng phải thấp hơn; như thế sự tăng trưởng của nó mới được hoàn toàn.

Ở vùng Bốn ngày trước chúng ta có loại lúa xạ, đó là loại lúa thích ứng với khí hậu ở đây, nhất là khi

nước dâng lên cây lúa cũng tăng trưởng nhanh theo để khỏi chết! Đặc biệt là loại gạo dẻo, gạo nở khi nấu, cây lúa cần đất bùn khoảng 15-30cm và bùn coi như là chất dinh dưỡng của cây lúa loại này!

Tùy theo loại lúa và điều kiện khí hậu, vụ mùa lúa kéo dài từ 3 đến 9 tháng, sau đó ruộng được để khô trở lại. Sau khi gặt lúa; người nông dân cho “trâu đập” hay “đập bồ” để lấy lúa riêng khỏi rơm (thân cây lúa khô đã cắt), đem phơi khô và cho vào máy để biến thành gạo, tức là bỏ lớp trấu đi!

Như vậy hạt lúa sau khi cho vào máy chà hay cho vào máy xay tay ta được các phần sau:

- Hạt gạo là phần chánh dùng làm thực phẩm cho con người

- Cám gồm loại trắng mịn gọi là cám già và phần to hơn và màu xám gọi là cám xay; dùng để làm thức ăn cho heo. Cám là phần ngoài của hạt gạo.

- Trấu: là phần ngoài cùng của hạt lúa.

Do đời sống văn minh không như 50 hay 100 năm trước đây; gạo xay để mất lớp mỏng màu bạc ngoài cùng là lớp chứa đản bạch, sinh tố và hậu quả của sự thiếu sinh tố B này ở Đông Á Châu là gây ra bệnh phù thũng (Béri-Béri).

Các loại gạo và thành phần của gạo trắng:

- Khoa học gia chia gạo ra khoảng 20 loại khác nhau. Tuy nhiên có hai loại gạo chánh được trồng là gạo Á Châu và Phi Châu. Gần đây tất cả gạo trồng là gạo Á Châu. Một ít gạo Phi Châu được mọc ở Tây Phi Châu ngày nay.

Gạo Á Châu chia làm ba nhóm chánh:

- Indica rice mọc ở Ấn Độ và các nước nhiệt đới.

- Japonica rice trồng ở vùng khí hậu lạnh hơn như Trung Hoa, Nhật, Đại Hàn, cũng trồng tại Âu Châu, Bắc Mỹ, Úc Châu.

- Javanica rice trồng tại Nam Dương.

Trong thị trường người ta phân biệt gạo ra ba loại tùy hình dạng của nó: gạo hạt ngắn, trung bình và hạt dài.

Giá trị thực phẩm của gạo trắng:

Carbohydrate là các chất có C,H,O,N như tinh bột...Fat là chất béo. Protein là đạm bạch. Ash là tro. Ngoài ra gạo còn chứa sinh tố B1: 4.1 ppm; sinh tố B2: 0.91 ppm; Nicotinamid: 5.2 ppm; muối khoáng 1.2 gram/100 gram gạo.

Như vậy nếu so sánh thành phần giữa khoai tây và gạo ta thấy gạo cho nhiều calories hơn, chứa nhiều khoáng chất hơn; nhưng riêng sinh tố khoai tây có nhiều sinh tố hơn. Về giá trị diet khoai tây trội hơn gạo.

Bên cạnh là ngũ cốc chánh hàng ngày, gạo còn được làm bột gạo hay bột nếp bằng cách ngâm nước và xay ra để làm bánh.

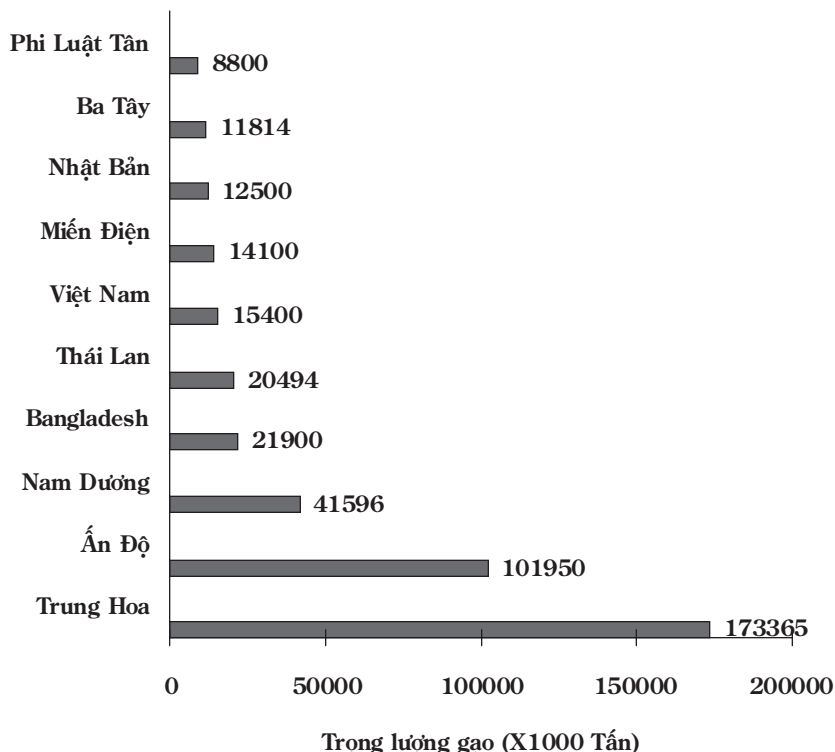
Nhiều nước trên thế giới làm rượu từ gạo qua lên men như rượu Sake ở Đại Hàn hay Nhật, hoặc chế Bier. Ngoài ra người ta còn làm rượu bằng phương pháp cất như rượu đế ở Việt Nam, rượu mạnh (Arrak).

Khi xay lúa, vỏ ngoài là trấu cũng được dùng cho nông nghiệp hay kỹ nghệ. Thí dụ trấu dùng làm chất độn khi đóng thùng gởi hàng vì nó nhẹ, hay làm chất cách nhiệt (vách, trần nhà). Ở Việt Nam dùng trấu để nấu bếp. Hay nhà nông dùng trấu để bón phân cho đất được mầu mỡ thêm (vườn được cuốc lên trước tháng tư, cho trấu vào; đốt un cho cháy chậm; sẽ là phân tốt cho mùa sắp tới, thí dụ trồng mía hay các loại cây khác). Riêng cám như nói trên dùng làm thức ăn cho heo hay dùng trong kỹ nghệ chế xà phòng.

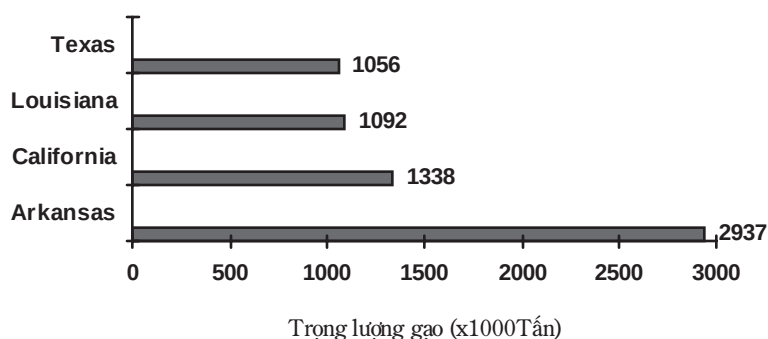
Và sau khi gặt, cây lúa khô gọi là rạ, được dùng làm chổi; hay làm giấy cho thuốc hút, như trong các nước kỹ nghệ. Ở nước ta rạ được cất làm phân hay ủ để làm nấm rơm.

Như vậy từ cây lúa đến hạt lúa, tất cả các phần tử không có phần nào là bỏ đi cả mà chúng ta dùng trở lại hết cho cuộc sống hằng ngày.

Sự Sắp xếp về lượng sản xuất gạo
(theo tấn trong 1 năm)



Sự sản xuất gạo ở Mỹ (Tấn/năm)



Từ thiên nhiên các chất độc hại đối với người ở gạo tương đối ít. Thật vậy, cũng như rau cải hay ngũ cốc khác, gạo có chất hãm phân hóa tố như Trypsin, nhưng chất này mất hoạt tính đi bởi nhiệt cũng như chất

Protease. Và chất này cũng có thể gây ra phản ứng dị ứng khi ăn vào.

Kim loại nặng:

Trong bảng dưới đây ta so sánh nồng độ kim loại nặng khác nhau ở

khoai tây, ngũ cốc (gạo) và số lượng cho phép theo tổ chức y tế quốc tế (World Health Organization — WHO) tính bằng microgram ($\mu\text{g} = 10^{-6}$ gram) cho đầu người/1 tuần.

So sánh các kim loại nặng, thủy ngân là vấn đề có ý nghĩa lớn đối với gạo, số lượng nhỏ vào cơ thể ở độ từ 14 đến 380 microgram/kg (cách 27 lần). Nguyên do chính của kim loại này là xa lộ lưu thông; do đó gạo ở Ý có thể không tốt lắm và ngược lại gạo Thái Lan chưa hẳn xấu. Thường ta phải để ý đến nguyên do gây ra; thí dụ ngày xưa gạo có tính chất tốt, đồng ruộng có hệ thống thoát nước thường xuyên; nhưng nay tính chất giảm xuống vì các chất cặn bã do kỹ nghệ thoát ra vào gạo và độc đối với con người!

Độ chứa kim loại nặng các mẫu gạo trong microgram cho mỗi ký lô

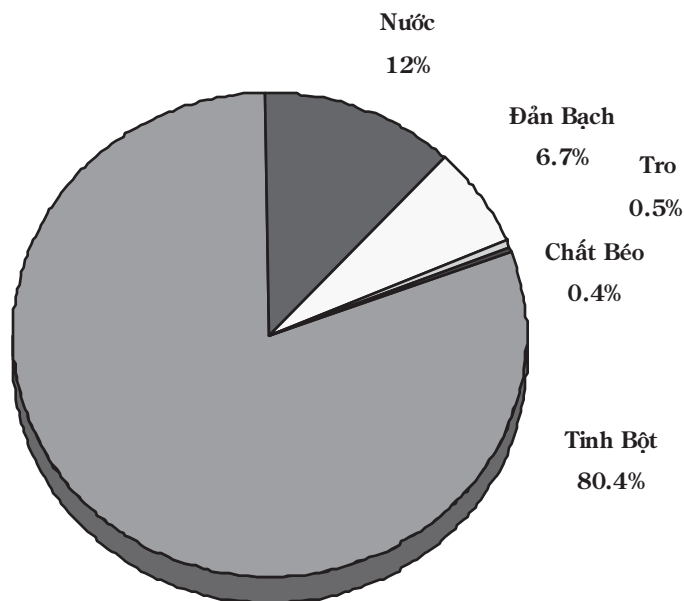
nn = không đáng kể;
trị số trên chỉ tương đối,
ở các mẫu gạo. Lượng Cadmium chứa từ 3 đến 36 microgram (trong mỗi ký lô) (cách 12 lần.)

Đôi khi các cánh đồng lúa được thông từ nước sông vào như rau cải và các ngũ cốc khác; nhưng vì bón phân phosphate nên cadmium có trong hạt lúa. Kỹ thuật ngày nay tìm cách ngăn chặn không cho kim loại nặng vào gạo, nhưng câu hỏi đặt ra là đối với người sử dụng thì như thế nào; khi lượng cadmium vẫn có trong ngũ cốc và đó là cái tai hại cho người tiêu thụ.

Nhiều loại gạo vì lý do thẩm mỹ, muốn cho hạt có vỏ bóng nên đã lấy hết lớp vỏ mỏng đầy dinh dưỡng đi như các loại gạo dài, nâu ở Mỹ, gạo nấu nửa chừng (Parboiled), Blue Belle, gạo nâu được nấu nửa chừng (USA), hay gạo tròn (USA).

Gạo vỏ được chà phân nửa của Italy cho một lượng cadmium cao cho cơ thể ta và làm cho cơ thể yếu đi nếu tiêu thụ một thời gian lâu! Gạo bán trong các tiệm Diet đặc biệt còn lớp vỏ mỏng ngoài cũng chứa kim loại nặng; tuy rằng loại gạo này có giá trị cao. Thường khi tiêu thụ gạo chưa chà bóng (còn lớp vỏ

mỏng); nếu gạo không có bón phân; nhưng vấn đề dán nhãn trên túi gạo là gạo hoàn hảo cũng phải nghĩ lại; vì đó là trái với thực tế! Nhưng ngược lại gạo đã chà bóng chưa hẳn là gạo tốt không có kim loại nặng! Hiện nay trong các siêu thị ở Mỹ ta có các loại gạo như sau: Water Maid, Mahatma, Lady Lee, Comet, Uncle Ben's, Farmhouse, Minute, đó là gạo tại Hoa Kỳ. Trong các



siêu thị Việt Nam; thường gạo được nhập cảng từ Á Châu như Thái Lan.

Điều cần biết khi nấu gạo:

Gạo tốt nhất là gạo còn lớp vỏ mỏng ngoài (chưa chà bóng qua máy) vì nó chứa nhiều chất bổ dưỡng nhất là sinh tố B1; có thể mua ở các nhà bán đặc biệt gạo Diet hay “sinh học” Bio.

Người Việt Nam ta thường mua gạo từ Á Châu để ý xuất xứ; khi nấu nước vo gạo nhiều lần và bỏ đi không được dùng để nấu nướng gì khác; vì gạo gốc Á Châu đáng ngại nhất là chất diệt trừ côn trùng, muỗi, sốt rét là DDT.

Mua gạo ở các nước Âu Mỹ để ý lượng chất độc chì, thủy ngân, cadmium và thành phần gạo nếu có ghi trên túi gạo.

Hungtinton Beach

01/10/95