

Chương 2: Nguyên liệu sản xuất thực phẩm

WWW.Foodtech.edu.vn

NGUYÊN LIỆU TRUYỀN THỐNG

Nguyên liệu rau quả

Nguyên liệu súc sản, thủy sản

Nguyên liệu lương thực

Dầu thực vật, mỡ và tinh dầu

Chè, thuốc lá, cà phê, ca cao, điều,..

Nguyên liệu rau quả

❖ Một số rau quả điển hình:

- Quả: dứa, chuối, nhóm quả có múi (citrus), xoài, vải, nhãn, chôm chôm, mơ, mận, đào, táo,...
- Rau ăn lá: cải, xà lách, rau muống,...
- Rau ăn trái: cà chua, dưa chuột, cà, cà tím,...
- Rau ăn rễ: cà rốt, củ cải
- Các loại đậu
- Các loại rau gia vị

Thành phần hóa học của nguyên liệu rau quả

- ❖ Glucid
- ❖ Acid hữu cơ
- ❖ Polyphenol
- ❖ Các chất màu
- ❖ Các hợp chất nitơ
- ❖ Các chất béo
- ❖ Các vitamin
- ❖ Enzym

Glucid

- ❖ Là thành phần chất khô chủ yếu trong rau quả, vừa là vật liệu xây dựng tế bào vừa tham gia vào các quá trình trao đổi chất chủ yếu. Glucid cũng là nguồn dự trữ năng lượng cho các quá trình sống của rau quả tươi khi bảo quản.

Nguyên liệu súc sản, thủy sản

- ❖ Một số nguyên liệu điển hình:
 - Thịt và các sản phẩm thịt
 - Trứng gia cầm
 - Nguyên liệu sữa
 - Một số loại phụ phẩm súc sản, thủy sản

Nguyên liệu lương thực

❖ Một số loại chủ yếu:

- Lúa (*Oryza sativa* L).
- Lúa mì (*Triticum aestivum* L).
- Ngô (*Zea mays* L).
- Khoai tây (*Solanum tuberosum* L).
- Khoai lang (*Batatas edulis* chois).
- Sắn (*Manihot utilissima* pohl).

Dầu thực vật

- ❖ Một số nguyên liệu dầu điển hình:
 - Lạc (*Arachis hypogea*)
 - Dừa (*Cocos nucifera*)
 - Vừng (*Sesamum indicum*)
 - Cọ dầu (*Elaeis guineensis Jaeg*)
 - Hướng dương (*Helianthus annuus*)
 - Oliu (*Europaza*)
 - Điều (*Anacardium occidentall*)
 - Bông (*Gossipium ssp*)
 - Cao su, thầu dầu, ..

Tinh dầu

❖ Một số nguyên liệu tinh dầu điển hình:

- Nguyên liệu lá
- Nguyên liệu hoa
- Nguyên liệu rễ
- Nguyên liệu vỏ
- Nguyên liệu nhựa thơm
- Nguyên liệu động vật

Cây nhiệt đới

- ❖ Một số nguyên liệu điển hình:
 - Thuốc lá
 - Ca cao
 - Cà phê
 - Trà
 - Điều

NGUỒN NGUYÊN LIỆU HIỆN ĐẠI

- ❖ Sinh khối vi sinh vật
- ❖ Các sản phẩm trao đổi chất
- ❖ Sản phẩm tái tổ hợp gen
- ❖ Các biopolymer và biosurfactant

Sinh khối vi sinh vật

❖ Probiotic (chế phẩm trợ sinh)

Probiotic chứa các vsv sống (vô hại hoặc có lợi) có tác dụng làm cải thiện cân bằng vsv trên cơ thể vật chủ. Probiotic tác dụng theo 4 cơ chế chủ yếu:

- Trung hòa độc tố
- Cạnh tranh với mầm bệnh
- Thay đổi chuyển hóa của vi sinh vật
- Kích thích tính miễn dịch của chủ thể

Protein đơn bào

❖ Sinh khối vi khuẩn, nấm men, nấm sợi, vi tảo có nhiều protein nên được gọi là protein đơn bào. Khái niệm protein đơn bào hiểu theo 2 nghĩa khác thường:

- Gồm cả sinh khối tế bào với nhiều chất chứ không chỉ protein
- Không chỉ sinh vật đơn bào, mà có thể là nấm sợi đa bào

Các sản phẩm trao đổi chất

- ❖ Sinh tổng hợp amino acid:
 - Alanin: chất tăng hương vị
 - Aspartic acid: chất tăng hương, tổng hợp các chất tạo ngọt
 - Cysteine: làm bánh mì, antioxidant
 - Glycine: tổng hợp chất làm ngọt
 - Lysine: chất phụ gia và thức ăn gia súc
 - Methionine: Chất phụ gia thức ăn gia súc
 - Phenylalanin: tổng hợp chất làm ngọt.

Các sản phẩm trao đổi chất

❖ Các sản phẩm trao đổi chất khác như: citric acid, lactic acid, nucleotide đều được sản xuất bởi các chủng đột biến bằng các kỹ thuật di truyền.

VD: 5'-inosine (IMP) và 5'-guanylate (GMP) là chất tăng cường mùi vị được tạo ra bởi chủng vi khuẩn *B.subtilis* đột biến có khả năng sản xuất cùng lúc cả 2 chất guanosine (4,3mg/ml) và inosine (3,1 mg/ml)

Các sản phẩm trao đổi chất

❖ Các vitamin:

- Vitamin B2: được sản xuất bởi *Eremothecium ashbyii* và *Ashbya gossypii* được thay bằng các loài *Candida* hoặc chủng *Baccillus subtilis* tái tổ hợp cho sản lượng cao
- Tổng hợp các tiền chất của vitamine: (1990) người ta đã tạo dòng các gene cho sự sinh tổng hợp carotenoid vòng, chứa β -carotene từ *Erwinia uredovora* chuyển vào *Agrobacterium tumefaciens*.
- Sinh tổng hợp L-ascorbic acid cũng được cải biến nhờ kỹ thuật di truyền

Các biopolymer

- ❖ Biopolymer là những đại phân tử thu nhận từ các sinh vật sống.
 - Xanthan là biopolymer từ *Xanthanomonas campestris* được sử dụng như các tác nhân làm ổn định, làm đặc, nhũ hóa hay tạo huyền phù.
 - Gellan sản sinh từ *Pseudomonas elodea* là chất tạo gel tương tự như agar (độ trong cao hơn, đông đặc ở pH thấp, không bị tác động bởi enzym)

Một số sản phẩm của ngành CNSH thực vật

- ❖ Trên thị trường hiện nay, đã có một số loại sản phẩm của CNSH thực phẩm được cải tiến tính trạng và chất lượng như:
 - Chống chịu bệnh
 - Giảm sử dụng thuốc trừ sâu
 - Tăng thành phần dinh dưỡng
 - Tăng thời gian bảo quản

Cây đậu tương CNSH

- ❖ Đậu tương là cây lấy dầu có ý nghĩa kinh tế lớn nhất trên thế giới. Thành phần các axit amin cần thiết có trong đậu tương có tỷ lệ cao hơn trong thịt.
- ❖ Đậu tương chống chịu chất diệt cỏ cho phép khống chế cỏ dại tốt hơn và làm giảm thiệt hại do cỏ dại gây nên.
- ❖ Nó cũng góp phần nâng cao hiệu quả của các trang trại nhờ tối ưu hóa năng suất và sử dụng hiệu quả đất trồng trọt, tiết kiệm thời gian cho nông dân và tránh những hạn chế do phải luân phiên cây trồng.

Đậu tương Oleic acid

- ❖ Giống đậu tương chuyển gen này có hàm lượng cao axit oleic, axit béo có một liên kết không no.
- ❖ Dầu chế biến từ các giống đậu tương này có giá trị như dầu lạc và dầu oliu. Đậu tương thông thường có thành phần axit oleic là 24%, trong khi đó với những giống đậu tương mới này thành phần axit oleic lên tới trên 80%. Các giống đậu tương này được trồng tại Ôxtralia, Canada, Nhật Bản và Mỹ.

Ví dụ một số thực vật chuyển gen

- ❖ Cải dầu chống chịu chất diệt cỏ
- ❖ Cải dầu có hàm lượng axit béo chuyển đổi
- ❖ Bông kháng sâu bệnh
- ❖ Bông chống chịu chất diệt cỏ
- ❖ Cây lanh kháng sâu bệnh và chống chịu thuốc diệt cỏ
- ❖ Đậu lăng chống chịu chất diệt cỏ
- ❖ Ngô chống chịu chất diệt cỏ
Ngô Kháng sâu bệnh và chống chịu thuốc diệt cỏ

Ví dụ một số thực vật chuyển gen

- ❖ Ngô bất dục đực và chống chịu thuốc diệt cỏ
- ❖ Ngô chống chịu thuốc diệt cỏ và phục hồi chức năng sinh sản
- ❖ Ngô có hàm lượng axit amino chuyển đổi
- ❖ Dưa có đặc tính chín chậm
- ❖ Đu đủ kháng virút
- ❖ Khoai tây kháng sâu bệnh
- ❖ Khoai tây kháng virus và sâu bệnh
- ❖ Lúa gạo chống chịu thuốc diệt cỏ



Quan điểm về GMO?



Thank You !