فنکشنل غذائیں اور بائیوٹیکنالوجی

فنکشنل غذائیں وہ غذائیں یا غذائی اجزاء ہیں جن میں بنیادی غذاؤں کے ساتھ صحت کے اضافی اجزاء بھی پائے جاتے ہیں۔ ان غذاؤں میں حیاتیاتی طور پر فعال اجزاء پائے جاتے ہیں مثلاً اینٹی آکسیڈنٹ جو کہ عمر کے ساتھ بعض بیماریوں کے حملے کے امکانات کو کم کرتے ہیں۔ فنکشنل غذاؤں میں سبزیاں، پھل، اناج، سویے، دودھ، اضافی قوت والی غذائیں، مشروبات اور بعض سپلمنٹ شامل ہیں۔

صحت اور غذا ایک دوسرے سے منسلک ہیں۔ چنانچہ فصلوں کے اندر بائیوٹیکنالوجی کے ذریعے ایسی تبدیلیاں کی جارہی ہیں جن کے ذریعے حیاتیاتی طور پر فعال اجزاء جو کہ اضافی غذائیت، جسم کے اندر بیماریوں سے اضافی مدافعت، اور غیر ضروری غذائی اجزاء سے پاک فصلیں تیار کی جاتی ہیں۔

کولیسٹرول میں کمی کے لئے اعلیٰ درجے کے فائی ٹو اسٹرول:

فائیٹو اسٹرول اور فائی ٹو اسینول کولسٹرول سے ملتے جلتے مالیکول ہوتے ہیں جو تمام نباتی کھانوں میں پائے جاتے ہیں لیکن ان کی سب سے زیادہ مقدار غیر صاف شدہ نباتی تیلوں میں پائی جاتی ہے جن میں سبزیاں، مغزیات، پھلیاں اور زیتون کا تیل شامل ہے۔ مغزیات، بیجیں، پھلیاں legumes بھی فائی ٹو اسٹرول کے اچھے ذرائع ہیں۔ تحقیقی مطالعوں سے پتہ چلا ہے کہ یہ مرکبات دل کی بیماروں کے خطرات کو کم کرتے ہیں اور کولیسٹرل میں بھی کمی کرتے ہیں۔ جیسا کہ غذائی تیاری کے عمل میں فائٹو اسٹرول، فائی ٹو اسٹےنول کے مقابلے میں زیادہ مستحکم ہے۔

حیاتیاتی انجینئرنگ کا اطلاق سویابین اور تلی کے تیل کی تیاری میں زیادہ ہوتا ہے۔ نیز ان میں فائی ٹو اسٹرول اور فائی ٹو اسٹےنول کی ترمیم شدہ شرح زیادہ ہوتی ہے خمیر کی رمز بندی Encoding انزائم ۳۔ بائیرواکسی ڈیز کے ساتھ پودوں میں تبدیل کی جاتی ہے جو کہ فائی ٹو اسٹرول کو فائی ٹو اسٹےنول میں تبدیل کرلیتا ہے۔

اضافی وٹامن اے کے حصول کے لئے اعلیٰ درجے کے کیروٹی فائڈ:

کیروٹی فائڈ پودے میں پائے جانے والے زرد، نارنجی، اور سرخ پگمنٹ ہوتے ہیں، بعض کیروٹی نوائڈ جسم میں وٹامن اے میں تبدیل ہوجاتے ہیں وٹامن اے جسم کے مدافعتی نظام نظر اور جسمانی نشو ونما اور بڑھوتری کے لئے ضروری ہے۔ ۴۔ کیروٹی نوائڈ کی مثالیں گاجر Pumpkin میں پائے جانے والے الفا اور بیٹا کیروٹین، ٹماٹر سے حاصل ہونے والے لائی کوپین اور گہرے سبز رنگ کی سبزیوں میں پائے جانے والے Lutien اور Zeathine ہیں۔

ٹرانس جینک پودے جن اضافی کیروٹی نوائڈ پائے جاتے ہیں مندرجہ ذیل ہیں:

☆ بیٹا کروٹین کے حامل قوت بخش چاول (گولڈن چاول)

☆ کینولا (براسیکا راپا)، ایک جین کوڈنگ کے ذریعے اضافی کیروٹی نوائڈ کے ساتھ جس میں ایک انزائم لائی کوپین حیاتیاتی تالیف کے لئے

تیار کیا جاتا ہے۔

☆ اضافی بیٹا کروٹین والے ٹماٹر جس کو ایک بیکٹریائی جین سے تیار کیا جاتا ہے اور یہ کیروٹی کے ساتھ انزائم کے لئے code کیا جاتا ہے۔

اعلیٰ درجے کے اینٹی آکسیڈنٹ:

آلودگی، شعاعی اخراج، سگریٹ کا دھواں اور جراثیم کش ادویات کا اخراج ہماری صحت کے لئے نقصان دہ ہے، یہ ہمارے جسم میں ضرر رساں اور آزاد ریڈیکل کی پیداوار کا باعث بنتے ہیں اور یہ آزاد ریڈیکل ڈی این اے اور پروٹین کی تباہی کا سبب بنتے ہیں اور خلوی اجزاء مثلاً خلوی دیوار کو نقصان پہنچاتے ہیں اور بعض اوقات کینسر جیسے مہلک امراض کا سبب بنتے ہیں۔

اینٹی آکسیڈنٹ اہم حیاتیاتی مرکبات ہیں جو کہ جسم کو فری ریڈیکل کی سرگرمی کو بے معنی ہونے سے بچاتے ہیں۔ اینٹی آکسیڈنٹ مختلف شکلوں میں پائے جاتے ہیں جس میں فینولک مرکبات مثلاً فلیوونوائڈ، ٹوکوفیرول کی شکل میں سب سے زیادہ عام ہیں۔

اکثر پھلوں اور سبزیوں مثلاً بند گوبھی، گاجر، بروکولی، بینگن، بیری اور آلو میں پائے جاتے ہیں اس کے علاوہ plentif کی شکل میں کافی، چائے، اور سرخ وائن میں پائے جاتے ہیں۔

آلو میں فلیونوائڈ کی مقدار بڑھانے کے لئے Lukawics اور اس کے ساتھیوں نے فلیونوائڈ کی تالیف کے عمل کے دوران انزائم کی تبدیلی کے لئے ایک اور کئی جین کی تبدیلی کا تجربہ کیا۔۸۔ ٹرانس جینک پودے نے فینولک ایسڈ کی مقدار میں واضح اضافہ کا اظہار کیا اور ضد حیاتی صلاحیت کا مظاہرہ کیا۔

اعلیٰ درجے کے Essential Falty Acid:

Essntial Falty Acid دراصل ''اچھی چکنائی'' ہے جس کے اندر لینولک ایسڈ (LA)، الفالینولک ایسڈ (ALA) اور دوسرے پولی ان سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈ (PFAs) شامل ہوتے ہیں مگر یہ محض ان تک محدود نہیں ہے۔ ان فیٹی ایسڈ کی ہمارے جسم کے اندر تالیف نہیں ہوتی چنانچہ ان کا استعمال لازمی سمجھا جاتا ہے۔ بے شمار سائنسی تحقیقوں سے یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ لازمی فیٹی ایسڈ کا استعمال دل کی بیماریوں کے امکانات کو کم کرتا ہے۔

لمبی زنجیروں اور میگا فیٹی ایسڈ کا ماخذ مچھلی ہے پودوں میں لمبی زنجیر والے فیٹی ایسڈ موجود نہیں ہوتے ہیں جن کی ممالیہ جانوروں کو ضرورت ہوتی ہے۔ برسٹل یونیورسٹی کے سائنس دانوں نے ارابی ڈوتھالیا کے پودے میں ترمیم کر کے ان کو طویل زنجیر والے PUFAs کی پیداوار کے قابل بنا دیا۔ اس ٹرانس جینک پودے میں مختلف انزائم کے ساتھ تین ین کوڈنگ کی گئی جس کے نتیجے میں لینولک ایسڈ اور الفالینولک ایسڈ PUFAS کی طویل زنجیر میں تبدیل ہو گیا اس تجربے نے فصلوں میں بہتری کے بے شمار امکانات کھول دیے ہیں۔

دوسری بائیوٹیک فنکشنل غذائیں:

Low-Linolenic Soybean:

سویا بین خوردنی تیلوں کا اہم ماخذ ہے۔سویا بین کی بیجوں سے حاصل ہونے والے تیل کے اندر لینولک اور لینو لے لک ایسڈ ہوتا ہے جو کہ پروسسنگ کے درمیان اس کے استحکام پر اثر انداز ہوتا ہے اور نقصان دہ چکنائیوں کی پیداوار کا سبب بنتا ہے۔

اضافی اولنک ایسڈ اجزاء کے ساتھ جینو ٹائپ اور کم کلیولک اور لینو لے نک ایسڈ کے ساتھ ایسے اجزاء میں جن کی سویا بین کے تیل کی کارکردگی میں بہتری کے لئے خواہش کی جاتی ہے کیونکہ یہ زیادہ درجہ حرارت پر تیل کا استعمال بڑھ جاتے ہیں۔اور اس سے تیل کی شیلف لائف میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔

۲۰۰۴ء میں مونسانٹو نے VISTIVETM سویا بین کا آغاز کیا جس میں Rond Up Ready خصوصیت موجود تھی اس کے اندر روایتی سویا بین کے مقابلے میں لینولک ایسڈ کی مقدار ۳ فیصد زیادہ تھی۔

دوسرے GM سویابین Du Pont کمپنی نے تیار کئے جس کے اندر پائی اولونک ایسڈ: ٹرانس جینک لائن 19-94 F، 1-94 G اور G168 پائے جاتے ہیں۔سویا بین کی یہ لائن ایک جین کی خاموشی silencing کے ذریعے حاصل کی گئی جو کہ اس انزائم کی کارکردگی کو کنٹرول کرتا ہے جو اولے نک ایسڈ سے لینولک ایسڈ میں تبدیلی کا ذمہ دار ہے۔اس کے نتیجے میں زیادہ درجہ حرارت پر قائم رہنے والا سویا بین تیل حاصل ہوتا ہے جو کہ تلنے اور دوسرے غذائی استعمال کے کام آتا ہے۔

زیادہ لائی سین کی حامل مکئی Maiz:

اپنی غذائی خوبیوں کے لحاظ سے بھٹا ایک کم غذائی خصوصیات والی فصل ہے۔اس کی وجہ اس کے غذا کو ذخیرہ کرنے والے پروٹین Zein میں کم درجے کے لائی سین اور کم درجے کے ٹرپٹوفین کا حامل ہونا ہے۔لائی سین جانوروں کی غذا کا اہم جز ہے بالخصوص پولٹری اور سوائن، کم درجے کے زین داوٹین کے حامل بھٹے کے Kernel میں لائی سین اور ٹریپٹوفین کی زیادہ مقدار مشاہدے میں آئی ہے۔

حال ہی میں ایک سے زیادہ لائی سین اور زیادہ ٹرپٹوفین کی حامل ٹرانس جینک مکئی تیار کی گئی ہے جس میں ایک تیار شدہ جین کے دخول کے ذریعے بنایا گیا ہے اس میں a-Zein کی تیاری اور مقدار میں کمی آئی ہے۔اس کے علاوہ آزاد امائنو ایسڈ مثلاً اسپرامائن، ایسپریٹ، اور گلوکو مایٹ کی بڑی مقدار کا مشاہدہ کم کئے گئے Zein والے بھٹوں میں کیا گیا۔

ترقی پذیر ممالک کے لئے مواقع اور چیلنجز:

بائیوٹیکنالوجی کے ذریعے تیار کی گئی فنکشنل غذائیں ترقی پذیر ممالک میں اچھی غذائیت کے حامل غذاؤں کی فراہمی کا ذریعہ ہیں۔نشاستہ کے حامل اناج مثلاً کساوااور Yam کے اندر ترمیم کر کے نشاستہ کے amylopectin کی مقدار کو کم کیا گیا ہے جو کہ غذاؤں سے منسلک بیماریوں سے مثلاً ٹائپ ٹو ذیابیطس سے منسلک ہے۔

خشک سالی کا شکار اور خراب زمینوں میں جہاں اعلیٰ درجے کی پروٹین کی مختلف ہوتی ہے بعض پھلیوں legumes اور سویا بین کے اندر جینیاتی تبدیلی کر کے اعلیٰ درجے کے پروٹین حاصل کئے جاتے ہیں۔

حال ہی میں جینیاتی طور پر ترمیم شدہ اضافی غذائیت والی فصلوں کی تعداد بہت محدود ہے جس کی کئی وجوہات ہیں ان میں نئی پیداوار کو

مارکیٹ میں متعارف کروانے پر آنے والی لاگت اور اس حوالے سے مناسب قوانین کی غیر موجودگی بھی شامل ہے اس کے ساتھ ہی فنکشنل غذاؤں کی تیاری اور مارکیٹنگ کے لئے مناسب تحقیقی کوششوں کی ضرورت ہوتی ہے کیوں کہ زیادہ بازاروں میں غذاؤں کو مارکیٹ کرنے کے سائنسی شواہد اور عملیت functionality کے ثبوت پیش کرنے ہوتے ہیں۔

حوالہ جات: