

Nigeria's GM Potato Project First-year Trial Shows 300% Yield Advantage

نائیجیریا کا جی ایم پوٹاٹو پروجیکٹ پہلے سال کا ٹرائل 300% پیداوار کا فائدہ دکھاتا ہے



آلو پروجیکٹ نے تین مقامات پر اپنے پہلے سال کے کثیر مقامی محدود ٹرائل کو مکمل (GM) نائیجیریا میں جینیاتی طور پر تبدیل شدہ کیا ہے، جس میں بائیوٹیک آلو ملک میں فنکسٹنڈ کے بغیر بہترین کارکردگی کا مظاہرہ کرنے والی اقسام کے مقابلے میں 300 فیصد سے زیادہ یکساں پیداوار کا فائدہ دکھا رہے ہیں۔

نان بائیوٹیک آلو کے مقابلے میں کٹے ہوئے بائیوٹیک آلو نے ٹیوبر کے سائز یا شکل میں کوئی فرق نہیں دکھایا۔ بائیوٹیک آلو نے بھی اچھی کارکردگی کا مظاہرہ کیا، 100 فیصد پودے بغیر دیر سے جھلنے کی علامات کے۔ یہ ٹرائلز مر تفع ریاست کے کوروا اور بوکوس اور تارا بار ریاست کے کوسو کو میں فیڈی فیوچر گلوبل بائیوٹیک پوٹیو پارٹنرشپ (GBPP) کے تحت کیے گئے، یہ پانچ سالہ پروجیکٹ جو مشی گن اسٹیٹ یونیورسٹی کے تعاون سے کیا گیا ہے جس میں دیر سے جھلنے جانے والی بیماری کی کمرشلائزیشن پر توجہ دی گئی ہے۔ نائیجیریا میں GBPP کے پرنسپل انوسٹی گیٹر ڈاکٹر چارلس عمادی نے کہا کہ وہ امید افزا نتائج سے پر جوش ہیں، جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ بائیوٹیک آلو ملک کے آلو اگانے والے علاقوں میں دیر سے آنے والے بلائیٹ کے بار بار پھیلنے سے ہونے والی تباہی کو کم کرنے میں اہم کردار ادا کر سکتے ہیں۔

مزید تفصیلات کے لیے [نائیجیرین ٹریبیون](#) میں خبر پڑھیں۔

## Six Decades of Ensuring Food Safety with Codex Alimentarius

### Codex Alimentarius کے ساتھ فوڈ سیفٹی کو یقینی بنانے کی چھ دہائیاں



"ساٹھ سال پہلے، مقصد عالمی سطح پر صارفین اور پروڈیوسروں کو تحفظ فراہم کرنے اور تجارتی رکاوٹوں کو مؤثر طریقے سے کم کرنے کے ایک ذریعہ کے طور پر بین الاقوامی طور پر قبول شدہ خوراک کے معیارات کی تیزی سے بڑھتی ہوئی اہمیت کو اجاگر کرنا تھا۔ یہ مقاصد آج بھی بہت متعلقہ ہیں، "کیوڈونگیو، فوڈ اینڈ اقوام متحدہ کی ایگریکلچر آرگنائزیشن (FAO) کے ڈائریکٹر جنرل، کوڈیکس ایلمینٹیریس کمیشن کی 60 ویں سالگرہ اور سالانہ اجلاس کی افتتاحی تقریب کے دوران۔ کمیشن خوراک کے معیارات کا ایک عالمی ادارہ ہے جو خوراک کی حفاظت، معیار اور منصفانہ تجارت کے لیے معیارات مرتب کرتا ہے۔ کمیشن کا 46 واں اجلاس 27-30 نومبر 2023 کو روم میں FAO کے ہیڈ کوارٹرز میں ہو رہا ہے۔ کمیشن، جس کی بنیاد 1963 میں رکھی گئی تھی، اب تک 30 ارکان سے بڑھ کر 189 ارکان تک پہنچ گئی ہے۔ اس کے آغاز سے لے کر اب تک سیکڑوں رہنما اصول اور ضابطے اور ہزاروں عددی معیارات اپنائے جا چکے ہیں۔ یہ معیارات رکن ممالک کے لیے رضاکارانہ ہیں، لیکن یہ قومی صحت کے قوانین کے لیے ایک ڈھانچہ فراہم کرتے ہیں۔ ان معیارات کی وجہ سے، صارفین تیزی سے غیر محفوظ یا کم معیار کے کھانے کی خریداریوں سے محفوظ ہو رہے ہیں، اور درآمد کنندگان کو زیادہ اعتماد ہے کہ وہ سامان کی ترسیل کے مطابق وصول کریں گے۔ کمیشن اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ دنیا بھر میں خوراک کے معیارات یکساں ہیں اور خوراک کی حفاظت، معیار اور منصفانہ طرز عمل کے لیے رہنما اصول بنائے گئے ہیں اور ان کو برقرار رکھا گیا ہے۔

FAO سے مزید پڑھیں۔

Researchers Develop Coated Microbes to Reduce the Use of Chemical Fertilizers

محققین کیمیائی کھادوں کے استعمال کو کم کرنے کے لیے لپیت جراثیم تیار کرتے ہیں۔



میساجوسٹس انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی (MIT) کے کیمیکل انجینئرز نے ایک دھاتی فینول نیٹ ورک (MPN) کے ساتھ لپیت شدہ جراثیم تیار کیے ہیں جس میں مینگنیز اور پولی فینول کا مجموعہ ہوتا ہے جسے ایپگالو کیٹچن گیلیٹ (EGCG) کہتے ہیں تاکہ نقل و حمل کے دوران بیج کے انکرن اور شیلف لائف کو بہتر بنایا جاسکے۔

کیمیائی کھادوں کے طویل مدتی استعمال سے نہ صرف کاربن کے اخراج میں مدد ملے گی بلکہ مٹی کے غذائی اجزاء کی کمی میں بھی مدد ملے گی۔ اس سے نمٹنے کے لیے کسان کیمیائی کھادوں کے استعمال کو کم سے کم کرنے کے لیے مائیکرو بیل کھاد کا استعمال کرتے ہیں۔ تاہم، یہ طریقہ بہت سے کسانوں کے لیے مہنگا ہے، اور مواد کی نقل و حمل اس کی محدود شیلف لائف اور گرمی کے نقصان کے لیے حساسیت کی وجہ سے قابل عمل نہیں ہے۔

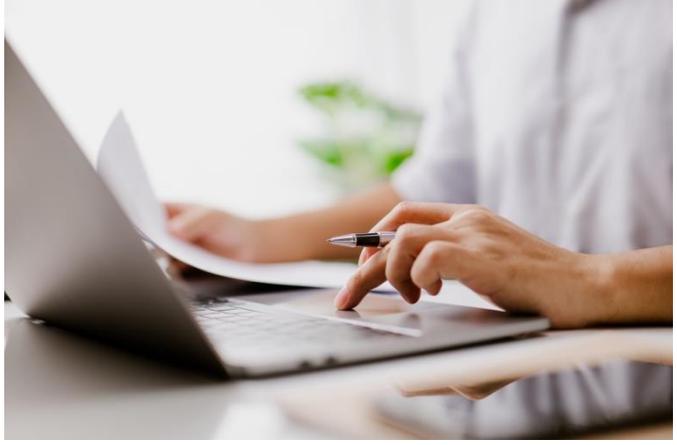
اس طرح، MIT کے محققین نے 12 دھاتی فینول نیٹ ورکس (MPNs) تیار کیے ہیں جن میں *Pseudomonas chlororaphis*، ایک نائٹروجن فلکسنگ بیکٹیریم ہے جو فصلوں کو نقصان دہ فنگس اور کیڑوں سے کنٹرول اور حفاظت کرتا ہے۔ مطالعہ کے نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ ان کوٹنگز نے منجمد خشک کرنے کے عمل کے دوران جراثیموں کو زندہ رکھا اور بیج کے انکرن کی شرح کو 150 فیصد تک بہتر بنایا۔

مزید معلومات کے لیے، [میساجوسٹس انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی](#) کا مضمون پڑھیں۔

## FDA, EPA, and USDA Release New Documents on Biotechnology Regulation

ایف ڈی اے، ای پی اے، اور یو ایس ڈی اے بائیو ٹیکنالوجی ریگولیشن پر نئی دستاویزات جاری کرتے ہیں۔

فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن (ایف ڈی اے)، ماحولیاتی تحفظ کی ایجنسیاں (ای پی اے)، اور امریکی محکمہ زراعت (یو ایس ڈی اے) نے بائیو ٹیکنالوجی ریگولیشن کے لیے متحد ویب سائٹ پر دو دستاویزات جاری کیں۔ یہ دستاویزات صدر بائیڈن کے ایگزیکٹو آرڈر 14081 کے جواب کے طور پر جاری کی گئی ہیں۔ پہلی دستاویز مربوط فریم ورک کے تحت بائیو ٹیکنالوجی کے



ضابطے میں ابہام، خلاء، غیر یقینی صورتحال سے متعلق اسٹیک ہولڈر آؤٹ ریچ پر ایک رپورٹ ہے۔ تینوں ایجنسیوں نے عوام سے معلومات کی درخواست کی جس کے نتیجے میں کئی موضوعات سامنے آئے، جیسے کہ (1) زیادہ ریگولیٹری کلیرٹی کی درخواستیں، (2) زیادہ ریگولیٹری کو آرڈینیشن اور ہم آہنگی کی درخواستیں، (3) ریگولیٹری ریفرام یا نظر ثانی کی درخواستیں، اور (4) تبصرے ریگولیٹری وسائل پر تبصرہ کرنے والوں نے یہ بھی کہا کہ بائیو ٹیکنالوجی کے لیے متحد ویب سائٹ وضاحت فراہم کرنے کے لیے ایک اہم ٹول کے طور پر کام کرتی ہے۔ انہوں نے بہتری کی بھی تجویز پیش کی، جیسے کہ اسٹیک ہولڈر کے سوالات اور اسٹیک ہولڈر کی تازہ کاریوں کے لیے اسے ون اسٹاپ شاپ کے طور پر استعمال کرنا۔ دوسری دستاویز بائیو ٹیکنالوجی کے ضابطے کے لیے مربوط فریم ورک ہے: بائیو ٹیکنالوجی کی مصنوعات کو ریگولیت کرنے کے لیے بائیو ٹیکنالوجی ریگولیٹری نظام پر سادہ زبان کی معلومات۔ بائیو ٹیکنالوجی کے ضابطے کے لیے مربوط فریم ورک بائیو ٹیکنالوجی کی مصنوعات کی حفاظت کو یقینی بنانے کے لیے ایک جامع امریکی ریگولیٹری پالیسی کا خاکہ پیش کرتا ہے۔ اسے 1986 میں نافذ کیا گیا تھا اور حال ہی میں 2017 میں اپ ڈیٹ کیا گیا تھا۔ یہ پالیسی جدت طرازی کی حمایت کرتی ہے، صحت اور ماحولیات کی حفاظت کرتی ہے، اور ریگولیٹری نظام میں اعتماد کو فروغ دیتی ہے۔

EPA سے مزید پڑھیں۔

Researchers Take a Step Closer to Releasing the First Genetically Edited Potato in Latin America

محققین لاطینی امریکہ میں پہلا جینیاتی طور پر ترمیم شدہ آلو کو جاری کرنے کے قریب ایک قدم اٹھاتے ہیں۔



ایگر لیکچرل پلانٹ بائیو ٹیکنالوجی ایسوسی ایشن- ایگر و بائیو کے مطابق، لاطینی امریکہ خطے میں پہلا جین ایڈیٹ شدہ آلو جاری کرنے کے قریب ہے۔ باکارس زرعی تجرباتی اسٹیشن (INTA) اور نیشنل کونسل فار سائنٹیفک اینڈ ٹیکنیکل ریسرچ CONICET - کی ایگر و بائیو ٹیکنالوجی لیبارٹری کی ایک محقق ڈاکٹر گبریل ماسا کے مطابق، جین میں ترمیم شدہ آلو "ایک نئی قسم کے طور پر رجسٹرڈ کیا جائے گا، اور اس کے بعد، یہ اس کے لیے دستیاب ہو گا جو اسے لائسنس دینا چاہتا ہے۔" آلو انسانی استعمال کے لیے دنیا کی تیسری اہم ترین فصل ہے۔ یہ لاطینی امریکی ممالک میں بڑے پیمانے پر کاشت کی جاتی ہے، اور یہ خطے کے لاکھوں لوگوں کی روزمرہ کی خوراک کا حصہ ہے۔ جین میں ترمیم شدہ آلو CRISPR-Cas9 جین ایڈیٹنگ تکنیک کے ذریعے آلو کے سیاہ ہونے کا سبب بننے والے جین کو بند کر کے تیار کیا جاتا ہے۔ آلو کا سیاہ ہونا یا بھورا ہونا پو لیفینول آکسیڈیس (PPO) نامی انزائم کی وجہ سے ہوتا ہے۔ کٹائی اور نقل و حمل کے عمل کے دوران آلو کی خراب ظاہری شکل خراب معیار کی مصنوعات کی وجہ سے کسانوں کے نقصان میں معاون ہے۔ INTA کی طرف سے تیار کردہ ایک تحقیق میں، نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ جین میں ترمیم شدہ آلو 48 گھنٹے تک تازہ رہ سکتا ہے جب تک کہ وہ سیاہ ہوئے بغیر ہوا کے سامنے رہ سکے۔ یہ امید افزا نتیجہ کسانوں کو آلو کی خراب شکل کی وجہ سے کھانے کے فضلے سے ہونے والے نقصانات کو کم کرنے میں مدد کرے گا۔

مزید معلومات کے لیے زرعی پلانٹ بائیو ٹیکنالوجی ایسوسی ایشن- ایگر و بائیو کا مضمون پڑھیں۔

Researchers Engineer Enzymes to Gain Access to More Sugar in Plants

محققین پودوں میں زیادہ شوگر تک رسائی حاصل کرنے کے لیے انزائمز کو انجینئر کرتے ہیں۔



یو ایس ڈپارٹمنٹ آف انرجی کی بروکھاوین نیشنل لیبارٹری کے محققین نے ایسے انزائمز بنائے ہیں جو بائیوماس پیدا کر سکتے ہیں جنہیں بائیو ایندھن اور دیگر مفید بائیوپروڈکٹس میں موثر طریقے سے تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ یہ مقالہ پلانٹ بائیو ٹیکنالوجی جرنل میں شائع ہوا ہے۔

بروکھاون لیبارٹری کے سینئر پلانٹ بائیولوجسٹ، چانگ جون لیو نے کہا، "بائیوماس سے بائیوفیول کا تصور آسان لگتا ہے، لیکن تکنیکی طور پر شکر کا اخراج کرنا بہت مشکل ہے۔" اس تحقیق میں، پودوں کے ماہرین حیاتیات نے گھاس کے پودوں میں انزائمز بنائے ہیں جنہیں مونو لیگینول 4-O-methyltransferases (MOMTs) کہا جاتا ہے تاکہ گھاس کے لگنن مواد کو کم کیا جاسکے اور بائیو ایندھن پیدا کرنے کے لیے استعمال ہونے والی شکر تک رسائی حاصل کی جاسکے۔

مطالعہ میں چاول کے پودوں کا تجزیہ کرنے پر توجہ مرکوز کی گئی تاکہ مطالعہ میں استعمال ہونے والے خامروں کے دو ورژن، MOMT4 اور MOMT9 میں سے کسی ایک کا اظہار کیا جاسکے۔ مطالعہ کے نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ MOMT4 کا اظہار کرنے والے پودوں نے MOMT9 کا اظہار کرنے والے پودوں میں 30% زیادہ شوگر اور 15% زیادہ شوگر پیدا کی۔

مزید معلومات کے لیے، [Brookhaven](https://www.brookhaven.gov/) نیشنل لیبارٹری سے جاری کردہ خبر پڑھیں۔

Highly Efficient Hairy Root Transformation System Induced by *Agrobacterium rhizogenes*

*Agrobacterium rhizogenes* کے ذریعہ انتہائی موثر بالوں کی جڑوں کی تبدیلی کا نظام



فرنیٹیز ان پلانٹ سائنس میں شائع ہونے والی ایک تحقیق میں ایک تیز، سادہ، اور انتہائی موثر بالوں والی جڑوں کی تبدیلی کا نظام دکھایا گیا ہے جو کھٹی جینوں کے فعال تجزیہ کے لیے ایگر و بیٹریئم رائزوجینز کے ذریعے تیار کیا گیا ہے۔ یہ ٹیکنالوجی پودوں کی جین کی تحقیق اور سالماتی بہتری کی افزائش کے لیے انتہائی فائدہ مند ہے۔

*Agrobacterium tumefaciens* ثالثی جینیاتی تبدیلی ٹیکنالوجی عام طور پر پودوں کے جین فنکشن ریسرچ میں استعمال ہوتی ہے۔ تاہم، یہ ٹیکنالوجی جڑوں سے متعلق جینوں کی فعال تحقیق میں وقت طلب، زیادہ خطرہ اور غیر مستحکم ہوتی ہے۔ لہذا، محققین نے پہلی بار لیموں کے بیجوں میں غیر ٹشو کلچر کے ساتھ ایک انتہائی موثر جینیاتی تبدیلی قائم کی۔

مطالعہ کے نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ *Agrobacterium rhizogenes Citrus sinensis* بیجوں کی تبدیلی کی کارکردگی پر زیادہ اثر ڈالتے ہیں۔ اس مطالعہ کے نتائج مستقبل میں پودوں کے جین فنکشن کے مطالعہ کے لیے قابل قدر ہیں، خاص طور پر ذیلی خلوی لوکلائزیشن، جین اوور ایکسپریژن تجزیہ، اور CRISPR-Cas9 ثالثی جین ایڈیٹنگ ریسرچ کے لیے۔

مزید معلومات کے لیے [فرنیٹیز ان پلانٹ سائنس](#) کا مضمون پڑھیں۔

Experts Reveal Success of CRISPR in Improving Fish

ماہرین نے مچھلی کو بہتر بنانے میں CRISPR کی کامیابی کا انکشاف کیا۔



CRISPR-Cas9 جین ایڈیٹنگ ٹول نے زراعت کے شعبے میں کئی مسائل حل کیے ہیں۔ آبی زراعت کے مسائل کو حل کرنے کی اسی صلاحیت کو CRISPR-Cas9 سے منسوب کیا جا رہا ہے، خاص طور پر اس کی لاگت کی تاثیر، تعمیر کو ڈیزائن کرنے اور فراہم کرنے میں آسانی، اور کم سے کم ہدف سے باہر کی تبدیلیوں کی وجہ سے۔ سینٹرل ایگریکلچرل یونیورسٹی کے محققین نے ہندوستان میں شراکت داروں کے ساتھ مل کر مچھلی میں CRISPR-Cas9 کی موجودہ ایپلی کیشنز کی کھوج کی اور اسے ماہی پروری اور آبی صحت کے انتظام میں بائیو ٹیکنالوجیکل ٹولز میں ایک باب کے طور پر شائع کیا۔

محققین کے مطابق، CRISPR-Cas9 کے استعمال کے بارے میں امید افزا نتائج کی اطلاع ملی ہے کہ آبی زراعت کی اہم انواع میں نموسے وابستہ جینز کو تبدیل کیا جائے، بشمول ریڈ سی بریم، چینل کیٹ فش، اور کامن کارپ۔ گراس کارپ، چینل کیٹ فش اور زیرافش میں جین ایڈیٹنگ کے ذریعے بیماریوں کے خلاف مزاحمت اور تناؤ کی برداشت حاصل کی گئی ہے۔ اس ٹیکنالوجی کے ذریعے گوشت کے معیار اور رنگت کو مچھلی کی کچھ پر جاتیوں اور کر سٹیشینز نے بڑھایا۔ ناک آؤٹ اسٹڈیز نے کئی جینوں کے افعال کا بھی انکشاف کیا ہے جو پہلے غیر دریافت تھے۔

[ماہی پروری اور آبی صحت کے انتظام میں بائیو ٹیکنالوجیکل ٹولز مزید پڑھیں](#)

## Gene Editing Reduces Anxiety and Increases Food Intake in Japanese Medaka

چین ایڈیٹنگ اضطراب کو کم کرتی ہے اور جاپانی میڈاکا میں کھانے کی مقدار میں اضافہ کرتی ہے۔



چین کے محققین نے جاپانی چاول کی مچھلی، جسے میڈاکا (*Oryzias latipes*) بھی کہا جاتا ہے، کے رویے اور کھانے کی مقدار میں Neuropeptide Y (NPY) ریسپیسٹر *np2r* کو ختم کرنے کے اثرات کی تحقیقات کی۔ مطالعہ کے نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ *np2r* کی عدم موجودگی نے بے چینی کو کم کیا اور جاپانی میڈاکا کے کھانے کی مقدار میں اضافہ کیا۔

Neuropeptide Y (NPY) ایک نیوروٹرانسمیٹر ہے جو مرکزی اور پر دینی اعصابی نظام میں کھانے کی مقدار، توانائی کے توازن، اضطراب اور دیگر جسمانی عمل کو متحرک کرنے کے لیے ذمہ دار ہے۔ متعدد مطالعات نے سنتداریوں اور چوہوں میں *np2r* کے کردار کو ظاہر کیا ہے۔ تاہم، مچھلی میں *np2r* کے جسمانی فعل کی تحقیقات کرنے والے مطالعات پہلے نہیں کیے گئے تھے۔

اس کے ساتھ، محققین نے CRISPR-Cas9 ٹیکنالوجی کا استعمال *np2r* جین کو ختم کرنے کے لیے کیا، جس کے نتیجے میں جسمانی وزن میں اضافہ ہوا اور جاپانی میڈاکا میں بے چینی جیسا رویہ کم ہوا۔

مزید معلومات کے لیے، [فرنیٹرز ان سیل اینڈ ڈیولپمنٹل بیالوجی](#) کے جریدے کا مضمون پڑھیں۔