

US EPA Releases Final Rule on Regulating Gene-edited Crops
US EPA نے جین میں ترمیم شدہ فصلوں کو ریگولیت کرنے کا حتمی اصول جاری کیا



یو ایس انوائرنمنٹ پروٹیکشن ایجنسی نے اعلان کیا ہے کہ وہ جین میں ترمیم شدہ پودوں کو سخت تشخیصی طریقہ کار سے مستثنیٰ قرار دے گی اگر یہ تبدیلی روایتی افزائش نسل کے طریقوں سے بھی ممکن ہے۔

امریکہ میں، EPA، امریکی محکمہ زراعت اور فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن (FDA) کے ساتھ مل کر بائیوٹیک فصلوں کو منظم کرنے کا کام سونپا جاتا ہے۔ 2022 میں، USDA نے ان پودوں میں جین ایڈٹ شدہ خاصیت کی تبدیلیوں کے لیے چھوٹے اعلان کیا جو پہلے سے ہی جنسی طور پر ہم آہنگ پودوں میں قدرتی طور پر موجود ہیں۔ تاہم، EPA انسانوں اور جنگلی حیات کی حفاظت کے لیے اپنے مینڈیٹ کی پیروی جاری رکھے ہوئے ہے، اور اس طرح، اب بھی ڈویلپرز سے اس بات کا ثبوت پیش کرنے کی ضرورت پڑے گی کہ جین ایڈٹنگ جیسی نئی ٹیکنالوجیز سے ماخوذ پلانٹ میں شامل حفاظتی عناصر دوسرے حصوں کو نقصان نہیں پہنچاتے۔ ماحولیاتی نظام یا انسانی بیماریوں کی ترقی کی قیادت۔

EPA کے حتمی اصول کا اعلان 31 مئی 2023 کو کیا گیا تھا اور 31 جولائی 2023 سے لاگو کیا جائے گا۔

سائنس سے مزید پڑھیں۔ حتمی اصول [Regulations.gov](https://www.regulations.gov) میں دستیاب ہے۔

Italy Approves Field Trial of NBT Products
اٹلی نے NBT مصنوعات کے فیلڈ ٹرائل کی منظوری دے دی۔



اٹلی کے سیاسی گروپوں نے نئی افزائش ٹیکنالوجی (NBTs) کی مصنوعات کے فیلڈ تجربات کی اجازت دینے کے لیے متفقہ طور پر ووٹ دیا۔ یہ ملک کی زرعی صنعت کے لیے ایک اہم موڑ ہے۔
"یہ ایک ایسا قدم ہے جو جینیاتی اختراع کے بارے میں ملک کے تصور کو تبدیل کرتا ہے،" لویگی کیٹیولی، ڈائریکٹر برائے جینومکس اینڈ بائیو انفارمیٹکس سنٹر برائے زرعی تحقیق اور اکنامکس (CREA) نے کہا، جو کہ زرعی خوراک کے شعبے میں سب سے بڑا اطالوی تحقیقی مرکز ہے۔

افزائش نسل کی نئی ٹیکنالوجیز، جیسے CRISPR، کو اصل میں صرف وٹرو میں اجازت دی گئی تھی۔ یہ کسی قومی پارلیمنٹ کی پہلی قانون سازی ہے جو NBTs کو محدود کرنے کے بجائے فروغ دیتی ہے۔

مزید معلومات کے لیے [وائزڈ \(اصل مضمون اطالوی میں\)](#) ملاحظہ کریں۔

New Gene Stacking Method Speeds Up Genetic Transformation

نیا جین اسٹیکنگ طریقہ جینیاتی تبدیلی کو تیز کرتا ہے۔



اوک ریج نیشنل لیبارٹری (ORNL) کے سائنسدانوں نے صرف ایک قدم کا استعمال کرتے ہوئے پودوں میں متعدد جین کا میابی کے ساتھ داخل کیے۔ نیا طریقہ دنیا بھر کے محققین کے جینیاتی تبدیلی کے طریقہ کار میں انقلاب لاسکتا ہے۔ یہ تکنیک، جسے جین اسٹیکنگ کے نام سے جانا جاتا ہے، ایک ہدف شدہ پودے کے ڈی این اے میں انفرادی طور پر جین داخل کرنے کے محنتی طریقے کی جگہ لے لیتی ہے۔ ہر تبدیلی کو اس بات کا تعین کرنے کے لیے اپنے تصدیقی ٹیسٹ کی بھی ضرورت ہوتی ہے کہ آیا جین صحیح جگہ پر ہے اور مطلوبہ خاصیت کو ظاہر کرنے کے لیے واقفیت۔ جین اسٹیکنگ سائنسدانوں کو صرف ایک تبدیلی میں متعدد جین داخل کرنے اور تصدیقی ٹیسٹ کرنے کی اجازت دیتی ہے۔ ترسیل کا نیا طریقہ انٹین پروٹین سیکمنٹس کا استعمال کرتا ہے، جو قدرتی طور پر بڑے پروٹینوں سے الگ ہو سکتے ہیں اور پھر نئے پروٹین بنانے کے لیے دوبارہ ایک ساتھ الگ ہو سکتے ہیں۔ کو ایک تقسیم شدہ انتخابی مارکر سسٹم بنانے کے لیے استعمال کیا گیا تھا جس نے بیک وقت چار جینز بشمول مارکر پودوں میں inteins داخل کیے تھے۔ تمباکو، عریڈو پلسس تھالیانا، اور چنار کے استعمال سے جین اسٹیکنگ کا کامیابی سے مظاہرہ اور تصدیق کی گئی۔ ORNL کے سائنس دان پہلے سے ہی تکنیک میں ترمیم کر رہے ہیں تاکہ ایک ساتھ 12 جین داخل کیے جا سکیں، جن میں سے دو مارکر جین ہیں۔ وہ پر امید ہیں کہ ان کا جین اسٹیکنگ کا طریقہ ایک ہی تبدیلی میں زیادہ سے زیادہ 20 جین داخل کرنے کی حمایت کر سکتا ہے۔

مزید جاننے کے لیے [ORNL نیوز ریلیز](#) اور [نیچر کمیونیکیشنز بیالوجی](#) میں مفت رسائی کا مضمون پڑھیں۔

Study Suggests Wheat Crops Threatened by Unprecedented Heat and Drought

مطالعہ سے پتہ چلتا ہے کہ غیر معمولی گرمی اور خشک سالی سے گندم کی فصلوں کو خطرہ ہے



ٹفٹس یونیورسٹی کے فریڈمین سکول آف نیوٹریشن سائنس اینڈ پالیسی میں کی گئی ایک تحقیق میں بتایا گیا ہے کہ امریکہ اور چین کے گندم پیدا کرنے والے خطوں میں فصلوں کی پیداوار کو متاثر کرنے والے انتہائی درجہ حرارت کے امکانات میں نمایاں اضافہ ہوا ہے۔

اس تحقیق میں یہ بھی پیش گوئی کی گئی ہے کہ گرمی کی لہریں جو 1981 میں ہر سو سال میں تقریباً ایک بار ہوتی تھیں اب وسط مغربی امریکہ میں ہر چھ سال میں ایک بار اور شمال مشرقی چین میں ہر 16 سال میں ایک بار ہونے کا امکان ہے۔ موسمیاتی تبدیلی سے متعلق بین الاقوامی پینل کی تازہ ترین رپورٹ میں پتا چلا ہے کہ پچھلی دہائی میں اوسط عالمی سطح کا درجہ حرارت 1850 سے 1900 کے درمیان 1.1 ڈگری سیلسیس زیادہ تھا۔ اس بات کا جائزہ لینے کے لیے کہ اس نے انتہائی موسم کے خطرے کو کیسے تبدیل کیا، محققین نے جمع کیا۔ گزشتہ 40 سالوں سے موسمی پیشین گوئیوں کا ایک بڑا گروپ۔ اس سے، انہوں نے درجہ حرارت اور بارش میں ہزاروں ممکنہ تغیرات پیدا کیے، بنیادی طور پر وہ تمام چیزیں ظاہر کیں جو ایک سال میں ہو سکتی تھیں۔ اس طریقہ کار کے ساتھ، جسے بے مثال نقلی ایکسٹریم ۶ منسل (UNSEEN) پر وچ کے نام سے جانا جاتا ہے، محققین انتہائی درجہ حرارت کی ممکنہ تعداد کا اندازہ لگانے کے قابل تھے جو کہ گندم کے لیے اہم ترقی کی حد سے زیادہ ہے۔

موسم سرما میں گندم کی فصلیں موسم خزاں میں اگتی ہیں اور اگلے موسم گرما میں کاٹی جاتی ہیں۔ موسم بہار میں زیادہ درجہ حرارت، جب پودا پھول رہا ہوتا ہے، گندم کی نشوونما کو متاثر کر سکتا ہے۔ 27.8 ڈگری سیلسیس (تقریباً 82 ڈگری فارن ہائیٹ) سے زیادہ درجہ حرارت پر، پودے گرمی کے دباؤ کا شکار ہونے لگتے ہیں۔ 32.8 ڈگری سیلسیس (تقریباً 91 ڈگری فارن ہائیٹ) سے زیادہ درجہ حرارت پر، گندم میں اہم انزائمز ٹوٹنا شروع ہو جاتے ہیں۔

مزید تفصیلات کے لیے، ٹفٹس ناؤ میں مضمون پڑھیں۔

CRAG Researchers Discover Protein that Confers Drought Tolerance to Plants

CRAG کے محققین نے پروٹین دریافت کی جو پودوں کو خشک سالی کی برداشت فراہم کرتی ہے۔



سنٹر فار ریسرچ ان ایگریکلچرل اکنامکس (CRAG) کے محققین نے Núria Sánchez-Coll کی قیادت میں پودوں کے عروقی نظام میں AtMC3 پروٹین کی خصوصی جگہ اور ماڈل پلانٹ Arabidopsis thaliana میں خشک سالی کو برداشت کرنے میں اس کے کردار کو دریافت کیا ہے۔

اے ٹی ایم سی 3 مینٹا کاسپیس فیملی کا ایک پروٹین ہے۔ تحقیقی ٹیم نے دریافت کیا کہ AtMC3 کی بڑھتی ہوئی سطحوں نے پودوں کی پیداوار کو متاثر کیے بغیر پانی کی شدید قلت کے لیے رواداری میں اضافہ کیا۔ تحقیقی ٹیم نے پایا کہ اے ٹی ایم سی 3 خصوصی طور پر پودوں کے عروقی نظام کے فلوئم میں واقع ہے، جو کہ فٹو سنتھیس کے دوران پتوں سے حل پذیر نامیاتی مرکبات کو پودوں کے باقی حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔ اے ٹی ایم سی 3 ایک خاص سیل قسم میں پایا جاتا ہے جسے ساتھی خلیات کہتے ہیں، جو مینٹا بولک طور پر مرکزی فلم ٹرانسپورٹ سیلز کی مدد کرتے ہیں۔

اس تحقیق میں، محققین نے پایا کہ AtMC3 کے بغیر پودے تناؤ کے ہارمون abscisic acid (ABA) کے لیے کم حساس ہوتے ہیں، اور اس لیے ان کی خشک سالی کے دباؤ سے نمٹنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ جب محققین نے اے ٹی ایم سی 3 کی سطح میں اضافہ کیا تو پودوں نے بقا کی شرح میں اضافہ دکھایا اور وہ پانی کی کمی کے حالات میں اپنی فوٹو سنتھیسک صلاحیت کو برقرار رکھ سکتے ہیں۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ اکیلے اے ٹی ایم سی 3 خشک سالی کی برداشت کو بڑھا سکتا ہے۔ مزید اہم بات یہ ہے کہ اس پروٹین کی تبدیل شدہ سطحوں نے پودوں کی نشوونما میں کوئی نقصان دہ تبدیلیاں نہیں کیں۔ مطالعہ کی پہلی مصنف اور اے جی کی سابق محقق، جوئی الحال پوسٹ ڈاکٹریل ریسرچر ہیں، یوجینیا میٹسیلی کہتی ہیں، "یہ ایک کلیدی تلاش ہے جو کہ پوری پودوں کی سطح پر خشک سالی کے ابتدائی رد عمل کو ٹھیک کرنے کے قابل ہے۔" سیلیئم میں VIB-UGent سینٹر فار پلانٹ سٹریٹجی میں۔

مزید تفصیلات کے لیے، [CRAG News](#) میں خبر کا مضمون پڑھیں۔

Food Tech Startup Recreates Dairy Protein Using Plant Ingredients

فوڈ ٹیک اسٹارٹ اپ پلانٹ کے اجزاء کا استعمال کرتے ہوئے ڈیری پروٹین کو دوبارہ بناتا ہے۔



کیلیفورنیا میں قائم فوڈ ٹیک اسٹارٹ اپ کلیمیکس فوڈز نے پودوں پر مبنی پروٹین کے اجزاء کا انکشاف کیا جو ڈیری پروٹین کیسین کی نقل تیار کرتا ہے۔ یہ دریافت پودوں پر مبنی مصنوعات کے شعبے میں ایک پیش رفت ہے۔ کیسین ایک ضروری پروٹین ہے جو ڈیری پنیر کی ساخت اور پگھلنے اور کھینچنے کی خصوصیات کے لیے ذمہ دار ہے۔ پودوں پر مبنی پنیر تیار کرنے میں کیسین کی نقل تیار کرنا طویل عرصے سے سب سے مشکل مسئلہ رہا ہے۔ کلیمیکس فوڈز کی ٹیم نے AI اور ڈیٹا سائنس کی مدد سے اپنے "پریسیژن فارمولیشن" کے عمل کو استعمال کرتے ہوئے پلانٹ پر مبنی پروٹین کو ایجاد کیا جو بے عیب طریقے سے ذائقہ، فعالیت، پگھلنے، کارکردگی اور کیسین کے پھیلاؤ کو دوبارہ بناتا ہے۔ یہ پودوں پر مبنی غذا پر لوگوں کے لیے قدرتی اور الرجین سے پاک حل فراہم کرتا ہے۔

مزید معلومات کے لیے [Climax Foods](#) کی پریس ریلیز پڑھیں۔

Experts Develop Vitamin D-enriched Tomatoes

ماہرین نے وٹامن ڈی سے بھرپور ٹماٹر تیار کرے۔



نورویچ ریسرچ پارک کے محققین اور شراکت داروں نے جین ایڈیٹنگ کا استعمال کرتے ہوئے بائیوفورٹیفائیڈ ٹماٹروں کو کامیابی سے انجینئر کیا۔ ان کے نتائج نیچر پلانٹس میں شائع ہوئے ہیں۔

خوراک میں وٹامن ڈی کی کمی دنیا بھر میں صحت کے لیے تشویش کا باعث ہے۔ وٹامن ڈی کی کمی کینسر، عصبی ادراک میں کمی، اور ہر وجہ سے اموات کا خطرہ بڑھاتی ہے۔ خوراک کے زیادہ تر ذرائع میں وٹامن ڈی کی کمی ہے یا نہیں ہے۔ اس تشویش نے تحقیقی ٹیم کو ٹماٹروں میں پروویٹامین D3 کی تشکیل کے لیے جین ایڈیٹنگ ٹولز استعمال کرنے پر مجبور کیا۔

محققین نے ٹماٹر کے پودوں میں فائٹوسٹیروول بائیو سنتھیسس کے ایک نقل شدہ حصے میں ردوبدل کیا جس میں فضلہ مواد سے اضافی پیداوار کے امکان پر غور کیا گیا۔ بائیوفورٹیفیکیشن حکمت عملی کی افادیت کو یقینی بنانے کے لیے تصدیقی ٹیسٹ کیے گئے۔ انہوں نے یہ بھی پایا کہ پکے ہوئے پھلوں میں وٹامن ڈی 3 کی مقدار کو دھوپ میں خشک کر کے زیادہ بڑھایا جاسکتا ہے۔

نیچر پلانٹس میں کھلی رسائی کا مضمون پڑھیں۔

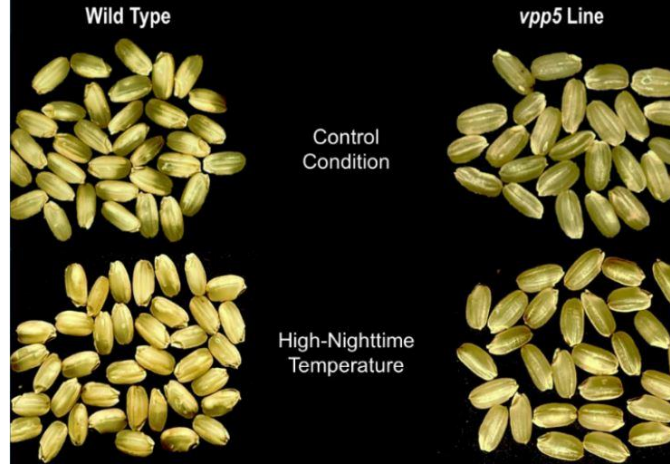
FAO DG Highlights Role of Agrifood Systems in Solving Biodiversity and Climate Crises
ایف اے او کے ڈی جی نے حیاتیاتی تنوع اور موسمیاتی بحرانوں کے حل میں زرعی خوراک کے نظام کے کردار پر روشنی ڈالی



اقوام متحدہ کے فوڈ اینڈ ایگریکلچر آرگنائزیشن (FAO) کے ڈائریکٹر جنرل QU Dongyu کے مطابق، 2021 میں 828 ملین افراد کو بھوک کا سامنا کرنے کے ساتھ، حیاتیاتی تنوع اور موسمیاتی بحرانوں سے نمٹنے کے لیے زرعی خوراک کے نظام کو اپنانے کی بظاہر فوری ضرورت ہے۔ اس ماہ، انہوں نے حیدرآباد، ہندوستان میں منعقدہ غذائی تحفظ کے لیے حیاتیاتی تنوع اور ماحولیاتی نظام کی خدمات کو برقرار رکھنے سے متعلق اعلیٰ سطحی وزارتی میٹنگ کے دوران اس مسئلے سے نمٹا۔ اجلاس میں جی 20 کے وزرائے زراعت نے شرکت کی۔ کیونے کہا، "ترقی کے باوجود، آج ہمیں حیاتیاتی تنوع کے نقصان، خوراک کی حفاظت اور غذائیت کو خطرے میں ڈالنے، غربت کے خاتمے، قدرتی آفات کی روک تھام، اور موسمیاتی تبدیلیوں میں تخفیف اور موافقت کی خطرناک شرحوں کا سامنا ہے۔" غذائی تحفظ اور حیاتیاتی تنوع کے درمیان تعلق کو سمجھنا۔ مونٹریال گلوبل بائیو ڈائیورسٹی فریم ورک (GBF) کے ذریعے تسلیم کیا گیا ہے، جسے دسمبر 2022 میں اقوام متحدہ کی حیاتیاتی تنوع کانفرنس کے دوران اپنایا گیا تھا۔ 2030 کے لیے جی بی ایف کے نصف سے زیادہ اہداف براہ راست زرعی خوراک کے نظام سے منسلک ہیں، جن میں خوراک اور غیر خوراک کی زرعی مصنوعات شامل ہیں، پیداوار سے لے کر استعمال تک۔ ایف اے او کے ڈی جی نے زراعت کے وزراء کی مزید حوصلہ افزائی کی کہ وہ ماحولیاتی انحطاط، سماجی اثرات اور زرعی شعبوں کے لیے اقتصادی مواقع کو مد نظر رکھتے ہوئے اس بات کو یقینی بنانے کے لیے فعال طور پر مصروف رہیں کہ ان کے حیاتیاتی تنوع کے وعدوں کو مکمل طور پر نافذ کیا جائے۔

FAO سے مزید پڑھیں۔

Targeted Mutagenesis by CRISPR Improves Grain Quality and Heat Resilience in Rice
CRISPR کی طرف سے ٹارگٹڈ Mutagenesis چاول میں اناج کے معیار اور حرارت کی چلک کو بہتر بناتا ہے۔



یونیورسٹی آف آرکنساس سسٹم ڈویژن آف ایگریکلچر (UADA) کے محققین نے ظاہر کیا کہ اناج سے متعلق مخصوص ویکولرلر +H ٹرانسلوکیٹنگ پائروفا سفٹیس (VPP5) کی سرگرمی کو دبانے سے، اناج کے چاک مواد کو کم کیا جاسکتا ہے۔

اناج کا چاک ایک ناپسندیدہ خصلت ہے جو ملنگ کی پیداوار اور کھانا پکانے کے معیار کو متاثر کرتی ہے۔ گرمی کا دباؤ، خاص طور پر رات کے وقت زیادہ درجہ حرارت، چاک کا ایک بڑا محرک ہے، جس کی وجہ سے پیداوار میں کمی اور چاول کی مارکیٹ ویلیو ہوتی ہے۔ اس معلومات کی بنیاد پر کہ VPP5 کی زیادہ سرگرمی چاک کے مواد کا باعث بنتی ہے، Vibha Srivastava اور UADA میں اس کے گروپ نے CRISPR-Cas9 کو فروغ دینے والے عناصر کو نشانہ بنانے اور چاول میں دانے بھرنے کے مراحل کے دوران VPP5 کی سرگرمی کو دبانے کے لیے استعمال کیا۔ نتیجے میں چاول (vpp5 لائنوں) میں چاک کا مواد 7 سے 15 گنا کم اور اناج کا وزن بہتر ہوا۔ سب سے اہم بات یہ ہے کہ وی پی پی 5 لائنوں میں رات کے وقت اعلیٰ درجہ حرارت کی وجہ سے بہت کم چاک تیار کیا گیا تھا۔ بائیو کیمیکل اور جین ایکسپریشن کے تجزیے نے میکانزم کے حصے کے طور پر نشاستے کی حیاتیاتی ترکیب میں بہتری اور نشاستے کے ذرات کی کمپیکٹ پیکنگ کی نشاندہی کی۔

مزید معلومات کے لیے [پلانٹ جرنل](#) میں تحقیقی مضمون پڑھیں۔