

## Gene Editing Improves Flowering Time and Salt Tolerance of Maize

جین ایڈیٹنگ پھولوں کے وقت اور مکئی کی نمک برداشت کو بہتر بناتی ہے۔



پلانٹ بائیو ٹیکنالوجی جرنل میں شائع ہونے والی ایک تحقیق سے پتہ چلتا ہے کہ *ZmPRR37-CR* کے ناک آؤٹ کے نتیجے میں مکئی کے ابتدائی پھول نکلے۔ مطالعہ نے یہ بھی پایا کہ *ZmPRR37* جین ممکنہ طور پر مکئی میں نمک کے تناؤ کی برداشت کو بڑھا سکتا ہے۔

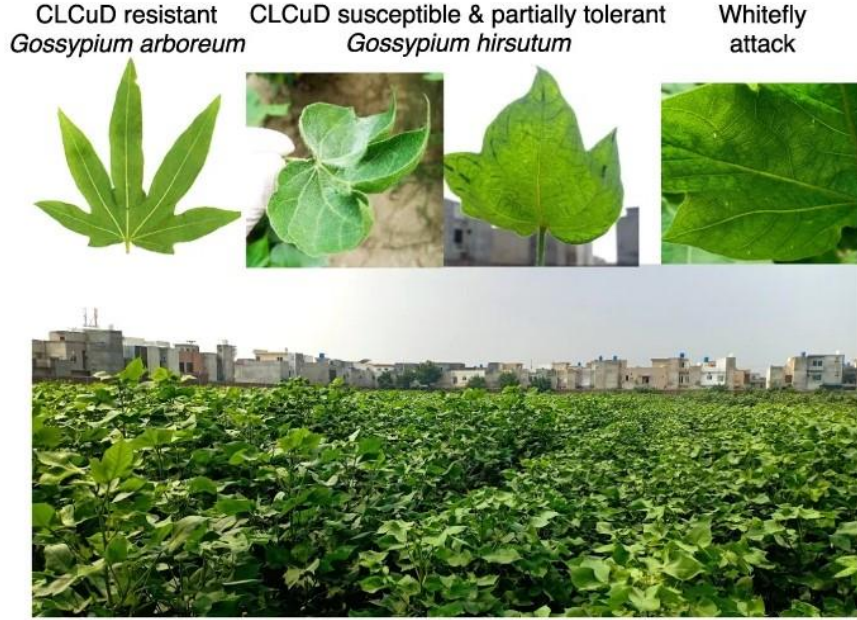
پودوں کی تولیدی نشوونما میں پھول ایک اہم مرحلہ ہے۔ تاہم، یہ مختلف ماحولیاتی عوامل سے متاثر ہو سکتا ہے، جو پودوں کے پھولنے میں تاخیر یا تیز کر سکتے ہیں۔ ایک مختصر دن کے پودے کے طور پر، لمبے دن کے ماحول میں مکئی کا پھول لگانا مشکل رہا ہے۔ لہذا، محققین نے پھولوں کی حوصلہ افزائی اور نمک کی برداشت کو بہتر بنانے کے لیے مکئی کے جینز کا تجزیہ اور ترمیم کی۔

تحقیق سے یہ بات سامنے آئی کہ *ZmPRR37* جین لمبے دن کے حالات میں مکئی کے پھول آنے میں تاخیر کا سبب بنتا ہے۔ مطالعہ کے نتائج مکئی میں پھولوں کے وقت اور نمک کے دباؤ کے رد عمل کو منظم کرنے میں *ZmPRR37* کے اہم کردار کے بارے میں اہم بصیرت فراہم کرتے ہیں۔

مزید معلومات کے لیے، [پلانٹ بائیو ٹیکنالوجی جرنل](#) کا مضمون پڑھیں۔

## Cotton Microbes Protect Crops from Devastating Virus

کپاس کے جرثومے فصلوں کو تباہ کن وائرس سے بچاتے ہیں۔



پاکستان میں فارمن کرپشن کالج یونیورسٹی کے محققین نے روئی کے پتے کی کرل کی بیماری (سی ایل سی یو ڈی) کو دبانے میں کپاس کے مائکروبايوم کی صلاحیت کو پایا۔ ان کے نتائج نیچر میں شائع ہوئے ہیں۔

پچھلی افزائش کی حکمت عملی اس بیماری کا مقابلہ کرنے میں غیر موثر تھی جس کی وجہ سے سائنس دانوں کو دوسرے ذرائع کی طرف منتقل ہونا پڑا جس میں CLCuD کے خلاف پودوں کے دفاعی میکانزم کو ماڈیول کرنے کے لیے مائکروبايوم کی تلاش شامل تھی۔ CLCuD مزاحم اقسام کے کپاس کے مائکروبايوم میں بہت سارے بیکیٹیریل جزا موجود ہیں جو بیماری کے خلاف مزاحمت میں نمایاں طور پر حصہ ڈالتے ہیں اور میٹابولک راستوں کے بارے میں معلومات فراہم کرتے ہیں جو حساس اور مزاحم اقسام کے درمیان مختلف ہوتے ہیں۔

مطالعہ میں CLCuD-حساس *Gossypium hirsutum* اور CLCuD-مزاحم *G. arboreum* کے مائکروبايوم کی کھوج کی گئی جس میں پتوں کے اینڈوفائٹ، لیف ایپیفائٹ، rhizosphere، اور روئی کی دونوں انواع کے جڑ کے اینڈوفائٹ کے لیے 16

س rRNA جین ایمپلیفیکیشن کا استعمال کیا گیا۔ اس سے یہ بات سامنے آئی کہ سیوڈوموناس نے rhizosphere میں آباد کیا جبکہ Bacillus بنیادی طور پر CLCuV مزاحم *G. arboreum* کے phyllosphere میں پایا۔

CLCuD مزاحم *G. arboretum* سے الگ تھلگ سیلیسیلک ایسڈ پیدا کرنے والے *Serratia* اور *Fictibacillus* کا استعمال کرتے ہوئے، اور ہمارے تجزیوں سے رہنمائی کرتے ہوئے، محققین نے CLCuD کو حساس *G. hirsutum* میں پاٹ اسیس کے ذریعے کامیابی سے دبا دیا ہے۔ کنٹرول گروپ کے مقابلے میں لاگو کردہ تناؤ میں 10% سے کم CLCuD واقعات کی نمائش ہوئی، جہاں یہ 40 دنوں کے بعد وائرل ٹیکہ لگانے پر 40% تھی۔ تفصیلی تجزیات کے ذریعے، مطالعہ نے کامیابی سے یہ ثابت کیا ہے کہ لاگو جرثومے کپاس میں وائرل بیماری کو دبانے کے لیے بائیو کنٹرول ایجنٹ کے طور پر کام کرتے ہیں۔

مزید تفصیلات کے لیے، [نیچر میں مقالہ پڑھیں](#)۔

## Lead-Resistant Bacteria Helps with Heavy Metal Contamination

لیڈ مزاحم بیکٹیریا بھاری دھات کی آلودگی میں مدد کرتا ہے۔



انٹیگرل یونیورسٹی کے سائنسدانوں اور شراکت داروں نے ہندوستان میں دریائے گومتی سے لیڈ مزاحم بیکٹیریا کی نشاندہی کی۔ یہ بیکٹیریا بھاری دھاتوں والے علاقوں کی بائیومیڈیٹیشن میں مدد کر سکتے ہیں۔

لیڈ ایک زہریلی بھاری دھات ہے جو انسانی صحت اور ماحول کو متاثر کر سکتی ہے۔ بھاری دھاتوں والی جگہوں کی اصلاح میں مدد کے لیے، محققین نے دریائے گومتی سے جمع ہونے والے سمیہ سے بچنے والے بیکٹیریا کے تناؤ کا مطالعہ کیا۔

دریا کے مختلف علاقوں سے پانی کے پانچ نمونے اکٹھے کیے گئے اور ان میں سیسے کے خلاف مزاحمت کرنے والے بیکٹیریا کو الگ تھلگ کیا گیا۔ 20 الگ تھلگوں میں سے، پینی سیکلیس ڈینڈریٹیفارمس نے تانبے اور سمیہ کے لیے زیادہ رواداری کا مظاہرہ کیا۔ دریں اثنا، *Stenotrophomonas maltophilia* نے بایوڈیگریڈیشن کی اعلیٰ صلاحیت کو ظاہر کیا۔ ان کے نتائج بھاری دھات کی آلودگی کو کم کرنے کے لیے بیکٹیریا کی صلاحیت کو ظاہر کرتے ہیں۔

مزید معلومات کے لیے [جرنل آف اپلائڈ بائیولوجی اینڈ بائیو ٹیکنالوجی میں جرنل کا مضمون پڑھیں](#)۔

Australian OGTR Receives License Application for GM Cotton Field Trial

آسٹریلیوی OGTR نے جی ایم کاشن فیلڈ ٹرائل کے لیے لائسنس کی درخواست حاصل کی۔



آسٹریلیا کے دفتر برائے جین ٹیکنالوجی ریگولیٹر (OGTR) کو مونسینٹو آسٹریلیا سے لائسنس کی درخواست DIR 203 موصول ہوئی ہے تاکہ جڑی بوٹیوں سے متعلق رواداری اور کیڑوں کے خلاف مزاحمت کے ساتھ جینیاتی طور پر تبدیل شدہ (GM) کپاس کا فیلڈ ٹرائل کیا جاسکے۔

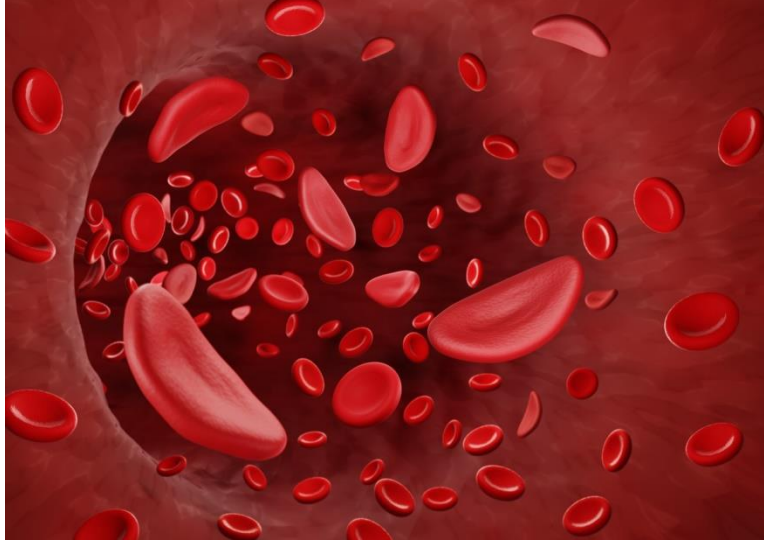
فیلڈ ٹرائل ستمبر 2024 اور ستمبر 2029 کے درمیان، ہر سال زیادہ سے زیادہ 25 سائٹس پر 100 ہیکٹر فی سال کے زیادہ سے زیادہ رقبے پر ہونے کی تجویز ہے۔ آزمائشی مقامات وکٹوریہ، نیو ساؤتھ ویلز، کوئنزلینڈ، ویسٹرن آسٹریلیا، اور شمالی علاقہ جات میں واقع ہونے کی تجویز ہے۔

فیلڈ ٹرائل میں اگائی جانے والی جی ایم کپاس انسانی خوراک یا جانوروں کی خوراک کے لیے استعمال نہیں کی جائے گی۔ OGTR درخواست کے لیے رسک اسسمنٹ اور رسک مینجمنٹ پلان تیار کر رہا ہے، جس کو ماہرین، ایجنسیوں اور حکام کی جانب سے عوامی تبصرے اور مشورہ کے لیے فروری 2024 کے آخر میں جاری کیا جائے گا، تبصرے جمع کرانے کے لیے کم از کم 30 دن کے ساتھ۔

اس فیلڈ ٹرائل کے بارے میں مزید تفصیلات کے لیے، OGTR ویب سائٹ پر [DIR 203](#) صفحہ دیکھیں۔

FDA Approves First Gene Therapy using CRISPR-Cas9 to Treat Sickle Cell Disease

ایف ڈی اے نے سیکل سیل کی بیماری کے علاج کے لیے CRISPR-Cas9 کا استعمال کرتے ہوئے پہلی جین تھراپی کی منظوری دی



ریاستہائے متحدہ کے فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن (ایف ڈی اے) نے کیسیگوی اور لیفینینیا کو منظوری دی ہے، جو سیکل سیل کی بیماری (SCD) کے علاج کے لیے پہلی سیل پر مبنی جین تھراپی ہیں۔ Casgevy پہلا FDA سے منظور شدہ علاج ہے جو CRISPR-Cas9 جینوم ایڈیٹنگ ٹیکنالوجی کا استعمال کرتے ہوئے تیار کیا گیا ہے، جو جین تھراپی میں ایک جدید پیش رفت کا اشارہ دیتا ہے۔

Casgevy، ایک سیل پر مبنی جین تھراپی، کو 12 سال اور اس سے زیادہ عمر کے SCD مریضوں کے علاج کے لیے منظور کیا جاتا ہے جو بار بار آنے والے vaso-occlusive بحرانوں کے ساتھ ہوتے ہیں۔ Casgevy پہلی FDA سے منظور شدہ تھیراپی ہے جو CRISPR-Cas9 کا استعمال کرتی ہے جہاں ٹیکنالوجی کا استعمال کرتے ہوئے مریضوں کے خون کے خلیے میں ترمیم کی جاتی ہے۔ CRISPR-Cas9 ہدف والے علاقوں میں ڈی این اے کو کاٹ سکتا ہے تاکہ ڈی این اے کی درست ترمیم (ہٹانے، شامل کرنے یا تبدیل کرنے) کی اجازت دی جاسکے۔ تبدیل شدہ خون کے اسٹیم سیلز کو دوبارہ مریض میں ٹرانسپلانٹ کیا جاتا ہے

جہاں وہ بون میرو کے اندر جوڑتے اور بڑھتے ہیں اور جنین کے ہیموگلوبن (HbF) کی پیداوار کو بڑھاتے ہیں تاکہ خون کے سرخ خلیات کی بیماری کو روکا جاسکے۔ Casgevy نے نومبر میں برطانیہ میں بھی منظوری حاصل کی۔

لیفجینیا، ایک سیل پر مبنی جین تھراپی جینیاتی ترمیم کے لیے لینٹیووائزل ویکٹر (جین ڈیلیوری ویکل) کا استعمال کرتی ہے اور اسے 12 سال یا اس سے زیادہ عمر کے مریضوں کے علاج کے لیے منظور کیا جاتا ہے جن کی عمر سیکل سیل کی بیماری اور واسکو سیوواعت کی تاریخ ہے۔ مریض کے خون کے اسٹیم سیلز کو جینیاتی طور پر HbAT87Q پیدا کرنے کے لیے تبدیل کیا جاتا ہے، جو کہ ایک جین تھراپی سے حاصل کردہ ہیموگلوبن ہے تاکہ خون کے بہاؤ کو روکنے اور بیمار ہونے کے خطرے کو کم کیا جاسکے۔

سکیل سیل کی بیماری وراثتی خون کی خرابی کا ایک گروپ ہے جو امریکہ میں تقریباً 100,000 لوگوں کو متاثر کرتا ہے یہ افریقی امریکیوں میں سب سے زیادہ عام ہے اور، جبکہ کم عام ہے، ہسپانوی امریکیوں کو بھی متاثر کرتا ہے۔

مزید تفصیلات کے لیے، [ایف ڈی اے کی خبریں پڑھیں](#)۔

## Iron Nutrition Management Strategies Promote Crop Quality in Calcisol Soils

آئرن نیوٹریشن مینجمنٹ کی حکمت عملی کیلے سول مٹی میں فصل کے معیار کو فروغ دیتی ہے۔



محققین نے فصل کے معیار کو بڑھانے کے لیے کیلے سول مٹی میں آئرن کے استعمال کا جائزہ لیا۔ آئرن کی دستیابی میں اضافے سے انسانی غذائیت میں بھی مدد ملے گی۔

آئرن (Fe) پودوں کی نشوونما اور نشوونما کے لیے ایک اہم غذائیت ہے۔ تاہم، کیلے سول مٹی میں، آئرن پودوں میں آئرن کی کمی کلوروسس (IDC) کو تیز کر سکتا ہے اور اس کا سبب بن سکتا ہے۔ اس مسئلے کو حل کرنے کے لیے آئرن نیوٹریشن مینجمنٹ کی کئی حکمت عملیوں کو نافذ کیا گیا ہے۔

میکسیکو کے محققین نے کیلے سولز میں فیرک نیوٹریشن پر مختلف تحقیقی مطالعات کا خلاصہ کیا۔ انہوں نے گرافٹنگ اور انٹرکراپنگ سسٹمز، نئی چیلٹس، فیرک فرٹیلایزرز، نیوٹیکنالوجی اور بائیو انجینئرنگ کے ساتھ ساتھ بنیادی میکانزم میں پیشرفت پر روشنی ڈالی۔ یہ اوزار IDC کے خاتمے اور فصل کی نشوونما اور پیداوار کو بڑھانے میں مددگار ہیں۔

مزید معلومات کے لیے [جرنل آف اپلائڈ بائیولوجی اینڈ بائیوٹیکنالوجی](#) میں مضمون پڑھیں۔



## چین میں GM مکئی اور سویا بین کی منظوری کے ساتھ مارکیٹ واچرز پروجیکٹ بمپر فصل



جیسا کہ چین نے GM مکئی اور سویا بین کی متعدد اقسام کے لیے منظوری دی، مارکیٹ کے ماہرین پیداوار میں اضافے کی توقع کرتے ہیں، جس سے فوڈ مارکیٹ پر اثر پڑے گا کیونکہ دونوں ہی اہم ہیں اور بڑے پیمانے پر خوردنی تیل اور جانوروں کی خوراک کے ذرائع کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ منظوریوں میں اکتوبر میں GM 37 مکئی اور GM 14 سویا بین کی اقسام شامل ہیں۔

Kaiyuan Securities کے مطابق، GM مکئی اور سویا بین آٹھ سالوں کے اندر US\$988.4 ملین کا نیامارکیٹ شیئر بنانے کا امکان ہے۔ یہ پروجیکشن امریکہ میں دکھائے گئے رجحانات پر مبنی ہے۔ دوسری طرف، چائنا گلیکسی سیکورٹیز نے اندازہ لگایا ہے کہ ملک کی مکئی اور سویا بین کا تقریباً 40 فیصد چھ سالوں میں چین ایڈٹ ہو جائے گا۔

چائنا گلیکسی سیکورٹیز کے مطابق، "بین الاقوامی تجربے نے ثابت کیا ہے کہ GM ٹیکنالوجی کا اطلاق بہتر پیداوار، بیجوں کی قیمتوں میں زیادہ مارک اپ اور صنعتی مقابلہ کو نئی شکل دے گا۔"

SCMP سے اصل مضمون پڑھیں۔

## Genes From Wheat Improves Plant Growth of Sorghum

گندم کے جینز جو ار کے پودوں کی نشوونما کو بہتر بناتے ہیں۔



جوائنٹ بائیو انرجی انسٹی ٹیوٹ کے بایوسائنس دانوں نے جو ار کی ایسی قسمیں تیار کیں جو بہت کم پانی سے لے، مضبوط اور صحت مند ہو سکتے ہیں۔ اس سے کسانوں کو کم سے کم لاگت کے ساتھ بڑی مقدار میں فصلیں پیدا کرنے میں بہت فائدہ ہوتا ہے۔ محققین کے مطابق جو ار پودوں کے نشوونما میں دوبارہ پیدا کرنے کی بہترین صلاحیت نہیں رکھتا۔ گندم کے جینز گندم میں دوبارہ پیدا ہونے کی اجازت دیتے ہیں۔ اس طرح، محققین نے جو ار میں دوبارہ پیدا کرنے کی کارکردگی کو بہتر بنانے کے لیے گندم کے جینز کو شامل کیا۔

ایک پائیدار بایو ماس وسائل کے طور پر اس کی صلاحیت کو زیادہ سے زیادہ بنانے کے لیے جو ار کو بہتر بنانے سے موسمیاتی تبدیلی اور توانائی کے بحران کے موجودہ اہم مسائل سے نمٹنے میں مدد مل سکتی ہے۔ یہ تحقیق حیاتیاتی ایندھن پیدا کرنے کے لیے کاربن کے ذریعہ کے طور پر جو ار کی صلاحیت کا مطالعہ کرنے کی موجودہ کوششوں کو تیز کرتی ہے۔

مزید معلومات کے لیے، [برکے لیب سے ویڈیو دیکھیں](#)۔