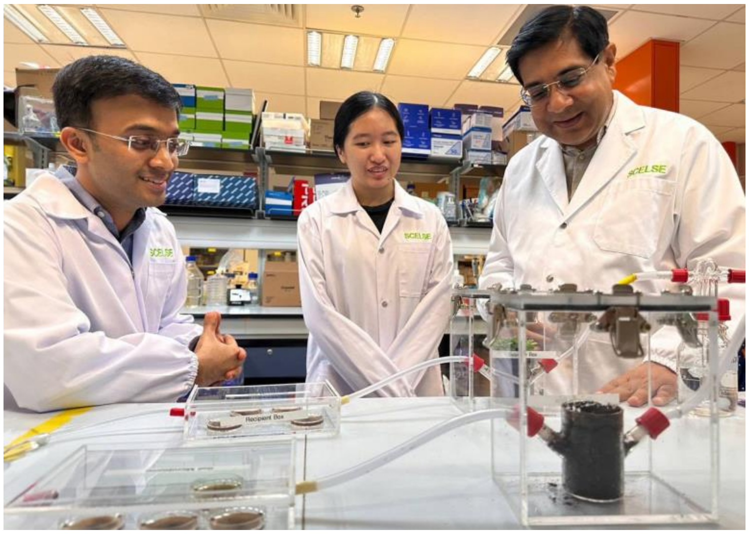
Scientists Uncover Plant Hormone that Boosts Plant Growth by 30%

سائنسدانوں نے پلانٹ ہارمون کا انکشاف کیا جو پودوں کی نشوونما کو 30 فیصد تک بڑھاتا ہے



نیشنل یونیورسٹی آف سنگاپور (NUS) اور سنگاپور سینٹر فار انوائرمنٹل لائف سائنسز انجینئرنگ (SCELSE) کے سائنسدانوں نے ایسے زرعی مائکروبیلز کا انکشاف کیا ہے جو فصلوں اور جرثوموں کے درمیان ہم آہنگی کو بڑھا سکتے ہیں، اور بالآخر فصل کی پیداوار اور پیداواری صلاحیت کو بہتر بنا سکتے ہیں۔

2018 کے بعد سے پانچ سالوں میں کیے گئے مطالعے میں، سائنسدانوں نے دریافت کیا کہ پودوں کا ہارمون میتھائل جیسمونیٹ (MeJA)، ایک غیر مستحکم نامیاتی مرکب ہے جو عام طور پر تناؤ کے دوران زمین کے اوپر پودوں کی طرف سے جاری کیا جاتا ہے۔

تحقیقی ٹیم نے دریافت کیا کہ MeJA ایک غیر مستحکم شکل میں پودوں کی جڑوں کے ذریعے زیر زمین جاری ہوتا ہے۔ غیر مستحکم MeJA پودوں کی جڑوں سے کچھ فاصلے پر بیکٹیریا میں بائیو فلموں کی تشکیل کو متحرک اور بڑھاتا ہے۔ اور بائیو فلم میں موجود یہ بیکٹیریا غیر مستحکم مرکبات کا ایک مختلف مجموعہ جاری کرتے ہیں جو پودوں کی نشوونما کو 30٪ تک بڑھا سکتے ہیں۔

زرعی مائکروبیلز فصلوں سے وابستہ مائکروبیل کمیونٹیز کو گھیرے ہوئے ہیں جو پودوں کی نشوونما کو فروغ دینے، بیماریوں سے بچاؤ اور نائٹروجن کے تعین کے اہم کام انجام دیتے ہیں۔ وہ نامیاتی مادے کو توڑ کر، غذائی اجزاء کو ری سائیکل کر کے، اور نمی کو برقرار رکھنے کے لیے humus پیدا کر کے زمین کو زرخیز رکھنے میں بھی مدد کرتے ہیں۔ ان کے ابتدائی نتائج کی پیروی کے طور پر، ٹیم مٹی کے مائکروبیل ماحول کے ذریعہ جاری کردہ مرکبات کی صحیح کیمیائی نوعیت کی مزید تحقیقات کرے گی جو پودوں کی نشوونما کو متحرک کرتی ہے۔

مزید تفصیلات کے لیے NUS نیوز میں مضمون پڑھیں۔

Researchers Pinpoint Key Gene for Cotton Yield and Fiber Quality

محققین نے کپاس کی پیداوار اور فائبر کے معیار کے لیے جین کی نشاندہی کی ۔

جینیاتی ربط کے نقشوں، کثیر ماحولیاتی فینوٹائپ ڈیٹا، اور ٹرانسکرپٹوم اسٹڈیز کے ذریعے، چائنیز اکیڈمی آف ایگریکلچرل سائنسز کے انسٹی ٹیوٹ آف کاٹن ریسرچ کے محققین نے ایک ایسا جین دریافت کیا جو کپاس میں فائبر کے معیار اور پیداوار کی خصوصیات کو کنٹرول کرتا ہے۔ ان کے نتائج جرنل آف ایڈوانسڈ ریسرچ میں شائع ہوئے ہیں۔

اونچے درجے کی کپاس پودوں سے قدرتی فائبر کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔ سازگار فائبر کوالٹی اور پیداواری خصوصیات کے ساتھ کپاس کی بہتر اقسام کی افزائش نے محققین کو چیلنج کیا ہے۔ اس طرح، پیداوار اور فائبر کے معیار کی جینیاتی بنیاد کا پتہ لگانا کپاس کی بہتری میں انتہائی اہم ہے۔

متعدد تکنیکوں کا استعمال کرتے ہوئے، محققین *GhCesA4* جین کی نشاندہی کرنے میں کامیاب رہے جو فائبر کے معیار اور پیداوار سے متعلق روئی کی متعدد خصوصیات کو متاثر کرتا ہے۔ مثال کے طور پر، جین مثبت طور پر فائبر کی لمبائی اور طاقت کو کنٹرول کرتا ہے لیکن منفی طور پر لنٹ فیصد کو کنٹرول کرتا ہے۔

یہ مطالعہ اونچے درجے کی کپاس میں کثیر الخاص تعاونی بہتری کے لیے جینیاتی وسائل کے متعلق متعلقہ ڈیٹا فراہم کرتا ہے۔

مزید تفصیلات کے لیے انسٹی ٹیوٹ آف کاٹن ریسرچ اور جرنل آف ایڈوانسڈ ریسرچ کے مضامین پڑھیں۔

First-ever Engineered Plant Microbiome Protects Crops against Diseases

انجینئرڈ پلانٹ مائکروبیوم فصلوں کو بیماریوں سے بچاتا ہے۔

ساؤتھمپٹن یونیورسٹی کے محققین نے پودوں میں اچھے بیکٹیریا کی موجودگی کو بڑھا کر فصل کی صحت کو فروغ دینے کے لیے پہلی بار پودوں کے مائکروبایوم کو کامیابی کے ساتھ انجینئر کیا ہے۔ نیچر کمیونیکیشنز میں شائع ہونے والے مقالے کے نتائج کیڑے مار ادویات کی ضرورت اور انحصار کو کم کرسکتے ہیں جو عام طور پر ماحول کے لیے نقصان دہ ہوتے ہیں۔

انسانی آنتوں میں مائکروبایومس مدافعتی نظام کو متاثر کرتے ہیں، جو بیماری پیدا کرنے والے جانداروں کے خلاف لڑیں گے۔ پودوں میں، مائکروبایوم جیسے بیکٹیریا، فنگس، وائرس، اور جڑوں، تنوں اور پتوں میں موجود دیگر مائکروجنزم مختلف بیماریوں سے پودوں کی کمزوری کو متاثر کرتے ہیں۔

تحقیقی ٹیم نے دریافت کیا کہ چاول کے پودے کے لگنن بائیو سنتھیسس کلسٹر میں پائے جانے والے ایک مخصوص جین کو زیادہ متاثر کرنے سے پودے کے مائکروبایوم میں فائدہ مند بیکٹیریا میں اضافہ ہوتا ہے۔ نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ انجینئرڈ پودے چاول کی فصلوں میں بیکٹیریل بلائیٹ کے خلاف زیادہ مزاحم ہیں جو کہ ایشیائی ممالک میں پیداوار کے نقصان کی ایک عام وجہ ہے۔

"پہلی بار، ہم کسی پودے کے مائکروبایوم کے میک اپ کو ٹارگٹڈ طریقے سے تبدیل کرنے میں کامیاب ہوئے ہیں، جس سے فائدہ مند بیکٹیریا کی تعداد میں اضافہ ہوا ہے جو پودے کو دوسرے نقصان دہ بیکٹیریا سے بچا سکتے ہیں،" ڈاکٹر ٹومیسلاو سرناوا نے کہا۔ مقالے کے مصنف اور ساؤتھمپٹن یونیورسٹی میں ایک ایسوسی ایٹ پروفیسر۔ فی الحال، محققین پودوں کی صحت کو مزید بہتر بنانے کے لیے دیگر فائدہ مند جرثوموں کی موجودگی کو تلاش کر رہے ہیں۔

مزید معلومات کے لیے، ساؤتھمپٹن یونیورسٹی کا مضمون پڑھیں۔

Microalgae Protects Rice from Bacterial Blight

Microalgae چاول کو بیکٹیریل بلائیٹ سے بچاتا ہے۔

ہندوستان کے سائنسدانوں نے شناخت کیا کہ *کلوریلا تھرموفیلا* (*CT*) مائکروالگل تناؤ میں پیتھوجینز کے خلاف جراثیم کش سرگرمی ہوتی ہے جو کہ بیکٹیریل چاول کے جھلسنے کا سبب بنتے ہیں۔ مائکروالجی گندے پانی کے علاج میں بھی مدد کر سکتی ہے۔

چاول دنیا کی 65٪ سے زیادہ آبادی کے لیے غذائی غذا ہے، اس لیے مختلف ممالک میں اس کی بہت زیادہ فراہمی ضروری ہے۔ تاہم، اس کی پیداوار مختلف خطرات سے متاثر ہوتی ہے، جن میں سے ایک بیکٹیریل لیف بلائٹ (BLB) ہے۔ یہ بیماری بھوسے کے معیار کو منفی طور پر متاثر کر سکتی ہے اور اناج کی پیداوار کو 80٪ تک کم کر سکتی ہے۔

اس مسئلے کو حل کرنے کے لیے، انڈین انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی گوہاٹی اور کارونیا انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی اینڈ سائنسز کے محققین نے *Pantoea agglomerans* اور *Xanthomonas oryzae pv* کو ختم کرنے میں مدد کے لیے ایک مطالعہ کیا۔ اوریزا، جو بیکٹیریل پیتھوجینز ہیں جو BLB کا سبب بن سکتے ہیں۔ انہوں نے *کلوریلا تھرموفیلا* کو غذائیت سے بھرپور ڈیری گندے پانی میں کاشت کیا تاکہ بائیوماس ایکسٹریکٹ تیار کیا جا سکے جو دو بیکٹیریل پیتھوجینز کی نشوونما کو روکتا ہے، جو چاول کے بیکٹیریا سے ہونے والے نقصان کے خلاف فصل کے تحفظ میں مدد کرے گا۔ نتائج یہ ظاہر کرتے ہیں کہ کس طرح مائکروالجی فصل کی پیداوار کو متاثر کیے بغیر نقصان دہ کیڑے مار ادویات کے متبادل کے طور پر کام کر سکتی ہے۔

مزید معلومات کے لیے، BMC پلانٹ بیالوجی پر جرنل کا مضمون پڑھیں۔

IRRI Develops SpeedFlower, the First Speed Breeding Protocol for Rice

IRRI نے SpeedFlower تیار کیا، چاول کے لیے پہلا سپیڈ بریڈنگ پروٹوکول

انٹرنیشنل رائس ریسرچ انسٹی ٹیوٹ (IRRI) کے سائنسدانوں نے SpeedFlower تیار کیا ہے، جو چاول کے لیے ایک مضبوط، تیز رفتار افزائش کا پروٹوکول ہے جو ایک سال میں چاول کی 4 سے 5 فصلیں حاصل کرے گا، جو موجودہ افزائش نسل میں ممکن ہونے سے تقریباً دوگنا ہے۔ پروگرام

SpeedFlower چاول میں نمو، پھول، اور پختگی کو تیز کرنے کے لیے روشنی کے سپیکٹرم، شدت، فوٹو پیریڈ، درجہ حرارت، نمی، غذائیت کی سطح، اور ہارمونل ریگولیشن کو بہتر بنانے پر توجہ مرکوز کرتا ہے۔ اس نے چاول کی آزمائشی اقسام کے لیے صرف 60 دنوں کے اندر پھول کا مظاہرہ کیا ہے اور بیج کی پختگی کے وقت میں 50 فیصد کمی حاصل کی ہے، قطع نظر ان کے قدرتی پھول کے دورانیے کے۔ پروٹوکول عالمی سطح پر اگائے جانے والے زیادہ تر چاولوں کے لیے موزوں ہے، بشمول انڈیکا اور جاپونیکا۔

3,000 رائس جینوم پروجیکٹ سے *Oryza sativa L.* کے 12 متنوع ذیلی گروپوں میں سے 198 جین ٹائپس کا ایک ذیلی سیٹ، وارانسی، انڈیا میں IRRI ساؤتھ ایشیا ریجنل سنٹر (ISARC) میں اسپیڈ فلاور کو سپیڈ بریڈنگ کی سہولت میں درست کرنے کے لیے منتخب کیا گیا تھا۔

"SpeedFlower فصل کی تحقیق پر تیز رفتار افزائش کے قابل ذکر اثر کو ظاہر کرتا ہے۔ اس پروٹوکول کے ساتھ، ہم کراسنگ اور نسل کشی کی سرگرمیوں کو تیز کر سکتے ہیں، انہیں میدان میں درکار معمول کے 6-7 سالوں کے بجائے 1.5-2 سال کے اندر مکمل کر سکتے ہیں،" ISARC کے ڈائریکٹر ڈاکٹر سدھانشو سنگھ نے کہا۔

مزید تفصیلات کے لیے IRRI نیوز اینڈ ایونٹس میں مضمون پڑھیں۔

Nigeria Approves GM Maize for Commercialization

نائیجیریا نے جی ایم مکئی کو کمرشلائزیشن کے لیے منظور کیا۔

نائیجیریا کی وفاقی حکومت نے جینیاتی طور پر تبدیل شدہ کیڑوں سے مزاحم اور خشک سالی برداشت کرنے والی مکئی کی اقسام کے تجارتی اجراء کی منظوری دے دی ہے، جسے TELA مکئی کہا جاتا ہے۔ اس تازہ ترین ترقی کے ساتھ، GM مکئی Bt cowpea کے بعد ملک میں کمرشلائز ہونے والی دوسری غذائی فصل بن گئی ہے۔ یہ منظوری 11 جنوری 2024 کو عبادان میں فصل کی اقسام، لائیوسٹاک بریڈز / فشریز (NCNRRCVLF) کے نام، رجسٹریشن اور ریلیز سے متعلق قومی کمیٹی نے دی تھی۔ منظور شدہ اقسام ہیں SAMMAZ 72T، SAMMAZ 73T، SAMMAZ 74T، اور SAMMAZ 75T ۔

نئی قسمیں خشک سالی برداشت کرنے والی ہیں اور تنے سے نکلنے والے اور گرنے والے آرمی ورم کے خلاف مزاحم ہیں، جس کے نتیجے میں اچھے زرعی طریقوں کے تحت 10 ٹن فی ہیکٹر تک پیداوار کا فائدہ ہوتا ہے۔ اسی طرح کے ہائبرڈ کے لیے قومی اوسط 6 ٹن فی ہیکٹر ہے۔ یہ اقسام رین فاریسٹ، گنی اور سوڈان سوانا کے لیے موزوں ہیں۔ کئی افریقی ممالک میں تنے کی پیداوار مکئی کی پیداوار کو کم کرتی ہے، جب کہ گرنے والے آرمی کیڑے افریقہ میں ہر سال 20 ملین میٹرک ٹن تک مکئی کو تباہ کر سکتے ہیں، جو 100 ملین لوگوں کو کھانا کھلانے کے لیے کافی ہے۔

TELA مکئی کے پروجیکٹ مینیجر، ڈاکٹر سلویسٹر اوکیہ نے نائیجیریا کے فیصلے کا جشن منایا اور دوسرے افریقی ممالک سے کسانوں کے لیے کام کرنے کا مطالبہ کیا۔ 'میں نائیجیریا کی وفاقی حکومت کے اس فیصلے سے حوصلہ افزائی کرتا ہوں جو کسانوں کی ضروریات کے لیے ان کے عزم کی عکاسی کرتا ہے۔ انہوں نے کہا، "میں سائنسدانوں کو ان کی محنت اور لگن کے لیے مبارکباد پیش کرتا ہوں جنہوں نے مصنوعات کو کسانوں کے قریب آتے دیکھا ہے اور دوسرے ممالک کی طرف سے کسانوں کی بھلائی کے لیے اسی طرح کے فیصلے کرنے کے منتظر ہیں۔"

اس منظوری کے بارے میں مزید معلومات کے لیے، AATF کی پریس ریلیز دیکھیں۔

Gene Enhances Root Development and Multi-Stress Tolerance in Rice

جین چاول میں جڑوں کی نشوونما اور کثیر تناؤ برداشت کو بڑھاتا ہے۔

سائنسدانوں نے چاول میں ایک نیا جین دریافت کیا ہے جو جڑوں کی نشوونما کو فروغ دیتا ہے اور ابیوٹک دباؤ کو برداشت کرتا ہے۔ جین کو ایک مالیکیولر مارکر کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے تاکہ وہ چاول تیار کیے جا سکیں جو انتہائی ماحولیاتی حالات کو برداشت کر سکتے ہیں۔

پودوں کے لیے مٹی سے پانی اور غذائی اجزاء حاصل کرنے کے لیے جڑوں کی ساخت اور فنکشن ضروری ہے۔ تاہم، ماحولیاتی دباؤ جڑوں کی نشوونما کو متاثر کر سکتا ہے۔ جیسمونک ایسڈ (JA)، ایک فائٹوہارمون جو پودوں کی نشوونما اور تناؤ کے ردعمل کو کنٹرول کرتا ہے، اس مسئلے میں مدد کر سکتا ہے، لیکن ماحولیاتی موافقت کے لیے جڑوں کی نشوونما میں اس کے کام کا اچھی طرح سے مطالعہ نہیں کیا گیا ہے۔

تائیوان کے مختلف اداروں کے محققین نے ایک *JA Upregulated Protein 1* جین (*JAUP1*) دریافت کیا جو چاول میں مختلف افعال کو نافذ کرنے کے لیے JA کے ساتھ مل کر کام کرتا ہے۔ *JAUP1* JA بایو سنتھیسز کو اکساتا ہے، جو جینوں کی ایک سیریز کو چالو کرتا ہے جو چاول میں جڑوں کی نشوونما اور کثیر تناؤ برداشت کو فروغ دیتا ہے۔ *JAUP1* کا بڑھتا ہوا اظہار اناج کی پیداوار کے نقصان کو بھی کم کرتا ہے یہاں تک کہ اگر پانی کی محدود فراہمی ہو، جس سے پانی کے تحفظ میں مدد ملے گی۔

مزید معلومات کے لیے [پلانٹ بائیو ٹیکنالوجی جرنل پر جرنل] کا مضمون پڑھیں۔

Study Finds Maize Gene Vital in Pollen Fertility and Crop Yield

مطالعہ نے مکئی کے جین کو پولن کی زرخیزی اور فصل کی پیداوار میں اہم پایا

چائنا ایگریکلچرل یونیورسٹی اور اس کے شراکت داروں نے دو جینز کی نقاب کشائی کی جو مکئی کے پولن کی زرخیزی میں قدرتی تغیرات فراہم کرتے ہیں۔ ان کے نتائج پلانٹ بائیو ٹیکنالوجی جرنل میں شائع ہوئے ہیں۔

قدرتی آبادیوں میں جرگ کی زرخیزی کے ضابطے کو سمجھنا سائنس دانوں کے لیے ایک معمہ رہا ہے۔ اس اسرار کو مزید گہرائی میں جاننے کے لیے، محققین نے جینوم وائڈ ایسوسی ایشن اسٹڈی کا استعمال کرتے ہوئے دریافت کیا اور مکئی کے جرگ کی زرخیزی میں دو اہم جینز *ZmGEN1A* – اور *ZmMSH7* پائے۔ ان جینوں کے خراب ورژن والے اتپریورتیوں نے جرگ کی زرخیزی میں کمی اور فصل کی کم پیداوار ظاہر کی۔ مزید بر آں، *ZmMSH7* مکئی پالنے کے دوران انتخاب کے دباؤ میں رہا ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ کسانوں نے نادانستہ طور پر اس جین کے تھوڑا سا تبدیل شدہ ورژن کے ساتھ پودوں کی حمایت کی ہے، ممکنہ طور پر کیونکہ اس نے کچھ فوائد پیش کیے ہیں۔

مزید نتائج کے لیے [تحقیقی مضمون ڈاؤن لوڈ کریں]۔