

### کراپ ماؤنگ اور جدید زرعی اقدامات کا گندم کی پیداوار بڑھانے میں کردار

پی ائچ ڈی سکالر: شہزاد طاہر گمراہ: ڈاکٹر اشfaq احمد شعبہ: امگرانوی

ہمارے ملک میں گندم کی پیداوار کم ہونے کی سب سے بڑی وجہ موسیقی اور ماحلیاتی تبلیغوں کا موقع پذیر ہوتا ہے۔ ان تبلیغوں کی وجہ سے گندم جب پہنچے پر ہوتی ہے تو بارشوں اور آندھیوں کا سلسلہ شروع ہو جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے فصل گرجاتی ہے۔ اس سے گندم کی پیداوار کافی حد تک متاثر ہوتی ہے۔ ہمارے ملک میں گندم کی کاشت کا موسم و قوت کیم نومبر سے 30 نومبر ہے۔ تحقیق کے مطابق 30 نومبر کے بعد کاشت کی گئی گندم کی نصل کی پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے۔ گندم کی بہتر پیداوار حاصل کرنے کے لئے بیماریوں سے پاک، صاف سحرے اور سخت مندرجہ اور کھادوں کا متوازان اور بروقت استعمال کرنا چاہیے۔ کھادوں کے استعمال سے پہلے زمین کی زرخیزی، اس کی طبعی اور کیمیائی خصوصیات کو مد نظر رکھنا ضروری ہے۔ گندم پر موسیقی تبلیغوں کا جائزہ لینے کے لئے کراپ ماؤنگ کا میا ب آ لے کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ مختلف موئی حالات کے تحت مختلف کراپ ماؤنگ استعمال کئے جا رہے ہیں۔ اگر انوکر لیس ریس ایریا، زرعی یونورشی فیصل آباد میں مختلف اگر انوک طریقوں کو استعمال کرتے ہوئے گندم کی بڑھوڑی اور زیادہ پیداوار کو جانچنے کے لئے متواتر دو تجربات 16-2015، 17-2016ء کو لگائے گئے۔ فیصل آباد کے درجہ حرارت میں اضافہ ہونے کی وجہ سے گندم کی اوسط پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے۔ تمام موئی حالات کو مد نظر رکھتے ہوئے اس تحقیق سے جو تائگ اخذ کئے گئے ان کے مطابق 10 نومبر کو شرح ۱۲۵ گرام فی ہیکٹر استعمال کرتے ہوئے اور ناکروجنی کھاد 120 گرام فی ہیکٹر بہتر پیداوار حاصل کی گئی۔ گندم میں خوفیل ہونے کے لئے اور آبادی کی ضروریات پوری کرنے کے لئے زیادہ پیداوار حاصل کی جائے۔ یہ اسی صورت میں ممکن ہے جب ہم جدید زرعی عوامل پر عمل پیڑا ہوں اور زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لئے مسلسل کوشش رہیں۔

### پاکستان میں بائیوانجی کی پیداوار کیلئے جوار کی اقسام کا معاملہ

پی ائچ ڈی سکالر: محمد عیصر حسن گمراہ: ڈاکٹر محمد عمر چٹھہ شعبہ: امگرانوی

انرجی کی بھی ملک کی معاشی ترقی اور عوامی فلاج بہبود میں بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ روایتی انرجی کے ذرائع جیسا کہ پژو یلم مصنوعات دنیا بھر میں انرجی کا اہم ذریعہ ہے۔ لیکن وقت گزر نے کے ساتھ ساتھ دنیا کی آبادی بڑھتی جا رہی ہے۔ جس کی وجہ سے یہ ذرائع دن بدن کم ہوتے جا رہے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ ذرائع ہمارے ماحول کیلئے نقصان دہ ہیں۔ اس لئے ہمیں ایسے ذرائع ڈھونڈنے چاہیے جو نصف ہمارے ماحول کیلئے فائدہ مند ہو بلکہ ہماری انرجی کی ضروریات بھی پوری کر سکتے ہوں۔ بائیونیوں جو کہ پودوں سے بنایا جاسکتا ہے ایک انرجی کا بہت ہی اہم ذریعہ ہے۔ اور اس کے علاوہ اس کے ہمارے ماحول پر بہت کم منفی اثرات ہوتے ہیں۔ جوار ایک اہم فصل ہے۔ جو دنیا بھر میں بائیونیوں بنانے کیلئے استعمال ہو رہی ہے۔ اس لئے جوار کی مختلف اقسام (واٹی ایس۔ 2002، جے ایس۔ 2002-2011، جگاری، جے ایس۔ 263) کی بائیوانجی پیداوار جانے کیلئے 2016ء اور 2017ء میں زرعی یونورشی فیصل آباد میں تجربات کئے گئے۔ ان تجربات کی روشنی میں جوار کی مختلف اقسام میں بائیو ماس پیداوار، کیمیائی ساخت، اور میتھین کی پیداوار کے طائف سے فرق دیکھا گیا۔ جوار۔ 2011 نے سب اقسام میں سے اچھے نتائج دیئے اور سب سے زیادہ بائیو ماس پیداوار دی اور اس کے علاوہ جے ایس۔ 2002 نے سب سے کم بائیو ماس پیداوار دی۔ اس طرح سب سے زیادہ پروٹین اور فاہر جوار۔ 2011 میں ریکارڈ کئے گئے جبکہ سب سے کم جے ایس۔ 2002 میں کئے گئے۔ اس کے علاوہ سب سے زیادہ مخصوص میتھین کی پیداوار جے ایس۔ 2002 میں ریکارڈ کی گئی، جبکہ سب سے کم پیداوار جوار۔ 2011 میں ریکارڈ کی گئی۔ اس کے برکھ جوار۔ 2011 نے سب سے زیادہ میتھین کی پیداوار (ha) (دی جس کی بنیادی وجہ اس کی سب سے کم بائیو ماس پیداوار تھی۔ ان کی نتائج کے مطابق یہ تجویز کیا جاتا ہے کہ جوار۔ 2011 کا میا بی کے ساتھ گرم علاقوں میں زیادہ سے زیادہ میتھین کی پیداوار حاصل کر کے لگائی جاسکتی ہے۔

کپاس میں پھول کھلنے پر زیادہ درجہ حرارت کے اثرات اور بوران/زنگ کے سپرے سے اس کا انسداد

پی ائچ ڈی سکالر: عبدالشکور گمراہ: ڈاکٹر محمد فخر سعیم شعبہ: امگرانوی

گندم کی فصل کی کثائی اور سنجال کے بعد زمین کی تیاری اور کپاس کی بوائی میں تاخیر سے زیادہ درجہ حرارت کے پیداواری نقصانات کو بڑھانے کے خدشات اور بھی بڑھ جاتے ہیں۔ جبکہ کپاس کی فصل ڈوڈیاں بنانے اور پھول کھلنے کے مرحل میں زیادہ سے زیادہ 35 ڈگری پیٹھی گریڈ درجہ حرارت برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ زیادہ درجہ حرارت پودے کے افعال کو متاثر کرتا ہے۔ زیادہ درجہ حرارت کپاس میں سبز رنگ پیدا کرنے والے مادے کلوروفل کی توڑ پھوڑ کے عمل کو تیز کر دیتا ہے جبکہ بننے کے عمل کو سست کر دیتا ہے۔ زیادہ درجہ حرارت کے نقصانات کو مختلف طریقوں سے کم کیا جاسکتا ہے۔ جس میں سے ایک طریقہ مختلف قسم کے اجزاء خوارکی کا سپرے ہے۔ بوران اور زنک ایک اہم اور آسانی سے دستیاب شدہ اجزاء صغيرہ ہیں۔ زیادہ درجہ حرارت میں بوران اور زنک کی فوری دستیابی پودے میں خوارک بنانے کے عمل میں مددگار ثابت ہوتی ہیں۔ اس پر تحقیق کرنے کے لئے ایک تجربہ زرعی یونورشی میں شعبہ اگر انوی کے تحقیقی فارم پر مسلسل دوسال کیا گیا۔ جس میں کپاس کو پھول نکتے وقت 4 دن اور 8 دن کے لئے زیادہ درجہ حرارت دیا گیا اور اس کے نقصانات کو کم کرنے کے لئے بوران (1 گرام فی لیٹر)، اور بوران اور زنک (2 گرام اور 2 گرام فی لیٹر بالترتیب) پانی میں حل کر کے سپرے کئے گئے۔ تحقیق سے یہ نتائج اخذ کئے گئے 8 دن کے لئے زیادہ درجہ حرارت 4 دن کے زیادہ درجہ حرارت سے زیادہ نقصان دہ ہے جبکہ بوران اور زنک کے اکٹھے استعمال / سپرے نے پیداوار میں اضافہ کیا۔ بوران اور زنک نے خلیوں میں پانی برقرار رکھنے کی صلاحیت کو بڑھایا اور پتے میں موجود سبز مادہ کلوروفل کے بننے کے عمل کو تیز کر دیا۔ نتیجہ کے طور پر کپاس کی پیداوار میں اضافہ ہو گیا۔ مزید بآں جہاں پر معمول کے مطابق درجہ حرارت دیا گیا وہاں پر بوران اور زنک (بالترتیب 1 گرام اور 2 گرام) کے ملاپ کے سپرے سے اچھے نتائج سامنے آئے جبکہ جہاں پر درجہ حرارت

زیادہ تھاواہ پر اکیلے زنک (2 گرام) اور بوران اور زنک کے (باترتب 1 گرام اور 2 گرام اکٹھے) سپرے نے بہترناج فراہم کئے۔  
**پانی کی کمی کے تحت گندم کی پیداوار کو بڑھانے کے لئے آپاشی کی حکمت عملی**  
**پی انج ڈی سکالر: محمد فہد گلران: سید آفتاب واحد شعبہ: ایگرانوی**

پانی کی کمی اور بڑھتی ہوئی لاگت کو صرف دستیاب وسائل کے اچھے انتظام کے ذریعے سے ہی پورا کیا جاسکتا ہے۔ پانی کے ضایع کوکم اور اس کی کارکردگی میں اضافہ، بہتر علم اور تکنیکی مہارت سے کیا جاسکتا ہے۔ پانی کے بہتر استعمال میں ایک اہم اور کلیدی نقطہ آپاشی کا شیدول ہے جو کہ ہر کھیت کے لئے مخصوص ہوتا ہے اور مخصوص وقہ کے بعد آپاشی کی جاتی ہے جس میں جڑ کی حدود میں مٹی سے پانی کی جائی ہے اور پانی کے استعمال کی کارکردگی کو تینی بنایا جاتا ہے۔ بہترین آپاشی کی حکمت عملی کے لئے بدلتے ہوئے موئی حالات کے تحت پانی کی قلت پر فصل کے اگاہ کی تفصیلی تینیم کی ضرورت ہے۔ آپاشی کے لئے پانی کی ضرورت کا تخمینہ ایک مورث فصلی پیداوار کے نظام کی مخصوص بندی میں استعمال کیا جانا ایک بنیادی قدم ہے۔ آبی بخارات کی مقدار جاننا، آپاشی کی بہتر منصوبہ بندی کرنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے پانی کی افادیت کو تینی بنانے کے لئے کھیت میں پانی کے توزان کے ذریعے پانی کی ضرورت کا پیچہ چلا جاسکتا ہے۔ آبی بخارات کو جانچنے کے لئے مختلف طریقے استعمال کے جاتے ہیں۔ جو فصل کے پانی کے استعمال میں ایک لازی عصر ہے۔ Penman-Monteith کا طریقہ کار فصل کے آبی بخارات کا تعین کرنے کے لئے بہترین حکمت عملی ہے۔ ”کم پانی کے ساتھ زیادہ خودراک“ حاصل کرنے کے لئے فی یونٹ فی علاقے اور پانی کی پیداوار میں مزید اضافہ کے لئے فضلوں کی پیداوار کے لئے مخصوص ترین جگہ کا جائزہ لینے کی ضرورت ہے۔ موجودہ مطالعہ فصل آباد کے موئی حالات کے تحت مختلف آپاشی کی حکمت عملی کے لئے تین گندم کی وارائیوں کا جائزہ لینے کے لئے زیر ائم کیا گیا تھا۔ اس تجربے میں آپاشی کی چھ طبوں کے تحت تین گندم کشی (پنجاب-2011، آس-2011 اور گلکیسی-2013) اضافہ ہوا۔ تجربے کے نتائج سے ثابت ہوا ہے کہ گندم کی فصل میں ستم بڑھاہ کا مرحلہ کم سجدہ جگہ دانے کی دو دھیاٹیں بہت زیادہ حساس ہوتی ہے۔ عام آپاشی کے مقابلے میں 75 فیصد آب پاشی کا اطلاق کر کے اناج کی پیداوار حاصل کی جاسکتی ہے۔ گندم کی وارائی پنجاب 2011 اور گلکیسی-2013 کی پیداوار آس 2011 کے مقابلے میں زیادہ پیدا ہوئی ہے۔

**کاربن سیکویٹریشن: موسمیاتی تغیر و تبدل کی اثرات کو کم کرنے کے لئے ایک موثر انتخاب**  
**پی انج ڈی سکالر: محمد شوکت گلران: ڈاکٹر اشرف احمد شعبہ: ایگرانوی**

ہمیں اپنے کسانوں کو کیسر القاصد زراعت کی طرف راغب کرنے کی ضرورت ہے۔ اس حوالے سے زمین کی تیاری کے وقت کھادوں کے استعمال کے ساتھ ساتھ نامیاتی مرکبات کا استعمال جدید زراعت سے پیدا ہونے والے ماحولیاتی مسائل کوکم کرنے میں کافی حد تک کارگر تباہت ہو سکتا ہے۔ اس لیے پاکستان کے صوبہ پنجاب میں دوسالہ تحقیق کی گئی جس میں اس بات کا تعین کیا جاسکے کہ چاول اور گندم کی پیداوار کے حوالے سے اجزاء کے کبیرہ اور صغیرہ کے حوالے سے treatments کی میں دی گئی ہیں۔ (T1) کنڑوں، (T2) تجویز شدہ NPK، (T3) جانوروں کا فضلہ 20 ٹن فی ہیکٹر، (T4) سو فیصد فصلات کے باقیات، (T5) 50 فیصد NPK اور 50 فیصد M، (T6) 50 فیصد فصلات کے باقیات اور 50 فیصد NPK کے ساتھ 25 فیصد M اور 50 فیصد فصلات کے باقیات، (T7) 25 فیصد NPK کے ساتھ 25 فیصد فصلات کے باقیات اور 50 فیصد M نتائج سے ظاہر ہوا نامیاتی اور غیر نامیاتی مرکبات کے بکجا استعمال سے کاربن بائیوماس میں بالترتیب 12.56 فیصد اور 53.31 فیصد کم اضافہ ہوا۔ بمقابلہ ان کے جن میں محض نامیاتی مرکبات اور کھادیں استعمال کی گئی تھیں۔ 25 فیصد فصلات کے ساتھ 25 فیصد NPK کے ساتھ 963.47 کلو فی ہیکٹر یا کروڑ کی گئی۔ اجزاء کے کبیرہ اور نامیاتی مرکبات سے گندم کی نشوونما اور پیداوار میں درج ذیل مقداریں معلوم کی گئیں۔ مجموعی خٹک وزن زمین میں ناکشہ، جن کی مقدار 99.99 ہے۔ 327.99 سے 30.07-30.07-65.07 فیصد، پتھر کا بڑھاہ 43.04-43.78-57.28 فیصد، دانوں کی پیداوار 43.04-51.53-53.67 فیصد، پیداواری شانصی 22.52-30.99-30.31 فیصد، فصل کی بڑھوتوڑی 43.78-43.04-30.07 فیصد، پتھر کا بڑھاہ 43.04-43.78-57.28 فیصد، دانوں کی پیداوار 43.04-51.53-53.67 فیصد، پیداواری شانصی 11.11 سے 32.44 فیصد نتیجتاً اس تحقیق سے یہ بات سامنے آئی کہ نامیاتی مرکبات اور چاول کی فصل میں یکجا استعمال سے کاربن بائیوماس بڑھایا جاسکتا ہے۔

### پٹھوہار کے انگور کا جینیاتی تنوع کا مطالعہ

**پی انج ڈی سکالر: محمد طاہر اکرم گلران: ڈاکٹر راشد و سعید خاں قادری شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ہائی ٹکنالوژی سائنسز**

صوبہ پنجاب میں مون سون کی بارشیں بھی انگور کی فصل کے لئے ایک علیین مسئلہ ہے۔ صوبہ پنجاب میں مون سون بارشوں کا سلسہ تقریباً جو لائی کے مہینے سے شروع ہوتا ہے اور اسی موسم میں انگور کی فصل پک کر تیار ہوتی ہے جب یہ بارشیں انگور کے پھوٹی ہیں تو انگور کی نازک جلد کو پھاڑ دیتی ہیں جبکی وجہ سے انگور کی پکی پکائی فصل تباہ و بر باد ہو جاتی ہے۔ انگور کا پھل مٹھاں سے رس بھرا ہوتا ہے جب کوئی انگور کا دانہ پھلتا ہے تو اس میں موجود مٹھاں پچوندی جیسی بیماری لکھ کے باعث بنتی ہے۔ جسکے نتیجے میں انگور کے پورے پچھلے سڑ جاتے ہیں اور نقصان کا باعث کا بننے ہیں۔ ان تمام وجوہات کو مد نظر رکھتے ہوئے شعبہ انسٹیٹیوٹ آف ہائی ٹکنالوژی سائنسز، جامعہ ریویوی فیصل آباد میں چند تجربات کئے گئے تاکہ پٹھوہار میں موجود تمام مقامی اور غیر ملکی اقسام کا آپس میں موازنہ کیا جائے۔ پہلے تجربے میں انگوروں کی اقسام کو پیداوار کے اعتبار سے چیک کیا گیا اور انگور کے پھل کے مختلف پیرامیٹر جیسا کہ انگور کا رنگ، ساخت، جسامت، پچھے کا وزن کی خلکل و صورت کے اعتبار سے جانچا گیا۔ ان تمام اعداد و شمار کے نتیجے کی بنا پر مقامی

اقسام جیسا کہ کشمکش، گولا، ہانتہ اور گول کو بہتر پایا گیا جبکہ غذائی اعتبار کے لحاظ سے نیمیکی اقسام جیسا کہ ویرو بیک، فلیم سینڈ لیس اور فلیم ٹو کے کو بہتر پایا گیا۔ پوٹھوہار کے علاقوں میں اگنے والی اقسام میں سے رجینیا، پرلٹ اور ارلی وائٹ اگنیت اقسام غاذی ہوئیں جو کہ ماہ جون کے دوسرے ہفتے میں ہی پک کر تیار ہو گئیں اور مون سون کی باشیں آنے سے پہلے کاشت ہو گئیں۔ ان اگنیت اقسام کو پنجاب میں کاشت کر کے ان سے اچھی پیداواری جاسکتی ہے۔ ان تجربات کے علاوہ 30 مختبر شدہ پر اقسام میں ان کا جینیاتی تنوع معلوم کرنے کے لئے جدید طریقہ کارکی بدولت ان کا ذہنی این اے نکالا گیا اور ان پر یا نکلی ویٹھا لائٹ مارک استعمال کئے گئے۔ اس تجربہ سے یہ بات معلوم ہوئی کہ پوٹھوہار میں کاشت ہونے والی اقسام ایک دوسرے سے منفرد ہیں۔ تجربات سے یہ بات بھی سامنے آئی کہ انگور میں جینیاتی تنوع برقرار رکھنے کے لئے بریڈنگ پالیسی کے رہنماء اصولوں پر عمل پیرا ہونا پڑے گا اور عام کاشتکاروں کے لئے ایسی اقسام (Species) تیار کرنا ہوں گی جو کہ کوائی اور پیداوار کے اعتبار سے اچھی ہوں اور مختلف قسم کے انگور کی بیماریوں کے خلاف قوت مداخلت کے صلاحیت رکھتی ہوں۔

### پیاز کے بیجوں کی پیداواری بڑھوٹری بذریعہ جمیلک المدد

پی ایچ ڈی سکالر: سلمان مشتاق نگران: ڈاکٹر محمد شعبہ: انسٹیوٹ آف ہائٹر پلچر سائنسز

پیاز کا شمارہ نیا میں استعمال کے لحاظ سے ٹماٹر کے بعد دوسرے نمبر پر ہے۔ یہ سب سے پرانی سبزی ہے جس کا تذکرہ قرآن پاک اور بائبل میں ہے۔ ایک اندازے کے مطابق 175 ممالک میں پیاز اگایا جاتا ہے۔ دنیا بھر میں 74 ملین ٹن پیاز اگایا جاتا ہے اور پاکستان کا شمار پیداوار کے لحاظ سے ساتویں نمبر پر ہے جو کہ دوسرے ممالک سے کافی کم ہے۔ پیاز کی پیداوار میں کمی کی وجہات میں سے اچھی معیار کے بیجوں کا فرقہ ان، علاقے کی متناسب سے پیاز کی موزوں قسم کا چناؤ اور پیداواری تکمیل کا فرقہ ان تقابل ذکر ہیں۔ پیاز کے بیجوں کی پیداوار میں بڑھوٹری اور معیاری حصوں کے لئے جامعہ ریزیعہ فیصل آباد میں ایک جامع تحقیق کی گئی، جس میں جریک ایسڈ کا سپرے 100 ملی گرام فی لیٹر پانی کی مقدار کے لحاظ سے پودے کی نشوونما کے مختلف ادویہ میں کیا گیا۔ اس مقصد کے لئے پیاز کی دو اہم اقسام پچکار اور دارک ریڈ کا انتخاب کیا گیا اور ان پر سپرے پودے کی دو سے تین پتی حالت سے لے کر بچوں آنے کے مختلف ادویہ میں کیا گیا۔ پودے کی بڑھوٹری کے مختلف عوامل جیسا کہ پودے کا قافت، جھاڑکا جنم، پتوں کی تعداد، پھول آنے کا وقت، بیجوں کی مقدار اور معیار وغیرہ کے بغور تجزیہ سے درج بالاتر میں سامنے آئے۔ جریک ایسڈ کا دو سے تین پتی حالت پر سپرے، پودے کے قد، پتوں کی تعداد میں خاطر خواہ اضافے کا باعث بناتا ہے۔ پیاز کی پچکار اقسام میں ڈارک ریڈ کی نسبت زیادہ اضافہ ریکارڈ کیا گیا۔ پھولوں کی اگنیت پیداوار کے لئے جریک ایسڈ کا چھ سے سات پتی حالت پر سپرے زیادہ موثر ہے۔ پیاز کی پچکار اقسام میں ڈارک ریڈ کی نسبت زیادہ اضافہ ریکارڈ کیا گی۔ تیج کی پیداوار میں بھی اضافہ چھ سے سات پتی حالت پر جریک ایسڈ کے سپرے کے باعث رہا لیکن یہ اضافہ پیاز کی ڈارک ریڈ اقسام میں پچکار کی نسبت زیادہ ریکارڈ کیا گی۔ بیجوں کے معیار میں خاطر خواہ اضافے کے لئے چھ سے سات پتی حالت اور بچوں آنے کے بعد کا سپرے یہی اضافہ بھی پیاز کی ڈارک ریڈ اقسام میں پچکار کی نسبت زیادہ ریکارڈ کیا گیا۔

### گاجر کے بیجوں کی پرائمنگ سے اس کے اگا اور پیداوار میں اضافہ

پی ایچ ڈی سکالر: محمد محمود الرحمن نگران: ڈاکٹر محمد شعبہ: انسٹیوٹ آف ہائٹر پلچر سائنسز

گاجر کی اگنیت کا شست کے وقت درجہ حرارت زیادہ ہونے کی وجہ سے اس کا گاہو متأثر ہوتا ہے جس سے اس کے معیار اور پیداوار میں بھی کمی آتی ہے۔ اس مسئلے کا حل تلاش کرنے کے لئے مجتبیل سید لیبراڑی اینڈ ویجنٹسیل ریسرچ اریہا، انسٹیوٹ آف ہائٹر پلچر سائنسز، جامعہ ریزیعہ فیصل آباد میں ایک ریسرچ کی گئی۔ زیادہ درجہ حرارت کے تیج کے اگاہ پراغنی اثرات کو کم کرنے کے لئے مختلف سینڈ پرائمنگ تدابیر (جو کہ غیر موقوفی حالات میں تیج کے اگاہ کو بڑھاتی ہیں) اختیار کی گئی۔ اس مقصد کیلئے بچا گورمنٹ کی گاہر کی واحد مظہور شدہ دراٹنی (T-29) کے بیجوں کو مختلف سینڈ پرائمنگ سیکلز (GA3) جاگاکر ایسا نیٹ کا نامیں، Kinetin، IAA اور انڈول اسیٹک ایسڈ، SA میلی سیکل ایسڈ، KNO<sub>3</sub> پوشاش ناٹریٹ اور ڈیٹلڈ وائز (35+2) کے اندر کھا گیا اور بغیر تریث شدہ بیجوں (کنٹرول) کے ساتھ اگاہ کا موائزہ کیا گیا۔ سینڈ پرائمنگ تریث میں میں سے SA 0.1mM 0.05mM KNO<sub>3</sub> 50mM GA3 نے تیج کے اگاہ میں واضح اضافہ کیا اور نئے پودے کی نشوونما پر بہت اچھے اثرات مرتب کئے۔ سینڈ پرائمنگ کے لئے استعمال ہونے والے ہر سیکل کے دو بہترین یلوں سایکٹ کئے گئے (لیبراڑی تجربے کی بنیاد پر) اور ان کا کھیت (Field) کے اندر دو بارٹائل کیا گیا۔ فیلڈ ترائل کے دوران سایکٹ کئے گئے کیمیکلز کے ساتھ ساتھ Azotobacter (بیکٹری یا کامیکی بیجوں کے ساتھ ساتھ) کو زیادہ کروایا گیا۔ فائدہ تجربات کے بعد یہ بات سامنے آئی ہے کہ GA3 0.05mM اور SA 0.1mM پرائمنگ تریث نے گاجر کے اندر کے دفاعی نظام (Antioxidants enzymes) کو مر بوط کیا، گاہر کا رنگ، شوگر، فیائی تالیف کا نظام اور پودے کی پانی کو استعمال کرنے کی کارکردگی بڑھی۔ ان پرائمنگ تریث کی بدولت تیج کا اگاہ 33 فیصد تک بڑھ گیا جو کہ بغیر تریث شدہ (کنٹرول) میں صرف 12.5ft<sup>2</sup> (12.5ft<sup>2</sup>) میں اگایا گیا تھا۔ SA 0.1mM Tریث سے سب سے زیادہ گاجر کی پیداوار (2.82Kg/12.5ft<sup>2</sup>) تکی جو کہ بغیر تریث شدہ (کنٹرول) میں صرف 1.72kg/12.5ft<sup>2</sup> تھی۔ بنائج کو مد نظر رکھتے ہوئے یہ اخذ کیا جاتا ہے کہ گاجر کی بہترین اگنیت کا شست کے لئے تیج کی بوائی سے پہلے SA 0.1mM سے پرائمنگ کرنے سے نصف اس کے اگاہ میں بہتری آسکتی ہے بلکہ اس کی کوائی اور پیداوار میں بھی (درجہ حرارت زیادہ ہونے کے باوجود اضافہ) ہو سکتا ہے۔

### سرسوں میں خشک سالی سے متعلق برداشت اور پیداواری اجزاء کا جینیاتی مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: حمیرا جیل نگران: ڈاکٹر فاروق احمد خان شعبہ: پلائٹ بریڈنگ اینڈ جینٹلکس

فیصل آباد کے پودوں کی نسل پرستی اور جینیاتی تحقیقاتی علاقے میں ایک تحقیق کی گئی سرسوں کی 60 جینونا پچس کی نئے پودوں کے مرحلے پولی ایمچائیلین کا نیکوں 6000 سے خشک سالی پیدا کر کے

اسکرینگ کی گئی تھے کی لمبائی، جڑ کی لمبائی، تازہ تنے کا وزن اور جڑ کا وزن، خنک جڑ کا وزن اور تنے کے وزن کی بیانیا پر مواد اکٹھا کیا گیا 8 جینوٹاپس جوک فیصل سرسوں، ذنکلڈ، آربی این، پنجاب سرسوں، رینجو، چکوال سرسوں، شیرالی اور لچنڈ تھیں ان کو مادہ کے طور پر اور 4 جینوٹاپس جوکڑی جی ایل، سائیکلون، زیڈ ایم 21 اور ایل بی این 8 ہیں انہیں مادہ پودوں کی زرخیزی کے لئے استعمال کیا جان جینوٹاپس کو لائے X ٹیسٹ فشن میں کراس کروایا جس سے 32 جینوٹاپس حاصل ہوئے 32 کراس شدہ جینوٹاپس اور ان کے والدین کی کارکردگی کا اندازہ لگانے کے لئے ان کو چارٹریٹ منٹ میں اگایا۔ جن میں کنٹروں (T0) جس میں معمول کے مطابق پانی دیا (T1) جس میں پھول نکلنے کے مرحلے پر آپاشی نہیں کی (T2) جس میں بیج بننے کے مرحلے پر آپاشی نہیں کی (T3) جس میں پودوں کی تمام بڑھوڑی کے مرحلوں میں آپاشی نہیں کی گئی۔ ہر ٹرینٹ میں صوریاتی اور فلکی اعلامات پر مواد اکٹھا کیا گیا جس میں پیداوار اور اس سے تعلق رکھنے والے اجزاء شامل تھے ان اجزاء میں پودے کی لمبائی، پھول لگنے تک کے دن، پیشگی تک کے دن، ہر پودے کی بیانی شاخ، ہر پودے کی ثانوی شاخ، ہر پودے پر پھلیوں کی تعداد، پھلیوں کی لمبائی، پھلیوں میں بیج کی تعداد، 1000 بیجوں کا وزن، ہر پودے کی پیداوار، بیج میں تیل کی مقدار اور پتوں میں پانی کی مقدار شامل تھے۔ محفوظ شدہ مواد کوئی تحریر بے کئے گئے جن میں جینیاتی تغیر کے اثرات، وراشت کے اثرات اور اعلامات کے آپس میں تعلق کو جانچا گیا۔ تمام جینوٹاپس کے متانج مختی خیز مطالعے سے ثابت ہوا کہ ذنکلڈ، لچنڈ، چکوال سرسوں، زیڈ ایم 21 اور جڑی جی ایل بیج کی پیداوار اور اس سے تعلق رکھنے والے اجزاء کے لئے ابھی ٹابت ہوتے ہیں۔ چنانچہ ان پودوں کو خنک سالی سے نہ مرت و اے ہائی بریڈ بنانے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ سرسوں کی کراس کی بیانی پر چکوال سرسوں X زیڈ ایم 21، رینجو X جڑی جی ایل، شیرالی X جڑی جی ایل میں خنک سالی کی ہر ٹرینٹ کی پیداوار کے لئے بہترین ٹابت ہوتے ہیں۔ ان ہائی بریڈ کو بڑے پیمانے پر خنک سالی میں ان کے استعداد اور پاسیڈاری کے لئے جانچ جاسکتا ہے۔ Heterosis کے مطالعے کی بیانیا پر بہتر تھی جبکہ پنجاب سرسوں X جڑی جی ایل اور ذنکلڈ X زیڈ ایم 21 کی کارکردگی Mid Parent Heterosis اور Better Parent Heterosis کی بناء پر سب سے بہتر تھی جبکہ پنجاب سرسوں X جڑی جی ایل، پنجاب سرسوں X سائیکلون، چکوال سرسوں X سائیکلون، پنجاب سرسوں X زیڈ ایم 21، چکوال سرسوں X 8 LBN کی کارکردگی تمام ٹرینٹ میں Mid Parent Heterosis کی بناء پر بہترین تھی۔ تمام ٹرینٹ میں High Heritability نے پیداوار اور اس سے تعلق رکھنے والے اجزاء میں Additive gene action Correlation ثابت تھا۔ ابتدائی شاخوں، ثانوی شاخوں اور 1000 بیجوں کے وزن کا Correlation ہر ٹرینٹ میں ثابت تھا۔

### گندم کے فینولوچی اور پیداواری عوامل کا مختلف ماحول میں جینیاتی تجربی

پی ایچ ڈی سکالر: ہماں پورا شعبہ: عبدالسلام خاں مگر ان: عبدالسلام خاں شعبہ: پلانٹ بریڈنگ ایڈ جینیٹکس

حال ہی میں منظور شدہ گندم کی چھتے اقسام کو ان کے وقت کا شست کے لحاظ سے منتخب کیا گیا اور ان کو جینیاتی طور پر کھا گیا۔ ان چھتے اقسام کو شعبہ پلانٹ بریڈنگ ایڈ جینیٹکس کے منتخب شدہ رقبہ پر جینیاتی تجربی کیا گیا۔ پہلے ان اقسام کو ایک خاص جینیاتی طریقہ کار میں کراس کروایا گیا پھر ان کو موزوں وقت کا شست اور پیچھتی کا شست میں پرکھا گیا تاکہ جو اقسام یا اس کی بہترین جینیاتی طور پر بہتر مظاہرہ کریں ان کو منتخب کیا جاسکے۔ اس تجربے کے لئے جو اقسام منتخب کی گئی تھیں ان میں آس 2011، لاثانی 2008، میسران 2008، پنجاب 2011، بھکر 2002 اور سرحد 2006 شامل تھیں۔ متانج سے یہ بات ٹابت ہوئی کہ پیچھتی کا شست میں میسران 2008 اور پنجاب 2011 کے کراس نے سب سے بہتر فارم کیا۔ جینیاتی تجربے سے یہ بات بھی پاتا چلی کہ اپی سٹیک (Epistatic) اثرات کی وجہ سے پیچھتی کا شست میں بہت سارے جیمز (Genes) کامل طور پر یا کھل کر پفارم نہیں کر سکے۔ پندرہ مختلف عوامل (Character) مثلاً ہر سے میں دانوں کی تعداد ہر سے میں دانوں کا وزن، ہر سے میں شغوفوں کی تعداد وغیرہ پر کھے گئے جن میں پیداوار (Grain Yield) میں سب سے زیادہ کی واقع ہوئی۔ گندم کی اقسام میسران 2008 اور پنجاب 2011 کو مستقبل میں کسی بریڈنگ پروگرام میں والدین (Parent) کے طور پر منتخب کر سکتے ہیں۔ چونکہ پیداوار اور پیداوار کے ساتھ مسلک عناص میں پیچیدہ میراث پائی جاتی ہے۔ اس لئے ان کو بعد میں آنے والی نسلوں میں منتخب کرنا زیادہ فائدہ مندرجہ ہے۔

### پنجاب میں دیسی اور کابلی چنے کی پیداوار بڑھانے کے لئے زنک کا استعمال

پی ایچ ڈی سکالر: امان اللہ مگر ان: ڈاکٹر محمد فاروق شعبہ: پلانٹ بریڈنگ ایڈ جینیٹکس

زنک کی کمی انسانوں میں مختلف مسائل جیسا کہ سکبھی کی صلاحیت، قوت مدافعت اور انسانی نشوونما میں کمی یا بیماریاں پیدا کرتی ہے۔ تاہم اس کے پیش نظر چنے کی فصل میں زنک کے استعمال سے پیداوار اور معیار میں زنک کی مقدار کو بہتر بنانے کے لئے کیا گیا۔ اس تجربے میں پچھلے تجربات سے تعین شدہ زنک کی مختلف مقداریں بذریعہ 0.001 مولر زنک کے مخلوں میں بھگوکرا اور پائچ ملی گرام زنک فی کلوگرام بیج پر تہہ لگا کر استعمال کی گئیں۔ جب کے صرف پانی میں بھگوکرا اور بغیر بھگوئے ہوئے بیجوں کو مواد نے کے طور پر استعمال کیا گیا۔ اس تجربے کی روشنی میں یہ تجیہ اخذ کیا گیا ہے کہ زنک کا بذریعہ بیج استعمال پنچ کی دونوں اقسام (نور-2013 اور نیاب-سی۔ ایچ-2016) میں لیگ ہیموجلوبن (Leg-hemoglobin)، نوڈیولیشن (Nodulation)، بائیو ایبلیٹیبل زنک (Bioavailable-Zn)، پروٹین، کاربوہائیڈریٹ، بیج میں زنک مقدار اور پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ کرتا ہے۔ تاہم لیگ ہیموجلوبن، پیداوار اور بیج میں زنک کی مقدار زنک کے مخلوں میں بھگوکرا استعمال کرنے کی بجائے بیج پر زنک کی تہہ لگانے سے حاصل کی گئی۔ بیج کے ذریعے زنک کا استعمال اچھا خاص منافع بخش ثابت ہوا ہے۔ تاہم منافع کو مد نظر رکھتے ہوئے دیسی چنوں کو زنک کے مخلوں میں بھگوکرا اور کابلی چنوں میں بیج پر زنک کی تہہ لگانے سے بہتر نتائج حاصل ہوتے ہیں۔ نتیجائز زنک کا بذریعہ بیج استعمال پنچ کی پیداوار معیار اور منافع میں اضافہ کرتا ہے۔ زنک کے اس طریقہ کار کو استعمال کر کے کسان پنچ کی پیداوار اور معیار میں بہتری لاسکتا ہے۔

### تمام کیڑوں کے خلاف قدرتی مدافعت رکھنے والی جمنڈی توڑی جیسے چیزوں والی بیٹی کپاس

پی ایچ ڈی - کارل: محمد سجاد نذیر گلگران: ڈاکٹر نور احمد ملک شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جمنیکس

بیٹی کپاس صرف ٹینڈوں کے کیڑوں کے خلاف مدافعت فراہم کرتی ہے۔ پتے کا رس چونے والے کیڑے بیٹی کپاس پر بھی حملہ آور ہوتے ہیں۔ ان کی روک تھام کے لیے کسانوں کو بہت زیادہ زہروں کا استعمال کرنا پڑتا ہے جو نہ صرف دوست کیڑوں کو نقصان پہنچاتی ہیں بلکہ ماحول کو بھی آسودا کرتی ہیں۔ کپاس کے پودے میں قدرتی طور پر بہت ساری ایسی خصوصیات پائی جاتی ہیں جو اس کو کیڑوں کے خلاف مدافعت فراہم کرتی ہیں میں سے کم چوڑے چیزوں والی قسم (okra leaf type) کپاس کے رس چونے والے کیڑوں کے خلاف مدافعت فراہم کرتی ہے۔ اس قسم میں کپاس کے پتے روائی کپاس کی نسبت چوڑائی میں کم اور جمنڈی توڑی کے چیزوں کی طرح ہوتے ہیں۔ ان اقسام میں روشنی اور ہوا کا گزر پودے کے نچلے حصوں تک بہتر ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے کیڑے ان اقسام کو پسند نہیں کرتے۔ تحقیق سے پتا چلا ہے کہ ان اقسام پر سُست تیلا، بز تیلا، ہتر پس اور خاص طور پر سفید کھنچی (جو نہ صرف پودے کا رس چوتی ہے بلکہ پتہ مرورڑا و اس کے پھیلاؤ کا سبب بھی بنتی ہے) کا بقدرے کم حملہ دیکھا گیا ہے۔ ان اقسام میں ٹینڈوں کی سندھیوں کے خلاف بھی مدافعت پائی جاتی ہے۔ تحقیق سے پتا چلا ہے کہ اگر کپاس کی ان اقسام کو بیٹی اقسام بنا لیا جائے تو یہ اقسام ٹینڈوں کی سندھیوں (گلبی سنڈی، چتکبری سنڈی، امریکن سنڈی) اور رس چونے والے کیڑوں (سُست تیلا، بز تیلا، ہتر پس اور سفید کھنچی) کے خلاف مدافعت فراہم کرتی ہے۔ اس لیے ان اقسام پر زہروں کا استعمال کم ہوتا ہے کیونکہ ان اقسام میں زہر پودے کے نچلے حصوں تک بہتر طریقے سے پہنچتا ہے اور کیڑوں کے تدارک میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ تحقیق سے یہ بھی پتا چلا ہے کہ اس طرح کے چیزوں والے پودوں کی پیداوار پر کوئی منفی اثر و نمایمیں ہوتا اور نہ ہی ریشی مخصوصیت پر کوئی اثر پڑتا ہے۔ زرعی سائنس دانوں کو چاہیے کہ وہ ان اقسام کی تیاری اور کسانوں میں آگاہی پر خالص وجود دیں۔

### کلرزدہ علاقوں کے لئے کپاس کی اقسام کی تیاری

پی ایچ ڈی - کارل: محمد امیں فاروق گلگران: ڈاکٹر عامر شکیل شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جمنیکس

پچھلے چند رہسوں کی تحقیق سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ پاکستان میں موجود کپاس کی اقسام میں کسی حد تک کلر کے خلاف مدافعت موجود ہے۔ ان اقسام کو جینیاتی تغیری اور روایتی بریڈنگ کے طریقوں کو استعمال کر کے کلرزدہ علاقوں میں کاشت کیا جاسکتا ہے۔ یہ ایک نہایت موثر طریقہ ہے جس کے بغاء پر نہ صرف کلرزدہ علاقوں کو زیر کاشت لایا جاسکتا ہے بلکہ ان علاقوں میں سے کپاس کی اچھی پیداوار بھی لی جاسکتی ہے۔ اسی سلسلے میں شعبہ پلانٹ بریڈنگ اینڈ جمنیکس، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں تحقیقاتی کام کا آغاز کیا گیا، جس کا بنیادی مقصد اسی فصلوں کی دریافت تھا جن کو کلرزدہ علاقوں میں کاشت کیا جاسکے۔ اس سلسلے میں 50 بیٹی کپاس کی اقسام کو گرین ہاؤس میں لگایا گیا اور نمکیات کا کپاس کی ابتدائی نشوونما پر اثر دیکھا گیا۔ اس کے نتیجے میں چند بیٹی اقسام نے دوسروں سے بہتر کا گردگی کا مظاہرہ کیا۔ اس مرحلے میں کپاس کی اقسام کو گرین ہاؤس میں لگایا گیا اور نمکیات کا کپاس کی ابتدائی نشوونما پر اثر دیکھا گیا۔ اس مرحلے سے زیادہ موثر کا گردگی کا مظاہرہ کیا۔ دوسرے مرحلے میں منتخب شدہ اقسام کا جینیاتی سٹرپ مشاہدہ کیا گیا۔ تحقیقاتی کاوشوں کے نتیجے میں یہ بات سامنے آئی کہ جن اقسام میں کلر کے خلاف مدافعت موجود ہے، ان میں سے ایک خاص قسم کا جینیاتی ڈھانچہ ہے جو ان کو مدافعت فراہم کرتا ہے۔ علاوہ ازیں ان دریافت کردہ اقسام کو نہ صرف اسی طرح سے کاشت کیا جاسکتا ہے بلکہ ان کو علاقائی اعتمار سے دوسرا ایسا اقتام سے بہتر افزائش نسل کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ان اقسام کی دریافت نہ صرف کلرزدہ علاقوں میں کپاس کی کاشت کو ممکن ثابت کرے بلکہ میں اضافہ کر کے ملکی میثاث کو مضبوط کرنے میں اہم کردار ادا کریں گے۔

### سورج کھنچی میں ہابہرڈیا نے کیلئے جینیاتی مواد کا پیروفی اور سائکلوبولیول پر تحریک

پی ایچ ڈی - کارل: محمد رضوان گلگران: ڈاکٹر حفیظ احمد صداقت شعبہ: پلانٹ بریڈنگ جمنیکس

اس ریسرچ کا مقصد بہتر ہابہرڈ بنا جو زیادہ پیداوار اور زیادہ روغن والے ہوں گے، وہ ہابہرڈ اجھے جانے جاتے ہیں جو جو دکھلے سے بھی اچھا نتیجہ دیں۔ اس مطالعہ سے یہ بات سامنے آتی ہے کہ تیل کی مقدار اور تیقی ایمیٹر کے لئے چنانچہ ٹیکھی ثابت ہو سکتی ہے جبکہ دوسرے پیرا میٹر کے لئے ہابہرڈ بنا فائدہ مند ثابت ہو سکتا ہے اور پیداوار بڑھائی جاسکتی ہے T1x6T1 ہابہرڈ کی کچھ خصوصیات ہائی سن 33 سے بھی اچھی تھیں اور اس طرح انہیں اس کے مقابل کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ T1x6T1 ہابہرڈ آئیں کی مقدار میں دونوں موسموں، بہار اور خزان کے لئے اچھا تھا۔ 100 سینڈ وزن ایک اہم پیرا میٹر ہے جن ہابہرڈ کا یہ پیرا میٹر اچھا ہوتا ہے ان کی پیداوار اچھی آتی ہے لہذا اگر اس بنیاد پر ہابہرڈ کا چنانچہ کیا جائے تو ان کی پیداوار بھی اچھی ہو سکتی ہے۔ اس کے علاوہ ہابہرڈ درائی جلد ہی پک کر تیار ہو جانے والی ہوئی چاہیے اور اس میں تیل کی مقدار بھی زیادہ ہوئی چاہیے۔ مختلف سینڈر جسٹریشن ایجنیسیاں خالص و رائیکی کی پیچان میں ان کی یہ ورنی ساخت پر یہ کام کرتی ہیں جو کمزیاڈہ وقت دکھلے کر تیار ہو جائے۔ اس مطالعہ میں مالکیوں مارک راستہ بنا جاسکتا ہے۔ اس مطالعہ میں مالکیوں مارک راستہ کر کے ہابہرڈ کی خالص ہونے کی تصدیق کی جاسکتی ہے۔ آنے والے دور میں باقی لوگوں کے لئے بھی فائدہ مند ثابت ہو سکتی ہے جمنیک انجینئرنگ کے ذریعے سے جینیاتی مواد تبدیل کیا گیا اور پروٹوکول بنا یا گیا۔ ان طریقوں کو اپنانتے ہوئے کسانوں کو خوشحال کیا جاسکتا ہے اور خودرنی تیل کی ضرورت کو پورا کیا جاسکتا ہے۔

### بہتر پیداوار اور اعلیٰ معیار کے لئے مژکی جینیاتی عالت کا مطالعہ

پی ایچ ڈی - کارل: نوٹھی پر وین گلگران: ڈاکٹر عامر شکیل شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جمنیکس

پاکستان میں مژکی پیداوار دوسرے ممالک سے بہت کم ہے، پیداوار میں کمی کی بنیادی وجہ مژکی اقسام کے جینیاتی مادے میں تغیری کی کمی ہے، آئندہ سالوں میں بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے خوارک کی کمی کو

پورا کرنے کے لئے مشرکی ایسی اقسام تیار کرنا بہت ضروری ہیں جو اعلیٰ معیاراً ورزیدہ پیداوار دینے کی صلاحیت رکھتی ہوں۔ اسی مقصد کو مدنظر رکھتے ہوئے مژدوں کی 99 مختلف اقسام کو جامعہ زرعیہ کے تحقیقاتی رقبے میں جینیاتی مادے کے تنیج کی جائج کے لئے چیک کیا گیا اور یہ تنیج اخذ کیا گیا کہ مذکور کی جینیاتی مادے میں، بہت زیادہ تغیر موجود ہے، تجربات کی بنیاد پر 99 اقسام میں سے 18 ایسی اقسام کا منتخب کیا گیا جو کم اور زیادہ پیداوار دینے کی صلاحیت رکھتی ہی، جن میں 20300، 20202، 26710، 19716، 19605، 20202، 26701، 19716، 20126، 20153، 201602، 20202 شامل ہیں۔ اگلے موسم میں ان منتخب اقسام کے تجہ کو کھیت میں لگایا گیا اور ان کے کراس بنائے گئے اور ان کراس سے حاصل کئے گئے تجہ کو اور ان کے والدین کو دوبارہ کھیت میں لگایا گیا اور پودوں کے آپس میں ملاپ کا تفصیلی جائزہ لیا گیا، جن خصوصیات کا مطالعہ کیا گیا اور ان میں پودے کی لمبائی 50 فیصد پھول کھلے کا دورانیہ، فی پودے پر شاخیں، فی پودے پر پھلیاں، فی پودے پر پھلیوں میں تجہ، پھلی کی لمبائی، پھلی کی چوڑائی، 100 تازہ دانوں کا وزن، 100 خشک دانوں کا وزن، پودے کے تجہ کی پیداوار، پھلی کا وزن، حیاتیاتی پیداوار، فصل کا امنڈمین، ٹکلوروفل کی مقدار، کیر و میٹا نڈ کی مقدار اور پروٹین کی مقدار شامل ہے، ان خصوصیات کی بنیاد پر ایسی ہا برڈر زکا انتخاب کیا گیا جنہوں نے تجہ کی پیداوار سے متعلق خوبیوں کا اچھا مظاہرہ کیا، ان ہا برڈر ز میں 2020 x 19602 اور 26710 x 20202 شامل ہیں، درج بالاتر تجہ کو مدنظر رکھتے ہوئے زیادہ قوت مدافعت رکھنے والی اقسام کو مستقبل کے بریڈنگ پروگرام میں استعمال کیا جائے گا۔ اور ان اقسام کے ملاپ سے حاصل شدہ ہا برڈر ز کو اچھی پیداوار اور اچھے معیار کا تجہ حاصل کرنے کے لئے کاشت کرنے کی سفارش کی جائے گی۔

### کلراٹھی زمینوں پر جیلدار ارجمناس کی پیداوار

پی انج ڈی سکالر: شمس کنوں گگران: ڈاکٹر محمد حمادہ نیمیم، ہمیم اسٹارٹ آپریٹر: شعبہ: پلانٹ بریڈنگ ایڈنریکس

پاکستان میں 8.6 ملین ہکیٹر زمین مکرراٹھی ہے اگر اس مکرراٹھی زمین کو قابل کاشت بنایا جائے تو ان زمینوں سے جیلدار ارجمناس کی پیداوار میں اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ ایسی تدبیر اپنانے کی اشد ضرورت ہے جو کہ ان خراب زمینوں کو قابل استعمال بنائیں جیسا کہ آپاٹھی، اوچے زمینی بیڈ، نامیاتی کھادوں کا استعمال اور مکرراٹھی زمینوں پر اچھی پیداوار دینے والی جیلدار ارجمناس کی تیاری ان تدبیروں میں شامل ہیں جو خراب زمینوں میں فصل کی بہتر پیداوار حاصل کرنے میں معاون ثابت ہوں گے۔ براسیکا ایک روائی تیلدار جنس ہے۔ ہمارے علاقے کے زمیندار صدیوں سے اسکی کاشت کر رہے ہیں اور اس کے پیداواری عوامل سے خوب واقفیت رکھتے ہیں۔ اولیک ایڈ جو کہ طبی ماہرین کے مطابق انسانی صحت کے لئے بہت مفید ہے کی مقدار زیتون کے تیل کے بعد سب سے زیادہ براسیکا آنکل میں پائی جاتی ہے۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ براسیکا میں اچھی پیداوار اور زیادہ خورد فنی تیل کی جز کی حامل اقسام کی تیاری پر کام روپوچک ایک ایسی تکنیک ہے جس میں مٹی کی بجائے فصلیں ایسے پانی میں لگائی جاتی ہیں جو پودے کی بہتر نشوونما کے لئے تمام ضروری خداوی اجزا فراہم کرتا ہے۔ جامعہ زرعیہ فیصل آباد کے شعبہ پلانٹ بریڈنگ ایڈنریکس میں نمک کے ملبول پر تجربات کے گئے۔ اس تجربے میں براسیکا نپس کی 60 جینیاتی اقسام کو تین ہفتہوں کے نمک ملے پانی کے محلوں میں ہائیڈر روپ مکنک استعمال کرتے ہوئے اگایا گیا۔ اس میں نمک کی شرح 120 mM NaCl، 0 mM CaCl<sub>2</sub> اور 1 mM MgSO<sub>4</sub> ہے۔ اس تجربے میں اچھی اگنے اور بڑھوٹری رکھنے والی اقسام کو نمکیات برداشت کرنے والی اگر بڑھوٹری والی اقسام کو نمکیات کے لئے حساس قرار دیا گیا۔ ریکارڈ کئے گئے ڈیٹا پر پرنسپل کمپوینٹ انسلس لگایا اور اسکی بنیاد پر ثابت ہوا کہ 10 جینیاتی اقسام (ZMM-R, ZMR-3, 23627, RBJ-5, ZNR1, B-8007, G-2, ZMR-96, BLBN-56, MN-54) نمکیات کے خلاف قوت مدافعت رکھتے ہیں اور ان اقسام کو مکرراٹھی زمینوں کے لئے بنا کی جانے والی اقسام کے لئے کئے جانے والے تجربات میں خود اعتمادی سے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

بوران اور فاسفورس سے کینولاکی پیداوار میں اضافہ

پی انج ڈی سکالر: طبیبہ سرین گگران: ڈاکٹر ظہبیہ احمد ظہبیہ شعبہ: اسٹیلیوٹ آف سوائل ایڈنریکس سائنسز

بوران ایک غیر وحاظی مائیکرو نیوٹرینٹ ہے جسے طویل عرصہ سے پودوں کی بڑھوٹری کے لئے خاص طور پر استعمال کیا گیا ہے جو کہ جانوروں اور یونی سیلولر یوکریوٹس کے لئے بھی مفید ہیں۔ تاہم بوران کو بیکثیر یا کے لئے لازمی نہ دایت کے طور پر بیان نہیں کیا گیا۔ چند بیکثیر یا بوران exclusion کے عمل کی وجہ سے بوران کی زیادہ مقدار برداشت کر سکتے ہیں اس طرح کے جاندار جو کہ بوران کی زیادہ مقدار برداشت کر سکتے ہیں، بہت زیادہ اہمیت کے حامل ہیں۔ دوسری طرف گزشتہ 60 سال کے دوران 132 فضلوں اور 80 ممالک میں بوران کی کی بیکھی گئی ہے پاکستان میں تقریباً 65 فیصد مٹی بوران کی کی کا شکار ہو چکی ہے زمک کے بعد بوران دوسرا سپرے سے کم پایا جانے والا مائیکرو نیوٹرینٹ ہے جو عمومی سطح پر فضلوں کی ترقی کو متاثر کرتا ہے۔ بوران کی کی کو پورا کرنے سے ملک کی معیشت کو بہتر بنایا جاسکتا ہے۔ ایسی مٹی جس میں کیا شیم کی مقدار زیادہ ہو وہ بوران میں کم کا باعث ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ دنیا بھر میں فاسفورس کی فریشائزر یوز ایئی شیستی 25-10 فیصد ہے اور آج کل زرعی صنعت کی طرف سے فاسفورس کو حل کرنے والے بیکثیر یا کوٹھی میں فاسفورس کی دستیابی کو بڑھانے کے لئے استعمال کیا جا رہا ہے جس سے فضلوں کی پیداوار اور مقاصد کو بہتر بنانے میں مدد لیتی ہے۔ سرسوں (کیوولا) کے پودوں کی ترقی میں فاسفورس اور بوران کے صحیح استعمال سے قابل اعتماد اضافہ کیا جاسکتا ہے جبکہ Bacillus sp (MN-54) کی موجودگی جو کہ بوران برداشت کرنے کے ساتھ ساتھ فاسفورس کو حل کرنے والے بیکثیر یا کی جیشیت رکھتا ہے کینولاکی پیداوار میں اضافہ کا باعث ہے۔

پودوں اور نامیاتی مادوں کی موجودگی میں خود دینی جانداروں (بیکثیر یا) کے ذریلے کرو میم (vi) کی کرو میم (iii) میں تبدیلی

پی انج ڈی سکالر: محمد عثمان سلیم گگران: ڈاکٹر حافظ نیم اصغر شعبہ: اسٹیلیوٹ آف سوائل ایڈنریکس سائنسز

موجودہ تحقیق میں پاکستان کے تین بڑے صنعتی شہروں (قصور، لاہور اور سیاکلوٹ) کی زرعی زمینوں کے مٹی کے نمونے لئے گئے اور ان میں کرو میم (vi) کی موجودگی اور مقدار کا تجزیہ کیا گیا جس سے

پندرہ چالاک کر رہیں (vi) کی مقدار سب سے زیادہ قصور کے مٹی کے نمونوں میں پائی گئی اور سب سے کم لاہور کے نمونوں میں پائی گئی۔ پھر انہی نمونوں سے ان بیکٹیریا کو علیحدہ کیا گیا جن میں کرومیم (vi) کو کرومیم (vii) میں تبدیل کرنے کی صلاحیت موجود تھی۔ تقریباً ایک سو چالیس بیکٹیریا کو مٹی کے نمونوں سے علیحدہ کیا گیا۔ جن میں سے بیکٹیریا قصور بجا لیں سیالکوٹ اور چھتیں لاہور کے مٹی کے نمونوں سے علیحدہ کئے گئے۔ ان میں سے انہنزی بیکٹیریا میں کرومیم (vi) کو کرومیم (vii) میں تبدیل کرنے کی صلاحیت موجود تھی جب ان بیکٹیریا کو مزدیساً مادوں کی پیداوار کے لئے جانچا گیا جو مشکل حالات میں پیدا ہوتے ہیں۔ تو یہ صلاحیت صرف چھتیں بیکٹیریا میں موجود تھی۔ ان میں سے پندرہ بیکٹیریا پانچ گئے جو کہ زیادہ کرومیم کی کمی اور برداشت کے حامل تھے۔ اور ان پندرہ بیکٹیریا کو پودے کی نشوونما کی خصوصیات کے لئے عام مٹی اور کرومیم سے آلوہ مٹی پر جانچا گیا۔ ان بیکٹیریا کو مختلف مراحل سے گزار گیا۔ ان مراحل میں ان کی ضروری خصوصیات (کرومیم کی کمی اور اس کی برداشت، پودے کی نشوونما اور قوتِ مدافعت) کو جانچا گیا۔ اور تحقیق کے لئے وہ بیکٹیریا پانچ گئے جن میں کرومیم کو کم کرنے اور پودے کی نشوونما کو بڑھانے والی خصوصیات اکٹھی پائی گئیں۔ لیبارٹی اور گرتوخروم کے تجربات کے بعد تین بیکٹیریا کو کارکردگی کی بنیاد پر چون کران کی شناخت کروائی گئی۔ جس سے پہلے چالاک دو بیکٹیریا کا تعلق سوٹہ و موناں نسل سے ہے اور ایک کا تعلق بیکٹیریا کی نسل الکلی جنس سے ہے۔ پھر ان بیکٹیریا کو گلوں اور سمجھتوں کے تجربات میں آزمایا گیا گلوں والا تجربہ نشیئیوٹ آف سوالن اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز ریزیونیورسٹی فیصل آباد کے سکرین ہاؤس میں کئے گئے۔ تجربے سے پہلے مٹی میں فاسفورس، پوشاش، نامیاتی مادہ اور کرومیم (vi) کی مقدار اور سیر شرگی کا تجربہ کیا گیا اور پھر مٹی کو مخصوص طور پر پوشاشی ڈائی کرومیٹ سے آلوہ کیا گیا اور تجربہ کے لئے دفعلوں (سورج کمکی اور لوون) کا چنانچہ کیا گیا جبکہ سمجھتوں کے تجربات قصور میں کسان کے ہفت پر کیا گیا۔ متانج سے یہ بات سامنے آئی کہ وہ پودے جن کو بیکٹیریا کے محلوں میں ڈبو کر کاشت کیا گیا ان میں کرومیم (vi) کی ریڈائلشن/ کی عمل زیادہ تھا اور پودوں کی نشوونما بھی زیادہ تھی ان پودوں میں نشوونما کے ساتھ ساتھ قوتِ مدافعت بڑھانے والے عناصر (انٹی اور کیڈیٹ) بھی زیادہ مقدار میں پیدا ہوئے۔ یہ تمام عمل نامیاتی مادوں کی موجودگی میں اور بھی زیادہ تیز ہو گئے۔ متانج سے یہ بات ثابت ہوئی کہ سورج کمکی کے گلوں کے تجربے میں 52 فیصد اور کھیت کے تجربے میں 26 فیصد تک کرومیم (vi) کی کمی ہوئی۔ دوسرا طرف لوں کے گلوں کے تجربے میں بیکٹیریا میں 56 فیصد تک کرومیم (vi) کی کمی اور کھیت کے تجربے میں بیکٹیریا نے 23 فیصد کرومیم (vi) کی کمی کی لہذا اس سارے عمل سے یہ بات ثابت ہوئی کہ ان بیکٹیریا میں کرومیم (vi) کو کرومیم (iii) میں تبدیل کرنے کی صلاحیت موجود ہے۔ اور نامیاتی مادوں کی موجودگی کی صورت میں یہ عمل اور بھی تیز ہو جاتا ہے لہذا ہم ان بیکٹیریا کو استعمال کر کے مستقبل میں مفہومیت اُنچھی حاصل کر سکتے ہیں۔

اسی زمین میں پی کی فراہمی کی بڑھوٹری بذریعہ نامیاتی طریقے سے تیار کردہ تیزابی ترمیم

پی انجوئی سکار: شملکلنوورین گران: ڈاکٹر محمد خالد شعبہ: نشیئیوٹ آف سوالن اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

موجودہ تحقیق میں سب سے پہلے سلفر کے جرثموں کے لیبارٹری میں افرائش کروائی گئی اور ان میں سے سب سے مفید اور زیادہ تیزاب پیدا کرنے کی صلاحیت رکھنے والے اور فاکٹہ مند ہار مونز پیدا کرنے والے بڑھوٹوں کو کمزید تحقیق کے لئے پہنچا گیا۔ ہائیچس کے مطابق تیزابی کھاد اسی زمینوں میں پی کی حل پذیری اور فراہمی بڑھا سکتی ہے۔ پہنچا یہ تحقیق لیبارٹری، گرین ہاؤس اور فیلڈ کے تجربوں پر مشتمل تھی۔ سلفر کے جرثموں کی افرائش کے بعد اگلا کام تیزابی کھاد بنانے کا تھا۔ جو کہ گو براہ اسٹی سلفر کے جرثموں کی موجودگی میں بنائی گئی۔ پھر ان جرثموں کو گو براہ میں شامل کر کے اس میں ایئمی سلفرڈ الائگیا۔ تاکہ ایئمی سلفر تیزاب میں تبدیل ہو سکے اور گو براہ کا کام کر سکے۔ کھاد کو مختلف حالات میں بنایا اور پر کھایا اور آخر میں سب سے کم پی انجوئی (2.1) کی کھاد بنائی گئی۔ پھر اس کھاد کی کامیابی کو پر کھنے کے لئے اسے لیبارٹری کے اندر چھوٹے پیمانے پر تباہ کیا گیا تاکہ پی کی حل پذیری دیکھی جاسکے۔ اس کو ستا بنانے کے لئے اس مرحلے پر یہ تجربہ گلوں میں کیا تاکہ بڑے پیمانے پر کھنے سے پہلے چھوٹے پیمانے پر تباہ کی ڈکھ لے جائیں۔ گلے میں مختلف کھادوں ڈائی اے پی، ایس ایس پی اور راک فاسٹیٹ کو-فاسٹیٹ کو-فاسٹیٹ جو کہ زیادہ تیزاب میں بھی ڈالی گئیں۔ متانج کے مطابق وہ گلے جہاں کی موجودگی میں پر کھا گیا۔ تیزابی کھاد کو سولیٹری ایکٹر کے لحاظ سے پودے کی پیداوار کے چار ضروری مرحلوں پر ڈالی گیا۔ اس کے علاوہ یہ کھادیں آدمی مقدار میں بھی ڈالی گئیں۔ متانج کے مطابق وہ گلے جہاں تیزابی کھاد کو دوسرا کھادوں کے ساتھ ڈالا گیا تھا۔ وہاں زیادہ پیداوار حاصل کی گئی۔ وہاں متانج ثبت تھے اور زمین کی صحت بھی اچھی تھی۔ حیرت انگیز طور پر راک فاسٹیٹ جو کہ ناحل پذیر کھاد ہے۔ اس تیزابی کھاد کی موجودگی میں حل پذیر بھی ہوئی اور پی کی فراہمی بھی بڑھی اور متانج کی لیلی ڈائی اے پی اور ایس ایس پی سے اچھے تھے۔ اس تجربے کو جب بڑے پیمانے پر لگایا تو متانج شاندار تھے۔ تیزابی کھاد نہ صرف پودے کی افرائش بلکہ پیداواری صحت پر بھی اچھے اثرات ڈالے۔ یہ نامیاتی کھاد جو کہ جرثموں کی مدد سے بنائی گئی ہے نہ صرف زمین کی پی انجوئی کو کم کر کے عناصر کیہہ کو حاصل کر سکے گی بلکہ عناصر صغیرہ کو بھی حل کرے گی۔ ان پودوں کو پی کی فراہمی میں مدد کرے گی۔ اس کے علاوہ یہ حکمت عملی پیداوار میں مدد کرتے ہوئے خوارک کی کوپورا کرنے میں بھی کوشش ثابت ہو سکتی ہے۔

پانی کی برداشت کرنے والے جرثموں کا ضایاً تالیف اور فصلوں کی پیداوار بڑھانے میں کردار

پی انجوئی سکار: رانا اسلام گران: ڈاکٹر ظہیر احمد ظہیر شعبہ: نشیئیوٹ آف سوالن اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

ماہرین کے مطابق فصلوں کی اچھی اور بہتر پیداوار حاصل کرنے کے لئے خود بینی جرثموں کا استعمال آسان اور مناسب طریقہ ہے۔ یہ جرثوئے زیر زمین اور سلیٹ زمین پر پودوں کے مختلف حصوں میں نشوونما پاتے ہیں اور پودوں کو انتہان پہنچانے بغیر ان کے ساتھ طویل مدت کے لئے تعفن (Symbiotic relation) قائم کر لیتے ہیں۔ یہ جرثوئے مختلف طریقوں میں نامیاتی مادوں کی پیداوار، ناسٹروجن فیسیشن (Fixation) اور غذائی اجزائی فراہمی شامل ہیں، سے پودے کی پیداوار میں اضافہ کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ جرثوئے ایک مرکب (Enzyme) کا روکنے ایسا ہے کہ اس کی تالیف میں جو کھانیاً تالیف میں اہم کردار ادا کرتا ہے لہذا ضرورت اس امر کی ہے کہا یہے جرثموں کو فروغ دیا جائے جو پانی کی کمی اور مناسب پانی کی موجودگی میں ضایاً تالیف بڑھانے اور فصلات کی پیداوار بہتر کرنے میں مدد دیں تاکہ بڑھنی ہوئی آبادی کی غذائی ضروریات کو پورا کیا جاسکے۔ اس مقصد کو مذکور رکھتے ہوئے ایک تحقیق نشیئیوٹ آف سوالن اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

زرعی پوینورٹی فیصل آباد میں بھی کی گئی۔ تحقیق کے پہلے مرحلے میں گندم اور کمکی کے پودے زرعی پوینورٹی فیصل آباد کے مختلف کھنقوں سے لئے گئے اور ہونے کے بعد مختلف حصوں میں کاٹ دیئے گے۔ پھر ان حصوں کو جراشیم کش دوسرے صاف کر کے 150 مختلف اقسام کے جرثومے الگ کئے گئے اور ان کی پانی کی قلت برداشت کرنے اور کاربونکی اینہا نڈر ریز (Carbonic Anhydrase) (پیدا کرنے کی صلاحیت جا چکی گئی۔ ان میں سے 10 جرثوموں کو جودوں صلاحیتوں میں بہتر تھے تحقیق کے اگلے مرحلے کے لئے منتخب کیا گیا۔ دوسرے مرحلے میں ان جرثوموں کا پانی کی کمکی اور مناسب پانی کی موجودگی پوادوں کی بڑھوتری پر اثرات کا مطالعہ کیا گیا ہے۔ اس مقصد کے حصوں کے لئے گندم کی اقسام 2000-Uqab اور 2008-Fsd اور کمکی کی دو (H1, H2) اقسام کو پانی کی کمکی اور مناسب پانی کی موجودگی میں جانچا گیا۔ ابتدائی نتائج سے پتہ چلا کہ منتخب شدہ جرثوموں نے گندم اور کمکی کی دو دو اقسام میں شرح ضایاً تالیف اور پوادوں کی بڑھوتری میں خاطرخواہ اضافہ کیا۔ تاہم اضافہ H2 اور 2000-Uqab میں 1H1 اور 2008-Fsd کے مقابلے میں زیادہ تھا۔ تیسرا مرحلے میں گندم اور کمکی کے منتخب شدہ جرثوموں کو خاص مہارت (GUS Labelling) سے گلوں میں لکھنی اور گندم کی بڑھوتری کے لئے پانی کے مختلف پیانوں (FC 100%, 70%, 40%) پر جیک کیا۔ نتائج سے پتہ چلا کہ منتخب شدہ جرثوموں کی موجودگی نے نصف ضایاً تالیف بلکہ مصلوں کی پیداوار کو بھی بڑھایا۔ تحقیق کے چوتھے مرحلے میں منتخب شدہ جرثوموں کو گندم اور کمکی کے کھیت میں جہاں آپاشی کو شگونے بننے پر، پھول آنے پر، دانہ بننے پر و کیا گیا۔ نتائج سے پتہ چلا کہ جرثوموں کی موجودگی سے شرح ضایاً تالیف اور انتاج کی پیداوار میں خاطرخواہ اضافہ ہوا۔ پانچھیں تجربے میں منتخب شدہ جرثوموں کی الگ الگ خصوصیات اور شاخت کا مطالعہ کیا گیا یہ جرثومے Auxin کا مطالعہ کرنے میں موثر ثابت ہوئے۔ چھٹے تجربے کے نتائج سے پتہ چلا کہ جرثومے پانی کی کمی سے تعلق رکھنے والے جین (Gene) کو پانی کی کمکی اور مناسب پانی کی موجودگی میں متاثر کرتے ہیں۔ درج بالاتر تجربات سے ثابت ہوا کہ پانی کی قلت برداشت کرنے اور کاربونکی اینہا نڈر ریز (Carbonic Anhydrase) پیدا کرنے کی صلاحیت رکھنے والے جرثومے پانی کی کمکی اور مناسب پانی کی موجودگی میں شرح ضایاً تالیف اور پیداوار میں بہتری کا باعث بنتے ہیں۔

**نوٹ:** درج بالا تحقیق کے لئے کیشن برائے اعلیٰ تعلیم (HEC) حکومت پاکستان نے مالی معاونت کی لہذا پی ایج ڈی سکالر حکومت پاکستان کی یہ دل سے مشکور ہے جنہوں نے تحقیق کے دوران بھر پر مدد اور تعاون کیا۔

### سلینیم کی فائیبرورمیڈیٹشن کے لئے لکھنی کا کردار

پی ایج ڈی سکالر: منزہہ شیم  
گمراہ: ذا کرم محمد انوار الحسن  
شعبہ: انٹیبیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

سلینیم زندگی کے لئے ایک اہم اجزاء ہے۔ یہ انسانوں جانوروں اور پکجھ پوادوں کے لئے تھوڑی مقدار میں ضروری ہے۔ جبکہ اس کی 10 می گرام / کلوگرام مقدار نقصان دہ ہوتی ہے۔ یہ قدرتی اور مصنوعی ذرا لگ سے ماحول میں داخل ہوتا ہے۔ سلینیم کی الووگی ماحول میں تبدیل پیدا کرتی ہے۔ اس آلووگی کو کم کرنے کے لئے پوادوں کا استعمال ایک ماحول دوست بیکنا وجہ ہے۔ وہ پوادے جو زیادہ مقدار میں سلینیم کو پانی میں شور رکھتے ہیں وہ جانوروں میں سلینیم کی ضروریات کو پورا کرنے میں مددگار رہات ہو سکتے ہیں۔ مکنی ان چند پوادوں کی ایک مثال ہے۔ مکنی بڑے پیانے پر کاشت کی جانے والی فصل ہے۔ پاکستان میں مکنی مختلف کھانوں میں اور جانوروں کے لئے چارہ کے طور پر بھی استعمال ہوتی ہے۔ ترقی پذیر مالک میں جہاں فنڈز محروم ہوتے ہیں وہاں قدرتی بحالی کے لئے لکھنی کی فصل کی کاشت کو فروغ دیا جاتا ہے۔ اس تحقیقی کام میں سلینیم کی مختلف مقداروں کے اثرات کو جانے کے لئے ابتداء میں مکنی کی آٹھ اقسام منتخب کی گئیں۔ مزید پھر ان میں سے دو اقسام کا انتخاب کیا گیا۔ 15H15 اور 6142 Cargill میں سب سے زیادہ قوت دہی گئی اس کے عکس 8441 Syngenta میں سب سے کم قوت دہافت دیکھی گئی تھی۔ سلینیک ایسڈ اور سوڈیم نیکٹر و پرو سائینڈ کا پرے بھی کیا گیا تھا تاکہ سلینیم کی زیادہ مقدار کی موجودگی میں ان کا اثر مکنی کے بڑھوتری پر دیکھا جاسکے۔ اس تحقیقی کام میں یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ سلینیم کی زیادہ مقدار نے پوادوں میں بڑھوتری کے عمل کو کم کیا۔ اور پانی کے اخراج کے عمل کو اور خلوی چھلی کو بھی متناہر کیا جبکہ 100uM سلینیک ایسڈ اور سوڈیم نیکٹر و جن پرو سائینڈ کے پرے نے سلینیم کے مختصر اثرات کو کم کیا اور ساتھ ہی پوادوں میں بڑھوتری کے عمل کو اور خامروں کی مقدار کو بہتر کیا۔ حاصل کردہ نتائج کے مطابق مکنی کی تمام اقسام میں سے 33H15 Pioneer میں سب سے زیادہ بہتری اور مدافعت دیکھی گئی تھی۔

سینریوں میں کرومیم دھات کی مقدار کو کم کرنے کے لئے بہاتری اور غیر جاتا تی ذرا لگ سے ماحول کا کردار

پی ایج ڈی سکالر: حنستان  
گمراہ: ذا کرم محمد انوار الحسن  
شعبہ: انٹیبیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

پاکستان میں شرح فیصل آباد اس حوالے سے نہایت کا حامل ہے جہاں ٹیکسٹائل کی بہار صنعتیں ہیں جن میں دھاگہ کپڑا اور کپڑے اور گارنچے اور گارمنٹس کی صنعتیں شامل ہیں۔ جہاں یہ صنعتیں کپڑے کی پیداوار میں مصروف عمل ہیں۔ وہاں ایک بڑا اہم مسئلہ ان صنعتوں سے خارج ہونے والا پانی ہے۔ باخوصیں ٹیکسٹائل ڈائیگ انڈسٹری سے خارج ہونے والا پانی بھیر مغلی (Treatment) کے ندی، نالوں میں بہادیا جاتا ہے۔ فیصل آباد شہر سے متحققاً آبادی زیادہ تر دیہات پر مشتمل ہے جس کا روزگار زراعت سے مسلک ہے۔ اکثر کاشکار حضرات اسی خارج شدہ پانی کو نہری اور زینی پانی کے تبادل کے طور پر اپنی فضلوں کے لئے استعمال کر لیتے ہیں قطع نظر اس کے کار پانی میں Cu, Pb, Cr, Cd جیسے زبری یا مادے پائے جاتے ہیں۔ ٹیکسٹائل انڈسٹری سے خارج ہونے والا پانی جب ماحول کا حصہ بنتا ہے تو یہ نہ صرف انسانی صحت کے لئے خطرے کا باعث ہے بلکہ پوادوں کی جڑوں اور تنوں میں زبری یا مادوں کے اکٹھے ہونے کی وجہ سے Food Chain کا حصہ بن جاتا ہے۔ اس مسئلے کے حل کے لئے تین تحقیقات کی گئیں۔ پہلے مرحلے میں فیصل آباد میں متحققاً مختلف ٹیکسٹائل انڈسٹریز سے خارج شدہ پانی کے نمونے اکٹھے کئے گئے اور مختلف طبی اور کیمیائی طریقوں سے ان میں موجود زبری یا مادوں کا جائزہ لیا گیا۔ لہذا اس پانی کے نمونے کو دوسرا مرحلے کی تحقیقات کے لئے استعمال کیا گی۔ دوسرے مرحلے میں اس پانی سے گوجھی اور پالک کے پوادے اگائے گئے اور ان پوادوں کی جڑوں اور تنوں میں کرومیم

(Cr) کے اثرات کا مشاہدہ کیا گیا۔ تیرے مرحلے میں اس پانی کے ساتھ Poultry manure اور جسم مٹی میں شامل کی گئی اور دوبارہ پودوں کی جڑوں اور نتوں میں کرومیم کے اثرات کا تقاضا جائزہ لیا گیا۔ جسم مٹی اور صحتی پانی سے اگائے گئے پودوں کی پیداوار کا بغور مشاہدہ کیا گیا اور پتہ لگایا گیا کہ نباتاتی اور غیرنباتاتی مادے کے حد تک کارگر ثابت ہوئے اور انہوں نے کس Immobilize (Cr) کے اجزاء میں خاطر خواہ کی واقع ہوئی۔ مزید مٹی کو بھی مختلف طریقوں سے مٹیست کیا گیا۔ ان تجربات کی روشنی میں یہ نتیجہ اخذ کیا گیا۔ کہ بیکھاں ایک اندر میٹر کے استعمال شدہ پانی کے ساتھ ساتھ کرومیم (Cr) کے اجزاء میں خاطر خواہ کی واقع ہوئی۔ مزید مٹی کو بھی مختلف طریقوں سے مٹیست کیا گیا۔ ان تجربات کی روشنی میں یہ نتیجہ اخذ کیا گیا۔ کہ بیکھاں ایک اندر میٹر کے استعمال شدہ پانی کی رکھتے ہوئے Munure Poultry ہے اور جسم مٹی سے استعمال کا آمد نباتاتی اور غیرنباتاتی مادوں کو بروئے کارلا کر بزریوں کی بہتر پیداوار حاصل کی جاسکتی ہے اور زہریلے مادوں کے اثرات ایک لیکھا جاسکتا ہے۔

### کلر زدہ زمین میں فاسفورک ایمڈ اور پوٹاشیم ہیومیٹ کا کردار

پی ایچ ڈی سکالر: محمد امین گگران: ڈاکٹر جاوید اختر شعبہ: انسٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

انسٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز میں ایک تحقیقاتی پروجیکٹ لگایا گیا۔ مکنی کی باہر ڈ قدم 30Y873 کو کلر زدہ زمین میں استعمال کیا گیا۔ فاسفورسی تیزاب اور پوٹاشیم ہیومیٹ کو علیحدہ علیحدہ اور اکٹھے مختلف گلوں میں ڈالا گیا۔ مکنی کے داؤں کو پکنے پر فصل کو کاٹ لیا گیا۔ نتائج نے ظاہر کیا کہ فاسفورسی تیزاب اور پوٹاشیم ہیومیٹ کے اکٹھا استعمال کرنے سے نہ صرف فاسفورس پودوں کے مختلف حصوں میں زیادہ سے زیادہ الٹھا ہوتا ہے بلکہ ضیائی تالیف کا عمل بھی بڑھ جاتا ہے ابڑے کبیرہ و صمیرہ کی اور مقدار پودے کو مہیا ہوتی ہے۔ اسی تناظر میں ایک اور تجربہ اسی مٹی میں لگایا گیا۔ پہلے تجربے کو ہارویٹ کرنے کے بعد دوسرا تجربہ انہی گلوں میں لگایا گیا۔ پنجاب ایک لیکپڑہ پیپارٹment کی تقریر کو خوارک کے مطابق ناظروجن، فاسفورس، اور پوٹاشیم کا استعمال کیا گیا۔ یہ استعمال اس نظر یے کے مطابق تھا کہ فاسفورک ایمڈ اور پوٹاشیم ہیومیٹ ایک یادو ڈھلوں کے موسم میں غذائی اجزاء فراہم کرتے ہیں گندم کی قائمیکی۔ 2013 کو کلر زدہ زمین میں چیک کیا گیا۔ اس تجربے کے نتائج سے یہ بات واضح ہو گئی کہ پوٹاشیم کی حل پر یہی کی جگہ سے ابڑے کبیرہ و صمیرہ آپس میں مل کر پودوں کی پیداوار اور ضایی تالیف میں اضافہ کرتے ہیں۔ تحقیقاتی تجربات کے نتائج میں یہ بات بہت اہم تھی کہ فاسفورسی تیزاب کے استعمال سے زمین کی ساخت پر ہونے والے اثرات کو چیک کیا جائے لہذا پلاسٹک کے پاپ (Lysimeter) میں مکنی پر ایک اور تجربہ کیا گیا جو مکمل صرف گلر میں کی اور نمکیات کی مقدار میں زیادتی کو چیک کرنا تھا۔ لائسی میٹر میں نتائج لگانے کے بعد پانی کے اخراج کا مطالعہ کرنے کے لئے 20,40 اور 60 دن کے وقت سے پانی کے نمونوں کو ایک لیٹر صلاحیت کی بوتل میں ذخیرہ کیا گیا۔ مکنی کے پودوں کو اگنے کے بعد برداون بیگز میں سکھایا گیا اور جانچ کے نتائج سے پتہ چلا کہ زمین کے کلروں والے نمکیات فاسفورک ایمڈ اور پوٹاشیم ہیومیٹ کے استعمال سے کم ہو گئے۔ ناظروجن کی مقدار ہر ہر نمونے میں زیادہ پائی گئی۔ فصل کی مٹی کا تجربہ کرنے سے بھی یہ بات ثابت ہو گئی کہ فاسفورس کم مقدار میں روٹ زون سے باہر گئی۔ نتائج سے مزید واضح ہوا کہ ابڑے کبیرہ و صمیرہ فاسفورک ایمڈ اور پوٹاشیم ہیومیٹ کے اکٹھا استعمال سے مٹی کے اندر موجود رہتے ہیں جسے پودا پی پوری زندگی میں استعمال کرتا ہے۔ حاصل کردہ نتائج کو پر کھنے کے لئے ایک تجربہ یونیورسٹی فیصل آباد کے فارم پر ڈکا-2 پر لگایا گیا دو کینال رقبہ پر محیط اس تجربہ میں گندم پر تمام حالات وہی رکھے گئے جو پہلے تھے۔ حاصل کردہ نتائج سے پتہ چلا کہ فاسفورک ایمڈ اور پوٹاشیم ہیومیٹ کا اکٹھا استعمال نہ صرف فصل کی بڑھوتوں اور پیداوار کو بڑھاتا ہے بلکہ مٹی کی رفتہ موصلیت اور قابل تبادلہ سوٹیم میں بھی خاطر خواہ کی لاتا ہے۔ لہذا تمام تجربات سے یہ بات ثابت ہو گئی کہ فاسفورک ایمڈ اور پوٹاشیم ہیومیٹ کا اکٹھا استعمال زمین کی صحت کو بڑھادیتا ہے۔

### بائیو ایکٹیو پیپلٹا ڈمڈ، گوشت کی ضمیمی پیداوار اور اگلی علاج کرنے کی صلاحیت

پی ایچ ڈی سکالر: منزہ سعید گگران: ڈاکٹر محمد عسیٰ خان شعبہ: بیشنس انسٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹکنالوجی

دائی اور متعددی بیماریوں کو موثر طور پر روکنے اور قدرتی اجزاء کے طور پر بائیو ایکٹیو پیپلٹا ڈمڈ کا علاج کرنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے جو کہ مختلف قسم کی بائیو ایکٹیو پیپلٹا ڈمڈ، اینٹی اکسیدانت، اینٹی ٹھارڈ میٹیک، سوڑ کے خلاف کنسر کے خلاف ایکٹیو پیپلٹس اور کنسر کے خلیوں کی روک خانم کے ساتھ ساتھ ان کے خلاف کیتو تو زیک ایک اثرات بھی رکھتا ہے۔ گوشت کے بائیو کیٹو پیپلٹا ڈمڈ کی اہمیت پر غور کرتے ہوئے اور ان کے ذریعے علاج کی صلاحیت کو دیکھتے ہوئے موجودہ منصوبے میں الیجنچ، اینیمیٹک، ہائیڈرولائیزس اور گوشت کی فرمینیشن کے ذریعے گوشت اور گوشت کی مصنوعات سے گوشت کے بائیو ایکٹیو پیپلٹا ڈمڈ پیدا کرنے کی مخصوصہ بندی کی جاتی ہے۔ اس کے بعد ایک بہترین طریقہ ہائیڈرولائیزس کے اعلیٰ ڈگری کے ساتھ منتخب کیا گیا ہے جو مزید مقدار میں اضافہ کریگا۔ RP-HPLC کا استعمال کرتے ہوئے اور پیپلٹا ڈمڈ کی بائیو کیٹو پیپلٹا ڈمڈ کا مطالعہ و ترویج بے میں استعمال کرتے ہوئے ان کے علاج کی صلاحیت کے لئے مزید جائزہ لیا گیا ہے۔ موجودہ مطالعہ کی نیا پن الیجنچ، اینیمیٹک ہائیڈرولائیزس اور گوشت کی فرمینیشن کے ذریعے گوشت اور گوشت کی مصنوعات سے گوشت کے ذریعے گوشت اور گوشت کی مصنوعات سے گوشت کے ذریعے گوشت اور گوشت کی مصنوعات سے تیار شدہ غذائی اجزاء پیداوار کو فروغ دینا اور پچوں، بزرگوں اور مددافعوں سے تعلق رکھنے والے افراد کو نشانہ بنایا جانا چاہیے۔ ناول پر سینگ پر دوکوں جیسے مبرین پر سینگ اور کرمٹوگر اکٹھنیک کو اپنایا جانا چاہیے۔ یہ بائیو ایکٹیو پیپلٹا ڈمڈ خالص حالت میں مختلف جسمانی امراض کا علاج کرنے کے لئے دواؤں کی تیاری میں استعمال کرنا چاہیے۔ پیپلٹا ڈمڈ کی پیداوار میں اضافے اور شناخت پر منعقد کیا جانا چاہیے۔ لوگوں کو بائیو ایکٹیو پیپلٹا ڈمڈ کی صلاحیت سے آگاہ کرنے کے لئے بہترین اقدامات اٹھانے چاہیے اور اندر میٹر زیں بائیو ایکٹیو پیپلٹا ڈمڈ کی بیماریوں کے خلاف صلاحیت پر تحقیق ہوئی چاہیے۔

### پاکستان میں زیتون کی کاشت کے لئے سفارشات

پی ایچ ڈی سکالر: فاغرہ خانم گگران: ڈاکٹر طاہر ظہور شعبہ: بیشنس انسٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹکنالوجی

زیتون قدیم زمانے سے کاشت کی جانے والی فصل ہے۔ جسے اس کے پتوں، نیچے، تمل اور چھل کے لئے کاشت کیا جاتا ہے۔ اس کی کاشت بھیرہ روم کے ممالک مثلاً اٹلی، یونان، چین، پرنسپال، ترکی

اور اردن میں تجارتی پیلانے پر کی جاتی ہے۔ زیتون کی کامیاب کاشت کے لئے معقول گرم اور خشک ہوا اور سردی کے موسم میں بارشیں ضروری ہوتی ہیں۔ اس کے علاوہ پھول کو بننے کے لئے سخت سردی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کی کاشت بارانی، پیازی اور آپاٹس علاقوں میں بہت کامیابی سے کی جاتی ہے۔ پاکستان میں خیر پختونخواہ کے قبائلی علاقے، سوات، دیر، والا کنڈ اور صوبہ بلوچستان میں نور الائی اور خضدار کے علاقے اس کی کاشت کے لئے موزوں ہیں۔ اس کے علاوہ پاکستان میں زیتون کے بہت سے خود روپوںے بھی پائے جاتے ہیں۔ جو اس بات کی علامت ہے کہ پاکستانی زمین قدرتی طور پر زیتون کے پھلنے، پھولنے کے لئے مناسب ہے۔ زیتون کا درخت بناتا تی، اقتصادی، نہجی اور طبی اعتبار سے نہایت اہمیت کا حامل ہے۔ طبی لحاظ سے اس کا پھل، بیج، تیل یہاں تک کہ پتے بھی انجامی اہمیت رکھتے ہیں۔ ان میں ایسے کیمیائی عناصر پائے جاتے ہیں جو امراض قلب کے لئے نہایت مفید اس کے علاوہ یہ معدہ کی جھلکی کو مضبوط بناتے ہیں اور معدہ کی تیزی ایت کو بھی کم کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ زیتون کے تیل میں روغنی اجزاء کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ جس کو گھنی اور چربی کے نم المدل کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ زیتون کے کیمیائی اجزاء امراض بگر کے لئے بھی نہایت مفید ہیں جس کی وجہ سے اس کا تیل امراض قلب کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے پتوں کا عرق جرا شیم (Antimicrobial) اور مائع تکثیر (Antioxidant) کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ زرگی یونیورسٹی فیصل آباد کے ماہرین نے زیتون کے پھل اور پتوں کے کیمیائی اجزاء پر تحقیق کی۔ تحقیق سے ثابت ہوا کہ پاکستانی زیتون کے پتوں سے مفید کیمیائی مرقبات کے حصول کے لئے صنعتی پیلانے 75 فیصد انتہا نوں بہترین ہے۔ زیتون کی جن پاکستانی اقسام پر تحقیق کی گئی تھی ان میں گیلک کے کیمیائی اجزاء مفید ترین نظر آئے۔ یونکہ اس میں جرامیکس اور مائیکرولیکس کی مقدار زیتون کی دوسری پاکستانی اقسام سے زیاد ہے۔ ماہرین نے اپنی اس تحقیق کی روشنی میں سفارش کی ہے کہ ملک میں زیتون کی کاشت بڑھانے کے لئے جب بھی اقدامات کئے جائیں تو سماں کو گیلک کی کاشت کی ترغیب اور تجویز دی جائے تاکہ صنعتی پیلانے پر زیتون کے مفید ترین مرکبات حاصل ہو سکیں۔

### ٹماٹروں کے بعد از کاشت معیار کو بہتر بنانے میں کنوار گندل سے بھی غذا کی تہہ کا کردار

پی ایچ ڈی: سکالر: ندا فردوس گران: ڈاکٹر مظہر رفیق خاں      شعبہ: پیشہ انسٹی ٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ہائی تکنالوجی

موجودہ تحقیق میں بیاتات کے ذریعے ایک ماحولیاتی طور پر سازگار تہہ بنائی گئی جس میں ایلوویرا (کنوار گندل) کے اندر موجود جیل کو استعمال میں لایا گیا۔ جو آسانی سے میسر ہونے کے ساتھ ساتھ محض آتی طور پر بھی بہت سی خصوصیات کا حامل ہے جن میں کینسر کے خلاف انسان کے مدافعتی نظام کو بدلتے کی خصوصیات پائی جاتی ہیں ان خصوصیات کے علاوہ یہ پودا نظام انہضام اور دل کی بیماریوں کے لئے بھی مفید ہے۔ ایلوویرا کا استعمال بڑے پیانے پر دوائی ساز کپنیاں کر رہی ہیں۔ فوڈ سائنس کے شعبے میں بھی اس کا استعمال جاری و ساری ہے کیونکہ یہ بہت مفید خصوصیات کا حامل ہے۔ موجودہ تحقیق سے یہ بات علم میں آئی ہے کہ اس پودے میں موجود اجزاء جن میں ازراکھر، معدنیات اور فائیٹو کیمیکلز قابل ذکر ہیں کی وجہ سے اس کی اینٹی مائیکرولیکس اور اینٹی آکسیڈنٹ خصوصیات ہیں۔ اس کو ٹنگ میں جو ایلوویرا جیل استعمال کی گئی ہے۔ اس کے کافالے اور کوئی سلوشن بنانے کا عمل بہت ہی سادہ بلکہ سستا ہے۔ اس میں شامل کئے جانے والے ابتداء ہی کی انجامی آسانی سے میسر اور دل پذیر ہونے والے ہیں جو مختلف خصوصیات رکھتے ہیں کوئنگ بنانے کے عمل میں ایلوویرا جیل کی مختلف فیصد کو استعمال کیا گیا جو کہ 0 فیصد سے لیکر 80 فیصد تک تھیں۔ کوئنگ سلوشن بنانے کا عمل نہایت آسان تھا۔ کوئنگ میں وٹامن سی، CCM اور Glycerol کو بھی شامل کیا گیا۔ کوئنگ بنانے کے بعد اسکی موتانی، Homogeneity و Wettability اور Viscosity کا مطالعہ کیا گیا جس سے یہ بات سامنے آئی کہ جس کوئنگ سلوشن میں 60 فیصد ایلوویرا جیل وہ بہترین خصوصیات کی حامل تھی۔ کوئنگ کو ٹماٹروں پر لگانے کے لئے ڈبو نے (Dipping) والے طریقے کا انتخاب کیا گیا تھہ پذیر پھلوں کے نتائج غیر تہہ پذیر پھلوں سے بہت بہتر آئے تھے پذیر پھلوں میں گلے سڑنے کا عمل اور سانس لینے کا عمل بہت سہ ہو گیا جس کی وجہ سے ان کے وزن اور جسامت میں بہت کم کی دیکھنے میں آئی۔ غیر تہہ پذیر پھلوں میں نرم پڑنے کا عمل بہت تیر تھا جبکہ ان میں 20 دن کے بعد پچھوندی لگنے کا عمل شروع ہو گیا تھا جبکہ تہہ پذیر پھلوں 40 دن تک بھی پچھوندی سے صاف تھے اور اپنی اصل حالت میں تھے۔ جمیون طور پر یہ بات دیکھنے میں آئی کہ ایلوویرا جیل کی زیادہ مقدار ٹماٹروں کی Shelf-life بڑھانے کے لئے کارگر ثابت ہوئی۔ اور ایلوویرا جیل کو کسی بھی پھل یا سبزی کی بعد از کاشت زندگی بڑھانے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ طریقہ صرف آسان بلکہ موثر بھی ہے۔ اس طریقے کو استعمال میں لا کر غذائی بحران پر قابو پا جاسکتا ہے اور ٹماٹروں کی قیتوں پر بھی اسکا خاطر خواہ غرق پر سکتا ہے۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ مزید تحقیق کے ذریعہ اس طریقے کو استعمال میں لایا جائے۔ اس مطالعے کے ذریعے ایلوویرا پر بھی غذا کی تہہ کے موثر ہونے کا اکشاف ہوا۔ زینظر مطالعے کے نتیجے میں تہہ چڑھانے والے مواد کی صلاحیت کا بھی اظہار ہوا یعنی سائنسی اکشافات ایلوویرا جیل سے تہہ بنانے کے عمل میں معاون ثابت ہوں گے۔

### لوگنگ اور اس کے فوائد

پی ایچ ڈی: سکالر: محمد صدیق رضا      گران: ڈاکٹر محمد سعید      شعبہ: پیشہ انسٹی ٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ہائی تکنالوجی

اللہ پاک نے انسان کو مختلف اقسام کی نعمتوں سے نوازا ہے۔ زمین پر طرح طرح کے پھل، سبزیاں، جڑی بوتیاں اور مصالح جات اگائے جو کہ نہ صرف بینیادی غذا بینیادی غذا بینیادی غذا کرتے ہیں بلکہ انسان کو خطرناک بیماریوں سے بھی بچاتے ہیں۔ لوگنگ میں ایک خاص قسم کا بائیو اینٹی بیٹھ جزو دیا جاتا ہے جو کو یونیورسٹی کہتے ہیں اس کی مقدار لوگنگ میں 70 فیصد سے زیادہ ہوتی ہے۔ لوگنگ میں مختلف قسم کے دٹا منز اور معدنیات پائی جاتی ہیں۔ وٹامن میں وٹامن اے، بی اور کے اہم میں جبکہ معدنیات میں کیلیم، میگنیسیم، فاسفورس، زنک اور آئزن اہم ہیں۔ یقامت جس کی بڑھوتوں اور نشوونما کیلئے اہم ہیں۔ مختلف قسم کی بیماریوں کے خلاف ایلوویرا پیٹھک ادویات مؤثر ہوتی ہیں لیکن ان کا جسم کو نقصان بھی کافی ہوتا ہے۔ لوگنگ جسے پودے بغیر نقصان کے بیماریوں کو ختم کرنے میں مددگار ثابت ہو رہے ہیں۔ لوگنگ عالمی ایکٹسی برائے خوارک، ادویات اور ایگر پیٹھک سے منظور شدہ ہے کہ اس کے استعمال کا کوئی نقصان نہیں ہے۔ مختلف سائنسی تحقیقات کے بعد یہ بات پتہ چلی ہے کہ لوگنگ دل کے امراض کے لئے نہایت مفید ہے۔ یہ جم میں کوئی مشروطہ کو

کشروں کرتا ہے جسم میں دو اقسام کا کوئی شروں ہوتا ہے۔ ایک جنم کیلئے فائدہ مند ہوتا ہے اور دوسرا نقصان دہ کوئی شروں کو کم کرنے کی صلاحیت موجود ہے۔ لوگ شوگر کے مریضوں کیلئے بھی نہایت مفید ہے۔ جسم میں شوگر لیول کو کشروں کرتا ہے جبکہ انسویں کے لیول کو بڑھاتا ہے۔ جدید تحقیقات کے مطابق لوگ کینسر کے علاج کیلئے بھی اہم ہے۔ یہ جسم میں موجود فری ریڈیکلوز کا خاتمه کرتا ہے۔ دنیا بھر کی مارکیٹوں میں سارا سال ثابت لوگ، اس کا پاؤڈر اور تیل دستیاب رہتا ہے۔ ہم لوگ کا استعمال کر کے مختلف قسم کی بیماریوں سے نفع کرتے ہیں۔

### سویادودھ کی فرمیٹھیشن غذا بیت کو بڑھانے کا ایک ذریعہ

پی ایچ ڈی سکالر: سعیرین احسن گمراہ: ڈاکٹر طاہر ظہور شعبہ: نیشنل انٹیبیوٹ آف سائنس اینڈ سائکنا لوچی

سویادودھ میں بائیو ایکٹو نا صرگا لیکوونز کی شکل میں موجود ہوتے ہیں جو کہ چھوٹی آنت میں جزو نہیں ہو سکتے تاہم تجزیہ کاری کا عمل انہیں ایگلا لیکوونز میں بدل دیتا ہے جو کے با آسانی جذب ہو سکتے ہیں۔ فرمیٹھیشن کے عمل کے لئے لیکٹک ایڈبیکٹر یا کا استعمال خواراک کے کارخانوں میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ کیونکہ یہ بیکٹر یا میا تی ایڈبیٹر خارج کرتے ہیں جن میں لیکٹک اور ایٹک ایڈبیکٹ نامیں ہیں۔ یہ ایڈبیٹھیشن کے ذائقہ کو بڑھاتے ہیں بلکہ اس میں قدرتی محفوظ کنندہ کے طور پر بھی اہم ہے جن بیکٹر یا میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ یہ بیکٹر یا میں کوئی باندھ لیتے ہیں جس کی وجہ سے سویادودھ گاڑھا ہو جاتا ہے۔ سویادودھ میں لیکٹک ایڈبیکٹر یا کا استعمال صحت کے لئے بھی مفید ہے۔ جسم میں کوئی شروں کے نتیجے کو کم کرتا ہے، دائریا سے نجات دلاتا ہے، آنٹوں کی سورش اور کئی دوسرے نشکش کو کم کرتا ہے جس میں معدے کا السر بھی شامل ہے۔ اس کے علاوہ دل کی بیماریوں، پیٹ کے امراض، آنت کے سرطان اور نمکیات کے انجذاب میں بھی مددگار ثابت ہوتا ہے۔ لیکٹک ایڈبیکٹر یا سویادودھ میں موجود کاربونیک اسید بیکٹر یا کو خواراک کے طور پر استعمال کرتے ہیں اور اس کو تو نامی کی شکل میں بدل دیتے ہیں۔ لہذا سویادودھ لیکٹک ایڈبیکٹر یا بڑھوڑی کے لئے اہم ذریعہ ہے۔ دنیا میں بہت سے لوگ سویادودھ کو اس نے استعمال نہیں کرتے کیونکہ انہیں سویا پوتین سے ارجمند ہے تاہم دودھ میں فرمیٹھیشن کا عمل ان پوتین کو توڑ کرڈائی، ہرائی اور او لیگو پیٹا نیڈز میں بدل دیتا ہے جو کہ الرجی کا باعث نہیں بنتے اور سویادودھ کو بائیو ایکٹو پیٹا نیڈز کا اہم ذریعہ بنادیتے ہیں۔ فرمیٹھیشن کا عمل اینٹی اسٹریڈ بیٹھ کی مقدار کو بڑھانے کے ساتھ میں قوت مدافعت کو بھی بڑھاتا ہے۔ سوپا میں ایک شاندار فصل ہے جو کہ ان غذا میں استعمال ہوتا ہے۔ لیکٹک ایڈبیکٹر یا کے ساتھ فرمیٹھیشن کا عمل نہ صرف اس کے ذائقہ کو بڑھاتا ہے بلکہ بہت سے غذا میں اہم ذریعہ ہے اور بہت سے پراوڈ کٹ کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔ لیکٹک ایڈبیکٹر یا کے ساتھ فرمیٹھیشن کا عمل نہ صرف اس کے ذائقہ کو بڑھاتا ہے بلکہ بہت سے غذا میں اہم ذریعہ ہے۔

### لہسن کے عمومی اور جراحتیں خواص

پی ایچ ڈی سکالر: عاطف لیاقت گمراہ: ڈاکٹر طاہر ظہور شعبہ: نیشنل انٹیبیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ سائکنا لوچی

زمانہ قدیم سے ہی انسان پودوں اور جانوروں اور جراحتیں سے مختلف غذا میں حاصل کرتا آ رہا ہے۔ ان غذاوں کو محل حالت کے ساتھ ساتھ ان سے حاصل کردہ نچوڑ بھی مختلف مقاصد کے لئے استعمال کئے جاتے رہے ہیں۔ جدید دور میں ان نچوڑوں کی اہمیت اور بھی بڑھ گئی ہے جہاں طرح طرح کی بیماریاں بیدار کرنے والے جراحتیں نا صرگ کا عمل کو بڑھانے سے اسے مراحت بھی پیدا ہو گئی ہے۔ لہسن میں سائنسی زبان میں ایلیٹھیٹیم کاہما جاتا ہے ایک عام استعمال کی بڑی ہے جو کہ پیاز کے ساتھ لی خاندان سے تعلق رکھتی ہے۔ یا پرانے انداکی مخصوص بوکر سموئے ہوتا ہے جو انسانی نام میں چینے والا احساس پیدا کرتی ہے۔ لی خاندان میں لہسن کو بہت سی خوبیوں کی بنا پر ایک انفرادی حیثیت حاصل ہے۔ پاکستان میں لہسن کی دو عام اقسام کا شست کی جاتی ہیں جو بازار میں با آسانی دستیاب ہیں۔ سفید اور گلابی رنگ سے با آسانی قابل شناخت یا قائم کیمیائی طور پر بھی حیاتی طور پر فعال مرکبات کی مختلف مقدار رکھتی ہیں۔ مختلف تحقیقات سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ یہ حیاتی طور پر فعال مرکبات سفید لہسن کی نسبت گلابی لہسن میں زیادہ مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ کیمیائی طور پر لہسن کا زیادہ تر حصہ پانی پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ لہسن میں نشاۃ (قابل ہضم اور ناقابل ہضم)، لجمیات، چلنائی، راکھی یا معدنیات، حیاتین اور مختلف اقسام کے حیاتی طور پر فعال مرکبات کی خاصی مقدار پائی جاتی ہے۔ 100 گرام لہسن میں تقریباً 60-68 گرام ناشاست، 25-30 گرام لجمیات، 7-12 گرام معدنیات، 1500-1500 میگرام چلنائی، 1000-1000 میگرام معدنیات اور 1-2 گرام معدنیات پایا جاتا ہے۔ مجموعی طور پر لہسن میں پائے جانے والے جائزاء کو گندھک یا سلفر کے حامل اور گندھک کے نتیجے میں تقویم کیا جاسکتا ہے۔ گندھک کے حامل اجزاء میں کم از کم 33 مختلف اقسام کے مرکبات پائے جاتے ہیں۔ حیاتی طور پر فعال مرکبات میں فاٹک ایڈبیٹز جیسے کوریٹین، گلک ایڈبیٹ، کیٹک ایڈبیٹ، وینیک ایڈبیٹ، بیززوک ایڈبیٹ، کور جینک ایڈبیٹ، سائیر جنک ایڈبیٹ، پیرا کو میرک ایڈبیٹ (P-coumeric acid)، بیٹا کو مرک ایڈبیٹ (P-coumeric acid)، سائینیک ایڈبیٹ (M-coumeric acid) (Syringic acid) وغیرہ وغیرہ اونگندھک رکھنے والے مرکبات جن میں ایلائین (Alliin)، ڈائی ایلائل سلفا نیڈ (Diallyl sulfide)، ڈائی ایلائل ڈائی سلفا نیڈ (Diallyl disulfide)، ڈائی ایلائل ٹری سلفا نیڈ (Diallyl trisulfide)، ڈائی ایلائل ٹری سلفا نیڈ (Diallyl tetrasulfide) اور خاص طور پر قابل ذکر ایلیٹھیٹین (Allicin) جو کہ ایک خامرے (Enzyme) یا لائیز (Allinase) کے ایلان پر عمل کے نتیجے میں بنتا ہے، شامل ہیں۔ قدرتی طور پر ایلان اور ایلانیز علیحدہ خانوں میں موجود ہوتے ہیں جیسے ہی لہسن کو مولسا یا کاتا جاتا ہے تو یہ اپس میں میں جاتے ہیں اور ان کے عمل کے نتیجے میں ایلیٹھیٹین وجود میں آتا ہے۔ مجموعی طور پر یہ مرکبات اپنے اندھر جراحتی (Antimicrobial)، ضد سکیسری (Antioxidant) اور سوزش ختم کرنے والے (anti-inflammatory) اثرات رکھتے ہیں۔ لہسن کے بیماریوں سے بچاؤ (Prevention)، علاج (Cure)، علاج اور سخت افزاء (Healthful) (H) فوائد کو نہیں مرکبات سے منصب کیا جاتا ہے۔ لہسن کو قدیم زمانہ ہی سے مختلف بیماریوں سے تحفظ اور علاج کے لئے استعمال کیا جاتا رہا ہے مثال کے طور پر قدیم مصری (Egyptians) اور قدیم یونانی (Diarrhea) (Greeks) آنٹوں اور دیگر امراض کے علاج میں استعمال کرتے رہے ہیں۔ قدیم چینی اور جاپانی اسے زکام، گلے اور سر کے درد کے علاوہ بخار کے علاج کے لئے استعمال کرتے رہے ہیں۔ افریقی، خاص طور پر ناگھیر یا میں لوگ اسے ہیضہ، پیٹ کے امراض، نظام تنفس کے چھوٹی امراض اور درمیانی

کان کی سوزش کے علاج کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ جن کے عمومی فوائد میں بلند فشار خون، کولیسٹرول، ذیا جیلیس کو قابو میں رکھنا اور دیگر امراض سے تحفظ یا علاج شامل ہیں۔ ان کے علاوه جن کے اور بھی بہت سے فوائد ہیں جن میں سرفہرست مختلف اقسام کے بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیم (Pathogens) کو ختم کرنا (Kill) اور ان کی افزائش کروکنا (Inhibition) شامل ہیں۔ جدید تحقیق میں جن کے مختلف محلوں (Solvents) جیسے پانی، الکول کے ذریعے سے حاصل ہونے والے نچوڑوں کو مختلف فناکہ مندم مقاصد کے لئے استعمال کرنا شامل ہے۔ جن کا نچوڑ حاصل کرنے کے لئے اسے کوٹ کر کسی محلوں کے ساتھ حل کیا جاتا ہے اور اسے مسلسل ہلانے کے بعد محلل کو مصنوعی خلاء (Vacuum) پیدا کر کے بخارات بنانا کراڑا دیا جاتا ہے اس طریقے سے حاصل ہونے والا نچوڑ عموماً خام حالت میں ہوتا ہے۔ یہ دیکھا گیا ہے کہ 100 گرام جن سے تقریباً 25-20 گرام غام نچوڑ (Crude extract) حاصل ہوتا ہے۔ ان نچوڑوں کو اعلیٰ تجزیاتی طریقوں (Analytical techniques) سے شاخت کیا گیا ہے اور حیاتی طور پر فعال مرکبات خاص طور پر فناکہ ایڈز اور سلیسین کی مقدار کو پا گیا ہے۔ یہ نچوڑ اپنے اندر بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیوں کو مارنے کی یا ان کی افزائش کروکنے کی استطاعت رکھتے ہیں اور ان خصوصیات کی بنا پر انہیں خوارک کو محفوظ کرنے (Preservation) اور متعدی امراض کے علاج میں استعمال کرنا شامل ہے۔ بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیم جن کے خلاف جن کے نچوڑ کو منور پایا گیا ہے ان میں ایشکریشیا کوکاری (Escherichia coli)، سٹافی سائلوکوس اور لیس (Staphylococcus aureus)، سالمونیلا (Salmonella)، لیستریا (Listeria) وغیرہ جو کہ انسانی خوارک میں شامل ہو کر ہیضہ اور پیسٹ کے دیگر امراض کا باعث بنتے ہیں، شامل ہیں۔ ان جراثیم میں وہ بھی شامل ہیں جو مصنوعی ادویات کے مقابلہ میں قوت مدافعت حاصل کر چکے ہیں۔ اس کے علاوہ نچوڑ ان جراثیم سے بننے والی حیاتیاتی تہوں (Biofilms) جو کہ خوارک کو محفوظ کرنے کے عمل میں رکاوٹ ڈالتی ہیں، انکو روکنے کی بھی استطاعت رکھتے ہیں۔ حیاتیاتی ذریعے سے تحفظ (Bio-preservation) ایک ایسا عمل ہے جس سے خوارک کو مختلف اقسام کے قدرتی مرکبات، جنمیں پودوں، جانوروں یا جراثیم سے حاصل کیا جاتا ہے، کے ساتھ محفوظ کرنا شامل ہے۔ چونکہ مصنوعی مرکبات کے بکثرت اور تادیر استعمال سے ان سے پیدا ہونے والے نقصان وہ اثرات میں اضافہ ہو رہا ہے اس لئے خوارک کو محفوظ کرنے کے مہرین اپنی تحقیق کا رخ قدرتی اشیاء کے استعمال کی طرف موڑ رہے ہیں۔ اس ضمن میں جن کو جراثیم کش، ضد تکسید خواص اور اپنی مخصوص یوکی بنا پر گوشت اور اس سے بننے والی مصنوعات میں نقصان دہ جراثیم کو ختم کرنا، اس کی مدت استعمال کو بڑھانا اور مختلف کھانوں میں ذائقے کے طور پر استعمال کرنا شامل ہے۔

غذائی قلت اور اس کے ادر اک کے لئے فائنڈہ منڈ بیکیٹر یا کا استعمال

پی اچ ڈی سکالر: زنگب اکبر نگران: ڈاکٹر طاہر طھور شعبہ: نیشنل انٹیڈیٹ آف فوڈ سائنس اینڈ شیکنا لوچی

وصولی کے نتیجے میں ہے۔ پر بیکلکس پر مشتمل علاج فارمولائیں کے مجوزہ کردار ادا کرتے ہیں۔ پر بیکلکس پر مشتمل الیکٹر رو سپون ریشوں نے استھنکام کو بڑھا دیا اور ان کی کارکردگی کو ایک ہفتے تک برقرار رکھا۔ پنیر اور مکھن کو خوردگی کوئنک کے استعمال سے محفوظ کرنا

پی ایچ ڈی سکالر: رضوان ارشد گمراں: ڈاکٹر عائشہ سعیدن شعبہ: نیشنل اسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس انڈیا ناوجی

ڈیری مصنوعات کے شیلیف اسٹھکام کو بڑھانے فنکس کے حملہ اور آکریڈیشن کے عمل کو روکنے کے لئے صنعتیں کیمیائی یا مصنوعی خانوادی عناصر کے مضر سخت اثرات کی وجہ سے ان کے استعمال کر رہی ہیں۔ زندگی کے بدلتے ہوئے رہنمائی اور صارفین کو شعور ہونے کی وجہ سے آجکل ڈیری اینڈ سٹریز کو کیمیائی یا مصنوعی خانوادی عناصر کے مضر سخت اثرات کی وجہ سے ان کے استعمال میں دشواری کا سامان ہے۔ کیونکہ صارفین کیمیائی یا مصنوعی خانوادی عناصر سے بنی ہوئی مصنوعات کی خریداری سے گریز کرتے ہیں اور اس کے بر عکس قدرتی خانوادی عناصر سے بنی ہوئی مصنوعات کو ترجیح دے رہے ہیں۔ اس نقطے نظر میں خودرنی کو نگ (Ediable coating) نرم پنیر اور مکھن کو لبے عرصے تک محفوظ کرنے کے لئے ایک ناول تینکنالوجی ہے۔ خودرنی کو نگ مادہ کی ایک پتی سی تہہ ہوتی ہے جسے خوارک کی سطح کے اوپر کی طریقوں سے کیا جاسکتا ہے مثلاً کو نگ کے مخلوط کو نرم پنیر اور مکھن پر برش کو استعمال کر کے کرنے سے یا ان مصنوعات کو نگ کے مخلوط میں ڈبو کر ناٹ وغیرہ شامل ہے اس کے علاوہ خودرنی کو نگ کو ان مصنوعات کے حصے کے طور پر بھی کھایا جاسکتا ہے۔ سشورتچ کے دوران یہ نرم پنیر اور مکھن کی آکریڈیشن، فنکس کے حملہ، بی کے نقصان، پی ایچ (PH)، تیز ایہت، رنگ اور ذائقہ وغیرہ میں تبدیلی کے خلاف مراحت کر کے محفوظ ہاتا ہے۔ مزید برائی خودرنی کو تکنیک کا کردار گی کو زیادہ فعال بنانے کے لئے اس میں از اسکر، وٹا منز، منز، رنگ، مختلف ذائقے، پرو بائیکس، نیوٹر اسپیکل اور ضروری تیل (Essential oils) وغیرہ کو شامل کیا جاسکتا ہے جو سشورتچ کے دوران ان مصنوعات میں طبعی اور کیمیائی تبدیلیوں کے خلاف مراحت کرتے ہیں۔ خودرنی کو نگ میں لوگ اور پوچھتا تیل شامل کر کے نرم پنیر پر کریں تو یہ غذائی قیمت میں اضافے کے علاوہ سشورتچ کے دوران آکریڈیشن کے عمل کو روکنے سے بچانے میں بہت مدد کار رہا تھا ہوتی ہے۔ اسی طرح خودرنی کو نگ میں اور کوئی کا تیل شامل کر کے مکھن پر کریں تو یہ سشورتچ کے دوران فنکس کے حملہ، ذائقے میں تبدیلی اور آکریڈیشن کے عمل کو روکنے کے ساتھ ساتھ ذائقے کو بھی بہتر بناتی ہے اور مکھن کو خراب ہونے سے بچاتی ہے۔

دھاتوں کے مجھلی کے جسم میں جمع پذیری، جینیاتی مادہ میں ہونے والی تباہ کاری اور آسکیڈ یونٹاؤ کی صورت میں ہونے والے داعی اثرات

# پی اچ ڈی سکالر: فریحہ طفیل

بڑھتی گئی۔ لہذا سے پتیجہ اخنکیاں کہ خامروں کی سرگرمی کو دھاتوں کے نتیجے میں ہونے والے تقصیان کو جائز کرنے لئے Biomarker کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔

کلر گھاس سیم اور تھوڑے زمینوں کے لئے قدرتی اور معجزاتی تھنہ

لی اینج ڈی سکارہ: قراۃ العین راحت گمراں: ڈاکٹر منصور محمد شعہ: ناطقی

زین میں نہک کی موجودگی ایک ایسا مسئلہ ہے جس نے پوری دنیا کو متاثر کر رکھا ہے۔ پاکستان بھی ان ممالک میں سرفہرست ہے جہاں سیم اور تھوڑے نے قابل کاشت زمینوں کو بغیر بنا دیا ہے۔ موجودہ ریسرچ میں کلرگھاس پر کام کیا گیا جو کے سیم اور تھوڑے علاقوں میں قدرتی طور پر آتا ہے اور جہاں دوسرے پودے نہیں اگ پاتے یہ آسانی سے جھیل جاتا ہے۔ کلرگھاس عمومی طور پر چارے کے لئے استعمال ہوتی ہے اور نمکین پانی کا استعمال کر کے بھی آسانی سے کلرگھاس کو گایا جا سکتا ہے۔ اس کو آسان زبان میں کلرگھاس اور انگریزی میں سالٹ گرس کہا جاتا ہے۔ پانچ مختلف علاقوں سے اکھا کیا گیا جن کے نام میں پکا انا، ساہیاں والا، کلر کہار، رحیم یار خان اور تریموں۔ کلرگھاس کو ان علاقوں سے لانے کے بعد زرعی یونیورسٹی کے نباتاتی باغ میں کچھ عرصہ کے لئے نارمل مٹی میں اکا گیا جس کے بعد کلرگھاس کی مٹی میں مختلف انا، ساہیاں والا، کلر کہار، رحیم یار خان اور تریموں۔ کلرگھاس کو ان علاقوں سے لانے کے بعد زرعی یونیورسٹی کے نباتاتی باغ میں کچھ عرصہ کے لئے نارمل مٹی میں اکا گیا جس کے بعد کلرگھاس کی مٹی میں مختلف درجوں میں نہک شامل کیا گیا۔ مقررہ وقت کے عرصے کے بعد پودے کو زمین سے اکھاڑ لیا گیا اور مختلف تحریر بے کئے گئے کہ نہک کی زیادتی کی وجہ سے کون کون سی تبدلیاں آئیں۔ مختلف تحریروں میں انا ٹوٹی، فربا لو جی اور مورفو لو جی کے ذریعے کلرگھاس کے اندر کے خلے اور باہر کی ساخت کا پتا لگایا گیا۔ پودے میں ہونے والی تبدلیوں سے نتائج اخذ کئے گئے۔ پکانا سے کٹھی کی گئی کلرگھاس نے زیادہ اچھے طریقے سے نہک کی زیادتی کو برداشت کیا اور اسی تبدلیاں کی جس کی وجہ سے وہ اپنی افزایش کو جاری رکھ سکے۔ جیسے کے پکانا کی کلرگھاس نے پانی کی کی سے بچنے کے لئے اپنے خلیوں میں پانی کا ذخیرہ کیا، پانی کو زیادہ اچھے طریقے سے پودے کے تمام حصوں تک پہنچایا اور پودے کے جو حصے ہوں میں تھے ان کو مضبوط ہیا۔ دوسرے نمبر پر سب سے زیادہ نہک کی زیادتی سہل کرنے والی ساہیاں والا ٹھہری اور سب سے کم برداشت کرنے والی تریموں کی کلرگھاس ٹھہری۔ نہک کی زیادتی برداشت کرنے کے حساب سے پکانا، ساہیاں والا، کلر کہار، رحیم یار خان، تریموں ٹھہری۔ نتائج سے یہ اخذ کیا گیا کہ کلرگھاس نہک کی زیادتی کو نہ صرف آسانی سے برداشت کر سکتی ہے بلکہ سیم اور تھوڑے زمین کو صاف کرنے کی بھی صلاحیت رکھتی ہے جیسا کہ مٹی میں سے نہک لے کر اپنے یہ وغدوں میں سے نکالنے کی خصوصیت رکھتی ہے۔ اس کی وجہ سے زمین نہک اور دوسرے نقصان دہ معنیات سے صاف ہو جاتی ہے اور زمین اس قابل ہو جاتی ہے کہ کچھ عرصے کے بعد دوسرے پودے اور فصلیں اس مٹی میں اگائی جائیں اور اس طریقے سے بخرا زمینوں کا استعمال کے قابل بنایا جاسکتا ہے۔

دریائی اور فارمی تھیلیا مچھلی میں وراثتی تنوع

لی ایچ ڈی سکالر: تنور احمد مگر ان: ڈاکٹر خالد عباس شعبہ: حیوانات، جنگلی حیاتیات و ماہی پروری

وراثتی تغیرات جانداروں کو ماحول میں آنے والی تبدیلیوں اور بیماریوں کے خلاف مقابله کرنے کے قابل بناتے ہیں۔ وراثتی تغیرات جانداروں میں ارتقاء کے عمل کے لئے بھی ضروری ہیں۔ اس مطالعہ میں دریائی اور فارمی مچھلی میں وراثتی تغیرات کو دیکھا گیا اور ان کا آپس میں تقابل کیا گیا۔ اس مقصد کے لئے کل پندرہ تھیلا مچھلی کی آبادیوں (جن میں پانچ دریائی اور دس فارمی آبادیاں شامل ہیں) کا انتخاب کیا گیا۔ ہر آبادی سے پچاس افراد کو لیا گیا۔ تھیلا مچھلی کی فارمی آبادیاں لا ہوں، بہاول پور، چنناوال، مظفرگڑھ، میان چنون، فیصل آباد، راولپنڈی، مرید کے، سینیاں اور شاہ کوٹ کے مقام پر واقع مچھلی فارموں سے لی گئیں جبکہ قدرتی آبادیاں دریائے راوی پر موجود بلوکی ہیڈور کس، دریائے چناب پر موجود تریکوں ہیڈور کس، دریائے سندھ پر موجود سیلمانی کی ہیڈور کس، دریائے جہلم پر موجود رسول یار دریائے سندھ پر موجود چشمہ یہ راج کے مقامات سے کپڑی گنکیں جیتیں۔ جیتیں تغیرات معلوم کرنے کے لئے وراثتی مواد (ذی این اے) پر موجود پندرہ مائیکرو سمیٹلاب یونیٹ جگہوں کا انتخاب کیا گیا۔ وراثتی مواد پر موجود موروث (جین) کی بدی ہوئی شکلؤں (المبر) کی تعداد و فتحب مائیکرو سمیٹلاب نئی جگہوں پر گناہکیا۔ تمام اکٹھی ہونے والی معلومات پر شاریاتی تجویز کرنے کے لئے مختلف وراثتی پروگراموں کا استعمال کیا گیا۔ شماریاتی تجزیے کے نتائج سے پتا چلا کہ دریائی تھیلا مچھلی کی آبادیوں میں وراثتی تغیرات کی مقدار فارمی تھیلا مچھلی کی آبادیوں کی نسبت زیادہ ہے۔ اس مطالعہ کے نتائج سے پتا چلا کہ فارمی مچھلی کی وہ آبادیاں جو راولپنڈی اور بہاول پور سے لی گئیں ان میں باقی فارمی آبادیوں کی نسبت وراثتی تغیر کی مقدار زیادہ ہے۔ جبکہ سب سے کم وراثتی تنوع تھیلا مچھلی کی آبادی جو مرید کے سے لی گئی میں دیکھا گیا۔ دریائی تھیلا مچھلی کی کمی مصنوعی جو دریائے سندھ کے مقام چشمہ یہ راج سے لی گئی میں وراثتی تنوع زیادہ دیکھا گیا جبکہ دریائے راوی کے مقام بلوکی ہیڈور کس سے کپڑی گنی آبادی میں سب سے کم۔ فارمی تھیلا مچھلی میں جنسی تنوع کی کمی مصنوعی نسل کشی سے حاصل ہونے والے بچوں کو جب پالا جاتا ہے تو یہ معیاری بیڈ او ارنیں دے پاتے چونکہ ان میں موروثی تنوع کم ہوتا ہے۔ موروثی تنوع کم ہونے سے ان کا قد چھوڑا رہ جاتا ہے اور بیماریوں کے خلاف مدافعتی بھی کم ہوتی ہے۔ مچھلی کو پالے اور نسل کشی کرنے کے لئے بنیادی موروثی علم سے آگاہی ضروری ہے۔ اس مطالعہ سے حاصل ہونے والی معلومات تھیلا مچھلی کو درپیش موروثی مسائل کو حل کرنے میں مدد سے گے۔ جس سے اس کی بیدا اور میں اضافہ ہو گا۔

اویس گاہری اور وٹا منز کے استعمال سے کارب مچھلیوں (تھلیا، رہو، موری) کی غذاخیست کے معار میں اضافہ

لی اینچوئی سکالر: طارق محمود غران: ظاہر عدالتیں شعیه: حوانات، جنگی حات و ماہی سروی

مچھلی کے گوشت کی اعلیٰ کوالٹی اس کو ملنے والے نہایتی اہمیت پر منحصر ہوتی ہے۔ عموماً یہ خیال کیا جاتا ہے کہ دریا میں پائی جانے والی مچھلی کی غذا بحیثیت کا معیار، ذائقہ، رنگت اور ظاہری بناؤٹ تالاب میں پائی جانے والی کارپ مچھلیوں کے مقابلے میں بہتر تصور کی جاتی ہے۔ اس کا مطالعہ درود ماحل میں کیا گیا ہے۔ پہلے مرحلے میں دریائی اور فارم میں پائی جانے والی مچھلیوں کا مواد زندگانی قبل کیا گیا ہے۔ اس مقدمہ کے لئے کل پیچاس تھیا۔ پیچاس موری پیچاس رہو مچھلیاں دریائے چناب پر موجود تریکوں ہیڈر و کرس ضلع جھنگ اور گورنمنٹ سفیش فارم زرعی پونیورسٹی فیصل آباد سے پکڑی گئیں۔ تمام پکڑی گئی مچھلیوں کا کیمیکل، بائینو

کیمیکل، مائیکرو بائیولو جیکل اور آر گینو لپٹک تجزیہ کیا گیا۔ تمام اکٹھی ہونے والی معلومات پر شاریاتی پروگراموں کا استعمال کیا گیا۔ ہر شاریاتی تجزیہ کے نتائج سے پتا چلا کہ دریائی مچھلیاں تالاب میں پالی جانے والی مچھلیوں کے مقابله میں زیادہ غذا بیتہ، بہتر ذائقہ اور اچھی طاہری بناوٹ کی حامل ہیں۔ اسی وجہ سے لوگ دریائی مچھلی کو زیادہ ترجیح دیتے ہیں۔ دوسرا مرحلہ میں کارپ مچھلیوں (رہو۔ موری۔ تھیلا) کو تالاب میں پالا گیا۔ اور ان کو اضافی خوارک کے طور پر اومیگا تھری اور وٹا منز 25 فیصد پروٹین والی خوارک کے ساتھ ملا کر رکھا 5 فیصد بادھی کے وزن کے حساب سے دیتے گئے۔ اومیگا تھری اور وٹا منز والی خوارک مچھلی کو آٹھ ماہ کے لئے دی گئی۔ آٹھ ماہ کے بعد تالاب میں پالی جانے والی مچھلیوں کا کیمیکل، بائیو جیکل اور آر گینو لپٹک تجزیہ کیا گیا۔ پتا چلا کہ اومیگا تھری اور وٹا منز کی اضافی مقدار ہے۔ مچھلی کی پیداوار میں اضافہ، اچھی صحت والی مچھلی اور زیادہ غذا بیتہ والی مچھلی پیدا کرنے کا سبب بنی۔

### آبی تناوہ کے تحت از کراور سوان گھاس کی مختلف آبادیات میں ہونیوالی موافقانی تبدیلیوں کا مطالعہ

**پی ایچ ڈی سے کارل: فائزہ مصطفیٰ گمنان: ڈاکٹر فاروق احمد شعبہ: بحثیات**

تحقیق کم پانی والے علاقوں میں گھاس دو مخصوص اقسام از کراور سوان گھاس کی افزائش اور پانی کی کمی کے تحت ہونیوالی فعلیاتی تبدیلیوں کے متعلق ہے اس تحقیق کے لئے پنجاب سے ششک اور گرم مرطوب علاقوں میں چوستان، تھل کلر کہار اور پینیوٹ کا علاقہ شامل ہے یہ علاقہ جات اپنے مخصوص جغرافیائی اور ماحولیاتی تنوع کی وجہ سے مشہور ہیں۔ از کراور سوان گھاس ان علاقوں میں پائی جائیوالی مشہور اقسام ہیں۔ یہ دونوں اقسام مختلف مثلاً ماحولیاتی دباؤ درجہ حرارت میں اضافے کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ از کراور سوان گھاس ان علاقوں میں بطور چارہ اور کھاد استعمال کی جاتی ہیں اور غذائی لحاظ سے بہت اہمیت کی حامل ہیں۔ زیر مطالعہ تحقیق میں ان تمام علاقوں جات سے از کراور سوان گھاس کی مختلف آبادیات کو لیا گیا اور ان کو زریعی یونیورسٹی کی اولاد بٹیشن کلر گارڈن کے گرین ہاؤس میں افزائش کی گئی۔ پھر ان کے چار سیٹ بنائے گئے ان کو پلاسٹک کے لفافوں میں اگایا گیا۔ ایک سیٹ کو معمول کے مطابق پانی دیا گیا۔ دوسرے سیٹ کو معمول سے 20 فیصد کم پانی دیا گیا اور تیسرا سیٹ کو 80 فیصد کم پانی دیا گیا۔ چوتھے سیٹ کے پودوں کو چار غتوں بعد نکال کر ان کی جسمانی نشوونما مثلاً جڑ اور رتنے کی لمبائی تازہ حالت میں وزن پتوں اور پھولوں کی تعداد کی گئی ان خصوصیات میں ماحولیاتی تنوع کی بیانات پر آبادیات کی کم آب پوشیدگی کے لئے از کراور سوان گھاس کی موافقانی کا مظاہرہ لیا گیا۔ جانچ کے اگلے مرحلے میں ان آبادیات کے پودوں سے جڑتے اور پتوں کے نمونے لئے گئے ان نمونوں میں سے دوستی میٹر کی لمبائی کے مکملے کاٹ کر ان کو مخصوص طریقے سے الکوھول میں محفوظ کیا گیا تاکہ ان میں ہونیوالی اندر ورنی جسمانی تبدیلیوں کی جانچ کی جاسکے اس کے علاوہ کیمیائی اور فعلیاتی تبدیلیوں کی جانچ کے لئے بھی نمونے لئے گئے از کراور سوان گھاس دونوں نے کم آب پاشی کے تحت ہونیوالی تبدیلیوں میں اچھی موافقانی کا مظاہرہ کیا گیا۔ ان تبدیلیوں میں ظاہری متفہ، اندر ورنی جسمانی اور فعلیاتی تبدیلیاں شامل ہیں گھاس کی دونوں اقسام میں پانی کی کمی کی موافقانی کے تحت جگنا اور ان کی تعداد میں کمی اور پودے کی رجحان اور کمی میں مرحلہ اور کمی دیکھی گئی۔ البتہ جڑ کی لمبائی میں اضافہ 60 فیصد آب پاشی تک پایا گیا۔ لیکن 40 فیصد آب پاشی پر کچھ آبادیات میں کمی دیکھی گئی فعلیاتی تبدیلیوں میں کلوروفل کی مقدار میں کمی نمکیات مثلاً پوتاشیم، سوڈیم اور کلیمیک کی مقدار میں مرحلہ اور کمی پیش کار جان دیکھا گیا۔ اندر ورنی ساختی تبدیلیوں کی مطالعہ کیا گیا۔ جس میں جڑتے اور پتوں کی اندر ورنی ساختی کی جانچ کی گئی اہم اندر ورنی ساختی تبدیلیوں میں بیٹاخیتم اور فلوریٹ کی تعداد میں کمی اور ان کے سائز میں اضافہ پایا گیا۔ پتے اور تنے میں اپنی ڈرمل اور سکلرین قائم کی جاسامت میں بھی اضافہ دیکھا گیا۔ یہ ساختی اور فعلیاتی تبدیلیاں از کراور سوان گھاس کم آب پاشی کے لئے موافقانی کا تبدیل کرنے کے لئے بہت مددگار ثابت ہو گی۔ گھاس کی دونوں اقسام از کراور سوان کا کم آب پاشی کے لئے ان کی موافقانی کا تقابل کیا گیا۔ جس میں سوان گھاس کم آب پاشی کے لئے زیادہ موافق ثابت ہوئی اس تحقیق میں دونوں اقسام کو اچھی موافقانی کا مظاہرہ کرنے کی بیانات پر آبی تناوہ اور اسکے تحت ہونیوالی وراثی تبدیلیوں کے مطالعہ میں استعمال کیا جا سکتے ہیں اور ان کی حالت اور اس کے طور پر بھی متعارف کروایا جا سکتا ہے۔ تاکہ ان علاقوں میں آبی تناوہ کی تحقیق کی کمی کو پورا کیا جاسکے۔ جو ایچ ڈی ماحولیاتی اثرات مرتب کرنے اور معماشی لحاظ سے بھی سودمند ثابت ہوگا۔

### بلیو بینڈ مارجرین کا استعمال مضر و محب

**پی ایچ ڈی سے کارل: عائشہ محمود گمنان: ڈاکٹر محمد نعیم فیصل شعبہ: فریالو جی اینڈ فارما کالوجی**

موجودہ تحقیق میں روزمرہ خوارک میں چکنائی کے زیادہ استعمال خاص طور پر مارجرین کا استعمال کرنے سے صحت پر مرتب ہونے والے اثرات کا جائزہ لیا گیا۔ بلیو بینڈ مارجرین کے نام سے ملنے والی پروٹکٹ ٹوٹہ ایکٹھ کم کے تبادل کے طور پر استعمال کی جاتی ہے لیکن رہنمیت مارجرین نہ تو کم ہے اور نہ ہی کم کھن کا تبادل کیونکہ مارجرین vegetable fat سے بھائی جاتی ہے جس میں ٹرانس فیٹس (Trans fats) کی بہت سی کمی کی ہے اس لحاظ سے مفہود ہے کیونکہ اس کا تبادلہ بلکہ صحت کے لئے نقصان دہ ثابت ہو سکتے ہیں۔ موجودہ ترجیح یہے میں مارجرین کے استعمال سے مرتب ہونے والے اثرات کو پر کھنے کے لئے چوہوں کو خوارک میں 15 فیصد اور 30 فیصد اضافی مارجرین مسلسل 42 دن تک دی گئی اس تجوہ میں ایک گروپ (کنٹرول) کو خوارک بخیر کی اضافی غذائی جزو کے دی گئی تاکہ باقی گروپ کا کنٹرول گروپ کے ساتھ موازنہ کیا جاسکے۔ تحقیق اس لحاظ سے مفہود ہے کیونکہ اس سے پہلے خوارک میں مارجرین کی اضافی مقدار کے استعمال کو کمی پر کھانیں گیا۔ نتائج نے ثابت کیا کہ خوارک میں مارجرین کی اضافی مقدار شامل کرنے سے چوہوں کے وزن میں نمایاں اضافہ ہوا۔ خون میں گلکوز اور انسولین کی مقدار میں بھی نمایاں اضافہ دیکھا گیا۔ مزید برآں خون میں چکنائی کی مخفف اقسام (کولیسٹرول اور ٹرانس گلیسرائیڈز) کے تناسب میں بھی نمایاں زیادتی واقع ہوئی۔ نظام انبہضام پر بھی مخفی اثرات مرتب ہوئے اور یہ میٹاہدہ دیکھنے میں آیا کہ مارجرین کے مسلسل استعمال سے میٹاہدہ اور سکسیدی دباؤ (metabolic & oxidative stress) میں نمایاں اضافہ ہوا جو آنٹوں کی سوژش کا باعث ہے۔ چنانچہ اس تحقیق سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ خوارک میں مارجرین کا مسلسل استعمال مضر و محب ثابت ہو سکتا ہے کیونکہ یہ وزن میں اضافے اور موٹاپے کا باعث بن سکتا ہے۔ مزید برآں میٹاہدہ اور سکسیدی دباؤ (metabolic & oxidative stress) میں اضافے اور آنٹوں میں سوژش کی وجہ سے مختلف

میٹا بولک بیماریوں کے لاحق ہونے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے، جس سے صحت اور جسمانی نشنا مبتاثر ہوتی ہے۔ لہذا صحت منداور بھر پور زندگی گزارنے کے لیے روزمرہ خوارک میں پچھائی کے زیادہ استعمال خاص طور پر مارجین کو استعمال کرنے سے پرہیز کرنا چاہیے۔

خوراک میں پروٹین کا استعمال ذیابتیطیس سے بچاؤ کے لئے مفید

یی ایچ ڈی اسکار: حمیرا مظفر گنگان: ڈاکٹر محمد نعیم فیصل شعبجہ: فزیالوگی اینڈ فارماکالوجی

موجودہ تحقیق میں خوراک میں پروٹین کی اضافی مقدار شامل کرنے سے ذیا بیٹس پر مرتب ہونے والے اثرات کا جائزہ لیا گیا۔ اس مقصد کے لئے تجرباتی طور پر چوہوں میں ذیا بیٹس کروانے کے لئے الکسن (Alloxan) کا انجیکشن استعمال کیا گیا۔ ذیا بیٹس میں بیتلاؤ چوہوں کو خوراک میں 45-55 فیصد اضافی پروٹین مسلسل 28 دن تک دی گئی۔ نتائج نے ثابت کیا کہ خوراک میں پروٹین کی اضافی مقدار شامل کرنے سے ذیا بیٹس میں بیتلاؤ چوہوں کے وزن میں کمی پر قابو پانے میں مدد ملی۔ خون میں گلوکوز کی بڑھی ہوئی مقدار میں بھی واضح کمی دبھئی گئی جبکہ خون میں انسوینین کی مقدار میں نمایاں اضافہ دیکھا گیا۔ مزید برآں خون میں چکنائی کی مختلف اقسام (کولیشروع اور ٹرانسیل گلیسرائیڈز) کے تناوب میں بھی نمایاں کمی واقع ہوئی۔ موجودہ تجربے میں خوراک میں پروٹین کے اضافے سے گردوں اور جگد کی کارکردگی پر مرتب ہونے والے اثرات کو پر کھنے کے لئے خون میں موجود یوریا، یورک ایمیڈ اور جگد سے پیدا ہونے والے انزائمر ALT اور AST کی مقدار کو بھی جا چاہیا اور یہ مشاہدہ دیکھنے میں آیا کہ خون میں موجود یورک ایمیڈ، اور ALT AST کی مقدار میں نمایاں کمی واقع ہوئی چنانچہ نتائج سے ثابت ہوا کہ خوراک میں پروٹین کے استعمال سے ذیا بیٹس سے متاثر گردوں اور جگد کی کارکردگی پر بھی ثابت اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ ذیا بیٹس پر کامیابی سے قابو پانے کے لئے علاج کے ساتھ ساتھ باقاعدگی سے ورزش اور مناسب غذا کا انتخاب نہایت اہمیت کا حامل ہے۔ موجودہ تحقیق میں خوراک میں پروٹین کی اضافی مقدار شامل کرنے سے ذیا بیٹس پر مرتب ہونے والے اثرات کا جائزہ لیا گیا اور یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ روزمرہ کی خوراک میں پروٹین کا زیادہ استعمال خون میں گلوکوز کی مقدار کو مناسب سطح پر کھنے میں مدد دیتا ہے اور ذیا بیٹس میں بیتلاؤ افراد کے لئے مفید ثابت ہو سکتا ہے۔

مود ایمپلینمنٹیو جی کا استعمال کرتے ہوئے اسی ایم ایس تھیور پیڈر (Mutant) چاول کی جینیاتی خصوصیات پر مطالعہ

لی اچچو ڈی سکارا: کرن جمید نگران: فیصل سعید اعوان شعبہ: ستر آف ایگر لیکچرل بائینک کیمسٹری اینڈ بائینکنالوجی (کپ)۔

موجودہ مطابع یہاں سے کے مختلف حراثتی (Concentration) کے مچبک اثرات (Genomic effects) کی تحقیقات کے لئے منعقد کیا گیا تھا جس میں پرنسپتی اور KSK-133 کی پیداوار میں شرارت کی علامات موجود تھیں KSK-133 اور پرنسپتی کے بین 0.25 فیصد کے فرق کے ساتھ یہاں کے 2-0 فیصد سے مختلف خوارک کے ساتھ مہلک خوارک 50 کا تعین کرنے کے لئے تبدیل تھے۔ متغیر چینا لوچی (Mutant technology) کا اصول پہلی نسل کے بین کی بوائی سے پورا کیا گیا تھا اور دوسرا نسل کو پہلی نسل Species کی خود مختاری کے بعد حاصل کیا گیا تھا۔ چاول کے متغیر جیٹھا پپ کے درمیان جینیاتی تنواع تک رسائی کے لئے 25 بائی پو یورا میں ایس آرمار کر متخب کیا گیا تھا۔ پی آئی سی کی قیمت 0.039 (5MR) سے 0.087 (44RM) پرنسپتی کے جیٹھا پپ میں 0.439 (44RM) سے 0.87 (5MR) اس کے بعد 0.86 (0.86)، 1RM (0.78)، 154RM (0.86)، 0.8-0.07 (0.63)، 252RM (0.70)، 334RM (0.63)، 487RM (0.62)، 110RM (0.58)، 110RM (0.58) اور 252RM میں تھی KSK-133 کے معاملے میں، زیادہ پی آئی سی کی حد 1RM تک رسائی کے ساتھ تھی۔ پرنسپتی کی جیٹھا پپ میں ایس آرمار کے اعداد و شمار کی بنیاد پر سب سے زیادہ پی آئی سی کی قیمت RM44 (0.86)، RM44 (0.86)، 1RM (0.78)، 154RM (0.86)، 0.8-0.07 (0.63)، 252RM (0.70)، 334RM (0.63)، 487RM (0.62)، 110RM (0.58)، 110RM (0.58) اور 252RM میں تھی۔ مرتبتیب 103RM کے ساتھ ساتھ 252RM میں تھی۔ مرکزی پی پی آئی سی کی قیمت KSK-133 کے متعدد اور جنگلی میں 0.384 تھی۔ ایس آرمار کر (252RM، 334RM، 1RM، 152RM، 152RM اور 110RM) اور 487RM میں تھی۔ پی آئی سی کی قیمت کے ساتھ باترتیب KSK-133 کے متعدد اور جنگلی کے درمیان جینیاتی تنواع کا اندازہ کرنے میں متوڑ ثابت ہوا۔ کچھ متونغ و میر جیٹھا پپ کے مقابلے میں ایک یا ایک سے زائد انگر و ساقیتی بینت میں غیر متنوع بینڈ کی موجودگی یا عدم موجودگی کا اظہار کرتے تھے۔ تمام مارکر کا کثربارہ کرومو佐م چاول پر تقسیم کئے گئے تھے فینیپس میونٹس نے ان کی جیٹھا پپ کے سلسلے کے مخصوص بنیاد جوڑوں میں ظاہر کیا جو چاول کے ان کروموزومن سے پیدا ہوئے تھے۔ نبیو کی فاسلے پر مبنی Phylogenetic تجزیہ کیا پتہ چلتا ہے کہ ایک جوڑی وار مساوات کی حد 40-45 فیصد اور 100-105 فیصد باترتیب پرنسپتی اور KSK-133 کے جیٹھا پپ میں تھی۔ موجودہ مطابع میں، موٹ ایب چینا لوچی کا استعمال کرتے ہوئے جینیاتی فعال تجزیہ کے لئے چاول یہاں میں متغیر لائنوں کو تیار کیا گیا تھا۔ اس کے علاوہ واپسی SNPs کی متغیر لائنوں میں جنگلی اور متعدد کی جغرافیائی ترتیب اس کے بعد چار تقریب پذیر کے طبع نظر متعلقہ حوالہ ترتیب کے ساتھ شناخت کی گئی تھی۔ تمام متغیر لائنوں کو تیار کیا گیا تھا۔ اس کے علاوہ واپسی SNPs کا تناسب ڈالنے والی انک SNP خاص فینیپس کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔ واپسی SNPs کا استعمال کیا گیا تھا کہ یہ (mutants) کے اعداد و شمار کا اندازہ بیان کیا گیا ہے کہ SNP انڈیکس کا تناسب ڈالنے والی انک SNP کا استعمال کیا جا سکتا ہے کہ کیا ان کی وجہ سے SNPs پی آئی آر اسکریننگ کے ذریعہ درستی یا حاصلہ فروائی کی اصلاح کے مطابق ہیں۔ مستقبل میں پی آئی آر کی اسکریننگ کا استعمال کیا جا سکتا ہے کہ کیا ان کی وجہ سے SNPs متعدد فینیپس پر سے مسلک ہیں یا نہیں۔ موجودہ معلومات جینیاتی نسل کے پروگرام میں چاول متغیر جیٹھا پپ کی ترقی کے لئے مفید ثابت ہو گی۔ مقدار اور تحرک اعداد و شمار دونوں کے موجودہ متانگ کے مطابق پرنسپتی اور KSK-133 کے متغیر لائنوں میں کیمیائی اور مفہومی اعلیٰ اغاز کیا جاسکتا ہے۔

مشی تو انائی اور نینو شعاعی عمل انگلیزی کے ذریعے آئی آلودگی کا خاتمه

لی اتیچ ڈی سکالر: عنبر بن رفیق  
نگران: ڈاکٹر اعجاز احمد بھٹی  
شعیہ: کیمپٹری

اس ریڑچ میں اسے جزوی موصل (Semi-conductor) دھاتی آکسائنڈ تار کئے گئے ہیں جو شعاعی عمل انگیز کے طور پر تعاملات کے اہل ہیں ان مرکبات کو بہت چھوٹے سائز نیز سکیل میں

مختلف ساختی خصوصیات کے عمل اگزیٹ کے طور پر تعاملات کے اہل ہیں۔ ان مرکبات کو بہت ہی چھوٹے سائز نہیں سکیل میں مختلف ساختی خصوصیات کے عمل اگزیٹ کے طور پر تعاملات کے اہل ہیں ان مرکبات کو بہت ہی چھوٹے سائز نہیں سکیل میں مختلف ساختی خصوصیات کے ساتھ تیار کیا گیا نیوسائز کی وجہ سے یہ بہت پاؤڈر کی شکل میں وسیع طیاری کے حوال پائے گئے نتیجتاً ان کی سطح پر بے شمار تعامل گا یہن Active sites پائی گئیں جو کہ اکی بطور عمل اگزیٹ کار کردگی کی ضمن میں یہ دھاتی آکسائید ششی تو انکی کے انجداب پر باکمال طریقے سے RB5 ڈائی کے مالکیوں کی تکمیلی تقویت کے اہل پائے گئے ہیں یہن ان مرکبات کے کرٹل میں تبدیلوں کے ذریعے ان کی کا کر گردگی کو بہتر سے بہتر بنانے کی کوشش کی گئی ہے ان کی تعاملات میں مشکل کی گئی ہے ان کی تعاملات میں مشکل کی گئی ہے اس کی استعمال کیا گیا جو کہ ہمارے ملک میں وافر مقدار میں پائی جاتی ہے پاؤڈر کے علاوہ یہ شعاعی عمل اگزیٹ موصول اور غیر موصول فیبر کس مثلاً پولی ایٹر اور کاربن فیبر ک پر گرافٹ کئے گئے۔ یہ سارٹ فیبر کس پاؤڈر کی نسبت کہیں زیادہ سرعت سے متعامل پائے گئے۔ تحقیق کے دوران نیکٹسل انڈسٹری کے رنگدار آلووہ پانی کو سارٹ فیبر کس کے اوپر سے شکی تو انکی کی موجودگی میں گزار کیا اور ڈیڑھ سے دو گھنٹے میں اس آلووہ پانی کو بے رنگ اور آلووگی سے پاک کیا گیا ہے۔ ان سارٹ فیبر کس کی تخریبی تکمیلی عوامل کو انجام دینے کی صلاحیت متعدد رتبہ استعمال کے بعد بھی تقویتیاً پیکاس پائی گئی۔ سوان سارٹ فیبر کس کو 25-20 سائیکل تک اعلیٰ کار گردگی کا مظہر پایا گیا ہے۔ لیبراٹری تجربات کی کامیابی کے بعد منتشر شدہ سارٹ فیبر (پولی ایٹر اور دھاتی آکسائید) کو پاؤڈر سکیل پر 4x6 کے تعمیر شدہ ششی ری ایکٹر پر پھیلا کر نیکٹسل انڈسٹری کے آپنی فضلات کو رنگ اور دیگر آلووہ کا منہدہ کا منہدہ پاک کیا گیا ہے۔ صاف شدہ پانی کو آپاشی اور انڈسٹری میں دوبارہ استعمال کے قابل بنایا گیا ہے مشکل تو انکی کی سلسلہ فری فرائمی اور تکمیلی تعاملات پر مبنی ایڈوافس سینیا لوچی کو آلوگی سے نجات کے لئے بے حد سودمندر قرار دیا گیا ہے۔ امید کی جاتی ہے کہ یہ سارٹ فیبر کس کرٹل میں کامیابی اور حیاتیاتی مطالعہ کے لئے ارزان نرخوں پر فراہم ہوں گے۔

سلور این ہیٹر و سائیکلک کار پین اور کلک کار پین اور کلک کے مدد و مرکبات کی کامیابی اور حیاتیاتی مطالعہ کے لئے تیاری

پی اچ ڈی ساکار: قصیٰ حسیب گران: ڈاکٹر حق نواز بھٹی شعبہ: کمیٹری

سلور کے مرکبات کا استعمال بطور اینٹی بیکٹریل اور اینٹی کینسر ایجینٹ زمانہ حال میں محققین کی توجہ کا مرکز بن گئے ہیں جبکہ کل کے سائیکلک مرکبات کی تیاری اور ان کے کامیابی خواص کا مطالعہ بھی جاری ہے۔ اس تحقیق کا کوہ حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ حصہ اول میں سلور کے مرکبات جو کہ پیچیدہ ساخت رکھتے ہیں (الف تا ج) اور ایک یا ایک سے زیادہ نیوکلائی پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ایک تیاری طبعی، ایکٹر و کیمیکل اور حیاتیاتی خواص کا مطالعہ کیا گیا۔ تمام پیچیدہ مرکبات سفوف کی شکل میں حاصل ہوئے جنکن خواص کے مطالعے کیلئے جی سی ایم ایس، ایف ای آئی آر۔ ای ایس آئی ایم ایس۔ این ایم آر اور سنگل کرٹل ایکس آرڈی ٹائیکس استعمال کی گئیں۔ ایزو ۱۰۴۵ اور سلور کے نمکیات کے حیاتیاتی مطالعے کیلئے دو بیکٹریل سٹرین اور کینسر کی دویں لائس کا اختیاب کیا گیا متابدے کے مطابق تمام مرکبات میں بیکٹریل یا اور کینسر سیل کو ختم کرنے کی قابل ذکر صلاحیت موجود تھی لیکن خصوص مرکبات میں یہ صلاحیت سینیڈ روڈر گزے سے بھی زیادہ تھی۔ کیونکہ ایک ٹریمیٹل چین کی لمبائی باقی مرکبات سے نسبتاً زیادہ تھی جسکی وجہ سے ایک لپوٹ فلی سی زیادہ ہو گئی اور یہ مرکبات مبین میں سے آسانی سے گزر گئے۔ حصہ دو میں یونورٹسی دی مانٹریال کیڈا میں بنائے گئے ان مرکبات کا مطالعہ کیا گیا جو کہ کل پر مشتمل تھے۔ یہ تمام کام نائزرو جن ایوارمنٹ میں سر انجام دیا گیا۔ ان مرکبات کی فضائی اور آپنی حساسیت کی وجہ سے ایک کامیاب تیاری کے بعد ایک کامیابی خواص کا مطالعہ کیلئے مختلف سلوٹس میں ایکری ایکشن مختلف کیمیکل کے ساتھ کروائے گئے۔ مشابدے کے مطابق این۔ ایم آر کے ابتدائی سنگل میں تبدیلی نظر کرتی ہے کہ نارگٹ پاؤڈر کٹ بن گیا ہے لیکن اسکی حساسیت کو جو یہ اس کی شاخت مشکل تھی اس لئے اس پاؤڈر کٹ کی تیاری کے لئے ایک اور طریقہ استعمال کیا گیا جس میں مخصوص لگندہ کی تیاری کے بعد اکٹے کل کے ساتھری ایکشن کروائے گئے جنکے نتیجے میں نارگٹ پاؤڈر کٹ کی تیاری ممکن ہو گئی لیکن ان کی حساسیت کی وجہ سے مزید مطالعے کیلئے الگ کرنا ممکن نہ ہو سکا۔ جمیونی طور پر یہ تحقیق ڈرگ ڈائیٹنگ اور کینٹریل ٹرانسفاریشن کیلئے بہت مفید ثابت ہوئی۔

حیاتیاتی سرگرمی کی رہنمائی سے علیحدگی کا طریقہ استعمال کرتے ہوئے تھوجا (سرو) اور ساپرس (مورپکھ) میں سے حیاتیاتی سرگرم مرکبات کی تیز اور موثر پہچان

پی اچ ڈی ساکار: رافع حمزا گران: ڈاکٹر محمد اصف حنفی شعبہ: کمیٹری

تھوجا اور ساپرس دو اہم نسل درسل ادویات کے طور پر استعمال ہونے والے پودے ہیں جو کہ کیپریسیسا خاندان سے تعلق رکھتے ہیں۔ ان پودوں کے نباتاتی نام ”تھوجا اور کنٹیلیس“ اور ”کیپریسیسیس پمپر وائزز“ ہیں۔ اس تحقیق میں یہ پودے پنجاب کے مختلف زرعی۔ موسمیاتی علاقوں سے اکٹھے کئے گئے۔ ان علاقوں (زوڑ) میں چاول/گندم والا پنجاب کا علاقہ، ملی فضلوں والا پنجاب کا علاقہ اور پارانی پنجاب کا علاقہ شامل تھے۔ ان تمام علاقوں سے اکٹھے کئے گئے تھوجا اور ساپرس کے پتوں سے آپنی عرق اشیدگی اور بھاپی عرق اشیدگی کے ذریعے خوبصورتی تبدیلوں کی شید کیا گیا۔ ہماری ریسرچ سے یہ واضح ہوا ہے کہ ان پودوں کے خوبصورتیوں کی پیداوار اشیدگی کے طریقوں کے ساتھ ساتھ علاقائی تبدیلوں سے بھی نمایاں طور پر متاثر ہوتی ہے۔ ان حاصل ہونے والے تیلوں کے معیار کو جانچنے کے لئے ایل۔ سی طریقہ کا استعمال کیا گیا۔ اس جانچ سے پیچے چلا کر یہ تیل مختلف پوپلری رکھنے والے گروہوں پر مشتمل تھے۔ ان تمام خوبصورتیوں کا کامیابی تحریکیہ جی سی۔ ایم ایس ٹنکیک کے ذریعے کیا گیا۔ جس نے مختلف تیلوں میں مختلف قسم کے اہم مرکبات اور کامیابی اجزاء کی موجودگی کے بارے میں بتایا جو کہ علاقائی تبدیلوں اور عرق اشیدگی کے طریقے پر مختص تھا۔ ان خوبصورتیوں کو دیکھوں اجزائی کشیدگی اور ہائی سپیڈ کا منہکر نہ کرو دیگر اور (اچ۔ پی۔ سی۔ سی۔ سی) کی تیکنیکوں کے ذریعے مختلف حصوں اور اجزاء میں تقسیم کیا گیا۔ تحقیق کے اگلے مرحلے میں تمام خوبصورتیوں اور ان سے حاصل کردہ حصوں اور اجزا کی مکملہ حیاتیاتی سرگرمیاں مختلف طریقوں سے جانچ گئیں، جن میں اینٹی آکسائید جانچ، اینٹی بیکٹریل جانچ اور اینٹی بائیو فلم جانچ کے طریقے شامل تھے۔ اس تحقیق میں اینٹی آکسائید جانچ کے لئے مانکنکر سکیل میں سے اگل کئے گئے حصے اور مرکبات میں سے سب سے زیادہ حصے اور اجزا کو چنانگا کیا اور بیکٹریل اور اینٹی بائیو فلم سرگرمیاں رکھتے تھے۔ ان تھوجا اور ساپرس کے خوبصورتیوں میں سے الگ کئے گئے حصے اور مرکبات میں سے زیادہ حصے اور اجزا کو چنانگا کیا اور

ان کو جی سی۔ ایک الیں کے ذریعے جانچا گیا۔ اس جانچ کے نتائج نے بتایا کہ یہ حصے اور اجزا جن کیمیائی مرکبات پر مشتمل تھے۔ ان میں ایلفا پانشین، ایلفا سڈرول، ڈیٹا کیرین، ایلفا۔ٹریناکل ایٹھیٹ، ایلفا۔ہیموین، سر لیموین آکسائید اور آئسو ایرو مائینڈرین اپیک کسانین شامل تھے۔ یہ تحقیق بتاتی درتی اجزا کام کرنے والی صنعتوں کے لئے اہم رہنمائی ہے۔

کپاس کے بنے کپڑے پر وایا تی تعالیٰ چھپائی کے طریقہ کار میں تبدیلی

پی ایچ ڈی سالر: حماد مجید      نگران: ڈاکٹر حق نواز بھٹی      شعبہ: کمیسری

کپاس دنیا میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والا پودا ہے اس کے بنے ہوئے کپڑے کو رنگائی چھپائی کے بعد قابل استعمال بتایا جاتا ہے۔ اس سے مرد و عورت کے پہنچے کے لئے بہت سی مصنوعات تیار کی جاتی ہیں۔ چھپائی کے لئے تعمال رنگ استعمال کیا جاتا ہے یہ رنگ عموماً دو اقسام کا ہوتا ہے ایک تم اکلوٹا کلورین ایٹھرائی ازین والے مائیکرول پر مشتمل ہوتا ہے اور دوسرا فرم و نائل سلفون والے مائیکرول پر مشتمل ہوتا ہے اس تحقیق میں دو سے چار فیصد، پانچ عدد اکلوٹا کلورین ایٹھر ایک عدو نائل سلفون والے رنگ کا استعمال کیا گیا ہے رنگ کے علاوہ اس طریقہ کار میں سوڈیم ایٹھی نیٹ، میٹھا سوڈا اور یوریا کا استعمال ہوتا ہے۔ سوڈیم ایٹھی نیٹ چھپائی کی لئی کوگڑھا کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے تاکہ رنگ با آسانی کپڑے کے اوپر لگ جائے، چھپائی کا نمونہ اچھا بنے، نمونے کے کنارے واضح ہوں اور رنگ نمونے سے باہر نہ نکلتا ہمی کو گڑھا کر کے اوپر لگ کی مقفلی کے بعد دھلانی میں با آسانی نکل جاتا ہے۔ اسکی قیمت بہت زیادہ ہونے کی وجہ سے اس تحقیقی عمل میں اسکو اعلیٰ سے نکلنے والے نشاۃتے سے تبدیل کیا گیا ہے۔ تاہم اعلیٰ کے نشاۃتے میں ابتدائی ہائیڈر و کسل آئین میں موجود ہوتا ہے اس آئین کو کاربوسی میٹھا کل کے عمل سے تبادل ایسی نائل گروپ لگادیا گیا۔ اس کا فائدہ یہ ہوا کہ یہ سوڈیم ایٹھی نیٹ کی جگہ قابل استعمال ہو گیا۔ البتہ یہ بہت سنا نشاۃتے ہے اور چھ فیصد ایٹھی کے وزن کے حساب سے استعمال ہوا جبکہ سوڈیم ایٹھی نیٹ دو فیصد استعمال ہوتا ہے۔ اسکے باوجود کافی ستائپڑتائے ہے۔ رنگ اور بس کے ساتھ کیمیائی تعامل بھی نہیں کرتا اور دبائی کے عمل کے دران کپڑے سے با آسانی نکل بھی گیا۔ میٹھا سوڈا استعمال کے رنگ کو بس کے ساتھ جوڑنے کیلئے انہائی اہم ہے لیکن اسکی وجہ سے بہت سارے رنگ ہائیڈر و لائیز ہو کے خلاف ہو جاتا ہے جو پانی کو آؤدہ کرتا ہے۔ اس لئے اس کی جگہ تین ہائیڈر و کسل آئین کا تیزاب استعمال کیا گیا ہے۔ جو چھپائی کے دران اس اس نہیں بتتا۔ یوریا رنگ کو حل کرنے میں مدد کرتا ہے۔ اس میں نہیں کو جذب کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے جو کپڑے کو چھپائی کے دران اور رنگ کو خراب ہونے سے بچاتا ہے البتہ یوریا آبی حیات کے لئے نقصان دہ ہے اس میں موجود نائٹروجن پانی کو آؤدہ کرتا ہے۔ پانی میں کائی کی پیداوار میں مدد کرتا ہے اس لئے اس کو نائٹروجن سے پاک پولی اسٹیکل لین 400 سے تبدیل کیا گیا کیمیکل دو فیصد استعمال ہوا اور یوریا پندرہ فیصد استعمال ہوا۔ یہ سارے عمل میں کپڑے کی چھپائی اور اس سے نکلنے والا غریب پانی ماحول کو نقصان سے بھی بچاتا ہے اور کپڑے کی ساتھ جوڑنے کے نقصان دہ نہیں رہتا۔ چھپائی کے بعد کپڑے کی مختلف خصوصیات کو جانچا گیا اسکے رنگ کی گہرائی اور فرق کو پرکھا گیا دھلانی، رگڑ، روشنی، بیستہ (جیز ابی اور اس اسی) کی وجہ سے رنگ کی خرابی کو پرکھا گیا رنگ کے دران چھپائی کی کناروں کی واضح لائن کو پرکھا گیا دھلانی کے بعد کپڑے کی زمی کو پرکھا گیا رنگ کی کپڑے کے اندر تک رسائی کو جانچا گیا اور دران چھپائی کپڑے کی سفیدی میں پر رنگ کے اثر کو بھی دیکھا گیا۔ اس سارے تجربے کے بعد نتیجہ اخذ کیا گیا کہ معیار اور قیمت کے تقابل سے اعلیٰ کا نشاۃتے (6 فیصد)، تین کلوین والاسر کے کا تیزاب (4 فیصد) اور پولی اسٹیکل لین گلائی کو 400 (1 فیصد) بالترتیب روایا تی تعالیٰ چھپائی میں استعمال ہونے والے سوڈیم ایٹھی نیٹ (2 فیصد)، میٹھا سوڈا (2.5 فیصد) اور یوریا (15 فیصد) کا بہترین نعم البدل ثابت ہوئے۔

### رقق دھاتوں کی بنیادی اور ٹانوی ذراائع سے بازیابی

پی ایچ ڈی سالر: رابعہ ستار      نگران: ڈاکٹر سعدیہ الیاس      شعبہ: کمیسری

رقق دھاتوں کی دو مختلف ذراائع (الف) بنیادی لیٹر ایٹھ اور (ب) ٹانوی استعمال شدہ لیٹھیم آئین بیٹھیز سے بازیابی کے لئے تحقیقات کی گئی۔ لیٹر ایٹھ اور زے ریز سے رقق دھاتوں کو نکالنے کے لئے ریکشن رو سنٹنگ کے بعد امو نیکل لیٹچنگ کا طلاق کیا گیا میتاںی کو نکل کو استعمال کرتے ہوئے نکل اور کوبالٹ کی میٹالائزیشن کے لئے استعمال ہونے والے پیر ایمیٹر (Parameters) مشاہدہ حرارت اور دران رو سنٹنگ استعمال ہونے والے ایٹھیوز (Additives) تبدیل ہوئے رہتے ہیں نتائج سے ظاہر ہوتا ہے کہ 180 ڈگری سینٹی گریڈ پرسوڈیم سلوفیٹ<sub>4</sub> Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> کو بطور ایٹھیوز استعمال کرتے ہوئے لیٹر ایٹھ فیکٹور بڑی مقدار میں Ni-Fe-Ni میٹالا نیٹریشن فیز میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ اس کے بعد ریٹھیلیٹ پیپل (Reduced sample) کی دو مرحلیں میں امو نیکنگ (ایک گھنٹہ ہوا کی غیر موجودگی میں دو گھنٹے ہوا کی موجودگی میں) کے دران CO<sub>2</sub>-NH<sub>4</sub>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>-CO<sub>3</sub> کے بعد دران سلوشن سے نکل (94 فیصد) اور کوبالٹ (88 فیصد) کی غاطر خواہ مقدار حاصل کی جاسکتی ہے۔ دوسری طرف رقق کو استعمال شدہ لیٹھیم آئین بیٹھیز کے کھیتوڈ میٹر میل LiNix CO<sub>2</sub>Mn<sub>2</sub>O<sub>2</sub> سے نکالنے کے لئے ریڈیو نیٹ ایٹھ کی غیر موجودگی میں سلوفیک ایٹھ لیٹچنگ کا طلاق کیا گیا۔ دران لیٹچنگ دھاتوں کی زیادہ مقدار حاصل کرنے استعمال ہونے والے بیبرا میٹر زٹا سلوفیک ایٹھ کی کنٹریشن کو متین کیا گیا جو کہ 2M H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, 70 ڈگری سینٹی گریڈ اور 150 منٹ ہے لیکن لیکور سے مزید 272 Na-Cyane<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Ni(CuH<sub>7</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) کی شکل میں نکالنے کے لئے ڈائی میٹھا کل اور گزائم کی گئی۔ اس کے بعد سے استعمال کی گئی۔ سو اونٹ ایکسٹر کشن میٹنیک استعمال کرتے ہوئے ایکولبر 5.5-pH پارگنگ سے ایکوس فیز 2:2 پر کوبالٹ کو حاصل کیا جاسکتا ہے۔ کوبالٹ لوڈنگ آر کنگ فیکٹور 2Mn<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> کے ساتھ O/A 8:1 پر سڑپنگ کی مدد سے CoSO<sub>4</sub> سلوشن حاصل کیا جاسکتا ہے جس کی کر سلا نیٹریشن سے CoSO<sub>4x</sub>H<sub>2</sub>O کے کرٹل حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ آخر میں رقق دھاتوں کی بنیادی اور ٹانوی ذراائع سے حصولی کے لئے علیحدہ فاؤشیٹ تجویز کی گئی ہیں۔

**کلینیکو-اوپیڈ بیولو جیکل مشاہدات اور ملٹی ڈریگ مراہم اسٹیفیلو کوس اور پیس اور سیوڈ موناں اپر گیو سا نیکشن آئی ڈی این کے مریضوں کے لئے ترقیات  
پی ایچ ڈی سکار: عبدالرشید گران: ڈاکٹر محمدنا قب شعبہ: کلینیکل میڈیسین اینڈ سرجری**

جلے ہوئے مریض سرجری میں داخل ہونے والے مریض کا دس فیصد ہیں اور یہ انسانی صحت کے لئے ایک بڑا چیز ہیں۔ WHO کے مطابق پاکستان میں جلے ہوئے مریضوں کی شرح پوری دنیا میں جلے ہوئے مریضوں سے زیادہ ہے۔ جلے ہوئے مریضوں میں نیکشن کا خطہ بہت زیادہ ہوتا ہے۔ جلے ہوئے مریضوں کے زخموں کا معاینہ کرنے سے پہلے چلتا ہے کہ ان میں بہت زیادہ جراشیم پاے جاتے ہیں جس میں خاص طور پر سٹیف اور لیس (Stephylcococcus aureus) اور سوڈ موناں (Pseudomonas) کی مقدار سب سے زیادہ ہے۔ جلے ہوئے مریض میں احتیاطی تدایر، اچھی دوائیوں کا استعمال اور بروقت تشخیص کے باوجود پوری دنیا میں خاص طور پر ترقی پنیرکلوں میں زخموں کا نیکشن موت کی ایک بڑی وجہ ہے۔ زیر بحث تحقیق کا مقصود تھا کہ جلے ہوئے مریضوں کی مختلف علاقوں، موسموں اور عمر میں کیا شرح ہے۔ وقت کے ساتھ یہ جراشیم بطور خاص سٹیف اور لیس اور سوڈ موناں کیسے ان دویات سے نکل پا رہے ہیں اور کوئی موجودہ دویات ہیں جو خاص طور پر سٹیف اور لیس (Pseudomonas) اور سوڈ موناں (Stephylcococcus aureus) کے غلاف موثر ہیں۔ پہلے مرحلے میں برلن یونٹ فرشی کیترالائیڈ ہپتال سے مریضوں کے اعداد و شمار جمع کئے گئے اور انکے زخموں میں پائے جانے والے جراشیم الگ کئے گئے اور ان پر دویات کے اثرات دیکھے گئے دوسرے حصے میں ٹیکوپلین (Teicoplanin) اور میروپن (Meropenem) کا لیبارٹری میں خرگوشوں پر تجربہ کیا گیا۔ برلن یونٹ فرشی کیترالائیڈ ہپتال سے 939 مریضوں کا ڈیٹا اکٹھا کیا ان میں عمر، جنس، شدت، جسم کے حصوں کی تقسیم، جلنے کی وجوہات کے حوالے سے اور اس کے نتائج، بہتری اور اموات کی شرح کا مطالعہ کیا گیا۔ جس میں ٹیکوپلین (Teicoplanin) اور میروپن (Meropenem) کو تیسری ڈگری میں جلے ہوئے مریضوں پر چیک کیا گیا مزید یہ کہ دس جلے ہوئے خرگوشوں پر ان دونوں ایٹھی بائیوٹک کا اثر دیکھا گیا دونوں ایٹھی بائیوٹک کی مقدار kg/7.5mg میں عروتوں کی شرح مردوں سے زیادہ پائی گئی (14.5 فیصد) بہبست مردوں کے باقی مقدار اور زخم ٹھیک ہونیکا وقت ریکارڈ کیا اور کائی سکینر (Chi square) سے شمار کیا گیا۔ جلے ہوئے مریضوں میں عروتوں کی شرح مردوں سے زیادہ پائی گئی (12.3 فیصد)۔ عمر کے لحاظ سے 84-12 سال کے لوگ پائے گئے جن میں زیادہ تر 41 سال کے لوگ تھے۔ وجہ کے حوالے سے شعلے سے جلنے والے افراد زیادہ تھے جب کہ بھلی، کینیکل اور تیزاب سے جلنے کی شرح کم تھی۔ سب سے زیادہ جلنے والے حصے بازو فیصد 4.32، جسم کے نچلے حصے 30 فیصد، گردن 24 فیصد، ایکٹر بیٹھیر 32 فیصد اور جسم کے نچلے حصے میں 13 فیصد شامل ہیں۔ عروتوں میں نچلے حصے کا جلنمازیادہ ہے بازو اور ٹانگوں پر دوسرے درجے کا جلنمازیادہ ہے، تیسرا درجہ کا جلنماز اور گردن پر دیکھا گیا۔ جسم کے مکمل جلے ہوئے حصے میں 70 فیصد میں سے 30-15 فیصد جلا ہوا دیکھا گیا 15 فیصد میں خودکشی کا عنصر دیکھا گیا جو مردوں میں زیادہ تھا۔ جلنے کی شرح سردویں میں زیادہ تھی زخموں میں زیادہ تر سوڈ موناں (Pseudomonas)، کلیبسیلا (Klebsiella) اور ای کولائی (E. coli) جیسے جراشیم دیکھے گئے۔ ہماری تحقیق میں خرگوش میں سوڈ موناں (Pseudomonas) اور سٹیف اور لیس (Stephylcococcus aureus) پر تجربہ کیا گیا جس میں ٹیکوپلین (Teicoplanin) اور میروپن (Meropenem) نے جلد زخم مندل کئے ان کی نسبت جن میں ان دویات کا استعمال نہ کیا گیا۔ اس معلومات سے پہلے چلتا ہے کہ مریضوں کے بروقت معائنے اور ایٹھی بائیوٹک کی فرائی سے جان لیوا خطرات کو دور کیا جاسکتا ہے اور ملکی سٹھپن اسکا بوجھم کیا جاسکتا ہے۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ لوگوں کو بروقت علاج کی معلومات فراہم کی جائیں تاکہ مریض وقت ضائع کئے بنا علاج کروائیں جس سے مریض میں جلنے سے پیدا ہونے والی بیچیدگیاں اور شرح اموات کو کنٹرول کیا جاسکے۔

### جانوروں میں سوزشی حیوانہ (Mastitis) کا خودزاد (Autogenous) خانہ میکر سے علاج

**پی ایچ ڈی سکار: محمد طاہر ہرگی الدین گران: ڈاکٹر غلام محمد شعبہ: کلینیکل میڈیسین اینڈ سرجری**

دودھیل جانوروں میں مختلف مسائل میں سے سوزشی حیوانہ (Mastitis) سب سے بڑا مسئلہ مانا جاتا ہے جو بہت زیادہ معافی نقشانات کا باعث بنتا ہے۔ علاج پر خرچ، دودھ کی پیداواری صلاحیت میں کمی اور متاثرہ دودھ کو ضائع کرنا ان نقشانات کی چند مثالیں ہیں۔ سوزشی حیوانہ کے موقع پذیر ہونے کی بہت ساری وجوہات میں جن میں بیکٹیریا، دائرس اور فجنی وغیرہ شامل ہیں۔ پاکستان میں Staphylococcus aureus اور Streptococcus agalactiae اور *S. agalactiae* کے خلاف ضد حیوی (Antibiotics) دوسری کمی کے باعث سے کمی کی وجہ سے کوئی ایک ضد حیوی دوائی ہر قسم کی سوزشی حیوانہ کے خلاف موثر نہ ہے۔ ان تمام باتوں کو مدینہ نظر رکھتے ہوئے سوزشی حیوانہ کا علاج خودزاد خانہ میکر جات (Autogenous vaccines) کے ذریعے کرنا وفت کی اشد ضرورت ہے۔ ان تمام باتوں کو مدینہ نظر رکھتے ہوئے موجودہ ریبریج میں ایک ایسی وسیکٹین تیار کرنے کی کوشش کی گئی ہے جو کہ متاثرہ گلر (Herd) یا جانور کے دودھ میں پائے جانے والے جراشیم (Bacteria) کو ہتی استعمال میں لائے۔ جب درج بالا خانہ میکر جات کو اسکیلے یا معمول کے سوزشی حیوانہ کے علاج کے ساتھ ملا کر استعمال کیا گیا تو نہ صرف متاثرہ جانوروں میں سوزشی حیوانہ میں کمی آئی بلکہ جانوروں میں پیداواری صلاحیت بھی بحال ہو گئی۔ درج بالاطریقہ علاج کو وسیع پیمانے پر زیر استعمال لانے کے لئے کسان کی تعلیم و تربیت اہمیتی ضروری ہے۔

## پاکستان میں برومنی ممالک کی طرف سے زرعی زمینوں کا حصول

پی انج ڈی سکار: سلمان عطاء نگران: ڈاکٹر پابر شہباز شعبہ: توسعہ زراعت و دبیقی ترقی

یہ تحقیق اسی خلاکوپ کرنے کے لئے ترتیب دی گئی تھی۔ تحقیق پاکستان میں ایسے دو کیسز کا لوگوں کے پانیہ اور زرعی معاش و دبیقی ترقی پر اشارہ اور اس کی پلیٹکل اکاؤنٹی کا احاطہ کرتی ہے۔ یہ دو کیسز متحدة عرب امارات کی طرف سے تصور کے شکار کے لئے جنوبی پنجاب کے روڈ کوہی کے کچھ علاقوں کا کنٹرول اور میر پور خاص، سندھ میں ”رودز گرس“ (Rhodes grass) کی کاشت کی غرض سے لی جانے والی زمین پر مشتمل ہیں۔ ان دو کیسز کا تجزیہ تین فرمیں ورکن کو مد نظر رکھتے ہوئے کیا گیا۔ پانیدار ذریعہ معاش کا فرمیں ورک (Sustainable livelihood framework)، سوشل ایکسکلوژن (Social Exclusion) اور پلیٹکل اکاؤنٹی۔ اس مقصد کے لئے ذاتی مشاہدے اور سرکاری و غیر سرکاری دستاویزات کا جائزہ لینے کے علاوہ 420 مقامی لوگوں کے انٹرویوز، 33 فوکس گروپ ڈسکشن اور 32 ماہانہ انٹرویوز کے لئے گئے۔ بتانے کے طور پر اسی تجزیہ کے زیادہ تر (مکہ تمام) زمینوں کا انتقال یا لیز کار پر یہ ایگر یک پر آڑ بینیں کے تحت دیا گیا جس میں مقامی آبادی سے نہیں کوئی مشاہدہ کی گئی اور اسی ان بعد از انتقال الیز کی جانبی کاروائیوں میں کوئی شمولیت دی گئی۔ عرب شاہی افراد کو شکار کے لئے خصوصی پر مٹ کو پاکستانی حکومت غلبی ممالک سے متعلق خابجہ پالیسی کا اہم ستون قرار دیتی ہے۔ شکار کے عرصہ میں تحریک اور دیہہ کی سطح پر شاہی خاندان کو مقامی سرداروں و جاگیر داروں، متعلقہ سرکاری اداروں کے اہلکاروں، پولیس، بارڈر گارڈ پالیس، چند مقامی پرائیویٹ شاف ممبرز اور سرخ کا مکمل تعاون حاصل ہوتا ہے اور بد لے میں بھی گروپ معاشری طور پر مستفید ہوتے ہیں۔ عربوں نے پچھلے 45 سال میں ایک پل (رجیم یار خان، رجمان)، چند رہائشی کالونیاں اور چند ہفتال بنائے جن میں سے زیادہ تر کام متعلقہ دبیقی آبادی سے دور کیا گیا۔ میر پور خاص میں ایسا کوئی انفراسٹرکچر نہیں کیا گیا۔ دونوں کیسز کے مقامی آبادی پر منقص اثرات بالکل واضح تھے۔ خواتین چڑوا ہے، بے زمین افراد اور زرعی مزدور سب سے زیادہ متاثر ہوئے۔ میر پور خاص میں وہ گھرانے جو پہلے ”بائی روان“ کے تخت کام کرتے تھے، زمین سے نکالے جانے کے بعد دیہاڑی دار مزدور یا چھوٹے کاروباری بن گئے۔ لگ بھگ تمام مقامی آبادی غیر ملکیوں کو زمین دینے کے فیصلے کے خلاف تھی۔ جنوبی پنجاب میں اس ”قبضے“ کے خلاف و تقوف سے انتہاج (اکادکا پر تشدد) کے گئے جن کا کوئی خاطر خواہ نتیجہ نہیں تکال جس کی اہم وجہات میں باقاعدہ حقوق اراضی کا نہ ہونا، عدالتی نظام سے نادانی، ”طاقتور“، خالصین کا خوف اور مطلوبہ ذرائع کا فقدان شامل ہیں۔

پاکستان میں زراعت کی معلومات کی رسائی کے لئے افاریشن اینڈ کمپنیکشن ٹیکنالوجی (آئی ٹی) کے استعمال میں بڑھتے ہوئے رحمات اور مسائل

پی انج ڈی سکار: محمد حماد رضا نگران: ڈاکٹر غفرنٹ علی خاں شعبہ: توسعہ زراعت و دبیقی ترقی

آئی ٹی سے مراد ایکٹر انک (اینٹریٹ، کمپیوٹر، موبائل، ٹی وی، ریڈی پوسٹر) کے وہ تمام ذرائع ہیں جن سے کسانوں کو زرعی معلومات فراہم کی جاسکتی ہیں۔ اس ٹکنالوجی کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہے کہ اس پر مصدقہ معلومات کی فراہمی ہے اور کم خرچ ہونے کی وجہ سے کسانوں میں مقبول بھی ہو رہی ہے تاہم تعلیم اور آئی ٹی کی وجہ سے کسان اس ٹکنالوجی کو اپانے میں بہت پیچھے ہیں اس تناظر میں کسانوں کے مسائل کو جاگر کرنے کے لئے ایک تحقیق کی گئی۔ اس تحقیق کے مطابق زیادہ تر کسان اپنے ساتھی کسانوں سے اور موبائل فون سے زراعت کے متعلق معلومات حاصل کر رہے تھے جبکہ زرعی دیوبنیز زرعی ہیلپ لائن اور اخبارات، بہت کم کسانوں کے لئے ذرائع معلومات تھے۔ دوران تحقیق یہ بات بھی سامنے آئی کہ تقریباً ہر کسان کے پاس اپنا ذائقہ موبائل فون موجود تھا جبکہ باقی ذرائع چیزے کی زرعی ہیلپ لائن، زرعی دیوبنیز اور کمپیوٹر کے متعلق آگاہی نہ ہونے کی وجہ سے وہ ان جدید ذرائع معلومات سے مستفید نہیں ہو رہے تھے بلکہ زرعی معلومات کے لئے موبائل فون پر انحصار کر رہے تھے علاوہ ازیں کسان چاہتے تھے کہ ان کو فصلوں کی پیداواری مخصوصہ بندی، فصلوں کے کیڑوں اور بیماریوں سے حفاظت، فصلوں کی خرید و فروخت اور موسمی حالات کے بارے میں بروقت آگاہی ملے اور ایسا اسی صورت میں ممکن ہے کہ وہ باقاعدگی سے آئی ٹی کے آلات استعمال کریں۔ کسان موبائل کو چاہیز اور یعنی معلومات گردانے تھے کیونکہ یہ استعمال میں آسان اور بروقت زرعی معلومات پہنچانے میں بھی مدد گار تھا ان تمام باتوں کو منظر رکھ کر یہ کیا جا سکتا ہے کہ کسانوں کو ان جدید معلومات اور ان کے بہتر استعمال کے بارے میں آگاہی اور مہارت دی جائے اور ان کو آمادہ کیا جائے کہ وہ جدید معلومات کے ذرائع جیسے کمپیوٹر، زرعی دیوبنیز اور مسائلہ کو استعمال کریں تاکہ ان ذرائع معلومات کو استعمال کرتے ہوئے ان سے زیادہ مستفید ہو سکیں۔

## صوبہ پنجاب میں شہری پھیلاؤ کے نتیجے میں کسانوں کے ذرائع آمدن میں تبدیلی

پی انج ڈی سکار: نویز فرح نگران: ڈاکٹر اظہار احمد خاں شعبہ: رول سو شیا لو جی

شہروں کے پھیلاؤ کی وجہ سے زرعی زمینوں کے استعمال میں تبدیلی اور نتیجتاً کسانوں کے ذریعہ معاش میں آنے والی تبدیلیوں کے مطالعہ کے لئے صوبہ پنجاب کے دو متنوع شہروں کا انتظام کیا گیا۔ ان میں سے ایک شہر فیصل آباد (جو کہ پہلے سے ہی پھیلاؤ کا شکار ہے) اور ایک ساہیوال (جو کہ شہر کاری کے ابتدائی مرحلے پر ہے) شامل ہیں۔ ان دونوں شہروں کی بیرونی حدود میں واقع 12 دیہاتوں میں کسانوں کے ذریعہ معاش میں تبدیلی کا مطالعہ کرنے کے لئے ایک تحقیق کی گئی جس میں ریکوٹ سینک اور سروے کے ذریعے یہ معلوم ہوا کہ 2001-2016ء تک کے عرصہ میں فیصل آباد کے شہری رقبے میں 24 فیصد اضافہ ہو چکا ہے جس میں 23 فیصد زرعی رقبہ اس شہر کاری کی نزد ہو چکا ہے۔ جبکہ ساہیوال میں شہر 21 فیصد پھیل چکا ہے اور اس پھیلاؤ کی زد میں 13 فیصد زرعی رقبہ اور 8 فیصد تجہیز میں آئی ہیں۔ زرعی زمینوں کے استعمال میں یہ تبدیلی زیادہ تر معاشری عامل کی وجہ سے آئی ہے جن میں ایک جانب تو زرعی زمینوں کی بڑھتی ہوئی قیمتیں اور دوسری جانب کم منافع اور زرعی رقبہ اور کسانوں کو مجبور کر رہی ہیں کہ وہ اپنی زرعی زمینیں فروخت کر دیں جو کہ نہروں کے نواح میں واقع ہیں۔ دیہاتوں میں زرعی زمین میں استعمال تبدیلی کی بڑی وجہ بن چکا ہے۔ شہروں کے نواح میں واقع دیہاتوں میں رہنے والے زیادہ تر لوگوں کا

انحصار میں پر ہے لیکن اس سروے کے دوران نتیجہ اخذ کیا کہ ان علاقوں کے کسانوں کی گزربرس کے طریقوں میں بہت تبدیلی آچکی ہے۔ زرعی زمین میں کی کے نتیجے میں زیادہ تر کسانوں نے روایتی کاشت کاری کے طریقوں کو ترک کر کے جدید طریقے اپنائے ہیں۔ تاکہ کم رقبے سے زیادہ بیدار حاصل کی جاسکے۔ تاہم یہ پیداوار بھی صرف ان کسانوں کی گھریلو ضروریات ہی پوری کر رہی ہے۔ جس کی وجہ سے کسانوں کی اکثریت میں زراعت کے ساتھ ساتھ غیر زراعت کو تبادل میں بحث کی جاتی ہے۔ نتائج سے چلتا ہے کہ شہروں اور نواحی دیہاتوں کے درمیان بڑھتے ہوئے رالبوں کی وجہ سے شہروں کی طرف لوگوں کے بہاؤ کے ساتھ ساتھ شہروں سے زرعی مشنری اور فوڈ ائم جبکہ دیہاتوں سے انتاج غلہ بزریوں اور دودھ جیسی اشیا کے تباہلوں میں اضافہ ہوا ہے۔ اسکے علاوہ سڑکوں اور مارکیٹوں تک رسمائی نے ان علاقوں کی زرعی پیداوار خاص طور پر بزریوں کی حوصلہ افزائی کی ہے جس سے کسانوں کی زرعی پیداوار با آسانی اور جلد شہروں کی مارکیٹ تک پہنچ سکتی ہے۔ اس سروے سے یہ نتائج اخذ کیا گیا ہے کہ شہروں کی توسعی اور کسانوں کی میکیت کا درود مارس حقیقت پر نہیں ہے کہ شہر شہر کاری کس مرحلے پر ہے۔ تمام شہر ایک طرف تو پھیلاوائی کی طرف گامزن ہیں اور ساتھ ہی کسانوں کی زندگیوں اور ذراع کی طرف برس رہیں تبدیلی لارہے ہیں۔ تاہم فیصل آباد میں شہری پھیلاوائی کی رفتار نسبتاً زیادہ ہے۔ دونوں شہروں میں ملتے جملے کو وال ہی اس پھیلاوائی کا سبب بن رہے ہیں جن میں کم ممانع بخش زراعت اور زرعی زمین کی قدر میں اضافہ شامل ہے۔ اس تبدیلی کے نتیجے میں کسانوں کے انسانی، طبعی اور مالی وسائل میں ابتدی آتی ہے۔ سماجی وسائل اور راستے میں نہیں جبکہ قدرتی وسائل جیسے کہ زرعی زمین اور پانی تک رسائی میں کی دیکھنے میں آتی ہے۔ تحقیق کے نتائج کا تجزیہ واضح طور پر بتاتا ہے کہ زرعی ملکیت میں کی وجہ سے کسان اپنی غذائی اور مالی ضروریات پوری نہیں کر پا رہے جو ان کو آمدن کے دوسرا نے غیر زرعی ذراع کی طرف دھکیل رہی ہے۔ اس لئے یہ تجویز کیا جاتا ہے کہ کسانوں کے لئے ایسی منافع بخش غیر زرعی آمدن کے ذراع مہیا کئے جائیں جن سے ان کو اپنی میکیت بہتر بنانے کا موقع مل سکے۔

#### حیاتیاتی طریقہ کار سے ذخیرہ شدہ اجناں کے نقصان دہ کیڑوں کا تدارک

پی ایچ ڈی سکالر: تو قیر انور      گگران: ڈاکٹر منصور الحسن      شعبہ: انٹو ماوجی

ذخیرہ شدہ اجناں کے کیڑوں کے کنٹروں کے لئے عام طور پر رواۃی طرز کی زرعی ادویات کا استعمال کیا جا رہا ہے۔ اگرچنان سے ذخیرہ شدہ انتاج کے کیڑوں کو کنٹروں کرنے میں کافی مدد ملی ہے لیکن ان کے استعمال کو اب چند جو ہات کی بنا پر ترک کیا جا رہا ہے۔ ان ادویات کے زیادہ اور بے دریغ استعمال سے ذخیرہ شدہ اجناں کے کیڑوں نے اپنے اندر ان رواۃی ادویات کے خلاف مراجحت پیدا کر لی ہے۔ ان زرعی ادویات کے باقیات ادویات کے باقیات اور انکے اثرات نوٹ کئے گئے ہیں۔ اس کے علاوہ ماحول پر ان زرعی ادویات کے خطرناک اثرات مرتب ہوئے ہیں۔ میں نے اپنی اس تحقیق میں چند حیاتیاتی حشرات کش چیزوں جیسا کہ حشرات خور پھیپھوندی (Entomopathogenic fungi)، بیکٹری یا سے موخوز ادویات اور عرق بنا تات کو پہلے علیحدہ اور پھر بیکجا کر کے درج بالا کیڑوں کے مربوط انسداد کے لئے استعمال میں لایا گیا۔ ریسرچ نے ثابت کیا ہے کہ ان سب کا مشترک استعمال ان ذخیرہ شدہ اجناں کے کنٹروں میں موثر ہیں۔ اسکے علاوہ میری تحقیق کے نتائج درج ذیل ہیں:

- ۱۔ تمام قدرتی ادویات، حشرات خور پھیپھوندی (Mycetizism symbiotis)، بیکٹری (Aspergillus niger) اور باتاتی عرق (Nim kauri) حشرات کے کنٹروں میں موثر پائے گئے ہیں۔
- ۲۔ یہ نوٹ کیا گیا ہے کہ درجہ حرارت اور قدرتی زہر کی مقدار دونوں عوامل حشرات خور پھیپھوندی اور باتاتی عرقیات کے موثر ہونے میں معاون پائے گئے جبکہ بیکٹری یا سے موخوز دوائی پر درجہ حرارت کا کوئی خاطر خواہ اثر نہیں دیکھا گیا۔ ہاں البتہ دوائی کی مقدار ضرور اثر انداز ہوئی۔
- ۳۔ بیکٹری یا سے موخوز دوائی نے کم درجہ حرارت پر زیادہ حشرات کو تلف کیا۔
- ۴۔ حشرات خور پھیپھوندی کو دانوں کا کچپرا کے خلاف نہیں زیادہ موثر پایا گیا۔
- ۵۔ تمام قدرتی ادویات میں بیکٹری یا سے حاصل کردہ زہر نے زیادہ بہتر نتائج دیتے ہیں۔
- ۶۔ تیوں حشرات میں دانوں میں بے ڈلنگ سوراخ کرنے والا کیڑا (Lesser grain borer)، دانوں کا کچپرا (Khapra beetle) اور چاول کی بی تھوڑی والی بیٹل (Rice weevil) نہیں زیادہ حساس پایا گیا۔
- ۷۔ تمام قدرتی ادویات کے ملاپ نے انکے علیحدہ ایجادہ استعمال کی نسبت بہتر نتائج دیتے۔ درج بالا نتائج کو مدنظر رکھتے ہوئے حشرات کا ایک مربوط طریقہ انسداد وقت کی اہم ضرورت ہے۔ حکومت کو چاہیے کہ وہ گھریلو اور حکومتی سطح پر ان حیاتیاتی ادویات کی تحقیق اور انکی صنعتی پیمانے پر تیاری کے لئے شیرقم منصص کرے تاکہ ان ادویات کو کسانوں تک رسائی دی جائے اور رواۃی زہروں کے استعمال کو مکارے ماحول کی آلوگی پر بھی قابو پایا جاسکے۔

#### حیاتیاتی طریقہ کار سے ذخیرہ شدہ اجناں کے نقصان دہ کیڑوں کا تدارک

پی ایچ ڈی سکالر: شاہ زمان      گگران: ڈاکٹر منصور الحسن      شعبہ: انٹو ماوجی

ذخیرہ شدہ اجناں کے کیڑوں کے کنٹروں کے لئے عام طور پر رواۃی طرز کی زرعی ادویات کا استعمال کیا جا رہا ہے۔ لیکن ان ادویات کے زیادہ اور بے دریغ استعمال سے ذخیرہ شدہ اجناں کے کیڑوں نے اپنے اندر ان رواۃی زرعی ادویات کے باقیات اجناں میں پائے گئے ہیں۔ ایسی خوراک کے استعمال سے انتاج کے باقیات ادویات اور انکے اثرات نوٹ کئے گئے ہیں۔ اس کے علاوہ ماحول پر ان زرعی ادویات کے خطرناک اثرات مرتب ہوئے ہیں، ہم نے اپنی اس تحقیق میں چند حیاتیاتی حشرات کش چیزوں جیسا کہ حشرات خور پھیپھوندی

- (Entomopathogenic fungi) بیکٹیریا سے موزوادیات اور ڈیوماس زمین (Diatomaceous earth) کو پہلے علیحدہ اور پھر بکھان کر کے درج بالا کیروں کے مر بوط انسداد کے لئے استعمال میں لایا گیا۔ ریسرچ نے ثابت کیا ہے کہ ان سب کامشتر کے استعمال ان ذخیرہ شدہ اجتناس کے نقصان دہیوں کے تدارک میں موثر ہیں۔ اسکے علاوہ میری تحقیق کے نتائج درج ذیل ہیں:
- بیکٹیریل (اسپینیورم) اور یا میکٹن 1.5 ppm مقدار کے استعمال سے، درجہ حرارت 30 ڈگری سینٹی گریڈ پر بالترتیب سات اور چودہ دنوں بعد ان حشرات کا ہتھ تدارک پایا گیا ہے۔ کی لمی تھوختی والی بیٹل کا سو فیصد کنٹرول نوٹ کیا گیا ہے۔ جبکہ تمیں اقسام کی ادویات کو ملائکر استعمال کرنے پر 7 دنوں بعد ان حشرات کا ہتھ تدارک پایا گیا ہے۔
  - ان حشرات میں کھجروں میں پائے جانے والا کیڑا (Oryzophilus surinamensis) میں ان کرم کاش ادویات کے خلاف مراحت نوٹ کی گئی۔
  - یہ نوٹ کیا گیا ہے کہ درجہ حرارت اور قدرتی زہر کی مقدار دونوں عوامل حشرات خور پھجنوندی اور بنا تالی عرقیات کے موثر ہونے میں معاون پائے گئے جبکہ بیکٹیریا سے موزوادی ای پر درجہ حرارت کا کوئی خاطر خواہ اثر نہیں دیکھا گیا۔ ہاں البتہ دوائی پر مقدار ضرور اثر انداز ہوئی۔
  - ایماکٹن اور اسپینیورم نے 25 اور 30 ڈگری سینٹی گریڈ کی بجائے 35 ڈگری سینٹی گریڈ پر زیادہ حشرات کو تلف کیا۔
  - حشرات خور پھجنوندیوں کو کھی تھوختی ای ادویاتی انسیوسپلائی کو بلتی تیب 25 اور 30 ڈگری سینٹی گریڈ پر 60 فیصد نی کی موجودگی میں ان حشرات کے خلاف زیادہ موثر پایا گیا۔
  - ڈیوماس زمین (DE) کو بے ڈنگے سوراخ کرنے والا کیڑا کے خلاف زیادہ موثر پایا گیا۔
  - زیادہ درجہ حرارت اور نسبتاً کم نی پر کھجروں میں پائے جانے والا کیڑے کی افرائش میں کی نوٹ گئی ہے۔
  - جب ڈیوماس زمین (DE) کو بیکٹیریا سے موزوادیات کے ساتھ ملائکر استعمال کرنے سے گندم کی لمی تھوختی والی بیٹل اور دنوں میں بے ڈنگے سوراخ کرنے والا کیڑے کی تعداد میں خاطر خواہ کی دیکھی گئی ہے۔ تمام قدرتی ادویات کے ملابنے اسکے علیحدہ اعلیٰ درجہ حرارت کی نسبت بہتر نتائج دیتے ہیں۔

#### ترشاوہ بچلوں کی زمین میں پائی جانے والی فائدہ مند مٹاٹش (Mesostigmata) اور انکا کردار

پی ایچ ڈی - سکالر: عبدالغفار گمنان: ڈاکٹر محمد حامد بشیر شعبہ: انعام الدین

ترشاوہ بچلوں میں تھرپیں کا حملہ بچل کی کوالٹی کو براہ راست متاثر کرتا ہے۔ کیونکہ یہ بچل کی ڈنڈی کے گرد اگر دوسرے بنا دیتی ہے اور ایسے جمع شدہ بچل باہر کے ممالک میں فروخت نہیں ہوتے۔ تھرپیں دو ران زندگی کی حالت میں زمین میں جاتی ہے اور وہاں یہ شکاری مائش اس پر حملہ کر کے اس کو زمین میں ہی تلف کر دیتی ہے۔ ترشادہ بچلوں میں ان مائش کا دوسرا فائدہ نیا ٹوڑکا نامہ ہے۔ کیونکہ نیا ٹوڑک جزوں پر حملہ آرہو ہوتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں پہلے درخت مر جاتا ہے اور پھر یہ پورے کا پورا درخت سوکھ جاتا ہے۔ یہ مائش نیا ٹوڑکا کامل صفائی کرنے کی الہیت بھی رکھتی ہے۔ جن باغات میں کیمیا وی کھادا دوں اور آب پاشی اور کیڑے سے مارا دیات کا غیر ضروری استعمال نہیں کیا جاتا اور دسمبر میں روٹی وی ای کھاد باقاعدگی سے ڈالی جاتی ہے۔ تو ایسے باغات میں شکاری مائش اپنی تعداد بڑھائیتی ہیں پنجاب کے ترشادہ باغات میں ان شکاری مائش کی بہت ساری نسلیں پائی جاتی ہیں۔ ان شکاری مائش کی دو ران زندگی پر آب و ہوا میں تغیرہ بہت زیادہ اثر انداز ہوتی ہے۔ جیسا کہ بہت زیادہ گری اور بارشوں کے موسم میں ان کی تعداد بہت کم ہو جاتی ہے۔ کیونکہ ان کے جسم بہت نازک ہوتے ہیں۔ جس کی وجہ سے بہت تیزی سے جسم کا پانی ختم ہو جاتا ہے اور انکی موت کا سبب بنتا ہے۔ ہمارے ملک میں سال کے شروع اور آخر میں انکی تعداد مناسب ہوتی ہے۔ زمین کے خاص اور کیمیائی جزاء کی کمی بیشی بھی انکی تعداد کو متاثر کرتی ہے۔ کل اور شورذہ زمینیں ان مائش کے رہنے کے لئے موزوں نہیں ہوتی۔ جن زمینوں میں نامیاتی مادہ کی مقدار کم ہوتی ہے۔ وہاں بھی ان کی تعداد نہیں بڑھ پاتی۔ شکاری جوڑوں کی دو ران زندگی بہت مختصر ہوتی ہے۔ جس وجہ سے یہاں تعداد بہت جلد بحال کر لیتی ہیں۔ پنجاب کے ترشادہ باغات میں مخلوط کا شکاری کا بہت رحمان ہے۔ دیکھا گیا ہے کہ ترشادہ باغات میں گندم اور بر سیم کا شاست کئے جاتے ہیں۔ وقتوں فتا آب پاشی کی وجہ سے ان مائش کی تعداد میں بھی کمی بیشی آتی رہتی ہے۔ اگر ہم قدرت کی اس فائدہ مند ٹلوق سے فائدہ حاصل کرنا چاہتے ہیں تو ہمیں زرعی ادویات کو بلا ضرورت باغات میں استعمال نہیں کرنا چاہیے اور مربوط طریقہ ٹھہراشت اپناتا پا ہیے تاکہ ان کی تعداد پر مخفی اثر نہ پڑے اور یہ ہمارے لئے اپنا کردار ادا کر سکے۔

#### فضلوں کی باقیات سے تو انکی کا حصول

پی ایچ ڈی - سکالر: حافظ محمد صدر گمنان: ڈاکٹر عبدالناصر شعبہ: ایگری انجینئرنگ

پاکستان پچھلے سال سے تو انکی کے شعبے میں تشویشاں کی حد تک گھمیں مسائل میں گمراہ ہوا ہے جس کی وجہ سے پاکستانی میکیت بھی تنزلی اور زیوں حالی کا شکار ہے اور یہ بحران قحط سالی اور دیوالیہ پن کا امدادا ہوا سیال بہت کرہارے سر پر منڈلا رہا ہے۔ آبادی میں تیزی کے ساتھ بے تحاش اضافے، معیار زندگی میں سہولیات کا حصول اور صنعتی ترقی میں نت میں اضافوں نے تو انکی کے مسائل کو مزید یچھیدہ کر دیا ہے۔ ایک زرعی ملک کے طور پر پاکستان میں فضلوں کی 0.2 ملین ٹن یومیہ باقیات پیدا ہوتی ہیں۔ اتنی بھاری مقدار میں پیدا ہونے والی باقیات کو جدید مشینوں اور ٹیکنالوجی کے بغیر ہمارے کسان کے لئے ٹھکانے لگانا انتہائی دشوار ہے، ان باقیات سے فوری نجات حاصل کرنے اور جلدی سے زمین کو الگ فصل کے لئے استعمال کرنے کے چکر میں کسان ان باقیات کو کھیت میں ہی آگ لگا کر جلا دیتے ہیں جس سے

ناصرف کسان تو انائی کے حصول کا ایک مواجب ضائع کر لیتے ہیں بلکہ فضایا میں آلو دگی بھی پیدا کرتے ہیں جس کے موئی اثرات ہمارے ماحول کو شدید متاثر کرتے ہیں۔ وقت کی ضرورت ہے کہ ہمارے کسانوں کو ابھی مشینی فراہم کی جائے جس کو استعمال کرتے ہوئے ہمارے کسان فضلوں کی باقیات اور فاضل فضلہ جات وغیرہ کا استعمال تو انائی کے حصول کے لئے کر سکیں جس سے ماحول میں آلو دگی سے بھی بچا جاسکے گا اور تو انائی کے ساتھ ساتھ آدمی میں اضافے کا حصول بھی ممکن ہوگا۔ انی ضروریات اور مسائل کے پیش نظر جامع زرعیہ کے انجینئرنگ نے ایک مشین تیار کی ہے جس کے ذریعے باقیات میں زیادہ جرم رکھنے والی فضلوں کی باقیات کو دباؤ کی تکنیک کے ذریعے بریکٹس میں ڈھال لیا جاتا ہے جس سے ان کا جرم تقریباً دس گناہم ہو جاتا ہے اور جلانے کے عمل میں بھی آسانی ہوتی ہے۔ بریکٹس کی مخصوص شکل اسے استعمال کرنے، ذخیرہ کرنے اور اسکی مختلف مقامات پر تسلیم کو آسان بنادیتی ہے۔ اسے بکلی بانیوں اور بھیلوں وغیرہ میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ بریکٹس دوسرے ایندھن مثلاً تیل، قدرتی گیس، کونکر وغیرہ کے مقابلے میں ماحول دوست ہے۔

سلمو نیلا ٹائپو یوریم کے مہلک نئیکش کے خلاف ایک ممکنہ راہ راست زبانی و پسین کے طور پر منی گث سے الگ تھلگ سالوں لیلا تباہ کا اندازہ

بی ایچ ڈی سکالر: حسن ظفر      نگران: ڈاکٹر سجاد الرحمن      شعبہ: مائیکروپیالوجی

موجودہ ریسرچ پر جیکٹ کو انسان، جانوروں اور کیڑے سے سلمونلا پر جاتیوں کو الگ کرنے کے لئے ڈیزائن کیا گیا تھا اس کے بعد ان کے بینان کے طبق ہی اس کی خصوصیت اور ان کی سنجیدہ کراس رد عمل کی جائجی داخلی ذرائع سے جمع کردہ 90 نمونوں میں سے دس نمونے معاٹج اور حیاتیاتی خصوصیات کی طرف سے سلمونلا الگ الگ ہونے کی تصدیق کی گئی تھی۔ مزید ٹیکمیکل تصدیق جیو کیمیا یکل کلنس رپیڈ (ریپل) استعمال کیا گیا تھا کس سے اسکور کرنے کے بعد مانگر کو ڈپرڈیپر اسافٹ ویرایک کی طرف سے تجویز کیا گیا تھا اس میں کشیدگی کی نشاندہی کی گئی تھی ایس نٹی، ایس ٹائیپیموریم اور ایس گلبلووم ایس ایس ڈی پیچ کے دریعہ مزید پروٹین کی پروفیشنل پروٹین پرو فائل کی نیاد پر شینوں کے درمیان اسی طرح کے فرق اور اختلافات کا تعین کرنے کے لئے کیا گیا تھا۔ دس حلقوں میں کوئی عام بینڈنگ نہیں دیکھا گیا تھا لیکن 107.5 کلوواکا ایک بینڈ SP6 اور CT7 کے سوا 8 کشیدنیوں میں عام تھا۔ تاہم سالمونیلا کی سلیمانا علیحدہ علیحدگی کی الوگی کے بعد پوچھیریں جیسون رد عمل (پی آر) کی طرف سے 16S آر آر این جسن کی پیروی کرنے والی پی آر کی مصنوعات کی ترتیب کے بعد مزید کیا گیا تھا۔ نتیجے میں تمام الگ الگ ہونے والے نمونے سلمونلاستین بن جاتے ہیں اور این سی بی کے تمام برتوں کے لئے رسائی نہر حاصل کی گئی۔ سلمونلا کے چنانوں کا تعین کرنے کے لئے وہ پلیٹ اکٹھائیٹ کے تابع ہوتے ہیں اس ٹیٹیٹ میں، ایچ بی 1 کے antiseraum، بہترین سمندری طوفان کے نامہ کی نماش کی جب سب سلمونلا antigens کے درمیان کراس رد عمل کیا تاہم خفافیتی امتحان کے لئے زندہ HB زندہ زبانی 1A ٹیکچن (CFU1010 / ملی) کی مختلف خوارکوں کے ساتھ خرگوش میں کارکردگی کا مظاہرہ کیا گیا تھا، کوئی جغرافیائی اثر نہیں دیکھا جاسکتا تھا جس نے ایچ بی 1A ٹیکچن کے آلوگی کا اشارہ طاہر کیا تھا۔ جانوروں کے مقدارے کی ساعت میں خرگوش کے تین گروپوں میں ایچ بی 1A ٹیکچن تین خوارک (واحد، ڈبل ٹرپل) میں دیا گیا تھا۔ مجموعی مطلب کے عنوانات 33.4 اور 43.7% کے تھے جو باقی خرگوش پھر LD50 کے ایس ٹائیپیموریم (14028ATCC) کے ساتھ چیلنج کی گئیں۔ ایچ بی 1A ٹیکچن زبانی ماجن (دوہری خوارک) خرگوش میں مضبوط مفعتمیتی رد عمل کو قابو پانے اور ایس ڈی ٹائیپیموریم (ایے ٹی سی 14028) کے ایل ڈی 50 کے خلاف نہیاں ( $P < 0.0001$ ) تھے جو اہم کی۔ یہ ایچ بی 1A ٹیکچن کی خواص کی حفاظت کی ایک مکمل و سیکین کے طور پر اچھا میدوار لگ رہا ہے، تاہم، دیگر جانوروں کے ماذل (چہوں، انسانیت چہوں، گئی سوز) میں دیگر مطالعات کو دوسرا سے سالمونیلا پر جاتیوں کے خلاف اپنی صلیب کی حفاظت کی تصدیق کرنے کے لئے کیا جانا چاہیے۔ اس کے علاوہ ایچ بی 1 کے کشیدگی کے مزید جینو ملکیک اور پر ٹوڈ ک تھری یہ بھی اس کی کراس رد عمل کا اندازہ کرنے میں مدد کارثات ہوگی۔

ہائیکورٹ نے جیل کی تدبیج پر اپنی کامیابی کا فاصلاتی اور وقت جائزہ پختاں کی لوڑ چنانہ کیا۔

بی ایچ ڈی سکالر: محمد اولیس      گنگان: ڈاکٹر محمد ارشد      شعبہ: اریگلیشن اینڈ ڈریچ

پاکستان کے صوبہ بختیار کے 70 فیصد سے زائد کسانوں کا بلو اسٹریبل یا بلا اسٹریبل انحصار زمینی پانی پر ہے۔ زمینی پانی کا زیادہ استعمال اس میں خرابی اور نکالیات میں اضافہ ہونے کا سبب ہے۔ انہی مسائل کو حل کرنے کے لئے بختیار کے لئے لوڑ چناب کینال (ایل سی سی) میں ایک تفصیلی تحقیق کی گئی۔ 2005ء سے 2013ء تک موجودہ زمینی پانی کی سطح اور معیار کا تجزیہ فیلڈ انویٹری اور جی آئی ایس نقشہ سازی کے ذریعے کیا گیا۔ 2033ء تک زمینی سطح پانی کی سطح کی موجودہ اور مستقبل کی پیش گوئی یا میں جی ایس کوڈ (MODFLOW) کے ذریعے کی گئی اور MT3DMS ماؤل کے ذریعے زمینی پانی کا معیار جانچا گیا۔ ابتدائی طور پر یہ ماؤل مبینوں کی بیانی کیا گیا۔ ابتدائی طور پر سال 2006 کے زمینی پانی کی سطح کا استعمال کیا گیا اور ہائیڈ روک کنٹ کیوٹی کی ویبوز کا یڈ جسٹ کیا گیا۔ 2006ء سے 2011ء کی ٹرانزیشنیٹ شیٹ کیلی برویشن کیلئے PEST ماؤل استعمال کیا گیا اس ماؤل کی مزید تقدیر سال 2011ء سے 2013ء کے دوڑا کے ذریعے بھی کی گئی۔ ماؤل کے نتائج کے پیش نظر زمینی پانی پر رچارج اور پیپنگ کے مستقبل کے لئے مختلف سناریو بنائے گئے۔ زمینی پانی کے بھاؤ کا ہائیڈ روک اس ناک مطالعہ دو دہائیوں کیلئے کیا گیا۔ اس مطالعہ کے پیش نظر مستقبل میں پانی کی سطح اور پری حصے پر زیادہ ہو گی جبکہ درمیانی اور پیچے حصوں پر پانی کی سطح میں کمی ہو گی۔ ایل سی سی میں پانی کی سطح میں زیادہ سے زیادہ 17.5 میٹر اور 5 میٹر کا اضافہ ہو گا۔ ایل سی سی میں معیاری پانی میں کی کاتاسب 1 فیصد جبکہ 25 فیصد کی راجح لیول پر ہو گی جبکہ غیر معیاری پانی میں اضافہ 24.8 سے 26.6 فیصد تک دیکھا گیا۔ سناریو-11 کے نتائج نے ظاہر کیا کہ زیادہ کی پیپنگ سے کمل LCC میں پانی کی سطح کم ہو گی۔ سب سے زیادہ کی سب ڈویشن بھاگت میں دیکھی گئی۔ معیاری پانی میں کی کاتاسب 49 فیصد سے 7 فیصد ہو گیا۔ راجح لیول 41 فیصد سے 55 فیصد اور غیر معیاری پانی کا کاتاسب گھی 10 فیصد سے 38 فیصد تک بڑھ گیا۔ سناریو-11 میں پیزو میٹر نے مجموعی طور پر اور پری چار سب ڈویشن میں پانی کی کمی دکھائی۔ ترکھانی سب ڈویشن میں سب سے زیادہ کی 4.77 میٹر متوقع ہے۔ ایل سی سی میں مجموعی طور پر پانی کے معیار میں کی پیش گوئی کی گئی ہے۔ صرف 19.7 فیصد حصہ معیاری پانی پر مشتمل ہو گا، 49.3 فیصل مارچن لیول جبکہ 31 فیصد حصہ غیر معیاری پانی پر مشتمل ہو گا۔

### نیلی راوی بھینیے میں لپیٹن جین پولی مارفیزم اور اس کے نزولیدی خواص پر اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: غلام حسین دبلر گلر ان: ڈاکٹر ظفر اقبال قربی شعبہ: تھری جینیالوجی

موجودہ تحقیق میں لپیٹن جین پولی مارفیزم کی تشخیص اور اس کے نزولیدی خواص پر اثرات کی جانچ کرنا نبایادی مقصد تھا۔ اس تحقیق میں نیلی راوی نسل کے بھینیے استعمال کئے گئے۔ جو سینم پروڈکشن یونٹ قادر آباد ضلع ساہیوال اور کرانی والا ضلع بہاول پور پر رکھے گئے تھے۔ نزولیدی خواص میں خصیوں کا محیط اور لمبائی، ری ایکشن نامم اور سینم دیتے وقت ماڈنگ کی تعداد فی سینیپل شامل تھے۔ اسی طرح سینم دینے کی استطاعت، ماس مولیٹی، سپرم کی انفرادی مولیٹی، سپرم کی تعداد، ڈالکوش اور فریز ٹنگ کے بعد کی سپرم مولیٹی، زندہ اور مردہ سپرم کے تابع کو معلوم کرنے کے لئے ہر بھینیے کے سینم سینیپل کی لیبارٹری میں جانچ کی گئی۔ ڈی این اے سینیڈ روڈ آر گینک طریقہ کار کے ذریعے نکالا گیا اور پارٹریز ڈائن کر کے پی سی آر کے ذریعے مطلوبہ جیزیر کی تعداد کو بڑھایا گیا۔ سینکوننگ کر کے جیزوٹاپ فریکوننسی معلوم کی گئی اور دریافت کی گئی پولی مارفیزم کے نزولیدی خواص کے ساتھ مسئلک ہونے کو پیغام کریں گے۔ سینکوننگ کر کے جیزوٹاپ فریکوننسی معلوم کی جن میں سے تین C.523 اور C.22 اور C.284 تیسی ایگزون میں پائی گئیں۔ جبکہ 9 (C.191+99, C.191+51, C.191+41, C.191+30, C.191+19, SNPs 9) C.20-21, C.20-41, C.20-41, C.20-27, C.20-27, C.20-91, C.20-41، پہلے لڑپچر میں کہیں رپورٹ نہیں ہوئیں۔ پوزیشن 23 C.523 G>A پولی مارفیزم کی وجہ سے آر جینین اماں کو ایڈنگلوٹا میں میں تبدیل ہوا۔ کامی سکیرٹیٹ کے ذریعے سے یہ ثابت ہوا کہ تمام 12 SNPs ہارڈی وین برگ کے اصول کی ہیروی کر رہی تھیں۔ موجودہ تحقیق کے نتائج یہ ظاہر کرتے ہیں کہ پوزیشن 91-20 C. پر پولی مارفیزم کا نمیاں طور پر مردہ سپرموں کی فیصد تعداد کے ساتھ ثابت ربط پایا گیا۔ جبکہ یہ پولی مارفیزم سپرم کی انفرادی مولیٹی اور زندہ سپرموں کی فیصد تعداد پرمیاں طور پر منفی طریقہ سے اثر انداز ہو رہی تھی۔ پوزیشن 41 C. پر SNP X خصیوں کے محیط اور مردہ سپرموں کی فیصد تعداد کے ساتھ ثابت طور پر نسلک تھی جبکہ یہ پولی مارفیزم سپرم کی کل تعداد اور زندہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ منفی طور پر نسلک پائی گئی۔ پوزیشن 27-20 C. پر SNP کا خصیوں کے محیط اور خصیوں کی لمبائی کے ساتھ منفی تعلق پایا گیا جبکہ پوزیشن 21-20 C. پر SNP کسی نزولیدی خواص کے ساتھ نسلک نہ پائی گئی۔ پوزیشن 19+30 C. پر T>C تبدیلی ثابت طور پر خصیوں کے محیط اور ری ایکشن نامم کے ساتھ نسلک پائی گئی۔ اسی طرح 191+41 C. پولی مارفیزم کاری ایکشن نامم کے ساتھ ثابت ربط دیکھئے میں آیا۔ پوزیشن 191+51 C. پر SNP شبت طور پر زندہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ ثابت طور پر نسلک تھی جبکہ یہ پولی مارفیزم مردہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ منفی طور پر نسلک پائی گئی۔ اسی طرح پوزیشن 191+99 C. پر پائی گئی جینیاتی تبدیلی ری ایکشن نامم کے ساتھ ثابت طور پر نسلک تھی۔ پولی مارفیزم 99+191 C. کا زندہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ ثابت تعلق جبکہ اس کے برعکس اس کا مردہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ منفی تعلق پایا گیا۔ پولی مارفیزم جو تیری ایگزون کی حدود میں پائی گئی ان میں سے 284 C. فریز ٹنگ کے بعد سپرم مولیٹی کے ساتھ منفی طور پر نسلک تھی۔ اسی طرح 422 C. نے خصیوں کے محیط اور ان کی لمبائی پر اپنے شبت اثر ظاہر کیا۔ تاہم پوزیشن 523 C. پر پائی گئی جینیاتی تبدیلی فریز ٹنگ کے بعد سپرم مولیٹی منفی طریقہ سے اثر انداز ہو رہی تھی۔ بالآخر! موجودہ تحقیق کے نتائج سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ لپیٹن جین بہت زیادہ پولی مارفک ہے اور یہ نمیاں طور پر نیلی راوی بھینیے کے مختلف نزولیدی خواص پر اثر انداز ہو رہا ہے۔ ان سینکل نیکلیوٹاپ پولی مارفیزم (SNPs) کو جینیاتی مارکر ز کے طور پر استعمال میں لا یا جا سکتا ہے جو کہ عالی نسل کے جانوروں کے انتخاب میں معاون ثابت ہو سکتے ہیں۔

### نمکیات سے متاثر انبوں اور نامیاتی ماحول دوست انبوں کی حرارتی و مادی خصوصیات کا جائزہ

پی ایچ ڈی سکالر: فرح احمد گلر ان: ڈاکٹر عبدالغفار شعبہ: فزکس

پاکستان میں تغیراتی مواد میں زینی مٹی سے تیار کردہ انبوں کی تجارتی طور پر تیاریات میں استعمال ہوتی ہیں۔ اینٹنیں انجامی مسامدار ہونے کے باعث زینی نمکیات اور نمی کے متاثر ہو جاتی ہیں جو عمارات میں سیناں اور کلر کا باعث بنتی ہیں۔ اس سے نصرف عمارت کی پاسیداری متاثر ہوتی ہے بلکہ حرارتی موصلیت کو بھی تقصیان ہوتا ہے۔ تجارتی اینٹوں کو معدنی نمک (سوڈیم کلورائیڈ) کے مختلف تناسب (M 0-5) کے محلوں میں (10-7) دن تک بھگونے کے بعد کئے گئے حرارتی و مادی تحریکے سے معلوم ہوا کہ حرارتی موصلیت 100 فیصد سے زیادہ متاثر ہوئی اور اس کی وجہ سوڈیم کلورائیڈ محلوں کی حرارتی خصوصیات، اینٹوں میں محلوں کا پھیلاوا اور محلوں میں بھگوںے کا دورانی تھا۔ ان اینٹوں کو مجذد نشک کرنے کے بعد کئے گئے حرارتی اور مادی تحریکے سے معلوم ہوا کہ ان اینٹوں میں حرارت کی ایصالیت، وسعت اور حرارت خصوصیہ کی صلاحیت کے بڑھنے کا راجحان سوڈیم کلورائیڈ کی مقدار کے تابع پر انحراف کرتا ہے۔ پاکستان اینٹوں کی پیداوار میں ایشیاء میں تیسرے نمبر پر ہے۔ اینٹوں کی تیاری میں عام طور پر کوئی کا استعمال ہوتا ہے جو غصائی آؤڈی کا باعث ہے۔ اینٹوں کی تیاری کو ماحول میں بکھڑا کرنا بہتر ہوگی بلکہ اینٹوں کو بھٹوں میں جلاتے وقت کوئی کا استعمال بھی کم ہو گا۔ اس تناظر میں بہتر حرارتی موصلیت کی حامل اور ماحول دوست اینٹوں میں داری کے بڑھنے سے نہ صرف اکنی حرارتی موصلیت بہتر ہو گی بلکہ اینٹوں کو بھٹوں میں جلاتے وقت کوئی کا استعمال بھی کم ہو گا۔ اس تناظر میں بہتر حرارتی موصلیت کی حامل اور ماحول دوست اینٹوں کے لیبارٹری میں تیار کی گئی جن میں نامیاتی فضلہ کے طور پر استعمال شدہ چائے کی پتی، لکڑی کا برادہ اور گندم کا بھوس (توڑی) کو الگ الگ خاص تناسب میں مٹی کے ساتھ شامل کرنا ہو سکتا ہے۔ جس سے ان میں سام داری کے بڑھنے سے نہ صرف اکنی حرارتی موصلیت بہتر ہو گی بلکہ اینٹوں کو بھٹوں میں جلاتے وقت کوئی کا استعمال بھی کم ہو گا۔ اس تناظر میں بہتر حرارتی موصلیت کی حامل اور ماحول دوست اینٹوں کے لیبارٹری میں تیار کی گئی جن میں نامیاتی فضلہ کی آتش گیر خصوصیت کی بناء پر سام داری میں اضافے اور کثافت میں کمی کی وجہ سے ان اینٹوں کی حرارت کی ایصالیت، وسعت اور حرارت مخصوصیہ کی صلاحیت میں واضح کی واقع ہوئی۔ گلر ان کی میکانی طاقت میں کمی کا راجحان نظر آیا لیکن اینٹوں کی میکانی طاقت پاکستان میں عمارات کے معیار کی حد (MPa 5) میں تھی۔ بہتر حرارتی موصلیت اور میکانی طاقت کی حامل ماحول دوست اینٹوں 4-2 فیصد استعمال شدہ چائے کی پتی، 6-2 فیصد لکڑی کا برادہ اور 2-1 فیصد گندم کا بھوس مٹی کے تابع کے لحاظ سے شامل کرنے اور 980 ڈگری سینٹر گری ہیپر پکانے سے حاصل ہوئیں۔