ترجمان زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

سہ ماہی

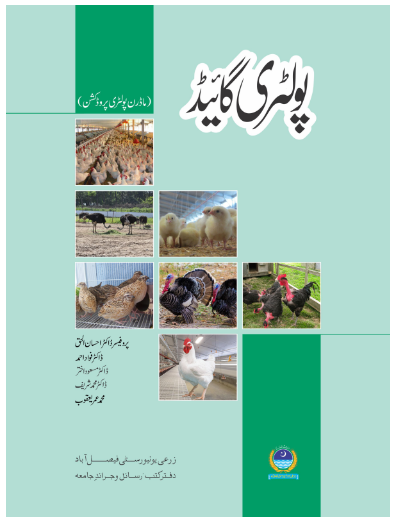
زرعی ڈائجسٹ

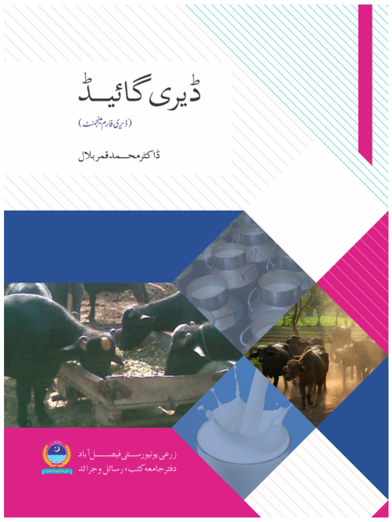
اپریل تا جون 2021ء

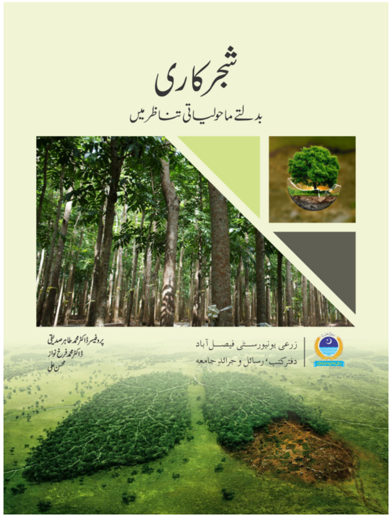
شعبہ تصنیف وتالیف

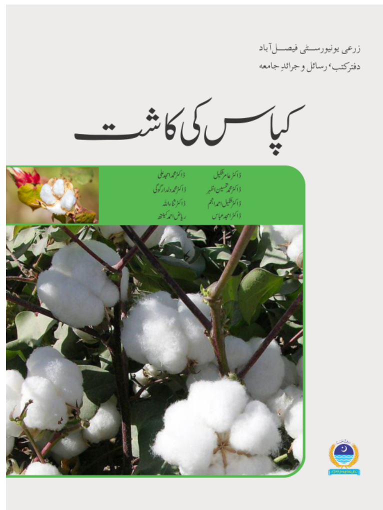
زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

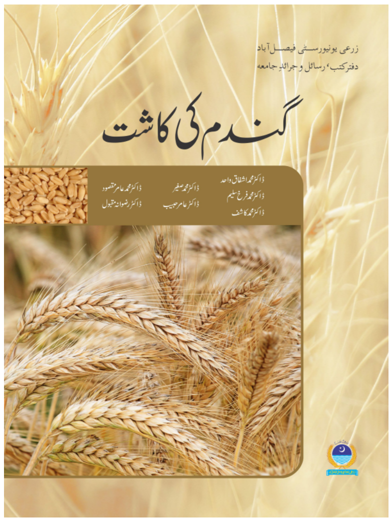
شعبہ تصنیف و تالیف کی چند گرانقدر مطبوعات

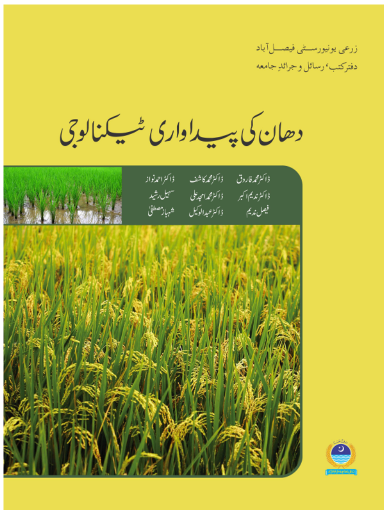


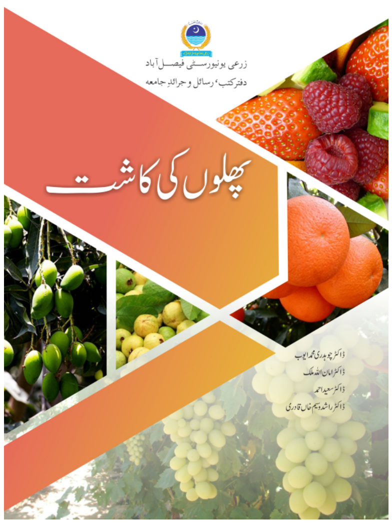


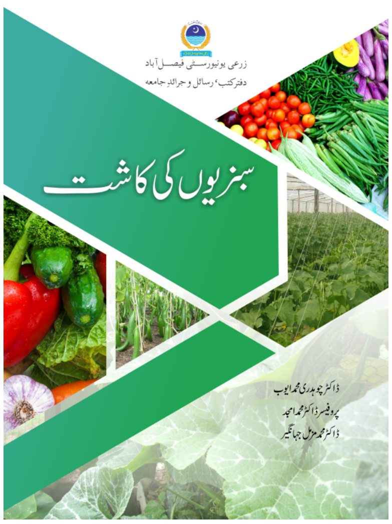












جدید زرعی ٹیکنالوجی سے استفادہ کے لئے

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے ترجمان جریدے سہ ماہی زرعی ڈائجسٹ کے مستقل ممبر بنیے

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے زیراہتمام سہ ماہی زرعی ڈائجسٹ 1966ء سے وطن عزیز کے زمینداروں اور کاشت کاروں کی راہنمائی کا فریضہ سرانجام دینے کے لئے شائع کیا جارہا ہے۔جس کے موضوعات میں موجودہ دور کے تقاضوں کے مطابق جدید ٹیکنالوجی، کاشتکاری کے منفرد امور، موسم کی مناسبت سے فصلوں کی کاشت و برداشت، زرعی ادویات، کھادوں کے بروقت استعمال اور مارکیٹنگ جیسے عوامل سے انہیں روشناس کرانا شامل ہے۔اس ڈائجسٹ میں زرعی ماہرین، محققین کے مضامین، کالمز، سائنسدانوں وترقی پسند کاشتکاروں اور زرعی ماہرین کے انٹرویوز، اثمار واشجار، امور حیوانات و پولٹری جیسے اہم موضوعات اور زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے زیر اہتمام ہونے والے تعلیمی و تحقیقی پروگرامز کے بارے میں معلومات کے ساتھ ساتھ پی ایچ ڈی سکالرز کی تحقیق اور مختلف تحقیقی منصوبہ جات کے ثمرات بھی شامل اشاعت ہوتے ہیں۔اس مجلّے میں شائع ہونے والی جدید ترین معلومات سے استفادہ کر کے ہمارے کسان بھائی ملک کو غذائی خود کفالت کی منزل تک پہنچانے کے ساتھ ساتھ پھلوں، سبزیوں اور دیگر غیر روائتی فصلوں کی پیداوار بڑھانے میں اہم کردار ادا کر سکتے ہیں۔

ہم آپ کو دعوت دیتے ہیں کہ آپ سہ ماہی ''زرعی ڈائجسٹ'' کو مزید بہتر بنانے کے لئے ہمارے ساتھ دست تعاون بڑھائیں تاکہ آپ بھی زراعت کی ترقی اور ملک میں سبز انقلاب برپا کرنے کے اس مشن میں شریک سفر ہو جائیں۔آپ اپنے تجربات، مفید زرعی معلومات اور کوئی بھی ایسی تحریر جو ملکی زراعت کی ترقی اور بہتری کے حوالے سے ہو، ہمیں ارسال کریں تاکہ اسے اس ڈائجسٹ کا حصہ بنایا جاسکے۔مجلّے کی ممبر شپ انچارج شعبہ تصنیف وتالیف (بالائی منزل ایف ایم بلڈنگ) زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے نام بذریعہ منی آرڈر بھیج کر حاصل کر سکتے ہیں۔اہم اُمید کرتے ہیں کہ آپ نہ صرف خود ہمارے ممبر بنیں گے بلکہ دیگر افراد کو بھی اس کی ممبر شپ حاصل کرنے کی ترغیب دیں گے۔

آپ کے تعاون کا متمنی

پروفیسر ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسرا،

انچارج شعبہ تصنیف وتالیف، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

فہرست مطبوعات

دفتر کتب رسائل وجرائدِ جامعہ، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے تحت

تعلیمی و تحقیقی مفید مطبوعات کسان بھائیوں اور تحقیق کاروں کے لیے دستیاب ہیں جو حسب ضرورت بذریعہ منی آرڈر منگوائی جاسکتی ہیں۔

نمبر شمار	عنوان (پمفلٹس)	قیمت (علاوہ ڈاک خرچ)
-1	زراعت۔وسائل، مسائل اور مستقبل (ایک جائزہ)	30/-
-2	بکریوں میں مصنوعی نسل کشی	25/-
-3	بیر کی اقسام اور ان کی کاشت	20/-
-4	راہنمائے کاشتکاران کھجور	30/-
-5	گاجر کی کاشت: صحت منداور منافع بخش	15/-
-6	پیاز کی پیداواری ٹیکنالوجی	20/-
-7	سمارٹ فاسفورسی کھادیں	20/-
-8	یو اے ایف 11	10/-
-9	تھور بارہ زمین کے لیے اصلاحی طریقے وٹیکنالوجی (نفع بخش کاشت)	25/-
-10	کھارے پانی کے استعمال سے تھور بارہ زمین میں کاشتہ دھان اور گندم کی پیداوار	10/-
-11	آم۔پھلوں کا بادشاہ	50/-
-12	امرود کی بیماریوں سے پاک نرسری اگانے کے جدید طریقے	15/-
-13	کلراٹھی زمینوں کے لیے نئی غذائی نقد آور فصل (قینواء)	15/-
-14	سوہانجنا: فصلوں میں قوتِ مدافعت اور پیداوار بڑھانے کا قدرتی، آسان اور سستا طریقہ	15/-
-15	سلی میرین: امراض جگر میں امید کی کرن	10/-
-16	گل اشرفی	10/-
-17	یونی مائیکرو پاور (زیادہ پیداوار، بہتر کوالٹی اور صحت مند نشوونما بذریعہ اجزائے صغیرہ کی سپرے)	15/-
-18	قربانی کے جانور: خرید، نگہداشت اور ذبح کرنا	15/-
-19	کھجور کی اقسام	25/-
-20	ماٹ گراس بے مثال چارا	15/-
-21	بدلتے ہوئے شدید موسمی حالات میں ٹماٹر کی کاشت	15/-
-22	بدلتے ہوئے شدید موسمی حالات میں موسم گرما کی سبزیوں کی کاشت	10/-
-23	کلرزدہ زمینوں میں سبزیات کی کاشت کے لیے سفارشات	20/-
-24	ٹنل میں کھیرے کی کاشت	15/-
-25	ترشاوہ باغات میں جڑی بوٹیوں کا تدارک اور فرٹیگیشن	25/-
-26	ترشاوہ باغات میں آبپاشی بذریعہ ڈرپ اریگیشن	20/-
-27	پاکستان میں ترشاوہ پھلوں کے امراض اور ان کا انسداد	10/-
-28	بھنڈی کے بیج کی فصل	20/-
-29	سی اے ٹیکنالوجی	15/-
-30	مٹر کے بیج کی فصل	20/-
-31	آئیسٹر مشروم کی کاشت	60/-
-32	بٹن مشروم کی کاشت	20/-
-33	مویشیوں میں سوزش حیوانہ کی تشخیص علاج اور روک تھام کا ایک عملی پروگرام	15/-
-34	جانوروں کی صحت اور افزائش سے متعلق اہم سفارشات	15/-
-35	دودھیل جانوروں کی خوراک سے متعلق مفید مشورے	15/-
-36	جانوروں کی خوراک میں یوریا کھاد کا استعمال (شیرہ یوریا بلاک)	15/-
-37	پاکستان میں نہری پانی کی کمی، اثرات اور احتیاطی تدابیر	15/-
-38	شہروں سے خارج ہونے والے فالتو پانی کا آبپاشی کے لیے استعمال اور اس کے نقصانات	15/-
-39	خمیرہ چارا	15/-
-40	پاکستان میں اُگائی جانے والی خوبانی کی اقسام	20/-
-41	تغیراتی موسمی حالات میں بھنڈی توری کی کاشت	15/-
-42	ٹنل میں مرچوں کی کاشت	20/-
-43	ٹماٹر کی ٹنل میں کاشت	15/-
-44	کھارے پانی سے فصلات کی کاشت اور تھور بارہ زمین کی اصلاح	10/-

نمبر شمار	عنوان (پمفلٹس)	قیمت (علاوہ ڈاک خرچ)
-45	رہنما کتابچہ: آم کی بہتر پیداوار کے لیے کھادوں کا متناسب استعمال	30/-
-46	ترشاوہ پھلوں کی تصدیق شدہ نرسری کی داغ بیل اور گملوں میں تیاری کا رجحان	25/-
-47	ترشاوہ پھلوں کے باغات کی دیکھ بھال کے چند رہنما اصول	30/-
-48	گاجر کی کاشت اور بیج کی پیداوار	25/-
-49	آبپاشی کے ساتھ کھادوں کا استعمال فرٹیگیشن	20/-
-50	ترشاوہ پھلوں اور امرود کی صحت مند نرسری اگانے کے لیے ماڈل نرسری کا قیام	15/-
-51	زرعی مقاصد کے لیے کھارے پانی کے استعمال کی ترکیبات	25/-
-52	منہ کھر پر قابو پاؤ۔دودھ کی پیداوار بڑھاؤ	10/-
-53	چارے کی مسلسل فراہمی کیوں اور کیسے؟	25/-
-54	بانس کی کاشت	15/-
-55	ترشاوہ پھلوں پودوں میں بذریعہ ٹاپ ورکنگ اقسام کی تبدیلی	15-
-56	قدرتی طریقے سے تیا شدہ خشک کھجور	20/-
-57	جانور کے لیے سپر جوس	20/-
-58	سالانہ کیلنڈر: آم کے باغات کی دیکھ بھال	20/-
-59	سالانہ کیلنڈر: ترشاہ باغات کی دیکھ بھال	20/-
-60	گلیڈ ولس کی کاشت: منافع بخش کاروبار	20/-
-61	آلو کی کاشت	40/-
-62	گل داؤدی کی نگہداشت کا سالانہ کیلنڈر	20/-
-63	گلاب کی نگہداشت کا سالانہ کیلنڈر	20/-
-64	دودھ کی پیداوار بڑھانے کا عملی پروگرام	20/-
-65	دیمک کا تدارک	20/-
-66	پاکستان میں پنجاب کے مختلف علاقوں کے کارآمد درخت	20/-
-67	کچن گارڈننگ	20/-
-68	سٹرابیری کی کاشت، نگہداشت اور برداشت	30/-
-69	وژن 2030ء (زرعی ترجیحات، نصب العین اور لائحہ عمل)	50/-

نمبر شمار	عنوان (خصوصی شمارہ جات)	قیمت (علاوہ ڈاک خرچ)
-1	ڈیری فارم مینجمنٹ (ڈیری گائیڈ)	150/-
-2	بیکری مصنوعات، پھلوں اور سبزیوں کو محفوظ کرنا	150/-
-3	پریکٹیکل ڈیری فارمنگ	150/-
-4	ماڈرن پولٹری پروڈکشن (پولٹری گائیڈ)	180/-
-5	بھیڑ بکریاں پالنا	150/-
-6	کپاس کی کاشت	50/-
-7	گندم کی کاشت	70/-
-8	دھان کی پیداواری ٹیکنالوجی	40/-
-9	شجرکاری بدلتے ہوئے ماحولیاتی تناظر میں	60/-
-10	سبزیوں کی کاشت	160/
-11	کماد کی کاشت	60/-
-12	پھلوں کی کاشت	140/-

علاوہ ازیں دفتر کتب، رسائل و جرائد جامعہ کے زیر اہتمام سہ ماہی زرعی ڈائجسٹ شائع کیا جاتا ہے جس کے ریگولر شمارے کی قیمت -/60روپے، سٹوڈنٹس سالانہ ممبر شپ-/200 روپے بشمول ڈاک خرچ، سالانہ عام ممبر شپ-/300 روپے بشمول ڈاک خرچ جبکہ لائف ٹائم ممبر شپ -/5,000 روپے بشمول ڈاک خرچ ہے۔ممبر شپ کے لیے منی آرڈر بنام انچارج دفتر کتب، رسائل و جرائد جامعہ، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد ارسال کر دیں۔ہم اُمید کرتے ہیں کہ آپ نہ صرف خود ہمارے ممبر بنیں گے بلکہ دیگر کاشتکار حضرات کو بھی اس کی ممبر شپ حاصل کرنے کی ترغیب دیں گے۔ پاکستان بھر میں مطبوعات منگوانے کے لیے دی گئی قیمتوں کے ساتھ ڈاک خرچ بھی ارسال کریں۔

فون نمبر 041-9200161-70 Ext. 3405، ای میل ایڈریس oubmuaf@gmail.com

دودھ کی کم پیداوار کی وجوہات اور تجاویز برائے سفید انقلاب

پاکستان میں جس رفتار سے آبادی بڑھ رہی ہے اس رفتار سے دودھ کی پیداوار نہیں بڑھ رہی ۔ ہماری عوام کو سفارش کردہ معیار اور مقدار کے مطابق دودھ دستیاب نہیں ہے اور اس صورتِ حال کی سنگینی میں دن بدن اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔اس مضمون کا مقصد ملکی سطح پر دودھ کی کم پیداوار کی وجوہات اور ان کے حل پر روشنی ڈالنا ہے۔

1- گائے بھینسوں کی کم وراثتی صلاحیت

پاکستان کو اللہ تعالیٰ نے بہترین دودھ دینے والی نسلوں سے نوازا ہے لیکن غلط بریڈنگ پالیسیوں کی وجہ سے ان کی وراثتی صلاحیت دن بدن کم ہو رہی ہے۔چھوٹے کسان کی سطح پر مصنوعی نسل کشی کی سہولت موجود نہیں ہے جب ایک مادہ گرمی میں آتی ہے تو اسے کسی بھی نر کے ساتھ بریڈ کروا دیا جاتا ہے۔بے شک اس کا ریکارڈ جیسا بھی ہے۔مثال کے طور پر ایک فارمر کے پاس بالکل خالص 100 فیصد نیلی راوی بھینس ہے جس کو ایسے سانڈ کے ساتھ ملا دیا جاتا ہے جو 80 فیصد خالص ہے تو پیدا ہونے والے بچے میں 90 فیصد خالص پن ہوگا اور اس کی جھوٹی (Heifer) کو جوان ہونے کے بعد اگر پھر ایسے ہی سانڈ سے ملا دیا جائے تو خالص پن 85 فیصد ہوگا اس سے یہ بات واضح ہوگئی کہ بعد میں پیدا ہونے والے بچوں میں اپنی ماں کی نسبت زیادہ دودھ دینے کی موروثی صلاحیت کم ہوئی۔ یہ سلسلہ پچھلے کئی سالوں سے جاری ہے۔ دوسری اہم وجہ مصنوعی نسل کشی کی شرح اختیاری کا کم ہونا ہے جو اس وقت ملکی سطح پر صرف 16 سے 17 فیصد ہے۔ایک طرف تو فارمرز کو مصنوعی نسل کشی کی سہولت کی دستیابی کم ہے دوسری طرف مصنوعی نسل کشی سے جانوروں کے گابھن ہونے کی شرح بہت کم ہے۔اس کی کئی ایک وجوہات ہیں مثلاً تخم کی غلط طریقے سے کولیکشن۔اس کی سٹوریج اور ٹیکنیشن کی لاپرواہی۔ یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ کئی ٹیکنیشن سٹور سے سیمن ڈوزز لے کر اپنی جیب میں رکھ لیتے ہیں اور اس کو سٹور والی حالت میں نہیں رکھتے۔ایسی ڈوز ناکارہ ہو جاتی ہے لیکن ٹیکنیشن صرف پیسے کے لالچ میں وہی سیمن مادہ جانور میں رکھ دیتے ہیں اور کئی دفعہ جانور کی ہیٹ گزر چکی ہوتی ہے لیکن پھر بھی ڈوز رکھ دیتے ہیں ۔ ایسی صورتحال میں جانور گابھن نہیں ہوگا اور فارمر کا اعتماد مصنوعی نسل کشی پر ختم ہو جائے گا۔یہی صورتحال اس وقت ملکی سطح پر ہے۔ ایک اور اہم نقطہ یہ ہے کہ ہم اپنی ساہیوال گائے کو خالص نہیں رکھ سکے، فارمرز نے اس میں کراس بریڈنگ شروع کر دی تھی لیکن اب توجہ دی جا رہی ہے کہ اس نسل کو محفوظ کیا جائے۔ درج بالا مسائل کو حل کرنے کے لئے درج ذیل اقدامات کرنے ہوں گے۔

انعام شناسا

مصنف: ڈاکٹر محمد قمر بلال
انسٹیٹیوٹ آف اینمل اینڈ ڈیری سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

i- مصنوعی نسل کشی کے طریقے کو اس کے معیار کے مطابق کرایا جائے اور تربیت یافتہ باصلاحیت لوگ اس کام کو سرانجام دیں۔

ii- وہ سانڈ جس کا ریکارڈ معلوم ہو اور اس کی کارکردگی اچھی ہو صرف اسی کو استعمال کریں۔

iii- ایک مربوط نظام جس کے تحت سانڈ کی تیاری معیار کے مطابق ہو۔

iv- دوغلی نسل کشی کو صرف عام دیسی گائے تک محدود کیا جائے تا کہ خالص نسلوں کو بچایا جا سکے۔

2- جانوروں کی وراثتی صلاحیت سے مکمل طور پر استفادہ نہ کرنا

یہ بات اکثر کہی جاتی ہے کہ جانور اپنی اہلیت کے مطابق پیداوار نہیں دیتا اس کی وجہ یہ ہے کہ جانوروں کی خوراک کا معیار اور مقدار صحیح نہیں ہے اسے خوراک کم مقدار میں ملتی ہے اور پیداوار پر منفی اثر پڑتا ہے۔ یہ صورتحال اس وقت زیادہ خطرناک شکل اختیار کر جاتی ہے جب چارے کی قلت ہو۔ جو چارہ جانور کو دیا جاتا ہے وہ صحیح عمر پر نہیں کاٹا جاتا جس کی وجہ سے اس کی غذائیت کم ہو جاتی ہے اور وہ ونڈا جو جانوروں کو دیا جاتا ہے اس میں مختلف غذائی اجزا جانور کی ضرورت کے مطابق نہیں ہوتے ۔دودھیل جانوروں میں زیادہ پیداوار لینے کے لئے اچھے چارے کی فراہمی بہت ضروری ہے۔ معیاری سبز چارہ خوراک پر اخراجات کو کم کرنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے ۔سبز چارہ سارا سال موجود نہ ہونے کے باعث اور موسمی تبدیلیوں کی وجہ سے جانوروں کی خوراک میں سبز چارے کی کمی آ جاتی ہے جانوروں کی پیداوار متاثر ہوتی ہے اور کسانوں کو مالی نقصان کا سامنا کرنا پڑتا ہے ۔ ہمارے جانوروں میں زیادہ پیداوار دینے کی صلاحیت موجود ہے لیکن بہت سے عوامل اس کی راہ میں رکاوٹ ہیں ان میں ایک چارے کی سارا سال فراہمی کا نہ ہونا ہے۔ دودھیل جانوروں میں تقریباً ستر فیصد سے زیادہ اخراجات خوراک پر ہوتے ہیں ۔ جانوروں کی خوراک میں چارہ نہایت سستا ذریعہ ہے جس سے خوراک پر آنے والے اخراجات کو کم کیا جا سکتا ہے۔ پاکستان میں مئی جون اور نومبر دسمبر خوراک کی کمی کے مہینے ہوتے ہیں اس عرصے میں سبز چارے کی فراہمی کم ہوتی ہے۔ بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے ہر دس سال بعد تقریباً دو فیصد رقبہ جہاں پر چارہ اگایا جاتا ہے وہ کم ہو جاتا ہے اور دوسری طرف جانوروں کی تعداد بڑھ رہی ہے جس سے صورتحال زیادہ سنگین ہوگئی ہے۔ پرانے روایتی انداز میں کاشتکاری کی وجہ سے فصلوں کی پیداوار کم ہے ۔اب ایک نیا رجحان یہ پیدا ہوا ہے کہ ایسی فصلیں اگائی جائیں جس سے کاشتکار کو موقع پر نقد ادائیگی ہو اس رجحان کی وجہ سے بھی سبز چارے کا رقبہ کم ہوتا چلا جا رہا ہے۔ ہمارے زیادہ تر کسان اس بات کا خیال نہیں رکھتے کہ چارے کو کس وقت کاٹا جائے جس کی وجہ سے جانوروں کو ایسا چارہ ملتا ہے جس میں لحمیات کی مقدار کم اور فائبر کی مقدار زیادہ ہو جاتی ہے اور اس چارے کی ہضم ہونے کی صلاحیت بھی کم ہو جاتی ہے۔

جانور تقریباً 51, 38, 3, 6اور 2فیصد غذائی اجزا سبز چارہ، چرائی، کاٹی ہوئی گھاس، اجناس کی باقیات اور ونڈے سے حاصل کرتے ہیں۔

بہت سے کسان کھل بنولہ کو ایک مکمل ونڈا کہتے ہیں یہ بالکل غلط ہے ۔ یہ ونڈے کا ایک حصہ تو ہو سکتا ہے لیکن مکمل خوراک نہیں ہے۔صرف کھل بنولہ کھلانے سے ایک طرف جانوروں کی غذائی ضروریات پوری نہیں ہوتی اور دوسری طرف پیداواری اخراجات میں اضافہ ہو جاتا ہے۔کھل بنولہ مہنگی ہونے کے ساتھ ساتھ اس

جڑی بوٹیوں کے فصلات پر نقصانات، ان کی گروہ بندی اور روک تھام کے طریقے

نذر حسین، ڈاکٹر محمود احمد رندھاوا، ڈاکٹر وقاص وکیل، ڈاکٹر اطہر خان اشرف، عبدالرحمٰن شہزاد......زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

جڑی بوٹی کیا ہے؟

ویسے تو پہاڑوں، قبرستانوں، سڑکوں کے اردگرد اور غیر آباد زمینوں میں اگنے والے جھاڑی نما پودے اور گھاس پھوس کو جڑی بوٹی کہا جاتا ہے لیکن زرعی اصطلاح میں ہر وہ پودا جو ایسی جگہ اُگ آئے جہاں اس کو نہیں اُگنا چاہیے تھا۔ جڑی بوٹی کہلاتا ہے مثلاً چنے کے کھیت میں اُگنے والا گندم کا پودا بھی جڑی بوٹی کہلائے گا حالانکہ گندم کا پودا بھی بہت قیمتی ہوتا ہے۔ عرض یہ کہ کسی موسم میں کاشتہ کارآمد فصل میں، بے محل، غیر ضروری نقصان دہ اور خودرو اُگنے والے سب کے سب پودے جڑی بوٹی کہلائیں گے۔

جڑی بوٹی کا پھیلاؤ

i۔ چراگاہوں میں چرنے والے جانور جڑی بوٹیاں کھاتے ہیں اور کاشتکاران کا گوبر کھیت میں بطور کھاد استعمال کرتا ہے تو گوبر کے ساتھ جڑی بوٹیوں کے بیج بھی کھیت میں منتقل ہو جاتے ہیں۔

ii۔ بہت سی فصلوں کے بیجوں میں جڑی بوٹیوں کے بیج بھی ملے ہوتے ہیں جو ایک کھیت سے دوسرے کھیت تک پہنچ جاتے ہیں بلکہ بیرون ملک بھی پہنچ جاتے ہیں۔ ڈمبی سٹی کا بیج میکسیکو سے درآمد شدہ گندم کے بیج کے ساتھ پاکستان میں آیا۔

iii۔ جڑی بوٹیاں زیادہ تر غیر آباد زمینوں اور جنگلوں میں اُگتی ہیں اور آندھی وغیرہ کے ساتھ اس کا بیج دوسرے کھیتوں اور علاقوں میں پہنچ جاتا ہے۔

جڑی بوٹیوں سے پہنچنے والا نقصان

i۔ خوراک کا ضیاع

جڑی بوٹیاں فصلوں کے ساتھ غذائی اجزاء نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹاش وغیرہ کے حصول میں بڑا سخت مقابلہ کرتی ہیں۔ جڑی بوٹیاں فصل کے پودوں سے دو تین گنا خوراک کا حصہ زمین سے حاصل کرتی ہیں۔ اس طرح زمین میں موجود کھاد کی صورت میں ڈالے گئے غذائی اجزا جڑی بوٹی کی نذر ہو جاتے ہیں۔

ii۔ پانی کا نقصان

جڑی بوٹیوں کی جڑیں فصلوں کی جڑوں سے لمبی ہوتی ہیں اور زمین کی گہرائی سے پانی چوس لیتی ہیں جس سے فصل کو پانی کی کمی ہو جاتی ہے اور پیداوار پر برا اثر پڑتا ہے۔

iii۔ جگہ پر قبضہ

جڑی بوٹیاں فصل کے مقابلے میں بڑی تیزی کے ساتھ بڑھتی ہیں اور تھوڑے وقت میں تمام جگہ پر قبضہ کر لیتی ہیں۔ جس سے فصل کی بڑھوتری اور پھیلاؤ بری طرح متاثر ہوتا ہے حتیٰ کہ بعض اوقات کھیت میں فصل کی بجائے ہر طرف جڑی بوٹیاں ہی نظر آتی ہیں۔

iv۔ روشنی میں رکاوٹ

جڑی بوٹیاں فصل سے قد میں بڑی ہوں تو ان کا سایہ فصل پر پڑتا ہے جس کی وجہ سے سورج کی روشنی صحیح طور پر فصل پر نہیں آ سکتی۔ ضیائی تالیف (Photosynthesis) کا عمل متاثر ہوتا ہے اور فصل کی بڑھوتری متاثر ہوتی ہے۔

v۔ بیماریوں اور کیڑے مکوڑوں کا پھیلاؤ

بہت سی جڑی بوٹیاں فصلوں کو نقصان پہنچانے والے کیڑے مکوڑوں کو متبادل پناہ فراہم کرتی ہیں اور بہت سی بیماریاں پھیلانے والی پھپھوندی کی پناہ گاہ کا کام دیتی ہیں اسی وجہ سے وہ فصلوں پر بیماریوں اور کیڑے مکوڑوں کے حملے کا باعث ہوتی ہیں۔

پیداواری اخراجات میں اضافہ

جڑی بوٹیاں فصلوں کی کاشت سے لے کر مختلف کاشتی امور کی انجام دہی میں رکاوٹ بنتی ہیں جس کی وجہ سے فصلوں کے پیداواری اخراجات بہت زیادہ ہو جاتے ہیں مثلاً ڈمبی سٹی اور گیلیئم گندم کو گرا دیتی ہیں اور فصل کی کٹائی میں دشواری ہوتی ہے نیز گری ہوئی فصل کی پیداوار بری طرح متاثر ہوتی ہے۔

معیار میں کمی

جڑی بوٹیاں فصل کی پیداوار کو کم کرنے کے ساتھ ساتھ معیار کو بھی خراب کرتی ہیں جس کی وجہ سے مارکیٹ میں فصل کی مناسب قیمت نہیں ملتی اور زمیندار کا بہت معاشی نقصان ہوتا ہے۔

جڑی بوٹیوں کے زہریلے اثرات

بعض جڑی بوٹیاں زہریلے اثرات کی حامل ہوتی ہیں جو اپنے مختلف حصوں میں سے مخصوص مرکبات خارج کرتی ہیں جو فصلوں کے اگاؤ اور بڑھوتری پر اثر انداز ہوتے ہیں بعض جڑی بوٹیاں زہریلے پن کی وجہ سے انسانوں اور جانوروں کے لئے بھی جان لیوا ثابت ہوتی ہیں۔

انسانی سرگرمیوں میں مشکلات

جڑی بوٹیاں نہ صرف کھیت میں نقصان دہ ہوتی ہیں بلکہ یہ جہاں بھی موجود ہوں بڑے مسائل پیدا کرتی ہیں مثلاً جڑی بوٹیاں باغات، جنگلات، چراگاہوں، مچھلیوں کے تالابوں، نرسریوں اور صنعتی علاقوں میں اُگ کر انسانی سرگرمیوں میں رکاوٹ اور مشکلات پیدا کرتی ہیں۔

جڑی بوٹیوں کی گروہ بندی

جڑی بوٹیوں کی تلفی کے لئے ان کی ساخت کے بارے میں علم ہونا بہت ضروری ہے تاکہ مناسب جڑی بوٹی مار زہر استعمال کیا جا سکے۔ جڑی بوٹیوں کی پہچان اور ان کی تلفی کے نکتہ نظر سے انہیں عام طور پر چار گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

1۔ چوڑے پتوں والی جڑی بوٹیاں

2۔ نوکیلے پتوں والی یا گھاس خاندان کی جڑی بوٹیاں

3۔ تکونے پتے والی یا ڈیلا خاندان کی جڑی بوٹیاں

4۔ طفیلی جڑی بوٹیاں

1۔ چوڑے پتوں والی جڑی بوٹیاں

اس قسم کی جڑی بوٹیوں کے پتے چوڑے ہوتے ہیں اور پتوں میں رگیں جال کی طرح پھیلی ہوتی ہیں۔ تنا (Stem) نرم و نازک ہوتا ہے۔ اگر خوراک، پانی اور جگہ وافر ملے تو ان کا پھیلاؤ بہت زیادہ اور تیزی کے ساتھ ہوتا ہے ان جڑی بوٹیوں کے پتوں کی حفاظتی تہہ بہت باریک ہوتی ہے اس

لئے بوٹی مار زہریں (Weedicides) آسانی کے ساتھ ان کے پتوں میں جذب ہو جاتی ہیں اور زہر کی تھوڑی سی مقدار بھی ان کو آسانی سے تلف کر دیتی ہیں۔ چوڑے پتوں والی جڑی بوٹیاں بے شمار ہیں جن میں سے چند کے نام درج ذیل ہیں مثلاً

نام جڑی بوٹی	انگریزی نام	نباتاتی نام
اِٹ سٹ	Horse Purslane	Trianthema Protulacastrum
باتھو	Common goosefoot	Chenopodium album
بھکھڑا	Puncture clover	Tribulus terrestris
جنگلی پالک	Broadleaf dock	Rumex dentatus
جنگلی ہالوں	Swine cress	Coronopus didymus
قلفہ	Common purslane	Portulaca oleracea
کُرنڈ	Fathen	Chenopodium murale
ہزاردانی	Garen spurge	Euphoriba granulata

2۔ نوکیلے پتوں والی یا گھاس خاندان کی جڑی بوٹیاں

نوکیلے پتوں یا گھاس خاندان کی جڑی بوٹیوں کے پتے لمبے، باریک اور کم چوڑے ہوتے ہیں۔ پتوں میں رگیں متوازی ہوتی ہیں۔ تنا گول سخت اور کھوکھلا ہوتا ہے اور کئی شگوفے بناتا ہے۔ ان جڑی بوٹیوں کی حفاظتی تہہ موٹی ہوتی ہے اس لئے یہ جڑی بوٹیاں بہت کم مقدار میں زہر جذب کرتی ہیں۔ یہ جڑی بوٹیاں جوں جوں بڑی ہوتی ہیں ان کی تلفی مشکل ہو جاتی ہے اس لئے ان کو شروع سے ہی تلف کرنا چاہیے۔ چند ایک کے نام درج ذیل ہیں۔

نام جڑی بوٹی	انگریزی نام	نباتاتی نام
جنگلی جوی	Wild oats	Avena fatua
جنگلی سوانک	jungle rice	Echinochloa colona
دُمبی سٹی	Bird's seed grass	Phalaris minor
سرکنڈا	Tiger grass	Saccharum benghalense
کھبل	Bermuda grss	Cynodon dactylon

3۔ تکونے پتوں والی یا ڈیلا خاندان کی جڑی بوٹیاں

اس قسم کی جڑی بوٹیوں کے پتے تکونے اور بعض کی افزائش بیجوں (Seeds) کے ساتھ ساتھ زیرِ زمین گانٹھوں (Tubers) سے بھی ہوتی ہے۔ ان کی تلفی کے لئے خصوصی زہروں کی ضرورت ہوتی ہے۔ تکونے پتوں والی چند معروف جڑی بوٹیاں درج ذیل ہیں۔

نام جڑی بوٹی	انگریزی نام	نباتاتی نام
موراک یا ڈیلا	Purple nutesedge	Cyperus rotundus
ڈیلا (چاول میں اگنے والا بڑا ڈیلا)	Bulrush	Scripus martitimus
گھوئیں	Umberlla plant	Cyperus difformis

4۔ طفیلی جڑی بوٹیاں

یہ دوسری فصل کے پودوں کی شاخوں، جڑوں پر پلتی بڑھتی ہیں اور وہ اپنی خوراک کی ضروریات پودوں سے حاصل کرتی ہیں جس سے میزبان پودوں کی نشوونما رک جاتی ہے۔ اس طرح ان فصلوں کی پیداوار کم ہو جاتی ہے۔ چند ایک طفیلی جڑی بوٹیاں درج ذیل ہیں۔

نام جڑی بوٹی	انگریزی نام	نباتاتی نام
آکاش بیل (درختوں والی)	Dodder	Cusucta reflexa
آکاش بیل (باریک تاروں والی)	Dodder	Cuscuta campestris
انگاری بوری	Witch weed	Striga species

جڑی بوٹیوں کے تدارک کے طریقے

جڑی بوٹیوں کا کسی کھیت سے مکمل طور پر خاتمہ تقریباً ناممکن ہے لیکن ان کی تعداد کو اس حد تک کم کرنا ضروری ہے جس سے فصلوں کی پیداوار متاثر نہ ہو۔ درج ذیل طریقوں سے جڑی بوٹیوں کو نقصان دہ معاشی حد سے نیچے رکھا جاسکتا ہے۔

1۔ فصلوں سے جڑی بوٹیوں کی تلفی کے غیر کیمیائی طریقے

جڑی بوٹیوں کو غیر کیمیائی طریقہ تدارک کے ذریعے تلف کر کے فصل کو معاشی حد کے نقصان سے بچایا جاسکتا ہے۔ غیر کیمیائی طریقے درج ذیل ہیں۔

i۔ داب کا طریقہ

فصل کی بوائی سے پہلے کھیت کو پانی لگا دیا جائے۔ وتر آنے پر ہل چلا کر سہاگہ پھیر دیا جائے اس طرح جڑی بوٹیوں کے بیج کو اُگنے کا موقع مل جائے گا۔ جب جڑی بوٹیاں اچھی طرح اُگ آئیں تو ہل چلا کر ان کو تلف کر دیا جائے۔

ii۔ فصلوں کا ادل بدل (Crop rotation)

اگر کسی کھیت میں ایک ہی فصل بار بار کاشت کی جائے تو وہاں جڑی بوٹیاں زیادہ ہو جاتی ہیں اور ان کی تلفی مسئلہ بن جاتی ہے۔ جڑی بوٹیوں کا زور توڑنے کے لئے فصلوں کا ادل بدل بہت ضروری ہے مثلاً اگر ایک سال کھیت میں گندم کاشت کی جائے تو اگلے سال کھیت میں برسیم کاشت کریں۔ اس طرح جڑی بوٹیاں خود بخود کٹ کر تلف ہو جائیں گی اگر پورے رقبے پر برسیم کاشت نہیں کی جاسکتی تو ہر سال تھوڑے رقبے پر گندم اور برسیم کے ادل بدل سے جڑی بوٹیوں کا مؤثر تدارک کیا جاسکتا ہے۔

iii۔ مناسب طریقہ کاشت اور فی ایکڑ پودوں کی تعداد

بوائی کے وقت عام سفارش کردہ بیج کی مقدار سے زائد بیج ڈال کر فی ایکڑ پودوں کی تعداد اتنی بڑھائی جائے کہ جڑی بوٹیوں کے اُگنے کی جگہ ہی نہ رہے۔ اس کے علاوہ فصل کو تنگ لائنوں میں کاشت کر کے بھی جڑی بوٹیوں کو اُگنے سے روکا جاسکتا ہے۔

iv۔ قطاروں میں کاشت

فصلوں کو چھٹے کی بجائے قطاروں میں کاشت کریں۔ لائنوں میں کاشت ہوئی فصل سے دستی یا مشینی طریقے سے جڑی بوٹیوں کا تدارک آسانی سے کیا جاسکتا ہے جبکہ چھٹے کے ذریعے کاشتہ فصل سے دستی یا مشینی طریقے سے جڑی بوٹیوں کی تلفی مشکل ہو جاتی ہے۔

v۔ گوڈی کا طریقہ

اگر رقبہ کم اور افراد زیادہ ہوں تو کھرپہ، کسولہ یا کسّی سے جڑی بوٹیوں کا تدارک ایک بہت مؤثر طریقہ ہے۔ گوڈی مناسب وقت پر کی جائے۔ گوڈی کرنے سے نہ صرف جڑی بوٹیاں تلف ہو جاتی ہیں بلکہ زمین میں وتر بھی دیر تک قائم رہتا ہے۔ زمین نرم اور بھربھری ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے فصل کی نشوونما اچھی ہوتی ہے اور پیداوار بڑھتی ہے۔

(باقی صفحہ 45 پر)

دھان سے جڑی بوٹیوں کی تلفی

ڈاکٹر عبدالخالق..................شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

جڑی بوٹیاں نہ صرف پیداوار میں کمی کا باعث بنتی ہیں بلکہ پیداوار کے معیار کو بھی خراب کرتی ہیں۔

غیر کیمیائی طریقہ انسداد

1۔ فصل کی کاشت کیلئے صحت منداور جڑی بوٹیوں سے پاک بیج استعمال کریں۔

2۔ کھالوں اور وٹوں وغیرہ کو جڑی بوٹیوں سے پاک رکھیں۔

3۔ گوڈی سے نہ صرف جڑی بوٹیوں کی تلفی ہوئی بلکہ زمین بھی نرم ہوتی ہے۔ جس سے فصل کی نشوونما میں اضافہ ہوتا ہے۔

4۔ مونجی سے جڑی بوٹیوں کو تلف کرنے کیلئے کاشتی تدابیر اختیار کی جا سکتی ہے۔

4.1 خشک زمین تیار کرنا

4.2 منتقلی سے دو ہفتے قبل بار بار ہل چلا کر کھبل اور نڑو کو خشک کرنا

4.3 ٹھہرے پانی میں 2 تا 3 مرتبہ (کدو) کر کے جڑی بوٹیوں کو گلانا

4.4 کدو کر کے ڈیلے کی گٹھیاں اکٹھی کر کے تلف کرنا

4.5 منتقلی کے بعد کھیت میں مسلسل تین چار ہفتے تک پانی کھڑا رکھنا

کیمیائی طریقہ

نرسری سے جڑی بوٹیوں کی تلفی

دھان کی نرسری سے ڈیلا، گھاس نما اور چوڑے پتے والی جڑی بوٹیوں کی تلفی کیلئے اُگاؤ سے پہلے

1۔ کونسل ایکٹو بحساب 75 گرام فی ایکڑ

کھڑے پانی میں چھڑکاؤ کی جائے تو اٹ سٹ، ڈیلا، سوانکی اور گھوڑا گھاس سمیت شیشمہ جڑی بوٹیاں کنٹرول ہو جاتی ہیں۔

2۔ ٹاپ سٹار

نرسری کا بیج چھٹہ کرنے کے بعد پانی میں ٹاپ سٹار بحساب 40 گرام فی ایکڑ کے حساب سے چھڑکاؤ کیا جائے

اگاؤ کے بعد

گرین سن: بوائی کے بعد دو ہفتے کے اندر اندر گرین سن بحساب 500 ملی لیٹر فی ایکڑ کے حساب سے اگے ہوئے گھوڑا گھاس کو تلف کیا جا سکتا ہے۔

ٹوٹل کیئر: بحساب 500 ملی لیٹر فی ایکڑ کے سپرے سے نرسری سے گھوڑا گھاس، ڈیلا اور چوڑے پتے والی جڑی بوٹیوں کو تلف کیا جا سکتا ہے۔

منتقل شدہ مونجی سے جڑی بوٹیوں کی تلفی

دھان کے روایتی علاقہ میں بیوٹا کلور یا مچیٹی 800 ملی لیٹر کے حساب سے استعمال کی جائے تو بیشتر جڑی بوٹیاں تلف ہو جاتی ہیں۔

ڈیلا کو کنٹرول کرنے کیلئے کیلیوں 60 تا 80 گرام کے حساب سے استعمال کی جائے تو ڈیلا سمیت تمام جڑی بوٹیاں تلف ہو جاتی ہیں۔

گھوڑا گھاس اور مدھانہ کا کنٹرول

ان دنوں میں جڑی بوٹیوں کو تلف کرنے کیلئے گرین سن بحساب 500 ملی لیٹر فی ایکڑ سپرے کی جائے۔

براہ راست کاشتہ مونجی سے جڑی بوٹیوں کی تلفی

کونسل ایکٹو

مونجی سے ڈیلا، گھوڑا گھاس، سوانکی، اٹ سٹ اور دیگر تمام جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کرنے کیلئے آبپاشی کر کے 75 گرام کونسل ایکٹو شیکر بوتل کے طریقے سے استعمال کر دی جائے۔

سٹامپ: بحساب ایک لیٹر فی ایکڑ

اگر وتر حالت میں بوائی کی جائے تو بوائی کے فوراً بعد سپرے کر دیں اور پہلا پانی 6 دن بعد لگائیں۔

اگر خشک زمین میں بوائی کی ہو تو بوائی کے 72 گھنٹے کے اندر اندر آبپاشی کے بعد سپرے کریں۔

<<<<<<<>>>>>>

کوتاہیوں اور غفلتوں کی معافی کی دُعا

رَبَّنَا اغْفِرْ لَنَا ذُنُوْبَنَا وَ اِسْرَافَنَا فِیْ اَمْرِنَا وَ ثَبِّتْ اَقْدَامَنَا
وَانْصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكٰفِرِیْنَ (۱۴۷)

اے ہمارے رب! ہمارے گناہوں اور ہمارے معاملات میں ہماری زیادتیوں کو معاف فرما اور ہمیں ثابت قدم رکھ اور کافر قوم کے خلاف ہماری مدد فرما۔

(آل عمران:147)

دعا کے قبول ہونے کی علامت

دعا مانگنے کے وقت خوف طاری ہو اور بے اختیار رونا آ جائے اور بدن کے روئیں کھڑے ہو جائیں بعض اوقات بے ہوشی طاری ہو جاتی ہے اور تن بدن کی کچھ خبر نہیں رہتی اور بعد اس کے اطمینانِ قلب اور ایک قسم کی رِقت ہوتی ہے اور بدن ہلکا معلوم ہونے لگتا ہے گویا کندھوں سے بوجھ کسی نے اتار لیا جب ایسی حالت پیدا ہو تو خدا تعالیٰ کی طرف سے دلی توجہ کو نہ ہٹائے بلکہ اس کی حمد وثناء کرے اور جو کچھ ہو سکے اللہ تعالیٰ کی راہ میں دیا جائے آخر میں اللہ تعالیٰ سے دعا ہے کہ وہ ہمیں انتہائی عاجزی کے ساتھ دعا مانگنے کی توفیق عطا فرمائے (آمین)

درجہ حرارت بڑھنے کے فصلوں پر برے اثرات اور اجزائے خوراکی کے ذریعے برے اثرات کو کم کرنا

*محمد فرخ سلیم، *محمد سرور، **محمد شاہد..........*شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد، **ایگرانومک ریسرچ اسٹیشن، بہاولپور

اہمیت

دنیا کی بڑھتی ہوئی آبادی کی خوراک کی ضروریات پوری کرنا دورِ حاضر کا اہم ترین مسئلہ ہے ایک تخمینے کے مطابق سال 2050ء تک دنیا کی آبادی تقریباً دس ملین تک بڑھ جائے گی۔ مسلسل بدلتی ہوئی آب و ہوا اور بڑھتا ہوا درجہ حرارت فصلوں کے لئے ایک مستقل خطرہ ہے۔ زیادہ درجہ حرارت نہ صرف فصلوں کی پیداواری ٹیکنالوجی کو بدل دیتا ہے بلکہ پیداوار کو بھی کم کر دیتا ہے۔ زیادہ درجہ حرارت فصلوں کے زردانوں کو نقصان پہنچاتا ہے۔ زیادہ درجہ حرارت پر فصلوں میں آکسیجن کے ریڈیکل پودے کیخوراک بنانے کے عمل کو کم کرتے ہیں اور خوراک کی پھلی کی طرف منتقلی بھی کم ہو جاتی ہے۔ اِس طرح نہ صرف پھل کا وزن بلکہ تعداد بھی کم ہو جاتی ہے۔ بڑھتا ہوا درجہ حرارت فصل کا دورانیہ بھی کم کرتا ہے جس کی وجہ سے پیداوار کا بڑھانا اور بھی مشکل ہو جاتا ہے۔

خشک سالی پاکستان سمیت دنیا بھر میں زرعی پیداوار کے کلیدی نقصانات میں سے ایک ہے۔ پانی کی کمی سے پودوں میں بہت سے فعلیات متاثر ہوتے ہیں۔ من میں زمین سے نمکیات کو جذب کرنا، غذائیت کی ترسیل اور غذائی نمکیات کا پودوں میں جمع ہونا شامل ہیں۔ ان عوامل کی وجہ سے پودوں کی نشوونما بری طرح متاثر ہوتی ہے۔ پاکستان میں سیراب زدہ رقبے کا تناسب تقریباً 75 فیصد ہے لیکن زیادہ ترمما لک میں یہ حصہ 10 فیصد سے بھی کم ہے۔ خشک سالی کی وجہ سے ہر سال دنیا بھر میں فصلوں کی پیداوار میں 10 فیصد کمی واقع ہوتی ہے جو کہ 120 ملین ٹن اناج کے برابر ہے۔

موجودہ صورت حال میں آبپاشی کے لئے پانی کی عدم دستیابی نہ صرف فصل کے مرجھانے کا سبب بنتی ہے بلکہ فصلوں کی آبپاشی کی ضروریات کو بھی بڑھا دیتی ہے۔ جو کہ پتوں کے سکڑنے اور جھلساؤ کا سبب بنتا ہے۔ نتیجہ کے طور پر فصل کا خوراک بنانے کا عمل متاثر ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر زیادہ درجہ حرارت گنے کی مٹھاس کو کم کرتا ہے اور گنے کی لمبائی کو بھی متاثر کرتا ہے۔ گندم اور چاول کا دانہ سائز میں چھوٹا رہ جاتا ہے اور وزن میں بھی کمی واقع ہو جاتی ہے اِسی طرح زیادہ درجہ حرارت سے گندم اور چاول میں سٹے کی لمبائی بھی کم ہو جاتی ہے۔ پھلی میں دانوں کی تعداد کا کم ہونا اور وزن میں کمی کی ایک بڑی وجہ درجہ حرارت کا زیادہ ہونا بھی ہے۔ مکئی میں زیادہ درجہ حرارت سے پھلی پر دانوں کی تعداد میں نمایاں کمی کا بھی مشاہدہ کیا گیا ہے۔ مزید یہ کہ زیادہ درجہ حرارت نہ صرف فصلوں کی پیداوار کو کم کر دیتا ہے بلکہ ان کی کوالٹی کو بھی خراب کرتا ہے۔ کپاس میں زیادہ درجہ حرارت پھول کے گرنے کا سبب بنتا ہے اِس طرح پودے پر لگنے والے ٹینڈوں کی تعداد کم ہو جاتی اور نتیجہ کے طور پر پیداوار بھی کم ہو جاتی ہے۔ موسمیاتی تبدیلیاں اور بڑھتا ہوا درجہ حرارت پوری دنیا اور پاکستان میں فصلوں کی بوائی کا وقت، کٹائی کا وقت اور پیداواری ٹیکنالوجی کو بھی متاثر کرتا ہے۔

فصلوں کی کوالٹی خراب ہوتی ہے تو کسان کو منافع بھی کم ملتا ہے۔ مثلاً گندم کے آٹے کی روٹی بنانے کی کوالٹی خراب ہو جاتی ہے۔ دانے پچک جاتے ہیں اور سائز میں چھوٹے رہ جاتے ہیں۔ اِسی طرح کپاس کے ریشے کی لمبائی بھی کم ہوتی ہے۔

زیادہ درجہ حرارت کے برے اثرات کو کم کرنا

کسان زیادہ درجہ حرارت کے برے اثرات کو مختلف طریقوں سے کم کر سکتے ہیں۔ اِن میں فصل کی مناسب وقت پر بوائی، فصل کو مناسب وقت پر کھاد اور پانی دینا اور زیادہ درجہ حرارت کے خلاف مدافعت رکھنے والی اقسام کا چناؤ ہے۔ اِس کے علاوہ فصلوں کے اجزائے خوراکی کا سپرے بھی زیادہ درجہ حرارت کے اثرات کو کم کرنے کے لئے خاصا مؤثر ثابت ہوا ہے۔ اجزائے خوراکی کا سپرے پودے کی زیادہ درجہ حرارت میں خوراک بنانے کا عمل جاری رکھنے میں مدد کرتا ہے اور پودے کے پتوں کو جھلساؤ سے بچاتا ہے نتیجہ کے طور پر پودوں میں خوراک بنانے اور ترسیل کا عمل جاری رہتا ہے۔

اِس کے علاوہ پودوں کے اجزائے خوراکی زیادہ درجہ حرارت پر بننے والے نقصان دہ آکسیجن سے پیدا شدہ زہریلے مادے کو کم کر دیتے ہیں اور پودا زیادہ درجہ حرارت کے نقصانات سے بچ جاتا ہے۔ اجزائے خوراکی کا سپرے اِس لئے بھی ضروری ہے کہ زیادہ درجہ حرارت پر پودوں کے زمین سے اجزائے خوراکی جذب کرنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے جو کہ سپرے کے ذریعے پوری کی جا سکتی ہے۔

کچھ اجزائے خوراکی پودے کو زیادہ درجہ حرارت پر اپنے اندر پانی کو قائم رکھنے کی صلاحیت بڑھاتے ہیں اِس طرح سے پودوں کے سکڑنے اور جھلساؤ کا عمل سست ہو جاتا ہے اور زیادہ درجہ حرارت کے خلاف مدافعت پیدا ہو جاتی ہے۔

(a) زیادہ درجہ حرارت پر نائٹروجن (N) کا سپرے تیز روشنی کے برے اثرات کو کم کر دیتا ہے۔ اِس کے علاوہ سورج کی روشنی کو جذب کر کیخوراک بنانے کے عمل کو تیز کرتا ہے جبکہ مشاہدہ کیا گیا ہے کہ اگر فصل میں نائٹروجن کی کمی واقع ہو جائے تو پودے کی سورج کی روشنی کو خوراک بنانے کے عمل میں استعمال کرنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ نائٹروجن کی کمی میں زیادہ درجہ حرارت پر نقصان دہ آکسیجن سے پیدا شدہ زہریلے مادے کی پیداوار زیادہ ہو جاتی ہے اور پودے میں خوراک کی ترسیل کا عمل متاثر ہوتا ہے۔

(b) اِسی طرح فاسفورس (P) کا مناسب استعمال پودے کو زمین سے پانی جذب کرنے کی صلاحیت اور جڑوں کی بڑھوتری کو بہتر کرتا ہے جبکہ فاسفورس کی کمی زیادہ درجہ حرارت پر پودے میں انرجی (ATP) بننے کے عمل کو سُست کر دیتی ہے اِس طرح پتے سے پھل کی طرف خوراک کی ترسیل سُست ہو جاتی ہے جو کہ پھل کی کوالٹی اور وزن میں کمی کی وجہ بنتی ہے۔

(c) پوٹاشیم (K) زیادہ درجہ حرارت پر پودے کی پانی کو خلیوں کے اندر قائم رکھنے کی صلاحیت کو بڑھاتا ہے۔ اِس کے علاوہ پوٹاشیم کا سپرے پتوں سے پھل کی خوراک کی ترسیل کو یقینی بنا کر زیادہ درجہ حرارت کے منفی اثرات کو کم کرتا ہے جبکہ پوٹاشیم کی عدم دستیابی فصلوں کے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو خوراک بنانے میں استعمال کرنے کی صلاحیت کو کم کر دیتی ہے اِس طرح پیداوار بھی کم ہو جاتی ہے۔ اِس کے علاوہ پوٹاشیم کا سپرے بھی پودے کے خلیوں میں پانی برقرار رکھنے کی صلاحیت کو بہتر کرتا ہے۔ مزید پوٹاشیم پتے میں موجود سوراخ کے بند ہونے اور کھلنے کے عمل کو بہتر کرتا ہے اور ہوا سے

گیسوں کے تبادلے میں مدد کرتا ہے۔ یہ مشاہدہ کیا گیا ہے کہ پوٹاشیم کا سپرے زیادہ درجہ حرارت پر پودے کی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کرنے اور خوراک بنانے کی صلاحیت کو زیادہ کرتا ہے۔

زیادہ درجہ حرارت پر پوٹاشیم کا سپرے پودے میں کیمیائی خامرے (انزائمز) بننے کے عمل کو تیز کر دیتا ہے یہ کیمیائی خامرے آکسیجن سے پیدا شدہ زہریلے مادے کو کم کرتے ہیں اور پودے کو جھلساؤ سے بچاتے ہیں۔ مزید یہ کہ پوٹاشیم کا سپرے پودے کے خلیوں کی جھلیوں کے لئے بھی ایک حفاظتی اجزائے خوراک کے طور پر کام کرتا ہے۔ پودے کے خلیوں کی محفوظ جھلیاں پودے میں پانی کو قائم رکھنے میں مدد کرتی ہیں۔

(d) زیادہ درجہ حرارت پر کیلشیم (Ca) کا سپرے پودے میں بروقت بچاؤ کے عملوں کو تیز کرتا ہے۔ کیلشیم (Ca) پودے میں پیغام رسانی میں اہم ثانوی رسد کے طور پر جانا جاتا ہے۔ یہ کہ سیل کی دیوار اور حیاتیاتی جھلیوں کی مضبوطی میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ بہت سے نقصان دہ ماحولیاتی عوامل کی وجہ سے پودوں کے اندر کیلشیم کی مقدار بڑھ جاتی ہے جو کہ بہت سے مسائل جیسا کہ خشک سالی، درجہ حرارت اور نمکیات کی زیادتی سے بچاؤ کا ذریعہ بنتی ہے۔ خشک سالی کی صورت میں پودوں سے بخارات نکلنے کا عمل کم ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے وہ کیلشیم کی مناسب مقدار کو زمین سے لینے میں ناکام ہو جاتے ہیں۔ پاکستانی زمینوں میں نامیاتی مادے کی کمی اور الکلی کی زیادتی کی وجہ سے بھی بوران اور کیلشیم کی فراہمی متاثر ہوتی ہے لہٰذا ایسے حالات میں پتوں کے ذریعے ان غذائی عناصر کی فراہمی پودوں کی ضروریات کو پورا کرنے میں اہم کردار ادا کرسکتی ہے۔

(e) میگنیشیم (Mg) پودے کے پتے میں موجود سبز مادہ کلوروفل کے بننے کے عمل کو تیز کر دیتا ہے اور اس طرح سے خوراک بنانے کا عمل بھی جاری رہتی ہے۔ میگنیشیم کی دستیابی زیادہ درجہ حرارت کی وجہ سے جھلساؤ کو سست کرتی ہے اور فصل زیادہ دیر تک سبز رہتی ہے۔

(f) نیشنل فرٹیلائزر ڈویلپمنٹ سنٹر (NFDC) کے مطابق 40 فیصد مکئی کا زیر کاشت رقبہ بوران کی کمی سے متاثرہ ہے۔ بوران جیسا کہ سیل توسیع اور تفرق، حیاتیاتی جھلیوں کی دیکھ بھال اور شکر کی ترسیل میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ خشک سالی سے متاثرہ پودوں میں بوران کو پتوں کے ذریعے سے مہیا کرنا جڑوں کی نشوونما میں اضافے کا باعث ہے اور اس سے پانی کو استعمال کرنے کی کارکردگی بھی بڑھ جاتی ہے جو کہ خوراک بنانے کی شرح میں اضافے کے ساتھ اناج کی پیداوار کو بھی بڑھا دیتا ہے۔

دنیا بھر میں بوران (B) کی کمی زنک کے بعد فصلوں میں دوسرا سب سے ضروری اجزائے صغیرہ ہے۔ بوران (B) پھول کے زردانوں کی نالی کی حفاظت کا کام کرتا ہے زیادہ درجہ حرارت پر یہ زردانوں کی ٹیوب کو محفوظ رکھ کر پودے میں زیرہ پوشی کے عمل کو تیز کرتا ہے نتیجہ کے طور پر زیادہ درجہ حرارت پر دانوں اور پھل کی تعداد میں کمی واقع نہیں ہوتی۔ اس کے علاوہ بوران بھی پودے میں کیمیائی خامرے بننے کے عمل کو تیز کرتا ہے جو کہ زیادہ درجہ حرارت کے خلاف مدافعت پیدا کرتے ہیں۔ بوران کا سپرے نہ صرف پھل اور دانوں کی تعداد میں اہم عمل ادا کرتا ہے بلکہ خوراک کی ترسیل کو یقینی بنا کر دانوں میں پھل کے وزن کو بھی بہتر کرتا ہے۔

(g) اسی طرح میگانیز (Mn) کا سپرے پودے میں نائٹروجن کے استعمال کو بہتر کرتا ہے اور جھلساؤ کو بھی کم کرتا ہے میگانیز پودے میں کیمیائی خامرے بنانے میں بھی اہم کردار ادا کرتا ہے اور زیادہ درجہ حرارت کو برداشت کرنے کی صلاحیت کو بڑھاتا ہے۔

(h) زنک (Zn) کا سپرے پودے میں پروٹین کے عمل میں مددگار ثابت ہوتا ہے اور کوالٹی کو بہتر کرتا ہے جبکہ آکسیجن کے زہریلے مادوں کو بھی کم کرنے میں مدد کرتا ہے۔

نتیجہ

زیادہ درجہ حرارت تمام فصلوں کو مختلف طریقوں سے نقصان پہنچاتا ہے جن میں خوراک بنانے کا عمل، خوراک کی ترسیل کا عمل، آکسیجن سے پیدا شدہ زہریلے مادے کا زیادہ مقدار میں بننا اور جھلساؤ اہم ہیں جو کہ پیداوار میں کمی کا سبب بنتے ہیں۔ ان نقصانات کو پودے کے اجزائے خوراک کی بروقت سپرے سے کم کیا جا سکتا ہے اور درجہ حرارت بڑھنے کے باوجود پیداوار میں اضافہ ممکن ہے۔

کم پانی یا شدید گرمی میں کپاس، گندم، مکئی اور مونگ بین پر پوٹاشیم، زنک، بوران، سیلیکان اور سیلینیم کا سپرے کرنے سے پیداوار میں 20-15 فیصد اضافہ ہوتا ہے جس کی تفصیل درج ذیل ہے

فصل (Crop)	فصل کی حالت (Stage of Crop)	گرمی/ کم پانی کا دباؤ (Heat/Drought Stress)	پودوں کے خوراکی اجزاء کا سپرے (Foliar Spray of Nutrients)
کپاس	ڈوڈی اور پھول آوری	شدید گرمی	سیلینیم بحساب 150 ملی گرام فی لیٹر
کپاس	پھول آوری	شدید گرمی	زنک + بوران بحساب 2:1 گرام فی لیٹر
کپاس	ڈوڈی، پھول آوری اور ٹینڈے	شدید گرمی	پوٹاشیم بحساب 1.5 فیصد، زنک 0.2 فیصد اور بوران 0.1 فیصد
کپاس	ڈوڈی، پھول آوری اور ٹینڈے	شدید گرمی	سیلیکان بحساب 100 ملی گرام فی لیٹر
گندم	بالیاں اور دانہ بننے	پانی کی کمی	پوٹاشیم بحساب 1.5 فیصد
گندم	پھول آوری اور دانہ بننے	شدید گرمی	سیلیکان بحساب 150 ملی گرام فی لیٹر
گندم	i۔ سٹہ بننے سے پھول آنے تک ii۔ پھول بننے سے دانہ بننے تک	شدید گرمی	پوٹاشیم بحساب 60 گرام فی لیٹر اور سیلینیم 75 ملی گرام فی لیٹر
مکئی	چھ پتے نکلنے پر	پانی کی کمی	سیلیکان بحساب 60 ملی گرام فی لیٹر
مکئی	پھول آوری	شدید گرمی	کیلشیم بحساب 40 ملی گرام فی لیٹر + بوران بحساب 4 ملی گرام فی لیٹر
مونگ بین	پھول آوری	شدید گرمی	زنک آکسائیڈ نینو پارٹیکل بحساب 20 ملی گرام فی لیٹر

دھان کی براہِ راست کاشت کی پیداواری ٹیکنالوجی

ڈاکٹر ندیم اکبر......شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

پاکستان میں دھان کی کاشت عام طور پر پنیری کے ذریعے کی جاتی ہے جبکہ بیج سے براہِ راست بذریعہ ڈرل یا چھٹہ کے ذریعے بھی کاشت کی جاسکتی ہے۔ دیگر ممالک میں دھان کی کاشت کا کل رقبہ تقریباً 30 فیصد بیج سے براہِ راست کاشت کیا جاتا ہے۔ دھان کی بیج براہِ راست کاشت سے کھیت میں پودوں کی مطلوبہ تعداد پوری ہونے کے علاوہ عام کاشت کی نسبت 4 سے 5 من فی ایکڑ اضافہ کے ساتھ مزدوری کے اخراجات میں بھی کمی ہو جاتی ہے۔ دھان کی یہ ٹیکنالوجی مشینیں اور روایتی کاشت کی نسبت سستی ہے جبکہ اس ٹیکنالوجی کے ذریعے روایتی کاشت کی نسبت کم وقت میں زیادہ رقبہ کاشت کیا جاسکتا ہے۔ بیج کی براہِ راست کاشت سے پانی کی بھی 20-15 فیصد بچت کی جاسکتی ہے۔ کدو والی زمین کی نسبت بیج کو براہِ راست کاشت سے دھان کی فصل کی کٹائی کے بعد گندم کی بروقت کاشت ہونے سے گندم کی پیداوار بڑھ جاتی ہے۔

زمین کی تیاری

زمین کی تیاری کے لئے مئی کے تیسرے ہفتے میں دو مرتبہ خشک ہل چلا کر اور کراہ لگا کر زمین ہموار کرنے کے بعد کھیت کو پانی لگائیں وتر آنے پر کھیت کو تیار کریں دھان کی براہِ راست کاشت کے لئے ضروری ہے کہ جس زمین میں گزشتہ سال جو قسم تیار کی گئی ہو دوبارہ کاشت کی جائے۔ اس لئے کہ گزشتہ سال کے بیج جو زمین میں گر جاتے ہیں وہ اگلے سال دوبارہ اُگ آتے ہیں ایسے کھیت جہاں کلر گھاس یا جنگلی گھاس اور دیگر جڑی بوٹیاں زیادہ اگتی ہوں دھان کی براہِ راست کاشت کے لئے موزوں نہیں۔ کلراٹھی زمین بھی دھان کی براہِ راست کاشت کے لئے موزوں نہیں ہے۔

شرح بیج

باسمتی اقسام کے لئے 12-10 جبکہ موٹی اقسام کے لئے 15-12 کلوگرام فی ایکڑ بیج استعمال کریں۔ خشک بیج کو کاشت سے پہلے محکمہ زراعت کے مقامی عملے کے مشورے سے سفارش کردہ پھپھوندی کش زہر لگائیں۔ دھان میں کئی بیماریاں مثلاً بکائنی اور پتوں کے دھبے وغیرہ زیادہ تر بیج سے پھیلتے ہیں اوران کے تدارک کے لئے بیج کو زہر لگانا بہت ضروری ہے۔

وقت کاشت

باسمتی اقسام کا وقت کاشت یکم سے تیس جون تک جبکہ موٹی اقسام کے لئے کاشت کا موزوں وقت 20 مئی سے 7 جون تک کا ہے۔

طریقہ کاشت

الف) بذریعہ چھٹا

24 گھنٹے بگوئے بیج کی وتر زمین میں بذریعہ چھٹا کاشت پانی میں پھپھوندی کش زہر ملا کر اس میں بیج کو 24 گھنٹے کے لئے بھگونے کے بعد بیج کو خشک کرلیں۔ تر وتر والی زمین میں ہل چلانے اور زمین کو تیار کرنے کے بعد چھٹا کر کے اوپر سے ہلکا سہاگہ کر دیں۔ جب شگوفے زمین سے باہر نکل آئیں تو ہلکا پانی لگا دیں۔ پہلا پانی بوائی کے 7-5 دن بعد لگائیں اوراس کے بعد وتر کا پانی لگاتے رہیں۔

ب) بذریعہ ڈرل

وتر زمین میں کاشت بذریعہ ڈرل کریں خشک بیج کو پھپھوندی کش زہر لگانے کے بعد وتر زمین میں بذریعہ ڈرل کاشت کریں۔ بیج اور کھاد کو ایک ساتھ ڈرل کیا جاسکتا ہے لیکن خیال رہے کہ لائن کا لائن سے فاصلہ 5 انچ اور بیج زمین میں 1.5 انچ سے زیادہ گہرا نہ جائے۔ جب زمین میں بیج سے شگوفے نکل آئیں تو تر وتر کا پانی ایک ماہ تک لگاتے رہیں اور بعد ازاں وتر کا پانی لگائیں کھیت میں ڈرل چلاتے وقت مشین سے بیج گرانے والے پائپوں کو چیک کرتے رہیں تا کہ کوئی پورمٹی کے پھنسنے سے بند نہ ہو جائے۔

جڑی بوٹیوں کی تلفی

بیج سے براہِ راست کاشت میں جڑی بوٹیوں کی وجہ سے پیداوار میں نقصان عام کاشت کی نسبت زیادہ ہوتا ہے۔ جڑی بوٹیاں دھان کی پیداوار میں عام طور پر 50-25 فیصد تک نقصان کرتی ہیں لہٰذا ان کے کنٹرول کے لئے زیادہ توجہ درکار ہوتی ہے۔

جڑی بوٹیوں کے مربوط انسداد کے اہم طریقے

مئی کے مہینے میں دوہری Rouni کرنے اور ہل چلانے سے کافی جڑی بوٹیاں تلف ہو جاتی ہیں۔ محکمہ زراعت کے مقامی عملے کے مشورے سے سفارش کردہ جڑی بوٹی مار زہروں کا استعمال کریں۔ اگر دھان کی کاشت وتر حالت میں کی ہو تو کاشت کے فوراً بعد قبل از اگاؤ استعمال ہونے والی جڑی بوٹی ادویات کا سپرے کریں۔ اگر دھان کی کاشت خشک وتر حالت میں کی گئی ہو تو کاشت کے فوراً بعد کھیت کو پانی لگائیں اوراس کے اگلے دن قبل از اگاؤ استعمال ہونے والی جڑی بوٹی سپرے کا استعمال کریں۔ اُگی ہوئی جڑی بوٹیوں کو تلف کرنے کے لئے بجائی کے 18 دن بعد وتر حالت میں بعد از اگاؤ استعمال ہونے والی جڑی بوٹی سپرے کا استعمال کریں سپرے کرنے کے باوجود اگر جڑی بوٹیاں دوبارہ اُگ آئیں تو 40 دن کے دوران دوبارہ سپرے کریں۔ سپرے کھڑے پانی کی بجائے تر وتر حالت میں کریں۔ سپرے کے 24 سے 36 گھنٹے بعد کھیت کو پانی ضرور لگائیں تا کہ زہر اچھی طرح اثر کر سکے۔ دوران سپرے قطرے جڑی بوٹیوں کے پتوں پر گرنا ضروری ہیں سپرے کے لئے T-jet نوزل استعمال کریں۔ سپرے کرتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ کھیت میں کوئی جگہ سپرے کے بغیر نہ رہے۔

آبپاشی

پانی کا استعمال موسم، زمین کی قسم اور مناسب طریقے سے کریں۔ براہِ راست کاشت میں عام کاشت کے طریقے کی نسبت 6-5 پانی کی بچت ہوتی ہے۔ پہلا پانی فصل کی بوائی کے 7-5 دن بعد لگائیں اور فصل کو اگاؤ کے بعد 30 دن تک تر وتر کا پانی لگائیں اور بعد ازاں وتر کا پانی لگاتے رہیں۔ دانہ دار زہریں ڈالتے وقت 4-3 دن کھیت میں پانی کھڑا رکھیں تا کہ زہر اپنا اثر پورا کرے۔ سٹے میں دانے بننے کی حالت کے وقت فصل کو سوکا نہ لگنے دیں ورنہ پیداوار متاثر ہوسکتی ہے۔ فصل کی

کٹائی سے 18-15 دن قبل پانی لگانا بند کردیں تاکہ کٹائی میں آسانی رہے۔

کھادوں کا استعمال

کھادوں کا مناسب اور متناسب استعمال زیادہ پیداوار کے حُسن کے لئے ضروری ہے۔ باسمتی اقسام کے لئے دو بوری یوریا، ڈیڑھ بوری ڈی اے پی اور ایک بوری پوٹاش فی ایکڑ استعمال کریں۔ موٹی اقسام کے لئے 2.5 بوری یوریا، ڈیڑھ بوری DAP اور 1 بوری پوٹاش فی ایکڑ استعمال کریں۔ موٹی اقسام میں DAP اور پوٹاشیم سلفیٹ کی پوری مقدار اور ایک بوری یوریا بوائی کے وقت زمین میں ملا دیں۔ باسمتی اقسام کو آدھی بوری یوریا اور موٹی اقسام کو ڈیڑھ بوری یوریا 35-30 دن بعد ڈالیں۔ باسمتی اقسام میں یوریا کی آدھی بوری 50-45 دن بعد ڈالیں۔ نائٹروجن کھاد کا استعمال 15 اگست سے پہلے مکمل کرلیں۔

زنک اور بوران کا استعمال

6 کلوگرام زنک سلفیٹ 33 فیصد یا 10 کلوگرام 21 فیصد بوائی کے 20-18 دن بعد ڈالیں۔ 3 کلوگرام بورکس بوائی کے وقت کھیت میں ڈالیں کیونکہ بوران کی کمی کی صورت میں دانے بہت بڑھ جاتے ہیں۔ اس سے پیداوار میں کمی ہو جاتی ہے۔

چاول کی براہِ راست کاشت کے فوائد

1۔ براہِ راست کاشت طریقے سے چاول کی فصل کو وقت پر لگایا جا سکتا ہے جو کہ روایتی طریقہ کاشت میں لاب لگانے والوں کی کمی کی وجہ سے ممکن نہیں۔
2۔ اس طریقہ کاشت میں پودوں کی مطلوبہ تعداد بہت آسانی سے پوری ہو جاتی ہے جو کہ روایتی طریقہ کاشت میں ممکن نہیں۔
3۔ براہِ راست کاشت کی گئی فصل کے گرنے کا امکان کم ہوتا ہے جس سے پیداوار پر بُرا اثر نہیں پڑتا۔
4۔ کھادوں کے ضیاع سے ممکنہ حد تک کمی دیکھنے کو ملتی ہے۔
5۔ یہ طریقہ کاشت ماحول دوست ہے کیونکہ زہریلی گیسوں میتھین اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کا اخراج نہیں ہوتا اور چاول کی کوالٹی برقرار رہتی ہے۔
6۔ براہِ راست کاشتہ فصل سے 30 سے 35 فیصد پانی کی بچت ممکن ہے جس سے ہم کثیر رقبہ زیرِ کاشت لا سکتے ہیں۔
7۔ براہِ راست کاشتہ فصل 6 سے 10 دن پہلے پک کر تیار ہو جاتی ہے جس کے نتیجے میں اگلی فصل (گندم) کو وقت پر کاشت کیا جا سکتا ہے۔
8۔ فصل ایک ساتھ پکتی ہے اور سبز دانہ بھی کم بنتا ہے۔
9۔ براہِ راست کاشتہ فصل کا کسان کی معیشت پر بھی مثبت اثر پڑتا ہے کیونکہ اس میں اخراجات کم اور منافع زیادہ ہوتا ہے۔

چاول کی براہِ راست کاشت میں پانی کا انتظام اور بچت

1۔ براہِ راست کاشتہ چاول کی فصل میں پانی کا استعمال، موسم، زمین کی قسم اور فصل کے مختلف مراحل کو مدنظر رکھتے ہوئے کیا جائے تو 4 سے 5 پانیوں کی بچت کی جا سکتی ہے۔
2۔ پہلا پانی خشک کاشت کے فوراً بعد لگائیں اور دوسرا پانی زمین کے منہ خشک ہونے سے پہلے لگادیں۔
3۔ بوٹا بننے کے مرحلے میں وتر کا پانی لگانے سے پودا مضبوط اور جڑیں زیادہ گہرائی تک جاتی ہیں۔
4۔ دانے دار زہروں کو ڈال کر پانی 4 سے 5 دن کے لئے کھڑا رکھنے سے زہر کا اثر نمایاں اور دیرپا ہوتا ہے۔
5۔ گوبھ کی حالت میں فصل کا سوکا ہرگز نہ لگنے دیں ورنہ پیداوار میں کمی ہو سکتی ہے۔
6۔ دانہ بننے کے بعد وتر کا پانی لگانے سے دانہ اچھی طرح بھرتا ہے اور کوالٹی بھی اچھی ہوتی ہے۔
7۔ بوٹا بننے سے لے کر گوبھ کی حالت تک اور دانہ بننے سے آخر تک پانی Alternate Wetting and drying کے ذریعے لگانے سے پانی کی بچت کے ساتھ ساتھ پیداوار میں اضافہ اور ماحولیاتی آلودگی سے نمٹا جا سکتا ہے جو کہ میتھین گیس کے اخراج سے ہوتی ہے۔

بقیہ: کھانے کی فصلوں میں بھاری دھاتیں: صحت کے خطرات اور تدارک

کسان اپنی مٹی کے نمونے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کی ہائی ٹیک لیبارٹری سے ٹیسٹ کروا سکتے ہیں۔ یہاں پر 50 روپے فی نمونہ فی دھات وصول کئے جاتے ہیں اور ماہرین کی زیرِ نگرانی ٹیسٹ کئے جاتے ہیں۔ اگر زمین کے اندر بھاری دھاتوں کی مقدار اوپر دی گئی محفوظ مقدار سے زیادہ ہو تو کسان نیچے دی گئی سفارشات پر عمل کر کے زیادہ پیداوار لے سکتے ہیں۔

بھاری دھاتوں کی آلودگی سے بچنے کے لئے چند سفارشات

1۔ جن زمینوں میں بھاری دھاتوں کی کثرت ہو کسانوں کو چاہیے کہ ان میں سبزیات کاشت نہ کریں کیونکہ سبزیات بھاری دھاتوں کو کثرت سے اپنے اندر جذب کرتی ہے اور پھر یہ انسانوں میں منتقل ہوتی ہے۔ ان زمینوں میں کسان باغبانی کریں کیونکہ باغبانی بھاری دھاتوں کی زمین سے پودوں کے ذریعے انسانوں میں منتقلی کو روکتی ہے۔
2۔ بھاری دھاتوں سے آلودہ زمینوں میں سرسوں اور سورج مکھی کی کاشت بھی مفید ہوتی ہے کیونکہ یہ فصلیں بیج کی بجائے پودے کے دوسرے حصوں (پتے) میں بھاری دھاتیں جذب رکھتی ہیں۔
3۔ بھاری دھاتوں سے آلودہ زمینوں میں ہر دو سال بعد نامیاتی مادہ 20 ٹن فی ایکڑ کے حساب سے بوائی سے پہلے ڈالنا چاہیے۔ نامیاتی مادے کا استعمال زمینوں کی خاصیت کو تبدیل کر دیتا ہے، جس سے بھاری دھاتیں زمین میں اچھی طرح حل نہیں ہوتیں اور پھر کم مقدار میں پودوں میں منتقل ہوتی ہیں۔
4۔ جن زمینوں میں بھاری دھاتوں کی اکثریت ہو ادھر زمیندار مرغی خانہ اور مچھلی فارم بنا سکتے ہیں کیونکہ بھاری دھاتوں کی زیادہ مقدار مرغیوں اور مچھلیوں کی جلد، جگر اور ان کے فضلے میں جمع ہوتی ہیں اور کم مقدار گوشت والے خلیوں میں جمع ہوتی ہے۔
5۔ کسانوں کو چاہیے کہ فیکٹریوں سے نکلنے والے پانی کا استعمال نہ کریں کیونکہ فیکٹریوں سے نکلنے والے پانی میں بھاری دھاتیں اکثریت میں پائی جاتی ہیں۔
6۔ روزمرہ زندگی میں یہ ضروری ہے کہ تمام گھریلو صارفین سبزیوں کو کھانے یا پکانے سے پہلے اچھی طرح دھولیں۔

<<<<<<<>>>>>>>

دورانِ ذخیرہ مکئی کے بیج کے اُگاؤ کو متاثر کرنے والے عوامل اور بیج کو ذخیرہ کرنے کے بہترین طریقے

محمد عامر بختاور، ڈاکٹر عرفان افضل.....شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

مکئی کی بہترین پیداوار حاصل کرنے کے لئے اچھی کوالٹی کے بیج کا استعمال نہایت ہی ضروری ہے۔ بیج کی کوالٹی میں سب سے اہم جز واس کا اگاؤ یعنی جرمینیشن ہے۔ بیج کے اگاؤ کا انحصار بیج اور گودام کے اندر نمی کے تناسب، گودام کے درجہ حرارت، ذخیرہ شدہ اناج پر حملہ کرنے والے نقصان دہ کیڑوں، فنجائی یا پھپھوندی سے لگنے والی بیماریوں اور سٹور بیج کے دورانیہ پر ہوتا ہے۔ دورانِ ذخیرہ بیج کے اُگاؤ پر درج ذیل عوامل اثر انداز ہوتے ہیں:

نمی اور درجہ حرارت

نمی اور درجہ حرارت بیج کی شیلف لائف اور اگاؤ پر سب سے زیادہ اثر انداز ہوتے ہیں۔ بہترین بیج کے ذخیرہ کرنے کے رہنما اصول کے مطابق بیج کی نمی کا تناسب ایک فیصد اور ذخیرہ شدہ بیج کے گودام کا درجہ حرارت 6 ڈگری سینٹی گریڈ کم کر دیا جائے تو بیج کے سٹور بیج کے دورانیہ کو دوگنا کیا جاسکتا ہے۔ گوداموں کے اندر نمی کے تناسب کو مناسب حد تک برقرار رکھنا بھی نہایت ضروری ہے کیونکہ اگر فضا میں نمی زیادہ ہو تو بیج کے اندر نمی کا تناسب بھی بڑھ جاتا ہے اور اسی طرح اگر ہوا کے اندر نمی کا تناسب کم ہو تو بیج کے اندر نمی کا تناسب بھی کم ہو جاتا ہے۔ زیادہ نمی اور درجہ حرارت بیج کی وجہ سے بیج کے اندر ری ایکٹو آکسیجن سپیشز پیدا ہو جاتی ہیں جو کہ بیج کی Deterioration کے عمل کو تیز کر دیتی ہیں۔

ذخیرہ شدہ اناج کے کیڑے

دورانِ ذخیرہ مکئی کے اوپر مختلف قسم کے ضرر رساں کیڑوں کا حملہ ہوسکتا ہے۔ گوداموں کے اندر مکئی کے بیج پر حملہ آور ہونے والے کیڑوں میں دانوں کا پروانہ، سونڈ والی سسری، کھپرا اور آٹے کی سسری شامل ہیں۔ گوداموں کے اندر نمی کا تناسب اگر 35 فیصد سے کم ہو تو ان تمام ضرر رساں کیڑوں کو با آسانی کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ زیادہ نمی اور درجہ حرارت میں ضرر رساں کیڑوں کی افزائش اور بڑھوتری کا عمل تیز ہو جاتا ہے۔

فنجائی

دورانِ ذخیرہ مائیکروبیئل انفیکشن اور فنجائی کا حملہ ذخیرہ شدہ بیج کے مکمل طور پر خشک نہ ہونے کی صورت میں ہوتا ہے۔ اگر گودام میں ذخیرہ شدہ اجناس کو نقصان پہنچانے والے کیڑے موجود ہوں اور نمی کا تناسب 65 فیصد سے زیادہ ہو تو بیج پر فنجائی کا حملہ شدت اختیار کر جاتا ہے جس کی وجہ سے بیج کے دانے گلنا سڑنا شروع ہو جاتے ہیں۔ ایسی صورتحال میں یہ بیج نہ تو بوائی کے لئے استعمال ہوسکتا ہے اور نہ بطور اناج استعمال کیا جا سکتا ہے کیونکہ فنجائی کی وجہ سے اس میں زہریلے مرکبات (Aflatoxin) پیدا ہونا شروع ہو جاتے ہیں۔ Aflatoxin سے متاثرہ اناج کو استعمال کرنے سے کینسر اور دیگر معدہ کے امراض لاحق ہو جاتے ہیں۔

بیج کو ذخیرہ کرنے کے لئے Dry Chain کا اصول

تجربات اور مشاہدات سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ بیج کو نقصان پہنچانے میں سب سے زیادہ عمل دخل نمی اور درجہ حرارت کا ہے۔ دورانِ ذخیرہ گوداموں کا درجہ حرارت کم کر کے بیج کی جرمینیشن میں واقع ہونے والی کمی کی رفتار کو کم کیا جاسکتا ہے۔ اگر اپنی ملکی توانائی کی صورتحال کو مدِ نظر رکھا جائے تو درجہ حرارت کو کم کرنے کے لئے مطلوبہ توانائی بجلی کی شکل میں یا تو میسر نہیں یا پھر ہمارے کسانوں کے پاس ایسی کوئی سہولت موجود نہیں۔ ایسی صورت حال میں بیج کو خشک کر کے نمی کو کم کرنا ہمارے کسانوں کے لئے نہایت ہی آسان اور سستا ترین طریقہ ہے۔ زرعی یونیورسٹی کے سائنسدانوں نے بیج کو ذخیرہ کرنے کے لئے Dry Chain ٹیکنالوجی متعارف کروائی ہے۔ Dry Chain ٹیکنالوجی کے اصول کی بنیاد اس عمل پر ہے کہ پہلے بیج کو مکمل طور پر خشک کیا جائے اور پھر اس کو کسی ایسی پیکنگ میں محفوظ رکھا جائے جس میں بیج دوبارہ فضا سے نمی جذب نہ کر سکے اور دورانِ ذخیرہ اس میں نمی کا تناسب بڑھنے نہ پائے۔ اس مقصد کے لئے بیج ذخیرہ کرنے والے پلاسٹک بیگ جن میں سپر بیگ شامل ہیں، استعمال کیے جا سکتے ہیں۔ سپر بیگ خاص خصوصیات کے حامل پلاسٹک سے تیار کئے جاتے ہیں اور ان کی خوبی یہ ہے کہ ان میں سے نہ ہوا اور نہ ہی نمی گزر سکتی ہے جو کہ ان میں موجود بیج کی نمی کو بڑھنے سے روکنے میں مدد دیتی ہے۔ تجربات کی روشنی میں یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ اگر مکئی کے بیج میں نمی کا تناسب 10-8 فیصد رکھا جائے اور ان کو نمی سے حفاظت دینے والے سپر بیگ میں محفوظ کر لیا جائے تو نہ صرف بیج کی کوالٹی محفوظ رہتی ہے بلکہ بیج دوران ذخیرہ نقصان پہنچانے والے کیڑوں اور فنجائی سے بھی محفوظ رہتا ہے۔ اس ٹیکنالوجی کے استعمال کی بنیادی شرط بیج کا خشک حالت میں ہونا ہے۔ اگر بیج میں نمی کا تناسب زیادہ ہو تو اس کو ہرگز سپر بیگ میں ذخیرہ نہ کیا جائے کیونکہ زیادہ نمی کی وجہ سے بیج کے اندر Metabolism اور خستگی کا عمل تیز ہو جاتا ہے۔ جس کے نتیجہ میں بیج کا اگاؤ بھی متاثر ہوتا ہے اور فنجائی کا حملہ بھی شدت اختیار کر جاتا ہے۔ اگر کسان حضرات Dry Chain اصول کو مدِ نظر رکھتے ہوئے خشک بیج کا ذخیرہ کریں تو نا صرف بہترین اگاؤ کا حامل بیج بوائی کے لئے میسر ہوگا بلکہ دوران ذخیرہ گودام کے اندر نقصان دہ کیڑوں کو کنٹرول کرنے کے لئے استعمال ہونے والی زہروں کے استعمال میں بھی خاطر خواہ کمی واقع ہوگی۔

<<<<<<<>>>>>>>

الحدیث

☆ حضرت عبداللہ بن عمرو بن العاص رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ نبی کریمؐ نے فرمایا کہ اللہ تعالیٰ کی راہ میں شہید ہونے سے سارے گناہ معاف ہو جاتے ہیں مگر جو کسی کا قرض اس کے ذمہ ہے وہ معاف نہیں ہوتا۔ اس کو یا خود ادا کرے یا ادا کرنے کی وصیت کسی ذمہ دار فرد / دوست کو کر دے۔ (بخاری)

☆ حضرت زید بن خالد رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ رسول اللہؐ نے فرمایا کہ جس شخص نے کسی غازی کو جہاد کا سامان دے دیا، اس نے بھی جہاد کیا اور جو شخص کسی غازی کے گھر والوں کی نگرانی اور خبر گیری میں لگا رہا اس نے بھی جہاد کر لیا۔ (بخاری)

کپاس کی صاف چنائی

ڈاکٹر محمد فرخ سلیم، ڈاکٹر محمد سرور، ڈاکٹر محمد اشفاق واحد..........شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

کپاس پاکستان کی معاشیات اور اقتصادیات میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتی ہے۔ برآمدات کے ذریعے کمائے جانے والے ذریعہ معاش میں کپاس کا ایک اہم اور نا قابل فراموش حصہ ہے کپاس پاکستان میں 2805.7 ہیکٹر پر کاشت کی جاتی ہے جبکہ اوسط پیداوار 12768.9 ٹن ہے پاکستان میں تقریباً 15 ملین لوگ کپاس کی کاشت اور اس کی مصنوعات کے پیشہ سے وابستہ ہیں جو کہ پورے ملک میں موجود تمام پیشہ ور افراد کا 30 فیصد ہے۔ پاکستان میں اعلیٰ قسم کی کپاس کی کاشت کی جاتی ہے مگر چنائی میں آلودگی اور غلط چنائی کی وجہ سے عالمی منڈی میں اس کی قیمت تین سے چار سینٹ فی پاؤنڈ کم لگتی ہے۔ منڈی میں کپاس کے حوالے سے قیمت میں اضافہ کے لئے ضروری ہے کہ صاف چنائی کو یقینی بنایا جائے اور ہر ممکن حد تک اس کے معیار میں آلودگی کے اسباب کو کم یا دور کیا جائے۔

صاف ستھری چنائی کی اہمیت

گلابی سنڈی جیسے عناصر کپاس کے معیار کو آلودہ کر دیتے ہیں رنگائی کے دوران ہزاروں میٹر کپڑا ریشوں میں تقسیم ہو جاتا ہے یا اپنا رنگ تبدیل کر کے اپنے گریڈ کو کم کر لیتا ہے یہی وجہ ہے کہ متاثرہ روئی کا بھاؤ کم لگتا ہے۔ اس وجہ سے ملک کو زرمبادلہ میں ہر سال کئی ہزار ڈالرز کا نقصان اٹھانا پڑتا ہے۔ ان کے علاوہ چنائی کرنے والی خواتین چنائی کرتے وقت بے دھیانی کے سبب روئی کے ساتھ پتے بھی چن لیتی ہیں جیسے عوامل کے دوران آلودگی کا باعث بنتی ہیں۔ ان وجوہات کی بنا پر پاکستان میں کاشت کی جانے والی کپاس کو تیسرے درجے میں شمار کیا جا رہا ہے اور ہر سال تقریباً 12 بلین نقصان کا سامنا درپیش ہے۔

کپاس میں آلودگی کی وجوہات اور اس کے اسباب

ٹیکسٹائل صنعت رکھنے والے ممالک کی متحدہ بین الاقوامی تنظیم (آئی۔ٹی۔ایم۔ایف) کے مطابق کپاس میں 16 آلودکار ہیں جن میں بشمول سوت، پتے، کاغذ، پرندوں کے پر، دیت مٹی، شاپر، تیل، گریس، دھات، زنگ، مہر کا رنگ، ربڑ اور پلاسٹک شامل ہے۔ ان اجزاء کی موجودگی کی بناء پر کپاس کا معیار متعین کیا جاتا ہے۔

کپاس میں آلودگی کے اسباب

☆ گلابی سنڈی کی وجہ سے پُھٹی کا پیلا پڑ جانا
☆ منتقلی کے دوران سوت کی چادروں یا پلاسٹک کی تھیلوں کا استعمال
☆ غیر تربیت یافتہ چنائی کرنے والے مزدور
☆ وزن کو معیار پر ترجیح
☆ بارش سے متاثرہ پُھٹیوں کی چنائی
☆ سٹوریج کے غیر معیاری اقدام

صاف ستھری چنائی کو یقینی بنانے کے اقدام

1۔ 50 فیصد ٹینڈوں کے کھل جانے پر چنائی کریں۔
2۔ سورج نکلنے کے 4 گھنٹے بعد چنائی عمل میں لائیں تا کہ رات کی پڑی شبنم پُھٹی سے خشک ہو جائے۔
3۔ نچلے حصّہ پر موجود کھلے ہوئے ٹینڈوں کو چھڑیوں، اوپر کے پتوں اور دوسری نقصان آور چیزوں سے بچانے کے لئے نیچے سے اوپر کی جانب چنائی کریں۔
4۔ چنائی کسی ماہر کی زیر نگرانی کروائیں اور چنائی کرنے والوں کو چنائی کے رہنما اصول بتائیں۔
5۔ چنائی کے اجرت کو معیار کی بنیاد پر ترجیح دیں۔
6۔ گلابی سنڈی یا اس سے متعلقہ متاثرہ ٹینڈوں کی چنائی نہ کریں لیکن اگر کرنا مقصود ہو تو علیحدہ تھیلوں میں جمع کریں۔
7۔ بنولے کی کوالٹی کو کورے سے بچانے کے لئے شدید سردی سے پہلے ٹینڈوں کی چنائی یقینی بنائیں۔
8۔ غلط چنائی سے ریشہ کچا رہ جانے سے عالمی منڈی میں کم قیمت ملتی ہے لہٰذا اس صورت حال سے بچنے کے لئے امریکن کپاس کی 15 سے 20 دن کے وقفہ پر اور دیسی کپاس کی 8 دن کے وقفہ سے چنائی کریں۔
9۔ چونیوں کے پاس روئی جمع کرنے کے لئے سوتی کپڑا مہیا کریں۔
10۔ چنائی سے پہلے چونیوں کو اپنے بال وغیرہ ڈھانپنے کی تلقین کریں تا کہ وہ ان سے متعلقہ بیرونی عناصر تھیلوں میں شامل نہ ہوں۔

<<<<<<<<>>>>>>>

الحدیث

حضرت سلمان فارسی رضی اللہ تعالیٰ عنہ فرماتے ہیں کہ ہم حضور نبی اکرم صلی اللہ تعالیٰ علیہ وآلہ وسلم کے پاس تھے۔ حضرت امام ایمن رضی اللہ تعالیٰ عنہ آپ صلی اللہ تعالیٰ علیہ وآلہ وسلم کے پاس آئے اور عرض کیا: حسن وحسین علیہما السلام کہیں گم ہوگئے ہیں۔ راوی کہتے ہیں دن خوب نکلا ہوا تھا۔ آپ صلی اللہ تعالیٰ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: چلو میرے بیٹوں کو تلاش کرو، راوی کہتے ہیں ہر ایک نے اپنا اپنا راستہ لیا اور میں حضور نبی اکرم صلی اللہ تعالیٰ علیہ وآلہ وسلم کے ساتھ چل پڑا، آپ صلی اللہ تعالیٰ علیہ وآلہ وسلم مسلسل چلتے رہے حتیٰ کہ پہاڑ کے دامن تک پہنچ گئے (دیکھا کہ) حسن اور حسین علیہما السلام ایک دوسرے کے ساتھ چپٹے ہوئے ہیں اور ایک اژدھا اپنی دم پر کھڑا تھا جس کے منہ سے آگ کے شعلے نکل رہے ہیں (شہزادوں پر پہرہ دے رہا تھا)۔ آپ صلی اللہ تعالیٰ علیہ وآلہ وسلم اس کی طرف تیزی سے بڑھے تو وہ اژدھا حضور نبی اکرم صلی اللہ تعالیٰ علیہ وآلہ وسلم کی طرف متوجہ ہو کر سکڑ گیا پھر کھسک کر پتھروں میں چھپ گیا پھر آپ صلی اللہ تعالیٰ علیہ وآلہ وسلم حسنین کریمین علیہما السلام کے پاس تشریف لائے اور دونوں کو الگ الگ کیا اور ان کے چہروں کو پونچھا اور فرمایا: میرے ماں باپ تم پر قربان، تم اللہ عزوجل کے ہاں کتنی عزت والے ہو۔

بیج کوٹنگ اور پیلٹنگ ٹیکنالوجی

ڈاکٹر عرفان افضل..................شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

بیج کی کوالٹی کو بڑھانے کا جدید اور مؤثر طریقہ

اچھا بیج، اچھی پیداوار فصل کے بہتر اُگاؤ اور منافع کی ضمانت ہوتا ہے۔ موجودہ وقت میں بیج کی مناسب کاشت اور مقدار کا درست تعین انتہائی اہمیت کا حامل ہے۔ پاکستان میں بیج کی کاشت کو بہتر بنانے کے لئے سائنسی بنیادوں پہ بہت کم کام کیا گیا ہے۔ موجودہ سائنسی دور میں بیج کی مناسب کاشت اور مخصوص مقدار کا تعین انتہائی ضروری ہے۔ پاکستان میں عام سطح پر نہ تو بیج کی کوالٹی کو مدِ نظر رکھا جاتا ہے نہ ہی برداشت کے بعد اس کو صحیح طرح سے محفوظ کیا جاتا ہے۔ بیج کی کوالٹی کو بڑھانے اور عام کسان کے لئے بہتر بیج کی فراہمی کو ممکن بنانے کے لئے بیج کوٹنگ اور پیلٹنگ ٹیکنالوجی کو متعارف کروایا گیا ہے۔ بیج کی کوٹنگ اور پیلٹنگ دنیا بھر میں استعمال ہونے والی بیج کی کوالٹی ٹیکنالوجی میں سب سے اہم اور وسیع پیمانے پر استعمال کی جارہی ہے۔

بیج کی کوٹنگ

بیج کی کوٹنگ میں بیج کے اوپر مختلف اشیاء کی ہلکی پرت چڑھائی جاتی ہے۔ اس میں بیج کی شکل یا حجم میں کوئی فرق رونما نہیں ہوتا ہے۔ اس کا بنیادی مقصد بیج کی کوالٹی میں اضافہ ہے۔ کوٹنگ میں بڑے بیجوں کی کم لاگت کے ساتھ زیادہ پیداواری صلاحیت، بیماریوں کے خلاف مدافعت کو بڑھایا جاتا ہے۔ یہ ٹیکنالوجی بیج کو سٹوریج کے دوران کسی بھی قسم کی بیماری یا کیڑوں کے حملے سے بھی محفوظ ہوتا ہے۔

بیج کی پیلٹنگ

اس ٹیکنالوجی میں چھوٹے حجم کے بیج جیسے کہ میتھی، پیاز اور گاجر وغیرہ کے حجم کو تبدیل کیا جاتا ہے تاکہ ان کی کاشت کو آسان بنایا جا سکے۔ اس طریقہ کار میں بیج کی صورت گری کرنے کیلئے اکری مواد کا اضافہ کر کے اس کی شکل اور حجم کو مخصوص حد تک بڑھایا جاتا ہے۔ پیلٹنگ کا بنیادی مقصد بیج کی ترسیل کو آسان بنانا، مناسب فاصلے پر آسان کاشت اور بوائی کے وقت اس کی مناسب مقدار میں مناسب مقام پر لگانے میں آسانی پیدا کرتا ہے۔ مختلف سائز کے بیج تجارتی طور پر بھی پیلٹ کئے جاتے ہیں۔ بیج کی پیلٹنگ میں دو طرح کے عوامل شامل ہوتے ہیں جن میں پہلا مواد ملمع کاری کے کام آتا ہے جو کہ بیج کی سائز، شکل اور بیج کے وزن میں تبدیلی کرتا ہے۔ اس ٹیکنالوجی سے بیج کا وزن 500-5000 گنا بڑھ جاتا ہے۔ دوسرا جُز کوئی کثیر کثافتی مواد ہوتا ہے جو بیج پر لگائی جانے والے مواد کی تہوں کو جوڑتا ہے۔ اس مقصد کے لئے نشاستہ جات، شکر، گم عربی، مٹی، سیلولوز، Vinyle کے پولیمر اور پانی سمیت بائنڈر استعمال ہوتے ہیں۔

کوٹنگ اور پیلٹنگ میں استعمال ہونے والے اجزاء

☆ **فلر (ثقافتی مواد)**

یہ پاؤڈر کی شکل میں ہوتا ہے جو کہ بیج کے حجم، وزن اور شکل کو بڑھاتا ہے۔

☆ **کیڑے مار ادویات**

یہ مختلف قسم کے حفاظتی مواد ہوتے ہیں جو کہ بیج کو مختلف قسم کی مٹی سے لگنے والی بیماریوں سے محفوظ رکھتا ہے۔

☆ **ہارمونز**

یہ مختلف نباتاتی اجزاء ہوتے ہیں جو کہ بیج کی پیداوار اور اُگاؤ کو بڑھاتی ہے اور بیج کو ماحولیاتی تبدیلیوں سے بچاتے ہیں۔

حفاظتی پولیمرز

یہ مختلف قسم کے رنگ ہوتے ہیں جو کہ بیج کی خوبصورتی کو بڑھاتے ہیں اور یہ ایک بیج کو دوسرے بیج سے نمایاں کرتے ہیں۔

☆ **بائنڈر**

یہ مائع شکل میں ہوتے ہیں جو کہ بیج کی ساخت کو برقرار رکھنے میں کام آتے ہیں۔

☆ **اجزاء صغیرہ**

طرح طرح کے ضروری عناصر جیسے کہ زنک، آئرن وغیرہ جو کہ بیج کی نشوونما کے لئے اہم ہوتے ہیں۔

o بہتر اُگاؤ
o فصل کی یکساں کاشت
o فی ایکڑ بیج کی مقدار میں خاطر خواہ کمی
o پیداواری لاگت میں کمی
o بیج کو بہتر طریقہ سے محفوظ کرنے میں آسانی
o فی ایکڑ پودوں کی مناسب تعداد کے حصول میں آسانی
o بیج کی ترسیل میں آسانی

الحدیث	حضرت ابو جعفر رضی اللہ عنہ روایت کرتے ہیں کہ ایک مرتبہ حضور نبی اکرم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم حسنین کریمین علیہما السلام کو اٹھائے ہوئے انصار کی ایک مجلس سے گزرے تو انہوں نے عرض کیا: یارسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کیا خوب سواری ہے۔ آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: سوار بھی کیا خوب ہیں۔ حضرت ابو رافع رضی اللہ عنہ بیان کرتے ہیں کہ حضور نبی اکرم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کی صاحبزادی سیدہ فاطمہ رضی اللہ عنہا آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کے مرض وصال میں اپنے دونوں بیٹوں کو لے کر آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کی خدمت اقدس میں حاضر ہوئیں اور عرض کیا: (یارسول اللہ ﷺ) یہ آپ کے بیٹے ہیں انہیں (اپنے فیضان نبوت میں سے) کچھ وراثت میں عطا فرمائیں۔ آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: حسن کیلئے میری ثابت قدمی اور سرداری کی وراثت ہے اور حسین کیلئے میری طاقت وسخاوت کی وراثت ہے۔

کھانے کی فصلوں میں بھاری دھاتیں: صحت کے خطرات اور تدارک

ڈاکٹر بشارت علی..................شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

تعارف

بھاری دھاتوں کی آلودگی دن بہ دن پوری دنیا میں پھیل رہی ہے اور انسانی جسم کے لئے مختلف بیماریوں کا باعث بن رہی ہے۔ اس آلودگی کی بنیادی وجوہات میں سرِ فہرست بڑھتی ہوئی صنعتی فیکٹریاں اور ان میں استعمال ہونے والا مادہ ہے۔ جب سے دنیا میں فیکٹریوں کی آبادکاریاں شروع ہوئی ہیں تو اس کے ساتھ ساتھ بھاری دھاتوں کی آلودگی میں اضافہ بھی ہوا ہے اور اسی آلودگی کی وجہ سے پوری دنیا میں غذائی قلت میں اضافہ ہو رہا ہے اور اس کے ساتھ طرح طرح کی بیماریاں پھیل رہی ہیں۔ خطرناک قسم کی بھاری دھاتیں مثلاً مرکری (Hg)، کیڈمیم (Cd)، سیسہ (Pb) اور آرسینک(As) کو حیاتیاتی اور غیر حیاتیاتی افعال کے لئے غیر ضروری تصور کیا جاتا ہے۔ مٹی فصلوں کی پیداوار کا بنیادی ذریعہ ہے۔ بھاری دھاتوں کی آلودگی انسانی صحت کے ساتھ ساتھ مٹی کی زرخیزی کے لئے بھی خطرناک ہوتی ہے۔ مٹی کے اندر رہنے والے خوردبینی جاندار بھی اس آلودگی کی وجہ سے متاثر ہوتے ہیں۔ اس آلودگی کے مسئلہ کو حل کرنے کے لئے تفہیم سے زمینوں میں مخصوص فصلوں کی منتقلی کا طریقہ کار وضع ہونا چاہیے۔ اس مقصد کے لئے یہ آرٹیکل بھاری دھاتوں کی زمین میں ملاوٹ، ان کے انسانی جسم پر اثرات اور تدارک کے حوالے سے ہے۔

کھانے کی فصلوں میں بھاری دھاتوں کی وجہ سے انسانی صحت پر اثرات

زمین میں موجود بھاری دھاتوں کو سب سے زیادہ فصلیں اپنے اندر جمع کرتی ہیں اور پھر اس کو انسانی جسم میں منتقل کر دیتی ہیں۔ بھاری دھاتوں کی سبزیات اور کھانے والی فصلوں میں موجودگی مختلف بیماریوں کا سبب بنتی ہے جیسا کہ معدے کا کینسر، کمزور مدافعتی نظام، ذہنی بیماری اور غذائیت میں کمی کا سبب بنتی ہے۔ انسانی صحت کا انحصار کھانے والی چیزوں کی پاکیزگی پر ہوتا ہے بھاری دھاتیں انسانی جسم کی ہڈیوں میں جمع ہوتی ہیں اور پھر اسی وجہ سے انسانی جسم میں غذائیت کی کمی کا باعث اور مدافعتی نظام کمزور ہو سکتا ہے۔ کچھ بھاری دھاتیں عورتوں میں بچے کی رحم میں نشوونما پر اثر انداز ہوسکتی ہیں۔

سیسہ(Pb) کی غذا میں زیادتی انسانی جسم میں ذہنی بڑھوتری کو روک سکتی ہے اور دل کی بیماریوں کی وجہ بھی بن سکتی ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ سیسہ اور کیڈمیم انسانی جسم میں ہڈیوں کو کھوکھلا اور گردے بھی فیل کر سکتی ہیں۔ غذا میں آرسینک کی موجودگی کینسر اور سانس کی بیماریوں کی وجہ بن سکتی ہے۔

بھاری دھاتیں زمین سے انسانی جسم میں کیسے داخل ہوتی ہیں؟

بھاری دھاتیں مٹی سے آئنز کی شکل میں پودوں میں منتقل ہوتی ہیں۔ ہر فصل کی بھاری دھاتوں کو اپنے اندر جمع کرنے کی صلاحیت مختلف ہوتی ہے۔ سبزیات جیسا کہ سلاد، پھلیاں، ٹماٹر بھاری دھاتوں کو زیادہ مقدار میں اپنے اندر جمع کر سکتی ہیں۔ بھاری دھاتوں کی فصلوں میں منتقلی میں پودوں کی جڑیں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ بھاری دھاتوں کی پودوں میں منتقلی کا انحصار جڑ کی اپنے اندرونی فنکشنز اور بیرونی ماحول پر ہوتا ہے۔ بھاری دھاتیں پانی کے ساتھ حل ہو کر پودوں کی جڑوں میں منتقل ہوتی ہیں اور اس کے بعد جڑ کی دیوار کے ساتھ چمٹ جاتی ہیں۔ پودوں میں بھاری دھاتوں کی کمی یا زیادتی کا انحصار پودوں میں دو عوامل پر ہوتا ہے جس میں ایک نجات اور دوسرا برداشت ہوتا ہے۔ جڑوں کی دیواروں کا موٹا ہونا بھی بھاری دھاتوں کے جڑ میں اندراج کو روکتا ہے کیونکہ جڑ کی بیرونی جلد رکاوٹ کے طور پر کام کرتی ہے۔

مٹی میں بھاری دھاتوں کا تدارک

خوراک کی حفاظت بہتر انسانی صحت کے لئے ایک عالمی ترجیح ہے لیکن آبپاشی کے لئے صنعتی یونٹوں سے نکلنے والے گندے پانی کا استعمال خوراک کی کوالٹی پر اثرات مرتب کرتا ہے۔ مٹی میں بھاری دھاتوں کی آلودگی کو روک کر ہی ہم ان کو فصلوں میں جانے سے روک سکتے ہیں۔ بھاری دھاتوں کو کنٹرول کرنے کے لئے کئی طریقے استعمال کئے جا رہے ہیں۔ جن میں ہم کو فصلوں کو گندے پانی لگانے سے روکنا ہوگا کیونکہ مختلف کارخانوں سے نکلنے والے پانی میں بھاری دھاتیں وافر مقدار میں پائی جاتی ہیں اس لئے زرعی سائنسدان کسانوں کو نصیحت کرتے ہیں وہ فصلوں کو صاف ستھرا پانی لگائیں۔ گندے پانی کے استعمال کو روک کر ہم 85 فیصد بھاری دھاتوں کے فصلوں میں اندراج کو روک سکتے ہیں۔ نامیاتی مادے کو استعمال کر کے بھی ہم بھاری دھاتوں کے فصلوں میں اندراج کو روک سکتے ہیں کیونکہ نامیاتی مادے میں بھاری دھاتوں کو جذب کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے اور اس طرح یہ بھاری دھاتیں فصلوں کی جڑوں میں داخل نہیں ہوسکتی۔ زمین میں مٹی کے لئے فائدہ مند خوردبینی جانداروں کو استعمال کر کے بھی بھاری دھاتوں کے نقصانات کو کم کیا جا سکتا ہے۔ خوردبینی جاندار بڑی حد تک بھاری دھاتوں کی فصلوں میں منتقلی کو کنٹرول کر سکتے ہیں۔ پودوں کی پیداوار بڑھانے والے محلول (PGPR) بھاری دھاتوں کی جڑوں میں منتقلی کو تبدیل کرتے ہیں۔ یہ محلول جڑوں کی نشوونما اور زمین کی پیداواری صلاحیت بھی بڑھاتے ہیں۔ نائٹروفاس (NP) کا بھاری دھاتوں کے خلاف استعمال بھی آج کل ایک نئی تحقیق بن گئی ہے۔ نائٹروفاس کا استعمال مہنگا ضرور ہے لیکن یہ بنیادی طور پر زراعت کی ترقی میں ایک اہم جزو بن چکا ہے۔

عالمی ادارہ صحت کی طرف سے دی گئی دھاتوں کی زمین کے اندر محفوظ حدود

بھاری دھاتیں	زمین کے اندر دھاتوں کی محفوظ حدود (mg/kg)
سیسہ (Pb)	<300
نکل (Ni)	<75
کیڈمیم (Cd)	<3
زنک (Zn)	<300
آئرن (Fe)	<140
کرومیم (Cr)	<100
کاپر (Cu)	<36

(باقی صفحہ 19 پر)

جڑی بوٹی مار زہروں کے خلاف مدافعت کا تدارک

ڈاکٹر محمد ضیاء الحق..................شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

موجودہ سالوں میں جڑی بوٹی مار زہر کے لگاتار استعمال کی وجہ سے روایتی طریقوں سے جڑی بوٹیوں کا تدارک وقت کی اہم ضرورت ہے۔

جدید زراعت کے دور میں جڑی بوٹی مار زہر پر انحصار کی وجہ سے جڑی بوٹیاں زہر کے خلاف مدافعت حاصل کر رہی ہیں۔

جڑی بوٹیوں میں زہر کے خلاف مدافعت روکنے کے لئے ہدایات

جڑی بوٹی مار زہر کے خلاف مدافعت کی روک تھام زیادہ آسان اور سستا انتخاب ہے بنسبت اس کے کہ جب جڑی بوٹیوں میں زہر کے خلاف مدافعت کی تصدیق ہو جائے۔

جڑی بوٹیوں کے کیڑوں کا مربوط طریقہ کار

1۔ فصلوں کا ہیر پھیر

فصلوں کے ہیر پھیر کا اصول یہ ہے کہ ایک ہی کھیت میں لگانا ایک طرح کے اثر رکھنے والی جڑی بوٹی مار زہر استعمال نہ کی جاء۔

(i) جب ہم ایک کھیت میں مختلف طرح کی فصلیں اُ گائیں گے تو جڑی بوٹی مار زہر بھی مختلف اثر رکھنے والا استعمال ہوگا۔ نسبت اس کے کہ ہم ایک طرح کی فصل بار بار اگاتے رہیں۔

(ii) مختلف طرح کی فصلیں اگانے سے کھیت میں پہلے سے موجود جڑی بوٹیوں کے دورانیہ حیات میں خلل پڑ جائے گا۔

2۔ کاشتکاری طریقہ کار سے تدارک

کاشتکاری طریقہ کار سے جڑی بوٹیوں کے تدارک کی وجہ سے زمین میں پہلے سے موجود جڑی بوٹیوں کے بیج کا ذخیرہ کم ہوگا۔

(i) فصل اگانے سے پہلے کھیت میں موجود جڑی بوٹیوں کو ہل چلا کر کھیت میں دبا دینا چاہیے۔

(ii) فصلوں کا تصدیق شدہ اور جڑی بوٹیوں سے پاک بیج استعمال کریں۔

(iii) کھیت کے نکے پر جالی لگا کر پانی کے ذریعے آنے والے بیجوں کو روکنا چاہیے۔

(iv) فصل کٹ جانے کے بعد کھیت میں موجود جڑی بوٹیاں جانوروں کو بطور چارہ ڈالی جاسکتی ہیں۔

(v) بیج کا استعمال پانی کا ضیاع روکنے کے ساتھ جڑی بوٹیوں کو بھی کنٹرول کرتا ہے۔

(vi) لمبے دورانیے کی ایسی فصل جس میں کھیلیوں کا فاصلہ زیادہ ہو، اس کے درمیان کو چھوٹے دورانیے کی پھلی دار فصل کاشت کریں۔ اس سے نہ صرف زمین کی زرخیزی بڑھے گی بلکہ جڑی بوٹیوں کو اگنے کے لئے کم جگہ ملے گی۔

3۔ جڑی بوٹی مار زہروں کا ہیر پھیر اور ان کا تدارک

جڑی بوٹی مار پروگرام میں ایسی زہریں شامل کرنی چاہیں جن کا پودے کے اندر ہدف مختلف ہو۔

(i) ایک ہی جڑی بوٹی مار زہر یا زہر جن کا پودے کے اندر ہدف ایک ہی ہو اس کے استعمال سے بچنا چاہیے۔

(ii) ایک فصل کے دورانیے میں بار بار ایک ہی زہر کا استعمال نہ کریں۔

(iii) اگر ممکن ہو تو ایسی زہروں کا استعمال کریں مختلف زہروں کا مرکب جو کہ پودوں کے اندر مختلف ہدف رکھتی ہوں جبکہ ایک ہی طرح کی جڑی بوٹیوں کا کنٹرول کریں۔

(iv) اگر ضرورت ہو تو فصل کو بونے سے پہلے گلائی نوسیٹ سے ہر طرح کی جڑی بوٹیوں کو مارا جاسکتا ہے۔

عام ہدایات

1۔ کسان اس بات کا خیال رکھے کے اس کے کس کھیت میں کونسی جڑی بوٹی اُگتی ہے اور اس کی کثافت کتنی ہے آیا کہ اس کی کثافت معاشی در سے اوپر ہے۔ اگر ایسا ہے تو اسے کنٹرول کرنے کی تدابیر شروع کردے۔

2۔ جڑی بوٹی مار زہر استعمال کرتے ہوئے پیکٹ پر موجود ہدایت سے زیادہ دوائی نہ ڈالی جائے۔

3۔ زہر سپرے کرنے کے بعد تو اتر سے کھیت کا معائنہ کریں اور اس بات پر نظر رکھیں کہ کوئی جڑی بوٹی سپرے کے بعد بھی زندہ تو نہیں رہ گئی۔

بقیہ: پاکستان میں سائیلج کی اہمیت اور بڑھتی ہوئی مانگ

☆ مزدوری کے اخراجات میں کافی حد تک کمی واقع ہو جاتی ہے۔

سائیلج کا استعمال

جانور سائیلج کو بڑے شوق سے کھاتے ہیں لیکن عین ممکن ہے کہ مویشی شروع میں ہچکچاہٹ کا مظاہرہ کریں اسی صورت میں سبز چارے یا ونڈے سے ملا کر آہستہ آہستہ اس کی مقدار بڑھاتے جائیں اس کی خوراک 3 فیصد خشک مادہ بلحاظ جسمانی وزن فراہم کریں۔ دودھ دینے والی گائے، بھینسوں کو روزانہ 15 کلو سے 20 کلو تک سائیلج ہمراہ ونڈہ دیا جائے جس سے دودھ میں اضافہ ہوگا۔

سائیلج کی مانگ

وقت کے ساتھ ساتھ سائیلج کی مانگ بڑھتی جارہی ہے کیونکہ اس کو تیار کرنے میں کم پیسے لگتے ہیں اور جانوروں کو زیادہ انرجی ملتی ہے اور اس طریقے سے ہم جانوروں سے زیادہ دودھ حاصل کر سکتے ہیں اور جانوروں کو بہتر وقت میں ہم بہتر خوراک مہیا کر سکتے ہیں۔

پاکستان میں سائیلج کی اہمیت اور بڑھتی ہوئی مانگ

سمیرا اکرم، بینش علی، زرینہ بتول، محمد اشفاق، ڈاکٹر شکیل انجم...................شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

سائیلج کیا ہے؟

چارے کو اس کی غذائیت ضائع کئے بغیر دیر تک محفوظ رکھنے، اس کے معیار اور ذائقہ کو بہتر بنانے اور زود ہضم بنانے کے لئے ہوا بند پیک کیا جاتا ہے اس طریقہ سے بننے والی پراڈکٹ کو سائیلج کہتے ہیں۔

سائیلج بنانے کے لئے استعمال ہونے والی فصلیں

مکئی، گھاس، جو، گندم، باجرا، جوار، سہ شاخہ، لوسن، رائی اور پھلی دار پودے سائیلج بنانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں لیکن پاکستان کی موجودہ صورت حال میں مکئی کو زیادہ تر استعمال کیا جاتا ہے۔

سائیلج بنانے میں مکئی کی اہمیت

زرعی اجناس میں سے مکئی دنیا میں سب سے زیادہ پیداوار دینے والی فصل ہے اور پاکستان میں یہ خاص اہمیت کی حامل ہے۔ مکئی کا سائیلج جانوروں کے لئے بہترین فیڈ سمجھا جاتا ہے۔

پاکستان میں مکئی، گندم اور چاول کے بعد تیسری سب سے بڑی فصل ہوتی ہے یہاں مکئی کا رقبہ 1.3 ملین ہیکٹر ہے اور پیداوار 6.3 ملین ٹن ہے۔

مکئی کی غذائی اہمیت

غذائیت کے اعتبار سے مکئی میں سٹارچ (72 فیصد)، پروٹین 10 فیصد اور تیل 4.8 فیصد ہوتے ہیں اس کے علاوہ اس میں بہت سے اہم وٹامنز (وٹامن اے، بی، سی، پرووٹامن) کی خاصی مقدار پائی جاتی ہے۔ مزید برآں مکئی ریشے کا بھی اچھا ذریعہ ہے۔

سائیلج بنانے کے لئے جگہ کا انتخاب

- ☆ سائیلج بنانے کے لئے جگہ کی رسائی ڈیری فارم اور کھیتوں دونوں تک ہونی چاہیے۔
- ☆ رہائشی علاقے سے دور ہونی چاہیے۔
- ☆ ٹریکٹر آسانی سے جگہ تک پہنچ سکے۔
- ☆ پانی کے تالاب سے اس جگہ کا فاصلہ 60 میٹر ہونا چاہیے۔
- ☆ اسی جگہ کا انتخاب کریں جہاں درخت آس پاس نہ ہوں۔ باڑے کے نزدیک ہونی چاہیے۔

سائیلج بنانے کا عمل

سب سے پہلے مکئی میں نمی کی مقدار چیک کریں اس میں نمی کا تناسب 70-65 فیصد ہونا چاہیے۔ اس کے بعد مکئی کو کھیت سے براہ راست کاٹنے کے لئے ٹوکا استعمال کریں تاہم ٹریکٹر کی شافٹ یا بجلی کا موٹر والا ٹوکا بھی کترائی کے عمل کو تیزی سے سرانجام دینے کے لئے استعمال کر سکتے ہیں۔ یہ خیال رکھا جاتا ہے کہ کترائی کے دوران چارے کا نقصان کم سے کم ہو۔ اس کے بعد ان ٹکڑوں کو سائیلج بنانے والے گھڑوں میں دبائیں تاکہ ممکن حد تک ہوا کو دور کیا جا سکے۔ مکئی کو دبانے کے بعد اسے مضبوط واٹر پروف پلاسٹک سے ڈھانپ دیں تاکہ مکئی میں ہوا اور پانی کا دخل نہ ہو۔

سائیلج استعمال کے لئے تیار ہونے میں تقریباً 15 سے 20 دن لگتے ہیں۔

سائیلج کو سٹور کرنے کے لئے گھڑے بنانے کا طریقہ

کترے ہوئے چارے کو نسبتاً کسی اونچی جگہ پر گڑھا کھود کر یا زمین کے اوپر دبا کر سٹور کیا جاتا ہے تاہم بہتر یہ ہے کہ اس کے لئے مناسب اونچی جگہ پر پختہ بنکر بنا لینا چاہیے تاکہ چارہ ضائع ہونے کا احتمال کم سے کم ہو۔ سٹوریج کی جگہ انتخاب کرتے ہوئے یہ خیال رکھنا چاہیے کہ یہ جگہ باڑے کے نزدیک ہو، اونچی جگہ ہو تاکہ بارش کا پانی کھڑا نہ ہو سکے اور اس بات کا دھیان رکھیں کہ جگہ سیم زدہ نہ ہو۔ بنکر کے تین طرف پختہ مضبوط 18 انچ سے 27 انچ سے موٹی دیواریں ہوتی ہیں اور فرش کنکریٹ کی مدد سے تھوڑا عموداً بنایا جاتا ہے۔ ایک مکعب فٹ میں 25 سے 30 کلوگرام سائیلج سٹور ہو سکتا ہے۔

سٹور کرنے کے دوران احتیاطی تدابیر

- ☆ چارے کو چھوٹے سائز میں کاٹیں۔
- ☆ دبانے کے عمل ک دوران گرد و غبار اور ٹریکٹر کے ٹائروں کو مٹی پر جانے سے محفوظ رکھیں۔
- ☆ بنکر کی بھرائی تیزی سے کریں۔
- ☆ سائیلج کو اچھی طرح پیک کریں تاکہ ہوا اور پانی کا دخل نہ ہو۔
- ☆ چارے کو ہر 6 سے 9 انچ تہہ لگانے کے بعد اس کو ٹریکٹر کے ساتھ پیک کرنا چاہیے۔

سائیلج کو کھولنا

چالیس دنوں کے بعد سائیلج جانوروں کو کھلانے کے قابل ہو جاتا ہے۔ سائیلج کھولنے کے لئے پلاسٹک شیٹ کو پیچھے ہٹائیں سائیلج کو اچھی طرح کاٹیں جیسے کیک کا ٹکڑا اوپر سے نیچے کی طرف کاٹا جاتا ہے باقی ماندہ سائیلج کو کھلا مت چھوڑیں بلکہ حسب ضرورت نکالنے کے بعد فوراً ڈھانپ دیں۔

ناقص سائیلج کی وجوہات

اگر سائیلج بنانے کے دوران ایسڈ کافی مقدار میں پیدا نہیں ہوتا تو یہ تیزابیت (Fermenation) کے عمل کو روک دے گا اور ناپسندیدہ بیکٹیریا پروٹین خراب کرنے کا سبب بنیں گے جس کے نتیجہ میں بدذائقہ اور پتلا سائیلج بنے گا جس کو جانور کھانا پسند نہیں کریں گے اور اس طرح سے سائیلج کا ضیاع ہوگا۔

نمی کی مقدار

جب چارے میں نمی کی مقدار زیادہ ہوگی تو سائیلج کی بھرائی اچھی طرح نہیں ہوگی اور ساس میں ہوا کی مقدار بھی زیادہ ہو جائے گی جس کے نتیجے میں سائیلج گل سڑ جائے گا البتہ نمی کی مقدار کم ہونے کی وجہ سے بھی تیزابیت کا عمل کم ہو جائے گا۔

سائیلج کے فوائد

- ☆ چارہ کی چھوٹی عمر کے وقت چارے کا ایک سستا متبادل ہے۔
- ☆ سائیلج چارے کو زود ہضم بناتا ہے۔
- ☆ اگلی فصل کے لئے تاخیر کے بغیر زمین دستیاب ہو جاتی ہے کیونکہ چارے کو کاٹ کر ایک ساتھ سٹور کیا جاتا ہے۔

(باقی صفحہ 24 پر)

مرچ کی فصل پر حملہ کرنے والی بیماریاں اوران کا تدارک

عامر گلزار، احمد نواز..................شعبہ حشریات، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

اہمیت

مرچ کی فصل کی ابتداء پیرو، برازیل اور ویسٹ انڈیز سے ہوئی۔ سترہویں صدی میں یہ ہندوستان میں متعارف کرائی گئی۔ یہ ایک مصالحہ دار سبزی ہے جس میں بڑی مقدار میں وٹامن سی جبکہ وٹامن اے، بی اور نمکیات کم مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ یہ صوبہ پنجاب میں گرمیوں کی فصل ہے۔ پاکستان میں مرچ کی کل پیداوار 90 ہزار ٹن ہے۔ پنجاب میں مرچ 6842 ہیکٹر رقبے پر کاشت کی جاتی ہے جس کی پیداوار 11698 ٹن ہے۔ جبکہ سندھ میں مرچ 38 ہزار ہیکٹر رقبے پر کاشت ہوتی ہے۔ جس کی پیداوار 53 ہزار ٹن ہے۔

شرح بیج اور پنیری کا موزوں وقت

مرچ کی عام اقسام کے لئے 250 گرام بیج فی ایکڑ کے حساب سے درکار ہوتا ہے جبکہ ہابرڈ اقسام کے لئے 120 تا 150 گرام بیج درکار ہوتا ہے۔

پنجاب میں نرسری کا وقت اکتوبر کے آخر اور نومبر کے شروع میں ہوتا ہے۔ یہ وقت کورا نہ پڑنے والے علاقوں کے لئے موزوں ہے۔ سرد علاقوں میں نرسری فروری اور مارچ میں کاشت کی جاتی ہے۔ اکتوبر کے آخر میں کاشت کی جانے والی پنیری 10 تا 15 فروری تک کھیت میں منتقل کر دی جاتی ہے جس وقت پودے کا قد 10 تا 12 سینٹی میٹر ہوتا ہے۔

چنائی

اس کی چنائی مئی کے آخر اور جون کے شروع میں ہوتی ہے۔

بیماریاں

مرچ کے تنے کا اکھیڑا (Collar Rot)

یہ بیماری collectotrichum پھپھوندی کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس میں تنا زمین کے قریب سے گل جاتا ہے۔ آخر میں سارا پودا سوکھ جاتا ہے۔

تدارک

☆ بیج کو پھپھوندی کش زہر لگا کر کاشت کریں۔

☆ بیماری کی صورت میں سفارش کردہ زہروں آزوکسی سٹروبن (azoxystrobin) اور ڈائی فینا کونا زوول (difenacoazole) کا سپرے کریں۔

☆ زیادہ حملہ کی صورت میں تھائیوفیٹ میتھائل (thiophenate methyl) اور کلورو فینول (chlorophenol) کا سپرے کریں۔

پتہ مروڑ وائرس (Leaf curl virus)

یہ بیماری جولائی اگست میں بارش میں نمی کی وجہ سے ہوتی ہے۔ سفید مکھی اس کا سبب ہے۔ پتہ مڑ جاتا ہے اور پھل چھوٹا رہ جاتا ہے۔

تدارک

☆ سفید مکھی کا خاتمہ کریں۔

☆ متاثرہ پودے زمین میں دبا دیں۔

☆ زیادہ حملے کی صورت میں فلونیکا مڈ (flonicamid)، سپائرو ٹیٹرا میٹ (spirotetramate) اسیٹا میپرڈ (acetamprid) کا سپرے کریں۔

مرچ کا کوڑھ (Anthracnose of chilli)

یہ بیماری چھوٹے گہرے دھبوں کی وجہ سے ہوتی ہے۔ دھبوں کے پھیلنے کی وجہ سے پھل کا رنگ سیاہ ہونا شروع ہو جاتا ہے۔ آخر میں سارا پھل سیاہ ہو جاتا ہے۔ یہ پھپھوندی کی بیماری ہے۔

تدارک

☆ پھپھوندی کش زہروں کا استعمال کریں۔

☆ ٹیبو کونازول (tebuconazole) اور فلاکسی سٹروبن (floxystrabin) اور تھائیوفیٹ میتھائل (thiophenate methyl) کا سپرے کریں۔

مرچ کا مرجھاؤ (Wilt)

اس بیماری کا سبب fussarium oxysporum ہے۔ پتے پیلے ہو کر مرجھا جاتے ہیں اور تنے کا رنگ بھی بدل جاتا ہے۔

تدارک

بیج کو پھپھوندی کش زہر لگا کر کاشت کریں۔

درج ذیل زہروں کا سپرے کریں۔

تھائیو فیٹ میتھائل (thiophate methyl)، کلورو فینول (chlorophenol) ایزوکسی سٹروبن (azoxystrobin)

مرچ کی نیم مردگی Damping off

اس بیماری کا سبب pythium پھپھوندی ہے۔ اس بیماری کی وجہ سے بیج اگتے نہیں اور گل سڑ جاتے ہیں۔ پودا زمین کے قریب سے سڑ جاتا ہے۔

تدارک

☆ بیج کو پھپھوندی کش زہر لگا کر کاشت کریں۔

☆ گھنی بیجائی نہ کریں۔

☆ بیج زیادہ گہرا نہ بوئیں۔

☆ پھپھوندی کش زہروں کا سپرے کریں۔

<<<<<<<>>>>>>>

حضرت ابو ہریرہؓ سے روایت ہے کہ رسول اللہ ﷺ نے فرمایا کہ جب اللہ تعالیٰ مخلوق کو پیدا فرما چکا تو لوح محفوظ میں جو اس کے پاس عرش کے اوپر ہے، لکھ لیا کہ میری رحمت میرے غضب پر غالب آ گئی ہے۔

ہلدی کی کاشت

ڈاکٹر چوہدری محمد ایوب،منور احمد نور.........................شعبہ انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز،زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

تعارف واہمیت

ہلدی موسم گرما کی مشہور نفع بخش فصل ہے اسے روزمرہ کھانوں میں رنگت اور ذائقے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے ۔طبی نکتہ نگاہ سے اس کی بے پناہ اہمیت ہے۔یہ مصفیٰ خون ہے اور بہت سی ادویات میں استعمال ہوتی ہے۔ذیابیطس جیسی مہلک بیماریوں کے لئے بے حد مفید ہے کچی ہلدی کو سوجی کے ساتھ ملا کر گھی میں بھون کر اس میں چینی کی مناسب مقدار ڈال کر مٹھائی بنائی جاتی ہے۔اگر اس کو جنوری،فروری میں استعمال کیا جائے تو گرمیوں میں پھوڑے پھنسیاں اور پت وغیرہ نہیں نکلتی اقتصادی طور پر بھی ہلدی بہت سی فصلوں سے زیادہ نفع بخش ہے۔

موسم اور آب وہوا

ہلدی معتدل مرطوب آب وہوا میں اچھی فصل دیتی ہے۔

زمین اور اس کی تیاری

ہلدی کی کاشت کے لئے زرخیز میرا زمین جس میں پانی کا نکاس اچھا ہو بہتر رہتی ہے۔کھیت کو ہر طرح سے ہموار کریں تا کہ بارش کا پانی کھڑا نہ ہو۔کھیت میں نامیاتی مادہ کافی مقدار میں ہونا چاہیے۔اس مقصد کے لئے 20-25 ٹن گوبر کی کھاد فی ایکڑ ڈالی جاسکتی ہے۔کاشت سے پہلے دو بوری کھاد ڈی اے پی ڈالنے سے خاطر خواہ پیداوار حاصل ہوتی ہے۔

وقت کاشت

ہلدی کی کاشت کا بہترین وقت وسط مارچ سے وسط اپریل ہے جبکہ فصل اگلے سال ماہ جنوری میں برداشت کے قابل ہوجاتی ہے۔

شرح بیج

700-800 کلوگرام بیج کی فی ایکڑ ضرورت ہوتی ہے۔

طریقہ کاشت

ایک ایکڑ کاشت کرنے کے لئے ہلدی کے گچھوں میں سے 600-700 کلوگرام ہلدی کی درمیان والی موٹی گٹھیاں چن لیں اور چاقو سے ان کے دو ٹکڑے کر لیں۔ہموار زمین پر نصف میٹر پر قطاروں میں پودے سے پودے کا فاصلہ 15-20 سینٹی میٹر رکھ کر کاشت کریں۔ہلدی کے بیج کو کھرپے کی مدد سے 5 سینٹی میٹر گہرا دبا دیں اور کاشت کے بعد کھیت پر کماد کی کھوری کی 2-3 سینٹی میٹر موٹی تہہ بچھا دیں۔ہلدی کو 1/2 میٹر کے فاصلے پر بنائی ہوئی 12-15 سینٹی میٹر اونچی پٹڑیوں پر بھی کاشت کیا جاتا ہے۔

آب پاشی

پہلا پانی بوائی کے فوراً بعد لگائیں اور پھر اپریل سے جولائی تک ہر سات دن کے وقفے سے پانی لگاتے رہیں جبکہ موسم برسات میں یہ وقفہ بڑھا دیا جاتا ہے۔

گوڈی

فصل سے خودرو جڑی بوٹیوں کو تلف کرنے کے لئے 2-3 بار گوڈی کریں اور پودوں پر مٹی چڑھاتے رہیں۔

کھادوں کا استعمال

بوائی کے وقت دو تین بوری سنگل سپر فاسفیٹ اور ایک بوری پوٹاش ڈالیں بعد میں جب جولائی میں بارشیں شروع ہو جائیں تو گوڈی کرنے کے بعد 50 کلوگرام یوریا کھاد فی ایکڑ ڈالیں اور آب پاشی کر دیں۔اسی طرح بقیہ 50 کلوگرام یوریا بعد میں ڈالیں تو بہتر پیداوار لی جاسکتی ہے۔

برداشت اور سنبھال

دسمبر کے آخر میں جب پتے سوکھ جائیں تو فصل برداشت کے لئے تیار ہو جاتی ہے۔اس کی برداشت بڑی احتیاط سے کسّی یا کھرپے کی مدد سے کرنی چاہیے تا کہ گٹھیاں زخمی نہ ہوں بعد میں اس کو پانی سے دھولیں اور دھوپ میں ایک دن کے لئے خشک کریں اور پھر مختلف سائز کی درجہ بندی کے بعد بوریوں میں بند کر کے فروخت کریں۔

اقسام

زیادہ تر لوکل اقسام کاشت کی جاتی ہیں۔

پیداوار

2.5-3.5 ٹن تک تازہ ہلدی فی ایکڑ آسانی سے حاصل ہوسکتی ہے۔

<<<<<<<<>>>>>>>

احادیث

☆حضرت ابوسلمہ بن عبدالرحمانؓ سے روایت ہے کہ ان کا بعض لوگوں سے زمین کے بارے میں جھگڑا تھا تو یہ حضرت عائشہ صدیقہؓ کی خدمت میں حاضر ہوئے اور ان سے اس بات کا ذکر کیا۔انہوں نے فرمایا: اے ابوسلمہ! زمین سے بچو کیونکہ رسول اللہؐ نے فرمایا ہے جو بالشت بھر زمین بھی ناجائز دبائے گا تو قیامت کے روز اتنی زمین کا سات زمینوں سے طوق بنا کر اس کی گردن میں پہنایا جائیگا۔

☆حضرت ابوہریرہ رضی اللہ تعالیٰ عنہ سے روایت ہے کہ نبی کریم صلی اللہ تعالیٰ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: تم میں سے ہر شخص اس وقت تک نماز میں مصروف شمار کیا جاتا ہے جب تک نماز اسے دوسرے کاموں سے روکے رکھے اور جب تک وہ نماز کی جگہ سے نہ اٹھ جائے یا اس کا وضو نہ ٹوٹ جائے اس وقت تک فرشتے یوں دعا کرتے رہتے ہیں۔اے اللہ! اس کی مغفرت فرما اور اس پر رحم فرما۔

☆حضرت سہل بن سعد سے روایت ہے کہ نبی کریم ﷺ نے فرمایا: جنت کے آٹھ دروازے ہیں،جن میں سے ایک دروازے کا نام ریان ہے اس سے صرف روزہ دار ہی داخل ہوں گے۔

آلو، مرچ اور ٹماٹر کی اہم بیماریاں

صہیب سرفراز، ڈاکٹر شہباز طالب ساہی...... مالیکیولر تحقیقاتی تجربہ گاہ برائے جراثیم شعبہ امراض نباتات، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

آلو کے تنے کا سڑانڈ

آلو ہمارے ملک کی اہم نقد آور فصلوں میں سے ایک ہے۔ ملکی اور غیر ملکی منڈیوں میں اس کی مانگ ہے۔ آلو غذائی اعتبار سے بھی نہایت اہم مقام رکھتا ہے کیونکہ اس میں حیاتین، نشاستہ اور لحمیات عمدہ مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ پاکستان میں آلو کی سالانہ پیداوار تقریباً 3726.5 ہزار ٹن ہے رقبہ اور پیداوار کے لحاظ سے پنجاب پہلے اور خیبر پختونخواہ دوسرے نمبر پر ہے۔ دور حاضر میں کچھ ایسی بیماریاں کاشتکاروں کیلئے وبال جان بنی ہوئی ہیں جن میں آلو کے تنے کی سڑانڈ اور آلو کی نرم سڑانڈ شامل ہیں۔ ایک جو کہ زیر بحث ہے وہ آلو کے تنے کا سڑانڈ (بلیک لیگ) ہے۔ یہ بیماری بیکٹیریا (جراثیم) کی قسم (Pecto Bacteria) کی وجہ سے ہوتی ہے۔

علامت

اس بیماری کے باعث زمین سے اوپر کا تنا رنگ ہو جاتا ہے اسی لئے اس کو سیاہ سڑانڈ بھی کہتے ہیں۔ تنے کو دبانے سے رنگ کا مواد بھی نکلتا ہے جو اس بیماری کی خاص علامت ہے۔ بیمار پودے کے نیچے لگے آلو بھی گل سڑ جاتے ہیں اور ان میں سے بدبو آتی ہے۔ اس کے علاوہ اس بیماری کی وجہ سے پودا قد میں چھوٹا، مرجھاؤ پتوں کا پیلا ہونا بھی شامل ہے۔ بیمار آلو جب Cold Storage میں رکھے جاتے ہیں تو وہاں بھی یہ آلوؤں کے گلنے سڑنے کے عمل کو بڑھا دیتی ہے۔ یعنی یہ بیماری کھیتوں سے لے کر Cold Storage تک آلو کو نقصان پہنچاتی ہے۔ کھیتوں میں یہ بیماری پودوں کی آخری مرحلے میں نمودار ہوتی ہے نتیجتاً تنا نیچے سے اوپر تک سیاہ ہو جاتا ہے اور کچھ دنوں میں اتنا گل سڑ جاتا ہے۔

بیماری / جراثیم کا پھیلاؤ

1۔ یہ جرثومہ سٹومیٹا، زخموں یا سٹولن کے ذریعے پودے میں داخل ہوتا ہے۔

2۔ بیمار آلو کے بونے سے بیماری ایک پودے سے آہستہ آہستہ پوری فصل میں پھیل جاتی ہے۔

3۔ کھیتوں میں جراثیم تندرست پودوں اور آلو / ٹیوبر میں، زخموں، کیڑوں، ہوا اور بارش سے پورے کھیت میں پھیل جاتی ہے۔

(بیکٹیریا) جرثومے کا ماحول

ان جراثیم کو نمدار، ٹھنڈے ماحول کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ 25 سے 28 ڈگری سینٹی گریڈ تک تیزی سے بیماری پھیلاتے ہیں۔ یہ جراثیم آلو (ٹیوبر) اور پودے پر اپنی نشوونما مکمل کرتا ہے۔

تدارک

1۔ قوتِ مدافعت رکھنے والی اقسام کی کاشت کی جائے۔

2۔ آلو کو کاٹنے اور برداشت کرتے وقت خراش اور زخموں سے اجتناب کیا جائے۔

3۔ گودام میں محفوظ کرتے وقت درجہ حرارت 15-12 ڈگری سینٹی گریڈ جبکہ نمی 90 فیصد سے تجاوز نہ کرلے۔

4۔ کاشت سے پہلے بیج کو مناسب وقت کیلئے زہر آلود ادویات میں بھگو یا جائے۔

5۔ سٹرپٹو مائیسین سلفیٹ کو کیمیائی تدارک کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ مگر اس کے نتائج 20 فیصد سے بھی کم ہیں۔

مرچ کا مرجھاؤ

مرچ کی فصل پاکستان میں معاشی لحاظ سے اہمیت کا درجہ رکھتی ہے۔ پاکستان میں مرچ کی کاشت تقریباً 63.6 ہزار ہیکٹر پر کی جاتی ہے جس سے تقریباً 1718 ہزار ٹن پیداوار حاصل کی جاتی ہے۔ پاکستان، انڈیا، چائنا، میکسیکو کے بعد مرچ کی پیداوار میں چوتھے نمبر پر ہے۔ چونکہ مرچ کی فصل کو بہت سی بیماریوں کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ جن میں سے ایک مرچ کا مرجھاؤ ہے (Bacterial wilt) جو کہ ایک جرثومے (بیکٹیریا) Ralstonia solanacearun کی وجہ سے ہوتی ہے۔ یہ جراثیم بہت سے دوسرے پودوں جیسے کہ ٹماٹر، آلو، بینگن وغیرہ میں بھی بیماریاں پھیلانے کا باعث بنتا ہے۔ جس بنا پر اسے آنے والے وقت میں خطرناک جراثیم (بیکٹیریا) قرار دیا گیا ہے۔

علامات

پودے کا مرجھاؤ نیچے والے پتوں اور ٹہنیوں سے شروع ہوتا ہے اور اُوپر تک پھیل جاتا ہے مرجھائے ہوئے پتے پیلے اور ان کے کنارے سیاہ رنگ کے ہو جاتے ہیں اور آخر کار مکمل پودا مرجھا جاتا ہے اور مرجھائے ہوئے پودے کے تنے کو اگر کاٹا جائے تو اس میں سے جرثومے کا مادہ (Bacterial ooze) نکلتا ہے۔

جراثیم کا بچاؤ

یہ جرثومہ (بیکٹیریا) زمین بیمار پودوں اور پودوں کے باقیات وغیرہ میں اپنے آپ کو محفوظ رکھتا ہے ایسی زمین جہاں یہ جراثیم موجود ہوں اسے دوبارہ مرچ یا ٹماٹر کیلئے استعمال کرنا موزوں نہیں کیونکہ یہ جراثیم مٹی میں زندہ رہتا ہے۔

جراثیم کا پھیلاؤ

یہ جراثیم کئی طریقوں سے پھیلتا ہے اور ایک بیمار پودے کی جڑ سے دوسرے صحت مند پودے کی جڑوں تک آرام سے پھیل سکتا ہے اسی طرح بیمار پودوں سے پانی کے ذریعے سے بھی یہ جراثیم دوسرے پودوں تک رسائی حاصل کر لیتے ہیں۔

جراثیم کا بیماری پھیلانے کا عمل

یہ جراثیم قدرتی سوراخوں (Stomata) یا زخموں سے پودوں میں داخل ہوتا ہے اس کے بعد یہ پورے پودے میں پانی اور خوراک کے ترسیل کے عمل کو روک دیتا ہے۔ جسے (Blockage) یعنی رکاوٹ کہتے ہیں اور توانائی نہ پہنچنے کی وجہ سے پورا پودا مرجھا جاتا ہے۔

تدارک

1۔ بہت سی کیمیائی ادویات (Pesticides) اس جراثیم (بیماری) کے خلاف بے اثر ثابت ہو چکی ہیں اور اب انہیں کنٹرول کیلئے تجویز بھی نہیں کیا جاتا۔

2:۔ صحت منداور سرٹیفائیڈ نرسری استعمال کرنے سے اس بیماری کا تدارک کسی حد تک ممکن ہے مگر

اس کیلئے (Resistant) ورائٹی کا ہونا ضروری ہے۔

3۔ فصلوں کا پھیراؤ کرنے سے بھی بیماری کو کم کرنا ممکن ہے۔

ٹماٹر کا مرجھاؤ

ٹماٹر دنیا کی اہم ترین سبزیوں میں سے ایک ہے۔ کیونکہ یہ کم عرصے میں زیادہ پیداوار دیتی ہے۔ پاکستان میں ٹماٹر کی مختلف ورائٹیز تقریباً 52,300 ہیکٹر پر کاشت کی جاتی ہے جو کہ سالانہ 530,000 ٹن پیداوار دیتی ہیں۔ پاکستان ٹماٹر کی پیداوار میں دنیا میں نویں نمبر پر موجود ہے۔ اہم ترین ورائٹیز میں منی میکر، روما اور ریوگرنڈے شامل ہیں اور یہ یورپ سے درآمد شدہ ہیں ٹماٹر کو بہت سی بیماریوں کا سامنا کرنا پڑتا ہے جن میں ایک اہم ٹماٹر کا مرجھاؤ ہے اور یہ بیماری ایک بیکٹیریا Xanthomonas campestris pv. campestris ہے۔

علامات

ابتدائی طور پر بیمار پودے کے پتے پیلے ہو جاتے ہیں اور وقت کے ساتھ ساتھ پورا پودا مرجھا جاتا ہے۔ مرجھائے ہوئے پودے کے تنے کو کاٹ کر دیکھا جائے تو اس میں سے بدبودار جراثیمی مادہ نکلنا شروع ہو جاتا ہے۔

جراثیم کا بچاؤ

یہ بیکٹیریا بیمار پودوں یا زمین میں تلف شدہ باقیات میں محصور ہو جاتا ہے جبکہ اس بیکٹیریا کی بڑھوتری کے لئے مناسب درجہ حرارت 30-25 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔

جراثیم کا پھیلاؤ

یہ جراثیم کئی طریقوں سے پھیلتا ہے اور ایک بیمار پودے کی جڑ سے دوسرے صحت مند پودے کی جڑوں تک آرام سے پھیل سکتا ہے۔ اسی طرح بیمار پودوں سے پانی کے ذریعے سے بھی یہ جراثیم دوسرے پودوں تک رسائی حاصل کر لیتے ہیں۔

جراثیم کے بیماری پھیلانے کا عمل

یہ جراثیم بیمار پودوں کی باقیات سے یا پودے کی سطح پر موجود زخموں سے پودے میں داخل ہوتا ہے اور ترسیلی نظام کو درہم برہم کر دیتا ہے جس کے نتیجے میں پودا مرجھا جاتا ہے اور فصل تباہ ہو جاتی ہے۔

تدارک

1۔ بہت سی کیمیائی ادویات (Pesticides) اس جراثیم (بیماری) کے خلاف بے اثر ثابت ہو چکی ہیں اور اب انہیں کنٹرول کیلئے تجویز بھی ہے۔

2۔ صحت مند اور سرٹیفائیڈ نرسری استعمال کرنے سے اس بیماری کا تدارک کسی حد تک ممکن ہے مگر اس کیلئے (Resistant) ورائٹی کا ہونا ضروری ہے۔

3۔ فصلوں کا پھیراؤ کرنے سے بھی بیماری کو کم کرنا ممکن ہے۔

بقیہ: خطہ پوٹھوہار میں گل کاغذ کی پیداوار

قسم	رنگ	تفصیل
کریمسن جیول (Crimson Jewal)	گلابی یا نارنگی	چھوٹے قد کی حامل جھاڑی نما پودا جو گملوں میں اگاؤ کے لئے نہایت موزوں ہے۔
ڈبل پنک (Double Pink)	گلابی	اس قسم میں خوشنما پتیاں گچھوں کی شکل میں نمودار ہوتی ہیں۔
الزبیتھ انگس (Elizabeth Axgne)	بنفشی	صحتمند بڑھوتری جس کی وجہ چمکدار مگر گہرے سبز پتے ہوتے ہیں۔ گل کاغذ کی اس قسم میں پھول کا رنگ پیلا اور حجم میں بڑا ہوتا ہے۔ اس قسم میں کانٹے بڑے مگر اندر کی طرف جڑے ہوتے ہیں۔
گولڈن گلو (millaria gold queen, hawania gold)	تیز سبزی، سرخی مائل سنہری	اس قسم میں پودا صحتمند مگر کھڑا ہوتا ہے۔ اس قسم میں پتے گول اور بڑے حجم میں پائے جاتے ہیں۔
گولڈن سمر (Golden Summer)	سفید	گل کاغذ کی تغیر یافتہ سنہری/ پیلی قسم جس میں سبز گہرے رنگ کے پتے پائے جاتے ہیں۔ اس کی بریکٹس بڑی ہوتی ہیں۔ یہ قسم سال بھر پھول پیدا کرتی ہے۔ اس قسم میں کانٹے درمیانے حجم کے ہوتے ہیں تاہم یہ ہلکے سے مڑے ہوتے ہیں۔
جین سنوک (Jane Snook)	گلابی	گل کاغذ کی اس قسم میں پودا قدرے سخت، گھنا اور سیدھا پایا جاتا ہے۔ اس میں بریکٹس لمبی اور بڑی ہوتی ہیں۔
لیڈی ہڈسن (Lady hudson)	گلابی مائل زرد	اس قسم کی شاخیں لمبی ہوتی ہیں خاص طور پر جب پودا چھوٹا ہوتا ہے۔ اس قسم کے پتوں کی اگلی سطح چوڑی اور سبز ہوتی ہیں۔ اس کی بریکٹس چھوٹی ہوتی ہیں۔

زیر نظر مضمون دراصل ایک انگریزی مضمون کا ترجمہ ہے جسے امریکہ کی "جامع ہوائی" نے کسانوں کے لئے شائع کیا تا ہم زیر نظر مضمون کو ترجمہ کرتے وقت پاکستانی زرعی ماحول اور اس میں تنوع کو بھی مد نظر رکھا گیا ہے۔ مضمون میں چند جگہوں پر اپنی ذاتی تجربات بھی بیان کیے گئے ہیں جو کہ کسانوں کے لیے معاشی سطح پر سود مند ثابت ہو سکتے ہیں۔

اظہار تشکر: اس تحقیق اور اجماء مواد کے لئے میں دل کی گہرائیوں سے محمد ثاقب سہیل، تحقیقاتی ادارہ برائے گلبانی و چمن آرائی، راولپنڈی کا شکر گزار ہوں جنہوں نے بے لوث ہو کر میری مدد کی۔

موسم گرما کی سبزیوں کی پیداواری ٹیکنالوجی

ڈاکٹر چوہدری محمد ایوب، منور احمد نور، شعبہ انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

نمبرشمار	نام سبزی	وقت کاشت	پودے کی تبدیلی	شرح تخم	قطاروں اور پودوں کا فاصلہ	دیسی کھاد	نائٹروجن (کلوگرام) فی ایکڑ	فاسفورس (کلوگرام) فی ایکڑ	پوٹاش (کلوگرام) فی ایکڑ	وقت برداشت	اقسام
1	آلو	پنجاب کے میدانی علاقے ستمبر، اکتوبر میدانی علاقے اپریل، مئی	--	14000-12000	20x75	25-20	100	50	50	نومبر تا فروری اگست، ستمبر	ایس۔ایچ۔5ڈیزائری، کارڈینل، ڈائمنٹ، فیصل آباد ریڈ، فیصل آباد وائٹ
2	مٹر	اگیتی فصل۔یکم تا 15 اکتوبر درمیانی فصل۔15 اکتوبر تا 10 نومبر	--	40-35 30-25 25-20	5x75 8x100 8x125	10-8 10-8 10-8	30 30	35 40	25 25	نومبر، دسمبر جنوری، فروری فروری مارچ	ثمرینا زرد، مٹیور، کلائیمکس امپرووڈ، پی ایف۔400
3	ٹماٹر	اکتوبر تا نومبر	نومبر، دسمبر، فروری	0.125 0.125	50x150 50x125	15-10 15-10	35 35	30 30	25 25	اپریل تا جون مئی، جون	روما، نگینہ، پاکٹ
4	پیاز	جولائی، اگست اکتوبر، نومبر	ستمبر، دسمبر، جنوری	5 3	10x70 10x70	15-10 15-10	45 45	30 30	25 25	دسمبر تا مارچ مئی	پھلکارا، پنجاب
5	مولی	جولائی، اگست ستمبر، نومبر	--	5 3	5x75 5x75	12-10	25 25	20 20	25 25	اگست تا اکتوبر اکتوبر تا مارچ	
6	گاجر	ستمبر، اکتوبر	--	8	5x75	15-10	40	25	25	دسمبر تا مارچ	
7	شلغم	اگست تا نومبر	--	1	8x75	15-10	25	20	25	اکتوبر تا مارچ	
8	پھول گوبھی	مئی، جون پہلی اگیتی جولائی دوسری اگیتی اگست۔درمیانی ستمبر، اکتوبر، پچھیتی	جولائی، اگست، ستمبر، نومبر	1 0.5 0.5 0.5	30x75 45x75 45x75 30x75	20-15 20-15 20-15 20-15	45 45 45 45	35 35 35 35	25 25 25 25	اکتوبر، نومبر نومبر، دسمبر، دسمبر، جنوری فروری، مارچ	
9	بند گوبھی	ستمبر، اکتوبر	اکتوبر، نومبر	0.5	30x75	20-10	45	35	25	نومبر تا مئی	
10	لہسن	اکتوبر	--	350	10x20	25-20	55	25	50	اپریل	
11	سلاد	اکتوبر	نومبر	0.125	15x75	15-10	25	20	--	دسمبر تا مارچ	
12	پالک	جولائی، اگست	فروری، اپریل، اگست	15-20	3x75	15-10	50	25	--	اگست	
13	دھنیا	ستمبر، اکتوبر	--	8	3x75	15-10	35	20	--	نومبر تا مارچ	
14	میتھی	ستمبر، اکتوبر	--	4.3	3x75	15-10	20	20	--	نومبر تا فروری	

ترشاوہ باغات کی جڑی بوٹیاں اوران کا تدارک

متین ساجد، ڈاکٹر سعید احمد، ڈاکٹر محمد امجد......انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

جڑی بوٹیاں کامیاب ترشاوہ باغات کے لئے بہت بڑی رکاوٹ ہیں۔ جڑی بوٹیاں ناموافق موسمی اور زمینی حالات کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ ان کی جڑوں کا نظام بہت اچھی کارکردگی کا حامل ہوتا ہے جو کہ بہت مؤثر انداز سے ترشاوہ باغات سے مقابلہ کر کے ضروری غذائی عناصر، پانی، روشنی اور جگہ پر قابض ہو جاتی ہیں جس کی وجہ سے ترشاوہ باغات کی صحیح نشوونما نہیں ہو پاتی اور پودے اچھی پیداوار نہیں دے پاتے۔ جڑی بوٹیاں بہت سے کیڑے مکوڑوں اور بیماریاں پھیلانے والے جراثیموں کی پناہ گاہیں بھی ہوتی ہیں۔ یہ کیڑے مکوڑے ان میں چھپ جاتے ہیں اور مناسب حالات میں ترشاوہ باغات پر حملہ کر دیتے ہیں۔ ان کے حملے کی وجہ سے ترشاوہ باغات کی صحیح نشوونما نہیں ہو پاتی اور پودے اچھی پیداوار نہیں دے پاتے۔ جڑی بوٹیاں بہت سے کیڑے مکوڑوں اور بیماریاں پھیلانے والے جراثیموں کی پناہ گاہیں بھی ہوتی ہیں۔ یہ کیڑے مکوڑے ان میں چھپ جاتے ہیں اور مناسب حالات میں ترشاوہ باغات پر حملہ کر دیتے ہیں۔ ان کے حملے کی وجہ ترشاوہ باغات بہت کمزور ہو جاتے ہیں اور بہتر کوالٹی کا پھل اور اچھی پیداوار نہیں دے سکتے۔ جڑی بوٹیاں بہت سے کاشتی امور کی انجام دہی میں بھی رکاوٹ ہوتی ہیں کیونکہ زیادہ تر جگہ پر جڑی بورٹیاں قابض ہوتی ہیں۔

چند اہم جڑی بوٹیاں اوران کے ٹیکنیکل نام

نام جڑی بوٹی	ٹیکنیکل نام
اٹ سٹ	Trianthema parchulacastrun
مندھانہ	Dectyloctenum aeguptium
ڈیلا	Cyprous rotendus
چولائی	Amaranthus viridus
سوانکی	Echinochola colona

جڑی بوٹیوں کی درجہ بندی

جڑی بوٹیوں کی درجہ بندی عام طور پر ان کی زندگی کا دورانیہ سے کی جاتی ہے۔

سالانہ جڑی بوٹیاں

ایسی جڑی بوٹیاں جن کی زندگی کا دورانیہ ایک سال ہوان کو سالانہ جڑی بوٹیاں کہتے ہیں۔ پہلے سیزن میں یہ اپنی خوراک نرم جڑوں میں ذخیرہ کرتی ہیں۔ اگلے سیزن میں پوداذ خیرہ شدہ خوراک لے کر تیزی سے نشوونما پاتا ہے۔ یہ گرمیوں میں یا موسم خزاں میں بیج بناتی ہیں اور پھر مرجاتی ہیں۔

سدا بہار جڑی بوٹیاں

سدا بہار جڑی بوٹیاں ایسے پودے ہوتے ہیں جو دو سال سے زیادہ زندہ رہتے ہیں۔ پہلے سال میں کوئی بیج پیدا نہیں ہوتا لیکن اگلے سال بیج بنتے ہیں۔

جڑی بوٹیوں کے ترشاوہ پودوں پر اثرات

- ☆ جڑی بوٹیاں پیداوار میں کمی کا باعث بنتی ہیں۔
- ☆ جڑی بوٹیاں ترشاوہ باغات کے ساتھ خوراک، پانی اور روشنی کے لئے مقابلہ کرتی ہیں۔
- ☆ بعض اوقات سدا بہار جڑی بوٹیاں اتنی پھیل جاتی ہیں کہ کاشتی امور کی انجام دہی ناممکن ہو جاتی ہے۔
- ☆ عام طور پر جڑی بوٹیوں کی وجہ سے 20-15 فیصد پیداوار میں نقصان ہوتا ہے۔
- ☆ جڑی بوٹیاں پھل کی کوالٹی پر بھی اثر انداز ہوتی ہیں۔
- ☆ کچھ جڑی بوٹیاں زہریلی ہوتی ہیں اور کچھ مثلاً آئیوی بہت زیادہ خارش کا باعث بنتی ہیں اور بہت ساری جڑی بوٹیاں زردانے پیدا کرنے کی وجہ سے بخار کا باعث بنتی ہیں۔
- ☆ جڑی بوٹیاں بہت سے کیڑے مکوڑوں اور بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیموں کی آماجگاہ ہیں۔ اگر باغات میں جڑی بوٹیاں ہوں تو بہت سارے کیڑے اور بیماریاں باغ کی صحت کو متاثر کرتی ہیں۔

جڑی بوٹیوں سے بچاؤ کی تدابیر

بچاؤ کی تدابیر بہت اہم ہیں لیکن ان کو استعمال نہیں کیا جاتا۔ ہوا، پانی، جنگلی جانور، پالتو جانور اور انسان جڑی بوٹی کے بیج کے پھیلاؤ میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ جب جڑی بوٹیاں قدرتی ذریعہ سے پھیلتی ہیں تو ان کا کنٹرول بہت مشکل ہے۔

- ☆ صاف ستھرے آلات اور گاڑیاں استعمال کرنی چاہیے جو جڑی بوٹیوں کے بیج سے پاک ہوں۔
- ☆ جڑی بوٹیوں کے بیج سے بننے سے پہلے ان کو کنٹرول کر لینا چاہیے۔
- ☆ جانوروں کو گھاس چرانے سے پہلے ان کے بال اور پاؤں صاف کر لینے چاہیے تاکہ ان پر کوئی بیج نہ لگا ہو۔
- ☆ ہمیشہ گلی سڑی گوبر کی کھاد استعمال کریں۔
- ☆ باغات کو صاف ستھرا رکھا جائے، بیج سے پاک صاف پانی لگائیں۔

فزیکل حکمت عملی

- ☆ زمین میں ہل چلانے سے جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ ہل چلانے کا مقصد ہوتا ہے کہ بیج نکلنے سے پہلے جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کر لیا جائے اور زمین میں بیج محفوظ نہ ہونے دیا جائے۔
- ☆ اس میں پہلے جڑی بوٹیوں کے بیج کو اگنے دیا جاتا ہے پھر ان پر بیج بننے سے پہلے ہل چلا دیا جاتا ہے۔
- ☆ سدا بہار جڑی بوٹیوں کے زمین کے اندر والے حصوں کو ختم کر کے یا بیج بننے سے پہلے ان پر ہل چلا کر کنٹرول کیا جاتا ہے۔
- ☆ ہل چلانے سے پوداز مین میں دفن ہو جاتا ہے اوراس طرح روشنی نہ ہونے کے باعث اپنی خوراک نہیں بنا پاتا اور مرجاتا ہے۔

☆ ہل چلانے سے جڑی بوٹیوں کی زخیرہ شدہ خوراک ختم ہوجاتی ہے کیونکہ جب بھی یہ مناسب لمبائی کی ہوجاتی ہیں تو ان پر ہل چلادیا جاتا ہے۔

☆ ہل چلانے سے جڑی بوٹی کے اندرونی حصے باہر آجاتے ہیں اور نامناسب موسمی حالات کی وجہ سے مرجاتے ہیں۔

گوڈی کرنا

اس طریقہ سے کھرپے کا استعمال کر کہ جڑی بوٹیوں کو تلف کیا جاتا ہے۔ یہ عموماً تب کیا جاتا ہے جب زمین میں نمی موجود ہو۔

کاٹنے سے

جب جڑی بوٹیاں اتنی زیادہ ہوں کہ وہ گوڈی کرنے سے یا ہل چلانے سے کنٹرول نہ ہوسکیں تو ان کو کاٹ دیا جاتا ہے۔ کاٹنے کا عمل تب بھی کیا جاتا ہے جب زمین ہل چلانے کے قابل نہ ہو۔ یہ عمل بیج بننے سے پہلے کیا جاتا ہے اور جڑی بوٹیوں کو زمین تک کاٹ دیا جاتا ہے۔

جانور چرانا

زمین کے اوپر والے حصوں کو اگر باقاعدگی سے جانوروں سے چرادیا جائے تو جڑی بوٹیوں کے اندرونی حصے کو کمزور ہوجاتے ہیں اور آخر کار مرجاتے ہیں۔ چرانے والے جانوروں کو بہار کے شروع میں باغ میں نہیں چھوڑنا چاہیے۔ جب گھاس اچھی طرح اگ آئے اور بیج نہ بنے ہوں تو احتیاط سے جانوروں کو باغ میں چھوڑیں تاکہ یہ ترشاوہ باغات کو نقصان نہ پہنچائیں۔

جلادینا

جلانے کا عمل ایسی صورتحال میں کیا جاتا ہے جب بیج بن گئے ہوں۔ جلانے کے عمل سے بیج کافی حد تک تباہ کیے جاسکتے ہیں۔ جڑی بوٹیوں کو جلانے کے بعد اگر ہل چلا دیا جائے تو اس جگہ پر زمین کی زرخیزی میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔

ملچنگ

ملچنگ اس اصول پر کام کرتی ہے کہ پودے کیلئے ضروری روشنی رک جائے اور پودا اپنی خوراک نہ بنا سکے اور اس طرح پودے کے زیرزمین حصے کمزور ہوجاتے ہیں اور آخر کار مرجاتے ہیں۔ اس عمل میں زمین کی نمی بھی محفوظ کی جاتی ہے۔ جڑی بوٹیوں کو مارنے کیلئے یہ طریقہ بہت مؤثر ہے۔

حیاتیاتی حکمت عملی

قدرتی ذریعہ مثلاً کیڑے مکوڑے، فنجائی، وائرس یا بیکٹیریا کا استعمال کر کے جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کرنے کی حکمت عملی کا نام حیاتیاتی کنٹرول ہے۔ آجکل حیاتیاتی کنٹرول کو بہت اہمیت دی جاتی ہے۔ ترقی یافتہ ممالک دوسرے طریقوں کے ساتھ ساتھ حیاتیاتی کنٹرول کے طریقہ کو زیادہ اہمیت دیتے ہیں کیونکہ اس میں کوئی کیمیکل استعمال نہیں ہوتے جس کی وجہ سے نہ تو ترشاوہ باغات پر منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں اور نا ہی زمین پر کوئی منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔

کیمیکل کنٹرول

دنیا میں جڑی بوٹیوں کو تلف کرنے کیلئے بہت ساری زہریں استعمال ہورہی ہیں جن میں گلائفوسیٹ ایک اہم اور وسیع الاثر زہر ہے جو ہر قسم کی جڑی بوٹیوں کو جن میں باریک اور چوڑے پتے والی جڑی بوٹیاں شامل ہیں کو ختم کردیتی ہے۔ اسکے علاوہ زہریں دو قسم کی ہوتی ہیں۔

سلیکٹو: سلیکٹو زہریں صرف جڑی بوٹیوں کو ختم کرتی ہیں اور یہ ترشاوہ باغات کو کوئی نقصان نہیں پہنچاتی۔

نان سلیکٹو: یہ زہریں جس پودے پر پڑیں اس کو ختم کردیتی ہیں وہ چاہے جڑی بوٹی ہو یا ترشاوہ پھل۔

بقیہ: دودھ کی کم پیداوار کی وجوہات اور تجاویز برائے سفید انقلاب

6- غیر منظم مارکیٹنگ سسٹم

موجودہ صورتحال میں کسان دودھ کی کوالٹی اور خرچے کے حساب سے منافع نہیں لے پاتے ہیں جبکہ مڈل مین زیادہ منافع لے جاتا ہے کیونکہ وہ فارمر سے خالص دودھ لے کر اس کی کریم نکلواتا ہے۔ پھر اس میں پانی ڈالتا ہے اور گاڑھا کرنے کے لیے غیر معیاری خشک دودھ کا استعمال کرتا ہے۔ ایک منظم مارکیٹنگ سسٹم میں اچھے معیار کا دودھ آنا چاہیے لیکن ہمارے ہاں ایسا دودھ مارکیٹ میں بھیجا جاتا ہے جس میں بہت ملاوٹ ہوتی ہے۔ دودھ کی اچھی مارکیٹنگ کے لئے درج ذیل اقدامات کرنے چاہئیں۔

☆ پرانے دودھی سسٹم کو ختم کرنے کے لئے دودھ پیدا کرنے والوں کو معیار پر مبنی پیکج فراہم کیا جانا چاہیے۔

☆ ہر یونین کونسل میں دودھ اکٹھا کرنے کے لئے ایک سنٹر ہونا چاہیے جہاں پر دودھ نقد خریدا جائے۔

☆ دودھ پیدا کرنے والے فارمر حضرات کو چاہیے کہ وہ ہر گاؤں میں ایک کوآپریٹو سوسائٹی بنائیں جس کے ذریعے وہ دودھ خود مارکیٹ میں جا کر بیچیں اور مڈل مین یا دودھی کا خاتمہ کریں۔

☆ دودھ پراسیس کرنے والی کمپنیاں فارمر حضرات سے نقد کی بنیاد پر براہ راست دودھ اکٹھا کریں تاکہ زیادہ منافع فارمرز کو ملے اور ان کی حوصلہ افزائی ہو۔

7- توسیعی خدمات کی کمی

نفع بخش ڈیری فارمنگ کے لئے کسانوں کو جدید پیداواری ٹیکنالوجیز کے متعلق معلومات ہونی چاہیے یہ سب کچھ توسیعی خدمات کے ذریعے ممکن ہے لیکن بدقسمتی سے یہ شعبہ اپنی خدمات صحیح طور پر سرانجام نہیں دے رہا توسیعی خدمات اگر نہ ہوں تو کسانوں کے مسئلے حل نہیں ہوں گے۔ یہ بہت ضروری ہے کہ کسانوں کا تحقیق کرنے والوں اور توسیعی خدمات فراہم کرنے والوں کے ساتھ تعلق ہو۔ اس سلسلے میں دودھ کی پیداوار بڑھانے کے لئے درج ذیل اقدامات کرنے ہوں گے۔

☆ توسیعی خدمات سرانجام دینے والے مکمل طور پر تربیت یافتہ اور جدید ڈیری سے متعلقہ علوم سے آگاہ ہونے چاہئیں۔

☆ دودھ کی پیداوار کو بڑھانے کے لئے کسانوں کو توسیعی پیکج فراہم کئے جائیں جس میں صحت کی سہولیات، مصنوعی نسل کشی کا طریقہ کار، چارہ پیدا کرنے کے لئے مختلف طریقہ کار، راشن فارمولیشن وغیرہ شامل ہوں۔

☆ فارمر کی سطح پر تجربات کیے جائیں جن میں صرف روایتی طریقے کا سفارش کردہ طریقے سے موازنہ کیا جائے تاکہ فارمرز اپنی آنکھوں سے سفارش کردہ طریقے کے فوائد اور روایتی طریقے کے نقصان دیکھ سکے۔ اس طریقہ کار سے سفارش کردہ ٹیکنالوجی کو اختیار کرنے کا رجحان عام ہوجائے گا۔

گلِ شبو کی بعداز برداشت نگہداشت

ڈاکٹر محمد آصف رائے، ڈاکٹر محسن بشیر، نوید احمد...... شعبہ گلبانی وچمن آرائی، انسٹی ٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

گل شبو جسے انگریزی زبان میں ٹیوب روز کہتے ہیں ایک اہم تراشیدہ پھول ہے جسے پاکستان میں کاشت کیا جاتا ہے۔اس کا آبائی علاقہ میکسیکو ہے۔گلاب اورگلیڈی اولس کے بعد یہ پاکستان میں سب سے زیادہ کاشت کیا جانے والا تراشیدہ پھول ہے۔پنجاب میں اس کے زیرِ کاشت رقبہ ایک سوا یکڑ سے زیادہ ہے۔پاکستان میں زیادہ تر پھولوں کی کاشت موسم سرما میں کی جاتی ہے جیسے کہ گلیڈی اولس،للیم،سٹاک اورگل داؤدی وغیرہ۔موسم گرما میں گلیڈی اولس اورللیم کی کاشت پنجاب کے میدانی علاقوں میں ممکن نہیں ہے کیونکہ اس موسم میں درجہ حرارت بہت بڑھ جاتا ہے۔اس لئے اس موسم میں ان پھولوں کی کاشت نہیں کی جاتی۔اس لئے پنجاب میں گل شبو کی کاشت مارچ میں کی جاتی ہے جس کے پھول موسم گرما میں دستیاب ہوتے ہیں۔گل شبو کی کاشت کے لئے فی ایکڑ پچاس من بیج کی ضرورت ہوتی ہے جو کہ رائیزومز کی شکل میں ہوتا ہے۔ایک دفعہ بوائی سے تین چار سال تک پیداوار لی جاسکتی ہے۔اس کے بعد اضافی بیج فروخت کیا جاسکتا ہے۔

پھول کی خصوصیات

ٹیوب روز کے پھولوں کا رنگ سفید ہوتا ہے۔اب پیلے اور ہلکے گلابی رنگ کی اقسام بھی مارکیٹ میں دستیاب ہیں لیکن ابھی تک ان کی تجارتی پیمانے پر کاشت شروع نہیں ہوئی۔پھول سنگل اورڈبل دونوں طرح کے ہوتے ہیں۔ڈبل پھول والی اقسام کے فلوریٹس سنگل اقسام کی نسبت بڑے سائز کے ہوتے ہیں۔پھولوں میں خوشبو پائی جاتی ہے۔فلاور ڈیکوریشن میں ان کے استعمال سے ہال یا کمرے کو خوشبو سے معطر کیا جاسکتا ہے۔ایک ٹہنی پر فلوریٹس کی تعداد 15 سے زیادہ ہوتی ہے۔فلوریٹس نیچے سے اوپر کی طرف کھلتے ہیں۔

پاکستان میں پھولوں کی بعداز برداشت دیکھ بھال کی موجودہ صورتحال

پاکستان میں پھولوں کی بعداز برداشت مناسب دیکھ بھال نہیں کی جاتی۔اس لئے برداشت کے بعد پھولوں کے خراب ہونے کی شرح بہت زیادہ ہے۔بعض تحقیقات کے مطابق یہ شرح 20 سے 40 فیصد کے درمیان ہے جسے کم کرنے کی ضرورت ہے۔یہ نقصان صرف پھولوں کی بعداز برداشت دیکھ بھال کے اصولوں پر عمل پیرا ہوکر ہی کم کیا جاسکتا ہے۔ذیل میں ہم گل شبو کی بعداز برداشت دیکھ بھال کے چند بنیادی اصول بیان کریں گے۔

1. **برداشت کے لئے موزوں وقت:** موسم گرما میں دن کے وقت درجہ حرارت بہت زیادہ ہوتا ہے اس لئے دن کے وقت پھولوں کو برداشت نہ کریں کیونکہ پھولوں سے نمی کا اخراج تیزی سے ہورہا ہوتا ہے اورتنفس کا عمل بھی تیز ہوتا ہے۔اگر گھر کے باغیچے سے پھول توڑ کر گلدستہ تیار کرنا ہوتو پھولوں کو صبح کے وقت برداشت کیا جانا چاہیے۔منڈی میں پھول پہنچانے کے لئے شام کے وقت پھولوں کی برداشت مناسب ہے کیونکہ شام کے وقت درجہ حرارت کم ہوجاتا ہے اور ہوا میں خنکی بڑھ جاتی ہے جس سے تراشیدہ پھولوں میں سے نمی کا اخراج کم ہوجاتا ہے۔جب ایک تراشیدہ پھول پر موجود فلوریٹس میں سے کم ازکم دوفلوریٹس کھل جائیں تو پھولوں کو برداشت کیا جاسکتا ہے۔اگر درجہ حرارت کم ہوتو فلوریٹس کے کھلنے میں مسئلہ ہوتا ہے۔اس لئے سردموسم میں جب کم از پانچ فلوریٹس کھل جائیں تو یہ برداشت کے لئے موزوں وقت ہے۔

2. **برداشت شدہ پھولوں میں حرارت کوکم کرنا:** کھیت سے برداشت کیے گئے پھولوں میں حرارت بہت زیادہ ہوتی ہے جو کہ ان میں تنفس کے عمل کو تیز کرنے کا باعث بنتی ہے۔پھولوں سے اضافی حرارت کا اخراج ضروری ہے۔اس کے لئے پھولوں کو برداشت کے فوراً بعد کم درجہ پر رکھا جاتا ہے۔کم درجہ حرارت پر ٹھنڈی ہوا کے گزرنے کے ساتھ اضافی حرارت پھولوں سے نکل جاتی ہے۔اس عمل سے پھول کی بعداز برداشت زندگی میں خاطرخواہ اضافہ ہوتا ہے۔

3. **پلسنگ کا عمل:** برداشت کے بعد تراشیدہ پھول کا پودے سے تعلق ختم ہوجاتا ہے جس سے اسے خوراک ملتی تھی۔اب تراشیدہ پھول کی شاخ میں جو خوراک ہوگی یہ پھول تروتازہ رہنے کے لئے اسی خوراک کو استعمال کرے گا۔پلسنگ کے عمل کے ذریعے پھول کی شاخ میں خوراک کی مقدار کو بڑھایا جاسکتا ہے۔پلسنگ کے عمل کے لئے بالٹی میں سکروز کا محلول بنایا جاتا ہے اوراس محلول میں کاٹے گئے پھولوں کو اس طرح رکھا جاتا ہے کہ ٹہنیوں کے نچلے حصے اس محلول میں ہوں۔اس طرح یہ پھول اپنے اندر سکروز کی شکل میں کچھ اضافی خوراک جذب کرکے لیتے ہیں جوان کی بعداز برداشت زندگی میں اضافہ کرتی ہے۔گل شبو کے لئے 20 فیصد سکروز کا محلول زیادہ بہتر ہے۔بیس فیصد محلول کے ساتھ پلسنگ کا دورانیہ کم ازکم پانچ گھنٹے ہونا چاہیے۔محلول کی تیاری کے لئے استعمال کیا گیا پانی جراثیم سے پاک ہونا چاہیے۔پانی میں جراثیم کی روک تھام کے لئے کسی بائیوسائیڈ کا استعمال بھی کیا جاسکتا ہے۔پلسنگ کے ذریعے پھولوں کوزیادہ عرصہ کے لئے تروتازہ رکھا جاسکتا ہے۔

4. **سٹوریج:** کم درجہ حرارت پر تنفس کا عمل سست ہوجاتا ہے جس کی وجہ سے ایتھائی لین گیس بھی کم مقدار میں پیدا ہوتی ہے۔علاوہ ازیں پھپھوندی اور بیکٹیریا بھی حملہ آور نہیں ہوتے۔ٹیوب کو بعد از برداشت سٹور کرنے کے لئے موزوں درجہ حرارت 5 ڈگری سینٹی گریڈ ہے جبکہ نمی کی مقدار 90 فیصد ہونی چاہیے۔اگر سٹوریج کے دوران کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کو بڑھادیا جائے اور آکسیجن کی مقدار کو کم کردیا جائے تو اس سے تنفس کا عمل اور سست پڑجاتا ہے اور پھول زیادہ عرصہ تروتازہ رہتے ہیں۔اس عمل کو 'سی اے سٹوریج' کہتے ہیں۔یہ پھولوں کی سٹوریج کا جدید طریقہ ہے۔

5. **پیکیجنگ:** مناسب پیکیجنگ سے سے پھولوں کو بہتر انداز میں پیش کیا جاسکتا ہے۔ٹیوب روز کے پھولوں کو گتے کے شکن دارڈبوں میں پیک کیا جا سکتا ہے۔ٹیوب روز کے درجہ اول کے پھولوں کی لمبائی 80 سینٹی میٹر تک ہوتی ہے۔اس لئے ڈبے کی لمبائی کم ازکم 82 سینٹی میٹر ہونی چاہیے۔اگر ڈبے کی چوڑائی 40 سینٹی میٹر ہواوراونچائی 25 سینٹی میٹر ہوتو ایک ڈبے میں 200 کے قریب پھول پیک کیے جاسکتے ہیں۔ڈبوں میں رکھنے سے پہلے پھولوں کے بنڈل بنائیں۔ہر بنڈل میں بیس پھول ہونے چاہییں۔اس طرح ایک ڈبے میں دس بنڈل رکھے جائیں گے۔

6. **ترسیل:** پلسنگ اور پیکیجنگ کے عمل کے بعد ٹیوب روز کے پھولوں کی فاصلاتی منڈیوں تک ترسیل کی جاسکتی ہے۔ریفرکنٹینرز میں درجہ حرارت اورنمی کو کنٹرول کرنے کا بندوبست ہونا چاہیے تاکہ ضرورت کے مطابق ان کوایڈجسٹ کیا جاسکے۔

سٹاک(Stock)۔ایک نیا تراشیدہ پھول

ڈاکٹر افتخار احمد، حافظ کاشف علی، حافظ عطاء الرحمان سعید......انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

تعارف

دورِ حاضر میں تراشیدہ پھولوں کی صنعت بیشتر ترقی یافتہ ممالک اور ترقی پذیر ممالک میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت اختیار کر چکی ہے اور جنوبی امریکہ اور افریقہ کے بعض ممالک مثلاً کولمبیا، ایکواڈور، کینیا، ایتھوپیا وغیرہ میں تراشیدہ پھولوں کی کاشت اور یورپ وامریکہ اور کینیڈا میں ترسیل ایک مسلمہ حقیقت کا روپ دھار چکی ہے۔اگر چہ گلاب،گل داؤدی اور کارنیشن کے تراشیدہ پھولوں کی مانگ پوری دنیا میں سب سے زیادہ پائی جاتی ہے تاہم گزشتہ دو دہائیوں کے دوران مختلف انواع کے پھولوں نے دنیا بھر کے شوقین حضرات کو اپنی طرف متوجہ کیا ہے۔جن کی کاشت نہ صرف آسان ہے بلکہ عمدہ کوالٹی پھول حاصل ہوتے ہیں جو اپنی متنوع اشکال اور شوخ رنگوں کی وجہ سے بہت پسند کیے جاتے ہیں انہی پھولوں میں سٹاک ایک نہایت ہر دلعزیز پھول ہے جسے سائنسی زبان میں (Matthiola incana) کہتے ہیں۔جو پودوں کے (Brassicaceae) خاندان سے تعلق رکھتا ہے۔اسے موسم سرما کے موسمی پھولوں میں خاص اہمیت حاصل ہے جس کی وجہ اسکے مختلف دلکش رنگ اور معیاری تنے ہیں۔ماضی میں اسکی چند اقسام پاکستان میں صرف کیاریوں کی خوبصورتی کے لئے اگائی جاتی تھیں جبکہ پچھلے چند سالوں کے دوران زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں کیے گئے تجربات کی روشنی میں اب اسکی نئی اقسام کو بطور تراشیدہ پھول بھی موزوں پایا گیا ہے اور انہیں تجارتی پیمانے پر کاشت کیا جا رہا ہے۔اسکے زیادہ تر تراشیدہ پھول ڈبل پتیوں والے ہوتے ہیں اور پھولوں کی خوشبو لونگ جیسی ہوتی ہے۔موسم سرما کے دوران کاشت ہونے والے تراشیدہ پھولوں میں سے سٹاک کم وقت میں تیار ہونے کی وجہ سے پسند کیا جاتا ہے۔جب دن کا دورانیہ کم از کم 13 گھنٹے ہو تو 10 تا12 ہفتوں میں فصل کٹائی کے قابل ہو جاتی ہے۔موسم سرما کے تراشیدہ پھولوں میں سے یہ ایک اگیتی قسم کی فصل ہے جو انتہائی ٹھنڈے کم از کم منفی سات ڈگری سینٹی گریڈ درجہ حرارت کو بھی برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔

زمین کا انتخاب

سٹاک کو عمدہ نکاسی والی زمین میں با آسانی کاشت کیا جا سکتا ہے۔ایسی زمین جس کا زمینی تعامل 6 سے 7 ہو، سٹاک کی نشوونما کے لئے بہترین تصور کی جاتی ہے زیادہ چکنی یا ریتلی زمینوں میں کاشت سے عمدہ کوالٹی پھولوں کا حصول دشوار ہو جاتا ہے۔

افزائشِ نسل

سٹاک کو براہِ راست کاشت نہیں کیا جاتا۔اس کے تراشیدہ پھول کاشت کرنے کے لئے آغاز میں اس کی نرسری تیار کی جاتی ہے بالخصوص جب آپ نے ڈبل پتیوں والے پھول حاصل کرنے ہوں۔اسکی نرسری کاشت کرنے کا بہترین وقت ستمبر تا وسط اکتوبر ہے جبکہ اسکے پھول فروری کے دوران کٹائی کے لئے تیار ہو جاتے ہیں۔لمبے عرصہ تک پھولوں کے حصول کے لئے سٹاک کو دس تا پندرہ دن کے وقفے سے کاشت کیا جانا چاہیے۔موسمِ بہار کے شروع میں پھول حاصل کرنے کے لئے کورا پڑنے سے کم از کم 8 تا10 ہفتے پہلے اسے بو دینا چاہیے۔

زمین کی تیاری و لے آؤٹ

سٹاک کی عمدہ نشوونما کے لئے جڑی بوٹیوں اور پتھروں سے پاک زمین کا انتخاب کرنا چاہیے۔زمین کی تیاری کے لئے 3 تا4 مرتبہ گہرا ہل چلائیں اور پھر روٹا ویٹر کے ذریعے زمین کو اچھے طریقے سے نرم کر لیں۔پھر پودوں کی اچھی نشوونما کے لئے چار تا پانچ فٹ چوڑے اور دس فٹ لمبے بیڈز (کیاریاں) بنالیں تاکہ پودوں کو حسبِ ضرورت پانی اور کھاد مہیا ہو سکے۔

وقت اور طریقۂ کاشت

سٹاک کو پنجاب کے مختلف علاقوں میں ستمبر تا نومبر کے دوران کاشت کیا جا سکتا ہے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے ماہرین کی جدید تحقیق کے مطابق اگر سٹاک کو پنجاب کے میدانی علاقوں میں 15 ستمبر تا1 اکتوبر کے درمیان لگایا جائے تو یہ زیادہ عمدہ کوالٹی پیداوار دیتا ہے۔ماہرین کے مطابق سٹاک کے بیج کو گملوں میں لگانے کی بجائے خلیوں والے پلاسٹک کے ٹرے میں لگایا جائے تو نہ صرف اگاؤ کی شرح بڑھ جاتی ہے بلکہ عمدہ کوالٹی نرسری بھی تیار ہوتی ہے اور پودوں کی زمین میں منتقلی کرتے وقت بھی آسانی سے ہر پودا الگ الگ جڑوں کو نقصان پہنچائے بغیر لگایا جا سکتا ہے جس سے تمام فصل بروقت تیار ہوتی ہے۔ماہرین کے مطابق بیج لگانے کے لئے ایک حصہ بھل،ایک حصہ گنے کی پریس مڈ اور ایک حصہ ناریل کا برادہ استعمال کرنا چاہیے جس جگہ ٹرے رکھے جائیں وہاں کا درجہ حرارت 20 تا25 ڈگری سینٹی گریڈ اور نمی کا تناسب 60 تا70 فیصد رکھنا چاہیے۔ٹرے کو نم رکھنا چاہیے اور زیادہ خشک ہونے سے بچانا چاہیے۔جب پودے کے دو تا چار اصلی پتے نکل آئیں تو اسے کھیت میں منتقل کر دینا چاہیے۔

کاشت کے لئے موزوں اقسام

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں کیے گئے تجربات کی روشنی میں پاکستان کے مختلف علاقوں میں مندرجہ ذیل اقسام کاشت کے لئے موزوں ہیں:

نمبر شمار	اقسام	پھول کا رنگ	فصل کا دورانیہ
1	چیئرفُل (Cheerful)	سفید	90 تا120 دن
2	کالم (Column)	سفید، پیلا، گلابی پیلا	90 تا120 دن
3	آئرن (Iron)	گلابی، جامنی سرخ، گلابی پیلا	90 تا120 دن
4	کنیٹو (cannitto)	سفید	100 تا120 دن

عمدہ کوالٹی بیج کا حصول

پنجاب کے مختلف علاقوں میں لگائے جانے والی سٹاک کی مختلف اقسام کے بیج درج ذیل کمپنیوں سے منگوائے جا سکتے ہیں

سکاٹا	(Sakata)
امریکن ٹاکی	(American takii)
بینری سیڈز	(Benary seeds)

پین امریکن / بال سیڈز (Pan american/ball seeds)

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے ماہرین کی جدید تحقیق کے مطابق سکاٹا یا پین امریکن / بال اور امریکن ٹا کی کمپنی کے بیج اچھی پیداوار اور بہترین کوالٹی کے پھول دیتے ہیں۔

نرسری کی منتقلی

جب بیج پودا بن کر 3 تا 4 اصلی پتے بنالے تو اسے کھیت یا گرین ہاؤس میں 6 تا 8 انچ کے فاصلے پہ لگانا چاہیے۔ جڑوں کو پابند ہونے سے پہلے نرسری کو زمین میں منتقل کر دیں کیونکہ منتقلی میں تاخیر کی وجہ سے پودے کی نشوونما رک جاتی ہے اور چھوٹے تنے پر ہی پھول نکلنا شروع ہو جاتے ہیں۔ عام طور پر سٹاک کے پودے بیج بونے کے تین تا پانچ ہفتے کے دوران منتقلی کے لئے تیار ہو جاتے ہیں۔

آبپاشی

پودوں کی زمین میں منتقلی کرنے کے بعد ایک ہفتہ تک پانی کو خشک نہ ہونے دیں۔ بہت زیادہ نمی اور بہت زیادہ خشک ہونے سے بچائیں۔ آبپاشی موسمی حالات اور زمین کی صورتِ حال پر منحصر ہوتی ہے جب زمین ایک دفعہ خشک ہو جائے تو دوبارہ پانی لگا دینا چاہیے۔

کھادیں

زمین کی تیاری کے وقت گوبر کی کھاد دو ٹرالی فی ایکڑ ڈالیں اور پودوں کی زمین میں منتقلی کرتے وقت ڈی اے پی یا این پی کے بحساب 100 کلوگرام فی ایکڑ ڈالیں کھاد کی اس مقدار کو دو حصوں میں تقسیم کر کے بھی دیا جا سکتا ہے جبکہ پھول آنے پہ اجزائے صغیرہ (Micronutrients) کا سپرے پھولوں کی کوالٹی کو بڑھانے میں مدد ومعاون ہوتا ہے۔

گوڈی

زمین میں ہوا کی گردش کو برقرار رکھنے، جڑوں کی عمدہ نشوونما اور جڑی بوٹیاں قابو رکھنے کے لئے دو سے تین گوڈیاں کی جاتی ہیں۔ پودوں کی زمین میں منتقلی کے تین تا چار ہفتہ بعد پہلی گوڈی کریں۔

پودوں کو سہارا دینا (سٹیکنگ)

سٹاک کا تنا لمبا اور وزنی ہوتا ہے اور اس کی جڑیں زیادہ گہری اور مضبوط نہیں ہوتی لہذا پودے کو نائیلون کا جال لگا کر سہارا دیا جاتا ہے تا کہ تنا ٹیڑھا نہ ہو اور معیاری تراشیدہ پھول حاصل ہوں۔

برداشت

سٹاک کے پھول تقریباً 12 تا 14 ہفتوں میں کٹائی کے لئے تیار ہو جاتے ہیں لیکن فصل کی کٹائی مطلوبہ مارکیٹ تک رسائی پہ منحصر ہوتی ہے۔ اگر مقامی منڈی میں ترسیل درکار ہو تو 40 تا 60 فیصد پھولوں کے کھلتے ہی برداشت کر لیں۔ اگر دور دراز منڈیوں میں بھیجنا مقصود ہو تو جب نچلے دس تا بیس فیصد پھول کھل جائیں تو کٹائی کر لیں۔ سٹاک کے پھولدار تنے کی لمبائی بعد از برداشت بھی بڑھتی رہتی ہے۔ ڈائریکٹ مارکیٹ کرنے کے لئے جب پھول دو تہائی کھل چکے ہوں تو برداشت کریں۔

بعد از برداشت نگہداشت

برداشت صبح یا سہ پہر کو کریں دوپہر کے وقت کٹائی نہ کریں۔ برداشت کے بعد پھولوں کو سایہ دار جگہ پر رکھیں۔ ہمیشہ تیز دھار چاقو استعمال کریں بعض اوقات سٹاک کے پھولوں کو جڑوں سمیت اکھاڑ کر بھی برداشت کیا جاتا ہے جس سے تنے کی لمبائی بڑھ جاتی ہے۔ پھولوں کی درجہ بندی کر کے 10 تا 12 پھولوں کی پیکنگ بنا کر ترسیل کر دیں۔ پھولوں کی پیکنگ کرنے کے بعد سرد خانے میں رکھنے سے ترسیل ایک تا دو دن تاخیر سے بھی کی جا سکتی ہے۔

مارکیٹنگ

سٹاک کے پھول عموماً اسلام آباد، کراچی، لاہور اور سگیاں منڈی (شیخوپورہ) میں مارکیٹ کیے جا رہے ہیں جبکہ کچھ ڈائریکٹ مارکیٹنگ کا رجحان بھی فروغ پا رہا ہے۔ پاکستان میں سفید سٹاک کے پھولوں کی ڈیمانڈ 70 فیصد تک ہے جبکہ گلابی، پیلے اور جامنی رنگوں کی ڈیمانڈ 10 فیصد ہے۔ پھولوں کی قیمت کا انحصار ان کی کوالٹی اور مارکیٹ ڈیمانڈ کے مطابق ہوتا ہے۔ جمعہ تا اتوار پھولوں کا ریٹ زیادہ ہوتا ہے جبکہ اسلامی تہواروں اور شادیوں کے سیزن میں بھی ڈیمانڈ زیادہ ہونے کی وجہ سے کسانوں کو اچھا ریٹ ملتا ہے۔ سٹاک کے پھول کوالٹی میں گلیڈ یولس کے پھولوں سے بڑھ کر ہوتے ہیں جبکہ یہ فصل گلیڈ یولس کی فصل سے سستی بھی ہوتی ہے۔

کیڑے مکوڑے و بیماریاں

سٹاک کی فصل پر عام طور پر نرسری کی تیاری کے دوران پھپھوندی مثلاً pythium اور Rhizoctonia حملہ آور ہوتی ہیں اور نرسری کے مرنے کا سبب بنتی ہیں ان کو کنٹرول کرنے کے لئے مناسب مقدار میں آبپاشی کرنی چاہیے اور بیماریوں سے پاک مٹی یا میڈیا استعمال کرنا چاہیے۔ دوران کاشت تیلہ اور تھرپس بھی حملہ آور ہو سکتے ہیں جنہیں بروقت پانی یا نیم کے پتوں کا کشید خمیدہ سپرے کرنے سے با آسانی قابو پایا جا سکتا ہے۔

سٹاک کی کاشت سے متعلق مزید معلومات کے لئے فلوریکلچر لیبارٹری، انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد 0334-7416664 پر رابطہ کیا جا سکتا ہے۔

<<<<<<<>>>>>>>

الحدیث

حضرت ابن عباس رضی اللہ عنہ سے روایت ہے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم تمام لوگوں سے بڑھ کر سخی تھے اور رمضان شریف میں جب حضرت جبرئیل علیہ السلام حاضر بارگاہ عالی ہوتے تو آپ کی سخاوت اور زوروں پر آ جاتی۔ حضرت جبرئیل علیہ السلام رمضان المبارک کی ہر رات میں آپ کے پاس آتے اور قرآن کریم کی دہرائی کرواتے، رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم جب حضرت جبرئیل کو دیکھتے تو فائدہ پہنچانے میں تیز چلنے والی ہوا سے بھی زیادہ سخی ہو جاتے۔

حضرت ابو ہریرہ رضی اللہ عنہ، نبی کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم سے روایت کرتے ہیں کہ آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا بیشک اللہ تعالیٰ چھینک کو پسند فرماتے ہیں اور جمائی لینے کو ناپسند اور حضرت ابو ہریرہ رضی اللہ عنہ سے روایت ہے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا جو الحمد للہ کہے تو ہر اس مسلمان پر لازم ہو جاتا ہے جس نے اس تعریفی کلمے کو سنا کہ (وہ اس کے جواب میں) یرحمک اللہ یعنی اللہ تعالیٰ تجھ پر رحم کرے کہے مگر جہاں تک جمائی کا تعلق ہے تو وہ شیطان کا فعل ہے اس لئے تم میں سے کسی کو جمائی آئے تو جہاں تک ہو سکے اسے روک لے کیونکہ جب تم میں سے کسی کو جمائی آتی ہے تو شیطان وہ دیکھ کر ہنستا ہے (امام بخاریؒ) اور روایت میں ہے تم میں سے کوئی جب ''ھا'' کہتا ہے تو شیطان ہنس پڑتا ہے۔ (امام مسلمؒ)

اینیمون۔ایک دلکش گٹھے دار تراشیدہ پھول

ڈاکٹر افتخار احمد، محمد زین علی، کائنات فاطمہ......شعبہ گلبانی و چمن آرائی، انسٹی ٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

تعارف

پھول قدرت کا ایک انمول شاہکار ہیں جو دلفریب رنگوں اور خوشبودار ہونے کے باعث ہر کسی کے لئے ہر دل عزیز ہوتے ہیں۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ انسان نے فصلوں کی مانند پھولوں کو بھی تجارتی پیمانہ پر کاشت کرنا شروع کر دیا جس سے نہ صرف بہتر منافع حاصل ہونے لگا بلکہ لاکھوں لوگوں کو روزگار کے مواقع بھی فراہم ہونے لگے جس سے لوگوں کی زندگی میں آسانیاں پیدا ہوئیں اور لوگوں کا طرز رہن سہن بھی تبدیل ہو گیا۔گزشتہ کچھ عرصے سے پھولوں کی صنعت ترقی یافتہ ممالک سے ترقی پذیر ممالک میں منتقل ہو رہی ہے جہاں موافق موسمی حالات، زرخیز زمینیں اور سستی مزدوری ہونے کے باعث فصل پر آنے والے اخراجات میں نمایاں کمی ہوتی ہے اور لوگوں کو روزگار کے مواقع بھی ملتے ہیں جس سے بین الاقوامی معیشت پر مثبت اثرات مرتب ہو رہے ہیں۔دنیا میں ہزاروں مختلف انواع کے پھول کاشت کیے جاتے ہیں جن میں گلاب، گلِ داؤدی، گلِ شبو، کارنیشن، گلِ للی، گلائل وغیرہ سرفہرست ہیں جنہیں مختلف مذہبی و سماجی تقریبات میں استعمال کیا جاتا ہے۔ان پھولوں کو بطور تراشیدہ پھول، پتیوں کے حصول اور عرق و تیل کشید کرنے کے لئے کاشت کیا جاتا ہے۔ انہی تراشیدہ پھولوں میں اینیمون (Anemone) بھی ایک دلکش تراشیدہ پھول (Cut flower) ہے جس کا تعلق رینکولیسیئ (Ranunculaceae) خاندان سے ہے۔اسے پاکستان کے پہاڑی علاقوں میں دائمی یا کثیر سالہ (Perennial) پودے کے طور پر کاشت کیا جا سکتا ہے جبکہ پنجاب کے میدانی علاقوں میں موسمِ سرما کے دوران بطور یک سالہ (Annual) پودا کاشت کیا جاتا ہے۔اس کے پھول نہایت دیدہ زیب اور دلکش ہوتے ہیں جو کہ سفید، سرخ، پیلے، اور گلابی رنگوں میں پائے جاتے ہیں۔اس کے پودے کا قد ایک تا تین فٹ تک ہو سکتا ہے جبکہ کچھ پست قد (Dwarf) اقسام کا قد صرف 8 تا 10 انچ ہوتا ہے۔اس کے پھولوں کو گلدستوں، نمائشوں اور گلدانوں میں زیبائش کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔اینیمون مختلف ممالک میں کاشت کیا جاتا ہے یہ پھول افریقی منطقہ حارا (Mediterranean sea) کے پہاڑی علاقوں میں صدیوں سے کاشت ہو رہا ہے جو کہ کچھ دہائیوں سے تراشیدہ پھول کے طور پر بھی دنیا میں استعمال ہو رہا ہے۔اسے موسمِ سرما کے دوران شمالی اور وسطی پنجاب کے میدانی علاقوں میں بھی کاشت کیا جا سکتا ہے۔اس کے پھولوں کی کاشت سرد موسم کے آغاز میں کی جاتی ہے جس کے لئے میدانی علاقوں میں اکتوبر تا نومبر جبکہ پہاڑی علاقوں میں مارچ تا اپریل موزوں ترین ہیں۔

آب و ہوا

بنیادی طور پر اینیمون ایک گٹھے دار فصل ہے جو معتدل اور نیم مرطوب آب و ہوا میں خوب پھولتی ہے۔اسکی اچھی نشوونما اور بڑھوتری میں بہت حد تک موسمی حالات (درجہ حرارت، روشنی اور ہوا میں نمی کی مقدار) اثر انداز ہوتے ہیں۔ بہت زیادہ گرمی اور بہت زیادہ سردی اس فصل کیلئے خطرناک ثابت ہوتی ہے۔اینیمون کے تراشیدہ پھولوں کی کاشت کے لئے مناسب درجہ حرارت اور نمی کا ہونا نہایت ضروری ہوتا ہے تاکہ عمدہ ماحول میں بہترین پیداوار اور کوالٹی کے پھول تیار ہو سکیں۔اینیمون دھوپ میں پھلنے پھولنے والا پودا ہے جس کے لئے 7 تا 8 گھنٹے مکمل سورج کی روشنی کا ہونا ضروری ہوتا ہے۔ لمبے دن (Long Day) اور سورج کی روشنی پھولوں کو کھلنے میں مدد دیتی ہے۔اس کی بہترین نشوونما کے لئے 14 تا 18 ڈگری سینٹی گریڈ دن کا درجہ حرارت جبکہ 7 تا 10 ڈگری سینٹی گریڈ رات کا درجہ حرارت ہونا چاہیے تاکہ مناسب کوالٹی کے پھول حاصل ہو سکیں۔

اینیمون کی اقسام

اینیمون کے پھولوں میں رنگ، ساخت اور قد کے لحاظ سے بے شمار اقسام پائی جاتی ہیں جن میں دراز قد (Long stem) اقسام کو تراشیدہ پھولوں (Cut flowers) کے طور پر کاشت کیا جاتا ہے جبکہ پست قد (Dwarf) اقسام گملوں اور باغیچوں کی تزین و آرائش کے لئے کاشت کی جاتی ہیں۔

نمبر شمار	اقسام	تنے کی لمبائی (انچ)	پھولوں کا رنگ
1	ڈی سین ہائبرڈ 'De Caen' hybrids	10 تا 12	سرخ گلابی، سفید، گلابی
2	سینٹ پیرین 'St. Prian' hybrids	9 تا 10	سفید
3	سینٹ بریجڈ 'St. Brigid' hybrids	12 تا 15	سرخ گلابی، سفید اور گلابی
4	یلیگا این ٹیسیما 'Elega n tissima'	5 تا 6	سرخ گلابی، سفید، گلابی اور جامنی
5	ایلس 'Alice'	32	سرخ گلابی
6	البہ 'Alba'	24 تا 60	گلابی اور جامنی
7	جاپانی اینیمون (Japanese anemone)	24 تا 50	سفید، گلابی اور جامنی

افزائشِ نسل

اینیمون کی افزائش بذریعہ گٹھوں کی تقسیم کی جاتی ہے۔کاشت سے قبل گٹھوں کو تقریباً 3 تا 4 گھنٹے کے لئے پانی میں بھگو دیا جاتا ہے۔ بھگونے کے بعد گٹھوں کو یا تو براہ راست زمین میں لگا دیا جاتا ہے یا ان کو پہلے سے اگنے (Presprouting) کے لئے زمین میں رکھ دیا جاتا ہے۔ ماہرین کے مطابق (Presprouting) کے عمل سے پودا کچھ ہفتے قبل ہی پھول دینے لگتا ہے۔ پری سپروٹنگ (Presprouting) کے لئے گٹھوں کو 48 خلیوں والے پلاسٹک کی ٹرے میں پھیلا کر میڈیا یا مٹی سے اچھی طرح ڈھانپ کر 10 تا 14 دنوں کے لئے ٹھنڈی جگہ پر رکھ دیا جاتا ہے اور ساتھ ہی اس بات کو یقینی بنایا جاتا ہے کہ مٹی نم ہے یا نہیں کیونکہ زیادہ نمی گٹھوں کو گلا (rot) سکتی ہے۔ بھگونے کے بعد گٹھے اپنے اصل سائز سے دوگنا ہو جاتے ہیں اور چھوٹی سفید جڑیں اُگنا

شروع ہو جاتی ہیں۔ ایک بار جب یہ جڑیں چوتھائی تا آدھا انچ ہو جائیں تو انہیں زمین میں لگا دیں۔

زمین کا انتخاب و تیاری

تراشیدہ پُھولوں کی نرسری منتقل کرنے کے لئے ہمیشہ زرخیز اور میرا زمین کا انتخاب کریں جس میں نامیاتی مادہ وافر مقدار میں موجود ہو۔ پُھول کاشت کرنے سے ڈیڑھ دو ماہ قبل زمین میں گوبر کی گلی سڑی کھاد بحساب 2 ٹرالی فی ایکڑ ڈالیں اور روٹاویٹر چلا کر زمین میں اچھی طرح ملا دیں۔ کھیت کو پانی لگائیں تا کہ زمین نرم ہو جائے اور جڑی بوٹیاں اُگ جائیں بعد ازاں زمین وتر آنے پر دوہرا ہل سہاگہ چلا کر کھیت کو بھربھرا کریں اور پانی کی یکساں فراہمی کے لئے کھیت کو ہموار کر لیں۔ زمین کی تیاری کے دوران سفارش کردہ کھادیں ڈال کر اچھی طرح ملا دیں اور لکڑی کی چپٹی کی مدد سے پٹڑیوں یا کیاریوں کو ہموار کر لیں۔ جڑی بوٹی مار زہر ڈیوال گولڈ(Dual gold) بحساب 5 ملی لٹر فی لٹر پانی سپرے کریں اور پری سپروٹڈ گٹھوں کو 9 تا 12 انچ کے فاصلے پر منتقل کر دیں۔ گرین ہاؤس میں پودوں کی منتقلی 6 تا 8 انچ کے فاصلے پر کریں۔

کھادیں

اینیمون کی فصل کو کھادیں اس کی اقسام، گٹھے کا سائز، موسمی حالات اور زمین کے مطابق مناسب وقفے سے استعمال کرنی چاہیے۔ اینیمون کے پُھولوں کی کاشت کے دوران بھی روایتی فصلوں کی طرح با قاعدہ کھادوں کا استعمال کیا جاتا ہے تا کہ عمدہ کوالٹی پُھول حاصل ہو سکیں۔ زمین میں کھادوں کا استعمال با قاعدہ مٹی کے تجزیہ کی روشنی میں کرنا چاہیے۔ ابتدائی طور پر زمین تیار کرتے وقت دو ٹرالی فی ایکڑ گوبر کی گلی سڑی کھاد زمین میں اچھی طرح ملا دیں۔ بعد ازاں پٹڑے یا کیارے بناتے وقت سفارش کردہ فاسفورسی اور پوٹاش کھاد کی مکمل مقدار ڈالیں جبکہ نائٹروجنی کھاد تین حصوں میں برابر تقسیم کر کے ہر پندرہ دن کے وقفے سے دیں جس سے کھاد کے ضیاع سے بچا جا سکتا ہے اور پودوں کی غذائی ضروریات بخوبی پوری کی جا سکتی ہیں۔ اینیمون کے پودوں کی قُوتِ مدافعت بڑھانے اور اعلیٰ کوالٹی پُھول حاصل کرنے کے لئے پُھول آنے سے قبل اجزائے صغیرہ بھی مہیا کیے جاتے ہیں جبکہ ٹیکا من میکس کا ایک تا دو سپرے بھی کیا جاتا ہے۔

آبپاشی

پہلا پانی گٹھے کاشت کرنے کے فوری بعد دیں اور نموتک گٹھوں کو مناسب نمی مہیا کریں۔ بعد ازاں جب زمین خشک ہو تو دوبارہ آبپاشی کریں۔ اینیمون کی کاشت کے دوران آبپاشی کا خاص خیال رکھنا چاہیے کیونکہ زیادہ آبپاشی کرنے سے نہ صرف گٹھوں کے گلنے سڑنے کا خدشہ بڑھ جاتا ہے بلکہ وہ مُرجھا کر ختم بھی ہو جاتے ہیں۔ اس طرح پانی کی کمی یا عدم دستیابی سے کم کوالٹی پھول حاصل ہوتے ہیں اور بعض اوقات پھولوں کی پیداوار بھی کم ہو جاتی ہے۔ اینیمون کو زمین کی قسم کو مدِنظر رکھتے ہوئے آبپاشی کرنی چاہیے اور دورانِ کاشت گٹھوں کی جڑوں کے ارد گرد مٹی کو ہمیشہ وتر حالت میں رکھنا چاہیے۔ آبپاشی ہمیشہ موسمی حالات بالخصوص روشنی، درجہ حرارت، مٹی کی قسم اور پودوں کی ضرورت کے مطابق کرنی چاہیے۔

گوڈی

زمین میں ہوا کی گردش کو برقرار رکھنے، جڑوں کی عمدہ نشوونما اور جڑی بوٹیوں کو قابو رکھنے کے لئے دو تا تین گوڈیاں کی جاتی ہیں۔ پودوں کی زمین میں منتقلی کے تین تا چار ہفتہ بعد پہلی گوڈی کریں۔

پھولوں کی برداشت و بعد از برداشت نگہداشت

اینیمون کے پُھول تقریباً 90 تا 110 دنوں کے بعد کٹائی کے لئے تیار ہو جاتے ہیں لیکن فصل کی کٹائی مطلوبہ مارکیٹ تک رسائی پہ منحصر ہوتی ہے۔ پُھولوں کو برداشت کرنے کے لئے ضروری ہے کہ دن کے ٹھنڈے اوقات میں برداشت کیا جائے، جس کے لئے پُھول ہمیشہ صبح 10 بجے سے قبل جب اوس یا شبنم خشک ہو جائے تب برداشت کریں شام 4 بجے کے بعد برداشت کریں۔ پُھولوں کی کٹائی کے لئے تیز دھار پُھول کاٹنے والی قینچی کا استعمال کریں اور ہمیشہ تنوں کو ترچھا کاٹیں تا کہ پُھول زیادہ سے زیادہ پانی جذب کر سکیں۔ پُھولوں کو برداشت کرنے کے بعد پانی یا ایک فیصد چینی بمعہ 200 ملی گرام سٹرک ایسڈ کے غذائی محلول میں سیدھا رکھیں اور اس محلول میں چینی کا استعمال نہایت کم کریں۔ اینیمون کے پُھول گلدان میں دس دن تک تروتازہ رہ سکتے ہیں۔ اگر انہیں ذخیرہ کرنا درکار ہو تو 2 تا 4 ڈگری سینٹی گریڈ پر پانچ تا سات دن کے لئے ذخیرہ کریں اور بعد ازاں گتے کے سُوراخ دار ڈبوں میں پیک کر کے ٹھنڈے ٹرکوں میں رکھ کر منڈیوں کو ترسیل کریں۔

نقصان دہ کیڑے مکوڑے و بیماریاں

اینیمون کی فصل پر عام طور پر نرسری کی تیاری کے دوران جڑوں اور تنوں پر حملہ آور ہونے والی پھپھوندی مثلاً پیتھیئم (Phythium) اور رائزوکٹونیا(Rhizoctonia) حملہ آور ہوتی ہیں اور نرسری کے مرنے کا سبب بنتی ہیں۔ ان کو کنٹرول کرنے کے لئے مناسب مقدار میں آبپاشی کرنی چاہیے۔ اس کے علاوہ دورانِ کاشت نمی کی مقدار مسلسل بڑھنے سے سفوفی پھپھوندی (Powdery mildew) اور خاکی سیاہی مائل پھپھوندی(Botrytis) کے حملہ کے نشان بھی دیکھے جا سکتے ہیں جنہیں نمی کو قابو کرنے اور مناسب پھپھوندی کُش زہر مثلاً ٹاپسن۔ ایم یا ایلیٹ کے 2 تا 3 گرام فی لِٹر پانی سپرے سے کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ دورانِ کاشت تیلہ اور تھرپس بھی حملہ آور ہو سکتے ہیں جنہیں بر وقت پانی یا نیم کے پتوں کا کشید شدہ سپرے کرنے سے با آسانی قابو کیا جا سکتا ہے۔ اگر حملہ شدید ہو تو پولو، کانفیڈور یا امیڈا کلوپرڈ کا ایک تا دو ملی لٹر فی لِٹر پانی 5 تا 7 دن کے وقفہ سے سپرے کریں۔

تخمینہ لاگت و مُنافع

اینیمون کے ایک کنال کاشت کے لئے تقریباً -/20,000 گٹھے استعمال ہوتے ہیں اور اگر انہیں مناسب طریقے سے کاشت کیا جائے تو ایک کنال سے ایک لاکھ روپے تک منافع حاصل کیا جا سکتا ہے تاہم اس کا سارا دارومدار پُھولوں کی کوالٹی، پیداوار کا وقت اور منڈیوں میں مانگ پر منحصر ہوتا ہے۔

مزید معلومات: فلوری کلچر لیبارٹری، انسٹی ٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد،
فون: 0334-7416664 ای میل: iftikharahmadhashmi@gmail.com

نعمان بن بشیرؓ سے روایت ہے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا۔ تو مومنوں کو آپس میں رحم کرنے آپس میں محبت کرنے اور باہم شفقت کرنے میں ایک جسم کی مانند دیکھے گا کہ جب (جسم) ایک عضو کو کوئی شکایت (بیماری) لاحق ہوتی ہے تو سارا جسم بے خوابی اور بخار کی کیفیت میں مبتلا ہو جاتا ہے۔ (امام بخاریؒ، امام مسلمؒ)

خطہ پوٹھوہار میں گل کاغذ کی پیداوار (Production of Bougainvillea in Potohar Region)

ڈاکٹر مونس حسین شاہ، ڈاکٹر ریاض الرحمٰن، ڈاکٹر ملک عابد محمود، ڈاکٹر محمد عثمان، ڈاکٹر ساجدہ بی بی، سحرش سمیعہ، سمعیہ اکرام، ضیاء اللہ......تحقیقاتی ادارہ برائے گلبانی وچمن آرائی راولپنڈی، انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، جامعہ زرعیہ فیصل آباد، نیوکلیرانسٹیٹیوٹ فار ایگریکلچر اینڈ بیالوجی، فیصل آباد

تعارف

گل کاغذ (Bougainvillea) ایک نہایت اہم اور ماحولیاتی لحاظ سے ایک سخت جان پھول / پودا ہے۔ یہ کئی رنگوں اور مختلف قسم کے حجم کے پھولوں میں پایا جاتا ہے۔گل کاغذ سرخ، گلابی، بنفشی، سفید اور کریم / دودھیا رنگ کے پھولوں میں پایا جاتا ہے۔ عالمی سطح پر گل کاغذ کا نام Bougainvillea ہے۔ جب کہ یہ پودوں کی Nyctinaginacea نسل سے تعلق رکھتا ہے۔گل کاغذ میدانی علاقوں کی لکڑی دار جھاڑی اور بیل ہے۔اس کے بہت سے تنے بنتے ہیں۔ جب کہ اسے تراش خراش کے بعد ایک مخصوص شکل دی جا سکتی ہے۔اس کا قد 20 فٹ تک بھی ہوتا ہے۔عمودی اجسام مثلاً دیوار، بانس یا پھر درختوں کے تنے پر سوار ہونے کے لئے گل کاغذ کی بیل تیز کانٹوں کا استعمال کرتی ہے۔عمودی اجسام پر اپنا تسلط قائم کرنے کے بعد اس کی نرم شاخیں خاکی اور پھر سیاہ رنگ اختیار کرلیتی ہیں۔ لمبے خزاں کے موسم میں اس کے پتے جھڑ جاتے ہیں۔اس کی شوخ دار پتیاں دراصل عام پتوں کی وہ جدید شکل ہے جس میں رنگ بھرے ہوتے ہیں۔گل کاغذ میں پھول نئی شاخوں پر برآمد ہوتے ہیں۔جس کی وجہ سے شاخ تراشی کا عمل زیادہ اہم اور ہمہ گیر ہے۔ان کی ابتدائی بڑھوتری کے بعد شوخدار پتیاں اپنا رنگ تبدیل کر لیتی ہیں۔تبدیلی رنگ بنیادی طور پر شوخدار پتیوں کا کاغذ کی شکل اختیار کرتا ہے بعد ازاں یہ پتیاں گر جاتی ہیں۔اس میں پتے سادہ اور مخالف سمت میں ہوتے ہیں۔ جن کا ناپ 2 سے 4 انچ تک کا ہوتا ہے۔گل کاغذ کا خوبصورت اگاؤ اور شوخ دار پتیاں (Bracts) آرائشی طور پر اسے خاص الخاص بناتی ہیں۔اسے بڑے پیمانے پر زمین ڈھانپنے اور بطور جھاڑی استعمال کیا جاتا ہے۔اس کے علاوہ اسے باڑ رکاوٹ ڈھلان کو ڈھانپنے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔گل کاغذ میں ڈھلان پر اگاؤ اور بڑھوتری کی اتنی اچھی صلاحیت ہے کہ یہ پوری پہاڑی کو ڈھانپ سکتا ہے۔اس کی کاٹ چھانٹ کے بعد اسے تنے پر کھڑے درخت کی شکل دی جا سکتی ہے۔ جیسے دیوار، ستون اور پہاڑیوں کی ڈھلانوں پر لگایا جا سکتا ہے۔بہترین رنگوں کی ترتیب اور خوبصورتی کے لئے پودوں سے پودوں کا فاصلہ نہایت اہم ہے۔ عام طور پر یہ فاصلہ 9-6 فٹ تک رکھا جاتا ہے۔جس سے بیل کے پھیلنے اور بعد از لگائی دیکھ بھال میں بھی آسانی ہوتی ہے۔گل کاغذ کو نہایت عمدہ سطح پر زمینی چادر کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے۔خاص طور پر 6-4 پودوں کو اگر دائروں کی شکل میں لگایا جائے تو مجموعی طور پر یہ ایک خوبصورت انداز فراہم کرتے ہیں گہری جگہوں پر اس طرح لگایا گیا گل کاغذ نہایت بھلا معلوم ہوتا ہے۔ بھارت میں ریاست راجستھان کے " امید محل " میں گل کاغذ کے 60 سے زیادہ رنگ جمع کیے گئے ہیں۔اسلام آباد میں اور پنجاب کے مختلف شہروں میں قدرے بڑے کنکریٹ کے گملے گل کاغذ سے آراستہ کر کے چھتوں پر رکھے جاتے ہیں۔

گل کاغذ میں پتوں کی ساخت چپٹی ،لمبوتری ، بیضوی اور بیضوی لمبوتری ہوتی ہیں۔گل کاغذ میں زیادہ مشہور اور قائم رہنے والا رنگ سفید اور سرخ ہے۔گل کاغذ میں بہت چھوٹے چھوٹے بیر نما یا زیتون کے پھل نما پھل آتے ہیں جو بہت مضبوط اور دیرپا ہوتے ہیں۔گل کاغذ تاریخی لحاظ سے جنوبی امریکہ کے علاقوں سے منظر عام پر آیا اور پوری دنیا میں پھیل گیا۔ایک اندازے کے مطابق پہلے پل گل کاغذ کو Philibert Commersom نے 1760 میں برازیل کی شہر Rio de Janeiro میں دیکھا اور مطالعہ کیا۔گل کاغذ کو Bougainvillea کا نام ایک فرانسیسی فوجی / کمانڈر جن کا نام Louis Antoine de Bougainvillea نے 1768 میں تجویز کیا۔ جب پہلی بار انہوں نے گل کاغذ کے پودوں کو باغور دیکھا۔گل کاغذ کی چیدہ اقسام میں سب سے اہم اور قدیم پائی جانے والی قسم Bougainvillea Spectabilis ہے۔ یہ گل کاغذ کی پہلے پہل دریافت ہونے والی نوع ہے۔ جسے جرمن حیاتیات دان Carl Luwing Willdenow نے 1798 برازیل میں دریافت کیا۔اس نوع کے پتے اندر کی طرف مڑے ہوتے ہیں۔ جبکہ اس نوع کا پودا خاصا گہرا اور قد میں بڑا ہوتا ہے۔گل کاغذ کی اس نوع میں پھول شاخ پر اوپر سے نیچے ہوتے ہیں۔اس نوع میں پتے عام طور پر بڑے ہوتے ہیں۔شاخوں اور تنے پر بال اس نوع کا خاصا ہیں۔گل کاغذ کی دوسری قابل ذکر نوع Bougainvillea glabera ہے۔گل کاغذ کی اس قسم کو ایک سوئیس حیاتیاتدان نے پہچانا اور ڈھونڈا جن کا نام Jaques Densy Choisy تھا۔اس نوع کے پتے سبز چمکدار مگر سطح پر دبیز بال رکھتے ہیں۔اس نوع میں شوخ دار پتے مختلف حجم اور ساخت میں پائے جاتے ہیں۔اس نوع میں شوخدار پتے تکونی، بنفشی اور خاکی رنگ میں پائے جاتے ہیں۔اس نوع میں پھول سفید یا دودھیا رنگ کے ہوتے ہیں۔اس نوع کے کانٹے تھوڑے مگر اوپر سے کمانی قسم کے ہوتے ہیں۔

یہ نوع سال میں بارہا پھول مہیا کرتی ہے۔ اس نوع کی یہی خصوصیت ایسے Bougainvillea Spectablia سے جدا کرتی ہے۔جس میں سال میں صرف ایک مرتبہ پھول نمودار ہوتے ہیں۔گل کاغذ کی اس نوع کو خاص طور پر زہریلے اور انسانی ماحول کے لئے ناگوار پودوں کے امتحان سے گزار کر یہ نتیجہ اخذ کیا گیا ہے کہ یہ پودا انسان اور ماحول دوست ہے۔گل کاغذ کی تیسری نوع Bougainvillea Peruviana سب سے پہلے جنوبی امریکہ کے ملک پیرو میں دریافت ہوئی اسے جرمن قدرتی عوامل کو مطالعہ کرنے والے الیگزینڈر روان ہمبلٹ نے 1810 میں مطالعہ کیا اس نوع کے پتے پتلے مضبوط اور بیضوی ہوتے ہیں۔گل کاغذ کی اس نوع میں کانٹے سیدھے اور چھوٹے ہوتے ہیں۔ یہ نوع زیادہ صحت مند نہیں ہے۔زائد اور صحتمند شاخوں کے اگاؤ کے لئے بار بار تراش خراش ضروری ہے۔ یہ گل کاغذ کی دو اقسام Bougainvillea Glabera اور Bougainvillea Peruviana کے ملاپ سے وجود میں آئی ہے۔اس ملاپ کی دوغلی اقسام کے نام جدا طرز پر ہیں۔جیسا کہ Bougainvillea Buttiana وغیرہ۔ Bougainvillea Buttiana کے پتے بیضوی جب کے دونوں طرف (اوپر اور نیچے) مڑتے ہیں۔اس کی شوخ پتیاں گول جب کہ رنگت میں سرخ اور گہرے گلابی رنگ کی ہوتی ہیں۔اس نوع کے پھول قدرے

چھوٹے مگر دودھیا رنگ کے ہوتے ہیں۔گل کاغذ کی ایک اور دوغلی قسم Bougainvillea Spectoperviaus بھی ہے جو بہت عام ہے۔اس نوع کے پتے گہرے سبز بیضوی مگر کھردرے ہوتے ہیں۔اس کے کانٹے سیدھے مگر پھول دودھیا رنگ کے ہوتے ہیں۔اس کی شوخ دار پتیاں بنفشی یا گلابی رنگ میں پائی جاتی ہیں۔اس قسم میں کانٹے سیدھے ہوتے ہیں۔اس نوع کی بڑھوتری بجانب پھیلاؤ ہے جب کہ یہ سال میں کئی بار پھول فراہم کرتی ہے۔گل کاغذ کی دوغلی اقسام میں Bougainvillea Spectoglbra بھی ایک قسم ہے۔اس قسم کے پتے چھوٹے مگر چمکدار ہوتے ہیں۔اس نوع کی شوخ دار پتیاں گہرے اور ہلکے بنفشی رنگ کی ہوتی ہیں اس کی شاخیں بہتات کی صورت برآمد ہوتی ہیں۔یہ سال میں کئی بار پھول فراہم کرتی ہیں۔

گل کاغذ کے اگاؤ کے لئے علاقہ جات

گل کاغذ سورج کی روشنی کو پسند کرنے والا پودا ہے۔اسے جتنی زیادہ سورج کی روشنی فراہم ہو گی پھولوں کی تعداد اور رنگ اتنا ہی بہتر ہوگا۔کم روشنی اور سایہ دار جگہیں گل کاغذ کے لئے غیر موزوں ہیں۔جس سے شوخدار پتیاں گر جاتی ہیں۔گل کاغذ ایک وسیع رقبہ پر لگایا جا سکتا ہے۔یہ سطح سمندر سے 10 سے 2500 فٹ کی بلندی تک لگایا جا سکتا ہے۔گل کاغذ خشک اور گرم ماحول کو برداشت کرنے کی بخوبی صلاحیت رکھتا ہے۔یہ ایک نہایت سخت جان پودا ہے جو سخت زمین اور گرم ماحول میں بڑھوتری کے عمل کو مکمل کرتا ہے اور بخوبی پھول فراہم کرتا ہے۔یہ 48-45 درجہ سینٹی گریڈ کو برداشت کرتے ہوئے پھول فراہم کرتا ہے۔پاکستان میں گل کاغذ سندھ کے ساحلی علاقوں سے لیکر اسلام آباد اور مری کی پہاڑیوں تک بخوبی پھول فراہم کرتا ہے۔پنجاب کے میدانی علاقے جہاں موسم گرما میں درجہ حرارت 49-45 درجہ سینٹی گریڈ تک چلا جاتا ہے وہاں بھی اس کے پھول دینے کی صلاحیت میں کمی نہیں آتی۔اسلام آباد اور مری کے علاقوں میں یہ موسم گرما میں تادیر 35-30 درجہ سینٹی گریڈ پر زائد شوخ رنگ کے پھول فراہم کرتا ہے۔تاہم زیادہ ٹھنڈ اور کہر کے دوران اس کے پتے جھڑ جاتے ہیں۔نیز موسم سرما میں یہ میدانی علاقوں میں مسلسل پھول فراہم کرتا ہے جن کا دورانیہ موسم گرما میں پیدا ہونے والے پھولوں سے زیادہ ہوتا ہے۔گل کاغذ میں پھول دینے کی صلاحیت گرم مرطوب ماحول میں بڑھ جاتی ہے۔پنجاب کے میدانی علاقوں میں گرم اور خشک موسم کے باعث پھول کا دورانیہ کم اور پھول جلد اپنا رنگ تبدیل کر لیتے ہیں۔

گل کاغذ کو زرخیز مٹی اور مٹی کی زائد تیزابیت درکار ہوتی ہے۔جس میں اس کی ٹہنی اور شاخیں مسلسل برآمد ہوتی ہیں۔یہ 6-5.5 تیزابیت پر نہایت بہتر طور پر اگایا جاتا ہے۔مناسب تیزابیت ہونے کی صورت میں یہ زمین سے مطلوبہ مقدار میں خوراک اور خوراک کے اجزاء کا انجذاب کر سکتا ہے۔جس سے بڑھوتری آسان اور سہل ہو جاتی ہے۔گل کاغذ کو اگر اساسی مٹی میں لگایا جائے تو کم مقدار میں مطلوب اجزاء مثلاً لوہا وغیرہ کی کمی واقع ہو سکتی ہے۔گل کاغذ زمین کی اساسیت، پانی کی کمی اور تیز ہواؤں کے خلاف مدافعت رکھتا ہے تاہم اگر تیز ہوائیں پودوں کی جڑوں کو ہلانے میں کامیاب ہو جائیں تو پودا جلد سوکھ کر مر جاتا ہے تاہم اسے ایسی جگہ پر نہ لگائیں جہاں ہواؤں کی رفتار تیز ہو مگر پنجاب کے تمام علاقوں میں گل کاغذ بخوبی محفوظ رہتا ہے اور پھول بھی فراہم کرتا ہے۔

کاشت کے لئے موزوں ماحول

گل کاغذ میدانی علاقوں سے لیکر بلند و بالا پہاڑوں پر بخوبی پھول فراہم کرتا ہے۔گل کاغذ 38 درجہ سینٹی گریڈ کو بخوبی برداشت کر سکتا ہے جب کہ پاکستان میں یہ 45 درجہ سینٹی گریڈ پر بہاولپور، سندھ، بلوچستان اور دیگر گرم علاقوں میں بخوبی پھول فراہم کرتا ہے۔گل کاغذ کے لئے موزوں ترین درجہ حرارت 18-12 درجہ سینٹی گریڈرات اور 35-32 درجہ دن کا ہے۔گل کاغذ کی نوع جسے Bougainvillea Glabera کہا جاتا ہے قدرے کم درجہ حرارت کو برداشت کر سکتی ہے۔یہ وسیع پیمانے پر ہونے والی بارشوں میں بہت بہتر انداز میں اپنا اگاؤ جاری رکھتی ہے۔گل کاغذ 6-5.5 تک کی تیزابیت کو بخوبی برداشت کر سکتا ہے۔تاہم اگر زمین کی تیزابیت 6 تک پہنچ جائے تو ایسے میں کم مقدار میں درکار معدنیات پودوں کو مہیا نہیں ہوتے۔جن میں فولاد بھی شامل ہے۔پس گل کاغذ کے لئے زرخیز زمین اور زمینی اساسیت 5.5 اور موسمی درجہ حرارت 30-28 درجہ حرارت سینٹی گریڈ بہتر اور بخوبی درکار رہتا ہے۔

گل کاغذ میں روئیدگی

گل کاغذ میں روئیدگی کے لئے مختلف طور پر کام کیا جاتا ہے۔جن میں تنے اور پتوں کا تراشہ لگانا، چشمہ لگانا اور بیج وغیرہ شامل ہیں۔

تنے کا تراشہ لگانا

نرم لکڑی جو اوپری سطح پر ہوتی ہے جب کہ نوڈز کے درمیان کی لکڑی کو بھی بخوبی طور پر روئیدگی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ان میں تنے کی کٹنگ 1/8 انچ جس میں 4-3 چشمے ہوں کا استعمال ضروری ہے۔

گل کاغذ میں روئیدگی درج ذیل دو طرح سے کی جاتی ہے۔

1۔ جنسی

2۔ غیر جنسی

1۔ جنسی طور پر روئیدگی

جنسی طریقہ میں بیج بخوبی طور پر اچھی شرح سے اگ جاتے ہیں اور انہیں کسی قسم کے قبل از وقت تعامل کی ضرورت نہیں ہوتی۔

قلم کاری

نرم اوپری لکڑی، بڑھوتری کے عمل سے گزرتی ہوئی سبز لکڑی، اور درمیانہ درجہ کی لکڑی کو گل کاغذ میں روئیدگی کے لئے قلم کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔تنے کے تراشے جو کہ روئیدگی کے لئے استعمال کیے جاتے ہیں 1/8 انچ یا زائد چوڑے ہوں تو روئیدگی کا عمل آسان تصور کیا جاتا ہے۔روئیدگی کے وقت پتے ان تنوں پر چھوڑے بھی جا سکتے ہیں اور ہٹائے بھی۔تاہم جو حصہ زیر زمین ہو وہاں سے پتوں کو ہٹانا زیادہ سودمند ہے۔

روئیدگی کے لئے جوب نکاسی آب والی مٹی استعمال کی جانی چاہیے۔ایک انتخاب کیلشیم کے پتھر اور برابر مقدار میں بھوسہ (لکڑی کا برادا) بھی ہو سکتا ہے۔شاخوں کو ایک سے دو انچ گہرائی میں لگانا چاہیے۔نرم تراشوں کو کسی قسم کے جڑ پیداواری ہارمون کی ضرورت نہیں ہوتی جب کہ پکی لکڑی یا بڑھوتی کے عمل سے گزرتی ہوئی لکڑی کو 6000-2000 پی پی ایم IBA کی ضرورت ہوتی ہے۔گل کاغذ کی تراشیدہ شاخیں 12-4 ہفتوں میں جڑیں بنا لیتی ہیں۔پودوں کی فروخت کے لئے استعمال ہونے والے بڑے گملوں میں منتقلی کے لئے جڑوں کو ٹوٹنے سے بچانا لازم ہے۔

داب لگانا/ چشمہ لگانا

گل کاغذ میں چند ایسی اقسام بھی پائی جاتی ہیں جن میں خوراک بنانے والے مادے کی کمی ہوتی ہے۔اس مادے کو Chlorophyll کہا جاتا ہے۔گل کاغذ کی ایسی اقسام کو قلم کاری کے ذریعہ حاصل نہیں کیا جاسکتا تاہم ایسی اقسام کو بذریعہ داب / چشمہ کے بخوبی طور پر اگایا سکتا ہے۔ایسی اقسام کو سبز پتوں والی اقسام پر بذریعہ چشمہ یا داب لگا دیا جاتا ہے۔جن اقسام پر چشمہ لگا دیا جاتا ہے ان کو Rootstock کہا جاتا ہے۔جن کا بیماریوں سے پاک ہونا نہایت ضروری ہے۔ نیز Rootstock زمین اور دیگر موسمی تغیرات کے خلاف بھی مدافعت رکھتا ہو۔داب یا چشمہ لگاتے وقت Rootstock سے پتوں کی صفائی کی جاتی ہے۔ داب یا چشمہ لگانے کے بعد اسے نمی والی جگہ پر رکھا جاتا ہے تا کہ پودوں کی بڑھوتری میں درکار پانی کی کمی بیشی نہ ہو۔ چشمہ لگانے کے لئے بہت سے طریقے استعمال کیے جاتے ہیں۔جن میں Wedge, Tongue اور دیگر طریقے شامل ہیں۔

گل کاغذ کی نگہداشت

گل کاغذ کو پانی کی ضرورت

گل کاغذ خشک ماحول کے خلاف مدافعت رکھتا ہے تاہم اسے خشک ہونے سے بچانا چاہیے۔ زائد نمی سے اس کی جڑیں گل جاتی ہیں۔ بعد از لگائی گل کاغذ کو پانی کی ضرورت ہوتی ہے تاہم بڑے پودوں کو پانی کی مناسب مقدار مناسب وقفوں کی صورت دی جانی چاہیے۔

کھاد کی ضرورت

گل کاغذ نہایت سخت جان پودا ہے۔ایسے کسی خاص اور نپی تلی مقدار میں کھاد کی ضرورت نہیں تاہم خزاں کے آغاز پر شاخ تراشی کے وقت نامیاتی کھاد کا استعمال سودمند ہے۔

شاخ تراشی

مناسب وقفوں سے شاخ تراشی گل کاغذ کے لئے نہایت سودمند ہے۔ یہ پودوں کو خاص شکل دینے میں انتہائی اہم کردار ادا کرتی ہے۔ مناسب وقفوں سے شاخ تراشی پودوں کی خاص شکل و صورت برقرار رکھنے میں سودمند ہے۔شاخ تراشی کے لئے بغیر کسی سہارے کے لگے ہوئے پودوں کو تین فٹ بلندی سے کاٹا جاتا ہے تا کہ پودے کی جڑوں سے نئی شاخیں نکلیں اور پودا مضبوطی سے کھڑا ہو سکے۔

بڑھوتری کے لئے ہارمونز کا سپرے

گل کاغذ میں زیریں شاخوں کو بڑھانے کے لئے 100-50 پی پی ایم بنزائل ایڈنیں (6-Benzyladeinine) کا سپرے کیا جاتا ہے۔ یہ اسپرے پودے میں اس وقت کیا جاتا ہے جب چھوٹی شاخوں کو کاٹ دیا جائے۔

مسئلہ	تفصیل	علامات	انسداد
تیلہ (Aphid)	چھوٹا، گول اور ناشپاتی نما نرم جسامت رکھنے والا کیڑا ہے۔ یہ تنے اور شاخوں پر گچھوں کی شکل میں پائے جاتے ہیں۔یہ عام طور پر نئی آنے والی شاخوں سے رس چوستا ہے۔	یہ پودے سے رس چوستا ہے۔جس کی وجہ سے پتوں کا رنگ سیاہ ہو جاتا ہے اور پتے اپنی شکل کھو بیٹھتے ہیں۔ نیز پتے گر جاتے ہیں۔	پانی کی تیز پھوار یا کسی بھی کیڑے مار دوا کا سپرے سودمند ہے۔
پتہ مروڑ کیڑا (Bougain- villea loopers)	یہ سبز یا بھورے رنگ کی سنڈی ہے جو تقریباً ایک انچ تک لمبی ہوتی ہے۔	یہ پتوں کو کھا جاتی ہیں اور پتوں کی شکل مڑ کر خراب ہو جاتی ہے اور پتے گر جاتے ہیں۔	نیم کے پتوں سے کشید کیا گیا پانی اگر پودوں پر سپرے کر دیا جائے تو پتہ مروڑ کیڑے کا حملہ روکا یا کم کیا جاسکتا ہے۔
ٹڈی دل (Grass Hoppee)	یہ قدرے بڑا اور پتوں کو کھانے والا کیڑا ہے۔ یہ فوج کی شکل میں پودوں پر حملہ آور ہوتا ہے۔	یہ وقفہ وقفہ سے پودوں کے پتوں پتے کھاتے ہیں۔	اگر یہ بحطاط میں ہوں تو ان کا انسداد مشکل ہے جب کہ اگر ایک دو ہوں تو ان کو پکڑ کر تلف بھی کیا جاسکتا ہے۔
جڑوں کا گلاؤ (Rod rot)	یہ پھپھوندی سے پیدا ہونے والی بیماری ہے جو پودے کی جڑوں کو ناکارہ بنا دیتی ہے۔ اس کی وجہ Phythophthora Phytinum ہے۔	اس کی وجہ سے پودا سوکھ جاتا ہے اور بڑھوتری متاثر ہوتی ہے اور پتے پیلے ہو جاتے ہیں۔	متاثرہ پودوں کا زمین سے تلف کرنا ہی اس بیماری کا واحد علاج ہے۔

عالمی سطح پر اگائی جانے والی گل کاغذ کی اقسام اور ان کے خواص

قسم	رنگ	تفصیل
آفٹر گلو (Afterglow)	زردی مائل، نارنگی	پتوں کی تعداد کم، زائد پھول اور پرانی پتی نما پتوں (لیبرکٹس) رنگ گلابی مائل ہو جاتا ہے۔
باربرا کارسٹ (Barbara karst)	تیز سرخ	بہت معقول قسم جو ہر قسم کے ماحول میں بہتر نتائج مہیا کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔اس میں بڑھوتری درمیانے درجہ سے بڑھ کر ہے۔اس کے پتے کم گہرے، چوڑے، انڈہ نما اور نوکیدار ہیں۔جن پر ہلکی سی لہر ہوتی ہے۔اس میں پھول سرخ اور دودھیا ہوتے ہیں۔اس قسم میں کانٹے درمیانے درجے کے لمبے اور سیدھے ہوتے ہیں۔
لوائس ڈی روز (Bois de rose)	سرخی مائل	بہت صحتمند بڑھوتری، گہرے سبز رنگ کے پتے مگر کانٹے نہایت تیز اور لمبے مگر اندر کی طرف ہلکے سے مڑے ہوتے ہیں۔
کیلیفورنیا گولڈ (California Gold)	سنہری / پیلا	یہ ایک خوبصورت بیل ہے۔ جسم میں بہت بڑی، لمبی اور پیلی سونے کے رنگ نما پتیاں پائی جاتی ہیں جو بعض اوقات ماحول کے تحت پیلی دکھائی دیتی ہیں۔ (باقی صفحہ 29 پر)

جانوروں کا روایتی طریقوں سے علاج

ڈاکٹر محمد قمر بلال......انسٹیٹیوٹ آف انیمل اینڈ ڈیری سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

وطن عزیز میں انسانی خوراک کی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے جانوروں کی کثیر تعداد موجود ہے اور ہمارے جانور پال حضرات تندہی سے ان کی دیکھ بھال میں مصروف ہیں تاکہ دودھ اور گوشت کی پیداوار کو ملکی سطح پر بڑھایا جا سکے۔ ہمارے ملک میں بہت سے علاقے ایسے ہیں جہاں پر اگر جانور بیمار ہو جائے تو بروقت ایلو پیتھک علاج (ٹیکہ جات) کی سہولت میسر نہیں ہے اور ایسے فارمر حضرات بھی ہیں جو جڑی بوٹیوں کو فوقیت دیتے ہیں ایسے لوگوں کی رہنمائی کے لئے زیر بحث مضمون میں عام بیماریوں، مسائل اور ان کے علاج کے بارے میں مفصل ذکر کیا گیا ہے تاکہ ہمارے کاشتکار حضرات بروقت درپیش مسائل پر قابو پا سکیں اور بڑے نقصان سے بچ سکیں۔

1- گوبر کی بندش، فضلہ کے اخراج میں رکاوٹ، بنھ در قولنج (Impaction)

علامات

جانور کا گوبر نہ کرنا، خوراک کھانا بند کر دینا۔ یہ مسئلہ زیادہ تر جانوروں کو صرف خشک چارہ جیسے بھوسہ وغیرہ ڈالنے سے ہوتا ہے۔ اس مسئلے کے حل کے لئے درج ذیل نسخہ استعمال کروایا جا سکتا ہے۔

سناکی	250تا300 گرام
ریوند حصارا	100تا150 گرام
سوڈیم بائی کاربونیٹ	100تا150 گرام
میگنیشیم سلفیٹ	300تا600 گرام
سونٹھ	100 گرام
نمک سیاہ	150 گرام
پرانا گڑ	500 گرام

ترکیب استعمال

سناکی کو تقریباً چار کلو پانی میں پکائیں جب پانی نصف رہ جائے تو اسے ٹھنڈا ہونے دیں اور دیگر اجزا شامل کر کے جانور کو پلا دیں۔ اگر 8 سے 12 گھنٹے تک افاقہ نہ ہو تو تمام اجزا کی نصف مقدار دوبارہ استعمال کریں۔ اگر پھر بھی فرق نہ پڑے تو بارہ بارہ گھنٹے کے وقفے سے دو تین مرتبہ مزید استعمال کروائیں بصورت دیگر درج ذیل نسخہ استعمال کرائیں۔

سونف	250 گرام
رائی	200 گرام
گھیکوار (کوار گندل کا جوہر)	250 گرام
ٹھیکری نوشادر	100 گرام
میٹھا سوڈا	150 گرام
نمک سیاہ	150 گرام
پرانا گڑ	500 گرام

ترکیب استعمال

تمام اجزا کو کوٹ کر یکجا کر کے ان کی پنیاں بنا لیں اور جانور کو نصف گھنٹے کے وقفے سے دو دفعہ کھلائیں۔ پنیاں کھلانے کے بعد نیم گرم پانی کی تھوڑی تھوڑی مقدار پلا دیں۔ افاقہ نہ ہونے کی صورت میں یہ نسخہ دو سے تین مرتبہ استعمال کریں۔

2- بدہضمی، جانور کا کھنہ نکالنا، چارہ رغبت سے نہ کھانا، بھوک نہ لگنا (Indegestion)

بدہضمی کی صورت میں جانور نہ صرف چارہ کم کھاتا ہے بلکہ کھائے ہوئے چارے کو مکمل طور پر ہضم بھی نہیں کر پاتا اس صورت میں سٹاک پاؤڈر کا یہ نسخہ استعمال کروائیں۔

سونف	500 گرام	مرچ سیاہ	100 گرام
اجوائن	250 گرام	میٹھا سوڈا	200 گرام
ریوند چینی	250 گرام	نمک سیاہ	250 گرام
چرائتہ	200 گرام	نمک سفید	500 گرام
زیرہ سفید	250 گرام	گڑ	حسب ضرورت
سونٹھ	150 گرام		

ترکیب استعمال

تمام اجزا کو کوٹ کر باریک کر لیں اور 100 گرام فی خوراک ہفتہ میں دو تین بار استعمال کرائیں۔

3- کالک، پیٹ درد (Colic)

کالک کا درد گھوڑے میں شدید ہوتا ہے لیکن گائیوں بھینسوں میں بھی یہ مسئلہ ہو سکتا ہے۔ اس کے علاج کے لئے کلورل ہائیڈریٹ 60 گرام کو ایک لٹر سرسوں کے تیل میں ملا کر دیں یا پھر یہ نسخہ استعمال کروائیں۔

مصّبر	150 گرام
میٹھا سوڈا	125 گرام
نمک سیاہ	50 گرام
پرانا گڑ	500 گرام

تمام اجزا اکٹھے کر کے 200 گرام وزن کی پنیاں بنا لیں۔ ایک پنی دن میں دو مرتبہ نیم گرم پانی سے پلائیں۔ بعض حالات میں جانور کا انیما کرنا بھی موثر ثابت ہوتا ہے۔ اگر جانور کو پیشاب کی رکاوٹ ہو تو پیشاب آور نسخہ استعمال کروائیں۔

پیشاب کی بندش (Urine retention)

پیشاب کی بندش کا مسئلہ زیادہ تر قربانی کے دنوں میں ان بکروں میں دیکھا گیا ہے جن کو ابتدائی عمر میں خصّی کر دیا جاتا ہے اس مسئلے کے لئے درج ذیل نسخہ کارگر ثابت ہوتا ہے۔

میگنشیم سلفیٹ	250 گرام
قلمی شورہ	20 گرام
ہیگزامین	15 گرام
ٹنکچر/ٹنکچر ہائیوسائمس	5تا10 گرام
پانی	حسب ضرورت

5- اپھارہ(Tympany)

جگالی کرنے والے جانوروں کی بائیں کوکھ میں معدہ(Rumen) کے اندر اور گھوڑے کی دائیں کوکھ میں سیکم کے اندر گیس جمع ہو جانے کو اپھارہ کہتے ہیں۔ برسیم کی فراوانی کے دنوں میں تھوڑا سا خشک بھوسہ سبز چارہ میں ڈالنے سے یہ مسئلہ نہیں ہوتا۔

ہینگ	30تا50 گرام فی خوراک
سونٹھ	30تا50 گرام فی خوراک
ہلدی	250 گرام

ہینگ اور سونڈھ گڑ کے ساتھ ملا کر جبکہ ہلدی مکھن میں ملا کر استعمال کرائیں۔ شدید اپھارہ کی صورت میں ٹروکار کینولہ یا نیڈل لگا کر بھی ہوا کو خارج کیا جا سکتا ہے۔

اس کے علاوہ درج ذیل نسخہ بھی بڑا کارآمد ثابت ہوا ہے۔

تیل سرسوں	500 گرام
تارپین کا تیل	100 گرام
ہینگ	50 گرام

6- پیچش، واہ، موک، ڈائریا(Diarrhoea)

گائے، بھینس اور بیل وغیرہ میں موک کے تدارک کے لئے درج ذیل نسخہ استعمال کروائیں

بیل گری	250 گرام	چھلکا انار	150 گرام
کتھا	250 گرام	چاروں گوند	100 گرام
کیولین پاؤڈر	250 گرام		

ترکیب استعمال

مذکورہ ادویات کو باریک کر کے چار خوراکیں بنالیں اور ایک خوراک میں ڈیڑھ پاؤ چاولوں کی پچھ ملا کر کھلائیں۔ موک/ ڈائریا کے تدارک کے لئے ٹرائی کارب کا نسخہ بھی کارگر ثابت ہوا ہے۔

کیلشیم کاربونیٹ	15 گرام	
میگنیشیم کاربونیٹ	15 گرام	
بسمتھ کاربونیٹ	10 گرام	(تینوں کی ایک خوراک)

تقریباً ڈیڑھ پاؤ چاولوں کی پچھ میں ملا کر یہ نسخہ چار تا پانچ دن تک استعمال کروائیں۔

7- سوزش حیوانہ(Mastitis)

انگیاری یا ساڑو کا مرض مویشی پال حضرات کے لئے نہایت اہمیت کا حامل ہے۔ اگر بوجہ ساڑو تھن متورم ہو رہا ہو اور سوزش کے ساتھ ساتھ دودھ آنے میں رکاوٹ ہو تو درج ذیل اقدام عمل میں لائیں۔

i- ایک پاؤ رائی باریک پیس کر لسّی میں حل کریں اور رات بھر پڑی رہنے دیں اگلی صبح اسے رڑک کر جانور کو پلا دیں۔ دو دن کے وقفے سے دو مرتبہ پلائیں۔

ii-

گھیکوار(کوارگندل)	150 گرام
ٹھیکری نوشادر	10 گرام
شیشہ نمک	15 گرام
سوڈیم سائٹریٹ	10 گرام
پانی یا گڑ	حسب ضرورت

اوپر والا نسخہ روزانہ ایک ہفتہ صبح کے وقت دیں۔

iii-

میگ سلف	200تا250 گرام
قلمی شورہ	15 گرام
ٹھیکری نوشادر	10 گرام
پانی	حسب ضرورت

(7دن صبح کے وقت پلائیں)

اس کے علاوہ تھن میں سے دن میں تین سے چار مرتبہ دودھ نکالیں تا کہ انفیکشن کم ہو۔

8- تھن میں ناڑ یا گلٹی بننا(Teat Fibrosis)

اگر تھن بند ہو رہا ہو تو قلمی شورہ، ست لیموں، ٹھیکری نوشادر، شیشہ نمک ہر ایک 200 ، 200 گرام تمام اجزا کو یکجا کر کے پانچ خوراکیں بنالیں اور ایک خوراک روزانہ استعمال کروائیں۔

9- سُنک ٹُک، جڑا ہوا جانور

اس کے لئے درج ذیل نسخہ استعمال کرائیں۔

اسگندھ	150 گرام	سوڈیم سیلی سیلیٹ	50 گرام
عشبہ	150 گرام	بعدفائج	120 گرام
چوب چینی	150 گرام	جائفل	125 گرام
سورنجاں شیریں	150 گرام	جلوتری	125 گرام
سونٹھ	120 گرام	مالکنگنی	125 گرام
سنا مکی	120 گرام	اجوائن خراسانی	150 گرام
گیروہ	120 گرام	کچلہ مدبّر	125 گرام
افیتمون	150 گرام		

تمام اجزا کو کوٹ کر باریک کرلیں اور ان کی چار پانچ خوراکیں بنالیں ہمراہ گڑ کھلائیں۔ دو تین دن کے وقفے سے دوبارہ کھلائیں اور اسی طرح تیسری بار استعمال کرائیں۔

10- جس جانور کا پچھانکل رہا ہو(Prolapse of uterus)

نیم کے پتے	10 گرام	مشک کافور	15 ٹکیاں

بیل گری	10 گرام	جو	ایک پاؤ
پوست ڈوڈا	10 گرام	شکر	250 گرام
چاروں گوند	15 گرام	پانی	حسب ضرورت

(ایک خوراک)

یا دہی ڈیڑھ کلوگرام

تیل سرسوں آدھ لیٹر

شکر آدھ کلوگرام

ساری چیزیں رِڑک کر جانور کو دیں۔ یہ ایک خوراک ہے۔ روزانہ 3 دن استعمال کرائیں۔

اس طرح کی ایک خوراک روزانہ سات آٹھ دن تک استعمال کروائیں۔ احتیاط کریں کہ جانور کے بیٹھنے کی جگہ اس طرح ہو کہ پچھلا حصہ اونچا رہے۔ قبض سے بچانے کے لئے سبز چارہ استعمال کریں اور خشک چارہ بند کردیں۔ بوقت ضرورت چھکا (Truss) ضرور چڑھائیں۔

11- خارش سے نجات (Etching)

اس کے لئے درج ذیل نسخہ بہت مفید ہے۔

چیڑ کا تیل 2 تولہ

لیموں کا رس 2 تولہ

چنبیلی 2 تولہ

تمام اجزا ملا کر جسم کے متاثرہ حصے پر مالش کریں اور صبح ڈیٹول ملے پانی سے متاثرہ حصے کو دھودیں۔

12- رت موترا ''سرکن'' (Post Partuirent Haemoglobin Urea)

اس مرض کے علاج کے لئے سوڈیم ایسڈ فاسفیٹ 60 گرام جانور کو کھلائیں/ پلائیں اور اتنا ہی زیر جلد اور نس میں لگائیں۔ چارے کے حصول کے لئے استعمال ہونے والی زمین کا سائل ٹیسٹ کروائیں تاکہ اس میں نمکیات کی کمی کا اندازہ ہو سکے۔

دو چھٹانک مولی کے بیج پیس کر ملائیں اور آدھ کلو شکر ڈال کر لگاتار تین دن دینے سے بھی مسئلہ حل ہو جاتا ہے۔

13- گول کرم (Round Worm/Endoparasites)

ان کے تدارک کے لئے باتھو کا تیل درج ذیل مقدار کے حساب سے پلائیں۔

گائے بھینس 25 ملی لیٹر

چھوٹے جانور 5 ملی لیٹر

باتھو کے تیل میں ''اسکیری ڈول'' نامی جزو ہوتا ہے جو کہ گول کرموں کے تدارک میں کارگر ہے۔

14- ملک فیور (سوتک) (Milk Fever)

یہ میٹابولک مرض عام طور پر بچے کو جنم دینے سے لے کر 10 دن بعد تک لاحق ہوتا ہے۔ اس سے بچاؤ کیلئے ڈی سی پی 50 - 100 گرام روزانہ دیں۔ اس کے ساتھ کوڈ لیور آئل 100 - 50 گرام روزانہ دیں۔ کوڈ لیور آئل سے جانور کو وٹامن سی ڈی ملتا ہے جو کہ ڈی سی پی کو انتڑیوں میں جذب کرنے میں مدد دیتا ہے۔

15- زخموں کے لئے (Dry Powder)

رستے ہوئے زخموں کو خشک اور مندمل کرنے کے لئے جانوروں میں درج ذیل ڈرائی پاؤڈر استعمال کیا جاسکتا ہے۔

بوریکس/سہاگہ ایک حصہ

پھٹکڑی ایک حصہ

گندھک ایک حصہ

سب کو پیس کر ملالیں اور زخموں کے لئے استعمال کریں۔

16- بخار کا پاؤڈر (Fever Mixture)

کسی بھی قسم کے بخار کے تدارک کے لئے درج ذیل نسخہ استعمال کریں۔

سوڈیم سیلیسلاس 30 گرام میگ سالٹ 200 گرام

قلمی شورہ 15 گرام نوشادر 15 گرام

(ایک خوراک) ان سب کو پانی میں ملا کر پلادیں۔

17- سیلائن الیکچری (Saline Electuary)

قلمی شورہ 30 گرام نوشادر 30 گرام

السی 60 گرام ملٹھی 30 گرام

بیلاڈونا 4 گرام

سب ادویات کو پیس کر اتنا شیرہ ملائیں کہ گلقند کی سی شکل بن جائے خوراک 60 تا 100 گرام استعمال کرائیں۔

القرآن

تجھے ہرگز دھوکے میں نہ ڈال دے (خدا کے) منکروں (اور نافرمانوں) کا گھومنا پھرنا (دنیا کے) شہروں (اور ملکوں) میں (یہ چندروزہ زندگی کا) تھوڑا سا لطف ہے پھر تو ان کا ٹھکانا دوزخ (ہی) ہے اور کیسی بری آرام گاہ ہے مگر جو لوگ اپنے پروردگار کی نافرمانی سے بچتے رہے ان کے لئے ایسے باغات ہوں گے جن کے نیچے نہریں بہہ رہی ہوں گی اور وہ ان میں ہمیشہ (ہمیش) رہیں گے (یہ) سامانِ ضیافت ہوگا (ان کے لئے) اللہ کی طرف سے اور جو کچھ اللہ کے پاس ہے نیک لوگوں کے لئے (دراصل) وہی بہتر ہے اور بیشک اہل کتاب میں سے کچھ ایسے بھی جو اللہ پر ایمان رکھتے ہیں اور اس پر بھی جو (ایمان رکھتے ہیں) جو تمہاری طرف اتارا گیا اور اس پر بھی جو ان کی طرف اتارا گیا (اور) وہ اللہ کے آگے جھکنے والے ہیں وہ اللہ کی آیتوں کو تھوڑی سی قیمت پر نہیں بیچ دیتے وہ لوگ ہیں کہ ان کے اپنا اجر اپنے پروردگار کے پاس (ضرور ملے) بے شک اللہ بہت جلد حساب چکانے والا ہے۔ اے ایمان والو! صبر سے کام لو اور بڑھ چڑھ کر پامردی دکھاؤ اور کمر بستہ رہو اور اللہ کی نافرمانی سے بچتے رہو اُمید ہے کہ تم فلاح پا جاؤ گے۔ (سورۃ آل عمران آیات ۱۹۶-۲۰۰)

بھیڑ بکریوں کی مختلف ادوار میں دیکھ بھال

ڈاکٹر محمد قمر بلال......انسٹیٹیوٹ آف انیمل اینڈ ڈیری سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

بھیڑ بکریوں کو اس کی ضروریات کے مطابق خوراک دینا ممکن نہیں ہوتا کیونکہ ان کو اکٹھی خوراک دی جاتی ہے اس لئے

- i- عملی طور پر یہ ناممکن ہے کہ ہر جانور کو علیحدہ طور پر خوراک دی جائے۔
- ii- ان کی دن بھر میں پروٹین اور توانائی کی ضروریات چرنے سے پوری ہو جاتی ہیں۔
- iii- ایک ہی وقت میں ان کی خوراک کی ضروریات تقریباً ایک جیسی ہوتی ہیں۔

البتہ خوراک کی ضروریات کو معلوم کرنا درج ذیل وجوہات کی بنا پر ضروری ہے تاکہ

- i- ہر قسم کی خوراک کی درکار مقدار کا اندازہ ہو سکے۔
- ii- ریوڑ کی سالانہ خوراک کی مقدار معلوم کی جا سکے۔
- iii- اگر خوراک فارم پر اُگائی جاتی ہو تو بوائی کے بارے میں فیصلہ ہو سکے۔
- iv- اگر خوراک مارکیٹ سے خریدنی ہو تو اس کے بارے میں ضروری اقدامات کئے جا سکیں۔

خوراک کی ضروریات معلوم کرنے کے لئے درج ذیل فارمولا استعمال کیا جا سکتا ہے۔

مطلوبہ مقدار = ایک دن میں دی گئی خوراک کی مقدار × راشن میں فیڈ کی فیصد مقدار × (دنوں میں) خوراک کا دورانیہ × جانوروں کی تعداد

جانوروں کی خوراک کا نسل کشی سے گہرا تعلق ہے اس عرصے کو ہم تین حصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

- i- آرام کے دنوں میں خوراک
- ii- زمانہ حمل کے دوران خوراک
- iii- دودھ پلانے کے عرصے کے دوران خوراک

آرام کے دنوں میں خوراک

آرام کے دنوں میں ریوڑے کی ضروریات کم ہوتی ہیں اس عرصے کے دوران اس کو خوراک کے کم درجے پر رکھا جاتا ہے۔ ایسے اوقات میں ریوڑ کو غیر ضروری طور پر بڑھی ہوئی چراگاہوں یا جھاڑی دار پودے وغیرہ چرنے کے لئے بھیجا جا سکتا ہے۔ یہ دیکھنے کے لئے کہ کیا جانور اپنی ضروریات کے مطابق خوراک حاصل کر رہے ہیں وقفے وقفے سے ان کا وزن کر لیا جائے۔ اگر جانور اپنے وزن کو برقرار رکھیں یا 20 سے 30 گرام فی دن تک وزن حاصل کریں تو اس کا مطلب ہے کہ جانور اپنے وزن کے مطابق خوراک حاصل کر رہے ہیں۔ اگر ان کا وزن مسلسل کم ہو رہا ہے تو ایسے اوقات میں انہیں اضافی خوراک کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ وہ اپنا وزن برقرار رکھ سکیں جونہی نسل کشی کا موسم قریب آئے انہیں دوبارہ بہتر خوراک دینی شروع کر دینی چاہیے۔ ایسے مواقع پر فلشنگ کرتے ہیں۔ فلشنگ ایک ایسا طریقہ ہے جس میں مادہ کی خوراک کو بڑھا کر نہ صرف اس کے وزن میں اضافہ کیا جاتا ہے بلکہ جڑواں بچوں کی پیداوار کی شرح بھی بڑھ جاتی ہے۔ ایسا عموماً نسل کشی کے عرصے سے 3 ہفتے پہلے کیا جاتا ہے اس کے نتیجے میں بچوں کی پیداوار میں 10 سے 20 فیصد تک اضافہ ہو جاتا ہے۔

یہ خاص قسم کی خوراک تازہ اور عمدہ گھاس کی چراگاہ سے حاصل کی جا سکتی ہے تاہم اگر ایسی چراگاہ میسر نہ ہو سکے تو روزانہ تقریباً 400 سے 500 گرام غلہ جات مہیا کئے جائیں۔ اکیلی جئی بہترین ہے یا جئی اور مکئی کی برابر مقداریں بھی تسلی بخش ہیں۔ یہ دیکھا گیا ہے کہ زیادہ عمر والے جانوروں میں فلشنگ کے اثرات کم عمر جانوروں کی نسبت نمایاں ہوتے ہیں۔

اس کے علاوہ فلشنگ کا فائدہ ملائی کے موسم کی ابتدا اور آخری دور میں زیادہ ہوتا ہے بہ نسبت درمیان میں جب کہ بیضے گرانے کی شرح بہت زیادہ ہوتی ہے۔

چربی والی بھیڑ بکریوں کو فلشنگ سے فائدہ نہیں پہنچتا ان کے لئے ضروری ہے کہ ملائی کا موسم شروع ہونے سے پہلے ان کو زیادہ موٹا نہ ہونے دیا جائے۔

زمانہ حمل میں خوراک

حمل کا ابتدائی دور جس میں بننے والا بچہ اپنی ماں سے زیادہ خوراک نہیں وصول کر رہا ہوتا حمل کے آخری دور کی نسبت کم اہمیت کا حامل ہے۔ اگر حمل کے آخری دور میں بھیڑ بکری کو اچھی خوراک نہ مہیا کی جائے تو نتیجتاً مرے ہوئے یا کمزور بچوں کی شرح بڑھ جاتی ہے۔ آخری دور میں اچھی خوراک دینے کے نتائج درج ذیل ہیں:

- i- زندہ میمنوں/لیلوں کی تعداد میں اضافہ
- ii- دودھ کی پیداوار میں اضافہ
- iii- بچوں کی شرح بڑھوتری میں اضافہ
- iv- اون کی مقدار اور کوالٹی میں بہتری

یہ بات ذہن میں رکھنی چاہیے کہ حمل کے آخری دنوں میں جانور زیادہ چارہ استعمال نہیں کر سکتا کیونکہ بڑھتے ہوئے بچے نے پیٹ کی اکثر جگہ گھیر رکھی ہوتی ہے ایسے حالات میں ان کو خصوصی طور پر ونڈا دینا چاہیے۔ کوئی بھی توانائی والی خوراک جس کو 300 سے 400 گرام روزانہ کھلایا جا رہا ہو 25 فیصد تک پروٹین اور 75 فیصد تک کل قابل ہضم اجزا مہیا کرتی ہے۔ اگر ریوڑ میں حمل کے دوران کوئی بیماری پائی جانے کا امکان ہو تو 100 گرام شیرہ مددگار ثابت ہو سکتا ہے۔ وزن میں 100 گرام فی دن کا اضافہ اس حالت میں بہتری کا اندازہ لگانے کا عمدہ ذریعہ ہے۔

بچہ پیدا ہونے سے تقریباً 6 ہفتے قبل بھیڑ بکریوں کو 400 سے 500 گرام روزانہ غلہ جات مہیا کئے جائیں۔ یہ مقدار موجود غلہ کی کوالٹی اور مادہ کی ظاہری حالت پر بھی منحصر ہوتی ہے اس وقت بچے کی افزائش بہت تیزی سے ہو رہی ہوتی ہے اس طریقے سے نہ صرف یہ کہ مائیں صحت منداور مضبوط بچے پیدا کریں گی بلکہ دودھ بھی زیادہ پیدا کریں گی۔ عام طور پر یہ دیکھا گیا ہے کہ ہمارے فارمز حاملہ بھیڑ بکریوں کو ونڈا نہیں دیتے حالانکہ اس عرصے کے دوران ایک ایسی متوازن غذا مہیا کی جانی چاہیے جو اس کی توانائی کی ضروریات پوری کرنے کے علاوہ ضروری وٹامنز اور نمکیات بھی درکار مقدار میں مہیا کر سکے۔ یہ نمکیات اور وٹامنز اون کی بڑھوتری اور بچے کی افزائش کے لئے ضروری ہوتے ہیں۔ موسم کے مطابق عمدہ پناہ گاہ مہیا کی جائے جہاں ان کو تازہ ہوا اور دھوپ کی

رسائی حاصل ہو۔

جب بھیڑ بکریوں کو ملا دیا جائے تو انہیں چراگاہ میں چرنے کے لئے زیادہ سے زیادہ وقت مہیا کریں۔اس مقصد کے لئے پھلی دار اجناس کا چارہ وافر مقدار میں مہیا کیا جائے تا کہ جانوروں کی پروٹین اور توانائی کی ضروریات پوری ہوسکیں۔البتہ حمل کے آخری ایام میں چرائی کا انتظام باڑے کے قریب ہی کریں۔

دودھ پلانے کے دوران خوراک

بچہ جننے کے بعد بھیڑ/بکری کو اچھی مقدار میں کم از کم تین ماہ تک دودھ دینا چاہیے تا کہ وہ اپنے بچے کی آسانی سے پرورش کرسکیں۔تھنوں کی ممکنہ خرابی سے بچنے کے لئے پہلے دس دن تک اناج یا غلہ کم مقدار میں دیں لیکن اس دوران پھلی دار خشک چارہ ضرور مہیا کریں۔ایسے حالات میں خوراک میں چنے یا دوسرے غلے کو آہستہ آہستہ گندم کے چوکر میں 2:1 کی نسبت سے ملا کر دیں ساتھ ہی پھلی دار خشک چارہ 1 سے 2 کلوگرام دیں۔جن علاقوں میں چراگاہوں کی حالت درست نہیں وہاں پر پروٹین اور دوسرے نمکیات خاص طور پر کاپر اور کوبالٹ کو غذا میں دینا چاہیے۔اضافی خوراک میں پروٹین 16 سے 18 فیصد تک ہونی چاہیے۔ دودھ پلانے کے عرصے کے دوران دو بچوں والی بھیڑوں بکریوں کو ایک بچے والیوں سے الگ کر دینا چاہیے اور انہیں ان کی ضروریات کے مطابق خوراک دینی چاہیے۔

یتیم بچوں کو خوراک دینا

ایسے بچے جن کی مائیں پیدائش کے فوراً بعد مر جاتی ہیں یا بچے کو قبول کرنے سے انکار کرتی ہیں یا جن کا دودھ بہت تھوڑا ہوتا ہے کو دوسری بھیڑ بکری کے ذریعے پالنا ضروری ہے۔ایسے بچوں کو سوتیلی ماؤں کے حوالے کیا جاتا ہے یا گائے بھینس کا دودھ نپل کے ذریعے دینا چاہیے۔

☆ غذا میں پروٹین بچے کے وزن کے مطابق مہیا کی جائے۔

☆ زیادہ توانائی والی غذائیں دینے سے پہلے تمام بچوں کو آنتوں کے زہر اور پلورونمونیا کے خلاف ویکسین کروائیں۔

☆ ایک غذا سے دوسری غذا میں تبدیلی آہستگی سے اور مرحلہ وار کرنی چاہیے۔

☆ خوراک صاف ستھری کھرلیوں میں دیں۔

☆ ایسے بچے جن کو ریوڑ میں متبادل کے طور پر چنا گیا ہو ان کو شروع سے ہی اچھی غذا مہیا کرنی چاہیے تا کہ وہ اچھا وزن حاصل کرسکیں۔

نر جانوروں کی خوراک

نر جانوروں کی خوراک ایسی ہونی چاہیے کہ وہ طاقتور اور چست رہ سکیں۔عام طور پر سانڈ کو وہی خوراک کھلائی جاتی ہے جو کہ مادہ کو کھلائی جاتی ہے تاہم اس کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ دودھ چھڑانے کے بعد نر جانوروں کو مادہ جانوروں سے الگ کرلیں۔نسل کشی کے لئے استعمال کرنے والے بکروں چھتروں کو بروقت تیار کرنے کے لئے 150 سے 200 گرام ونڈہ لازمی دیں البتہ یہ ضروری ہے کہ اُن کو فربہ نہ ہونے دیں۔ ان کو ملائی کے موسم کے دوران عمدہ قسم کی خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔نر جانوروں کو ہلکی ورزش کی بھی اشد ضرورت ہوتی ہے تا کہ وہ چست رہیں اور زیادہ موٹے نہ ہوں۔نسل کشی کے علاوہ باقی نر جانوروں کو فربہ کرنے والا راشن ڈالیں تا کہ وہ زیادہ وزن کریں اور مہنگے داموں فروخت ہوسکیں۔

<<<<<<<>>>>>>>

بقیہ: جڑی بوٹیوں کے فصلات پر نقصانات، ان کی گروہ بندی اور روک تھام کے طریقے

vi۔ جڑی بوٹیوں کی تلفی بذریعہ آبپاشی

بعض فصلوں مثلاً دھان میں اگر پہلے ایک ماہ تک پانی کھڑا رکھا جائے تو جڑی بوٹیاں نہیں اُگ سکتیں۔اس طرح فصل کو اچھی طرح سنبھلنے کا موقع مل جاتا ہے۔اگر بعد میں جڑی بوٹیاں اُگ بھی آئیں تو فصل کو زیادہ نقصان نہیں پہنچا سکتیں۔

vii۔ کھاد اور پانی کا استعمال

اگر کھاد اور پانی کو مناسب مقدار اور صحیح وقت اور طریقے سے استعمال کیا جائے تو اس سے بھی جڑی بوٹیوں کی روک تھام کی جاسکتی ہے مثلاً کھاد کو چھٹہ دینے کی بجائے ڈرل کیا جائے تا کہ وہ صرف لائنوں میں ہی گرے ایسا کرنے سے خالی جگہوں پر اُگنے والی جڑی بوٹیوں کو کھاد نہیں ملے گی اور وہ نشوونما نہیں پاسکیں گی۔اسی طرح اگر کھیت کو کھلا پانی لگانے کی بجائے صرف کھالیوں کے ذریعے پانی دیا جائے تو نہ صرف پانی کی بچت ہوگی بلکہ جڑی بوٹیوں کا تدارک بھی کیا جاسکتا ہے۔

2۔ جڑی بوٹیوں کی تلفی کے کیمیائی طریقے

مخصوص کیمیائی مرکبات سے جڑی بوٹیوں کا تدارک کیمیائی طریقہ کہلاتا ہے۔جڑی بوٹیوں کا زور توڑنے اور فصلوں کی پیداوار بڑھانے کے لئے ان کے تدارک کا کیمیائی طریقہ ناگزیر ہے۔

جڑی بوٹیوں کے تدارک کے کیمیائی طریقے کے بہت سے فوائد ہیں مثلاً

i۔ ایک دفعہ دوائی سپرے کرنے سے جڑی بوٹیوں کا مؤثر تدارک ہو جاتا ہے۔تھوڑے وقت میں زیادہ کام ممکن ہے۔

ii۔ کھیت زیادہ عرصے تک جڑی بوٹیوں سے پاک رہتا ہے۔

iii۔ قطاروں کے علاوہ پودوں کے درمیان سے بھی جڑی بوٹیاں تلف ہو جاتی ہیں۔

iv۔ یہ آسان طریقہ ہے۔مزدوروں کی کمی اور وقت پر عدم دستیابی سے چھٹکارا حاصل ہو جاتا ہے۔

جہاں جڑی بوٹیوں کی تلفی کے کیمیائی طریقے کے بہت سے فوائد ہیں۔وہاں اس کے نقصان کے بارے جاننا بھی ضروری ہے۔تھوڑی سی بے احتیاطی سے اصل فصل کا نقصان بھی ہوسکتا ہے۔اس لئے ضروری ہے کہ جڑی بوٹی مار زہروں کا غیر ضروری استعمال نہ کیا جائے بلکہ جڑی بوٹیوں کی تلفی کا مربوط نظام اپنایا جائے۔

حضرت عبداللہ بن مسعود رضی اللہ عنہ سے روایت ہے کہ حضور اکرم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے ارشاد فرمایا اللہ کے خوف اور ہیبت سے جس بندہ مومن کی آنکھوں سے کچھ آنسو نکلیں اگرچہ وہ مقدار میں بہت کم ہوں مثلاً مکھی کے سر برابر (یعنی ایک قطرہ کے بقدر) ہوں پھر وہ آنسو بہہ کر اس کے چہرے پر پہنچ جائیں تو اللہ تعالیٰ اس چہرے کو آتش دوزخ کے لئے حرام کردے گا۔(سنن ابن ماجہ)

برائلر کی خوراک میں کنوار گندل کی اہمیت وافادیت

ڈاکٹر محمد اشرف، ڈاکٹر فواد احمد، ڈاکٹر محمد شریف، محمد عمران......انسٹیٹیوٹ آف اینمل اینڈ ڈیری سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

کنوار گندل کی اہمیت

ایلو ویرا کو عام طور پر کنوار گندل کہا جاتا ہے۔ کنوار گندل کو (Medicine) کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ جس کی بہت زیادہ افادیت ہے جس میں بے شمار وٹامن اور منرلز پائے جاتے ہیں۔ جو انسانوں اور پرندوں کی صحت کے لئے بے حد فائدہ مند ہیں۔ کنوار گندل ایک ریشلی نما نوکدار پتوں والا پودا ہے جو انڈیا، چین، افریقہ اور مصر میں پایا جاتا ہے۔ جس کی لمبائی 24 سے 39 انچ اور چوڑائی 60 سے 100 سینٹی میٹر تک ہو جاتی ہے۔

کنوار گندل ایک اینٹی بائیوٹک

اینٹی بائیوٹک کو ایک کیمیکل کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ جو کہ نقصان دہ بیکٹیریا کو مارنے کے لئے دیا جاتا ہے جو پرندوں کے لئے نقصان دہ ثابت ہوتے ہیں۔ بہت سالوں سے یہ اینٹی بائیوٹک پرندوں کی خوراک میں استعمال کئے جاتے ہیں جو انکے اندرونی نظام کو نقصان دہ بیکٹیریا کے خلاف لڑنے کے قابل بناتے ہیں۔ انکا خوراک کی مقدار میں زیادہ ہونا برائلر اور انسان دونوں کی صحت کے لئے مہلک ثابت ہوسکتا ہے۔

اس مقصد کے حصول کے لئے کنوار گندل ایک اینٹی بائیوٹک کے طور پر کام کرتا ہے۔ جو قدرتی طور پر دنیا میں پایا جاتا ہے جو انکے انڈوں اور گوشت کی مقدار کو بڑھا سکے جس سے انکی صحت اور جسم کی نشوونما بہتر طریقے سے نمو پا سکے اور جراثیم کے خلاف قوت مدافعت کر بڑھا سکے۔ کنوار گندل ایک ایسا پودا ہے جس میں یہ ساری صلاحیتیں پائی جاتی ہیں۔

کنوار گندل کے فائدے برائلر پرندوں کے لئے

1۔ کنوار گندل کو برائلر کی خوراک میں استعمال کیا جاتا ہے جس سے پرندوں کی پرورش بہتر ہوتی ہے۔
2۔ کنوار گندل برائلر میں قوت مدافعت بڑھاتا ہے۔
3۔ کنوار گندل ایک شفا بخش ایجنٹ ہے جو جراثیموں کے خلاف لڑتا ہے اور اُن کو مار دیتا ہے۔
4۔ کنوار گندل کو خوراک میں دینے سے برائلر کے خونی سیل اور اسکے اندرونی اعضاء کے وزن کو مثلاً (دل، گیزرڈ اور جگر) کو بڑھاتا ہے۔
5۔ اس کے استعمال سے برائلر کی آنتوں میں کیڑے پیدا ہونے والی بیماری ختم ہوتی ہے۔
6۔ اس کے استعمال سے برائلر کے وزن میں بہتری ہوتی ہے۔
7۔ کنوار گندل کا استعمال مرغیوں کی آنتوں میں چوٹ یا سوزش کو ٹھیک کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔
8۔ اس کا استعمال مرغیوں کے اندرونی نظام کو بہتر کرتا ہے۔
9۔ ایلو ویرا کے استعمال سے مرغیوں کے وزن کو بڑھایا جاسکتا ہے۔
10۔ ایلو پیتھک ادویات میں اس کے استعمال سے برائلر کو ذہنی دباؤ سے بچایا جاسکتا ہے جس سے اسکی نشوونما بہتر ہو جاتی ہے۔
11۔ ایلو ویرا (Aloe Vera) کو اینٹی کولیسٹرول ادویات کے طور پر بھی برائلر کی خوراک میں شامل کیا جاتا ہے۔
12۔ آنتوں میں مائیکروفلورا کی روک تھام کیلئے کنوار گندل کو برائلر میں استعمال کرتے ہیں۔
13۔ مرغیوں میں نظام انہضام کو بہتر کرنے کے لئے ایلو ویرا کو استعمال کیا جاتا ہے۔

کنوار گندل (ایلو ویرا) کے پتوں میں پائے جانے والے اجزاء

غذائی اجزاء (Nutrient)	فیصد (Percentage)
خام ریشہ (Crude fiber)	7.84 فیصد
خام چربی (Crude fat)	0.27 فیصد
خام پروٹین (Crude Protein)	4.73 فیصد
خشک مادہ (Dry Matter)	2.36 فیصد
راکھ (Ash)	2.2 گرام
فینول (Phenol)	0.23/100g

14۔ کنوار گندل خون کے خلیوں کو صاف کرنے کے لئے بے حد فائدے مند ہے برائلر مرغیوں میں تلی (Spleen) کو مضبوط بناتا ہے اور قوت مدافعت کو بڑھاتا ہے اور جراثیم کے خلاف لڑنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

<<<<<<<>>>>>>>

احادیث

☆ حضرت ابن عباس رضی اللہ تعالیٰ عنہ فرماتے ہیں کہ میں نے حضرت ابوطلحہ رضی اللہ تعالیٰ عنہ سے سنا، وہ فرماتے تھے کہ میں نے رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کو فرماتے سنا کہ فرشتے اس گھر میں داخل نہیں ہوتے جس میں کتا یا کسی جاندار کی تصویر ہو۔

☆ حضرت انس بن مالک رضی اللہ تعالیٰ عنہ سے روایت ہے کہ نبی کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: بیشک جنت میں ایک ایسا درخت ہے کہ اگر کوئی سوار سو (100) سال تک اس کے سائے میں چلتا رہے تب بھی طے نہیں کر سکے گا۔

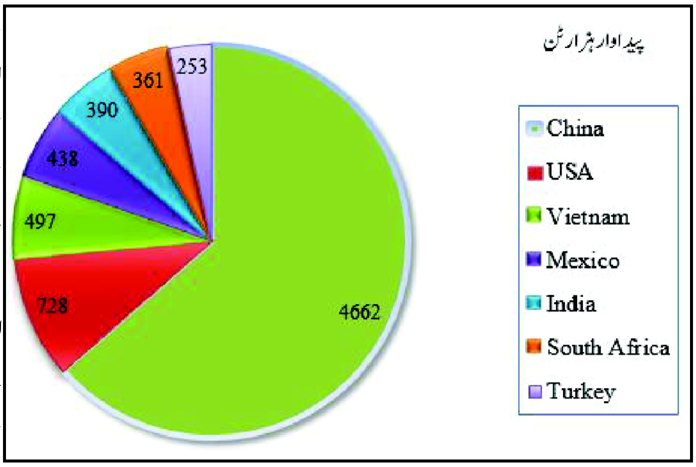
☆ حضرت ابوہریرہ رضی اللہ تعالیٰ عنہ سے روایت ہے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: تمہاری آگ جہنم کی آگ کے ستر حصوں میں سے ایک حصہ ہے۔ عرض کیا گیا، یارسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم! یہ آگ بھی کافی گرم ہے؟ فرمایا: وہ اس سے ستر حصہ زیادہ گرم ہے اور ہر حصہ میں اس کے برابر گرمی ہے۔

گیما ریز کی تابکاری سے سٹرس کی پیداواری صلاحیت میں بہتری

محمد عثمان، ڈاکٹر بلقیس فاطمہ، ڈاکٹر محمد عثمان، ڈاکٹر اقرار احمد رانا.................زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

سٹرس صنعت پوری دنیا میں پھلوں کی سب سے بڑی صنعت ہے۔ پاکستان میں یہ ایک اہم فصل بھی ہے۔ یہ تمام صوبوں میں کاشت کی جاتی ہے، تاہم صوبہ پنجاب کی شراکت 95 فیصد سے زیادہ ہے۔ جینس سٹرس میں اورنج، چکوترا، لیمن اور لیموں، پوملوس شامل ہیں

چکوترا عام طور پر گمنام پھل کے طور پر جانا جاتا ہے جس کی بہت زیادہ غذائیت ہے۔ 2019ء میں، گریپ فروٹ کی عالمی پیداوار (پمیلوس کے ساتھ مل کر) 9.3 ملین ٹن تھی، جس میں سے 53 فیصد چین میں تھی۔ دیگر اہم پروڈیوسروں میں ریاستہائے متحدہ امریکہ، ویتنام اور میکسیکو شامل ہیں۔ نیچے دیئے گئے اعداد و شمار میں گریپ فروٹ کی پیداوار میں سرِفہرست ممالک شامل ہیں۔



گریپ فروٹ وٹامن، آئرن، کیلشیم اور دیگر معدنیات کا اچھا ذریعہ ہے۔ گلابی اور سرخ رنگ کی اقسام میں بیٹا کیروٹینائڈز ہیں جو وٹامن اے کا اچھا ذریع ہیں گریپ فروٹ کا جوس کم کیلوری مہیا کرتا ہے اور موٹاپے پر قابو پانے میں مددگار ہوتا ہے۔ بائیوفلاونائڈز اور دیگر کیمیکل جو پھل کے جوس میں موجود ہیں وہ جسم کو کینسر سے بچاتے ہیں اور دل سے متعلق بیماری سے بچنے میں مدد فراہم کرتے ہیں۔ اینٹی آکسیڈینٹس جو پھلوں میں موجود ہیں نقصان دہ بیکٹیریا اور وائرس کے خلاف جسم کی قوت مدافعت کو بہتر بناتے ہیں۔

گریپ فروٹ قدرتی طور پر ایک پالیمبر یونک (Polyembryonic) ہے۔ یہ 19 ویں صدی کے شروع میں فلوریڈا میں متعارف کرایا گیا تھا۔ اس کی مختلف قسموں میں اہم سفید اور گلابی رنگ کی قسمیں ہیں۔ تمام اقسام میں سے، ڈنکن (Duncan) سفید رنگ کی سب سے قدیم قسم ہے۔ ٹیکساس میں 70 فیصد سے زیادہ سرخ قسمیں اگائی جاتی ہیں۔ فلوریڈا میں تقریبا 59 فیصد گلابی اور سرخ رنگ کی اقسام تجارتی طور پر اگائی جاتی ہیں جبکہ ارجنٹائن میں 94 فیصد گلابی اور سرخ رنگ کی قسمیں کاشت کی جاتی ہیں۔

گیما ریڈیشن نے افزائشِ نسل کے شعبہ میں اور باغبانی کی فصلوں کے جرم پلازم کو بڑھانے اور بہتر بنانے کے لئے ایک نیا راستہ کھول دیا ہے۔ نسل کو بہتر بنانے والی اس تکنیک کا استعمال کرتے ہوئے مطلوبہ خصوصیات کو بدلنے میں تغیر پیدا کرنے کے لئے استعمال کر رہے ہیں۔ ماہرینِ افزائشِ نسل اس تکنیک کو اپنی پسند کی خصوصیات کو حاصل کرنے اور پودوں میں مصنوعی میوٹیشن کرنے کے لئے استعمال کر رہے ہیں۔ گریپ فروٹ میں گیما ریز پھلوں کے معیار کو بڑھانے میں معاون ہے جیسے پولن کا بننا، پھلوں کے پکنے کے اوقات کو بہتر بنانے، پھولوں اور پھلوں کی اصلاح کا وقت، وزن، سائز اور پختگی کا دورانیہ، مختلف بائیو مالیکیولز، خود مطابقت اور بیماریوں کے خلاف مزاحمت وغیرہ شامل ہیں۔

میوٹیشن بریڈنگ کا عمل ایک بہت اچھا ذریعہ ہے جس کو جراثیم سے پاک فصل تیار کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ پلانٹ کی افزائش کے پروگراموں کے لئے مختلف کیمیکلز عملی طور پر استعمال ہو رہے ہیں۔ مصنوعی میوٹیشن کو پودوں کی اقسام اور پھلوں کے معیار کو بہتر بنانے اور ان میں قوتِ مدافعت پیدا کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ جی ایم اوز (GMOs) بھی انڈیوس میوٹیشن کا نتیجہ ہیں۔ بہت سارے کیمیکلز انڈیوس بریڈنگ میں استعمال ہوتے ہیں لیکن گیما ریز اور ایکس ریز سب سے زیادہ استعمال ہوتا ہے۔

گیما ریز کی تابکاری اورنج، گریپ فروٹ، لیمن اور کنو مالٹے میں نئی اقسام اور بیجوں کے بغیر اقسام پیدا کرنے کی ایک بہترین تکنیک ہے۔ عموما" گیما ریز کی تابکاری پودے کے بڈووڈ پر کی جاتی ہے لیکن یہ بیج اور پولن پر بھی استعمال ہوتی ہے۔ اس طرح تابکاری کی مقدار عموما" کم رکھی جاتی ہے۔ جو کہ پودے کی سپیسی اور قسم پر انحصار کرتی ہے۔ جس کی مقدار 40 سے 100 (Gy) ہوتی ہے۔ سٹار روبی وہ پہلی قسم ہے جو تھرمل نیوٹران کی مدد سے بنائی گئی۔ اسی طرح یوریکا (Eureka) بغیر بیج والی ایک قسم ہے جو گیما ریز کی تابکاری سے بنائی گئی ہے۔

گیما ریز سے جینز پر ایک مستقل اثر پیدا ہوتا ہے جس سے انزائم کے اینٹی آکسیڈیٹو اثرات کے حامل ہوتے ہیں۔ اس سے نمایاں اور بہتر خصوصیات والے پودے پیدا ہوتے ہیں جس میں ماحولیاتی تبدیلیوں اور اثرات سے لڑنے کی قوتِ مدافعت ہوتی ہے۔ تحقیق کے مطابق، گیما ریز کی تابکاری سے مختلف انزائم جیسے سوڈ (SOD)، پوڈ (POD)، کیٹ (CAT) وغیرہ کی کارکردگی میں بہتری آتی ہے۔

چونکہ دنیا کی آبادی بہت تیزی سے بڑھ رہی ہے اور ایک اندازے کے مطابق 2050 میں موجودہ آبادی میں 34 فیصد اضافہ ہو جائے گا۔ تیزی سے شہری آبادکاری اور کالونیوں میں اضافہ قابلِ کاشت زمین کو اپنے اندر ضم کر رہا ہے۔ فوڈ سکیورٹی، معاشی اور خوراک میں پیدا ہونے والے مسائل خصوصی طور پر ترقی پزیر ممالک کو متاثر کر سکتے ہیں۔ اس لئے گیما ریڈی ایشن سے انڈیوس میوٹیشن خوراک کے ان مسائل کو خاطر خواہ طریقے سے حل کر سکتے ہیں۔ جس میں اچھی اور بہتر نسل کے فصل سے پیداوار میں اضافہ اور بیماریوں کے خلاف بہتر انداز میں مقابلہ کرنے کی صلاحیت موجود ہوتی ہے۔

<<<<<<<>>>>>>>

بے روزگاری۔ایک عالمی مسئلہ

ڈاکٹر نائمہ نواز، ڈاکٹر سائرہ اختر، ڈاکٹر اعجاز اشرف، شبیر احمد......زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

بے روزگاری ایک عالمی مسئلہ ہے۔امریکہ، برطانیہ، فرانس اور جرمنی جیسے امیر اور ترقی یافتہ ممالک میں بھی بے روزگاری پائی جاتی ہے۔اس سے فاقہ طاری ہوتا ہے۔ بیماری پھیلتی ہے اور یہ انسان کو موت کے منہ میں لے جاتی ہے۔اس سے ملک کی سیاسی صورتحال بھی متاثر ہوتی ہے۔

بیروزگاری کے اثرات

- بیروزگاری اچھے شہریوں کو بھی مجرم اور ڈاکو بنا دیتی ہے۔
- اس سے جھوٹ بڑھتا ہے۔
- بیروزگاری سے شرافت اور ایمانداری کی توقع کرنا ناممکن ہو جاتا ہے۔
- غربت اور بیروزگاری بہت بڑی کمزوری ہے۔
- اس سے معاشی بدحالی میں بہت اضافہ ہوا ہے۔
- تعلیم میں کمی آئی ہے۔
- بیروزگاری سے کاشتکاری میں رکاوٹ اور آبادی میں اضافہ ہوا ہے۔
- یونیورسٹی سے فارغ۔۔۔گریجوایٹ بھی کلرک کی جاب کر رہے ہیں اور کلرک کی آسامی ملک میں بڑھتی ہوئی ضروریات کو پورا نہیں کرتی۔
- ایک دوسرے سے مقابلے کی دوڑ میں ہر کوئی پریشان ہے۔
- ایک مزدور انسان اپنے بیوی بچوں کی دو وقت کی روٹی کے علاوہ دوائی تک میسر نہیں کر سکتا۔
- بیروزگاری سے بدعنوانی پھیلتی جا رہی ہے۔

پاکستان میں بیروزگاری

چند سالوں سے سرکاری دفاتر روزگار ختم کر دیئے گئے ہیں۔اب تمام اداروں نے اخبارات کے ذریعے آسامیاں پر کرنے کا سلسلہ شروع کر دیا ہے سرکاری ملازمتوں کے لئے پہلے ہی گٹھ جوڑ کر لیا جاتا ہے اور پرائیویٹ ادارے مجبور امیدواروں کو کم تنخواہ پر رکھ لیتے ہیں۔ جہاں سے انہیں کسی وقت بھی ملازمت سے ہٹا دیا جاتا ہے اب سرکاری دفتروں میں سفارشی اور رشوتی لوگ ہی ملازمت کر سکتے ہیں۔اس مسئلے سے تعلیم یافتہ غیر تعلیم ہنر منداور غیر ہنر مند تمام افراد متاثر ہوئے ہیں۔ملک میں ہنر مندوں کی تعداد میں پڑھے لکھے لوگ ملازمتوں سے محروم ہیں۔ملازمین کے لئے دفتروں کے چکر لگاتے ہیں لیکن آسامی دستیاب نہیں ہوتی۔

صنعتی بیروزگاری بھی ایک مرحلہ ہے۔ جہاں بیروزگاری کو دیکھتے ہوئے لوگوں کے پرائیویٹ مشین لگائی ہے جہاں بہت کم ملازم رکھ کر بہت زیادہ تعداد میں پروڈکشن حاصل کی جاتی ہے۔آئے دن ہڑتالوں کی وجہ سے تجارت پر اثرات مرتب ہو رہے ہیں اور اب یہ کورونا کی وجہ سے لاتعداد لوگ بیروزگار ہو کر بیرون ممالک سے واپس آ گئے ہیں جس کی وجہ سے بیروزگاری کا ریلہ مزید بڑھ رہا ہے۔

تجاویز

امپورٹ کی حوصلہ شکنی

غیر ممالک سے اشیاء درآمد کرنے پر زیادہ ٹیکس لگایا جائے صرف ضروری اشیا پر درآمد کی اجازت دی جائے مثلاً مشینری، کیمیکلز، فنی وطبی کتب اور جدید سائنسی سامان وغیرہ زیادہ سے زیادہ چیزیں ملک میں بنائی جائے اور لوگوں میں حب الوطنی کا جذبہ جگایا جائے۔

صنعتوں کو سوشلسٹ نظام پر چلایا جائے

صنعتوں میں ترقی کے لئے ہمارے ملک سے سرمایہ داری کا نظام ختم کر کے صنعتوں کو سوشلسٹ نظام پر چلایا جائے۔اس کے علاوہ دیہاتوں میں بھی فنی اداروں کو سہولتیں دی جاتیں تاکہ شہروں اور دیہاتوں کا فرق مٹ جائے۔تعلیم کو فروغ دیا جائے تاکہ لوگ کام کے ساتھ ساتھ اپنی تعلیم بھی مکمل کر سکیں۔حکومت کا فرض ہے کہ بیروزگاری کے لئے مؤثر اقدام اٹھائے تاکہ لوگ اپنے کاموں میں مصروف رہیں اور غیر صحت مندانہ ماحول پیدا نہ ہو۔

زندگی اور موت (اللہ کے نام سے جو بڑا مہربان نہایت رحم والا ہے)

وہ اللہ ہی جس نے تمہیں سننے اور دیکھنے کی قوتیں دیں اور سوچنے کو دل دیئے۔مگر تم لوگ بہت ہی کم شکر ادا کرتے ہو☆ وہ (اللہ) ہی تو ہے جس نے تمہیں زمین میں پھیلا رکھا ہے اور تم (سب) اسی کے پاس اکٹھا کئے جاؤ گے☆ وہی زندگی بخشتا ہے اور وہی موت دیتا ہے۔ رات اور دن کا بدلنا بھی اسی کے اختیار میں ہے۔کیا تمہاری سمجھ میں یہ بات نہیں آتی

☆ سورۃ المومنوں 23 ترجمہ آیات 78 تا 80

حضرت ابو ہریرہ رضی اللہ عنہ سے روایت ہے کہ آپ کہتے ہیں کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے حضرت حسنؓ بن علیؓ کا بوسہ لیا (چوما) اور آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کے پاس اقراع حابس تھے۔اقراع نے کہا کہ میرے دس بچے ہیں۔میں نے ان میں سے کسی کو بھی نہیں چوما۔آنحضور صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے ان کی طرف دیکھ کر فرمایا جو دوسروں پر رحم نہیں کرتا۔اس پر رحم نہیں کیا جاتا۔(امام بخاریؒ، امام مسلمؒ)

کروناوائرس،قوت مدافعت اورویکسین

ڈاکٹر نائمہ نواز، ڈاکٹر اعجاز اشرف، شبیر احمد، ماریہ بتول ......زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

’’وائرس کی مثال بھی کچھ اس طرح ہے جس کا کوئی جسم نہیں اور یہ کسی جاندار خلیہ کے اندر داخل ہوکر اس کے نظام کو اپنے قبضہ میں کرلیتا ہے‘‘۔

ڈراونی فلموں میں اکثر آپ نے بدروحوں کی کہانی سنی ہوگی جو دنیا میں بھٹکتی رہتی ہیں اور کسی انسانی جسم میں پنہاں ہوکر اپنی تباہ کاریاں دکھاتی ہیں وائرس کی مثال بھی کچھ اسی طرح ہے جس کا جسم نہیں اور یہ کسی جاندار خلیہ کے اندر داخل ہوکر اس کے نظام کو اپنے قبضہ میں کرلیتا ہے وائرس کی اسی خصوصیت کی وجہ سے یہ بیکٹیریا اور دیگر خوردبینی جاندار کا اپنا جسم یعنی خلیہ ہوتا ہے اور ان میں اپنی افزائش نسل کی صلاحیت بھی موجود ہوتی ہے اس کے برعکس وائرس اپنی افزائش نسل نہیں کرسکتے جب تک وہ کسی زندہ خلیہ میں داخل ہوکر اس کو اپنے حکم کے تابعدار نہیں بنالیتے۔ یوں تو بے تحاشہ وائرس اس سرزمین پر پائے جاتے ہیں مگر بہت کم وائرس ہی کسی جاندار چیز کے خلیہ میں داخل ہوجاتے ہیں کچھ وائرس ایک قسم کے جاندار سے دوسرے جاندار میں منتقل ہونے کی صلاحیت رکھتے ہیں دورِحاضر میں بین الاقوامی طور پر تباہی پھیلانے والا کرونا وائرس بھی ان وائرس کی ایک قسم ہے جب کوئی بھی وائرس جسم میں داخل ہوتا ہے تو اس کا بنیادی مقصد افزائش نسل ہوتا ہے اس لئے وہ جاندار کے خلیہ کو اپنے قابو میں کرتے ہیں اس کو افزائش پر مجبور کردیتا ہے وہ خلیہ ایک سے دو خلیوں میں بٹ جاتا ہے اور پھر وہ دو سے چار پھر چار سے آٹھ دیکھتے ہی دیکھتے ہزاروں کی تعداد میں اس خلیہ کی نسل بڑھنے لگتی ہے اس طرح وائرس کی نسل بھی خلیہ کے ساتھ ساتھ تیزی سے بڑھنے لگتی ہے اور وہ جاندار کے جسم کے تمام وسائل اپنے مفاد میں بروئے کار لاتے ہوئے تیزی سے پورے جسم میں پھیلنے لگتا ہے۔ جب وائرس کسی متاثرہ شخص کے خلیوں کے اندر ہوتا ہے تو یہ بظاہر مدافعتی نظام کے خلیوں سے پوشیدہ ہوتا ہے تاہم متاثرہ خلیات اپنی بیرونی سطح پر اشارے کے طور پر نشانی ظاہر کردیتے ہیں جس طرح اگر کسی دروازے پر خطرہ کی علامت لگی ہو تو آپ چوکنا ہوجاتے ہیں اسی طرح خلیہ کی بیرونی سطح پر اس علامت کو دیکھ کر جسم کے مدافعتی نظام کے خلیوں کو پتا چل جاتا ہے کہ کن خلیوں کے اندر وائرس موجود ہے ٹی سیل نامی مدافعتی خلیوں کی ایک قسم ان اشاروں کی پہچان کو فوراً مخصوص دفاعی ہتھیار جنہیں اینٹی باڈی کہتے ہیں تیار کرتے ہیں جو وائرس زدہ خلیوں سے چمٹ جاتے ہیں اور ان کو ختم کردیتے ہیں اس عمل میں جیت کا دارومدار اسباب پر مبنی ہے کہ جسم کا مدافعتی نظام کتنی تیزی سے حرکت میں آتا ہے اور کتنی تیزی سے اینٹی باڈیز کی تشکیل دیتا ہے اگر وائرس کی افزائش تشکیل سے تیز ہو تو جسم وائرس کے بروقت پھیلاؤ کو روکنے میں ناکام ہوتا ہے اور وائرس جسم کے مختلف اعضاء میں پھیلنے میں کامیاب ہوجاتا ہے اور پھر اس کو روکنا مشکل ہوجاتا ہے۔ اگر یہی وائرس جسم میں پہلے بھی کبھی داخل ہوا ہو تو جسم کے مدافعتی نظام میں اس کو پہچانے کی صلاحیت ہوتی ہے اور وہ اینٹی باڈی بنانے کا عمل بہت تیزی سے کرسکتا ہے مگر جب وائرس کسی مریض کو پہلی بار متاثر کرتا ہے تو وائرس کی شناخت اور اینٹی باڈی بنانے کا عمل آہستہ آہستہ ہوتا ہے جس کی وجہ سے جسم کمزوری اور بیماری کی علامتیں محسوس کرنے لگتا ہے لیکن جب مدافعتی نظام وائرس سے چھٹکارا پانے میں کامیاب ہوجاتا ہے تو عام طور پر بازیابی شروع ہوجاتی ہے۔ یہ حرف اینٹی باڈیز عام میں وائرس کے خلاف امیونٹی کا کام کرتی ہے اور بسا اوقات لمبے عرصہ تک موجود رہتی ہیں اگر ایک مخصوص عرصہ تک وائرس دوبارہ داخل نہ ہو تو جسم ان اینٹی باڈیز کو توڑ کر حسب ضرورت دوسری اینٹی باڈیز یا کیمیائی اجزاء جن کی اس وقت اشد ضرورت ہو بنالیتا ہے انسانی جسم کے اس مدافعتی نظام کو سمجھنے کے بعد سائنسدانوں نے ویکسین ایجاد کی کسی بھی ویکسین میں بیماری پھیلانے والے جراثیم کا کوئی ٹکڑہ مردہ جراثیم یا پھر زندہ مگر کمزور شدہ جراثیم موجود ہوتا ہے جو ایک صحت مند انسان جس کا مدافعتی نظام ٹھیک کام کررہا ہو اس کے جسم میں داخل کردیا جاتا ہے ایسا کرنے سے انسانی جسم کا مدافعتی نظام قدرتی طور پر جراثیم کے خلاف مدافعتی عمل شروع کردیتا ہے اور اینٹی باڈیز کی تشکیل دے کر اس کا خاتمہ کردیتا ہے۔ کسی بھی جراثیم کے خلاف مدافعتی قوت پیدا کرنے کے عمل کو ایمیونٹی حاصل کرنا کہتے ہیں اس طریقے سے ایمیونٹی حاصل کرنے کے لئے انسان کا تندرست ہونا بہت ضروری ہے تاکہ وہ ویکسین کے انجیکشن کے بعد مدافعتی نظام کو بروئے کار لاتے ہوئے قدرتی طور پر اینٹی باڈیز بناسکے اگر انسان کے جسم میں ایسا کرنے کی بھرپور صلاحیت نہ ہو تو ممکن ہے کہ ویکسین لگنے کے باوجود بھی ایمیونٹی پیدا نہ ہو اور بیماری لگنے کا خطرہ لاحق ہو۔ یہ بھی ممکن ہے کہ ویکسین لگنے سے انسان الٹا شدید بیماری ہوجائے اسی لئے کسی بھی ویکسین کا استعمال ڈاکٹر کی ہدایت کے بغیر کرنا بہت خطرناک ہے گویا اگر جسم ایک دفعہ کسی وائرل انفیکشن سے صحت یاب ہوجائے تو اصولاً ایک مخصوص عرصہ تک دوبارہ وہی وائرس اس پر حملہ وار نہیں ہوسکتا پھر سوال یہ اٹھتا ہے کہ فلو اور دیگر وائرل انفیکشن بار بار کیوں ہوجاتے ہیں؟ اس کی بنیادی وجہ وائرس کے جینیاتی مرکب میں تبدیلی ہے جسے جینیاتی ارتقاء بھی کہہ سکتے ہیں جب جسم کے خلیہ وائرس کے زیر اثر مسلسل اور تیز رفتاری کے ساتھ افزائش نسل کرتے ہیں تو وہ وائرس دیتے ہیں جینیاتی مرکب میں یہ معمولی سی تبدیلی بعض اوقات اتنی معنی نہیں رکھتی مگر تبدیل شدہ مرکب کی مزید کاپی کرکے دوران یہ تبدیلی کا عمل جاری رہتا ہے اور وائرس کی شکل میں واضح تبدیلی پیدہ ہوسکتی ہے۔ مختلف بیکٹیریل انفیکشن کے لئے طرح طرح کی ادویات جن کو ہم حرف عام میں اینٹی بائیوٹکس کہتے ہیں دستیاب ہیں جو کافی مئوثر طریقے سے بیماری پھیلانے والے بیکٹیریا کا خاتمہ کرکے صحت یابی بخشتی ہیں دنیا کی پہلی اینٹی بائیوٹک جس کا نام پینسلین ہے اس کی دریافت الگزینڈر فلمنگ نے ۱۹۲۸ میں کی اس دریافت سے پہلے نسل انسانی بے تحاشہ بیکٹیریل انفیکشن سے پریشان تھی اور بیشتر وبائی بیماریوں نے ماضی میں انسانوں کی بڑے پیمانے پر نسل کشی کی۔ خیال ہے کہ اینٹی بائیوٹکس صرف بیکٹیریا کے خلاف ہی کام کرتی ہیں اور وائرس کے خلاف بالکل کام نہیں کرتیں اینٹی بائیوٹکس اور جسم کے مدافعتی نظام کی تباہ کردہ اینٹی باڈیز کے درمیان بہت فرق ہے یہ اینٹی باڈیز جسم کا مدافعتی نظام قدرتی طور پر تیار کرتا ہے اور یہ عام طور پر دواؤں کی شکل میں دستیاب نہیں ہوتیں وائرس کے خلاف عام طور پر جو دوائیاں استعمال کی جاتی ہیں ان کو اینٹی وائرل کہا جاتا ہے اور سائنس نے اب تک کئی اینٹی وائرل میڈیسنز تیار کی ہیں جو مختلف وائرس کے خلاف افادیت رکھتی ہیں چونکہ بیکٹیریا کی طرح وائرس کا اپنا کوئی جسم نہیں ہوتا اس لئے وائرس کو اس طرح نہیں مارا جاسکتا جس طرح اینٹی بائیوٹکس بیکٹیریا کا خاتمہ کرتی ہیں ایسا ممکن نہیں کہ یہ دوائیں تمام وائرسوں کے خلاف یکساں مفید ہوں اس لئے بہت سی وائرل بیماریوں سے شفاء آج بھی انسانی جسم کے مدافعتی نظام کے مرہونِ منت ہے۔

لتھوپس (زندہ پتھر)

محمد عدیل اصغر، ڈاکٹر احسن اکرم، ڈاکٹر عدنان یونس......زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

تعارف

پودوں میں اللہ تعالیٰ کے حسنِ تخلیق کی شان کیا خوب نمایاں نظر آتی ہے۔ پودوں کی نو لاکھ سے زائد اقسام پیدا کر کے خالقِ کائنات نے اہلِ زمین پر احسان فرمایا ہے۔ پودوں کے حسن اور کثرت انسانی عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ اللہ تعالیٰ کے بنائے انہیں خوبصورت پودوں میں سے پودوں کا ایک جینس لتھو پس بھی ہے، جو کہ خوبصورتی میں نمایاں مقام رکھنے کے ساتھ ساتھ انتہائی حیرت کا باعث بھی ہے۔ پہلی نظر میں تو یہ پودا بلکل بھی معلوم نہیں ہوتا، بلکہ ایسا لگتا ہے، جیسے کوئی پتھر پڑا ہو، لیکن بغور جائزہ لینے پر معلوم ہوتا ہے، کہ یہ چھوٹے چھوٹے پودے ہیں۔

لتھو پس جینس فیملی Aizoaceae سے تعلق رکھتا ہیں۔ جو کہ بنیادی طور پر جنوبی افریقہ سے تعلق رکھتا ہے۔ اِن کو Pebble Plants, Living Stones بھی کہا جاتا ہے۔

اقسام

اس کی مختلف انواع درج ذیل ہیں۔

Lithops karasmontan	L. franciscL.
L. olivaceae	pseudotruncatellai
L. Salicola	L. schwantessi

پودے کی ساخت اور نشوونما

ایک لتھو پس ایک گودے دار دو برعکس حصوں اور مکمل طور پر جڑے ہوئے پتوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ اس کا کوئی تنا نہیں ہوتا۔ دونوں حصوں کے درمیان موجود دھاری میں میری سٹیم موجود ہوتا ہے۔ جس میں سے نئے پتے اور پھول نکلتے ہیں۔ اس کے اصل پتے یہاں ضیائی تالیف ہوتی ہیں۔ مٹی کے تقریباً نیچے ہوتے ہے۔ جس کہ اوپر ایک شفاف کھڑکی موجود ہوتی ہے، جس میں سے روشنی پتے تک پہنچتی ہیں، اور ضیائی تالیف کا عمل ہوتا ہے۔ یہ پتے مختلف انواع کے لحاظ سے مختلف رنگوں اور ڈیزائن کے ہو سکتے ہیں۔ جس میں سرخ، سبز، پیلے، بھورے یا گرے رنگ کے پتے ہو سکتے ہیں۔ پتے جوان ہونے کے بعد ان میں سے پیلے یا سفید رنگ کے پھول نکلتے ہیں۔ جو کہ مختلف انواع میں مختلف وقت پر لگتے ہیں۔ پھول عام طور پر خوشبودار ہوتے ہیں۔ پھول ختم ہونے کے بعد پودا خوابیدگی کی حالت میں چلا جاتا ہے، اور نئے پتوں کے بننے کا عمل شروع ہو جاتا ہے، نئے پتے پرانے پتوں سے غذائی اجزاء جذب کرتے ہیں، اور پرانے پتوں میں موجود سوراخ سے باہر نکل آتے ہیں۔ سردیوں میں پتوں کے درمیان سے ایک یا کبھی کبھار ایک سے زیادہ پتوں کا جوڑا نکلتا ہے جبکہ بہار میں پرانے پتے سوکھنا اور ختم ہونا شروع کر دیتے ہیں۔ لتھو پس کا پودا ہر سال نئے پتے بناتا ہے، اور اس پر ایک وقت میں پتوں کا صرف ایک جوڑا ہی موجود ہوتا ہے۔ اس لئے نئے پتے آنے کے لئے پرانے پتے ختم ہونا شروع کر دیتے ہیں۔ نئے پتوں کے آنے کا عمل پھول آنے کے بعد شروع ہوتا ہے۔

دیکھ بھال

یہ سورج کی چمکدار روشنی میں اچھی نشوونما پاتے ہیں۔ کم روشنی کی وجہ سے پتوں پر موجود ڈیزائن ختم ہو جاتے ہیں، اور پتے لمبے ہونا شروع کر دیتے ہیں۔ اس لئے صبح کے وقت چار سے پانچ گھنٹے تک مناسب روشنی ملتی رہے، جبکہ شام کے وقت سایہ دار جگہ میں رکھیں۔ یہ زیادہ روشنی کو پسند تو کرتا ہے، لیکن زیادہ گرمی پتوں کے جھلساو کا سبب بھی بن سکتی ہے۔ اس کو اچھی نکاسی آب والی مٹی میں لگانا چاہیے۔ زیادہ تر ریت اور بجری کسی میڈیا میں ملائے جاتے ہیں۔ اس کو کیکٹس مکس یا تیزی سے نکاسی آب ہونے والے میڈیا میں لگایا جائے۔ چونکہ یہ صحرائی علاقے کا پودا ہے، اس لئے یہ خشک سالی کو برداشت کر سکتا ہے۔ اس لئے اس کو زیادہ پانی کی ضرورت نہیں ہوتی۔ جب نئے پتے بن رہیں ہوتو پانی کی فراہمی انتہائی کم کریں۔ گرمیوں میں تھوڑا پانی دیں اور سردیوں میں پانی کی فراہمی روک دیں۔ یہ زیادہ پانی کی نسبت کم پانی پر بہتر نشوونما کرتا ہے۔ گملے میں زیادہ پانی رہنے کی وجہ سے مختلف فنگس کی وجہ سے گلنے سڑھنے کا عمل شروع ہو جاتا ہیں۔ کم روشنی بھی فنگس اور گلنے سڑھنے والی بیماریوں کا سبب بنتی ہیں۔

افزائش نسل

اس کی افزائش نسل بیج کی مدد سے کی جاتی ہیں۔ تاہم یہ بہت کم تقسیم سے تیار کئے جاتے ہیں۔ اس کے بیج اُگانا آسان ہے، لیکن یہ پہلے دو سال بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔

مسائل

اس کے اوپر کیڑوں مکوڑوں کا زیادہ حملہ نہیں ہوتا، لیکن بعض دفعہ سکیلز کا حملہ ہوسکتا ہیں۔ اس کے علاوہ فنگس کا حملہ بھی ہوسکتا ہیں۔ جس کی روک تھام کے لئے مناسب خیال رکھا جائے۔

استعمال

اس کو چھوٹے سے پیالے میں لگا کر کسی بھی مناسب جگہ پر موجود ٹیبل پر رکھا جا سکتا ہے، چونکہ یہ دوسرے پودوں کی طرح زیادہ بڑے نہیں ہوتے، اس لئے یہ زیادہ جگہ نہیں گھیرتے لیکن خوبصورتی اور دلکشی میں یہ اپنا نمایاں مقام رکھتے ہیں۔ بیڈ روم اور دفتروں میں ان کے خوبصورت رنگوں کی موجودگی چار چاند لگا دیتی ہے۔

<<<<<<<>>>>>>>

فرقان عظیم

ہم نے وہ پردہ ہٹا دیا ہے جو تیرے آگے پڑا ہوا تھا اور آج تیری نگاہ بڑی تیز ہے۔ (یعنی تو وہ ہر چیز دیکھ رہا ہے جس کو خبر خدا کے نبی ﷺ تجھے دیتے رہے تھے) اس کا ساتھی (ہانک کر لانے والا فرشتہ عدالت الٰہی میں پہنچ کر) عرض کرے گا کہ یہ (شخص) جو میری سپردگی میں تھا، حاضر ہے۔ حکم ہوگا ”ہر ناشکرے اور سرکش کافر کو جہنم میں پھینک دو جو حق سے عناد رکھتا تھا، خیر کے روکنے والا اور حد سے تجاوز کرنے والا تھا شک میں پڑا ہوا تھا اور اللہ کے ساتھ کسی دوسرے کو خدا بنائے بیٹھا تھا۔ سوا سے سخت عذاب میں ڈال دو“۔ (سورۃ ق، آیت 22-26)

اکیسویں صدی کے زرعی اہداف اور ڈیجیٹل ایگری کلچر

ڈاکٹر رضوان مقبول، محمد طلحہٰ اسلم، ڈاکٹر عمران خان، ڈاکٹر عمر چٹھہ، محمد عزیز الحسن، محمد عمیر حسن..........شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

زراعت کا شعبہ روز اول سے ذریعہ معاش ہے جس کے ذریعے انسان قدرتی وسائل سے عرصہ دراز سے منسلک ہے۔ دنیا کی آبادی میں 21 ویں صدی کے دوران 8.5 تا 12 ملین تک اضافہ ہوا ہے۔ اس بے انتہا آبادی میں اضافے کے پیشِ نظر دنیا کو بہت سے چیلنجز کا سامنا ہے جن میں زرعی رقبہ میں کمی، شہری آبادی میں اضافہ اور زرعی پیداوار نمایاں ہیں۔ انہی وجوہات کی بنا پر ہمیں مستقبل قریب میں خوراک کی شدید کمی کا سامنا کرنا پڑ سکتا ہے۔

زمینی آبادی میں دن بدن اضافہ کے باعث تمام عوامل جو خوراک کی تیاری میں کارآمد ہوتے ہیں، ان میں دن بدن کمی ہوتی جارہی ہے نتیجتاً اِس جدید دور میں خوراک لوگوں کے بنیادی مسئلہ کی حیثیت اختیار کرتا جا رہا ہے۔ کثیر مقدار میں لوگوں کی خوراک کی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے لاکھوں ٹن اشیائے خوردونوش کی پیداوار یقینی بنانی ہوگی جو کہ زراعت کے شعبے میں جدت کے بغیر ممکن نہیں۔ زرعی شعبے میں جدت کے علاوہ لوگوں کو Precession Agriculture کی طرف بھی قائل کرنا دور حاضر کا ایک بہت بڑا چیلنج ہے یہاں پر سوال اُٹھتا ہے کہ Precession Agriculture کسے کہتے ہیں؟ اس کا نفاذ کیسے ممکن ہے؟

زراعت کے شعبہ میں آئی ٹی (IT) اور جدید آلات کو بروئے کار لاتے ہوئے (پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ کے ساتھ)inputs کی بچت، کھادوں اور زرعی ادویات کا مؤثر استعمال کے ساتھ پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ کو Precession Agriculture کہتے ہیں۔ عالمی پوزیشنگ سسٹم (GPS)، جغرافیائی انفارمیشن سسٹم (GIS) اور ریموٹ سینسنگ (Remorte Secsing) کی مدد سے Precession Agricultur Hure کو ممکن بنایا جاسکتا ہے۔

عالمی پوزیشنگ سسٹم (GPS) اور جغرافیائی انفارمیشن سسٹم (GIS) کی مدد سے کھیت کی نقشہ سازی، مٹی کے نمونے لینا، inputs کی فراہمی، فصل کا معائنہ اور ٹریکٹر کی رہنمائی جیسے اہم کام کو با آسانی اور درست طریقے سے کیا جا سکتا ہے اِس پروگرام کے تحت زمینی خواص کی جگہ کا تعین کرنے کے لئے ریڈیو ینوگیشن سسٹم کا اطلاق بھی ممکن ہے۔ اس پروگرام کو GPS سسٹم کے تحت چار سیٹلائٹس کے ساتھ جوڑا جاتا ہے یہ سیٹلائٹس بلاتعطل سگنلز (Signals) کی فراہمی کو یقینی بناتے ہیں لیکن جب چیزیں حرکت میں ہوں تب غلطی کا امکان موجود ہوتا ہے جس کے خاتمے کے لئے (DGPS) کو استعمال کیا جاتا ہے جو ہدف کی پوزیشن پر صحیح معلومات فراہم کرتا ہے۔

علاوہ ازیں Precession Agriculture جدید زراعت میں پیداوار کی نگرانی کا اہم ذریعہ سمجھا جاتا ہے جس کی مدد سے کھیت میں موجود کھڑی فصل سے ہی پیداواری کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ ترقی یافتہ مما لک میں اس ٹیکنالوجی کو 1980ء سے ہی پیداوار کے تعین اور کھیت کی نقشہ سازی جیسے اہم کاموں میں استعمال کر رہے ہیں اِس کے ذریعے ایک کھیت میں مختلف جگہوں پر مٹی کے تغیر اور انتظامات (Managment) جو کہ فصل کی پیداوار پر گہرا اثر ڈالتے ہیں، کے بارے میں معلومات حاصل کی جاسکتی ہیں۔ مزید برآں یہ ٹیکنالوجی کسان کو اس کے کھیت میں لگی فصل کی پیداوری تغیرات اور کئے گئے انتظامات کے متعلق اہم معلومات برائے راست مہیا کرتی ہے۔ اسی ٹیکنالوجی کو استعمال کرتے ہوئے ایک عام کسان اپنے کھیت میں ضرورت کے عین مطابق کھاد کا درست جگہ پر استعمال کر کے اپنے اخراجات میں بھی نمایاں کمی لاسکتا ہے۔

متغیر شرح ٹیکنالوجی (VRT) اس بات کو یقینی بناتی ہے کہ زیادہ پیداوار حاصل کرنے کی مد میں ڈالے گئے تمام Inputs (کھادیں، پانی، سپرے) کھیت کے صرف اسی حصے میں مہیا کئے گئے ہیں جہاں فصل کو واقعتاً ضرورت تھی اور یوں غیر ضروری Inputs کے استعمال میں کمی لاکر پیداوار کی لاگت کو کم جبکہ کھیت کے منافع کو بہتر بنایا جاسکتا ہے۔ آخر میں ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ Digital Agriculture سے کاشتکاروں کو فصل کے بیج کی شرح کو اعتدال میں لانے، کھادوں کا بروقت اور تعین کردہ جگہ پر مناسب مقدار میں استعمال کرنے، کیڑے مار ادویات کو مخصوص کر کے ماحول پر ان کے منفی اثرات کو کم کیا جاسکتا ہے۔ یہ ٹیکنالوجی ماحول دوست ہونے کے ساتھ ساتھ پیداواری صلاحیت میں خاطر خواہ اضافہ کر کے دنیا کی بڑھتی ہوئی آبادی کیلئے خوراک مہیا کرنے میں اہم کردار ادا کرسکتی ہے۔ ماہرین کے مطابق زراعت میں تکنیکی ترقی کو ختم نہیں کیا جاسکتا ہے یہ پیداواری صلاحیت کو بڑھانے کے علاوہ قانون سازی میں بھی موزوں ہے اس نے زراعت میں مزید تحقیق اور ترقی کی راہ میں حائل رکاوٹوں کو دور جبکہ سرمایہ کاری نہ کرنے والوں کی حوصلہ شکنی کی ہے البتہ اس ٹیکنالوجی کو اپنانے کی شرح انتہائی سست ہے مزید یہ کہ حکومتی سطح پر عہدیداران کی طرف سے جدید ٹیکنالوجی تک کسانوں کی رسائی کو بہتر بنانے کا فقدان ہے جس وجہ سے تجارتی زراعت میں سرمایہ کاری محدود ہوتی جارہی ہے بد قسمتی سے موجودہ حکومتی پالیسی ملکی زرعی اہداف کو پورا کرنے سے قاصر ہے۔

زراعت میں تکنیکی ترقی کو چھوٹے کسانوں تک رسائی، زراعت کو فروغ دینے کے ساتھ ساتھ جدت کی حوصلہ افزائی کرنے اور تحقیق میں بامعنی سرمایہ کاری کو راغب کرنے کے لئے ملک میں نئی ٹیکنالوجی کو بروقت اپنانے کے لئے حکومتی سطح پر ماحول پیدا کرنے کی ضرورت ہے۔

اس ٹیکنالوجی کے تحت کاشتکار بیک وقت دو طریقوں سے فائدہ اُٹھا سکتے ہیں۔ مناسب شرح بیج کے ساتھ معتدل مقدار میں کھادوں، پانی اور کیڑے مار ادویات کو مقررہ مقدار میں تعین کردہ جگہوں پر مہیا کر کے فصل پر آنے والے اخراجات میں کمی لائی جاسکتی ہے اور دوسرا اس طریقے سے حاصل ہونے والی پیداوار عام کاشتکاروں کی فصل کی پیداوار سے زیادہ ہوتی ہے جو منافع کی شرح میں یقینی اضافہ کرتی ہے۔

<<<<<<<>>>>>>>

نبی اکرم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: قناعت اختیار کرو امیر بن جاؤ گے۔ مخلوق کے سامنے ہاتھ پھیلانا بند کردو تو عزت دار بنو گے۔ رزق کی کشادگی کے لئے ہمیشہ باوضو رہو۔ دُعاؤں کی قبولیت کے لئے مال حرام سے پرہیز کرو۔ قیامت کے دن نور میں اٹھنا چاہو تو ظلم کرنا چھوڑ دو۔ بداخلاقی اور بخل سب سے بڑی برائیاں ہیں۔

شور کی آلودگی: وجوہات اور ان کا تدارک

نوید احمد، ڈاکٹر عدنان یونس......انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

کوئی بھی چیز جو ماحول پر منفی اثرات مرتب کرتی ہے آلودگی کہلاتی ہے۔ آلودگی کی کئی اقسام ہیں جن میں سے زیادہ اہم آبی، فضائی، زمینی اور شور کی آلودگی ہیں۔ آبی آلودگی کی بڑی وجہ صنعتی پانی ہے جو کہ صاف پانی کو آلودہ کر رہا ہے۔ فضائی آلودگی صنعتوں اور مواصلات کے لئے استعمال ہونے والی مشینری سے پیدا ہونے والے دھویں سے بڑھ رہی ہے۔ شور کی آلودگی کی بڑی وجوہات میں صنعتوں اور گاڑیوں سے پیدا ہونے والا دھواں ہے۔ آلودگی خواہ کسی قسم کی بھی ہو اس کی روک تھام ضروری ہے تاکہ ماحول پر اس کے بُرے اثرات کو کم کیا جا سکے۔

کوئی بھی بے ہنگم اور اونچی آواز جو جانداروں کے لئے موجب بے چینی ہو شور کہلاتی ہے۔ شور فضا میں ارتعاش کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔ ارتعاش کی وجہ سے لہریں پیدا ہوتی ہیں اور یہ لہریں ہوا میں دباؤ پیدا کرتی ہیں۔ جب یہ لہریں کسی جاندار کے کان سے ٹکراتی ہیں تو کان میں ارتعاش پیدا کرتی ہیں جس سے بے چینی پیدا ہوتی ہے۔ یعنی کوئی بھی آواز جو انسانی اعصاب کے لئے بے چینی کا سبب ہو شور کہلائے گی۔ شور کی آلودگی کو پریشر کی شکل میں پیمائش کیا جاتا ہے اور اس کی پیمائش کی اکائی ''ڈیسی بل'' ہے۔ ڈیسی بل میٹر سے شور کی شدت کی پیمائش کی جا سکتی ہے۔ اگر آواز کی شدت 85 ڈیسی بل سے زیادہ ہو تو یہ کانوں کے لئے نقصان دہ ہے۔ اگر آواز کی شدت 65 ڈیسی بل سے کم ہو تو یہ نقصان دہ نہیں ہے اور اگر آواز کی شدت 140 ڈیسی بل سے اوپر ہو تو یہ تکلف دہ ہے۔ تاہم اگر آواز کی شدت 35 سے 40 کے درمیان ہو تو یہ انسانی کانوں کے لئے زیادہ آرام ہے۔

شور ماحولیاتی آلودگی کی ایک قسم ہے۔ آلودگی کی دوسری اقسام کی طرح شور کی آلودگی بھی انسانی صحت کے لئے مضر ہے۔ گنجان آباد علاقوں میں بسنے والے کروڑوں افراد روزانہ اس سے متاثر ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ سے کام میں خلل واقع ہوتا ہے۔ ذہنی تناؤ اور عدم توجہی میں اضافہ ہوتا ہے۔ نیند جو کہ صحت مند زندگی کے لئے ضروری ہے شور سے اس میں خلل واقع ہوا ہے۔ کئی معتبر تحقیقات کے مطابق شور کی آلودگی کی وجہ سے فشار خون میں اضافہ ہوتا ہے جس کی وجہ سے دل کے عارضے لاحق ہوتے ہیں۔

شور کی آلودگی کی سب سے بڑی سڑکوں پر موجود ٹریفک، ریلوے اور ہوائی ٹریفک ہے۔ اس کے بعد تعمیراتی کام اور صنعتی کام میں استعمال ہونے والی مشینری ہے جو کہ شور کی آلودگی میں اضافہ کرتی ہے۔ بلاضرورت لاؤڈ سپیکر کا استعمال بھی شور کی آلودگی میں اضافے کا باعث ہے۔ گاڑیوں پر لگے ہارن شور کی آلودگی میں اضافہ کرتے ہیں گلی کوچوں میں پھیری والے اشیاء بیچنے کے لئے لاؤڈ سپیکر کا بے دریغ استعمال کر رہے ہیں۔ مساجد میں بلاضرورت لاؤڈ سپیکر کا استعمال بھی عوام کے لئے تکلیف دہ ہو سکتا ہے۔

درختوں، جھاڑیوں، بیلوں اور نباتات کی دوسری اقسام سے شور کی آلودگی کو مئوثر طور پر کم کیا جا سکتا ہے۔ رہائشی علاقوں اور مصروف سڑکوں کے درمیان درختوں اور جھاڑیوں کی رکاوٹیں بنائی جا سکتی ہیں۔ اس کے لئے ایسے درختوں کا انتخاب کیا جا سکتا ہے جو گھنے ہوں اور عمودی سمت میں بہتر نشوونما پاتے ہوں۔ جب درخت بڑا ہو جاتا ہے تو سایہ ہونے کی وجہ سے اس کی نچلی شاخیں کم ہو جاتی ہیں اس لئے نچلی طرف سے شور گزر سکتا ہے۔ اس کی روک تھام کے لئے درختوں کے ساتھ جھاڑیوں کی قطار لگائی جا سکتی ہے۔ رہائشی علاقوں میں شور کی آلودگی کو کم کرنے کے لئے بید مجنوں کی باڑ تیار کی جا سکتی ہے۔ یہ شور کی روک تھام کے اتنی ہی مئوثر ہے جتنی سیمنٹ سے تیار کی گئی دیوار۔ پت جھڑ والے پودوں کی نسبت سدا بہار پودے شور کو کم کرنے کے لئے زیادہ مئوثر ہیں۔ علاوہ ازیں باریک پتوں والے پودوں کی نسبت بڑے پتوں والے پودے شور کی آلودگی کو کم کرنے کے لئے زیادہ مئوثر ہیں۔

کچھ عرصہ پہلے شور کی آلودگی کو کم کرنے کے لئے سونک کرسٹلز (Sonic crystals) کا طریقہ وضع کیا گیا۔ سونک کرسٹلز کو شور کے خلاف ایک رکاوٹ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ مختلف قسم کے مواد سے بنے ہوتے ہیں اور خاص ترتیب سے لگائے جاتے ہیں جس کی وجہ سے شور کو ان کرسٹلز سے گزرنے میں رکاوٹ پیش آتی ہے اس طرح شور ان میں سے گزر کر آگے نہیں جا سکتا۔

باعث ہلاک: سات چیزیں

حضرت ابو ہریرہ رضی اللہ تعالیٰ عنہ سے روایت ہے نبی کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا سات ایسی چیزوں سے بچو جو ہلاکت کرنے والی ہیں۔ صحابہ کرام نے عرض کیا یارسول اللہ وہ سات چیزیں کونسی ہیں؟ آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا، اللہ کے ساتھ کسی کو شریک کرنا، جادو کرنا، ایسی جان کو ناحق مار ڈالنا جس کا مارنا اللہ تعالیٰ نے حرام فرما دیا، سود کھانا اور یتیم کا مال کھانا اور جنگ کے روز پیٹھ دکھا کر بھاگنا اور بھولی بھالی پاک دامن مسلمان عورتوں پر تہمت لگانا۔ (بخاری، مسلم، ابوداؤد، نسائی)

<<<<<<<>>>>>>>

الحدیث

حضرت ابوہریرہؓ سے روایت ہے۔ انہوں نے کہا ایک آدمی نے عرض کیا۔ یارسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم میرے حسن سلوک کا سب سے زیادہ حقدار کون ہے؟ آپ نے فرمایا۔ تیری ماں۔ اس نے عرض کیا پھر کون؟ آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا۔ تیری ماں۔ اس نے عرض کیا پھر کون؟ آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا۔ تیری ماں۔ اس نے عرض کیا۔ پھر کون؟ آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا پھر تیرا باپ ایک روایت میں ہے کہ آپ نے فرمایا۔ تیری ماں تیری ماں پھر تیری ماں پھر تیرا باپ پھر تیرا اقربی عزیز۔ تیرا اقربی عزیز (امام بخاریؒ، امام مسلمؒ)

<<<<<<<>>>>>>>

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

پی ایچ ڈی سکالر: شہزاد طاہر نگران: ڈاکٹر اشفاق احمد شعبہ: ایگرانومی

ہمارے ملک میں گندم کی پیداوار کم ہونے کی سب سے بڑی وجہ موسمیاتی اور ماحولیاتی تبدیلیوں کا وقوع پذیر ہونا ہے۔ان تبدیلیوں کی وجہ سے گندم جب پکنے پر ہوتی ہے تو بارشوں اور آندھیوں کا سلسلہ شروع ہو جاتا ہے۔جس کی وجہ سے فصل گر جاتی ہے۔اس سے گندم کی پیداوار کافی حد تک متاثر ہوتی ہے۔ ہمارے ملک میں گندم کی کاشت کا موزوں وقت یکم نومبر سے 30 نومبر ہے۔تحقیق کے مطابق 30 نومبر کے بعد کاشت کی گئی گندم کی فصل کی پیداوار میں کمی واقع ہوئی ہے۔گندم کی بہتر پیداوار حاصل کرنے کے لئے بیماریوں سے پاک، صاف ستھرے اور صحت مند بیج اور کھادوں کا متوازن اور بروقت استعمال کرنا چاہیے۔کھادوں کے استعمال سے پہلے زمین کی زرخیزی، اس کی طبعی اور کیمیائی خصوصیات کو مدنظر رکھنا ضروری ہے۔گندم پر موسمیاتی تبدیلیوں کا جائزہ لینے کے لئے کراپ ماڈلز کو کامیاب آلے کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔مختلف موسمی حالات کے تحت مختلف کراپ ماڈلز استعمال کئے جا رہے ہیں۔ ایگرانومک ریسرچ ایریا، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں مختلف ایگرانومک طریقوں کو استعمال کرتے ہوئے گندم کی بڑھوتری 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 ہوئی ہے۔تمام موسمی حالات کو مدنظر رکھتے ہوئے اس تحقیق سے جو نتائج اخذ کئے گئے ان کے مطابق 10 نومبر کو شرح بیج 125 کلوگرام فی ہیکٹر استعمال کرتے ہوئے اور نائٹروجنی کھاد 120 کلوگرام فی ہیکٹر بہتر پیداوار حاصل کی گئی۔گندم میں خود کفیل ہونے کے لئے اور آبادی کی ضروریات پوری کرنے کے لئے زیادہ سے زیادہ پیداوار حاصل کی جائے۔ یہ اسی صورت میں ممکن ہے جب ہم جدید زرعی عوامل پر عمل پیرا ہوں اور زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لئے مسلسل کوشاں رہیں۔

پاکستان میں بائیوانرجی کی پیداوار کیلئے جوار کی اقسام کا معائنہ

پی ایچ ڈی سکالر: محمد عمیر حسن نگران: ڈاکٹر محمد عمر چٹھہ شعبہ: ایگرانومی

انرجی کسی بھی ملک کی معاشی ترقی اور عوامی فلاح بہبود میں بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ روایتی انرجی کے ذرائع جیسا کہ پٹرولیم مصنوعات دنیا بھر میں انرجی کا اہم ذریعہ ہے۔لیکن وقت گزرنے 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 نہ صرف ہمارے ماحول کیلئے فائدہ مند ہو بلکہ ہماری انرجی کی ضروریات بھی پوری کر سکتے ہوں۔ بائیو فیول جو کہ پودوں سے بنایا جا سکتا 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 بائیو فیول بنانے کیلئے استعمال ہو رہی ہے۔اس لئے جوار کی مختلف اقسام (وائی ایس۔2016، جے ایس۔2002، جوار۔2011، ہگاری، جے ایس۔263) کی بائیوانرجی پیداوار جاننے کیلئے 2016 اور 2017 میں زرعی یونیورسٹی 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 لحاظ 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 فائبر 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 برعکس جوار۔2011 نے سب سے زیادہ میتھین کی پیداوار (ha) دی کیونکہ اس کی بائیو ماس کی پیداوار سب سے زیادہ تھی۔جبکہ جے ایس۔2002 نے سب سے کم 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 کامیابی کے ساتھ گرم علاقوں میں زیادہ سے زیادہ میتھین کی پیداوار حاصل کر کے لگائی جا سکتی ہے۔

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

پی ایچ ڈی سکالر: عبدالشکور نگران: ڈاکٹر محمد فرخ سلیم شعبہ: ایگرانومی

گندم کی فصل کی کٹائی اور سنبھال 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 مراحل میں زیادہ سے زیادہ 35 ڈگری سینٹی 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 نئے پتوں میں کلوروفل بننے کے عمل کو سُست کر دیتا ہے۔زیادہ درجہ حرارت کے نقصانات کو مختلف طریقوں سے کم کیا جا سکتا ہے۔جس میں سے ایک طریقہ مختلف قسم کے اجزائے خوراکی کا سپرے ہے۔ بوران اور زنک ایک اہم اور آسانی سے دستیاب شدہ اجزائے صغیرہ ہیں۔زیادہ درجہ حرارت میں بوران اور زنک کی فوری دستیابی پودے میں خوراک بنانے کے عمل میں مددگار ثابت ہوتی ہیں۔اس پر تحقیق کرنے کے لئے ایک تجربہ زرعی یونیورسٹی میں شعبہ ایگرانومی کے تحقیقی فارم پر مسلسل دو سال کیا گیا۔جس میں کپاس کو پھول نکلتے 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)، زنک (2 گرام فی لیٹر) اور بوران اور زنک (1 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 برآں 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 تھا وہاں پرا کیلے زنک (2 گرام) اور بوران اور زنک کے (بالترتیب 1 گرام اور 2 گرام اکٹھے) سپرے نے بہتر نتائج فراہم کئے۔

پانی کی کمی کے تحت گندم کی پیداوار کو بڑھانے کے لئے آبپاشی کی حکمت عملی

پی ایچ ڈی سکالر: محمد فہد نگران: سید آفتاب واجد شعبہ: ایگرانومی

پانی کی کمی اور بڑھتی ہوئی لاگت کو صرف دستیاب وسائل کے اچھے انتظام کے ذریعے سے ہی پورا کیا جاسکتا ہے۔ پانی کے ضیاع کو کم 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 آبپاشی کا شیڈول ہے جو کہ ہر کھیت کے لئے مخصوص ہوتا ہے اور مخصوص وقفہ کے بعد آبپاشی کی جاتی ہے جس میں جڑ کی حدود میں مٹی سے پانی کی جانچ کی جاتی ہے اور پانی کے استعمال کی کارکردگی کو یقینی بنایا جاتا ہے۔ بہترین آبپاشی کی حکمت عملی کے لئے بدلتے ہوئے موسمی حالات کے تحت پانی کی قلت پر فصل کے اگاؤ کی تفصیلی تفہیم کی ضرورت ہے۔ آبپاشی کے لئے پانی کی ضرورت کا تخمینہ ایک مؤثر فصلی پیداوار کے نظام کی منصوبہ بندی میں استعمال کیا جانا ایک بنیادی قدم ہے۔ آبی بخارات کی مقدار جاننا، آبپاشی کی بہتر منصوبہ بندی کرنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے پانی کی افادیت کو یقینی بنانے کے لئے کھیت میں پانی کے توازن کے ذریعے پانی کی ضرورت کا پتہ چلایا جاسکتا ہے۔ آبی بخارات کو جانچنے کے لئے مختلف طریقے استعمال کئے جاتے ہیں۔ جو فصل کے پانی کے استعمال میں ایک لازمی عنصر ہے۔ Penman-Monteith کا طریقہ کار فصل کے آبی بخارات کا تعین کرنے کے لئے بہترین حکمت عملی ہے۔ ''کم پانی کے ساتھ زیادہ خوراک'' حاصل کرنے کے لئے فی یونٹ فی علاقے اور پانی کی پیداوار میں مزید اضافہ کے لئے فصلوں کی پیداوار کے لئے مخصوص ترین جگہ کا جائزہ لینے کی ضرورت ہے۔ موجودہ مطالعہ فیصل آباد کے موسمی حالات کے تحت مختلف آبپاشی کی حکمت عملی کے لئے تین گندم کی ورائٹیوں کا جائزہ لینے کے لئے ڈیزائن کیا گیا تھا۔ اس تجربے میں آبپاشی کی چھ سطحوں کے تحت تین گندم کشتی (پنجاب-2011، آس-2011 اور گلیکسی-2013) اضافہ ہوا۔ تجربے کے نتائج سے ثابت ہوا ہے کہ گندم کی فصل میں سٹیم بڑھاؤ کا مرحلہ کم سنجیدہ جبکہ دانے کی دودھیا سٹیج بہت زیادہ حساس ہوتی ہے۔ عام آبپاشی کے مقابلے میں 75 فیصد آبپاشی کا اطلاق کر کے اناج کی پیداوار حاصل کی جاسکتی ہے۔ گندم کی ورائٹی پنجاب 2011 اور گلیکسی-2013 کی پیداوار آس 2011 کے مقابلے میں زیادہ پیدا ہوئی ہے۔

کاربن سیکویسٹریشن: موسمیاتی تغیر و تبدل کے اثرات کو کم کرنے کے لئے ایک مؤثر انتخاب

پی ایچ ڈی سکالر: محمد شوکت نگران: ڈاکٹر اشفاق احمد شعبہ: ایگرانومی

ہمیں اپنے کسانوں کو کثیر المقاصد 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 کو کم کرنے میں کافی حد تک کارگر ثابت ہوسکتا ہے۔ اس لیئے 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 اجزائے کبیرہ اور صغیرہ کا زمین کے کاربن بائیوماس، زمینی نامیاتی مرکبات اور نائٹروجن کی مقدار پر conventional tillage اور reduced tillage جیسے طریقِ کار کے اندر کیا اثرات ہیں۔ اجزائے کبیرہ اور صغیرہ کے حوالے سے treatments ذیل میں دی گئی ہیں۔ (T1) کنٹرول، (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، (T7) 25 فیصد NPK کے ساتھ 25 فیصد M اور 50 فیصد فصلات کے باقیات، (T8) 25 فیصد NPK کے ساتھ 25 فیصد فصلات کے باقیات اور 50 فیصد M نتائج سے ظاہر ہوا نامیاتی اور غیر نامیاتی مرکبات کے یکجا استعمال سے کاربن بائیوماس میں بالترتیب 12.56 فیصد اور 53.31 فیصد تک اضافہ ہوا۔ بمقابلہ ان کے جن میں محض نامیاتی مرکبات اور کھادیں استعمال کی گئیں تھیں۔ 25 فیصد NPK کے ساتھ 25 فیصد فصلات کے باقیات اور 50 فیصد M کے استعمال سے زمین میں نائٹروجن کی مقدار 327.99 سے 963.47 کلو فی ایکڑ ریکارڈ کی گئی۔ اجزائے کبیرہ اور نامیاتی مرکبات سے گندم کی نشوونما اور پیداوار میں درج ذیل مقداریں معلوم کی گئیں۔ مجموعی خشک وزن 30.99-53.67 فیصد، فصل کی بڑھوتری 30.07-65.07 فیصد، پتے کا بڑھاؤ 43.78-57.28 فیصد، دانوں کی پیداوار 43.04-51.53 فیصد، پیداواری شاخیں 22.52-62.31 فیصد، حاصل ہوئیں۔ اجزائے کبیرہ اور نامیاتی مرکبات سے چاول کی نشوونما اور پیداوار میں درج ذیل مقداریں معلوم کی گئیں۔ مجموعی خشک وزن 35.90 سے 54.83 فیصد پتے کا بڑھاؤ 21.14 سے 51.68 فیصد پیداواری شاخیں 11.11 سے 32.44 فیصد نتیجتاً اس تحقیق سے یہ بات سامنے آئی کہ نامیاتی مرکبات اور اجزائے کبیرہ کا گندم اور چاول کی فصل میں یکجا استعمال سے کاربن بائیوماس بڑھایا جاسکتا ہے۔

پوٹھوہار کے انگور کا جینیاتی تنوع کا مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: محمد طاہر اکرم نگران: ڈاکٹر راشد وسیم خاں قادری شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز

صوبہ پنجاب میں مون سون کی بارشیں بھی انگور کی فصل کے لئے ایک سنگین مسئلہ ہے۔ صوبہ پنجاب میں مون سون بارشوں کا سلسلہ تقریبا جولائی کے مہینے سے شروع ہوتا ہے اور اسی موسم میں انگور کی فصل پک کر تیار ہوتی ہے جب یہ بارشیں انگور کے گچھوں پر پڑتی ہیں تو انگور کی نازک جلد کو پھاڑ دیتی ہیں جسکی وجہ سے انگور کی پکی پکائی فصل تباہ و برباد ہو جاتی ہے۔ انگور کا پھل مٹھاس سے رس بھرا ہوتا ہے جب کوئی انگور کا دانہ پھٹتا ہے تو اس میں موجود مٹھاس پھپھوندی جیسی بیماری لگنے کا باعث بنتی ہے۔ جسکے نتیجے میں انگور کے پورے گچھے گل سڑ جاتے ہیں اور نقصان کا باعث کا بنتے ہیں۔ ان تمام وجوہات کو مدنظر رکھتے ہوئے شعبہ انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، جامعہ زرعیہ فیصل آباد میں چند تجربات کئے گئے تا کہ پوٹھوہار میں موجود تمام مقامی اور غیر ملکی اقسام کا آپس میں موازنہ کیا جائے۔ پہلے تجربہ 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، گچھے کا وزن اور اس کی شکل وصورت کے اعتبار سے جانچا گیا۔ ان تمام اعداد و شمار کے نتیجہ کی بنا پر مقامی

اقسام جیسا کہ کشمش، گولا، ہائیتہ اور گول کو بہتر پایا گیا جبکہ غذائی اعتبار کے لحاظ سے غیر ملکی اقسام جیسا کہ ویٹرو بلیک، فلیم سیڈ لیس اور فلیم ٹو کے کو بہتر پایا گیا۔ پوٹھوہار کے علاقے میں اگنے والی اقسام میں سے رجینیا، پرلٹ اور ارلی وائٹ اگیتی اقسام ثابت ہوئیں جو کہ ماہ جون کے دوسرے ہفتے میں ہی پک کر تیار ہو گئیں اور مون سون کی بارشیں آنے سے پہلے کاشت ہو گئیں۔ ان اگیتی اقسام کو پنجاب میں کاشت کر کے ان سے اچھی پیداوار لی جاسکتی ہے۔ ان تجربات کے علاوہ 30 منتخب شدہ پر اقسام میں ان کا جینیاتی تنوع معلوم کرنے کے لئے جدید طریقہ کار کی بدولت ان کا ڈی این اے نکالا گیا اور ان پر مائیکرو سیٹلائٹ مارکر 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 راہنما اصولوں پر عمل پیرا ہونا پڑے گا اور عام کاشتکاروں کے لئے ایسی اقسام (Species) تیار کرنا ہوں گی جو کہ کوالٹی اور پیدوار 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 بڑھوتری بذریعہ جبریلک ایسڈ

پی ایچ ڈی سکالر: سلمان مشتاق   نگران: ڈاکٹر محمد امجد   شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز

پیاز کا شمار دنیا 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 مما لک 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 مما لک سے کافی کم ہے۔ پیاز کی پیداوار میں کمی کی وجوہات میں سے اچھی معیار کے بیجوں کا فقدان، علاقے کی مناسبت سے پیاز کی موزوں قسم کا چناؤ اور پیداواری تکنیک کا فقدان قابل ذکر ہیں۔ پیاز کے بیجوں کی پیداوار میں بڑھوتری اور معیاری حصول کے لئے جامعہ زرعیہ فیصل آباد میں ایک جامع تحقیق کی گئی، جس میں جبریلک ایسڈ کا سپرے 100 ملی گرام فی لیٹر پانی کی مقدار کے لحاظ سے پودے کی نشوونما کے مختلف ادوار میں کیا گیا۔ اس مقصد کے لئے پیاز کی دو اہم اقسام پھلکارا اور ڈارک ریڈ کا انتخاب کیا گیا اور ان پر سپرے پودے کی دو سے تین پتی حالت سے لے کر پھول آنے کے مختلف ادوار میں کیا گیا۔ پودے کی بڑھوتری کے مختلف عوامل جیسا کہ پودے کا قد، جھاڑ کا حجم، پتوں کی تعداد، پھول آنے کا وقت، بیجوں کی مقدار اور معیار وغیرہ کے بغور تجزیہ سے درج بالا نتائج سامنے آئے۔ جبریلک ایسڈ کا دو سے تین پتی حالت پر سپرے، پودے کے قد، پتوں کی تعداد میں خاطر خواہ اضافے کا باعث بنا۔ پیاز کی پھلکارا قسم میں ڈارک ریڈ کی نسبت زیادہ اضافہ ریکارڈ کیا گیا۔ پھولوں کی اگیتی پیداوار کے لئے جبریلک ایسڈ کا چھ سے سات پتی حالت پر سپرے زیادہ مؤثر رہا۔ پیاز کی پھلکارا قسم میں ڈارک ریڈ کی نسبت زیادہ اضافہ ریکارڈ کیا گیا۔ بیج کی پیداوار میں بھی اضافہ چھ سے سات پتی حالت پر جبریلک ایسڈ کے سپرے کے باعث رہا لیکن یہ اضافہ پیاز کی ڈارک ریڈ قسم میں پھلکارا کی نسبت زیادہ ریکارڈ کیا گیا۔ بیجوں کے معیار میں خاطر خواہ اضافے کے لئے چھ سے سات پتی حالت اور پھول آنے کے بعد کا سپرے یکساں مؤثر رہے لیکن یہ اضافہ بھی پیاز کی ڈارک ریڈ قسم میں پھلکارا کی نسبت زیادہ ریکارڈ کیا گیا۔

گاجر کے بیج کی پرائمنگ سے اس کے اگاؤ اور پیداوار میں اضافہ

پی ایچ ڈی سکالر: محمد محمودالرحمٰن   نگران: ڈاکٹر محمد امجد   شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز

گاجر کی اگیتی کاشت کے وقت درجہ حرارت زیادہ ہونے کی وجہ سے اس کا اگاؤ متاثر ہوتا ہے جس سے اس کے معیار اور پیداوار میں بھی کمی آتی ہے۔ اس مسئلے کا حل تلاش کرنے کے لئے ویجیٹیبل سیڈ لیبارٹری اینڈ ویجیٹیبل ریسرچ ایریا، انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، جامعہ زرعیہ فیصل آباد میں ایک ریسرچ کی گئی۔ زیادہ درجہ حرارت کے بیج کے اگاؤ پر منفی اثرات کو کم کرنے کے لئے مختلف سیڈ پرائمنگ تدابیر (جو کہ غیر موافق حالات میں بیج کے اگاؤ کو بڑھاتی ہیں) اختیار کی گئی۔ اس مقصد کیلئے پنجاب گورنمنٹ کی گاجر کی واحد منظور شدہ ورائٹی (T-29) کے بیجوں کو مختلف سیڈ پرائمنگ کیمیکلز (GA3 جبرالک ایسڈ، Kinetin کائینیٹن، IAA انڈول ایسیٹک ایسڈ، SA سیلی سائیلک ایسڈ، KNO3 پوٹاشیم نائٹریٹ اور ڈسٹلڈ واٹر) کے ساتھ ٹریٹ کر کے لیبارٹری میں انکوبیٹر میں زیادہ درجہ حرارت (2+35) کے اندر رکھا گیا اور بغیر ٹریٹ شدہ بیجوں (کنٹرول) کے ساتھ اگاؤ کا موازنہ کیا گیا۔ سیڈ پرائمنگ ٹریٹ منٹس میں سے SA 0.1mM ساتھ میں GA3 0.05mM اور KNO3 50mM نے بیج کے اگاؤ میں واضح اضافہ کیا اور ننھے پودے کی نشوونما پر بہت اچھے اثرات مرتب کئے۔ سیڈ پرائمنگ کے لئے استعمال ہونے والے ہر کیمیکل کے دو بہترین لیول سلیکٹ کئے گئے (لیبارٹری تجربے کی بنیاد پر) اور ان کا کھیت (Field) کے اندر دوبار ٹرائل کیا گیا۔ فیلڈ ٹرائل کے دوران سلیکٹ کئے گئے کیمیکلز کے ساتھ ساتھ Azotobacter بیکٹیریا کا بھی بیجوں کے ساتھ تعامل کروایا گیا۔ فیلڈ تجزیات کے بعد یہ بات سامنے آئی ہے کہ SA 0.1mM اور GA3 0.05mM پرائمنگ ٹریٹمنٹ نے گاجر کے اندر کے دفاعی نظام (Antioxidants enzymes) کو مربوط کیا، گاجر کا رنگ، شوگرز، ضیائی تالیف کا نظام اور پودے کی پانی کو استعمال کرنے کی کارکردگی بڑھی۔ ان پرائمنگ ٹریٹمنٹ کی بدولت بیج کا اگاؤ 33 فیصد تک بڑھ گیا جو کہ بغیر ٹریٹمنٹ (کنٹرول) کے بیجوں میں 15 فیصد تک ہی رہ سکا۔ گاجر کو کھیت کے اندر چھوٹے چھوٹے پلاٹوں (12.5ft2) میں اگایا گیا تھا۔ SA 0.1mM ٹریٹمنٹ سے سب سے زیادہ گاجر کی پیداوار (2.82Kg/12.5ft2) نکلی جو کہ غیر ٹریٹ شدہ (کنٹرول) میں صرف (1.72kg/12.5ft2) تھی۔ نتائج کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ اخذ کیا جاتا ہے کہ گاجر کی بہترین اگیتی کاشت کے لئے بیج کی بوائی سے پہلے SA 0.1mM سے پرائمنگ کرنے سے نہ صرف اس کے اگاؤ میں بہتری آسکتی ہے بلکہ اس کی کوالٹی اور پیداوار میں بھی (درجہ حرارت زیادہ ہونے کے باوجود) اضافہ ہوسکتا ہے۔

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

پی ایچ ڈی سکالر: حمیرا جمیل   نگران: ڈاکٹر فاروق احمد خان   شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس

فیصل آباد کے پودوں کی نسل پرستی اور جینیات کے تحقیقاتی علاقے میں ایک تحقیق کی گئی سرسوں کی 60 جینوٹائپس کی ننھے پودوں کے مرحلے پولی ایتھائیلین گلائیکول 6000 سے خشک سالی پیدا کر کے

اسکریننگ کی گئی تنے کی لمبائی، جڑ کی لمبائی، تازہ تنے کا وزن اور جڑ کا وزن، خشک جڑ کا وزن اور تنے کے وزن کی بنیاد پر مواد اکٹھا کیا گیا 8 جینوٹائپس جو کہ فیصل سرسوں، ڈنکلڈ، آر بی این، پنجاب سرسوں، رینبو، چکوال سرسوں، شیرالی اور لیجنڈ تھیں ان کو مادہ کے طور پر اور 4 جینوٹائپس جو کہ ڈی جی ایل، سائیکلون، زیڈ ایم 21 اور ایل بی این 8 ہیں۔ انہیں مادہ پودوں کی زرخیزی کے لئے استعمال کیا ان جینوٹائپس کو لائن x ٹیسٹر فیشن میں کراس کروایا جن سے 32 جینوٹائپس حاصل ہوئیں 32 کراس شدہ جینوٹائپس اور ان کے والدین کی کارکردگی کا اندازہ لگانے کے لئے ان کو چار ٹریٹ منٹ میں اُگایا۔ جن میں کنٹرول (T0) جس میں معمول کے مطابق پانی دیا (T1) جس میں پھول نکلنے کے مرحلے پر آبپاشی نہیں کی (T2) جس میں بیج بننے کے مرحلے پر آبپاشی نہیں کی گئی (T3) جس میں پودوں کی تمام بڑھوتری کے مرحلوں میں آبپاشی نہیں کی گئی۔ ہر ٹریٹمنٹ میں صوریاتی اور فعلیاتی علامات پر مواد اکٹھا کیا گیا جس میں پیداوار اور اس سے تعلق رکھنے والے اجزا شامل تھے ان اجزاء میں پودے کی لمبائی، پھول لگنے تک کے دن، پختگی تک کے دن، ہر پودے کی بنیادی 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 پر کئی تجربے کئے گئے جن میں جینیاتی تغیر کے اثرات، وراثت کے اثرات اور علامات کے آپس میں تعلق کو جانچا گیا۔ تمام جینوٹائپس کے نتائج معنی خیز مطالعے سے ثابت ہوا کہ ڈنکلڈ، لیجنڈ، چکوال سرسوں، زیڈ ایم 21 اور ڈی جی ایل بیج کی پیداوار اور اس سے تعلق رکھنے والے اجزاء کے لئے اچھے ثابت ہوئے۔ چنانچہ ان پودوں کو خشک سالی سے مذمت والے ہائی بریڈ بنانے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ سرسوں کی کراس کی بنیاد پر چکوال سرسوں x زیڈ ایم 21، رینبو x ڈی جی ایل، شیرالی x ڈی جی ایل خشک سالی کی ہر ٹریٹمنٹ کی پیداوار کے لئے بہترین ثابت ہوئے۔ ان ہائی بریڈ کو بڑے پیمانے پر خشک سالی میں ان کے استعداد اور پائیداری کے لئے جانچہ جاسکتا ہے۔ Heterosis کے مطالعے کی بنیاد پر پنجاب سروسوں x ڈی جی ایل اور ڈنکلڈ x زیڈ ایم 21 کی کارکردگی Mid Parent Heterosis اور Better Parent Heterosis کی بناء پر سب سے بہتر تھی جبکہ پنجاب سرسوں x ڈی جی ایل، پنجاب سرسوں x سائیکلون، چکوال سرسوں x سائیکلون، پنجاب سرسوں x زیڈ ایم 21، چکوال سرسوں x LBN 8 کی کارکردگی تمام ٹریٹمنٹ میں Mid Parent Heterosis کی بناء پر بہترین تھی۔ تمام ٹریٹمنٹ میں High Heritability نے پیداوار اور اس سے تعلق رکھنے والے اجزاء میں Additibe gene action کی موجودگی کو ظاہر کیا پیداوار اور اس سے تعلق رکھنے والے اجزاء کا Correlation مثبت تھا۔ ابتدائی شاخوں، ثانوی شاخوں اور 1000 بیجوں کے وزن کا Correlation ہر ٹریٹمنٹ میں مثبت تھا۔

گندم کے فینولوجی اور پیداواری عوامل کا مختلف ماحول میں جینیاتی تجزیہ

پی ایچ ڈی سکالر: ہمایوں رضا نگران: عبدالسلام خاں شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس

حال ہی میں منظور شدہ گندم کی چھے اقسام کو ان کے وقت کاشت کے لحاظ سے منتخب کیا گیا اور ان کو جینیاتی طور پر پرکھا گیا۔ ان چھے اقسام کو شعبہ پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس کے منتخب شدہ رقبے پر جینیاتی تجزیہ کیا گیا۔ پہلے ان اقسام کو ایک خاص جینیاتی طریقہ کار میں کراس کروایا گیا پھر ان کو موزوں وقت کاشت اور پچھیتی کاشت میں پرکھا گیا تاکہ جو اقسام یا اس کی جنریشن جینیاتی طور پر بہتر مظاہرہ کریں ان کو منتخب کیا جاسکے۔ اس تجربہ کے لئے جو اقسام منتخب کی گئی تھیں ان میں آس 2011، لاثانی 2008، معراج 2008، پنجاب 2011، بھکر 2002 اور سحر 2006 شامل تھیں۔ نتائج سے یہ بات ثابت ہوئی کہ پچھیتی کاشت میں معراج 2008 اور پنجاب 2011 کے کراس نے سب سے بہتر پرفارم کیا۔ جینیاتی تجربہ سے یہ بات بھی پتا چلی کہ اپی سٹیٹک (Epistatic) اثرات کی وجہ سے پچھیتی کاشت میں بہت سارے جینز (Genes) مکمل طور پر یا کھل کر پرفارم نہیں کرسکے۔ پندرہ مختلف عوامل (Character) مثلاً ہر سٹے میں دانوں کی تعداد ہر سٹے میں دانوں کا وزن، ہر سٹے میں شگوفوں کی تعداد وغیرہ پرکھے گئے جن میں پیداوار (Grain Yield) میں سب سے زیادہ کمی واقع ہوئی۔ گندم کی اقسام معراج 2008 اور پنجاب 2011 کو مستقبل میں کسی بریڈنگ پروگرام میں والدین (Parent) کے طور پر منتخب کرسکتے ہیں۔ چونکہ پیداوار اور پیداوار کے ساتھ منسلک عناصر میں پیچیدہ میراث پائی جاتی ہے۔ اس لئے ان کو بعد میں آنے والی نسلوں میں منتخب کرنا زیادہ فائدہ مند ہے۔

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

پی ایچ ڈی سکالر: امان اللہ نگران: ڈاکٹر محمد فاروق شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جنیٹکس

زنک کی کمی انسانوں میں مختلف مسائل جیسا کہ سیکھنے کی صلاحیت، قوت مدافعت اور انسانی نشوونما میں کمی جیسی بیماریاں پیدا کرتی ہے۔ تاہم اس کے پیش نظر چنے کی فصل میں زنک کے استعمال سے پیداوار اور معیار میں بہتری کے ساتھ ساتھ انسانوں میں غذائیت (Malnutrition) کو کافی حد تک کم کیا جاسکتا ہے۔ یہ تجربہ بیج کے ذریعے زنک کے استعمال سے پنجاب میں دیسی اور کابلی چنوں کی پیداوار معیار اور بیج 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 محلول میں بھگو کر اور پانچ ملی گرام زنک فی کلوگرام بیج پر تہہ لگا کر استعمال کی گئیں۔ جب کے صرف پانی میں بھگو کر اور بغیر بھگوئے ہوئے بیجوں کو موازنے کے طور پر استعمال کیا گیا۔ اس تجربے کی روشنی میں یہ نتیجہ اخذ کیا گیا ہے کہ زنک کا بذریعہ بیج استعمال چنے کی دونوں اقسام (نور-2013 اور نیاب-سی-ایچ-2016) میں لیگ ہیموگلوبن (Leg-hemoglobin)، نوڈیولیشن (Nodulation)، بائیو اویلیبل زنک (Bioavailable-Zn)، پروٹین، کاربوہائیڈریٹ، بیج میں زنک مقدار اور پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ کرتا ہے۔ تاہم لیگ ہیموگلوبن، پیداوار اور بیج میں زنک کی مقدار زنک کے محلول میں بھگو کر استعمال کرنے کی بجائے بیج پر زنک کی تہہ لگانے سے حاصل کی گئی۔ بیج کے ذریعے زنک کا استعمال اچھا خاصا منافع بخش ثابت ہوا ہے۔ تاہم منافع کو مدنظر رکھتے ہوئے دیسی چنوں کو زنک کے محلول میں بھگو کر اور کابلی چنوں میں بیج پر زنک کی تہہ لگا کر بوائی کرنے سے بہتر نتائج حاصل ہوتے ہیں۔ نتیجتاً زنک کا بذریعہ بیج استعمال چنے کی پیداوار معیار اور منافع میں اضافہ کرتا ہے۔ زنک کے اس طریقہ کار کو استعمال کر کے کسان چنے کی پیداوار اور معیار میں بہتری لاسکتا ہے۔

تمام کیڑوں کے خلاف قدرتی مدافعت رکھنے والی بھنڈی توری جیسے پتوں والی بی ٹی کپاس

پی ایچ ڈی سکالر: محمد سجاد نذیر نگران ڈاکٹر تنویر احمد ملک شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جنیٹکس

بی ٹی کپاس صرف ٹینڈوں کے کیڑوں کے خلاف مدافعت فراہم کرتی ہے۔ پتے کا رس چوسنے والے کیڑے بی ٹی 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 آلودا 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 پتوں والی قسم (okra leaf type) کپاس کے رس چوسنے والے کیڑوں کے خلاف مدافعت فراہم کرتی ہے۔اس قسم میں کپاس کے پتے روائتی کپاس کی نسبت چوڑائی میں کم اور بھنڈی توری کے پتوں 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 کے ان اقسام پر سُست تیلا، سبز تیلا، تھرپس اور خاص طور پر سفید مکھی (جو نہ صرف پودے کا رس چوستی ہے بلکہ پتہ مروڑ وائرس کے پھیلاو کا سبب بھی بنتی ہے) کا بقدرے کم حملہ دیکھا گیا ہے۔ان اقسام میں ٹینڈوں کی سنڈیوں کے خلاف بھی مدافعت پائی جاتی ہے۔تحقیق سے پتا چلا ہے کہ اگر کپاس کی ان اقسام کو بی ٹی اقسام بنا لیا جاے تو یہ اقسام ٹینڈوں کی سنڈیوں (گلابی سنڈی، چتکبری سنڈی، امریکن سنڈی) اور رس چوسنے والے کیڑوں (سُست تیلا، سبز تیلا، تھرپس اور سفید مکھی) کے خلاف مدافعت فراہم کرتی ہے۔اس لیے ان اقسام پر زہروں کا استعمال کم ہوتا ہے کیوں کے 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 پتوں والے پودوں کی پیداوار پر کوئی منفی اثر رونما نہیں ہوتا اور نہ ہی ریشے کی مضبوتی پر کوئی اثر پڑتا ہے۔زرعی سائنس دانوں کو چاہیے کے وہ ان اقسام کی تیاری اور کسانوں میں آگاہی پر خاص توجہ دیں۔

کلرزدہ علاقوں کے لئے کپاس کی اقسام کی تیاری

پی ایچ ڈی سکالر: محمد اویس فاروق نگران: ڈاکٹر عامر شکیل شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جنیٹکس

پچھلے چند برسوں 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 تغیر اور روایتی بریڈنگ کے طریقوں کو استعمال کر کے کلرزدہ علاقوں میں کاشت کیا جاسکتا ہے۔ یہ ایک نہایت موثر طریقہ ہے جس کے بناء 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 جینیٹکس، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں تحقیقاتی کام کا آغاز کیا گیا، جس کا بنیادی مقصد ایسی فصلوں کی دریافت تھا جن کو کلرزدہ علاقوں میں کاشت کیا جاسکے۔ اس سلسلے میں 50 بی ٹی کپاس کی اقسام کو گرین ہاؤس میں لگایا گیا اور نمکیات کا کپاس کی ابتدائی نشونما پر اثر دیکھا گیا۔اس کے نتیجہ میں چند بی ٹی اقسام نے دوسروں سے بہتر کارکردگی کا مظاہرہ کیا۔اس مرحلہ میں کپاس کی FH-312, NIAB-824, MNH-992, CIM-612, Kehkashan اور FH-118 نے SB-149, BS-80 اور FH-114 سے زیادہ موثر کارکردگی کا مظاہرہ کیا۔ دوسرے مرحلے میں منتخب شدہ اقسام کا جینیاتی سطح پر 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 اعتبار سے دوسری اقسام 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 کریں گے بلکہ ملکی زرمبادلہ میں اضافہ کر کے ملکی معیشت کو مضبوط کرنے میں اہم کردار ادا کریں گے۔

سورج مکھی میں ہائبرڈ بنانے کیلئے جینیاتی مواد کا بیرونی اور مالیکیولر لیول پر تجزیہ

پی ایچ ڈی سکالر: محمد رضوان نگران: ڈاکٹر حفیظ احمد صداقت شعبہ: پلانٹ بریڈنگ جینیٹکس

اس ریسرچ کا مقصد بہتر ہائبرڈ بنانا جو زیادہ پیداوار اور زیادہ روغن والے ہوں گے، وہ ہائبرڈ اچھے جانے جاتے ہیں جو پہلے سے موجود کمرشل ہائبرڈ سے بھی اچھا نتیجہ دیں۔اس مطالعہ سے یہ بات سامنے آتی ہے کہ تیل کی مقدار اور قیمتی ایسڈز کے لئے چناؤ اچھی ثابت ہوسکتی ہے جبکہ دوسرے پیرامیٹرز کے لئے ہائبرڈ بنانا فائدہ مند ثابت ہوسکتا ہے اور پیداوار بڑھائی جاسکتی ہے L6xT1 ہائبرڈ کی کچھ خصوصیات ہائی سن 33 سے بھی اچھی تھیں اور اس طرح انہیں اس کے متبادل کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔ L6xT1 ہائبرڈ آئل کی مقدار میں دونوں موسموں، بہار اور خزاں کے لئے اچھا تھا۔ 100 سیڈ وزن ایک اہم پیرامیٹر ہے جن ہائبرڈ کا یہ پیرامیٹر اچھا ہوتا ہے ان کی پیداوار اچھی آتی ہے لہذا اگر اس بنیاد پر ہائبرڈ کا چناؤ کیا جائے تو ان کی پیداوار بھی اچھی ہوسکتی ہے۔اس کے علاوہ ہائبرڈ ورائٹی جلد ہی پک کر تیار ہو جانے والی ہونی چاہیے اور اس میں تیل کی مقدار بھی زیادہ ہونی چاہیے۔مختلف سیڈ رجسٹریشن ایجنسیاں خالص ورائٹی کی پہچان میں ان کی بیرونی ساخت پر یہ کام کرتی ہیں جو کہ زیادہ وقت درکار والا کام ہے دورِ جدید میں بائیوٹیکنالوجی کے ذریعے سے اس کام کو بہتر بنایا جاسکتا ہے۔اس مطالعہ میں مالیکیولر مارکر استعمال کر کے ہائبرڈ کی خالص ہونے کی تصدیق کی جاسکتی ہے۔آنے والے دور میں باقی لوگوں کے لئے بھی فائدہ مند ثابت ہوسکتی ہے جینیٹک انجینئرنگ کے ذریعے سے جینیاتی مواد تبدیل کیا گیا اور پروٹوکول بنایا گیا۔ان طریقوں کو اپناتے ہوئے کسانوں کو خوشحال کیا جاسکتا ہے اور خوردنی تیل کی ضرورت کو پورا کیا جاسکتا ہے۔

بہتر پیداوار اور اعلیٰ معیار کے لئے مٹر کی جینیاتی حالت کا مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: نوشی پروین نگران: ڈاکٹر عامر شکیل شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جنیٹکس

پاکستان میں مٹر کی پیدوار دوسرے ممالک سے بہت کم ہے، پیداوار میں کمی کی بنیادی وجہ مٹر کی اقسام کے جینیاتی مادے میں تغیر کی کمی ہے، آئندہ سالوں میں بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے خوراک کی کمی کو

پورا کرنے کے لئے مٹر کی ایسی اقسام تیار کرنا بہت ضروری ہیں جو اعلیٰ معیار اور زیادہ پیداوار دینے کی صلاحیت رکھتی ہوں۔اسی مقصد کو مدنظر رکھتے ہوئے مٹروں کی 99 مختلف اقسام کو جامعہ زرعیہ کے تحقیقاتی رقبے میں جینیاتی مادے کے تغیر کی جانچ کے لئے چیک کیا گیا اور یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ مٹر کی جینیاتی مادے میں بہت زیادہ تغیر موجود ہے، تجربات کی بنیاد پر 99 اقسام میں سے 8 ایسی اقسام کا انتخاب کیا گیا جو کم اور زیادہ پیداوار دینے کی صلاحیت رکھتی تھی، جن میں 20300, 26710, 20202, 19605, 2670119716, 20126, اور 20153 شامل ہیں۔اگلے موسم میں ان منتخب اقسام کے بیج کو کھیت میں لگایا گیا اور ان کے کراسس بنائے گئے اور ان کراسس سے حاصل کئے گئے بیج 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 ان میں پودے کی لمبائی 50 فیصد پھول کھلنے کا دورانیہ، فی پودے پر شاخیں، فی پودے پر پھلیاں، فی پودے پر پھلیوں میں بیج، پھلی کی لمبائی، پھلی کی چوڑائی، 100 تازہ دانوں کا وزن، 100 خشک دانوں کا وزن، پودے کے بیج کی پیدوار، پھلی کا وزن، حیاتیاتی پیدوار، فصل کا انڈیکس، کلوروفل کی مقدار، کیروٹینائڈ کی مقدار اور پروٹین کی مقدار شامل ہے، ان خصوصیات کی بنیاد پر ایسی ہائبرڈز کا انتخاب کیا گیا جنہوں نے بیج کی پیداوار سے متعلقہ خوبیوں کا اچھا مظاہرہ کیا، ان ہائبرڈز میں 20202 x 19602 اور 26710 x 20202 شامل ہیں، درج بالا نتائج 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 ہائبرڈز کو اچھی پیداوار اور اچھے معیار کا بیج حاصل کرنے کے لئے کاشت کرنے کی سفارش کی جائے گی۔

کلراٹھی زمینوں پر تیلدار اجناس کی پیداوار

پی ایچ ڈی سکالر: شمسہ کنول نگران: ڈاکٹر محمد حماد ندیم طاہر شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جنیٹکس

پاکستان میں 8.6 ملین ہیکٹر زمین کلراٹھی ہے اگر اس کلراٹھی زمین کو قابل کاشت بنایا جائے تو ان زمینوں سے تیلدار اجناس کی پیداوار میں اضافہ کیا جا سکتا ہے۔ایسی تدبیر اپنانے کی اشد ضرورت ہے جو کہ ان خراب زمینوں کو قابل استعمال بنا سکیں جیسا کہ آبپاشی، اونچے زمینی بیڈ، نامیاتی کھادوں کا استعمال اور کلراٹھی زمینوں پر اچھی پیداوار دینے والی تیلدار اجناس کی تیاری ان تدبیروں میں شامل ہیں جو خراب زمینوں میں فصل کی بہتر پیداوار حاصل کرنے میں معاون ثابت ہوں گے۔براسیکا ایک روائتی 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 ایسڈ جو کہ طبی ماہرین کے مطابق انسانی صحت کے لئے بہت مفید ہے کی مقدار زیتون کے تیل کے بعد سب سے زیادہ براسیکا آئل میں پائی جاتی ہے۔ضرورت اس امر کی ہے کہ براسیکا میں اچھی پیداوار اور زیادہ خوردنی تیل کی جز کی حامل اقسام کی تیاری پر کام کیا جائے۔ہائیڈروپونکس 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 غذائی اجزا فراہم کرتا ہے۔جامعہ زرعیہ فیصل آباد کے شعبہ پلانٹ بریڈنگ اینڈ جنیٹکس میں نمک کے محلول پر تجربات کے گئے۔اس تجربے میں براسیکا نیپس کی 60 جینیاتی اقسام کو تین ہفتوں کے نمک ملے پانی کے محلول میں ہائیڈروپونک تکنیک استعمال کرتے ہوئے اگایا گیا۔اس میں نمک کی شرح 0mM, 120mM اور 150mM (Nacl) رکھی گئی۔اس تجربے میں اچھی اگنے اور بڑھوتری رکھنے والی اقسام کو نمکیات برداشت کرنے والی اور مرجانے والی کم بڑھوتری والی اقسام کو نمکیات کے لئے حساس قرار دیا گیا۔ریکارڈ کئے گئے ڈیٹا پر پرنسپل کمپونینٹ انیلسز لگایا گیا اور اسکی بنیاد پر ثابت ہوا کہ 10 جینیاتی اقسام (1, BLBN-56, ZMR-96, B-8007, G-2, ZNR1, RBJ-5, ZMR-3, 23627, ZMM-R) نمکیات کے خلاف قوت مدافعت رکھتی ہیں اور ان اقسام کو کلراٹھی زمینوں کے لئے بنائی جانے والی اقسام کے لئے کئے جانے والے تجربات میں خود اعتمادی سے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

بوران اور فاسفورس سے کینولا کی پیداوار میں اضافہ

پی ایچ ڈی سکالر: طیبہ سمرین نگران: ڈاکٹر ظہیر احمد ظہیر شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

بوران ایک غیر دھاتی مائیکرو نیوٹرینٹ ہے جسے طویل عرصہ سے پودوں کی بڑھوتری کے لئے خاص طور پر استعمال کیا گیا ہے جو کہ جانوروں اور یونی سیلولر یوکیریوٹس کے لئے بھی مفید ہیں۔تاہم بوران کو بیکٹیریا کے لئے لازمی غذائیت کے طور پر بیان نہیں کیا گیا۔چند بیکٹیریا 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 فصلوں اور 80 ممالک میں بوران کی کمی دیکھی گئی ہے پاکستان میں تقریباً 65 فیصد مٹی بوران کی کمی کا شکار ہو چکی ہے زنک کے بعد بوران دوسرا سپرے سے کم پایا جانے والا مائیکرو نیوٹرینٹ ہے جو عالمی سطح پر فصلوں کی ترقی کو متاثر کرتا ہے۔بوران کی کمی کو پورا کرنے سے ملک کی معیشت کو بہتر بنایا جا سکتا ہے۔ایسی مٹی جس میں کیلشیم کی مقدار زیادہ ہو وہ بوران میں کمی کا باعث بنتی ہے۔اس کے علاوہ دنیا بھر میں فاسفورس کی فرٹیلائزر یوزایفی شینسی 25-10 فیصد ہے اور آج کل زرعی صنعت کی طرف سے فاسفورس کو حل کرنے والے بیکٹیریا کو مٹی میں فاسفورس کی دستیابی کو بڑھانے کے لئے استعمال کیا جا رہا ہے جس سے فصلوں کی پیداوار اور مقاصد کو بہتر بنانے میں مدد ملتی ہے۔سرسوں (کینولا) کے پودوں کی ترقی میں فاسفورس اور بوران کے صحیح استعمال سے قابل اعتماد اضافہ کیا جا سکتا ہے جبکہ Bacillus sp (MN-54) کی موجودگی جو کہ بوران برداشت کرنے کے ساتھ ساتھ فاسفورس کو حل کرنے والے بیکٹیریا کی حیثیت رکھتا ہے کینولا کی پیداوار میں اضافے کا باعث ہے۔

پودوں اور نامیاتی مادوں کی موجودگی میں خوردبینی جانداروں (بیکٹیریا) کے ذریعے کرومیم (vi) کی کرومیم (iii) میں تبدیلی

پی ایچ ڈی سکالر: محمد عثمان سلیم نگران: ڈاکٹر حافظ نعیم اصغر شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

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

پتہ چلا کہ کرومیم (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 اُن بیکٹیریا کو علیحدہ کیا گیا جن میں کرومیم (vi) کو کرومیم (iii) 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 چوالیس سیالکوٹ اور چھتیس لاہور کے مٹی کے نمونوں سے علیحدہ کئے گئے۔ اِن میں سے اُنہتر بیکٹیریا میں کرومیم (vi) کو کرومیم (iii) میں تبدیل کرنے کی صلاحیت موجود تھی جب ان بیکٹیریا کو مزید ایسے مادوں کی پیداوار کے لئے جانچا گیا جو مشکل حالات میں پیدا ہوتے ہیں۔ تو یہ صلاحیت صرف چھتیس بیکٹیریا میں موجود تھی۔ اِن میں سے پندرہ بیکٹیریا چُنے گئے جو کہ زیادہ کرومیم کی کمی اور برداشت کے حامل تھے۔ اور اِن پندرہ بیکٹیریا کو پودے کی نشوونما کی خصوصیات کے لئے عام مٹی اور کرومیم سے آلودہ مٹی پر جانچا گیا۔ ان بیکٹیریا کو مختلف مراحل سے گزارا گیا۔ ان مراحل میں اِن 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 چُنے گئے جن میں کرومیم کو کم کرنے اور پودے کی نشوونما کو بڑھانے والی خصوصیات اکٹھی پائی گئیں۔ لیبارٹری اور گروتھ روم کے تجربات کے بعد تین بیکٹیریا کو کارکردگی کی بنیاد پر چُن کر اِن کی شناخت کروائی گئی۔ جس سے پتہ چلا کہ دو بیکٹیریا کا تعلق سوڈوموناس نسل سے ہے اور ایک کا تعلق بیکٹیریا کی نسل الکلی جنز سے ہے۔ پھر ان بیکٹیریا کو گملوں اور کھیتوں کے تجربات میں آزمایا گیا گملوں والا تجربہ انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے سکرین ہاؤس میں کئے گئے۔ تجربے سے پہلے مٹی میں فاسفورس، پوٹاش، نامیاتی مادہ اور کرومیم (vi) کی مقدار اور سیر شدگی کا تجزیہ کیا گیا اور پھر مٹی کو مصنوعی طور پر پوٹاشیم ڈائی کرومیٹ سے آلودہ کیا گیا اور تجربہ کے لئے دو فصلوں (سورج مکھی اور لوسن) کا چناؤ کیا گیا جبکہ کھیتوں کے تجربات قصور میں کسان کے کھیت پر کیا گیا۔ نتائج سے یہ بات سامنے آئی کہ وہ پودے جن کو بیکٹیریا کے محلول میں ڈبو کر کاشت کیا گیا اِن میں کرومیم (vi) کی ریڈکشن / کمی کا عمل زیادہ تھا اور پودوں کی نشوونما بھی زیادہ تھی اِن پودوں میں نشوونما کے ساتھ ساتھ قوتِ مدافعت بڑھانے والے عناصر (اینٹی اوکسیڈنٹ) بھی زیادہ مقدار میں پیدا ہوئے۔ یہ تمام عمل نامیاتی مادوں کی موجودگی میں اور بھی زیادہ تیز ہو گئے۔ نتائج سے یہ بات بھی ثابت ہوئی کہ سورج مکھی کے گملوں کے تجربے میں 52 فیصد اور کھیت کے تجربے میں 26 فیصد تک کرومیم (vi) کی کمی ہوئی۔ دوسری طرف لوسن کے گملوں کے تجربے میں بیکٹیریا نے 56 فیصد تک کرومیم (vi) کی کمی اور کھیت کے تجربے میں بیکٹیریا نے 23 فیصد کرومیم (vi) کی کمی کی لہٰذا اس سارے عمل سے یہ بات ثابت ہوئی کہ اِن 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 لہٰذا ہم اِن بیکٹیریا کو استعمال کر کے مستقبل میں مفید نتائج حاصل کر سکتے ہیں۔

اساسی زمین میں پی کی فراہمی کی بڑھوتری بذریعہ نامیاتی طریقہ سے تیار کردہ تیزابی ترمیم

پی ایچ ڈی سکالر: شائلہ نورین   نگران: ڈاکٹر محمد خالد   شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

موجودہ تحقیق میں سب سے پہلے سلفر کے جرثوموں کے لیبارٹری میں افزائش کروائی گئی اور ان میں سے سب سے مفید اور زیادہ تیزاب پیدا کرنے والے فاسفورس کو حل کرنے کی صلاحیت رکھنے والے اور فائدہ مند ہارمونز پیدا کرنے والے جرثوموں کو مزید تحقیق کے لئے چنا گیا۔ ہائپوتھیسس کے مطابق تیزابی کھاد اساسی زمینوں میں پی کی حل پذیری اور فراہمی بڑھا سکتی ہے۔ چنانچہ یہ تحقیق لیباٹری، گرین ہاؤس اور فیلڈ کے تجربوں پر مشتمل تھی۔ سلفر کے جرثوموں کی افزائش کے بعد اگلا کام تیزابی کھاد بنانے کا تھا۔ جو کہ گوبر اور ایلمی سلفر کے جرثوموں کی موجودگی میں بنائی گئی۔ پھر ان جرثوموں کو گوبر میں شامل کر کے اس میں ایلمی سلفر ڈالا گیا۔ تا کہ ایلمی سلفر تیزاب میں تبدیل ہو سکے اور گوبر اس کے لئے خوراک کا کام کر سکے۔ کھاد کو مختلف حالات میں بنایا اور پرکھا گیا اور آخر میں سب سے کم پی ایچ (2.1) کی کھاد بنالی گئی۔ پھر اس کھاد کی کامیابی کو پرکھنے کے لئے اسے لیبارٹری کے اندر چھوٹے پیمانے پر زمین میں ڈالا گیا تا کہ پی کی حل پذیری دیکھی جا سکے۔ اس کو سستا بنانے کے لئے اس مرحلے پر یہ تجربہ گملوں میں کیا تا کہ بڑے پیمانے پر اسے پرکھنے سے پہلے چھوٹے پیمانے پر نتائج دیکھ لئے جائیں۔ گملے میں مختلف کھادوں ڈی اے پی، ایس ایس پی اور راک فاسفیٹ کو سفارشات کی بنیاد پر زمین میں ڈالا گیا۔ ان کھادوں کو تیزابی کھاد کی موجودگی میں پرکھا گیا۔ تیزابی کھاد کو سو لیٹر فی ایکٹر کے لحاظ سے پودے کی پیداوار کے چار ضروری مرحلوں پر ڈالا گیا۔ اس کے علاوہ یہ کھادیں آدھی مقدار میں بھی ڈالی گئیں۔ نتائج کے مطابق وہ گملے جہاں تیزابی کھاد کو دوسری کھادوں کے ساتھ ڈالا گیا تھا۔ وہاں زیادہ پیداوار حاصل کی گئی۔ وہاں نتائج مثبت تھے اور زمین کی صحت بھی اچھی تھی۔ حیرت انگیز طور پر راک فاسفیٹ جو کہ ناحل پذیر کھاد ہے۔ اس تیزابی کھاد کی موجودگی میں حل پذیر بھی ہوئی اور پی کی فراہمی بھی بڑھی اور نتائج اکیلی ڈی اے پی اور ایس ایس پی سے اچھے تھے۔ اس تجربے کو جب بڑے پیمانے پر لگایا گیا تو نتائج شاندار تھے۔ تیزابی کھاد نے نہ صرف پودے کی افزائش بلکہ پیداوری صحت پر بھی اچھے اثرات ڈالے۔ یہ نامیاتی کھاد جو کہ جرثوموں کی مدد سے بنائی گئی ہے نہ صرف زمین کی پی ایچ کو کم کر کے عناصر کبیرہ کو حل 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 خوراک کی کمی کو پورا کرنے میں اچھی کوشش ثابت ہو سکتی ہے۔

پانی کی کمی برداشت کرنے والے جرثوموں کا ضیائی تالیف اور فصلوں کی پیداوار بڑھانے میں کردار

پی ایچ ڈی سکالر: رانا اسلم   نگران: ڈاکٹر ظہیر احمد ظہیر   شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

ماہرین کے مطابق فصلوں کی اچھی اور بہتر پیداوار حاصل کرنے کے لئے خوردبینی جرثوموں کا استعمال آسان اور مناسب طریقہ ہے۔ یہ جرثومے زیر زمین اور سطح زمین پر پودوں کے مختلف حصوں میں نشوونما پاتے ہیں اور پودوں کو نقصان پہنچائے بغیر اُن کے ساتھ طویل مدت کے لئے تعلق (Symbiotic relation) قائم کر لیتے ہیں۔ یہ جرثومے مختلف طریقوں جن میں نامیاتی مادوں کی پیداوار، نائٹروجن فکسیشن (Fixation) اور غذائی اجزا کی فراہمی شامل ہیں، سے پودے کی پیداوار میں اضافہ کرتے ہیں۔ اِس کے علاوہ یہ جرثومے ایک مرکب (Enzyme) کاربونک انہائیڈریز (Carbonic Anhydrase) رکھتے ہیں جو کہ ضیائی تالیف میں اہم کردار ادا کرتا ہے لہٰذا ضرورت اس امر کی ہے کہ ایسے جرثوموں کو فروغ دیا جائے جو پانی کی کمی اور مناسب پانی کی موجودگی میں ضیائی تالیف بڑھانے اور فصلات کی پیداوار بہتر کرنے میں مدد دیں تا کہ بڑھتی ہوئی آبادی کی غذائی ضروریات کو پورا کیا جا سکے۔ اِس مقصد کو مدنظر رکھتے ہوئے ایک تحقیق انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں بھی کی گئی۔ تحقیق کے پہلے مرحلے میں گندم اور مکئی کے پودے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے مختلف کھیتوں سے لئے گئے اور دھونے کے بعد مختلف حصوں میں کاٹ دیئے گے۔ پھران حصوں کو جراثیم کش دوا سے صاف کر کے 150 مختلف اقسام کے جرثومے الگ کئے گئے اور ان کی پانی کی قلت برداشت کرنے اور کاربونک اینہائڈریز(Carbonic Anhydrase) پیدا کرنے کی صلاحیت جانچی گئی۔ ان میں سے 10 جرثوموں کو جو دونوں صلاحیتوں میں بہتر تھے تحقیق کے اگلے مرحلے کے لئے منتخب کیا گیا۔ دوسرے مرحلے میں اِن جرثوموں کا پانی کی کمی اور مناسب پانی کی موجودگی میں پودوں کی بڑھوتری پر اثرات کا مطالعہ کیا گیا ہے۔ اس مقصد کے حصول کے لئے گندم کی اقسام Uqab-2000 اور Fsd-2008 اور مکئی کی دو(H1,H2) اقسام کو پانی کی کمی اور مناسب پانی کی موجودگی میں جانچا گیا۔ ابتدائی نتائج سے پتہ چلا کہ منتخب شُدہ جرثوموں نے گندم اور مکئی کی دونوں اقسام میں شرح ضیائی تالیف اور پودوں کی بڑھوتری میں خاطر خواہ اضافہ کیا۔ تاہم اضافہ H2 اور Uqab-2000 اقسام میں H1 اور Fsd -2008 کے مقابلے میں زیادہ تھا۔ تیسرے مرحلے میں گندم اور مکئی کے لئے منتخب شدہ جرثوموں کو خاص مہارت (*GUS* Labelling) سے گملوں میں مکئی اور گندم کی بڑھوتری کے لئے پانی کے مختلف پیمانوں (FC %100%,70%,40) پر چیک کیا۔ نتائج سے پتہ چلا کہ منتخب شدہ جرثوموں کی موجودگی نے نہ صرف ضیائی تالیف بلکہ فصلوں کی پیداوار کو بھی بڑھایا۔ تحقیق کے چوتھے مرحلے میں منتخب شُدہ جرثوموں کو گندم اور مکئی کے کھیت میں جہاں آبپاشی کو شگوفے بننے پر، پھول آنے پر، دانہ بننے پر روکا گیا، جانچا گیا۔ نتائج سے پتہ چلا کہ جرثوموں کی موجودگی سے شرح ضیائی تالیف اور اناج کی پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہوا۔ پانچویں تجربے میں منتخب شُدہ جرثوموں کی الگ الگ خصوصیات اور شناخت کا مطالعہ کیا گیا یہ جرثومے Auxin پیدا کرنے اور فاسفورس کو حل 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 کمی اور مناسب پانی کی موجودگی میں متاثر کرتے ہیں۔ درج بالا تمام تجربات سے ثابت ہوا کہ پانی کی قلت برداشت کرنے اور کاربونک اینہائڈریز(Carbonic Anhydrase) پیدا کرنے کی صلاحیت رکھنے والے جرثومے پانی کی کمی اور مناسب پانی کی موجودگی میں شرح ضیائی تالیف اور پیداوار میں بہتری کا باعث بنتے ہیں۔

نوٹ: درج بالا تحقیق کے لئے کمیشن برائے اعلیٰ تعلیم (HEC) حکومت پاکستان نے مالی معاونت کی لہٰذا پی ایچ ڈی سکالر حکومت پاکستان کی تہ دل سے مشکور ہے جنہوں نے تحقیق کے دوران بھرپور مدد اور تعاون کیا۔

سلینیم کی فائیٹو رمیڈیشن کے لئے مکئی کا کردار

پی ایچ ڈی سکالر: منزہ نسیم نگران: ڈاکٹر محمد انوار الحق شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمینٹل سائنسز

سلینیم زندگی کے لئے ایک اہم اجزائے صغیرہ ہے۔ یہ انسانوں جانوروں اور کچھ پودوں کے لئے تھوڑی مقدار میں ضروری ہے۔ جبکہ اس کی 10 ملی گرام / کلوگرام مقدار نقصان دہ ہوتی ہے۔ یہ قدرتی اور مصنوعی ذرائع سے ماحول میں داخل ہوتا ہے۔ سلینیم کی آلودگی ماحول میں تبدیلی پیدا کرتی ہے۔ اس آلودگی کو کم کرنے کے لئے پودوں کا استعمال ایک ماحول دوست ٹیکنالوجی ہے۔ وہ پودے جو زیادہ مقدار میں سلینیم کو اپنے مختلف حصوں میں سٹور رکھتے ہیں وہ جانوروں میں سلینیم کی ضروریات کو پورا کرنے میں مددگار ثابت ہوسکتے ہیں۔ مکئی ان چند پودوں کی ایک مثال ہے۔ مکئی بڑے پیمانے پر کاشت کی جانے والی فصل ہے۔ پاکستان میں مکئی مختلف کھانوں میں اور جانوروں کے لئے چارہ کے طور پر بھی استعمال ہوتی ہے۔ ترقی پذیر ممالک میں جہاں فنڈز محدود ہوتے ہیں وہاں قدرتی بحالی کے لئے مکئی کی فصل کی کاشت کو فروغ دیا جاتا ہے۔ اس تحقیقی کام میں سلینیم کی مختلف مقداروں کے اثرات کو جاننے کے لئے ابتداء میں مکئی کی آٹھ اقسام منتخب کی گئیں۔ مزید پھر ان میں سے دو اقسام کا انتخاب کیا گیا۔ 33H15 اور Cargill 6142 میں سب سے زیادہ قوت مدافعت دیکھی گئی اس کے برعکس Syngenta 8441 میں سب سے کم قوت مدافعت دیکھی گئی تھی۔ سیلسیلک ایسڈ اور سوڈیم نائٹروپروسائیڈ کا سپرے بھی کیا گیا تھا تاکہ سلینیم کی زیادہ مقدار کی موجودگی میں ان کا اثر مکئی کے بڑھوتری پر دیکھا جاسکے۔ اس تحقیقی کام میں یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ سلینیم کی زیادہ مقدار نے پودوں میں بڑھوتری کے عمل کو کم کیا۔ اور پانی کے اخراج کے عمل کو اور خلوی جھلی کو بھی متاثر کیا جبکہ 100uM سیلسیلک ایسڈ اور سوڈیم نائٹروجن پروسائیڈ کے سپرے نے سلینیم کے منفی اثرات کو کم کیا اور ساتھ ہی پودوں میں بڑھوتری کے عمل کو اور خامروں کی مقدار کو بہتر کیا۔ حاصل کردہ نتائج کے مطابق مکئی کی تمام اقسام میں سے Pioneer 33H15 میں سب سے زیادہ بہتری اور مدافعت دیکھی گئی تھی۔

سبزیوں میں کرومیم دھات کی مقدار کو کم کرنے کے لئے نباتاتی اور غیر نباتاتی ذرائع کا کردار

پی ایچ ڈی سکالر: حنا ستار نگران: ڈاکٹر محمد انوار الحق شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

پاکستان میں شہر فیصل آباد اس حوالے سے نہایت اہمیت کا حامل ہے جہاں ٹیکسٹائل کی بے شمار صنعتیں ہیں جن میں دھاگہ کپڑا اور کپڑا رنگنے 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۔ بالخصوص ٹیکسٹائل ڈائینگ انڈسٹری سے خارج ہونے والا پانی بغیر صفائی (Treatment) کے ندی، نالوں میں بہا دیا جاتا ہے۔ فیصل آباد شہر سے ملحقہ آبادی زیادہ تر دیہات پر مشتمل ہے جس کا روزگار زراعت سے منسلک ہے۔ اکثر کاشتکار حضرات اسی خارج شدہ پانی کو نہری اور زمینی پانی کے متبادل کے طور پر اپنی فصلوں کے لئے استعمال کر لیتے ہیں قطع نظر اس کے کہ اس پانی میں Pb,Cr, Cd اور Cu جیسے زہریلے 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 پودوں کی جڑوں اور تنوں میں زہریلے 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 ملحقہ مختلف ٹیکسٹائل انڈسٹریز سے خارج شدہ پانی کے نمونے اکٹھے کئے گئے اور مختلف طبعی اور کیمیائی طریقوں سے ان میں موجود زہریلے مادوں کا جائزہ لیا گیا لہٰذا اس پانی کے نمونے کو دوسرے اور تیسرے مرحلے کی تحقیقات کے لئے استعمال کیا گیا۔ دوسرے مرحلے میں اس پانی سے گوبھی اور پالک کے پودے اگائے گئے اور ان پودوں کی جڑوں اور تنوں میں کرومیم

(Cr) کے اثرات کا مشاہدہ کیا گیا۔ تیسرے مرحلے میں اس پانی کے ساتھ Poultry manure اور جپسم مٹی میں شامل کی گئی اور دوبارہ پودوں کی جڑوں اور تنوں میں کرومیم کے اثرات کا تقابلی جائزہ لیا گیا۔ Poultry manure اور جپسم ملی مٹی اور صنعتی پانی سے اگائے گئے پودوں کی پیداوار کا بغور مشاہدہ کیا گیا اور پتہ لگایا گیا کہ نباتاتی اور غیر نباتاتی مادے کس حد تک کارگر ثابت ہوئے اور انہوں نے کس حد تک کرومیم (Cr) Immohibize کیا۔ نتائج سے معلوم ہوا کہ پودوں میں اضافے کے ساتھ ساتھ کرومیم (Cr) کے اجزاء میں خاطر خواہ کمی واقع ہوئی۔ مزید مٹی کو بھی مختلف طریقوں سے ٹیسٹ کیا گیا۔ ان تجربات کی روشنی میں یہ نتیجہ اخذ کیا گیا۔ کہ ٹیکسٹائل انڈسٹری کے استعمال شدہ پانی کے ساتھ آدھی مقدار زمینی پانی کی رکھتے ہوئے Poultry Munure اور جپسم جیسے سستے اور کارآمد نباتاتی اور غیر نباتاتی مادوں کو بروئے کار لاکر سبزیوں کی بہتر پیداوار حاصل کی جا سکتی ہے اور زہریلے مادوں کے اثر ازائل کیا جا سکتا ہے۔

کلرزدہ زمین میں فاسفورک ایسڈ اور پوٹاشیم ہیومیٹ کا کردار

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

انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز میں ایک تحقیقاتی پراجیکٹ لگایا گیا۔ مکئی کی ہائبرڈ قسم 30Y87 کو کلرزدہ زمین میں استعمال کیا گیا۔ فاسفورسی تیزاب اور پوٹاشیم ہیومیٹ کو علیحدہ علیحدہ اور اکٹھے مختلف گملوں میں ڈالا گیا۔ مکئی کے دانوں 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 اکٹھا ہوتا ہے بلکہ ضیائی تالیف کا عمل بھی بڑھ جاتا ہے اجزائے کبیرہ وصغیرہ کی وافر مقدار پودے کو مہیا ہوتی ہے۔ اسی تناظر میں ایک اور تجربہ اسی مٹی میں لگایا گیا۔ پہلے تجربے کو ہارویسٹ کرنے کے بعد دوسرا تجربہ انھی گملوں میں لگایا گیا۔ پنجاب ایگریکلچر ڈیپارٹمنٹ کی مقرر کردہ خوراک کے مطابق نائٹروجن، فاسفورس، اور پوٹاشیم کا استعمال کیا گیا۔ یہ استعمال اس نظریئے کے مطابق تھا کہ فاسفورک ایسڈ اور پوٹاشیم ہیومیٹ ایک یا دو فصلوں کے موسم میں غذائی اجزاء فراہم کر سکتے ہیں گندم کی قسم گلیکسی۔2013 کو کلرزدہ زمین میں چیک کیا گیا۔ اس تجربے کے نتائج سے یہ بات واضح ہوگئی کہ پوٹاشیم کی حل پزیری کی وجہ سے اجزائے کبیرہ وصغیرہ آپس میں مل کر پودوں کی پیداوار اور ضیائی تالیف میں اضافہ کرتے ہیں۔ تحقیقاتی تجربات کے تناظر میں یہ بات بہت اہم تھی کہ فاسفورسی تیزاب کے استعمال سے زمین کی ساخت پر ہونے والے اثرات کو چیک کیا جائے لہٰذا پلاسٹک کے پائپ (Lysimeter) میں مکئی پر ایک اور تجربہ کیا گیا جسکا مقصد صرف کلر میں کمی اور نمکیات کی مقدار میں زیادتی کو چیک کرنا تھا۔ لائیسی میٹر میں بیج لگانے کے بعد پانی کے اخراج کا مطالعہ کرنے کے لئے 20،40 اور 60 دن کے وقفہ سے پانی کے نمونوں کو ایک لیٹر صلاحیت کی بوتل میں ذخیرہ کیا گیا۔ مکئی کے پودوں کو اگنے کے 65 دن کے بعد براون بیگز میں سکھایا گیا اور جانچ کے نتائج سے پتہ چلا کہ زمین کے کلروالے نمکیات فاسفورک ایسڈ اور پوٹاشیم ہومیٹ کے استعمال سے کم ہو گئے۔ نائٹروجن کی مقدار ہر نمونے میں زیادہ پائی گئی۔ فصل کی مٹی کا تجزیہ کرنے سے بھی یہ بات ثابت ہوگئی کہ فاسفورس کم مقدار میں روٹ زون سے باہر گئی۔ نتائج سے مزید واضح ہوا کہ اجزاء صغیرہ فاسفورک ایسڈ اور پوٹاشیم ہومیٹ کے اکٹھا استعمال سے مٹی کے اندر موجود رہتے ہیں جسے پودا اپنی پوری زندگی میں استعمال کرتا ہے۔ حاصل کردہ نتائج کو پرکھنے کے لئے ایک تجربہ زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے فارم پروکا-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 ایسڈ اور پوٹاشیم ہومیٹ کا اکٹھا استعمال نہ صرف فصل کی بڑھوتری اور پیداوار کو بڑھاتا ہے بلکہ مٹی کی برقی موصلیت اور قابل تبادلہ سوڈیم میں بھی خاطر خواہ کمی لاتا ہے۔ لہٰذا تمام تجربات سے یہ بات ثابت ہوگئی کہ فاسفورک ایسڈ اور پوٹاشیم ہومیٹ کا اکٹھا استعمال زمین کی صحت کو بڑھا دیتا ہے۔

بائیوایکٹیو پیپٹائڈ، گوشت کی ضمنی پیداوار اور انکی علاج کرنے کی صلاحیت

پی ایچ ڈی سکالر: منزہ سعید نگران: ڈاکٹر محمد عیسیٰ خان شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

دائمی اور متعددی بیماریوں کو مؤثر طور پر روکنے اور قدرتی اجزاء کے طور پر بائیوایکٹیو پیپٹائڈ کو علاج کرنے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے جو کہ مختلف قسم کی بائیوکیٹویٹز جیسا کہ اینٹی ہائپرٹینسیو، اینٹی اکسیڈانت، اینٹی تھارومبیک، سوزش کے خلاف کینسر کے خلاف اکیٹیویٹس اور کینسر کے خلیوں کی روک تھام کے ساتھ ساتھ ان کے خلاف کیتوتوزیک اثرات بھی رکھتا ہے۔ گوشت کے بائیوکیکٹو پیپٹائڈس کی اہمیت پر غور کرتے ہوئے اور ان کے ذریعے علاج کی صلاحیت کو دیکھتے ہوئے موجودہ منصوبے میں الیجنج، ایزیمیٹک ہائیڈرولائیزس اور گوشت کی فرمینٹیشن کے ذریعے گوشت اور گوشت کی مصنوعات سے گوشت کے بائیوایکٹیو پیپٹائڈ پیدا کرنے کی منصوبہ بندی کی جاتی ہے۔ اس کے بعد ایک بہترین طریقہ ہائیڈرولائسیس کے اعلیٰ ڈگری کے ساتھ منتخب کیا گیا ہے جو مزید مقدار میں اضافہ کریگا۔ RP-HPLC کا استعمال کرتے ہوئے اور پیپٹائڈس کی بائیوکیٹویٹز کا مطالعہ وٹرو تجربے میں استعمال کرتے ہوئے ان کے علاج کی صلاحیت کے لئے مزید جائزہ لیا گیا ہے۔ موجودہ مطالعہ کی نیا پن الیجنج، ایزیمیٹک ہائیڈرولائیزس اور گوشت کی فرمینٹیشن کے ذریعے گوشت اور گوشت کی مصنوعات سے گوشت کے بائیوایکٹیو پیپٹائڈ پیدا کرتا ہے۔ بائیوایکٹیو پیپٹائڈ سے تیار شدہ غذائی اجزاء پیداوار کو فروغ دینا اور بچوں، بزرگوں اور مدافعوں سے تعلق رکھنے والے افراد کو نشانہ بنایا جانا چاہیے۔ ناول پروسیسنگ پروٹوکول جیسے ممبرین پروسیسنگ اور کرومیٹوگرافک تکنیک کو اپنایا جانا چاہیے۔ یہ بائیوایکٹیو پیپٹائڈ خالص حالت میں مختلف جسمانی امراض کا علاج کرنے کے لئے دواؤں کی تیاری میں استعمال کرنا چاہیے۔ پیپٹائڈس کی پیداوار میں اضافے اور شناخت پر منعقد کیا جانا چاہیے۔ لوگوں کو بائیوایکٹیو پیپٹائڈ کی صلاحیت سے آگاہ کرنے کے لئے بہترین اقدامات اٹھانے چاہیے اور انڈسٹریز بائیوپیپٹائڈ کی بیماریوں کے خلاف صلاحیت پر تحقیق ہونی چاہیے۔

پاکستان میں زیتون کی کاشت کے لئے سفارشات

پی ایچ ڈی سکالر: فاخرہ خانم نگران: ڈاکٹر طاہر ظہور شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

زیتون قدیم زمانے سے کاشت کی جانے والی فصل ہے۔ جسے اس کے پتوں، بیج، تیل اور پھل کے لئے کاشت کیا جاتا ہے۔ اس کی کاشت بحیرہ روم کے ممالک مثلاً اٹلی، یونان، سپین، پرتگال، ترکی

اوراردن میں تجارتی پیمانے 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، پہاڑی اور آبپاش علاقوں میں بہت کامیابی سے کی جاتی ہے۔پاکستان میں خیبر پختونخواہ کے قبائلی علاقے، سوات، دیر، مالاکنڈ اور صوبہ بلوچستان میں نورالائی اور خضدار کے علاقے اس کی کاشت کے لئے موزوں ہیں۔اس کے علاوہ پاکستان میں زیتون کے بہت سے خودرو پودے 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 نباتاتی، اقتصادی، مذہبی اور طبی اعتبار سے نہائت اہمیت کا حامل ہے۔طبی لحاظ سے اس کا پھل، بیج، تیل یہاں تک کہ پتے بھی انتہائی اہمیت رکھتے ہیں۔ان میں ایسے کیمیائی عناصر پائے جاتے ہیں جو امراض قلب کے لئے نہائت مفید اس کے علاوہ یہ معدہ کی جھلی کو مضبوط بناتے ہیں اور معدے کی تیزابیت کو بھی کم کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔زیتون کے تیل میں روغنی اجزاء کثرت سے پائے جاتے ہیں۔جس کو گھی اور چربی کے نعم البدل کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔زیتون کے کیمیائی اجزاء امراض جگر کے لئے بھی نہائت مفید ہیں جس کی وجہ سے اس کا تیل امراض قلب کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔اس کے پتوں کا عرق جراثیم کش (Antimicrobial) اور مانع تکسید (Antioxidant) کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔زرعی 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 پیمانے پر 75 فیصد ایتھانول بہترین ہے۔زیتون کی جن پاکستانی اقسام پر تحقیق کی گئی تھی ان میں گیملک کے کیمیائی اجزاء مفید ترین نظر آئے۔کیونکہ اس میں جراثیم کش اور مانع تکسید مرکبات کی مقدار زیتون کی دوسری پاکستانی اقسام سے زیادہ 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 کسانوں کو گیملک کی کاشت کی ترغیب اور تجویز دی جائے تاکہ صنعتی پیمانے پر زیتون کے مفید ترین مرکبات حاصل ہوسکیں۔

ٹماٹروں کے بعد از کاشت معیار کو بہتر بنانے میں کنوار گندل سے بنی غذائی تہہ کا کردار

پی ایچ ڈی سکالر: ندا فردوس نگران: ڈاکٹر معظم رفیق خاں شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

موجودہ تحقیق میں نباتات 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 معجزاتی طور پر بھی بہت سی خصوصیات کا حامل ہے جن میں کینسر کے خلاف انسان کے مدافعتی نظام کو بدلنے 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 پیمانے پر دوائی ساز کمپنیاں کر رہی ہیں۔فوڈ سائنس کے شعبے میں بھی اس کا استعمال جاری وساری 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 انزائمز، معدنیات اور فائیٹو کیمیکلز قابل ذکر ہیں کی وجہ سے اس کی اینٹی مائیکروبیل اور اینٹی آکسیڈنٹ خصوصیات ہیں۔اس کوٹنگ میں جو ایلوویرا جیل استعمال کی گئی ہے۔اس کے نکالنے اور کوٹنگ سلوشن بنانے کا عمل بہت ہی سادہ بلکہ سستا بھی ہے۔اس میں شامل کئے جانے والے باقی اجزاء بھی انتہائی آسانی سے میسر اور حل پذیر ہونے والے ہیں جو مختلف خصوصیات رکھتے ہیں کوٹنگ بنانے کے عمل میں ایلوویرا جیل کی مختلف فیصد کو استعمال کیا گیا جو کہ 0 فیصد سے لیکر 80 فیصد تک تھیں۔کوٹنگ سلوشن بنانے کا عمل نہایت آسان تھا۔کوٹنگ میں وٹامن سی، CCM اور Glycerol کو بھی شامل کیا گیا۔کوٹنگ بنانے کے بعد اسکی موٹائی, Viscosity Wettability اور Homogeniety کا مطالعہ کیا گیا جس سے یہ بات سامنے آئی کہ جس کوٹنگ سلوشن میں 60 فیصد ایلوویرا جیل وہ بہترین خصوصیات کی حامل تھی۔کوٹنگ کو ٹماٹروں پر لگانے کے لئے ڈبونے (Dipping) والے طریقے کا انتخاب کیا گیا تہہ پذیر پھلوں کے نتائج غیر تہہ پذیر پھلوں سے بہت بہتر آئے تہہ پذیر پھلوں میں گلنے سڑنے کا عمل اور سانس لینے کا عمل بہت سست ہو گیا جس کی وجہ سے ان کے وزن اور جسامت میں بہت کم کمی دیکھنے میں آئی۔غیر تہہ پذیر پھلوں میں نرم پڑنے کا عمل بہت تیز تھا جبکہ ان میں 20 دن کے بعد پھپھوندی لگنے کا عمل شروع ہو گیا تھا جبکہ تہہ پذیر پھل 40 دن تک بھی پھپھوندی سے صاف تھے اور اپنی اصل حالت میں تھے۔مجموعی 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 نہ صرف آسان بلکہ موثر بھی ہے۔اس طریقے کو استعمال میں لاکر غذائی بحران پر قابو پایا جاسکتا ہے اور ٹماٹروں کی قیمتوں پر بھی اسکا خاطر خواہ فرق پڑ 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 بنی غذائی تہہ کے موثر ہونے کا انکشاف ہوا۔زیر نظر مطالعے کے نتیجے میں تہہ چڑھانے والے مواد کی صلاحیت کا بھی اظہار ہوا نیز یہ سائنسی انکشافات ایلوویرا جیل سے تہہ بنانے کے عمل میں معاون ثابت ہوں گے۔

لونگ اور اُس کے فوائد

پی ایچ ڈی سکالر: محمد صدیق رضا نگران: ڈاکٹر محمد سعید شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

اللہ پاک نے انسان کو مختلف اقسام کی نعمتوں سے نوازا ہے۔زمین پر طرح طرح کے پھل، سبزیاں، جڑی بوٹیاں اور مصالحہ جات اگائے جو کہ نہ صرف بنیادی غذائیت فراہم کرتے ہیں بلکہ انسان کو خطرناک بیماریوں سے بھی بچاتے ہیں۔لونگ میں ایک خاص قسم کا بائیو ایکٹیو جز و پایا جاتا ہے جو کو یوجینول کہتے ہیں اس کی مقدار لونگ میں 70 فیصد سے زیادہ ہوتی ہے۔لونگ میں مختلف قسم کے وٹامنز اور معدنیات پائی جاتی ہیں۔وٹامنز میں وٹامن اے، بی اور کے اہم ہیں جبکہ معدنیات میں کیلشیم، میگنیشیم، فاسفورس، زنک اور آئرن اہم ہیں۔یہ تمام جسم کی بڑھوتری اور نشوونما کیلئے اہم ہیں۔مختلف قسم کی بیماریوں کے خلاف ایلوپیتھک ادویات مؤثر ہوتی ہیں لیکن ان کا جسم کو نقصان بھی کافی ہوتا ہے۔لونگ جیسے پودے بغیر نقصان کے بیماریوں کو ختم کرنے میں مددگار ثابت ہورہے ہیں۔لونگ عالمی ایجنسی برائے خوراک، ادویات اور ایگریکلچر سے منظور شدہ ہے کہ اس کے استعمال کا کوئی نقصان نہیں ہے۔مختلف سائنسی تحقیقات کے بعد یہ بات پتہ چلی ہے کہ لونگ دل کے امراض کے لئے نہایت مفید ہے۔یہ جسم میں کولیسٹرول کو

کنٹرول کرتا ہے جسم میں دو اقسام کا کولیسٹرول ہوتا ہے۔ ایک جسم کیلئے فائدہ مند ہوتا ہے اور دوسرا نقصان دہ۔ لونگ میں اچھے کولیسٹرول کی مقدار میں اضافہ کرنے اور نقصان دہ کولیسٹرول کو کم کرنے کی صلاحیت موجود ہے۔ لونگ شوگر کے مریضوں کیلئے بھی نہایت مفید ہے۔ یہ جسم میں شوگر لیول کو کنٹرول کرتا ہے جبکہ انسولین کے لیول کو بڑھاتا ہے۔ جدید تحقیقات کے مطابق لونگ کینسر کے علاج کیلئے بھی اہم ہے۔ یہ جسم میں موجود فری ریڈیکلز کا خاتمہ کرتا ہے۔ دنیا بھر کی مارکیٹوں میں سارا سال ثابت لونگ، اس کا پاؤڈر اور تیل دستیاب رہتا ہے۔ ہم لونگ کا استعمال کر کے مختلف قسم کی بیماریوں سے بچ سکتے ہیں۔

سویا دودھ کی فرمینٹیشن غذائیت کو بڑھانے کا ایک ذریعہ

پی ایچ ڈی سکالر: سمیرین احسن نگران: ڈاکٹر طاہر ظہور شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

سویا دودھ میں بائیوا یکٹو عناصر گلائیکونز کی شکل میں موجود ہوتے ہیں جو کہ چھوٹی آنت میں جزب نہیں ہو سکتے تاہم تخریب کاری کا عمل انہیں ایگلا ئیکونز میں بدل دیتا ہے جو کے با آسانی جزب ہو سکتے ہیں۔ فرمینٹیشن کے عمل کے لئے لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا کا استعمال خوراک کے کارخانوں میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ کیونکہ یہ بیکٹیریا نامیاتی ایسڈز خارج کرتے ہیں جن میں لیکٹک اور ایسٹک ایسڈ نمایاں ہیں۔ یہ ایسڈز نہ صرف سویا دودھ کے ذائقہ کو بڑھاتے ہیں بلکہ اس میں قدرتی محفوظ کنندہ کے طور پر بھی اہم ہے ان بیکٹیریا میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کے یہ بیکٹیریا پانی کو باندھ لیتے ہیں جس کی وجہ سے سویا دودھ گاڑھا ہو جاتا ہے۔ سویا دودھ میں لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا کا استعمال صحت کے لئے بھی مفید ہے۔ یہ جسم میں کولیسٹرول کے تناسب کو کم کرتا ہے، ڈائیریا سے نجات دلاتا ہے، آنتوں کی سوزش اور کئی دوسرے انفیکشن 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 ایسڈ بیکٹیریا سویا دودھ میں موجود کاربوہائیڈریٹ کو خوراک کے طور پر استعمال کرتے ہیں اور اس کو توانائی کی شکل میں بدل دیتے ہیں۔ لہٰذا سویا دودھ لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا کی بڑھوتری کے لئے اہم ذریعہ ہے۔ دنیا میں بہت سے لوگ سویا دودھ کو اس لئے استعمال نہیں کرتے کیونکہ انہیں سویا پروٹین سے الرجی ہے تاہم دودھ میں فرمینٹیشن کا عمل ان پروٹین کو توڑ کر ڈائی، ٹرائی اور اولیگو پیپٹا ئیڈز میں بدل دیتا ہے جو کہ الرجی کا باعث نہیں بنتے اور سویا دودھ کو بائیوا یکٹو پیپٹائیڈز کا اہم ذریعہ بنا دیتے ہیں۔ فرمینٹیشن کا عمل اینٹی آکسیڈ ینٹ کی مقدار کو بڑھانے کے ساتھ جسم میں قوت مدافعت کو بھی بڑھاتا ہے۔ سویا بین ایک شاندار فصل ہے جو کہ ان غذائی اجزاء سے بھرپور ہے جو جسم کی بیماریوں سے بچاو کے لئے معاون ثابت ہوتی ہے لہٰذا اس فصل کے اگاؤ کے لئے پوری دنیا میں تشہیر کرنی چاہیے جو کہ مکمل پروٹین کا اہم ذریعہ ہے اور بہت سے پراڈکٹ کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔ لیکٹک ایسڈ بیکٹیریا کے ساتھ فرمینٹیشن کا عمل نہ صرف اس کے ذائقہ کو بڑھاتا ہے بلکہ بہت سے غذائی اجزاء کو بھی بڑھاتا ہے۔

لہسن کے عمومی اور جراثیم کش خواص

پی ایچ ڈی سکالر: عاطف لیاقت نگران: ڈاکٹر طاہر ظہور شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنسز اینڈ ٹیکنالوجی

زمانہ قدیم سے ہی انسان پودوں اور جانوروں اور جراثیم سے مختلف غذائین حاصل کرتا آ رہا ہے۔ ان غذاؤں کو مکمل 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 پیدا کرنے والے جراثیم نا صرف موجود ہیں بلکہ ان میں مصنوعی ادویات کے مقابلے میں مزاحمت بھی پیدا ہوگئی ہے۔ لہسن جسے سائنسی زبان میں ایلیئم سیٹیوم کہا جاتا ہے ایک عام استعمال کی سبزی ہے جو کہ پیاز کے ساتھ للّی خاندان سے تعلق رکھتی ہے۔ یہ اپنے اندر ایک مخصوص بو کہ سموئے ہوتا ہے جو انسانی نام میں چبھنے والا احساس پیدا کرتی ہے۔ للّی خاندان میں لہسن کو بہت سی خوبیوں کی بنا پر ایک انفرادی حیثیت حاصل ہے۔ پاکستان میں لہسن کی دو عام اقسام کاشت کی جاتی ہیں جو بازار میں با آسانی دستیاب ہیں۔ سفید اور گلابی رنگ سے با آسانی قابل شناخت یہ اقسام کیمیائی طور پر بھی حیاتیاتی طور پر فعال مرکبات کی مختلف مقدار رکھتی ہیں۔ مختلف تحقیقات سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ یہ حیاتیاتی 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 نشاستہ (قابل ہضم اور نا قابل ہضم)، لحمیات، چکنائی، راکھ یا معدنیات، حیاتین اور مختلف اقسام کے حیاتیاتی طور پر فعال مرکبات کی خاصی مقدار پائی جاتی ہے۔ 100 گرام لہسن میں تقریباً 68-60 گرام پانی، 30-25 گرام نشاستہ، 12-7 گرام لحمیات، 1500-300 ملی گرام چکنائی، 1500-1000 ملی گرام معدنیات اور 2-1 گرام خوشبو دار تیل پایا جاتا ہے۔ مجموعی طور پر لہسن میں پائے جانے والے جازاء کو گندھک یا سلفر کے حامل اور گندھک کے غیر حامل اجزاء میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ گندھک کے حامل اجزاء میں کم از کم 33 مختلف اقسام کے مرکبات پائے جاتے ہیں۔ حیاتیاتی طور پر فعال مرکبات میں فنالک ایسڈز جیسے کوریسٹین، گیلک ایسڈ، کیفیک ایسڈ، وینیلک ایسڈ، بینزوئک ایسڈ، کلورجینک ایسڈ، سائیرنجک ایسڈ، پیرا کومیرک ایسڈ (P-coumeric acid)، میٹا کومرک ایسڈ (M-coumeric acid)، سائینیمک ایسڈ (Syringic acid) وغیرہ وغیرہ او گندھک رکھنے والے مرکبات جن میں ایلائن (Alliin)، ڈائی ایلائل سلفائیڈ (Dially sulfide)، ڈائی ایلائل ڈائی سلفائیڈ (Dially disulfide)، ڈائی ایلائل ٹرائی سلفائیڈ (Dially trisulfide)، ڈائی ایلائن ٹیٹرا سلفائیڈ (Dially tetrasulfide) اور خاص طور پر قابل ذکر ایلیسین (Allicin) جو کہ ایک خامرے (Enzyme) ایلائینز (Allinase) کے ایلائن پر عمل کے نتیجے میں بنتا ہے، شامل ہیں۔ قدرتی طور پر ایلائن اور ایلائینز علیحدہ علیحدہ خانوں میں موجود ہوتے ہیں جیسے ہی لہسن کو مسلا یا کاٹا جاتا ہے تو یہ آپس میں مل جاتے ہیں اور ان کے عمل کے نتیجے میں ایلیسین وجود میں آتا ہے۔ مجموعی طور پر یہ مرکبات اپنے اندر جراثیم کش (Antimicrobial)، ضد تکسیدی (Antioxidant) اور سوزش ختم کرنے والے (anti-inflammatory) اثرات رکھتے ہیں۔ لہسن کے بیماریوں سے بچاؤ (Prevention)، علاج (Cure) اور صحت افزاء (Healthful) فوائد کو انہی مرکبات سے منصوب 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) اسے ہیضہ (Diarrhea) اور قدیم یونانی (Greeks) آنتوں 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۔ افریقہ، خاص طور پر نائجیریا میں لوگ اسے ہیضہ، پیٹ کے امراض، نظام تنفس کے چھوتی امراض اور درمیانی

کان کی سوزش کے علاج کے لئے استعمال کرتے ہیں۔لہسن کے عمومی فوائد میں بلند فشار خون،کولیسٹرول، ذیابیطیس کو قابو میں رکھنا اور دیگر امراض سے تحفظ یا علاج شامل ہیں۔ان کے علاوہ لہسن کے اور بھی بہت سے فوائد ہیں جن میں سرفہرست مختلف اقسام کے بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیم (Pathogens) کو ختم کرنا(Kill)اوران کی افزائش کوروکنا(Inhibition)شامل ہیں۔جدید تحقیق میں لہسن کے مختلف محلولات (Solvents) جیسے پانی،الکوحل کے ذریعے سے حاصل ہونے والے نچوڑوں کومختلف فائدہ مند مقاصد کے لئے استعمال کرنا شامل ہے۔لہسن کا نچوڑ حاصل کرنے کے لئے اسے کوٹ کرکسی محلول کے ساتھ حل کیا جاتا ہےاوراسے مسلسل ہلانے کے بعد محلل کومصنوعی خلاء(Vacuum) پیدا کرکے بخارات بنا کراڑادیا جاتا ہےاس طریقے سے حاصل ہونے والا نچوڑعموماً خام حالت میں ہوتا ہے۔یہ دیکھا گیا ہے کہ 100 گرام لہسن سےتقریباً25-20 گرام خام نچوڑ(Crude extract) حاصل ہوتا ہے۔ان نچوڑوں کواعلیٰ تجزیاتی طریقوں(Analytical techniques) سے شناخت کیا گیا ہےاور حیاتیاتی طور پرفعال مرکبات خاص طور پر فنالک ایسڈزاور ایلیسین کی مقدار کو ماپا گیا ہے۔یہ نچوڑ اپنے اندر بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیموں کو مارنے کی یاان کی افزائش کوروکنے کی استطاعت رکھتے ہیں اوران خصوصیات کی بنا پرانہیں خوراک کومحفوظ کرنے (Preservation)اورمتعدی امراض کے علاج میں استعمال کرنا شامل ہے۔بیماریاں پیدا کرنے والے جراثیم جن کے خلاف لہسن کے نچوڑ کو مئوثر پایا گیا ہےان میں ایشکریشیا کولائی(Escherichia coli)،سٹیفا ئیلوکوکس اوریس(Staphylococcus aureus)،سالمونیلا(Salmonella)،لیسٹریا(Listeria)وغیرہ جوکہ انسانی خوراک میں شامل ہوکر ہیضہ اور پیٹ کے دیگر امراض کا باعث بنتے ہیں،شامل ہیں۔ان جراثیم میں وہ بھی شامل ہیں جومصنوعی ادویات کے مقابلہ میں قوت مدافعت حاصل کرچکے ہیں۔اس کے علاوہ یہ نچوڑ ان جراثیم سے بننے والی حیاتیاتی تہوں(Biofilms) جو کہ خوراک کومحفوظ کرنے کےعمل میں رکاوٹ ڈالتی ہیں،انکوروکنے کی بھی استطاعت رکھتے ہیں۔حیاتیاتی ذریعے سے تحفظ (Bio-preservation) ایک ایسا عمل ہے جس سے خوراک کو مختلف اقسام کے قدرتی مرکبات،جنہیں پودوں، جانوروں یا جراثیم سے حاصل کیا جاتا ہے، کے ساتھ محفوظ کرنا شامل ہے۔چونکہ مصنوعی مرکبات کے بکثرت اورتادیر استعمال سےان سے پیدا ہونے والے نقصان دہ اثرات میں اضافہ ہورہا ہےاس لئے خوراک کو محفوظ کرنے کے ماہرین اپنی تحقیق کا رخ قدرتی اشیاء کےاستعمال کی طرف موڑ رہے ہیں۔اس ضمن میں لہسن کو جراثیم کش،ضد تکسید خواص اوراپنی مخصوص بو کی بنا پر گوشت اوراس سے بننے والی مصنوعات میں نقصان دہ جراثیم کوختم کرنا،اس کی مدت استعمال کو بڑھانا اور مختلف کھانوں میں ذائقے کے طور پر استعمال کرنا شامل ہے۔

غذائی قلت اوراس کےادراک کے لئے فائدہ مند بیکیٹریا کا استعمال

پی ایچ ڈی سکالر: زینب اکبر نگران: ڈاکٹر طاہرظہور شعبہ:نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

شدید سخت غذائیت(SAM)عالمی سطح پر بچوں میں اہم صحت کے مسائل میں سے ایک ہے۔بچے کی مدد سے کئی وجوہات کی وجہ سے غذائیت پیدا ہوتی ہے جیسے غریب سماجی،اقتصادی حالت،غریب معیار کی غذا،انفیکشن ،غذا کی عادات،ثقافتی نمونوں اور غذائی اجزاء کے جذب میں اضافہ ہوتا ہے جس میں غذائیت کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔اس طرح،غذائیت کا انتظام ضروری ہے کہ کلینیکل اور عوامی صحت کے درمیان ایک اہم حیثیت رکھتی ہے۔غذائیت سے بچنے والے بچوں کونظر ثانی شدہ یا افزودہ خوراک کی فراہمی کی طرف سےلڑائی کی جاسکتی ہے۔پروبائیوٹکس دعویٰ کیا جاتا ہے کہ دوستانہ بیکٹیریا کے ساتھ ساتھ کھانے کے ساتھ میزبانی کریں جو غذائی اجزاء کے جذب کو بڑھانے اور غذائیت پر قابو پانے کے لئے ایک اہم کردارادا کرے۔اس وقت،نرسری کا انتظام ڈبلیو ایچ او کی سفارشات کے مطابق علاج کے علاج پر مبنی ہے لہٰذا،موجودہ مطالعہ کے ساتھ ساتھ پروپوزل کی گذارش کے بغیر اور بغیر مختلف علاج فارمولوں کا اندازہ کرنے کے لئے ڈیزائن کیا گیا تھا۔اس مقصد کے لئے، پورے مطالعہ کو تین مختلف مطالعات میں تقسیم کیا گیا تھا۔پہلا مطالعہ منعقد ہونے والے ریڈیمڈ میڈیکل ملز (ایف ۔75 اور ایف 100)،فیصل آباد میں ایک عام ہسپتال اور معیاری اور ڈبلیو ایچ او کی سفارش کردہ مقامی ترکیبیں (LF۔75اور LF۔100)کے طور پر، پھر جامع تجزیات کیا ہوا جامع تجزیہ کے نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ F۔75اور F۔100 میں مقامی فارمولا LF۔75اور LF۔100 کے مقابلے میں چربی، پروٹین، راھ،کیلشیم،آئرن،تانبے اور زنک کی اعلی مواد تھی۔تاہم، پی ایچ،عدم،نمی اور لیبیکٹوز مواد کے درمیان ایک غیر اہم اثر پایا گیا تھا۔یہ پایا گیا تھا کہ F۔75 اور F۔100 ایک پی ایچ 6.56،6.53،اسطنی 0.14،0.13 فیصد،نمی 84.62،81.97 فیصد، چربی 2.64 فیصد،5.80 فیصد، پروٹین 0.94،2.64 فیصد،لیبیکٹوز 1.3،4.24 فیصد،راھ 0.5،0.71 فیصد،کیلشیم 50.34،579.20 ملی گرام، آئرن 2.3،3.11 ملی میٹر،تانبے 0.22،2.7 ملی گرام اور زنک 1.9 اور .20.3 ایم جی . جبکہ، فارمولیشنوں کے جامع تجزیات LF۔75 اور L۔100 نے ظاہر کیا کہ پی ایچ او 6.58،6.51، اسٹیڈمی 0.14، 0.13 فیصد، نمی، 85.86، 83.43 فیصد، فیٹ 2.94، 6.08 فیصد، پروٹین 0.84، 2.57 فیصد،لیبیکٹوز 1.31،4.12 تھی . فیصد، راش 0.35، 0.53 فیصد، سی 35.50، 306.2 ملی گرام، فی 1.33،2.33 ملی میٹر،Cu 0.19،1.2 ملی گرام اور Zn 1.13،15.02 ایم جی. دوسرا مطالعہ کے دوران، پروبیوٹکس کی بچت کی اہلیت کا اندازہ لگایا گیا تھا جس میں پروبیوٹکس کا قابل اعتبار شمار ظاہر ہوا۔پروبائیوٹکس پر مشتمل دونوں قسم کے سا کس 108 سی ایف یو کے حامل فائدہ مند اثرات کو میزبانی کرنے کے لئے رکھتے ہیں۔اس کے بعد ان پروبائیوٹکس فارمولوں میں شامل کیا گیا تھا تا کہ ان ڈیوٹ اور پروبیوٹکس کے علاج کے امکانات کو چربی پر ڈالیں Acclimatization . غذائیت کے بعد حوصلہ افزا کیا گیا تھا۔غذائیت کے بعد، چوہوں نے گلوکوز، ہیموگلوبین،البمینن ،ڈبلیو بی سی کے وزن کی سطح میں کمی کی اوراس کی جگراور گردے کی ہسٹپوٹولوجی کو تبدیل کیا۔پھر مرحلے میں F۔75 کے دوران دوتجارتی دستیاب پروبائیوٹکس کے ساتھ دیا گیا تھا۔مقامی اور یونیسیف فارمولا دونوں کو فراہم کیا گیا تھا۔ہر حیاتیاتی پیرامیٹرز میں ایک اضافی رجحان کا مشاہدہ کیا گیا تھا جس میں ہسٹپوٹولوجی اشارے بھی شامل ہیں تاہم پروبیوٹکس کا اثر بہت اہم نہیں تھا۔پھر مرحلے-II علاج F−100 انفرادی طور پر ہر گروہ کو مقامی اور یونیسیف فارمولا دونوں چوہوں پر مدعو کیا گیا تھا۔اس کے نتیجے میں اعلی وزن، عام ہیموگلوبین، ڈبلیو بی بی،البمین اور اعلی گلوکوز کی سطحوں میں جانوروں کی عام فزیولوجی کے نتیجے میں حیاتیاتی مطالعہ نے عام جگر اور گردے کی وضاحت کی۔مقامی تیارشدہ فارمولا کے اثر کو مساوات کے لئے معدنی سپلیمنٹ میں ایڈجسٹ کرنے کی ضرورت ہے۔ پروبائیوٹکس کی طویل عرصے سے نمونہ SAM سے بہتر

وصولی کے نتیجے میں ہے۔ پروبیکٹکس پر مشتمل علاج فارمولا ان کے مجوزہ کردار ادا کرتے ہیں۔ پروبائیوٹکس پر مشتمل الیکٹروسپون ریشوں نے استحکام کو بڑھا دیا اور ان کی کارکردگی کو ایک ہفتے تک برقرار رکھا۔

پنیر اور مکھن کو خوردنی کوٹنگ کے استعمال سے محفوظ کرنا

پی ایچ ڈی سکالر: رضوان ارشد نگران: ڈاکٹر عائشہ سمین شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

ڈیری مصنوعات کے شیلف استحکام کو بڑھانے فنگس کے حملے اور آکسیڈیشن کے عمل کو روکنے کے لئے صنعتیں کیمیائی یا مصنوعی حفاظتی عناصر استعمال کر رہی ہیں۔ زندگی کے بدلتے ہوئے رجحان اور صارفین کو شعور ہونے کی وجہ سے آجکل ڈیری انڈسٹریز کو کیمیائی یا مصنوعی حفاظتی عناصر کے مضر صحت اثرات کی وجہ سے ان کے استعمال میں دشواری کا سامان ہے۔ کیونکہ صارفین کیمیائی یا مصنوعی حفاظتی عناصر سے بنی ہوئی مصنوعات کی خریداری سے گریز کرتے ہیں اور اس کے برعکس قدرتی حفاظتی عناصر سے بنی ہوئی مصنوعات کو ترجیح دے رہے ہیں۔ اس نقطہ نظر میں خوردنی کوٹنگ (Ediable coating) نرم پنیر اور مکھن کو لمبے عرصے تک محفوظ کرنے کے لئے ایک ناول ٹیکنالوجی ہے۔ خوردنی کوٹنگ مادہ کی ایک پتلی سی تہہ ہوتی ہے جسے خوراک کی سطح کے اوپر کئی طریقوں سے کیا جا سکتا ہے مثلاً کوٹنگ کے محلول کو نرم پنیر اور مکھن پر برش کو استعمال کر کے کرنے سے یا ان مصنوعات کو کوٹنگ کے محلول میں ڈبو کر کرنا وغیرہ شامل ہے اس کے علاوہ خوردنی کوٹنگ کو ان مصنوعات کے حصے کے طور پر بھی کھایا جا سکتا ہے۔ سٹوریج کے دوران یہ نرم پینر اور مکھن کی آکسیڈیشن، فنگس کے حملے، نمی کے نقصان، پی ایچ (pH)، تیزابیت، رنگ اور ذائقے وغیرہ میں تبدیلی کے خلاف مزاحمت کر کے محفوظ بناتی ہے۔ مزید براں خوردنی کوٹنگ کی کارکردگی کو زیادہ فعال بنانے کے لئے اس میں انزائمز، وٹامنز، منرلز، رنگ، مختلف ذائقے، پروبائیوٹکس، نیوٹراسوٹیکلز اور ضروری تیل (Essential oils) وغیرہ کو شامل کیا جا سکتا ہے جو سٹوریج کے دوران ان مصنوعات میں طبعی اور کیمیائی تبدیلیوں کے خلاف مزاحمت کرتے ہیں۔ خوردنی کوٹنگ میں لونگ اور پودینہ کا تیل شامل کر کے نرم پنیر پر کریں تو یہ غذائی قیمت میں اضافے کے علاوہ سٹوریج کے دوران آکسیڈیشن کے عمل کو روکنے اور فنگس سے بچانے میں بہت مددگار ثابت ہوتی ہے۔ اسی طرح خوردنی کوٹنگ میں ادرک اور کلونجی کا تیل شامل کر کے مکھن پر کریں تو یہ سٹوریج کے دوران فنگس کے حملے، ذائقے میں تبدیلی اور آکسیڈیشن کے عمل کو روکنے کے ساتھ ساتھ ذائقے کو بھی بہتر بناتی ہے اور مکھن کو خراب ہونے سے بچاتی ہے۔

دھاتوں کے مچھلی کے جسم میں جمع پذیری، جینیاتی مادہ میں ہونے والی تباہ کاری اور آکسیڈ یٹو تناؤ کی صورت میں ہونے والے دائمی اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: فریحہ لطیف نگران: محمد جاوید شعبہ: زوالوجی

دھاتوں کے مچھلی کے جسم میں جمع پذیری، جنیاتی مادہ میں ہونے والی تباہ کاری اور آکسیڈ یٹو تناو کی صورت میں ہونے والے دائمی اثرات کو جانچنے کے لئے ایک منصوبہ بنایا گیا جو کہ چار مراحل پر مشتمل تھا۔ ا۔ دھاتوں کا مچھلی کیلئے شدید زہریلا پن جانچنا۔ ۲۔ دھاتوں کے دائمی اثرات مچھلی کے جسم میں جمع پذیری کی صورت میں۔ ۳۔ دھاتوں کے دائمی اثرات مچھلی کے جنیاتی مادہ کی تباہ کاری پر۔ ۴۔ دھاتوں کے دائمی اثرات مچھلی میں آکسیڈ یٹو تناو کی صورت میں۔ پہلے مرحلے میں 120 دن عمر کی تین اقسام کی مچھلیوں *Labeo rohita* , *Cirrhina mrigala* *Catla catla* , کو Lead, Copper, Chromium, Cadmium اور اُن کے آمیزے (Cd+Cr+Cu+Pb) سے سامنا کروایا گیا تا کہ اُن کا شدید زہریلا پن (96hr LC50 اور مہلک مقدار) کی صورت میں معلوم ہو سکے۔ تمام دھاتوں کی 96-hr LC50 معلوم کرنے کے بعد تینوں اقسام کی مچھلیوں کو اُن کی متعلقہ 96-hr LC50 کے دو تہائی (2/3)، ایک تہائی (1/3)، ایک چوتھائی (1/4) اور پانچویں حصے (1/5) سے 70, 56, 42, 28, 14 اور 84 دِنوں کے لئے الگ الگ سامنا کروایا گیا اور 14 دن بعد دھاتوں کی جمع پذیری، خون کے سرخ خلیات کے جنیاتی مادہ کی تباہ کاری کی حد اور آکسیڈ ٹیو تناؤ جو کہ catalase, peroxidase, Superoxide dismutase کی سرگرمیوں کی صورت میں جانچا گیا۔ تمام انفرادی دھاتوں اور اُن کے آمیزے کے زہریلے پن کی 96-hr LC50 کے حوالے سے *C.mrigala* سب سے کم حساس پائی گئی جبکہ دھاتوں کے آمیزے نے انفرادی دھاتوں کے نسبت زیادہ زہریلا پن ظاہر کیا جبکہ انفرادی دھاتوں میں Pb>Cu>Cd>Cr تناظر رہا۔ مچھلیوں کے جسم میں دھاتوں کی جمع پذیری کا وقت اور مقدار کے ساتھ مثبت تعلق رہا۔ دھاتوں کی جمع پذیری سب سے زیادہ *C. mrigala* کی میں پائی گئی جبکہ سب سع کم دھاتیں *C. catla* میں جمع ہوئیں۔ انفرادی دھاتوں کا جمع پذیری کے لحاظ سے کچھ اس طرح کا تناظر رہا۔ Cr>Cd>Cu>Pb۔ ان تینوں اقسام کی مچھلیوں کے اعضاء میں دھاتوں کی جمع پذیری کی ترتیب یہ رہی۔ جگر> گردے> دماغ> عضلات۔ تمام انفرادی دھاتوں اور اُن کے آمیزے کے دائمی سامنے نے تینوں مچھلیوں کے سرخ خلیات کے جنیاتی مادے میں خاطر خواہ تباہ کاری کی۔ تاہم *C. mrigala* نے سب سے زیادہ تباہ کاری ظاہر کی بنسبت *L. rohita* اور *C. catla* کے۔ Genetic demage Index کے لحاظ سے *C. mrigala* اور *L. rohita* نے *C. catla* کی نسبت زیادہ حساسیت کا مظاہرہ کیا۔ جبکہ دھاتوں میں Cd نے سب سے کم جبکہ دھاتوں کا آمیزہ سب سے زیادہ GDI کی وجہ بنا۔ مجموعی طور پر Nuclear damage Index کے لحاظ سے دھاتوں کی ترتیب کچھ یوں رہی MM>Cu>Pb>Cr>Cd۔ Commulative tail length میں سب سے زیادہ لمبی Comet tail *C. mrigala* میں دیکھی گئی جبکہ C.catla میں سب سع چھوٹی Comet tail ظاہر ہوئی۔ دھاتوں اور اُن کے آمیزے میں دائمی سامنے نے تینوں اقسام کی مچھلیوں کے اعضاء میں آکسیڈ یٹو تناؤ پیدا کیا جو کہ تین خامروں catalase, Superoxide dismutase اور Peroxide کی صورت میں جانچا گیا۔ تینوں خامروں میں سے SOD کی سرگرمی سب سے زیادہ *C. mrigala* میں پائی گئی جبکہ *L. rohita* اور *C. catla* میں کم سرگرمی دیکھنے میں آئی۔ جبکہ CAT کی حساسیت کے لحاظ سے *C. mrigala* باقی دو اقسام کی نسبت زیادہ حساس پائی گئی۔ مجموعی طور پر SOD کی سرگرمی دھاتوں کے لحاظ سے کچھ اس طرح رہی MM>Pb>Cu>Cr>Pb جبکہ POD کی سرگرمی کا تناسب کچھ یوں رہا CAT.MM>Pb>Cu>Cd>Pb کی سرگرمی دھاتوں کی مقدار اور وقت بڑھانے کے ساتھ ساتھ کم ہوتی گئی جبکہ SOD کی سرگرمی پہلے 56 دن تک بڑھی اور پھر کم ہونا شروع ہوگئی۔ POD کی سرگرمی دھاتوں کی مقدار اور وقت کے ساتھ ساتھ بتدریج

بڑھتی گئی۔ لہٰذا اس سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ خامروں کی سرگرمی کو دھاتوں کے نتیجے میں ہونے والے نقصان کو جانچنے کے لئے Biomarker کے طور پر استعمال کیا جا سکتا ہے۔

کلر گھاس سیم اور تھور زدہ زمینوں کے لئے قدرتی اور معجزاتی تحفہ

پی ایچ ڈی سکالرہ: قراۃ العین راحت نگران: ڈاکٹر منصور حمید شعبہ: باٹنی

زمین میں نمک 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 تھور نے قابل کاشت زمینوں کو بنجر بنا دیا ہے۔ موجودہ ریسرچ میں کلر گھاس پر کام کیا گیا جو کہ سیم اور تھور زدہ علاقوں میں قدرتی طور پر اگتا ہے اور جہاں دوسرے پودے نہیں اگ پاتے یہ آسانی سے جھیل جاتا ہے۔ کلر گھاس عمومی طور پر چارے کے لئے استعمال ہوتی ہے اور نمکین پانی کو استعمال کر کے بھی آسانی سے کلر گھاس کو اگایا جا سکتا ہے۔ اس کو آسان زبان میں کلر گھاس اور انگریزی میں سالٹ گراس کہا جاتا ہے۔ پانچ مختلف علاقوں سے اکٹھا کیا گیا جن کے نام ہیں پکّا انا، ساہیاں والا، کلر کہار، رحیم یار خان اور تریموں۔ کلر گھاس کو ان علاقوں سے لانے کے بعد زرعی یونیورسٹی کے نباتاتی باغ میں کچھ عرصہ کے لئے نارمل مٹی میں اگایا گیا جس کے بعد کلر گھاس کی مٹی میں مختلف درجوں میں نمک شامل کیا گیا۔ مقررہ وقت کے عرصے کے بعد پودے کو زمین سے اکھاڑ لیا گیا اور مختلف تجربے کئے گئے کہ نمک کی زیادتی کی وجہ سے کون کون سی تبدیلیاں آئی ہیں۔ مختلف تجربوں میں اناٹومی، فزیالوجی اور مورفولوجی کے ذریعے کلر گھاس کے اندر کے خلئے اور باہر کی ساخت کا پتا لگایا گیا۔ پودے میں ہونے والی تبدیلیوں سے نتائج اخذ کئے گئے۔ پکّا انا سے اکٹھی کی گئی کلر گھاس نے زیادہ اچھے طریقے سے نمک کی زیادتی کو برداشت کیا اور ایسی تبدیلیاں کی جس کی وجہ سے وہ اپنی افزائش کو جاری رکھ سکے۔ جیسے کے پکّا انا کی کلر گھاس نے پانی کی کمی 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 ہوا میں تھے ان کو مضبوط بنایا۔ دوسرے نمبر پر سب سے زیادہ نمک کی زیادتی سہل کرنے والی ساہیاں والا ٹھہری اور سب سے کم برداشت کرنے والی تریموں کی کلر گھاس ٹھہری۔ نمک کی زیادتی برداشت کرنے کے حساب سے پکّا انا، ساہیاں والا، کلر کہار، رحیم یار خان، تریموں ٹھہری۔ نتائج سے یہ اخذ کیا گیا کے کلر گھاس نمک کی زیادتی کو نہ صرف آسانی سے برداشت کر سکتی ہے بلکہ سیم اور تھور زدہ زمین کو صاف کرنے کی بھی صلاحیت رکھتی ہے جیسا کہ یہ مٹی میں سے نمک لے کر اپنے بیرونی غدود میں سے نکالنے کی خصوصیت رکھتی ہے۔ اس کی وجہ سے زمین نمک اور دوسرے نقصان دہ معدنیات سے صاف ہو جاتی ہے اور زمین اس قابل ہو جاتی ہے کے کچھ عرصے کے بعد دوسرے پودے اور فصلیں اس مٹی میں اگائی جا سکیں اور اس طریقے سے بنجر زمینوں کو استعمال کے قابل بنایا جا سکتا ہے۔

دریائی اور فارمی تھیلا مچھلی میں وراثتی تنوع

پی ایچ ڈی سکالر: تنویر احمد نگران: ڈاکٹر خالد عباس شعبہ: حیوانیات، جنگلی حیاتیات وماہی پروری

وراثتی تغیرات جانداروں کو ماحول میں آنے والی تبدیلیوں اور بیماریوں کے خلاف مقابلہ 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 لاہور، بہاول پور، چھناواں، مظفر گڑھ، میاں چنوں، فیصل آباد، راولپنڈی، مریدکے، ستیانہ اور شاہ کوٹ کے مقام پر واقع مچھلی فارموں سے لی گئیں جبکہ قدرتی آبادیاں دریائے راوی پر موجود بلوکی ہیڈ ورکس، دریائے چناب پر موجود تریموں ہیڈ ورکس، دریائے ستلج پر موجود سلیمانکی ہیڈ ورکس، دریائے جہلم پر موجود رسول بیراج اور دریائے سندھ پر موجود چشمہ بیراج کے مقامات سے پکڑی گئیں۔ جینیاتی (وراثتی) تغیرات معلوم کرنے کے لئے وراثتی مواد (ڈی این اے) پر موجود پندرہ مائیکروسیٹلائیٹ جگہوں کا انتخاب کیا گیا۔ وراثتی مواد پر موجود موروثہ (جین) کی بدلی ہوئی شکلوں (الیلز) کی تعداد کو منتخب مائیکروسیٹلائٹ جگہوں پر گنا گیا۔ تمام اکٹھی ہونے والی معلومات پر شماریاتی تجزیہ 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 مریدکے سے لی گئی میں دیکھا گیا۔ دریائی تھیلا مچھلی کی وہ آبادی جو دریائے سندھ کے مقام چشمہ بیراج سے لی گئی میں وراثتی تنوع زیادہ دیکھا گیا جبکہ دریائے راوی کے مقام بلوکی ہیڈ ورکس سے پکڑی گئی 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 پیداوار نہیں دے پاتے چونکہ ان میں موروثی تنوع کم ہوتا ہے۔ موروثی تنوع کم ہونے سے ان کا قد چھوٹا رہ جاتا ہے اور بیماریوں کے خلاف مدافعت بھی کم ہوتی ہے۔ مچھلی کو پالنے 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 دیں گے۔ جس سے اس کی پیداوار میں اضافہ ہوگا۔

اومیگا تھری اور وٹامنز کے استعمال سے کارپ مچھلیوں (تھیلا، رہو، موری) کی غذائیت کے معیار میں اضافہ

پی ایچ ڈی سکالر: طارق محمود نگران: ڈاکٹر عبدالمتین شعبہ: حیوانیات، جنگلی حیات وماہی پروری

مچھلی کے گوشت کی اعلیٰ کوالٹی اس کو ملنے والے غذائی اجزاء پر منحصر ہوتی ہے۔ عموماً یہ خیال کیا جاتا ہے کہ دریا میں پائی جانے والی مچھلی کی غذائیت کا معیار، ذائقہ، رنگت اور ظاہری بناوٹ تالاب میں پالی جانے والی کارپ مچھلیوں کے مقابلے میں بہتر تصور کی جاتی ہے۔ اس کا مطالعہ دو مراحل میں کیا گیا ہے۔ پہلے مرحلے میں دریائی اور فارم میں پالی جانے والی مچھلیوں کا موازنہ / تقابل کیا گیا ہے۔ اس مقصد کے لئے کل پچاس تھیلا۔ پچاس موری پچاس رہو مچھلیاں دریائے چناب پر موجود تریموں ہیڈ ورکس ضلع جھنگ اور گورنمنٹ کے فش فارم زرعی یونیورسٹی فیصل آباد سے پکڑی گئیں۔ تمام پکڑی گئی مچھلیوں کا کیمیکل، بائیو

کیمیکل، مائیکرو بائیولوجیکل اور آرگینولیپٹک تجزیہ کیا گیا۔تمام اکٹھی ہونے والی معلومات پر شماریاتی تجزیہ کرنے کے لئے مختلف شماریاتی پروگراموں کا استعمال کیا گیا۔ ہر شماریاتی تجزیہ کے نتائج سے پتا چلا کہ دریائی مچھلیاں تالاب میں پالی جانے والی مچھلیوں کے مقابلے میں زیادہ غذائیت، بہتر ذائقہ اور اچھی ظاہری بناوٹ کی حامل ہیں۔ اِسی وجہ سے لوگ دریائی مچھلی کو زیادہ ترجیح دیتے ہیں۔ دوسرے مراحل میں کارپ مچھلیوں (رہو۔موری۔تھیلا) کو تالاب میں پالا گیا۔اور اِن کو اضافی خوراک کے طور پر اومیگا تھری اور وٹامنز 25 فیصد پروٹین والی خوراک کے ساتھ ملا کر بحساب 5 فیصد باڈی کے وزن کے حساب سے دیئے گئے۔اومیگا تھری اور وٹامنز والی خوراک مچھلی کو آٹھ ماہ کے لئے دی گئی۔آٹھ ماہ کے بعد تالاب میں پالی جانے والی مچھلیوں کا کیمیکل۔ بائیوکیمیکل۔ مائیکرو بائیولوجیکل اور آرگینولیپٹک تجزیہ کیا گیا۔ پتا چلا کہ اومیگا تھری اور وٹامنز کی اضافی مقدار ہے۔مچھلی کی پیداوار میں اضافہ، اچھی صحت والی مچھلی اور زیادہ غذائیت والی مچھلی پیدا کرنے کا سبب بنی۔

آبی تناؤ کے تحت ازکر اور سوان گھاس کی مختلف آبادیات میں ہونیوالی موافقاتی تبدیلیوں کا مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: فائزہ مصطفیٰ نگران: ڈاکٹر فاروق احمد شعبہ: نباتیات

یہ تحقیق کم پانی والے علاقوں میں گھاس دو مخصوص اقسام ازکر اور سوان گھاس کی افزائش اور پانی کی کمی کے تحت ہونیوالی فعلیاتی تبدیلیوں کے متعلق ہے اس تحقیق کے لئے پنجاب سے خشک اور گرم مرطوب علاقوں میں چولستان، تھل کلر کہار اور چنیوٹ کا علاقہ شامل ہے یہ علاقہ جات اپنے مخصوص جغرافیائی اور ماحولیاتی تنوع کی وجہ سے مشہور ہیں۔ازکر اور سوان گھاس ان علاقوں میں پائی جانیوالی مشہور اقسام ہیں۔ یہ دونوں اقسام مختلف مثلاً ماحولیاتی دباؤ درجہ حرارت میں اضافے کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ازکر اور 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 علاقہ جات سے ازکر اور سوان گھاس کی مختلف آبادیات کو لیا گیا اور ان کو زرعی یونیورسٹی کی اولڈ بوٹینیکل گارڈن کے گرین ہاؤس میں افزائش کی گئی۔ پھر ان کے چار سیٹ بنائے گئے ان کو پلاسٹک کے لفافوں میں اُگایا گیا۔ایک سیٹ کو معمول کے مطابق پانی دیا گیا۔دوسرے سیٹ کو معمول سے 20 فیصد کم پانی دیا گیا اور تیسرے سیٹ کو 80 فیصد کم پانی دیا گیا۔ چوتھے سیٹ کے پودوں کو چار ہفتوں بعد نکال کر ان کی جسمانی نشوونما مثلاً جڑ اور تنے کی لمبائی تازہ حالت میں وزن پتوں اور پھولوں کی تعداد کی پڑتال کی گئی ان خصوصیات میں ماحولیاتی تنوع کی بنیاد پر ان آبادیات کی کم آب پوشیدگی کے لئے ازکر اور سوان گھاس کی موافقت کا جائزہ لیا گیا۔ جانچ کے اگلے مرحلے میں ان آبادیات کے پودوں سے جڑ تنے اور پتوں کے نمونے لئے گئے ان نمونوں میں سے دو سینٹی میٹر کی لمبائی کے ٹکڑے کاٹ کر اُن کو مخصوص طریقے سے الکوحل میں محفوظ کیا گیا تاکہ ان میں ہونیوالی اندرونی جسمانی تبدیلیوں کی جانچ کی جاسکے اس کے علاوہ کیمیائی اور فعلیاتی تبدیلیوں کی جانچ کے لئے بھی نمونے لئے گئے ازکر اور سوان گھاس دونوں نے کم آب پاشی کے تحت ہونیوالی تبدیلیوں میں اچھی موافقت کا مظاہرہ کیا گیا۔ان تبدیلیوں میں ظاہری منفی، اندرونی جسمانی اور فعلیاتی تبدیلیاں شامل ہیں گھاس کی دونوں اقسام میں پانی کی کمی کی موافقت کے تحت ہونیوالی تبدیلیوں میں پتوں کا گر جانا اور اُن کی تعداد میں کمی اور پودے کی لمبائی میں مرحلہ وار 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 بھی دیکھی گئی فعلیاتی تبدیلیوں میں کلوروفل کی مقدار میں کمی نمکیات مثلاً پوٹاشیم، سوڈیم اور کیلشیم کی مقدار میں مرحلہ وار کمی پیشی کا رجحان دیکھا گیا۔اندرونی ساختی تبدیلیوں کی مطالعہ کیا گیا۔جس میں جڑ تنے اور تپے کی اندرونی ساخت کی جانچ کی گئی اہم اندرونی ساختی تبدیلیوں میں میٹازائیلم اور فلوئیم کی تعداد میں کمی اور ان کے سائز میں اضافہ پایا گیا۔ پتے اور تنے میں اپنی ڈرمل اور سکلرین قائمہ کی جسامت میں بھی اضافہ دیکھا گیا۔ یہ ساختی اور فعلیاتی تبدیلیاں ازکر اور سوان گھاس کم آب پاشی کے لئے مدافقت پیدا کرنے کے لئے بہت مددگار ثابت ہوگی۔گھاس کی دونوں اقسام ازکر اور سوان کا کم آب پاشی کے لئے ان کی موافقت کا تقابل کیا گیا جس میں سوان گھاس کم آب پاشی کے لئے زیادہ موافق ثابت ہوئی اس تحقیق میں دونوں اقسام کو اچھی موافقت کا مظاہر کرنے کی بنیاد پر آبی تناؤ اور اسکے تحت ہونیوالی وراثتی تبدیلیوں کے مطالعہ میں استعمال کیا جاسکتا ہے اور ان موسمی حالات والے علاقوں میں نئی اقسام کے طور پر بھی متعارف کروایا جاسکتا ہے۔تاکہ ان علاقوں میں آبائی تناؤ کی تحت ہونیوالی نباتات کی کمی کو پورا کیا جاسکے۔جو اچھے ماحولیاتی اثرات مرتب کرنے اور معاشی لحاظ سے بھی سودمند ثابت ہوگا۔

بلیو بینڈ مارجرین کا استعمال مضرصحت

پی ایچ ڈی سکالر: عائشہ محمود نگران: ڈاکٹر محمد نعیم فیصل شعبہ: فزیالوجی اینڈ فارماکالوجی

موجودہ تحقیق میں روزمرہ خوراک میں چکنائی کے زیادہ استعمال خاص طور پر مارجرین کو استعمال کرنے سے صحت پر مرتب ہونے والے اثرات کا جائزہ لیا گیا۔ بلیو بینڈ مارجرین کے نام سے ملنے والی پروڈکٹ عموماً مکھن کے متبادل کے طور پر استعمال کی جاتی ہے لیکن درحقیقت مارجرین نہ تو مکھن ہے اور نہ ہی مکھن کا متبادل کیونکہ مارجرین vegetable fat سے بنائی جاتی ہے جس میں ٹرانس فیٹس (Trans fats) بکثرت پائے جاتے ہیں جو جسمانی نشوونما پر کوئی مثبت اثرات مرتب نہیں کرتے بلکہ صحت کے لئے نقصان دہ ثابت ہوسکتے ہیں۔موجودہ تجزیئے میں مارجرین کے استعمال سے مرتب ہونے والے اثرات کو پرکھنے کے لئے چوہوں کو خوراک میں 15 فیصد اور 30 فیصد اضافی مارجرین مسلسل 42 دن تک دی گئی اس تجربے میں ایک گروپ (کنٹرول) کو خوراک بغیر کسی اضافی غذائی جزو کے دی گئی تاکہ باقی گروپس کا کنٹرول گروپ کے ساتھ موازنہ کیا جاسکے۔ یہ تحقیق اس لحاظ سے منفرد ہے کیونکہ اس سے پہلے خوراک میں مارجرین کی اضافی مقدار کے استعمال کو کبھی پرکھا نہیں گیا۔نتائج نے ثابت کیا کہ خوراک میں مارجرین کی اضافی مقدار شامل کرنے سے چوہوں کے وزن میں نمایاں اضافہ ہوا۔خون میں گلوکوز اور انسولین کی مقدار میں بھی نمایاں اضافہ دیکھا گیا۔مزید برآں خون میں چکنائی کی مختلف اقسام (کولیسٹرول اور ٹرائی گلیسرائیڈز) کے تناسب میں بھی نمایاں زیادتی واقع ہوئی۔نظامِ انہضام پر بھی منفی اثرات مرتب ہوئے اور یہ مشاہدہ دیکھنے میں آیا کہ مارجرین کے مسلسل استعمال سے میٹابولک اور تکسیدی دباؤ (metabolic & oxidative stress) میں نمایاں اضافہ ہوا جو آنتوں کی سوزش کا باعث بنا۔ چنانچہ اس تحقیق سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ خوراک میں مارجرین کا مسلسل استعمال مضرصحت ثابت ہوسکتا ہے کیونکہ یہ وزن میں اضافے اور موٹاپے کا باعث بن سکتا ہے۔مزید برآں میٹابولک اور تکسیدی دباؤ (metabolic & oxidative stress) میں اضافے اور آنتوں میں سوزش کی وجہ سے مختلف

میٹابولک بیماریوں کے لاحق ہونے کا خطرہ بڑھ جاتا ہے جس سے صحت اور جسمانی نشوونما متاثر ہوتی ہے۔ لہذا صحت منداور بھر پور زندگی گزارنے کے لیئے روزمرہ خوراک میں چکنائی کے زیادہ استعمال خاص طور پر مارجرین کواستعمال کرنے سے پرہیز کرنا چاہیے۔

خوراک میں پروٹین کا استعمال ذیابیطیس سے بچاؤ کے لئے مفید

پی ایچ ڈی اسکالر: حمیرا مظفر نگران: ڈاکٹر محمد نعیم فیصل شعبہ: فزیالوجی اینڈ فارماکالوجی

موجودہ تحقیق میں خوراک میں پروٹین کی اضافی مقدار شامل کرنے سے ذیابیطس پر مرتب ہونے والے اثرات کا جائزہ لیا گیا۔ اس مقصد کے لئے تجرباتی طور پر چوہوں میں ذیابیطس کروانے کے لئے الاکسن (Alloxan) کا انجیکشن استعمال کیا گیا۔ ذیابیطس میں مبتلا چوہوں کو خوراک میں 55-45 فیصد اضافی پروٹین مسلسل 28 دن تک دی گئی۔ نتائج نے ثابت کیا کہ خوراک میں پروٹین کی اضافی مقدار شامل کرنے سے ذیابیطس میں مبتلا چوہوں کے وزن میں کمی پر قابو پانے میں مدد ملی۔ خون میں گلوکوز کی بڑھی ہوئی مقدار میں بھی واضح کمی دیکھی گئی جبکہ خون میں انسولین کی مقدار میں نمایاں اضافہ دیکھا گیا۔ مزید برآں خون میں چکنائی کی مختلف اقسام (کولیسٹرول اور ٹرائی گلیسرائیڈز) کے تناسب میں بھی نمایاں کمی واقع ہوئی۔ موجودہ تجزیئے میں خوراک میں پروٹین کے اضافے سے گردوں اور جگر کی کارکردگی پر مرتب ہونے والے اثرات کو پرکھنے کے لئے خون میں موجود یوریا، یورک ایسڈ اور جگر سے پیدا ہونے والے انزائمز AST اور ALT کی مقدار کو بھی جانچا گیا اور یہ مشاہدہ دیکھنے میں آیا کہ خون میں موجود یوریا، یورک ایسڈ، AST اور ALT کی مقدار میں نمایاں کمی واقع ہوئی چنانچہ نتائج سے ثابت ہوا کہ خوراک میں پروٹین کے استعمال سے ذیابیطس سے متاثرہ گردوں اور جگر کی کارکردگی پر بھی مثبت اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ ذیابیطس 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 ذیابیطس 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 پہ رکھنے میں مدد دیتا ہے اور ذیابیطس میں مبتلا افراد کے لئے مفید ثابت ہوسکتا ہے۔

موٹ ایمپ ٹیکنالوجی کا استعمال کرتے ہوئے ای ایم ایس تغیر پذیر (Mutant) چاول کی جینیاتی خصوصیات پر مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: کرن حمید نگران: فیصل سعید اعوان شعبہ: سنٹر آف ایگریکلچرل بائیوکیمسٹری اینڈ بائیوٹیکنالوجی (کیب)

موجودہ مطالعہ ئیما ایس کے مختلف حراستی (Concentration) کے متجنجنک اثرات (Genomic effects) کی تحقیقات کے لئے منعقد کیا گیا تھا جس میں سپر بسمتی اور KSK-133 کی پیداوار میں شراکت کی علامات موجود تھیں KSK-133 اور سپر باسمتی کے بیج 0.25 فیصد کے فرق کے ساتھ ئیما ایس کے 2-0 فیصد سے مختلف خوراک کے ساتھ مہلک خوراک 50 کا تعین کرنے کے لئے تبدیل تھے۔ متغیر ٹیکنالوجی (Mutant technology) کا اصول پہلی نسل کے بیج کی بوائی سے پورا کیا گیا تھا اور دوسری نسل کو پہلی نسل Species کی خودمختاری کے بعد حاصل کیا گیا تھا۔ چاول کے متغیر جینٹائپ کے درمیان جینیاتی تنوع تک رسائی کے لئے 25 ہائی پولیمور ایس ایس آر مارکر منتخب کیا گیا تھا۔ پی آئی سی کی قیمت 0.039 (5MR) سے 0.87 (44RM) سپر باسمتی کے جینٹائپز میں 0.439 مرکزی قیمت کے ساتھ تھی۔ سپر بسمتی کی جینٹائپز میں ایس ایس آر کے اعداد و شمار کی بنیاد پر سب سے زیادہ پی آئی سی کی قیمت RM44 (0.86) اس کے بعد (0.86) 154RM، (0.78) 1RM، (0.70) 252RM، (0.63) 334RM، (0.62) 487RM، (0.58) 110RM اور (0.58) 257RM میں تھی KSK-133 کے معاملے میں، زیادہ پی آئی سی کی حد 0.07-0.8 بالترتیب 103RM کے ساتھ ساتھ 252RM میں تھی۔ مرکزی پی پی آئی کی قیمت KSK-133 کے متعدد اور جنگلی میں 0.384 تھی۔ ایس ایس آر مارکرز (252RM، 334RM، 1RM، 152RM، 487RM اور 110RM) پی آئی سی قیمت کے ساتھ بالترتیب KSK-133 کے متعدد اور جنگلی کے درمیان جینیاتی تنوع کا اندازہ کرنے میں مؤثر ثابت ہوا۔ کچھ متنوع دیگر جینٹائپز کے مقابلے میں ایک یا ایک سے زائد مائکروسافٹ سیٹ میں غیر متنوع بینڈ کی موجودگی یا عدم موجودگی کا اظہار کرتے ہیں۔ تمام مارکر اکثر بارہ کروموزوم چاول پر تقسیم کئے گئے تھے۔ فینٹپوس میوٹینٹس نے ان کی جینٹپیک تبدیلی کو مارکر کے سلسلے کے مخصوص بنیاد جوڑوں میں ظاہر کیا جو چاول کے ان کروموزوم سے پیدا ہوئے تھے۔ نیوی کی فاصلے پر مبنی Phylogenic تجزیہ کا پتہ چلتا ہے کہ ایک جوڑی وار مساوات کی حد 96-40 فیصد اور 100-40 فیصد بالترتیب سپر بسمتی اور KSK-133 کے جینٹائپز میں تھی۔ موجودہ مطالعہ میں، موٹ ایمپ ٹیکنالوجی کا استعمال کرتے ہوئے جینیاتی فعال تجزیہ کے لئے چاول ئیما ایس متغیر لائنوں کو تیار کیا گیا تھا۔ اس کے علاوہ وابستہ SNPs کی متغیر لائنوں میں جنگلی اور متعدد کی جغرافیائی ترتیب اس کے بعد چار تغیر پذیر کے قطع نظر متعلقہ حوالہ ترتیب کے ساتھ شناخت کی گئی تھی۔ تمام متغیر (mutants) کے اعداد و شمار کا اندازہ بیان کیا گیا ہے کہ SNP انڈیکس کا تناسب ڈالنے والی لنک SNP خاص فینٹائپ کے ساتھ استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ وابستہ SNPs کا استعمال کیا گیا تھا کہ یہ SNPs پی سی آر اسکریننگ کے ذریعہ قدرتی یا حوصلہ افزائی کی اصلاح کے مطابق ہیں۔ مستقبل میں پی سی آر کی اسکریننگ کا استعمال کیا جاسکتا ہے کہ کیا ان کی وجہ سے SNPs متعدد فینوٹائپ سے منسلک ہیں یا نہیں۔ موجودہ معلومات جینیاتی نسل کے پروگرام میں چاول متغیر جینٹائپز کی ترقی کے لئے مفید ثابت ہوگی۔ مقدار اور متحرک اعداد و شمار دونوں کے موجودہ نتائج کے مطابق سپر بسمتی اور KSK-133 کے متغیر لائنوں میں کیمیائی اور مفاہمت کی متنوع تنوع کیمیائی عمل کا آغاز کیا جاسکتا ہے۔

شمسی توانائی اور نینو شعاعی عمل انگیزی کے ذریعے آبی آلودگی کا خاتمہ

پی ایچ ڈی سکالر: عنبرین رفیق نگران: ڈاکٹر اعجاز احمد بھٹی شعبہ: کیمسٹری

اس ریسرچ میں ایسے جزوی موصل (Semi-conductor) دھاتی آکسائیڈ تیار کئے گئے ہیں جو شعاعی عمل انگیز کے طور پر تعاملات کے اہل ہیں ان مرکبات کو بہت چھوٹے سائز نینوسکیل میں

مختلف ساختی خصوصیات کے عمل انگیز کے طور کے طور پر تعاملات کے اہل ہیں۔ان مرکبات کو بہت ہی چھوٹے سائز نینوسکیل میں مختلف ساختی خصوصیات کے عمل انگیز کے طور پر تعاملات کے اہل ہیں ان مرکبات کو بہت ہی چھوٹے سائز نینوسکیل میں مختلف ساختی خصوصیات کے ساتھ تیار کیا گیا نینوسائز کی وجہ سے یہ بہت پاؤڈر کی شکل میں وسیع سطحی رقبے کے حامل پائے گئے نتیجتًا ان کی سطح پر بے شمار تعامل گاہیں Active sites پائی گئیں جو کہ انکی بطور عمل انگیز کارکردگی کی ضامن ہیں یہ دھاتی آکسائیڈ شمسی توانائی کے انجذاب پر باکمال طریقے سے RB5 ڈائی کے مالیکیول کی تکسیدی تقریب کے اہل پائے گئے ہیں ان مرکبات کے کرسٹل میں تبدیلیوں کے ذریعے ان کی کارکردگی کو بہتر سے بہتر بنانے کی کوشش کی گئی ہے ان کی تعاملات میں شمسی توائی کا استعمال کیا گیا جو کہ ہمارے ملک میں وافر مقدار میں پائی جاتی ہے پاؤڈر کے علاوہ یہ شعاعی عمل انگیز موصل اور غیر موصل فیبرکس مثلاً پولی ایسٹر اور کاربن فیبرک پر گرافٹ کئے گئے ۔ یہ سمارٹ فیبرکس پاؤڈر کی نسبت کہیں زیادہ سرعت سے متعامل پائے گئے۔تحقیق کے دوران ٹیکسٹائل انڈسٹری کے رنگدار آلودہ پانی کو سمارٹ فیبرکس کے اوپر سے شمسی توانائی کی موجودگی میں گزارا گیا اور ڈیڑھ سے دو گھنٹے میں اس آلودہ پانی کو بے رنگ اور آلودگی سے پاک کیا گیا ہے۔ان سمارٹ فیبرکس کی تخریبی تکسیدی عوامل کو انجام دینے کی صلاحیت متعدد مرتبہ استعمال کے بعد بھی تقریباً یکساں پائی گئی۔سوان سمارٹ فیرکس کو 25-20 سائیکل تک اعلیٰ کارکردگی کا مظہر پایا گیا ہے۔لیبارٹری تجربات کی کامیابی کے بعد منتخب شدہ سمارٹ فیبرک (پولی ایلسٹر اور دھاتی آکسائیڈ) کو پائلٹ سکیل پر '4x6 کے تعمیر شدہ شمسی ری ایکٹر پر پھیلا کر ٹیکسٹائل انڈسٹری کے آبی فضلات کو رنگ اور دیگر آلود کنندہ کان سے پاک کیا گیا ہے۔صاف شدہ پانی کو آبپاشی اور انڈسٹری میں دوبارہ استعمال کے قابل بنایا گیا ہے شمسی توانائی کی مسلسل فری فراہمی اور تکسیدی تعاملات پر مبنی ایڈوانس ٹیکنالوجی کو آبی آلودگی سے نجات کے لئے بے حد سودمند قرار دیا گیا ہے۔امید کی جاتی ہے کہ یہ سمارٹ فیبرکس کمرشلائزیشن کے بعد ہماری صنعتوں کو آبی فضلے سے نجات حاصل کرنے کے لئے ارزاں نرخوں پر فراہم ہوں گے۔

سلور این ہیٹروسائیکلک کاربین اور نکل کے پیچیدہ مرکبات کی کیمیائی اور حیاتیاتی مطالعہ کے لئے تیاری

پی ایچ ڈی سکالر: اقصیٰ حبیب نگران: ڈاکٹر حق نواز بھٹی شعبہ: کیمسٹری

سلور کے مرکبات کا استعمال بطور اینٹی بیکٹیریل اور اینٹی کینسر ایجنٹ زمانہ حال میں محققین کی توجہ کا مرکز بن گئے ہیں جبکہ نکل کے سائیکلک مرکبات کی تیاری اور اُن کے کیمیائی خواص کا مطالعہ بھی جاری ہے۔اس تحقیقی کام کو دوحصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔حصہ اول میں سلور کے مرکبات جو کہ پیچیدہ ساخت رکھتے ہیں (الف تاج) اور ایک یا ایک سے زیادہ نیوکلائی پر مشتمل ہوتے ہیں۔اِنکی تیاری طبعی، کیمیائی، الیکٹروکیمیکل اور حیاتیاتی خواص کا مطالعہ کیا گیا۔تمام پیچیدہ مرکبات سفوف کی شکل میں حاصل ہوئے جنکے خواص کے مطالعے کیلئے جی سی ایم ایس، ایف ٹی آئی آر۔ای ایس آئی ایم ایس ا۔این ایم آر اور سنگل کرسٹل ایکس آر ڈی تکنیکس استعمال کی گئیں۔ایزولیم اور سلور کے نمکیات کے حیاتیاتی مطالعے کیلئے دو بیکٹیریل سٹرین اور کینسر کی دو سیل لائن کا انتخاب کیا گیا مشاہدے کے مطابق تمام مرکبات میں بیکٹیریا اور کینسر سیل کو ختم کرنے کی قابل ذکر صلاحیت موجود تھی لیکن مخصوص مرکبات میں یہ صلاحیت سٹینڈرڈ ڈرگز سے بھی زیادہ تھی۔کیونکہ اِنکی ٹرمینل چین کی لمبائی باقی مرکبات سے نسبتاً زیادہ تھی جسکی وجہ سے اِنکی لیپو فیلی سٹی زیادہ ہوگئی اور یہ مرکبات ممبرین میں سے آسانی سے گزر گئے۔حصہ دوئم میں یونیورسٹی دی مانیٹریال کینڈا میں بنائے گئے ان مرکبات کا مطالعہ کیا گیا جو کہ نکل پر مشتمل تھے۔یہ تمام کام نائٹروجن اینوارنمنٹ میں سرانجام دیا گیا۔ان مرکبات کی فضائی اور آبی حساسیت کی وجہ سے انکی کامیاب تیاری کے بعد انکی کیمیائی خواص کا مطالعہ کیلئے مختلف سلونٹس میں انکے ری ایکشن مختلف کیمیکل کے ساتھ کروائے گئے۔مشاہدے کے مطابق این۔ایم آر کے ابتدائی سگنل میں تبدیلی ظاہر کرتی ہے کہ ٹارگٹ پراڈکٹ بن گیا ہے لیکن اسکی حساسیت کیوجہ سے اس کی شناخت مشکل تھی اس لئے اس پراڈکٹ کی تیاری کے لئے ایک اور طریقہ استعمال کیا گیا جس میں مخصوص لگنڈ کی تیاری کے بعد انکے نکل کے ساتھ ری ایکشن کروائے گئے جسکے نتیجے میں ٹارگٹ پروڈکٹ کی تیاری ممکن ہوگئی لیکن ان کی حساسیت کی وجہ سے مزید مطالعے کیلئے الگ کرنا ممکن نہ ہوسکا۔مجموعی طور پر یہ تحقیق ڈرگ ڈیزائننگ اور کیمیکل ٹرانسفارمیشن کیلئے بہت مفید ثابت ہوئی۔

حیاتیاتی سرگرمی کی رہنمائی سے علیحدگی کا طریقہ استعمال کرتے ہوئے تھوجا (سرو) اور سائپرس (مور پنکھ) میں سے حیاتیاتی سرگرم مرکبات کی تیز اور مؤثر پہچان

پی ایچ ڈی سکالر: رافعہ رحمٰن نگران: ڈاکٹر محمد آصف حنیف شعبہ: کیمسٹری

تھوجا اور سائپرس دو اہم نسل در نسل ادویات کے طور پر استعمال ہونے والے پودے ہیں جو کہ کیپریسیسا خاندان سے تعلق رکھتے ہیں۔ان پودوں کے نباتاتی نام ''تھوجا اورنٹیلس'' اور ''کیپریسیس سمپر وائرنز'' ہیں۔اس تحقیق میں یہ پودے پنجاب کے مختلف زرعی۔موسمیاتی علاقوں سے اکٹھے کئے گئے۔ان علاقوں (زونز) میں چاول/گندم والا پنجاب کا علاقہ، ملی جلی فصلوں والا پنجاب کا علاقہ اور بارانی پنجاب کا علاقہ شامل تھے۔ان تمام علاقوں سے اکٹھے کئے گئے تھوجا اور سائپرس کے پتوں سے آبی عرق کشیدگی اور بھاپی عرق کشیدگی کے ذریعے خوشبودار تیل کشید کیا گیا۔ہماری ریسرچ سے یہ واضح ہوا ہے کہ ان پودوں کے خوشبودار تیلوں کی پیداوار کشیدگی کے طریقوں کے ساتھ ساتھ علاقائی تبدیلیوں سے بھی نمایاں طور پر متاثر ہوتی ہے۔ان حاصل ہونے والے تیلوں کے معیار کو جانچنے کے لئے ٹی۔ایل۔سی طریقہ کا استعمال کیا گیا۔اس جانچ سے پتہ چلا کہ یہ تیل مختلف پولیرٹی رکھنے والے گروہوں پر مشتمل تھے۔ان تمام خوشبودار تیلوں کا کیمیائی تجزیہ جی سی۔ایم ایس تکنیک کے ذریعے کیا گیا۔جس نے مختلف تیلوں میں مختلف قسم کے اہم مرکبات اور کیمیائی اجزاء کی موجودگی کے بارے میں بتایا جو کہ علاقائی تبدیلیوں اور عرق کشیدگی کے طریقے پر منحصر تھا۔ان خوشبودار تیلوں کو ویکیوم اجزائی کشیدگی اور ہائی سپیڈ کاونٹر کرنٹ کرومیٹوگرافی (ایچ۔پی۔سی۔سی) کی تکنیکوں کے ذریعے مختلف حصوں اور اجزا میں تقسیم کیا گیا۔تحقیق کے اگلے مرحلے میں تمام خوشبودار تیلوں اور ان سے حاصل کردہ حصوں اور اجزا کی ممکنہ حیاتیاتی سرگرمیاں مختلف طریقوں سے جانچی گئیں، جن میں اینٹی آکسیڈنٹ جانچ، اینٹی بیکٹیریل جانچ اور اینٹی بائیوفلم جانچ کے طریقے شامل تھے۔اس تحقیق میں اینٹی آکسیڈنٹ جانچ کے لئے مائیکروسکیل طریقہ جب کہ اینٹی بیکٹیریل جانچ کے لئے ویل ڈیفیوژن طریقہ استعمال کیا گیا۔ان حیاتیاتی جانچوں کے نتائج نے یہ واضح کیا یہ تمام خوشبودار تیل اور ان سے الگ کئے گیے حصے اور اجزا اہم اینٹی آکسیڈنٹ، اینٹی بیکٹریل اور اینٹی بائیوفلم سرگرمیاں رکھتے تھے۔ان تھوجا اور سائپرس کے خوشبودار تیلوں میں سے الگ کئے گیے حصے اور مرکبات میں سے سب سے زیادہ حیاتیاتی سرگرمیاں رکھنے والے حصے اور اجزا کو چنا گیا اور

ان کو جی سی۔ایم ایس کے ذریعے جانچا گیا۔اس جانچ کے نتائج نے بتایا کہ یہ حصے اوراجزا جن کیمیائی مرکبات پر مشتمل تھے۔ان میں ایلفا پائنین ، ایلفا سڈرول، ڈیلٹا کیرین، بیٹا پائنین ، ایلفا۔ٹرپینائل ایسیٹیٹ ،ایلفا۔ہیومولین،سز لیمونین آکسائیڈ اورآئسو ایرو ماڈئینڈرین ایپآ کسائیڈ شامل تھے۔یہ تحقیق نباتاتی قدرتی اجزا پرکام کرنے والی صنعتوں کے لئے اہم رہنمائی ہے۔

کپاس کے بنے کپڑے پرروایاتی تعامل چھپائی کے طریقہ کار میں تبدیلی

پی ایچ ڈی سکالر: حماد مجید نگران: ڈاکٹر حق نواز بھٹی شعبہ: کیمسٹری

کپاس دنیا میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والا پودا ہےاس کے بنے ہوئے کپڑے کورنگائی یاچھپائی کے بعد قابل استعمال بنایا جاتا ہے۔اس سے مردوعورت کے پہننے کے لئے بہت سی مصنوعات تیار کی جاتی ہیں۔چھپائی کے لئے تعامل رنگ استعمال کیا جاتا ہے یہ رنگ عموماً دواقسام کا ہوتا ہےایک قسم اکلوتا کلورین ایٹم ٹرائی ازین والے مالیکیول پر مشتمل ہوتا ہےاوردوسری قسم ونائل سلفون والے مالیکیول پر مشتمل ہوتا ہےاس تحقیق میں دو سے چار فیصد، پانچ عدد اکلوتا کلورین ایٹم والے تعامل رنگ اور ایک عدد ونائل سلفون والے رنگ کا استعمال کیا گیا ہے رنگ کے علاوہ اس طریقہ کار میں سوڈیم ایلجی نیٹ ، میٹھا سوڈااور یوریا کا استعمال ہوتا ہے۔سوڈیم ایلجی نیٹ چھپائی کی لئی کوگاڑھا کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہےتاکہ رنگ باآسانی کپڑے کےاوپر لگ جائے، چھپائی کانمونہ اچھا بنے،نمونے کے کنارے واضح ہوں اور رنگ نمونہ سے باہر نہ نکلے تاہم لئی کوگاڑھا کرکےاور کپڑے پررنگ کی منتقلی کے بعد دھلائی میں باآسانی نکل جاتا ہے۔اسکی قیمت بہت زیادہ ہونے کی وجہ سےاس تحقیقی عمل میں اسکواملی سے نکلنے والےنشاستہ سے تبدیل کیا گیا ہے۔تاہم املی کےنشاستہ میں ابتدائی ہائیڈروکسل آئین موجود ہوتا ہےاس آئن کوکاربوکسی میتھائل کے عمل سے متبادل ایسی ٹائل گروپ لگا دیا گیا۔اسکا فائدہ یہ ہوا کہ یہ سوڈیم ایلجی نیٹ کی جگہ قابل استعمال ہوگیا۔البتہ یہ بہت سستا نشاستہ ہےاور چھ فیصدلئی کے وزن کے حساب سے استعمال ہوا جبکہ سوڈیم ایلجی نیٹ دو فیصد استعمال ہوتا ہے۔اسکے باوجود کافی سستا پڑتا ہے۔رنگ اورلباس کے ساتھ کیمیائی تعامل بھی نہیں کرتا اور دہلائی کےعمل کے دوران کپڑے سے باآسانی نکل بھی گیا۔میٹھا سوڈا تعامل کے رنگ کولباس کے ساتھ جوڑنے کیلئے انتہائی اہم ہےلیکن اسکی وجہ سے بہت سارنگ ہائیڈرولائیز ہو کے ضائع ہوجاتا ہے جو پانی کوآلودہ کرتا ہے۔اس لئے اس کی جگہ تین کلورین والاسر کے کا تیزاب استعمال کیا گیا ہے۔جو چھپائی کے دوران اساس نہیں بنتا۔یوریا رنگ کوحل کرنے میں مدد کرتا ہے۔اس میں نمی کو جذب کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے جو کپڑے کو چھپائی کے دوران اور رنگ کوخراب ہونے سے بچاتا ہےالبتہ یوریا آبی حیات کے لئے نقصان دہ ہےاس میں موجود نائٹروجن پانی کوآلودہ کرتا ہے۔پانی میں کائی کی پیداوار میں مدد کرتا ہےاس لئے اس کونائٹروجن سے پاک پولی ایتھائی لین 400 سے تبدیل کیا گیا یہ کیمیکل دو فیصد استعمال ہوااور یوریا پندرہ فیصد استعمال ہوا۔یہ سارے عمل میں کپڑے کی چھپائی اوراس سے نکلنے والاخراب پانی ماحول کونقصان سے بھی بچاتا ہےاور کپڑا بھی جسم کے لئے نقصان دہ نہیں رہتا۔چھپائی کے بعد کپڑے کی مختلف خصوصیات کو جانچا گیا اسکے رنگ کی گہرائی اورفرق کو پرکھا گیا دھلائی، رگڑ، روشنی، پسینہ (تیزابی اوراساسی) کی وجہ سے رنگ کی خرابی کو پرکھا گیا رنگ کے دوران چھپائی رنگ کی کناروں کی واضح لائن کو پرکھا گیا دھلائی کے بعد کپڑے کی نرمی کو پرکھا گیا رنگ کی کپڑے کے اندرتک رسائی کو جانچا گیا اور دوران چھپائی کپڑے کی سفید زمین پہ رنگ کے اثر کوبھی دیکھا گیا۔اس سارے تجربے کے بعدنتیجہ اخذ کیا گیا کہ معیار اور قیمت کے تناسب سے املی کا نشاستہ (6 فیصد)، تین کلورین والاسر کے کا تیزاب (4 فیصد) اور پولی ایتھائیلین گلائی کول 400 (1 فیصد) بالترتیب روایائی تعامل چھپائی میں استعمال ہونے والے سوڈیم ایلجی نیٹ (2 فیصد)، میٹھا سوڈا (2.5 فیصد) اور یوریا (15 فیصد) کا بہترین نعم البدل ثابت ہوئے۔

رقیق دھاتوں کی بنیادی اورثانوی ذرائع سے بازیابی

پی ایچ ڈی سکالر: رابعہ ستار نگران: ڈاکٹر سعدیہ الیاس شعبہ: کیمسٹری

رقیق دھاتوں کی دومختلف ذرائع (الف) بنیادی لیٹرائیٹ اور (ب) ثانوی استعمال شدہ لیتھیم آئن بیٹریز سے بازیابی کے لئے تحقیقات کی گئی۔لیٹرائیٹ اورز سے رقیق دھاتوں کونکالنے کے لئے ریڈکشن روسٹنگ کے بعدامونیکل لیچینگ کا طلاق کیا گیا مقامی کوئلے کواستعمال کرتے ہوئے نکل اورکوبالٹ کی میٹالائزیشن کے لئے استعمال ہونے والے پیرامیٹرز (Parameters) مثلاً درجہ حرارت اوردوران روسٹنگ استعمال ہونے والے ایڈیٹوز (Additives) تبدیل ہوتے رہتے ہیں نتائج سے ظاہر ہوتا ہے کہ 180 ڈگری سینٹی گریڈ پر سوڈیم سلفیٹ Na_2SO_4 کوبطور ایڈیٹوز استعمال کرتے ہوئے لیٹرائیٹ فیز کو بڑی مقدار میں Ni-Fe میٹلا ئزیشن فیز میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔اس کے بعد ریڈیوسڈ سیمپل (Reduced sample) کی دومراحل میں امونیا لیچینگ (ایک گھنٹہ ہوا کی غیر موجودگی میں دو گھنٹے ہوا کی موجودگی میں) کے دوران $NH\text{-}(NH_4)_2\ CO_3$ کے بعد دوران سلوشن سے نکل (94 فیصد) اور کوبالٹ (88 فیصد) کی خاطر خواہ مقدار حاصل کی جاسکتی ہے۔دوسری طرف رقیق کواستعمال شدہ لیتھیم آئن بیٹریوں کے کھیتوڈ میٹریل $LiNi_x\ CO_yMn_zO_2$ سے نکالنے کے لئے ریڈیوسنگ ایجنٹ کی غیر موجودگی میں سلفیورک ایسڈ لیچنگ کا اطلاق کیا گیا۔دورانِ لیچنگ دھاتوں کی زیادہ مقدار حاصل کرنے استعمال ہونے والے پیرامیٹرز مثلاً سلفیورک ایسڈ کی کنسٹریشن کو متعین کیا گیا جو کہ $2M\ H_2SO_4$, H_2O_2، 70 ڈگری سینٹی گریڈ اور 150 منٹ ہے لیچ لیکور سے مزید $Ni(CuH_7N_2O_2)_2$ کی شکل میں نکل نکالنے کے لئے ڈائی میتھائل اورگزائم کی Stoichiometric مقدار 1:2 کی نسبت سے استعمال کی گئی۔اس کے بعد $Na\text{-}C_yane_x272$ کے ساتھ سولونٹ ایکسٹرکشن ٹیکنیک استعمال کرتے ہوئے ایکویلبریم pH-5 پرآرگینگ سے ایکوس فیز 2:3 پر کوبالٹ کوحاصل کیا جا سکتا ہے۔کوبالٹ لوڈنگ آرکینگ فیز کو $2Mn_2SO_4$ کے ساتھ O/A 8:1 پر سٹرپنگ کی مدد سے $CoSO_4$ سلوشن حاصل کیا جا سکتا ہےجس کی کرسٹلائزیشن سے $CoSO_{4x}H_2O$ کے کرسٹل حاصل کئے جاسکتے ہیں۔آخر میں رقیق دھاتوں کی بنیادی اور ثانوی دونوں ذرائع سے حصولی کے لئے علیحدہ فلوشیٹ تجویز کی گئی ہیں۔

کلینکو-اوپیڈیمولوجیکل مشاہدات اورملٹی ڈرگ مزاحم اسٹیفیلوکوکس اوریئس اورسیوڈوموناس ایروگینوسا انفیکشن آئی ڈی این کے مریضوں کے لئے تریاق

پی ایچ ڈی سکالر: عابدرشید   نگران: ڈاکٹرمحمد ثاقب   شعبہ: کلینیکل میڈیسن اینڈ سرجری

جلے ہوئے مریض سرجری میں داخل ہونے والے مریض کادس فیصد ہیں اور یہ انسانی صحت کے لئے ایک بڑا چیلنج ہیں۔WHO کے مطابق پاکستان میں جلے ہوئے مریضوں کی شرح پوری دنیا میں جلے ہوئے مریضوں سے زیادہ ہے۔ جلے ہوئے مریضوں میں انفیکشن کا خطرہ بہت زیادہ ہوتا ہے۔ جلے ہوئے مریضوں کے زخموں کا معائنہ کرنے سے پتہ چلتا ہے کہ ان میں بہت زیادہ جراثیم پائے جاتے ہیں جس میں خاص طور پر سٹیف اوریس(*Stephylococcus aureus*)اور سوڈوموناس(*Pseudomonas*) کی مقدار سب سے زیادہ ہے۔ جلے ہوئے مریض میں احتیاطی تدابیر، اچھی دوائیوں کا استعمال اور بروقت تشخیص کے باوجود پوری دنیا میں خاص طور پر ترقی پذیر ملکوں میں زخموں کا انفیکشن موت کی ایک بڑی وجہ ہے۔زیر بحث تحقیق کا مقصد تھا کہ جلے ہوئے مریضوں کی مختلف علاقوں، موسموں اور عمر میں کیا شرح ہے۔وقت کے ساتھ یہ جراثیم بطورخاص سٹیف اوریس اور سوڈوموناس کیسے ان ادویات سے بچ پا رہے ہیں اورکونسی موجودہ ادویات ہیں جو خاص طور پر سٹیف اوریس (*Stephylococcus aureus*)اور سوڈوموناس(*Pseudomonas*) کے خلاف موثر ہیں۔ پہلے مرحلے میں برن یونٹ ٹرشری کیئر الائیڈ ہسپتال سے مریضوں کے اعداد وشمار جمع کئے گئے اور انکے زخموں میں پائے جانے والے جراثیم الگ کئے گئے اوران پر ادویات کے اثرات دیکھے گئے دوسرے حصے میں ٹیکوپلینن (Teicoplanin)اور میروپینم (Meropenem) کا لیبارٹری میں خرگوشوں پر تجربہ کیا گیا۔ برن یونٹ ٹرشری کیئر الائیڈ ہسپتال 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 ٹیکوپلینن (Teicoplanin) اور میروپینم (Meropenem) کو تیسری ڈگری میں جلے ہوئے مریضوں پر چیک کیا گیا مزید یہ کہ دس جلے ہوئے خرگوشوں پر ان دونوں اینٹی بائیوٹک کا اثر دیکھا گیا دونوں اینٹی بائیوٹک کی مقدار 7.5mg/kg مریضوں اور خرگوشوں کو صبح شام دی گئی۔اس علاج سے زخموں میں جراثیم کی مقدار، زخم ٹھیک ہونے کی شرح، زخم پر اثرات، اور زخم میں دوا کی باقی مقدار اور زخم ٹھیک ہونیکا وقت ریکارڈ کیا اور کائی سکیئر (Chi square) سے شمار کیا گیا۔ جلے ہوئے مریضوں میں عورتوں کی شرح مردوں سے زیادہ پائی گئی (14.5 فیصد) بنسبت مردوں کے (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 بجلی، کیمیکل اور تیزاب سے جلنے کی شرح کم تھی۔سب سے زیادہ جلنے والے حصے بازو فیصد 32.4، جسم کے نچلے حصے 30 فیصد، گردن 24 فیصد، ایکسٹریمیٹیز 32 فیصد اور جسم کے نچلے حصے میں 13 فیصد شامل ہیں۔عورتوں میں نچلے حصے کا جلنا زیادہ ہے بازو اور ٹانگوں پر دوسرے درجے کا جلنا زیادہ ہے، تیسرے درجے کا جلنا سر 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 سردیوں میں زیادہ تھی زخموں میں زیادہ تر سوڈوموناس(*Pseudomonas*) کلبسیلا(*Klebsiella*)اور ای کولائی(*E. coli*) جیسے جراثیم دیکھے گئے۔ ہماری تحقیق میں خرگوش میں سوڈوموناس(*Pseudomonas*)اور سٹیف اوریس(*Stephylococcus aureus*) پر تجربہ کیا گیا جس میں ٹیکوپلینن (Teicoplanin)اور میروپینم (Meropenem) نے جلد زخم مندمل کئے ان کی نسبت جن میں ان ادویات کا استعمال نہ کیا گیا۔اس معلومات سے پتہ چلتا ہے کہ مریضوں کے بروقت معائنے اور اینٹی بائیوٹک کی فراہمی سے جان لیوا خطرات کو دور کیا جا سکتا ہے اور ملکی سطح پر اسکا بوجھ کم کیا جا سکتا ہے۔ضرورت اس امر کی ہے کہ لوگوں کو بروقت علاج کی معلومات فراہم کی جائیں تا کہ مریض وقت ضائع کئے بنا علاج کروائیں جس سے مریض میں جلنے سے پیدا ہونے والی پیچیدگیاں اور شرح اموات کو کنٹرول کیا جا سکے۔

جانوروں میں سوزشِ حیوانہ (Mastitis) کا خودزاد (Autogenous) حفاظتی ٹیکہ سے علاج

پی ایچ ڈی سکالر: محمد طاہر محی الدین نگران: ڈاکٹر غلام محمد   شعبہ: کلینیکل میڈیسن اینڈ سرجری

دودھیل جانوروں میں مختلف مسائل میں سے سوزشِ حیوانہ (Mastitis) سب سے بڑا مسئلہ مانا جاتا ہے جو بہت زیادہ معاشی نقصانات کا باعث بنتا ہے۔ علاج پر خرچہ، دودھ کی پیداواری صلاحیت میں کمی اور متاثرہ دودھ کو ضائع کرنا ان نقصانات کی چند مثالیں ہیں۔سوزشِ حیوانہ کے وقوع پذیر ہونے کی بہت ساری وجوہات ہیں جن میں بیکٹیریا، وائرس اور فنجائی وغیرہ شامل ہیں۔ پاکستان میں *Streptococcus agalactiae* اور *Staphylococcus aureus* سوزشِ حیوانہ کی سب سے بڑی وجہ جانے جاتے ہیں۔ان بیکٹیریا کے خلاف ضدِّ حیوی (Antibiotics) ادویات کا بے دریغ استعمال، بیکٹیریا میں قوتِ مدافعت پیدا کرنے کا موجب ہے۔ مزید برآں ایک سے زیادہ وجوہات ہونے کی وجہ سے کوئی ایک ضدِّ حیوی دوائی ہر قسم کی سوزشِ حیوانہ کے خلاف موثر نہ ہے۔ان تمام باتوں کو مدِّ نظر رکھتے ہوئے سوزشِ حیوانہ کا علاج خودزاد حفاظتی ٹیکہ جات (Autogenous vaccines) کے ذریعے کرنا وقت کی اشد ضرورت ہے۔ان تمام باتوں کو مدِّ نظر رکھتے ہوئے موجودہ ریسرچ میں ایک ایسی ویکسین تیار کرنے کی کوشش کی گئی ہے جو کہ متاثرہ گلہ (Herd) یا جانور کے دودھ میں پائے جانے والے جراثیم (Bacteria) کو ہی استعمال میں لائے۔ جب درج بالا حفاظتی ٹیکہ جات کو اکیلے یا معمول کے سوزشِ حیوانہ کے علاج کے ساتھ ملا کر استعمال کیا گیا تو نہ صرف متاثرہ جانوروں میں سوزشِ حیوانہ میں کمی آئی بلکہ جانوروں میں پیداواری صلاحیت بھی بحال ہوگئی۔ درج بالا طریقہ علاج کو وسیع پیمانے پر زیرِ استعمال لانے کے لئے کسان کی تعلیم وتربیت انتہائی ضروری ہے۔

پاکستان میں بیرونی ممالک کی طرف سے زرعی زمینوں کا حصول

پی ایچ ڈی سکالر: سلمان عطاء نگران: ڈاکٹر بابر شہباز شعبہ: توسیع زراعت و دیہی ترقی

یہ تحقیق اسی خلا کو پُر کرنے کے لئے ترتیب دی گئی تھی۔ یہ تحقیق پاکستان میں ایسے دو کیسز کا لوگوں کے پائیدار ذریعہ معاش و دیہی ترقی پر اثر اور اس کی پولیٹکل اکانومی کا احاطہ کرتی ہے۔ یہ دو کیسز متحدہ عرب امارات کی طرف سے تلور کے شکار کے لئے جنوبی پنجاب کے رودھ کوہی کے کچھ علاقوں کا کنٹرول اور میر پور خاص، سندھ میں ''روڈز گراس'' (Rhodes grass) کی کاشت کی غرض سے لی جانے والی زمین پر مشتمل ہیں۔ ان دو کیسز کا تجزیہ تین فریم ورکز کو مدِنظر رکھتے ہوئے کیا گیا۔ پائیدار ذریعہ معاش کا فریم ورک (Sustainable livelihood framework)، سوشل ایکسکلوژن (Social Exclusion) اور پولیٹیکل اکانومی۔ 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 ماہرانہ انٹرویو لئے گئے۔ نتائج سے ظاہر ہوتا ہے کہ زیادہ تر (نہ کہ تمام) زمینوں کا انتقال یا لیز کارپوریٹ ایگریکلچر آرڈیننس کے تحت دیا گیا جس میں مقامی آبادی سے نہ ہی کوئی مشاورت کی گئی اور نہ ہی ان بعد از انتقال/لیز کی جانیوالی کاروائیوں میں کوئی شمولیت دی گئی۔ عرب شاہی افراد کو شکار کے لئے خصوصی پرمٹ کو پاکستانی حکومت خلیجی ممالک سے متعلق خارجہ پالیسی کا اہم ستون قرار دیتی ہے۔ شکار کے عرصہ میں تحصیل اور دیہہ کی سطح پر شاہی خاندان کو مقامی سرداروں و جاگیرداروں، متعلقہ سرکاری اداروں کے اہلکاروں، پولیس، بارڈر ملٹری پولیس، چند مقامی پرائیویٹ سٹاف ممبرز اور رینجر کا مکمل تعاون حاصل ہوتا ہے اور بدلے میں یہی گروپ معاشی طور پر مستفید ہوتے ہیں۔ عربوں نے پچھلے 45 سال میں ایک پل (رحیم یار خان، رجھان)، چند رہائشی کالونیاں اور چند ہسپتال بنائے جن میں سے زیادہ تر کام متعلقہ دیہی آبادی سے دور کیا گیا۔ میر پور خاص میں ایسا کوئی انفراسٹرکچر تعمیر نہیں کیا گیا۔ دونوں کیسز کے مقامی آبادی پر منفی اثرات بالکل واضح تھے۔ خواتین چرواہے، بے زمین افراد اور زرعی مزدور سب سے زیادہ متاثر ہوئے۔ میر پور خاص میں وہ گھرانے جو پہلے ''بٹائی رواج'' کے تحت 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 وقفے وقفے سے احتجاج (اکادکا پُرتشدد) کئے گئے جن کا کوئی خاطر خواہ نتیجہ نہیں نکلا جس کی اہم وجوہات میں بالترتیب باقاعدہ حقوق اراضی کا نہ ہونا، عدالتی نظام سے ناواقفیت، ''طاقتور'' مخالفین کا خوف اور مطلوبہ ذرائع کا فقدان شامل ہیں۔

پاکستان میں زراعت کی معلومات کی رسائی کے لئے انفارمیشن اینڈ کمیونیکیشن ٹیکنالوجی (آئی سی ٹی) کے استعمال میں بڑھتے ہوئے رجحانات اور مسائل

پی ایچ ڈی سکالر: محمد حماد رضا نگران: ڈاکٹر غضنفر علی خاں شعبہ: توسیع زراعت و دیہی ترقی

آئی سی ٹی سے مراد الیکٹرانک (انٹرنیٹ، کمپیوٹر، موبائل، ٹی وی، ریڈیو وغیرہ) کے وہ تمام ذرائع ہیں جن سے کسانوں کو زرعی معلومات فراہم کی جاسکتی ہیں۔ اس ٹیکنالوجی کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہے کہ اس پر مصدقہ معلومات کی فراوانی ہے اور کم خرچ ہونے کی وجہ سے کسانوں میں مقبول بھی ہو رہی ہے تاہم تعلیم اور آئی سی ٹی کے بارے میں شعور کی کمی کی وجہ سے کسان اس ٹیکنالوجی کو اپنانے میں بہت پیچھے ہیں اس تناظر میں کسانوں کے مسائل کو اجاگر 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 ویب سائٹس 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 ذاتی موبائل فون موجود تھا جبکہ باقی ذرائع جیسے کہ زرعی ہیلپ لائن، زرعی ویب سائٹس 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 منصوبہ 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 سی ٹی کے آلات استعمال کریں۔ کسان موبائل کو اچھا ذریعہ معلومات گردانتے تھے کیونکہ یہ استعمال کرنے میں آسان اور بروقت زرعی معلومات پہنچانے میں بھی مدد گار تھا ان تمام باتوں کو مدنظر رکھ کر یہ کیا جاسکتا 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 ویب سائٹس وغیرہ کو استعمال کریں تا کہ 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 ایچ ڈی سکالر: نوید فرح نگران: ڈاکٹر اظہار احمد خاں شعبہ: رورل سوشیالوجی

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 انتخاب 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 ریموٹ سینسنگ اور سروے کے زریعے 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 نذر 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 بنجر زمین آئی ہیں۔ زرعی زمینوں کے استعمال میں یہ تبدیلی زیادہ تر معاشی عوامل کی وجہ سے آئی ہے جن میں ایک جانب تو زرعی زمینوں کی بڑھتی ہوئی قیمتیں اور دوسری جانب کم منافع اور زرعی پیداوار کسانوں کو مجبور کر رہی ہیں کہ وہ اپنی زرعی زمینیں فروخت کر دیں جو کہ شہروں 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 زمین پر ہے لیکن اس سروے کے دوران نتیجہ اخذ کیا کہ ان علاقوں کے کسانوں کی گزر بسر کے طریقوں میں بہت تبدیلی آچکی ہے۔ زرعی زمین میں کمی کے نتیجے میں زیادہ تر کسانوں نے روایتی کاشت کاری کے طریقوں کو ترک کر کے جدید طریقے اپنا لئے ہیں۔ تاکہ کم رقبے سے زیادہ پیداوار حاصل کی جا سکے۔ 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 متبادل معیشت کی حکمت عملی کے طور پر اپنا لیا ہے۔ نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ شہروں اور نواحی دیہاتوں کے درمیان بڑھتے ہوئے رابطوں کی وجہ سے شہروں کی طرف لوگوں کے بہاؤ کے ساتھ ساتھ شہروں سے زرعی مشنری اور فوڈ آئٹم جبکہ دیہاتوں سے اناج غلہ سبزیوں اور دودھ جیسی اشیا کے تبادلوں میں اضافہ ہوا ہے۔ اسکے علاوہ سڑکوں اور مارکیٹوں تک رسائی نے ان علاقوں کی زرعی پیداوار خاص طور پر سبزیوں کی پیداوار کی حوصلہ افزائی کی ہے جس سے کسانوں کی زرعی پیداوار با آسانی اور جلد شہروں کی مارکیٹ تک پہنچ سکتی ہیں۔ اس سروے سے یہ نتائج اخذ کیا گیا ہے کہ شہروں کی توسیع اور کسانوں کی معیشت کا دارومدار اس حقیقت پر نہیں ہے کہ شہر شہر کاری کس مرحلے پر ہیں۔ تمام شہر ایک طرف تو پھیلاؤ کی طرف گامزن ہیں اور ساتھ ہی کسانوں کی زندگیوں اور ذرائع گذر بسر میں تبدیلی لا رہے ہیں۔ تاہم فیصل آباد میں شہری پھیلاؤ کی رفتار نسبتاً زیادہ ہے۔ دونوں شہروں میں ملتے جلتے عوامل ہی اس پھیلاؤ کا سبب بن رہے ہیں جن میں کم منافع بخش زراعت اور زرعی زمین کی قدر میں اضافہ شامل ہے۔ اس تبدیلی کے نتیجے میں کسانوں کے انسانی، طبعی اور مالی وسائل میں ابتری آتی ہے۔ سماجی وسائل اور رابطے میں کوئی تبدیلی نہیں جبکہ قدرتی وسائل جیسے کہ زرعی زمین اور پانی تک رسائی میں کمی دیکھنے میں آئی ہے۔ تحقیق کے نتائج کا تجزیہ واضح طور پر بتاتا ہے کہ زرعی ملکیت میں کمی کی وجہ سے کسان اپنی غذائی اور مالی ضروریات پوری نہیں کر پا رہے جوان کو آمدن کے دوسرے غیر زرعی ذرائع کی طرف دھکیل رہی ہے۔ اس لئے یہ تجویز کیا جاتا ہے کہ کسانوں کے لئے ایسی منافع بخش غیر زرعی آمدن کے ذرائع مہیا کئے جائیں جن سے ان کو اپنی معیشت بہتر بنانے کا موقع مل سکے۔

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

پی ایچ ڈی سکالر: توقیر انور   نگران: ڈاکٹر منصور الحسن   شعبہ: انٹومالوجی

ذخیرہ شدہ اجناس کے کیڑوں کے کنٹرول کے لئے عام طور روایتی طرز کی رزرعی ادوات کا استعمال کیا جا رہا ہے۔ اگر چہ ان سے ذخیرہ شدہ اناج کے کیڑوں کو کنٹرول کرنے میں کافی مدد ملی ہے لیکن ان کے استعمال کو اب چند وجوہات کی بنا پر ترک کیا جا رہا ہے۔ ان ادویات کے زیادہ اور بے دریغ استعمال سے ذخیرہ شدہ اجناس کے کیڑوں نے اپنے اندر ان روایتی زرعی ادویات کے خلاف مزاحمت پیدا کر لی ہے۔ ان زرعی ادوات کے باقیات اجناس میں پائے گئے ہیں۔ ایسی خوراک کے استعمال سے انسانوں میں ان زرعی زہروں 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 پھپھوندی (Entomopathogenic fungi)، بیکٹیریا سے موخوز ادویات اور عرق نباتات کو پہلے علیحدہ علیحدہ اور پھر یکجان کر کے درج بالا کیڑوں کے مربوط انسداد کے لئے استعمال میں لایا گیا۔ ریسرچ نے ثابت کیا ہے کہ ان سب کا مشترکہ استعمال ان ذخیرہ شدہ اجناس کے کنٹرول میں مُوثر ہیں۔ اسکے علاوہ میری تحقیق کے نتائج درج ذیل ہیں:

۱۔ تمام قدرتی ادوایات؛ حشرات خور پھپھوندی (میٹریزم انیسو سوپلولی)، بیکٹیریل (اسپنیٹورم) اور نباتاتی عرق (نیم کا عرق) حشرات کے کنٹرول میں مؤثر پائے گئے ہیں۔
۲۔ یہ نوٹ کیا گیا ہے کہ درجہ حرارت اور قدرتی زہر کی مقدار دونوں عوامل حشرات خور پھپھوندی اور نباتاتی عرقیات کے مؤثر ہونے میں معاون پائے گئے جبکہ بیکٹیریا سے موخوز دوائی پر درجہ حرارت کا کوئی خاطر خواہ اثر نہیں دیکھا گیا۔ ہاں البتہ دوائی کی مقدار ضرور اثر انداز ہوئی۔
۳۔ بیکٹیریا سے موخوز دوائی نے کم درجہ حرارت پر زیادہ حشرات کو تلف کیا۔
۴۔ حشرات خور پھپھوندی کو دانوں کا کھپرا کے خلاف نسبتاً زیادہ مؤثر پایا گیا۔
۵۔ تمام قدرتی ادویات میں بیکٹیریا سے حاصل کردہ زہر نے زیادہ بہتر نتائج دیئے ہیں۔
۶۔ تینوں حشرات میں دانوں میں بے ڈھنگے سوراخ کرنے والا کیڑا (Lesser grain borer)، دانوں کا کھپرا (Khapra beetle) اور چاول کی لمبی تھوتھنی والی بیٹل (Rice weevil) نسبتاً زیادہ حساس پایا گیا۔
۷۔ تمام قدرتی ادوایات کے ملاپ نے انکے علیحدہ علیحدہ استعمال کی نسبت بہتر نتائج دیئے۔

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 کثیر رقم مختص کرے تاکہ ان ادویات کو کسانوں تک رسائی دی جائے اور روایتی زہروں کے استعمال کو کم کر کے ماحول کی آلودگی پر بھی قابو پایا جا سکے۔

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

پی ایچ ڈی سکالر: شاہ زمان   نگران: ڈاکٹر منصور الحسن   شعبہ: انٹومالوجی

ذخیرہ شدہ اجناس کے کیڑوں کے کنٹرول کے لئے عام طور روایتی طرز کی رزرعی ادوات کا استعمال کیا جا رہا ہے۔ لیکن ان ادویات کے زیادہ اور بے دریغ استعمال سے ذخیرہ شدہ اجناس کے کیڑوں نے اپنے اندر ان روایتی زرعی ادوات کے خلاف مزاحمت پیدا کر لی ہے۔ ان زرعی ادویات کے باقیات اجناس میں پائے گئے ہیں۔ ایسی خوراک کے استعمال سے انسانوں میں ان زرعی زہروں کے باقیات 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 پھپھوندی

(Entomopathogenic fungi) بیکٹیریا سے موخوز ادویات اور ڈیٹوماس زمین (Diatomaceous earth) کو پہلے علیحدہ علیحدہ اور پھر یکجان کر کے درج بالا کیڑوں کے مربوط انسداد کے لئے استعمال میں لایا گیا۔ ریسرچ نے ثابت کیا ہے کہ ان سب کا مشترکہ استعمال ان ذخیرہ شدہ اجناس کے نقصان دہ کیڑوں کے تدارک میں موثر ہیں۔ اسکے علاوہ میری تحقیق کے نتائج درج ذیل ہیں:

۱۔ بیکٹیریل (اسپنیٹورم) اور یا میکٹن 1.5 ppm مقدار کے استعمال سے، درجہ حرارت 30 ڈگری سینٹی گریڈ پر بالترتیب سات اور چودہ دنوں بعد دانوں میں بے ڈھنگے سوراخ کرنے والا کیڑے اور کی لمبی تھوتھنی والی بیٹل کا سو فیصد کنٹرول نوٹ کیا گیا ہے۔ جبکہ تینوں اقسام کی ادویات کو ملا کر استعمال کرنے پر 7 دنوں بعد ان حشرات کا بہتر تدارک پایا گیا ہے۔

۲۔ ان حشرات میں کھجوروں میں پائے جانے والا کیڑا (*Oryzophilus surinamensis*) میں ان کرم کش ادوایات کے خلاف مزاحمت نوٹ کی گئی۔

۳۔ یہ نوٹ کیا گیا ہے کہ درجہ حرارت اور قدرتی زہر کی مقدار دونوں عوامل حشرات خور پھپھوندی اور نباتاتی عرقیات کے موثر ہونے میں معاون پائے گئے جبکہ بیکٹیریا سے موخوز دوائی پر درجہ حرارت کا کوئی خاطر خواہ اثر نہیں دیکھا گیا۔ ہاں البتہ دوائی کی مقدار ضرور اثر انداز ہوئی۔

۴۔ ایبامیکٹن اور اسپنیٹورم نے 25 اور 30 ڈگری سینٹی گریڈ کی بجائے 35 ڈگری سینٹی گریڈ پر زیادہ حشرات کو تلف کیا۔

۵۔ حشرات خور پھپھوندیوں کو بھی موثر پایا گیا۔ سب سے زیادہ شرح موت دانوں میں بے ڈھنگے سوراخ کرنے والا کیڑا (Lesser grain borer) میں دیکھی گئی ہے۔ جبکہ کھجوروں میں پائے جانے والا کیڑے اور گندم کی لمبی تھوتھنی والی بیٹل میں نسبتاً کم نوٹ کی گئی۔

۶۔ تمام قدرتی ادوایات میں بیکٹیریا سے حاصل کردہ زہر نے زیادہ بہتر نتائج دیئے ہیں۔

۷۔ حشرات خور پھپھوندیوں میں بیوریا بیسیآنا اور میٹرائی انیسوپلائی کو بلترتیب 25 اور 30 ڈگری سینٹی گریڈ پر 60 فیصد نمی کی موجودگی میں ان حشرات کے خلاف زیادہ موثر پایا گیا۔

۸۔ ڈیٹوماس زمین (DE) کو بے ڈھنگے سوراخ کرنے والا کیڑا کے خلاف زیادہ موثر پایا گیا۔

۹۔ زیادہ درجہ حرارت اور نسبتاً کم نمی پر کھجوروں میں پائے جانے والا کیڑے کی افزائش میں کمی نوٹ گئی ہے۔

۱۰۔ جب ڈیٹوماس زمین (DE) کو بیکٹیریا سے موخوز ادویات کے ساتھ ملا کر استعمال کرنے سے گندم کی لمبی تھوتھنی والی بیٹل اور دانوں میں بے ڈھنگے سوراخ کرنے والا کیڑے کی تعداد میں خاطر خواہ کمی دیکھی گئی ہے۔ تمام قدرتی ادوایات کے ملاپ نے انکے علیحدہ علیحدہ استعمال کی نسبت بہتر نتائج دیئے۔

ترشاوہ پھلوں کی زمین میں پائی جانے والی فائدہ مند مائٹس (Mesostigmata) اور انکا کردار

پی ایچ ڈی سکالر: عبدالغفار نگران: ڈاکٹر محمد حامد بشیر شعبہ: انٹومالوجی

ترشاوہ پھلوں میں تھرپس کا حملہ پھل کی کوالٹی کو براہ راست متاثر کرتا ہے۔ کیونکہ یہ پھل کی ڈنڈی کے گرد اگرد دائرہ بنا دیتی ہے اور ایسے جمع شدہ پھل باہر کے ممالک میں فروخت نہیں ہوتے۔ تھرپس دوران زندگی کویا کی حالت میں زمین میں جاتی ہے اور وہاں یہ شکاری مائٹس اس پر حملہ کر کے اس کو زمین میں ہی تلف کر دیتی ہے۔ ترشاوہ پھلوں میں ان مائٹس کا دوسرا فائدہ نیماٹوڈز کا خاتمہ ہے۔ کیونکہ نیماٹوڈز جڑوں پر حملہ آور ہوتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں پہلے درخت مرجھا جاتا ہے اور پھر یہ پورے کا پورا درخت سوکھ جاتا ہے۔ یہ مائٹس نیماٹوڈز کا مکمل صفایا کرنے کی اہلیت بھی رکھتی ہے۔ جن باغات میں کیمیاوی کھادوں اور آب پاشی اور کیڑے مار ادویات کا غیر ضروری استعمال نہیں کیا جاتا اور دسمبر میں روڑی والی کھاد باقاعدگی سے ڈالی جاتی ہے۔ تو ایسے باغات میں شکاری مائٹس اپنی تعداد بڑھا لیتی ہیں پنجاب کے ترشاوہ باغات میں ان شکاری مائٹس کی بہت ساری نسلیں پائی جاتی ہیں۔ ان شکاری مائٹس کی دوران زندگی پر آب وہوا میں تغیر بہت زیادہ اثر انداز ہوتی ہے۔ جیسا کہ بہت زیادہ گرمی 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 اجزاء کی کمی بیشی بھی انکی تعداد کو متاثر کرتی ہے۔ کلر اور شورزدہ زمینیں ان مائٹس 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 جوؤں کی دوران زندگی بہت مختصر ہوتی ہے۔ جس وجہ سے یہ اپنی تعداد بہت جلد بحال کر لیتی ہیں۔ پنجاب کے ترشاوہ باغات میں مخلوط کاشتکاری کا بہت رجحان ہے۔ دیکھا گیا ہے کہ ترشاوہ باغات میں گندم اور برسیم کاشت کئے جاتے ہیں۔ وقتاً فوقتاً آب پاشی کی وجہ سے ان مائٹس کی تعداد میں بھی کمی بیشی آتی رہتی ہے۔ اگر ہم قدرت کی اس فائدہ مند مخلوق سے فائدہ حاصل کرنا چاہتے ہیں تو ہمیں زرعی ادویات کو بلاضرورت باغات میں استعمال نہیں کرنا چاہیے اور مربوط طریقہ نگہداشت اپنانا چاہیے تاکہ ان کی تعداد پر منفی اثر نہ پڑے اور یہ ہمارے لئے اپنا کردار ادا کرتی ہیں۔

فصلوں کی باقیات سے توانائی کا حصول

پی ایچ ڈی اسکالر: حافظ محمد صفدر نگران: ڈاکٹر عبدالناصر شعبہ: ایگری انجینئرنگ

پاکستان پچھلے کئی سال سے توانائی کے شعبے میں تشویشناک حد تک گھمبیر مسائل میں گھرا ہوا ہے جس کی وجہ سے پاکستانی معیشت بھی تنزلی اور زبوں حالی کا شکار ہے اور یہ بحران قحط سالی اور دیوالیہ پن کا امڈتا ہوا سیلاب بن کر ہمارے سر پر منڈلا رہا ہے۔ آبادی میں تیزی کے ساتھ بے تحاشہ اضافے، معیار زندگی میں سہولیات کا حصول اور صنعتی ترقی میں نت نئے اضافوں نے توانائی کے مسائل کو مزید پیچیدہ کر دیا ہے۔ ایک زرعی ملک کے طور پر پاکستان میں فصلوں 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 اگلی 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 توانائی کے حصول کا ایک مواد ضائع کر لیتے ہیں بلکہ فضا میں آلودگی بھی پیدا کرتے ہیں جس کے موسمی اثرات ہمارے ماحول کو شدید متاثر کرتے ہیں۔ وقت کی ضرورت ہے کہ ہمارے کسانوں کو ایسی مشینری فراہم کی جائے جس کو استعمال کرتے ہوئے ہمارے کسان فصلوں کی باقیات اور فاضل فضلہ جات وغیرہ کا استعمال توانائی کے حصول کے لئے کرسکیں جس سے ماحول میں آلودگی سے بھی بچا جا سکے گا اور توانائی کے ساتھ ساتھ آمدنی میں اضافے کا حصول بھی ممکن ہوگا۔ انہی ضروریات اور مسائل کے پیشِ نظر جامع زرعیہ کے انجینئرز نے ایک مشین تیار کی ہے جس کے ذریعے باقیات میں زیادہ حجم رکھنے والی فصلوں کی باقیات کو دباؤ کی تکنیک کے ذریعے بریکٹس میں ڈھال لیا جاتا ہے جس سے ان کا حجم تقریباً دس گُنا کم 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 ترسیل کو آسان بنا دیتی ہے۔ اسے بجلی بنانیوالے کارخانوں، بوائلروں اور بھٹیوں وغیرہ میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔ بریکٹس دوسرے ایندھن مثلاً تیل، قدرتی گیس، کوئلہ وغیرہ کے مقابلے میں ماحول دوست ہے۔

سلمونیلا ٹائیموریم کے مہلک انفیکشن کے خلاف ایک ممکنہ براہ راست زبانی ویکسین کے طور پر ہنیی گٹ سے الگ تھلگ سالونیلا تناؤ کا اندازہ

پی ایچ ڈی سکالر: حسن ظفر نگران: ڈاکٹر سجاد الرحمٰن شعبہ: مائیکروبیالوجی

موجودہ ریسرچ پروجیکٹ کو انسان، جانوروں اور کیڑے سے سلمونلا پر جاتیوں کو الگ کرنے کے لئے ڈیزائن کیا گیا تھا اس کے بعد ان کے حیاتیاتی اور آلودگی کی خصوصیت اور ان کی سنجیدہ کراس ردعمل کی جانچ داخلی ذرائع سے جمع کردہ 90 نمونوں میں سے دس نمونے معالج اور حیاتیاتی خصوصیات کی طرف سے سلمونلا الگ الگ ہونے کی تصدیق کی گئی تھی۔ مزید ٹیوکیمیکل تصدیق جیو کیمیایکل کٹس ریپڈ (ریمیل) استعمال کیا گیا تھا کٹ سے اسکور کرنے کے بعد مائکروکوڈ پیدا سافٹ ویئر ایریک کی طرف سے تجزیہ کیا گیا تھا اس میں کشیدگی کی نشاندہی کی گئی تھی ایس ٹائٹی، ایس ٹائیفیموریم اور ایس گیلینوم ایس ایس ڈی پیج کے ذریعہ مزید پروٹین کی پروفیشنل پروٹین پروفائل کی بنیاد پر سٹینوں کے درمیان اسی طرح کے فرق اور اختلافات کا تعین کرنے کے لئے کیا گیا تھا۔ دس حلقوں میں کوئی عام بینڈ نہیں دیکھا گیا تھا لیکن 107.5 کلو کا ایک بینڈ SP6 اور CT7 کے سوا 8 کنٹینزوں میں عام تھا۔ تاہم سالمونیلا کی سلیمانلا علیحدہ علیحدگی کی آلودگی کے بعد پولیمیر لیس چین ردعمل (پی سی آر) کی طرف سے 16S آر آر این جین کی پیروی کرنے والی پی سی آر کی مصنوعات کی ترتیب کے بعد مزید کیا گیا تھا۔ نتیجے میں تمام الگ الگ ہونے والے نمونہ سلمونلا سٹنین بن جاتے ہیں اور این سی بی کے تمام برتنوں کے لئے رسائی نمبر حاصل کی گئی۔ سلمونلا کے چٹانوں کا تعین کرنے کے لئے وہ پلیٹ اکٹھا ٹیسٹ کے تابع ہوتے ہیں اس ٹیسٹ میں، ایچ بی 1 کے antiserum بہترین سمندری طوفان کے ٹائٹر کی نمائش کی جب سب سلمونلا antigens کے درمیان کراس ردعمل کیا تاہم حفاظتی امتحان کے لئے زندہ HB1 زندہ زبانی HB1 اینٹیجن (CFU1010 / ملی) کی مختلف خوراکوں کے ساتھ خرگوش میں کارکردگی کا مظاہرہ کیا گیا تھا، کوئی جغرافیائی اثرات نہیں دیکھا جا سکتا تھا جس نے ایچ بی 1 اینٹیجن کے آلودگی کا اشارہ ظاہر کیا تھا۔ جانوروں کے مقدمے کی سماعت میں خرگوش کے تین گروپوں میں ایچ بی 1 انجن تین خوراک (واحد، ڈبل ٹرپل) میں دیا گیا تھا۔ مجموعی مطلب کے عنوانات 33، 49.7 اور 43 تھے تجرباتی خرگوش پھر LD50 کے ایس ٹائیفیموریم (14028ATCC) کے ساتھ چیلنج کی گئیں۔ ایچ بی 1 لائیو زبانی مائجن (دوہری خوراک) خرگوش میں مضبوط مدافعتی ردعمل کو قابو پانے اور ایس ڈی ٹائیمیروم (اے ٹی سی سی 14028) کے ایل ڈی 50 کے خلاف نمایاں (P0.0001>) تحفظ فراہم کی۔ یہ ایچ بی 1 لائیو مائیکروسافٹ ایک ممکنہ ویکسین کے طور پر اچھا امیدوار لگ رہا ہے، تاہم، دیگر جانوروں کے ماڈل (چوہوں، انسانیت چوہوں، گنی سوز) میں دیگر مطالعات کو دوسرے 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 جینومکیک اور پروٹوڈک تجزیہ بھی اس کی کراس ردعمل کا اندازہ کرنے میں مددگار ثابت ہوگی۔

ہائیڈروجیولوجیکل ماڈلنگ کیذریعے زمینی پانی کا معیار اور اس میں تبدیلی کا فاصلاتی اور وقتی جائزہ: پاکستان کی لوئر چناب کینال پر ایک تحقیق

پی ایچ ڈی سکالر: محمد اویس نگران: ڈاکٹر محمد ارشد شعبہ: اریگیشن اینڈ ڈرینج

پاکستان کے صوبہ پنجاب کے 70 فیصد سے زائد کسانوں کا بلواسطہ یا بلاواسطہ انحصار زمینی پانی پر ہے۔ زمینی پانی کا زیادہ استعمال اس میں خرابی اور نمکیات میں اضافہ ہونے کا سبب ہے۔ انہی مسائل کو حل کرنے کے لئے پنجاب کے لئے لوئر 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 انوینٹری اور جی آئی ایس نقشہ سازی کے ذریعے کیا گیا۔ 2033ء تک زمینی سطح پانی کی سطح کی موجودہ اور مستقبل کی پیش گوئی یو ایس جی ایس کوڈ (MODFLOW) کے ذریعے کی گئی اور MT3DMS ماڈل کے ذریعے زمینی پانی کا معیار جانچا گیا۔ ابتدائی طور پر یہ ماڈل مینیولی کیلی بریٹ کیا گیا۔ ابتدائی طور پر سال 2006 کے زمینی پانی کی سطح کو استعمال کیا گیا اور ہائیڈرولک کنڈکٹیوٹی کی ویلیوز کو ایڈجسٹ کیا گیا۔ 2006ء سے 2011ء کی ٹرانزیٹ سٹیٹ کیلی بریشن کیلئے PEST ماڈل استعمال کیا گیا اس ماڈل کی مزید تصدیق سال 2011ء سے 2013ء کے ڈیٹا کے ذریعے بھی کی گئی۔ ماڈل کے نتائج کے پیش نظر زمینی پانی پر ریچارج اور پمپنگ کے مستقبل کے لئے مختلف سناریو بنائے گئے۔ زمینی پانی کے بہاؤ کا ہائیڈروڈائنامک مطالعہ دو دہائیوں کیلئے کیا گیا۔ اس مطالعہ کے پیش نظر مستقبل میں پانی کی سطح اوپری حصّے پر زیادہ ہوگی جبکہ درمیانی اور نچلے حصّوں پر پانی کی سطح میں کمی ہوگی۔ ایل سی سی میں پانی کی سطح میں زیادہ سے زیادہ 5.17 میٹر اور 5 میٹر کا اضافہ ہوگا۔ ایل سی سی میں معیاری پانی میں کمی کا تناسب 1 فیصد جبکہ 25 فیصد کمی مارجنل لیلول پر ہوگی جبکہ غیر معیاری پانی میں اضافہ 24.8 سے 26.6 فیصد تک دیکھا گیا۔ سناریو-II کے نتائج نے ظاہر کیا کہ زیادہ پمپنگ سے مکمل LCC میں پانی کی سطح کم ہوگی۔ سب سے زیادہ کمی سب ڈویژن بھاگٹ میں دیکھی گئی۔ معیاری پانی میں کمی کا تناسب 49 فیصد سے 7 فیصد ہوگیا۔ مارجنل لیول 41 فیصد سے 55 فیصد اور غیر معیاری پانی کا تناسب بھی 10 فیصد سے 38 فیصد تک بڑھ گیا۔ سناریو-III میں پیزومیٹر نے مجموعی طور پر اوپری چار سب ڈویژن میں پانی کی کمی دکھائی۔ ترکھانی سب ڈویژن میں سب سے زیادہ کمی 4.77 میٹر متوقع ہے۔ ایل سی سی میں مجموعی طور پر پانی کے معیار میں کمی کی پیش گوئی کی گئی ہے۔ صرف 19.7 فیصد حصّہ معیاری پانی پر مشتمل ہوگا، 49.3 فیصل مارجنل لیول جبکہ 31 فیصد حصہ غیر معیاری پانی پر مشتمل ہوگا۔

نیلی راوی بھینسے میں لیپٹن جین پولی مارفیزم اوراس کے نرتولیدی خواص پر اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: غلام حسین دلبر　　نگران: ڈاکٹر ظفر اقبال قریشی　　شعبہ: تھری جینالوجی

موجودہ تحقیق میں لیپٹن جین پولی مارفیزم کی تشخیص اوراس کے نرتولیدی خواص پر اثرات کی جانچ کرنا بنیادی مقصد تھا۔اس تحقیق میں نیلی راوی نسل کے بھینسے استعمال کئے گئے۔ جو سیمن پروڈکشن یونٹ قادر آباد ضلع ساہیوال اور کرانی والا ضلع بہاولپور پر رکھے گئے تھے۔ نرتولیدی خواص میں خصیوں کا محیط اور لمبائی، ری ایکشن ٹائم اور سیمن دیتے وقت ماؤنٹنگ کی تعداد فی سیمپل شامل تھے۔اسی طرح سیمن دینے کی استطاعت، ماس موٹیلیٹی، سپرم کی انفرادی موٹیلیٹی، سپرم کی تعداد، ڈائلوشن اور فریزنگ کے بعد کی سپرم موٹیلیٹی، زندہ اور مردہ سپرم کے تناسب کو معلوم کرنے کے لئے ہر بھینسے کے سیمن سیمپل کی لیبارٹری میں جانچ کی گئی۔ ڈی این اے سٹینڈرڈ آرگینک طریقہ کار کے ذریعے سے نکالا گیا اور پرائمر ڈیزائن کر کے پی سی آر کے ذریعہ سے مطلوبہ جینز کی تعداد کو بڑھایا گیا۔ سیکوئنسنگ کر کے جینوٹائپ فریکوئنسی معلوم کی گئی اور دریافت کی گئی پولی مارفیزم کے نرتولیدی خواص کے ساتھ منسلک ہونے کو پیئرسن کوریلیشن کے ذریعے سے ناپا گیا۔ ٹوٹل 12 پولی مارفک سنگل نیوکلیوٹائیڈ پولی مارفیزم (SNPs) دریافت کی گئیں۔ جن میں سے تین C.284، C.22 اور C.523 تیسی ایگزون میں پائی گئیں۔ جبکہ 9 SNPs (C.191+19, C.191+30, C.191+41, C.191+51, C.191+99, C.20-21, C.20-27, C.20-41, C.20-91) انٹرون حدود میں پائی گئیں۔ ہماری معلومات کے مطابق C.191+30, C.191+41, C.191+51, C.191+99, C.20-27, C.20-41, C.20-91 پہلے لٹریچر میں کہیں رپورٹ نہیں ہوئیں۔ پوزیشن C.523 پر G>A پولی مارفیزم کی وجہ سے آرجینین امائنو ایسڈ گلوٹامین میں تبدیل ہوا۔ کائی سکیئر ٹیسٹ کے ذریعے سے یہ ثابت ہوا کہ تمام 12 SNPs ہارڈی وین برگ کے اصول کی پیروی کر رہی تھیں۔ موجودہ تحقیق کے نتائج یہ ظاہر کرتے ہیں کہ پوزیشن C.20-91 پر پولی مارفیزم کا نمایاں طور پر مردہ سپرموں کی فیصد تعداد کے ساتھ مثبت ربط پایا گیا۔ جبکہ یہ پولی مارفیزم سپرم کی انفرادی موٹیلیٹی اور زندہ سپرموں کی فیصد تعداد پر نمایاں طور پر منفی طریقہ سے اثر انداز ہو رہی تھی۔ پوزیشن C.20-41 پر SNP خصیوں کے محیط اور مردہ سپرموں کی فیصد تعداد کے ساتھ مثبت طور پر منسلک تھی جبکہ یہ پولی مارفیزم سپرم کی کل تعداد اور زندہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ منفی طور پر منسلک پائی گئی۔ پوزیشن C.20-27 پر SNP کا خصیوں کے محیط اور خصیوں کی لمبائی کے ساتھ منفی تعلق پایا گیا جبکہ پوزیشن C.20-21 پر SNP کسی نرتولیدی خواص کے ساتھ منسلک نہ پائی گئی۔ پوزیشن C.191+19 پر C>T تبدیلی مثبت طور پر خصیوں کے محیط اور ری ایکشن ٹائم کے ساتھ منسلک پائی گئی۔ اسی طرح C.191+30 پولی مارفیزم کا ری ایکشن ٹائم کے ساتھ مثبت ربط دیکھنے میں آیا۔ پوزیشن C.191+41 پر SNP مثبت طور پر زندہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ منسلک تھی جبکہ یہی پولی مارفیزم مردہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ منفی طور پر منسلک پائی گئی۔ اسی طرح پوزیشن C.191+51 پر پائی گئی جینیاتی تبدیلی ری ایکشن ٹائم کے ساتھ مثبت طور پر منسلک تھی۔ پولی مارفیزم C.191+99 کا زندہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ مثبت تعلق تھا جبکہ اس کے برعکس اس کا مردہ سپرم کی فیصد تعداد کے ساتھ منفی تعلق پایا گیا۔ پولی مارفیزم جو تیسری ایگزون کی حدود میں پائی گئیں ان میں سے C.284 فریزنگ کے بعد سپرم موٹیلیٹی کے ساتھ منفی طور پر منسلک تھی۔ اسی طرح پولی مارفیزم C.422 نے خصیوں کے محیط اور ان کی لمبائی پر اپنے مثبت اثر کو ظاہر کیا۔ تاہم پوزیشن C.523 پر پائی گئی جینیاتی تبدیلی فریزنگ کے بعد سپرم موٹیلیٹی پر منفی طریقے سے اثر انداز ہو رہی تھی۔ بالاختصار! موجودہ تحقیق کے نتائج سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ لیپٹن جین بہت زیادہ پولی مارفک ہے اور یہ نمایاں طور پر نیلی راوی بھینسے کے مختلف نرتولیدی خواص پر اثر انداز ہو رہا ہے۔ ان سنگل نیوکلیوٹائیڈ پولی مارفیزمز (SNPs) کو جینیاتی مارکرز کے طور پر استعمال میں لایا جا سکتا ہے جو کہ اعلیٰ نسل کے جانوروں کے انتخاب میں معاون ثابت ہو سکتے ہیں۔

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

پی ایچ ڈی سکالر: فرح انجم　　نگران: ڈاکٹر عبدالغفار　　شعبہ: فزکس

پاکستان میں تعمیراتی مواد میں زمینی مٹی سے تیار کردہ اینٹیں تجارتی طور پر تعمیرات میں استعمال ہوتی ہیں۔ اینٹیں انتہائی مسام دار ہونے کے باعث زمینی نمکیات اور نمی سے متاثر ہو جاتی ہیں جو عمارتوں میں سیلن اور کلّر کا باعث بنتی ہیں۔ اس سے نہ صرف عمارت کی پائیداری متاثر ہوتی ہے بلکہ حرارتی موصلیت کو بھی نقصان ہوتا ہے۔ تجارتی اینٹوں کو معدنی نمک (سوڈیم کلورائیڈ) کے مختلف تناسب (0-5 M) کے محلولوں میں (10-7) دن تک بھگونے کے بعد کئے گئے حرارتی و مادی تجزیئے سے معلوم ہوا کہ حرارتی موصلیت 100 فیصد سے زیادہ متاثر ہوئی اور اس کی وجہ سوڈیم کلورائیڈ محلول کی حرارتی خصوصیات، اینٹوں میں محلول کا پھیلاؤ اور محلول میں بھگونے کا دورانیہ تھا۔ ان اینٹوں کو منجمد خشک کرنے کے بعد کئے گئے حرارتی اور مادی تجزیئے سے معلوم ہوا کہ ان اینٹوں میں حرارت کی ایصالیت، وسعت اور حرارت مخصوصہ کی صلاحیت کے بڑھنے کا رجحان سوڈیم کلورائیڈ کی مقدار کے تناسب پر انحصار کرتا ہے۔ پاکستان اینٹوں کی پیداوار میں ایشیاء میں تیسرے نمبر پر ہے۔ اینٹوں کی تیاری میں عام طور پر کوئلے کا استعمال ہوتا ہے جو فضائی آلودگی کا باعث ہے۔ اینٹوں کی تیاری کو ماحول دوست اور بہتر حرارتی موصلیت کا حامل بنانے کا ایک ذریعہ اینٹیں بناتے وقت نامیاتی فضلہ کو مٹی کے ساتھ شامل کرنا ہو سکتا ہے۔ جس سے ان میں مسام داری کے بڑھنے سے نہ صرف انکی حرارتی موصلیت بہتر ہو گی بلکہ اینٹوں کو بھٹوں میں جلاتے وقت کوئلے کا استعمال بھی کم ہو گا۔ اس تناظر میں بہتر حرارتی موصلیت کی حامل اور ماحول دوست اینٹیں لیبارٹری میں تیار کی گئیں جن میں نامیاتی فضلہ کے طور پر استعمال شدہ چائے کی پتی، لکڑی کا برادہ اور گندم کا بھوسہ (توڑی) کو الگ الگ خاص تناسب میں مٹی کے ساتھ شامل کیا گیا۔ ان اینٹوں کے حرارتی و مادی تجزیہ سے پتا چلا کہ نامیاتی فضلہ کی آتش گیر خصوصیت کی بناء پر مسام داری میں اضافے اور کثافت میں کمی کی وجہ سے ان اینٹوں کی حرارت کی ایصالیت، وسعت اور حرارت مخصوصہ کی صلاحیت میں واضح کمی واقع ہوئی۔ مگر ان کی میکانی طاقت میں کمی کا رجحان نظر آیا لیکن اینٹوں کی میکانی طاقت پاکستان میں عمارات کے معیار کی حد (5 MPa <) میں تھی۔ بہتر حرارتی موصلیت اور میکانی طاقت کی حامل ماحول دوست اینٹیں 4-2 فیصد استعمال شدہ چائے کی پتی، 6-2 فیصد لکڑی کا برادہ اور 2-1 فیصد گندم کا بھوسہ مٹی کے تناسب کے لحاظ سے شامل کرنے اور 980 ڈگری سینٹی گریڈ پر پکانے سے حاصل ہوئیں۔

Indigenous Liquid Fertilizer Machine

Authors: Dr. Junaid Nawaz Chauhdary, Mr. Umar Draz

Introduction:

Water soluble fertilizer has higher uptake efficiency than conventional fertilizers and are recommended for better crop production. Most of the water soluble fertilizers are being imported from foreign countries to Pakistan; that's why, their market price is too high. To reduce the cost of liquid fertilizer, there is need to manufacture these fertilizers indigenously. Some local industry personnel are manufacturing liquid fertilizer by using improper machinery without any safety measures that is very dangerous and can cause serious accidents. The proper fertilizer machines of imported brands are expensive because these machines are not available in local market. To promote the use of liquid fertilizer, there is need to manufacture these fertilizers on large scale by local investors by using cheap fertilizer machines. To address this problem, an indigenous liquid fertilizer machine has been developed by WMRC for efficient production of liquid fertilizer products.

Indigenous Liquid Fertilizer Machine:

The Indigenous Liquid Fertilizer Machine has been developed by reverse engineering of Imported Liquid Fertilizer Machine to reduce the cost of fertilizer unit. The price of indigenously developed machine is less than the half price of imported machine of same specifications.

Features:

- Simple in structure
- Simple feeding and collection mechanism
- Mixing amount is large and product can be manufactured on large scale
- Easy to operate and easy to maintain
- Reduce the requirement of manpower
- Low cost as compare to imported machines
- Low energy consumption
- After reverse engineering, the machine can be manufactured in variety of sizes as per demand of manufacturing product

Specifications:

The specifications of Fertilizer machine, installed at Water Management Research Centre, University of Agriculture, Faisalabad are as: Total capacity: 1.2 m^3, Effective capacity: 1 m^3, Storage tanks for product and raw material: 4 Nos (1 m^3 each), Reactor agitator: 70-100 RPM, Construction material: SS316L, Cooling System: Out site coil with 5 Lpm water flow, Metering pump: 500-1000 L/hr

Fruits and vegetables the potential source of probiotic bacteria

Alia Sultan, Dr. Muhammad Ashraf (Institute of microbiology, UAF)

Probiotics are live health promoting beneficial microorganisms which boost up the immune system of the host when consumed in appropriate amount. People mostly think that bacteria and other microorganisms are harmful, but many are actually beneficial. These beneficial microbes help in the digestion of food, destroy cancer-causing cells, suppress the serum cholesterol level, produce vitamins, stabilize the gut micro flora, stimulate the immune system and reduce the gastrointestinal and urogenital tract infection. *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* are the most common genus of bacteria found in a variety of fruit and vegetables. *Lactobacillus* isolated from fruits and vegetables involve in the treatment of diarrhea, urinary tract infections and immune system modulations. Probiotic bacteria involve in immune system modulation and ultimately improve resistance to allergies, stimulate innate immunity and prevent respiratory diseases. They also produce some anti-carcinogens, which suppress the growth of tumor cells and cause the destruction of carcinogens released by pathogenic bacteria. Enzymes produced by *Lactobacillus* involve in the reduction of lactose in milk and allow the consumption of milk by lactose intolerant people. These probiotic bacteria produce some compounds (lactic acid, acetic acid, and bacteriocin) which inhibit the growth of harmful bacteria. The important property of probiotic bacteria is that, they maintain the microbial balance in body, which is disturbed by taking antibiotics. Antibiotics kill the beneficial bacteria along with harmful ones and leading cramping, gas and diarrhea. Protein and fat in the digestive tract is breakdown by probiotics bacteria, which is very helpful for infants and patients to build strength after illness. Although milk is good source of probiotic bacteria, but it is necessary to have some alternatives that do not contain milk to meet the need of those who are lactose intolerant. So, fruits and vegetables are good source of these beneficial microbes. These probiotic bacteria enter into fruits and vegetables through pores and cracks. They are present in banana, apple, orange, mango, peach, cucumber, tomato, sweet potato, cabbage, garlic and ginger etc. Minerals, sugar and vitamin present in fruits and vegetables promote the growth of these bacteria. To reduce the risk of heart diseases and hypertension many scientific studies suggest the consumption of fruits and vegetables. Almost 90 probiotic products are available worldwide.

Food borne illness: A major threat

Jannat Khalid, Dr. Muhammad Ashraf (Institute of microbiology, UAF)

Introduction:

People getting sick of something they eat. Now a days, food poisoning is a major threat, also known as food borne illness that occurs due to consumption of food. Many different disease causing microbes or pathogen can contaminate foods. Most of the food borne infections or illness caused by bacteria, viruses, and parasites. The People which included pregnant women, young childerns, older adults and the people who have a weaker immune system are at high risk. *Bacillus cereus* is one of the bacteria that are involved in foodborne illness. It is commonly present in the environment, so it is easily spread to many types of fresh and processed food products.

When it comes to foodborne illness most of us think about undercooked meat and eggs but raw fruits and vegetables, contaminated water, sea food, unpasteurized dairy products, canned food, ready to eat food can also cause foodborne illness. Unhygienic food handling and improper storage is the main cause of food borne illness. Symptoms often include fever, vomiting, aches, stomach cramps, and may include diarrhea. In any household, their first priority is to keeping the family safe. Food borne illness is entirely preventable, so by following some precautionary measures we can protect our family from food borne illness.

Good hygienic practice must adopt before and after food preparation, it can minimize the chances of getting an illness. Washing hands with warm/ cold water or soap for 20sec, is one of the effective protection method against food borne illness. Ready to eat food must be store separately from raw food. Keep hot foods above 57 ℃ and cold foods below 5 ℃ to prevent the contamination of *B. cereus* in the food. Cooked food should not be left at room temperature for more than 2 hours. Wash fruits and vegetables thoroughly before cutting and cooking. The simplest way to avoid the *B. cereus* food borne illness is that foods should be cooked thoroughly and cooled rapidly. By following these preventive measures, we can keep the food safe and protect ourselves from food borne illness.

If you become ill and the symptoms of illness are severe then you should have to consult the doctor immediately.

Gamma Irradiation: A Tool to Improve Citrus Genome

Muhammad Usman, Dr Bilquees Fatima, Dr. Muhammad Usman, Dr Iqrar Ahmad Rana

Citrus industry is the major fruit industry all over the world. In Pakistan, citrus is also one of the major fruit crop. It is grown in all provinces, however the contribution of Punjab province is more than 95% for producing good quality citrus. Genus Citrus includes oranges, grapefruit, lime and lemons, pomelos.

Grapefruit is commonly known as forbidden crop has great nutritional value. In 2019, world production of grapefruits (combined with pomelos) was 9.3 million tonnes, of which 53% was in China. Other significant producers include United States, Vietnam, and Mexico. Figure below shows the world leading grapefruit courting.

Grapefruit is good source of vitamins, iron, calcium and other minerals. Pink and red flesh varieties have beta carotenoids which are the good precursor of vitamin A. Juice of grapefruit provides less calories and helpful to overcome obesity. Bioflavonoids and other plant chemicals are also present in juice of fruit which protect the body against cancer and prevents heart related disease. Antioxidants which are present in fruit improve the immunity of body against harmful bacteria and viruses.

Grapefruit is a polyembryonic by nature. It was introduced in early 19th century to Florida. Grapefruit comprises number of varieties which are white and pink fleshed varieties. Among all the varieties, Duncan is said to be the oldest white fleshed variety. Above 70% pigmented varieties are grown in Texas. Almost 59% pink and red varieties are commercially propagated in Florida whereas in Argentina 94% grapefruits are pink and red fleshed varieties.

Application of gamma irradiation in the field of breeding has opened new gateway for enhancing and improving the germplasm of agronomic as well horticultural crops. Breeders are using this technique to cause mutation to get the desired characteristics. This technique is used to induce different biological phenomenon for inhibiting the morphological traits. It is widely

used in citrus fruit to get seedless plants like kinnow and mandarin. Gamma irradiation in grapefruit helps to enhance fruit quality such as pollen germination, improving bearing habit of fruits, blooming and fruit repining time, weight, size and maturity index, bio-molecules, self-incompatibility, and resistivity against pathogens etc.

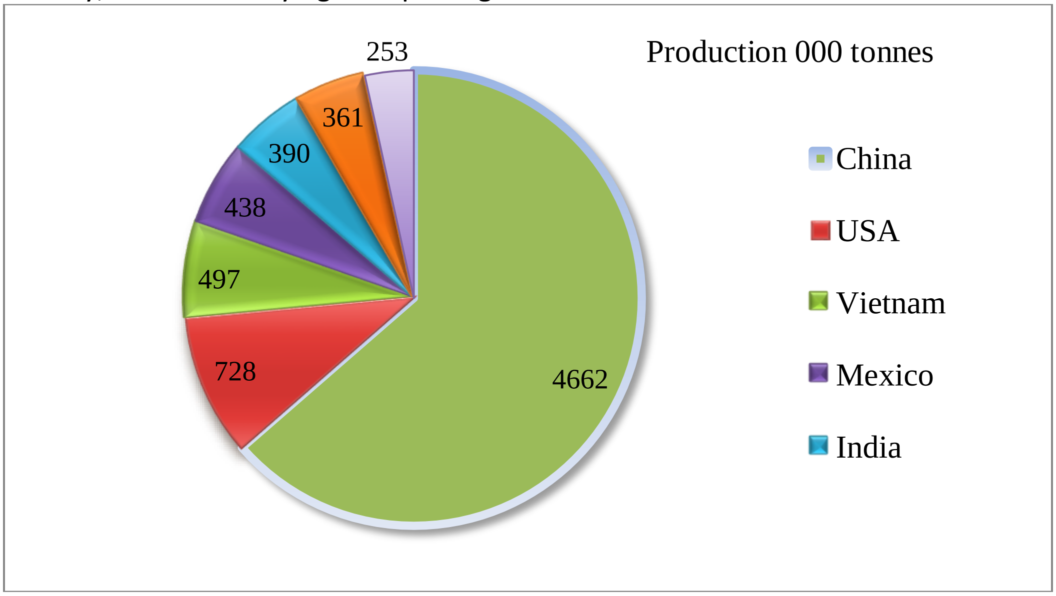


Fig. 1: World leading grapefruit countries.

Mutation breeding is a great tool used for enhancing the germplasm. Mutation may be spontaneous or induced. Different mutagens are being in practice for plant breeding programs. This induced mutation is used for improving tolerance of plant varieties and quality of fruits. On large scales, genetically modified organisms (GMOs) are the results of these induced breeding programs. A variety of chemicals are available which are used as mutagens but gamma rays and X- rays are more frequently used for inducing mutation as compared to chemical mutagens

Application of gamma irradiation is successful technique for obtaining new and seedless varieties like oranges, grapefruits lemon and mandarin. Gamma irradiation is mostly applied on budwood, but it is also adopted in seeds and pollens. The dose will definitely reduce as the nature plant cell/tissue organ. So depending on the species and varieties, acute range of radio sensitivity (LD_{50}) is mostly used from 40-100 Gy. Star Ruby was first released as the result of exposure of *Citrus paradise* cv Hudson with thermal neutron. Similarly complete seedless variety Eureka was also obtained with the exposure of gamma radiation.

Gamma rays can create permanent gene expression of anti-oxidative enzymes against oxidative stress. This provides superior plant varieties having tolerance against biotic and abiotic stresses. According to literature, increased application of gamma irradiation may induce different enzymes like SOD, POD, APX and CAT. Defense mechanism of plant also change which produce qualitative and quantitative plant proteins of irradiated plant species.

As the world population is increasing so fast since last five decades and it is estimated that it's population would be more 34% as today, in 2050. Urbanization and colonial development has limited the agricultural land area. Food security, economical and easily accessible to food would be the main issue of under developed countries. Induced mutation through gamma irradiation has played important and vital role for increasing world food security with new more tolerant and better yielding and good quality varieties. Production of reactive oxygen species (ROS) also help to increase plant cells which may cause oxidative stresses.