ترجمان زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

سہ ماہی زرعی ڈائجسٹ

جولائی تا ستمبر 2020ء

دفتر کتب رسائل و جرائدِ جامعہ
زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

جامعہ زرعیہ فیصل آباد میں منعقدہ تعلیمی و تحقیقی سرگرمیوں کی تصویری جھلکیاں

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز)، انڈوومنٹ فنڈ کے ایگزیکٹو ڈائریکٹر محمود احمد رندھاوا کے ہمراہ ٹیکنیکل ایڈوائزی کمیٹی کے اجلاس کی صدارت کر رہے ہیں

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز)، ڈین سوشل سائنسز ڈاکٹر سرفراز حسن، ڈاکٹر خالد محمود چوہدری، ڈاکٹر اعجاز اشرف گل، ڈاکٹر عبدالرحمٰن و دیگر گاجر بوٹی پر آگاہی سیمینار سے خطاب کر رہے ہیں

جامعہ زرعیہ کے ٹریژرر و رجسٹرار عمر سعید قادری پراجیکٹ ڈائریکٹر کاشف اکرم اور یونیورسٹی کے ڈینز و ڈائریکٹرز کے ہمراہ انٹر پرائز ریسورس پلاننگ اور کیمپس مینجمنٹ سسٹم پر عملی کام شروع کرنے کیلئے معاہدے پر دستخط کر رہے ہیں

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) ضلع جھنگ کی تحصیل اٹھارہ ہزاری و کوٹ شاکر میں ٹڈی دل کے حملے کی صورتحال کے جائزہ مشن کے دوران پیسٹ وارننگ اور این ڈی ایم کے ذمہ داران کے ساتھ

جامعہ زرعیہ فیصل آباد میں منعقدہ تعلیمی و تحقیقی سرگرمیوں کی تصویری جھلکیاں

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز)، رجسٹرار عمر سعید اور چیئرمین انٹومالوجی ڈاکٹر منصور الحسن ساہی کے ہمراہ ٹڈی دل کے زیر تربیت طلبہ کے اجلاس کی صدارت کر رہے ہیں

جامعہ میں زیر تعلیم غیر ملکی طلبہ رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز)، رجسٹرار عمر سعید قادری، ڈاکٹر طاہر صدیقی اور ڈاکٹر مسعود صادق بٹ کے ہمراہ عید ملن پارٹی کا کیک کاٹ کر رہے ہیں

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز)، ڈاکٹر قمر بلال، رجسٹرار عمر سعید قادری کے ہمراہ ایسٹر کے موقع پر یونیورسٹی اساتذہ، انتظامی افسران کی جانب سے خصوصی تحائف مسیحی کارکنوں میں تقسیم کر رہے ہیں

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز)، گوہر ٹیکسٹائل ٹیکسٹائل کے چیف ایگزیکٹو گوہر مصطفیٰ، پرنسپل آفیسر اسٹیٹ ڈاکٹر قمر بلال اور ٹریژرر عمر سعید قادری کے ہمراہ یونیورسٹی سٹاف میں عید ڈریس (سوٹ) تقسیم کر رہے ہیں

جامعہ زرعیہ فیصل آباد میں منعقدہ تعلیمی و تحقیقی سرگرمیوں کی تصویری جھلکیاں

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف یونیورسٹی سینڈیکیٹ کے 320ویں اجلاس کی صدارت کر رہے ہیں، اجلاس میں مسٹر جسٹس علی باقر نجفی آن لائن شریک ہیں جبکہ رجسٹرار عمر سعید قادری ایجنڈا آئٹمز بحث کیلئے پیش کر رہے ہیں

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) یونیورسٹی مہرین کے ہمراہ ٹڈی دل کے خاتمہ کے لئے استعمال کئے جانے والے کیمیکل پر بریفنگ لیتے ہوئے، دوسری جانب درختوں پر ٹڈی دل کی تباہی کی تازہ ترین صورتحال

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز)، ڈائریکٹر فارمز ڈاکٹر محمد طاہر، پرنسپل آفیسر اسٹیٹ ڈاکٹر قمر بلال اور ٹریژرر و رجسٹرار عمر سعید قادری کے ہمراہ ایگرانومی فارم پر گندم کی کٹائی کا افتتاح کر رہے ہیں

رئیس جامعہ پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز)، پرنسپل آفیسر اسٹیٹ ڈاکٹر قمر بلال اور ٹریژرر و رجسٹرار عمر سعید قادری اور ڈائریکٹر واٹر مینجمنٹ ڈاکٹر محمد ارشاد کے ہمراہ گندم کی پیداوار اور کینو پر ڈرپ اری گیشن کا جائزہ لے رہے ہیں

رجسٹرڈ ایل نمبر 7793 جلد نمبر 55 شمارہ نمبر 3

سہ ماہی زرعی ڈائجسٹ

جولائی تا ستمبر 2020ء

ISSN 2521-0416

سرپرستِ اعلیٰ :

پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلالِ امتیاز، ستارۂ امتیاز)

وائس چانسلر

مجلس ادارت

پروفیسر ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسراء
مدیر منتظم

پروفیسر ڈاکٹر محمد قمر بلال
مدیر

مظفر حسین سالکؔ
ریسرچر

محمد آصف بھٹی
یونیورسٹی آرٹسٹ/گرافک ڈیزائنر

عظمت علی
آرٹسٹ

محمد اسماعیل
آفس اسسٹنٹ

محمد امین، آصف محمود
اُردو ٹائپسٹ

قیصر محمود
معاون

مجلس منتظمین

پروفیسر ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسراء (کنوینر)
انچارج شعبہ تصنیف و تالیف

پروفیسر ڈاکٹر محمد یٰسین

پروفیسر ڈاکٹر چوہدری محمد ایوب

پروفیسر ڈاکٹر شوکت علی بھٹی

ڈاکٹر محمد اشفاق واحد

ڈاکٹر محمد دلدار گوگی

ڈاکٹر محمد عیسیٰ خان

ڈاکٹر مظفر حسین رانجھا

مسٹر محمد عون

حافظ مسعود احمد

مسٹر عمر دراز

پروفیسر ڈاکٹر محمد قمر بلال (سیکرٹری)

مجلس نشر و اشاعت

عمر سعید قادری
پرنسپل آفیسر (پی آر پی)، خازنِ جامعہ

سید قمر الدین بخاری
ڈپٹی رجسٹرار (پی آر پی)

ممتاز علی
اسسٹنٹ رجسٹرار، انچارج یونیورسٹی پریس

مظفر حسین سالکؔ
ریسرچ آفیسر، شعبہ تصنیف و تالیف

محمد ندیم اختر
گرافک ڈیزائنر، یونیورسٹی پریس

شائع کردہ :

دفتر کتب، رسائل و جرائدِ جامعہ، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

Phone: 041-9200161-69 Ext. 3405/2949, 041-2619675

email: oubmuaf@gmail.com www.oubm.org / www.uaf.edu.pk

لائف ٹائم ممبر شپ	500 روپے
سالانہ ممبر شپ	300 روپے
سٹوڈنٹ ممبر شپ	200 روپے

فہرست

شعبہ	صفحہ	عنوان	مصنف
جامعہ نامہ	3	اپنی بات: پانی بقائے حیات	مدیر
	4	دنیا بھر میں سب سے معتبر اور موقر رینکنگ سسٹم ٹائمز ہائر ایجوکیشن رینکنگ کے مطابق جامعہ زرعیہ پاکستان کی نمبرون اور دنیا کی 302 ویں بہترین جامعہ قرار	ادارتی بورڈ
	4	جامعہ میں تعینات ڈاکٹرز اور پیرامیڈیکل سٹاف کی پیشہ وارانہ اُمور میں محفوظ کارکردگی کو یقینی بنانے کیلئے 40 کرونا وائرس سیفٹی کٹس میڈیکل سنٹر کے منتخب سٹاف کے حوالے	ادارتی بورڈ
	5	آرگنائزیشن آف اسلامک کوآپریشن (او آئی سی) کے ذیلی ادارہ اسلامک ڈویلپمنٹ بینک کی طرف سے جامعہ میں زیر تعلیم غیر ملکی طلبہ کی مالی مدد کیلئے سکالرشپس کے چیکس کی تقسیم	ادارتی بورڈ
	5	کرونا وائرس سے تحفظ کیلئے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کی تمام سڑکوں پر کلوری نیشن سپرے	ادارتی بورڈ
	6	ملک کے مختلف اضلاع میں فیلڈ سرگرمیوں کیلئے منتخب 25 انٹرنیز کی تربیتی ورکشاپ کا آغاز	ادارتی بورڈ
	7	زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں SAP بیسڈ انٹر پرائز ریسورس پلاننگ اور کیمپس مینجمنٹ سسٹم پر عملی کام شروع کرنے کیلئے دو مختلف کمپنیوں کے ساتھ معاہدہ	ادارتی بورڈ
	7	زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے ایک ہزار سے زائد چھوٹے ملازمین میں عید کے خصوصی تحائف تقسیم	ادارتی بورڈ
	8	زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں فیکلٹی وسٹاف کی طرف سے ذاتی حیثیت میں کرونا ویلفیئر فنڈ میں عطیات	ادارتی بورڈ
انٹرویو	9	ڈاکٹر اعجاز اشرف گل، ایسوسی ایٹ پروفیسر، شعبہ انسٹیٹیوٹ آف ایگری ایکسٹینشن اینڈ رورل ڈویلپمنٹ	ادارتی بورڈ
	11	براہِ راست چھٹے سے چاول کی کاشت کے حوالے سے ترقی پسند کاشتکار چودھری اکرام اللہ سے خصوصی انٹرویو	ادارتی بورڈ
ٹیکنالوجی برائے فصلات	13	سورج مکھی کی کاشت	ڈاکٹر غلام قادر
	16	ایک من بیج سے ایک ایکڑ کاشت، کماد کی کاشت میں ایک نیا انقلاب	فضل حسین سولنگی
	17	کپاس میں پھول اور پھل گرنے کی وجوہات اوران کا تدارک	شہزادی مہ پارہ
	18	ایلیلو پیتھک ٹیکنالوجی	ڈاکٹر زاہد عطا چیمہ
	19	موسم خریف کے چارے	چوہدری افتخار احمد سندھو
	21	مکئی کی منافع بخش پیداوار میں فاسفورس، زنک اور بوران کا کردار	محمد طارق سعید
ہارٹیکلچر	22	گاجر کی کاشت	ڈاکٹر محمد مزمل جہانگیر
	23	شلجم کی کاشت	ڈاکٹر چوہدری محمد ایوب
	24	گوبھی کی مختلف اقسام کی کاشت	ڈاکٹر چوہدری محمد ایوب
	27	آڑو کی کاشت	ڈاکٹر محمد سعید
	29	لیچی کی کاشت	ڈاکٹر راشد وسیم خاں
	30	جامن کی نگہداشت	ڈاکٹر محمد سعید
	31	نباتات القرآن: انار	اعجاز احمد صدیقی
	33	نیم مرطوب علاقہ جات میں گل لالہ کی کاشت	محسن بشیر
حیوانیات	34	دودھیل جانوروں سے صاف اور صحت بخش دودھ کا حصول	ڈاکٹر شوکت علی بھٹی
	35	جانوروں میں وبائی امراض، روک تھام اور حفاظتی اقدامات	ڈاکٹر عرفان یوسف
	37	ہاتھی کی کھال سخت لیکن دل نرم ہوتا ہے	ڈاکٹر بخت بیدار خاں
	38	چاروں کی اہمیت اور اُن کی غذائیت پر اثر انداز ہونے والے عوامل	ڈاکٹر شوکت علی بھٹی
	39	بکریوں کے فارم کے لئے جانوروں کا انتخاب	ڈاکٹر محمد قمر بلال
	40	دیسی ادویات سے جانوروں کا کامیاب علاج معالجہ	ڈاکٹر عاصم فراز
پولٹری	41	پولٹری ہاؤس میں انتظامی مشکلات اوران کا حل	ڈاکٹر فواد احمد
	42	پولٹری فارم کو بیماریوں سے بچائیں	ڈاکٹر آفتاب خان
متفرقات	44	شجر کاری کا آسان طریقہ	ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسراء
	46	ٹریکٹر کی دیکھ بھال	ڈاکٹر عبدالغفور

زرعی ریسرچ کارنر (پی ایچ ڈی سکالرز کی تحقیق کے اہم نتائج وسفارشات)

شعبہ	صفحہ	عنوان	مصنف
ایگرانومی	47	قینوا کلراٹھی زمینوں کے لئے ایک ابھرتی ہوئی فصل	شاہد اقبال
	47	مناسب بندوبست کے ذریعے کپاس کے پتہ مروڑ وائرس کا علاج	فدا حسین
	48	کلر اور تھور کے خلاف قوت مدافعت رکھنے والی گندم کی اقسام	محمد سہیل صادق
	49	زنک کے متناسب تغذیہ کا گندم کی پیداوار، دانوں میں زنک کی مقدار اور موسمی شدت کے خلاف مدافعت پر اثرات	عبدالرحمٰن
	49	پاکستان میں دمی سٹی میں جڑی بوٹی مار دوائیوں کے خلاف مزاحمت اور اس کا سدباب	تصور عباس
	50	کھڑی کپاس میں گندم کی کاشت، ایک منافع بخش ماڈل	عامر سجاد
	50	کپاس کی پیداوار، معیار اور بوران کی کارکردگی کو بڑھانے کے لئے پودے کی بڑھوتری منظم کرنے والے اجزاء کا استعمال	علی ذوہیب
	50	بوران کے متناسب تغذیہ کا گندم کی پیداوار اور دانوں میں بوران کی مقدار پر اثر	صبا اقبال
پی بی جی	51	مکئی کی مقامی دوغلی اقسام کی ہائبرڈ وِگر اور متعارف شدہ اقسام کے استحکام کا پیداواری صلاحیت اور پرووِٹامن اے بائیو فارٹی فیکیشن کے لئے مطالعہ	محمد عامر مقبول
	51	کپاس۔ پانی کی ضروریات اور کم پانی برداشت کرنے والی اقسام	وقاص شفقت چٹھہ
	52	ککڑی کے پودے کا دفاعی نظام	ثروت ظہور
	52	مکئی کا نمکیات کے خلاف قوتِ برداشت کا جینیاتی مطالعہ	خلیل احمد
پی بی جی	53	موسمیاتی تغیر وتبدل کا مکئی کی پیداوار پر اثر	حافظ محمد واصف علی
	54	سرسوں کی پیداوار اور تیل کی خصوصیات میں جینیاتی تبدیلی کی اہمیت	حافظ بشیر احمد
فوڈ ٹیکنالوجی	54	نومولود بچوں کی غذا پر مشتمل ایک تحقیقی منصوبہ	احمد بلال
	55	زِنک فورٹیفائیڈ چاول اوراُن کی افادیت	عبدالسمیع
	55	خوراک میں غیر روایتی پروٹین کا استعمال	محمد سبطِ عباس
	55	فورٹیفائڈ اکسٹروڈڈ اسنیک کی غذائی اہمیت	فیض الحسن شاہ
	56	گندم کے آٹے کی بسکٹ بنانے کے لحاظ سے مکمل جانچ	عائشہ ریاض
	56	بعداز کٹائی امرود کی کوالٹی پر 1-ایم سی پی کے اثرات	ظفر اقبال
	57	اونٹ کا دودھ، استعمال اور فوائد	زاہد قدیر
	57	ملٹھی: مختلف بیماریوں کا دیسی علاج	محمد سہیل
سوائل سائنس	58	سیوج سلج اور کمپوسٹ کے مٹی کی صحت اور پودے کی نشوونما پر اثرات	عمیر ریاض
	58	بائیو چار کے استعمال سے گندے پانی سے سیراب شدہ سبزیوں میں بھاری دھاتوں کی مقدار کو کم کرنا	ذیشان اسلم
	58	کوٹڈ یوریا: نائٹروجنی کھادوں میں جدت	محمد اویس خالد
	59	پولیمر کوٹڈ فرٹیلائزر (کھادیں)	ثوبیہ نور
	60	بیکٹیریا کی مدد سے تیار شدہ جھاڑیوں کی طرف سے ٹنریری کے اثرات کی یاد دہانی	ثوبیا اشرف
	60	لیڈ آلودہ مٹی کا پودوں کی بڑھوتری والے جرثوموں کے ذریعے پودوں کا زمین سے لیڈ کا تدارک	محمد سلیم
ہارٹیکلچر	61	نہیں کوئی چیز نکمی قدرت کے کارخانے میں	رضوان محمود
	61	درآمد شدہ دوغلے بیج اور سبزیوں کی کاشت	عبدالمنان سلیم
	61	بعداز برداشت کیمیائی مرکبات اور سٹوریج کے گولا لیچی پھل پر اثرات	ساجد علی
پلانٹ پیتھالوجی	62	سورج مکھی کی تحقیق پانی کی کمی میں	حمیرا رزاق
زوآلوجی، فشریز	63	بھاری دھاتوں سے متاثرہ میجر کارپس کے خون، سیرم بائیوکیمسٹری اور DNA کی سالمیت کا تجزیہ	وردہ حسن
	63	کیڑے مار ادویات کے آمیزوں کا میجر کارپ مچھلیوں کے بائیوکیمیکل اور مالیکیولر تبدیلیوں پر اثرات کا تجزیہ	ہماناز
	64	پانی میں موجود دھاتوں کی وجہ سے مچھلی کے جینیاتی مادہ میں ہونے والی تباہ کاری اوران کے جسم میں دھاتوں کی جمع پذیری کا تجزیہ	عمارہ بتول
	64	مچھلی میں بھاری دھاتوں کی وجہ سے جینیاتی زہریلے پن کی تشخیص بذریعہ سنگل سیل جیل الیکٹروفورسس	عاصمہ نورین
	65	پاکستان میں مچھلی پالنے کے لئے موروثی تنوع کا کردار	نادیہ نازش
	66	ہائبرڈائیزیشن میجر کارپس کی جینیاتی سالمیت کے لئے ایک سنگین خطرہ	شکیلہ پرویز
بائیوکیمسٹری	66	ادویاتی پودوں سے بانجھ پن کا علاج	محمد ریاض
	64	سیلی میرین اور دیگر ادویاتی پودوں سے تیار کردہ ہربل امتزاج کی جگر کی بیماریوں کے خلاف مدافعتی صلاحیت	ثمن حنا
	67	کپاس کی وائرس کی بیماری کے تدارک کے لئے ٹرانسکرپشن ایکٹیویٹر لائیک ایفکٹر (TALEs) کا استعمال	ذوالقرنین خان
	68	کھمبیوں کی خصوصیات اور نینوذرات کے ذریعے ادویاتی افادیت کا تعین	عاصمہ ارشاد
	69	جینیاتی بنیاد پر لیوکیمیا کے مریضوں کا معالجاتی ردعمل	امتیاز محمود طاہر
ایگری ایکسٹینشن	69	سبزیوں کی پیداوار اور کسانوں کی تربیت	گلفام حسن
	70	دھان کے کاشتکاروں کی علمی وعملی تربیت میں سرکاری اور غیر سرکاری اداروں کا کردار	عمیر طالب
انٹومالوجی	70	پنجاب کے مختلف حیاتیاتی علاقوں میں ڈینگی مچھر کے تدارک کیلئے استعمال ہونے والی ادویات کا آپس میں موازنہ	محمد عرفان اکرم
	71	مرغیوں کے فضلے سے کچھ میزوسٹگمیٹک (Mesostigmatic) مائٹس کا شناختی/ٹیکسانومک مطالعہ	محمد آصف قیوم
باٹنی	71	سیم تھور زدہ علاقوں میں پائے جانے والے پودے آبی ڈیلے کی تھور کو برداشت کرنے کی زبردست صلاحیت	مہوش نصیر
	71	سورج مکھی کو نمکیاتی دباؤ کا عادی بنانے میں ایلفا ٹوکوفیرول کے بیرونی استعمال کا کردار	عرفانہ لالہ رخ
	72	سطح مرتفع پوٹھوہار کی گھاسوں پر سطح سمندر سے بلندی کے اثرات	ثناء فاطمہ
مائیکروبیالوجی	72	ہیپاٹائٹس سی کے دائمی مریضوں میں سرطانِ جگر کے خطرات، وجوہات اور احتیاطی تدابیر وعلاج	محمد احمد شاہ
فارسٹری	73	نور پور تھل میں کلراٹھی زمینوں پر سفیدے کی کاشت	شازیہ افضل
کلیہ بیطاری	74	مالیکیولر کریکٹرائزیشن، ڈرگ رزسٹینس پیٹرن آف مائیکو بیکٹیرم بووس اینڈ ائیکو بیکٹیرم ٹیوبرکلوسس اینڈ جنیٹک سسپٹی بیلٹی ٹیسٹنگ ان اینیملز اینڈ ہیومینز	محمد صہیب اسلم
فزیالوجی فارماکالوجی	74	ذیابیطس کا علاج بذریعہ عجوہ کھجور، ہلدی اور کالی مرچ	ملیحہ سرفراز
اینمل سائنسز	75	سخت گرمی کے اثرات کو کم کرنے کے لئے مرغیوں کی خوراک میں میٹھے سوڈا کا استعمال	غلام عباس

انگریزی حصہ

شعبہ	صفحہ	عنوان	مصنف
شعبہ انگریزی	1	SMOKING AND ITS EVIL EFFECTS	بہادر علی کنگ
سب کیمپس ٹوبہ	2	STRATEGIES FOR CONTROLLING RESPIRATORY DISEASES IN POULTRY	بہارِ مصطفیٰ
فزیالوجی فارماکالوجی	4	AMELIORATIVE EFFECTS OF PROBIOTICS,PREBIOTICS AND SYNBIOTICS IN LIVER DISEASES	ہارون رشید

پبلشر پروفیسر ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسراء نے زرعی یونیورسٹی پریس فیصل آباد سے چھپوا کر دفتر کتب، رسائل وجرائدِ جامعہ، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد سے شائع کیا

اپنی بات

ڈاکٹر محمد قمر بلال
ایڈیٹر، زرعی ڈائجسٹ

پانی بقائے حیات

کچھ لوگ کہتے ہیں کہ آئندہ جنگیں پانی کے مسائل پر ہوں گی مگر ایٹمی طاقت رکھنے والے دو ممالک میدانی جنگ کا بھی باقاعدہ آغاز نہیں کر سکتے، یہاں جنگ کے ذریعے نہ تو کشمیر حاصل کیا جا سکتا ہے اور نہ ہی پانی۔ دوسری طرف بھارت کی آبی جارحیت بڑھتی جا رہی ہے، خشک سالی کا عذاب ہمارے قریب آتا جا رہا ہے، فی الحال نہروں کا پانی کم ہوتا جا رہا ہے، جس کی وجہ سے نہروں کی بندش کا دورانیہ بڑھتا جا رہا ہے۔ ماہرین کے مطابق پاکستان میں زیر زمین پانی کی سطح میں بھی تیزی سے کمی آ رہی ہے، جس کی وجہ سے ٹیوب ویلوں کی مدد سے آبپاشی میں بھی مسائل پیدا ہونے شروع ہو گئے ہیں۔ ان حالات میں ہمارے لئے یہی بہتر ہے کہ مہیا ہونے والے پانی کو ضائع ہونے سے روکیں، خواہ ڈیم بنائیں یا جھیلیں، ہمیں اپنے ذخائر کو محفوظ بنانا ہے، دوسرا معاشرتی سطح پر بھی پانی کو بلاوجہ ضائع ہونے سے بچانا ہے، ورنہ ہماری اپنی زندگی غیر محفوظ ہو جائے گی۔ اگر ہم نے جلد پانی کے ضیاع کو نہ روکا تو آئندہ سالوں کے بعد پاکستان میں خشک سالی اس قدر بڑھ جائے گی کہ ہماری زراعت تباہ ہو جائے گی اور ہر سال قحط سالی کا منظر پیش کرے گا۔ بہر حال ہمیں زیادہ مایوس نہیں ہونا چاہیے، اب سائنسدانوں نے کچھ ایسے طریقے اور حل نکال لئے ہیں جن کی مدد سے ہم پانی کی کم مقدار سے بھی اچھے نتائج حاصل کر سکتے ہیں مگر ایسا کرنے کے لئے ہمیں خصوصی بجٹ کی ضرورت ہو گی۔ ایسا کرنا ناگزیر ہے، ہماری حکومت کو یہ چیلنج سنجیدگی سے لینا چاہیے اور ان طریقوں کی مدد سے ایسے منصوبے بنانے چاہئیں کہ ہم کم پانی کے ساتھ زیادہ سے زیادہ آبپاشی کر سکیں۔ ساتھ ہی ہمیں عوام کے لئے بھرپور آگاہی کا پروگرام شروع کرنا چاہیے تاکہ لوگ پانی کو خواہ مخواہ ضائع کرنا چھوڑ دیں۔ پاکستان میں مہیا ہونے والے پانی کی مقدار ہر سال کم ہو رہی ہے، نہروں کو ملنے والے پانی کی مقدار اتنی کم ہونا شروع ہو گئی ہے کہ بہت سے لوگوں کی زندگی مشکل ہو جائے گی ہے۔ نئے طریقے ایک طرف پانی بچانے کے بہت سے پرانے طریقے بھی ہیں، ان کی مدد سے بھی ہم بہت سا پانی بچا سکتے ہیں۔ دریائی اور بارشی پانی کو بھی بچا کر جمع کر کے زراعت اور انسانی استعمال کے لئے محفوظ کیا جا سکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے ہمیں زیادہ سے زیادہ چھوٹے بڑے ڈیم بنانے کی ضرورت ہے، خواہ ان سے بجلی پیدا ہو یا نہ ہو، گویا صرف پانی روکنے والے ڈیم یعنی لیکیج (Leakage Dam)، ڈیلیڈ ڈیم (Delayed Dam) وغیرہ بنانے کی ضرورت ہے تاکہ بارشوں کے فالتو پانی ضائع نہ ہو بلکہ اس کے ذخیرے بن جائیں اور ہماری پانی کی ضرورت کسی حد تک پوری کر دیں۔ سیلابوں کے پانی کو محفوظ کرنے کے لئے زیادہ سے زیادہ سیلابی نالے، تالاب اور سیلابی پانی کے نکاسی کے دوسرے نظام بنانے کی ضرورت ہے۔ وَیسے تو ہمارے عوام پانی کا اِستعمال آزادی سے کرتے ہیں، پانی بچانے کی بجائے آزادی سے ضائع کرتے ہیں، مگر ایک حقیقت یہ بھی ہے کہ پاکستان میں پانی کی کل مہیا مقدار کا تقریباً 90 فیصد حصہ صرف زرعی مقاصد کے لئے استعمال ہوتا ہے، اس کی بنیادی وجہ ہمارا آبپاشی کا نظام ہے۔ روائتی آبپاشی کے نظام میں پودوں کو پانی تو مِل جاتا ہے ساتھ ہی بہت سا پانی آبی بخارات کی صورت میں ضائع ہو جاتا ہے۔ اگر ہم اِس ضائع ہونے والا پانی بچا لیں تو پودوں کی ضرورت تو پوری ہو جائے گی، اُن کی پیداوار میں کمی بھی نہ ہو گی جبکہ بچنے والا پانی اِنسانوں اور جانوروں کے کام آئے گا۔ اب ہم نئے طریقوں کی بات کرتے ہیں، جن کی مدد سے مٹی کم سے کم گیلی ہوتی ہے، مگر پودوں کو زیادہ پانی مِل جاتا ہے۔ اِس طرح ہم کم پانی استعمال کر کے بھی مطلوبہ پیداوار حاصل کر سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ کاشتکاری کے کچھ ایسے نظام وجود میں آ گئے ہیں جن میں آبپاشی کے نئے طریقے اِستعمال کر کے ایک طرف پانی کم سے کم اِستعمال ہوتا ہے تو دوسری طرف پیداوار بھی روائتی طریقے سے زیادہ ہو جاتی ہے۔ افسوس کی بات یہ ہے کہ نہ تو ہمارے کسانوں نے ان نئے طریقوں کے بارے میں آگاہی حاصل کی ہے اور نہ ہی حکومتوں نے اِس طرف توجہ دی ہے۔ کیا ہم اس وقت سوچیں گے جب کوئی قحط ہمارے سر پر آ جائے گا۔ پانی کی کمی تو ہمارے مقدر میں لکھی گئی ہے، اگر ہم کبوتر کی طرح آنکھیں بند کر لیں گے تو تباہی بھی ہمارا مقدر بن جائے گی۔ اگر ہم نے خشک سالی اور قحط سالی کی آفات سے اپنے آپ کو بچانا ہے تو ہمیں جدید سائنسی ٹیکنالوجی کا سہارا لینا پڑے گا۔ ہماری بقا اسی میں ہے کہ ہم پانی بچانے والی تحقیق اور ٹیکنالوجیز کو اپنی زراعت کا حصہ بنائیں تاکہ زرعی مقاصد کے لئے اِستعمال ہونے والے پانی کی مقدار کم سے کم ہو جائے، اِس طرح پانی کی جو مقدار بچ جائے گی وہ جانوروں اور انسانوں کی زندگی محفوظ بنانے کے کام آئے گی۔ ہمیں چاہیے کہ پانی بچانے کے جدید طریقوں پر عمل کریں جیسا کہ ڈرِپ اریگیشن (Drip Irrigation)، سپرنکلر (Sprikler) اریگیشن، سکِپ (Skip) اریگیشن، ہائیڈروپونک فارمنگ Hydroponik Farming، ٹنل فارمنگ Tunnel Farming، شہری کاشتکاری UrbanFarming وغیرہ۔ گھریلو سطح پر بھی ہمیں پانی کو ضائع نہیں کرنا چاہیے کیونکہ پانی ضائع کرنے سے ہمیں ہمارے مذہب نے بھی روکا ہے۔ اس ضمن میں خصوصی طور پر ہم سب کو پوری ذمہ داری کا مظاہرہ کرنا ہو گا۔

دنیا بھر میں سب سے معتبر اور موقر رینکنگ سسٹم ٹائمز ہائر ایجوکیشن رینکنگ کے مطابق جامعہ زرعیہ پاکستان کی نمبرون اور دنیا کی 302ویں بہترین جامعہ قرار

دنیا بھر میں سب سے معتبر اور موقر رینکنگ سسٹم ٹائمز ہائر ایجوکیشن رینکنگ نے سال 2020ء کیلئے اقوام متحدہ کے پائیدار ترقیاتی اہداف کے حوالے سے جاری کی گئی تازہ ترین امپیکٹ رینکنگ میں زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کو عالمی سطح پر غربت کے خاتمے اور موسمیاتی تبدیلیوں پر مؤثر ایکشن کے سلسلہ میں بالترتیب 42اور 61ویں بہترین جامعہ قرار دیا ہے۔ اپنی حالیہ درجہ بندی میں ٹائمز امپیکٹ رینکنگ نے دنیا کی ایک ہزار سے زائد جامعات کو اقوام متحدہ کے پائیدار ترقیاتی اہداف کیلئے پیش رفت کرنے پر سروے میں شامل کیا تھا۔ امپیکٹ رینکنگ کے مطابق 15ویں ترقیاتی ہدف لائف آن لینڈ کے ساتھ ساتھ 17ویں ہدف پارٹنرشپس فار دا گولز میں پیش رفت کے سلسلہ میں اسے عالمی سطح پر 104ویں جبکہ پاکستان کی پہلی بہترین جامعہ ہونے کا اعزاز حاصل ہوا ہے۔ 12ویں ہدف رسپانسیبل کنزمپشن و پروڈکشن کی فہرست میں شریک جامعات میں اسے دنیا کی 201ویں جبکہ پاکستان کی تیسری بہترین درس گاہ قرار دیا گیا ہے۔ مذکورہ رینکنگ میں زرعی یونیورسٹی کو تمام ترقیاتی اہداف میں اوورآل پرفارمنس کے حوالے سے عالمی سطح پر 302ویں بہترین جامعہ قرار دیا گیا ہے۔ یونیورسٹی کے وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) نے کہا کہ یہ پہلا موقع ہوگا کہ ترقیاتی اہداف کے علاوہ ٹائمز ہائر ایجوکیشن اوورآل رینکنگ میں پاکستان کی 7 جامعات کو دنیا کی ایک ہزار بہترین جامعات میں شامل کیا گیا ہے جن میں زرعی یونیورسٹی بھی نمایاں پوزیشن پر براجمان ہے۔ انہوں نے ٹائمز ہائر ایجوکیشن اوورآل رینکنگ میں دنیا کی ایک ہزار بہترین جامعات میں شمولیت پر فیکلٹی و سٹاف اور طلباء و طالبات کو مبارکباد دیتے ہوئے مستقبل میں 200 بہترین جامعات میں شامل ہونے کیلئے مزید محنت کی ہدایت کی ہے۔

جامعہ میں تعینات ڈاکٹرز اور پیرامیڈیکل سٹاف کی پیشہ وارانہ اُمور میں محفوظ کارکردگی کو یقینی بنانے کیلئے 40 کرونا وائرس سیفٹی کٹس میڈیکل سنٹر کے منتخب سٹاف کے حوالے

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں تعینات ڈاکٹرز اور پیرامیڈیکل سٹاف کی پیشہ وارانہ اُمور میں محفوظ کارکردگی کو یقینی بنانے کیلئے 40 کرونا وائرس سیفٹی کٹس میڈیکل سنٹر کے منتخب سٹاف حوالے کر دی گئیں۔ اس حوالے سے ایک خصوصی تقریب یونیورسٹی کے وائس چانسلرز آفس میں ہوئی جہاں وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) نے پرنسپل آفیسر میڈیکل سنٹر ڈاکٹر جاوید اختر، رجسٹرار عمر سعید قادری کے ہمراہ کرونا سیفٹی کٹس منتخب ڈاکٹروں اور پیرامیڈکس کے حوالے کیں۔ اس موقع پر اپنے خیالات کا اظہار کرتے ہوئے ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) نے کہا کہ ان کے خیال میں کرونا وائرس عالمی سطح پر اتنی زیادہ تعداد میں انسانی آبادی کو متاثر کرنے والی پہلی وباء ہے کیونکہ انسانی تاریخ اس سے پہلے کسی بھی وباء کے اس قدر عالمی اثرات کی مثال پیش کرنے سے قاصر ہے۔ انہوں نے کہا کہ یونیورسٹی میڈیکل سنٹر کے ڈاکٹروں کو سٹاف اور طلبہ پر مشتمل 50 ہزار سے زائد کمیونٹی سے واسطہ رہتا ہے لہٰذا ان کیلئے حفاظتی کٹس کا ہونا انتہائی ضروری ہے تاکہ وہ مکمل یکسوئی اور اطمینان کے ساتھ اپنے پیشہ وارانہ اُمور کو بلاخوف وخطر انجام دے سکیں۔ انہوں نے کہا کہ کیمپس کمیونٹی میں موجود کم وسائل رکھنے والے ضرورت مندوں کی نشاندہی کے بعد ان میں خوراک اور راشن تقسیم کرنے کیلئے خصوصی امدادی فنڈ قائم کر دیا گیا ہے جس کے ذریعے فوری طور پر ان کی امداد یقینی بنائی جائے گی۔ انہوں نے کہا کہ ڈاکٹرز اور پیرامیڈیکل سٹاف کرونا وائرس کے خلاف ہمارا ہراول دستہ ہے اور ہم چاہیں گے کہ لوگوں کے علاج معالجہ کے دوران ان کی حفاظت بھی یقینی بنائی جائے۔ انہوں نے کرونا وائرس کے خلاف حفاظتی کٹس کی فراہمی پر بسم اللہ گروپ آف انڈسٹریز کے میاں وحید الدین کے جذبے اور کردار کو خصوصی طور پر سراہا۔ تقریب کے دوران کرونا حفاظتی کٹس میڈیکل سنٹر کے منتخب سٹاف ممبران سینئر میڈیکل آفیسر ڈاکٹر طاہرہ الطاف، ڈاکٹر وسیم مشتاق ڈینٹسٹ، ڈاکٹر قمر خلیل، عمران نوید ڈسپنسر، زاہد محمود نیازی لیب اسسٹنٹ، ریحانہ کوثر، شاہد مختار اور ذوالفقار علی کے حوالے کی گئیں۔

آرگنائزیشن آف اسلامک کوآپریشن (او آئی سی) کے ذیلی ادارہ اسلامک ڈویلپمنٹ بینک کی طرف سے جامعہ میں زیر تعلیم غیر ملکی طلبہ کی مالی مدد کیلئے سکالرشپس کے چیکس کی تقسیم

آرگنائزیشن آف اسلامک کوآپریشن (او آئی سی) کے ذیلی ادارہ اسلامک ڈویلپمنٹ بینک کی طرف سے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں زیر تعلیم غیر ملکی طلبہ جن میں اکثریت کا تعلق افریقی ممالک سے ہے، کی مالی مدد کیلئے سکالرشپس کے چیکس مستحق طلبہ کے حوالے کئے گئے۔ فارن سٹوڈنٹس ایڈوائزر پروفیسر ڈاکٹر محمد طاہر صدیقی اور یونیورسٹی ٹریژرعمر سعید قادری نے خصوصی تقریب میں سکالرشپس کے چیکس طلبہ کے سپرد کئے۔ اس موقع پر چیک وصول کرنے والے گیمبیا، سرالی، بینین، نائیجر، صومالیہ اور نائیجیریا کے طلبہ کا کہنا تھا کہ گزشتہ تین ماہ سے کرونا وائرس کے پیش نظر لاک ڈاؤن، یونیورسٹی میں تعلیمی سرگرمیوں کی بندش اور پاکستان سے انٹرنیشنل فلائٹس پر پابندی سے وہ اپنے پیاروں سے ہزاروں میں دور اپنی ضروریات مشکل سے پوری کر رہے تھے تاہم زرعی یونیورسٹی انتظامیہ کی طرف سے ان کیلئے رمضان المبارک میں سحری و افطاری کا انتظام ان کیلئے خصوصی ریلیف کا باعث بنا۔ انہوں نے کہا کہ اللہ تعالیٰ نے پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) کی صورت میں یونیورسٹی کو ایک انسان دوست اور محسن قائد نصیب کیا ہے جو پوری کیمپس کمیونٹی کی فلاح و بہبود اور ان میں آسانیاں تقسیم کرنے کے خواب کو شرمندۂ تعبیر کرنے کیلئے شب و روز کوشاں ہے۔ اس موقع پر ٹریژرعمر سعید قادری نے بتایا کہ عیدالفطر کے موقع پر یونیورسٹی انتظامیہ کی جانب سے تمام غیر ملکی طلبہ میں عید گفٹس تقسیم کئے گئے جبکہ تمام طلبہ نے عیدالفطر کے روز وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) کے ساتھ اپنی عید کی خوشیاں دوبالا کی اور عید ملن پارٹی میں عید کیک بھی کاٹا۔ انہوں نے بتایا کہ یونیورسٹی میں زیر تعلیم غیر ملکی طلبہ اپنے لئے مثالی تعلیمی، تحقیق، اقامتی اور سماجی سہولیات کا اظہار تشکر کرتے ہیں۔ فارن سٹوڈنٹس ایڈوائزر پروفیسر ڈاکٹر محمد طاہر صدیقی نے توقع ظاہر کی کہ غیر ملکی طلبہ فارغ التحصیل ہونے کے بعد اپنے ممالک کے ساتھ ساتھ دنیا بھر کے اداروں میں ہمارے سفیر ہونگے جو ہمارے لئے نیک نامی کا باعث بنیں گے۔ انہوں نے بتایا کہ یونیورسٹی کے فارن سٹوڈنٹس کلب کے درجنوں گریجوایٹس اپنے ممالک میں اعلیٰ عہدوں پر فائز ہیں اور وہ چاہتے ہیں کہ جلد ہی یونیورسٹی کے سابق انٹرنیشنل طلبہ کی ایلومنائی میٹ کا اہتمام کیا جائے جس میں دنیا بھر کے اداروں میں کام کرنے والے ہمارے غیر ملکی طلبہ کو خصوصی طور پر مدعو کیا جائے۔

کرونا وائرس سے تحفظ کیلئے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کی تمام سڑکوں پر کلوری نیشن سپرے

کرونا وائرس سے تحفظ کے لئے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کی تمام سڑکوں کو کلوری نیشن سپرے کے ساتھ دھویا گیا جبکہ کیمپس کمیونٹی کو ڈینگی سے محفوظ رکھنے کیلئے تمام ہاؤسنگ کالونیوں میں اینٹی ڈینگی سپرے بھی کیا گیا ہے۔ وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) کی زیر صدارت ڈینز کمیٹی کے گزشتہ اجلاس میں فیصلہ کے مطابق پرنسپل آفیسر اسٹیٹ مینجمنٹ پروفیسر ڈاکٹر قمر بلال تمام سڑکوں اور گزرگاہوں پر کلوری نیشن سپرے کے عمل کی نگرانی کی جبکہ مچھروں خصوصاً ڈینگی سے تحفظ کیلئے تمام رہائشی کالونیوں میں اینٹی ڈینگی سپرے چیئرمین شعبہ حشریات پروفیسر ڈاکٹر منصور الحسن ساہی کی زیر نگرانی مکمل کیا جائے گا۔ اس ضمن میں پرنسپل آفیسر اسٹیٹ مینجمنٹ پروفیسر ڈاکٹر قمر بلال نے کہا کہ کیمپس پر کلوری نیشن کے عمل کا آغاز مرکزی گیٹ سے ایڈمن بلاک اور گردونواح کی سڑکوں کو کلوری نیشن سپرے کے ذریعے دھو کر کیا گیا ہے جبکہ رہائشی کالونیوں کی سڑکوں اور گزرگاہوں پر بھی جراثیموں کا خاتمہ یقینی بنایا جا رہا ہے تاکہ کیمپس کمیونٹی کو کرونا وائرس سے محفوظ ماحول فراہم کیا جا سکے۔

فاقی وزارت نیشنل فوڈ سیکورٹی اور زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے اشتراک سے ٹڈی دل کے موثر تدارک کیلئے ملک کے مختلف اضلاع میں فیلڈ سرگرمیوں کیلئے منتخب 25 انٹرنیز کی تربیتی ورکشاپ کا آغاز

وفاقی وزارت نیشنل فوڈ سیکورٹی اور زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے اشتراک سے ٹڈی دل کے موثر تدارک کیلئے ملک کے مختلف اضلاع میں فیلڈ سرگرمیوں کیلئے منتخب 25 انٹرنیز کی تربیتی ورکشاپ کا آغاز ہوگیا۔ جس کے تحت ایم ایس سی طلبا وطالبات تربیت سے آراستہ ہوکر بلوچستان، تھرپارکر اور چولستان کے صحراؤں میں ٹڈی دل کی افزائش کے خاتمے کے لئے کسانوں کو عملی تربیت دیں گے۔ یونیورسٹی کے سنڈیکیٹ روم میں شروع ہونیوالی ورکشاپ کے افتتاحی سیشن کے مہمان خصوصی وفاقی سیکرٹری نیشنل فوڈ سیکورٹی عمر حامد خاں تھے جبکہ یونیورسٹی کے وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) نے مہمان اعزاز کے طور پر تقریب میں شرکت کی۔ شرکا سے ویڈیو لنک پر خطاب کرتے ہوئے وفاقی سیکرٹری نیشنل فوڈ سیکورٹی عمر حامد خاں نے کہا کہ ٹڈی دل کے موثر تدارک وخاتمہ کیلئے این ڈی ایم اے کے اشتراک سے نیشنل لوکسٹ کنٹرول سینٹر قائم کر دیا گیا ہے تاکہ ایک مربوط حکمت عملی کے ذریعے ٹڈی دل کے تدارک کو یقینی بنایا جاسکے۔ انہوں نے کہا کہ ہر چند قومی غذائی استحکام کو ٹڈی دل کی صورت میں بڑے چیلنج کا سامنا ہے تاہم وہ پراُمید ہیں کہ نیشنل ڈیزاسٹ مینجمنٹ اتھارٹی اور صوبائی اتھارٹیز متعلقہ اداروں کی معاونت سے اس کے موثر تدارک میں ضرور کامیاب ہونگی۔ انہوں نے بتایا کہ ٹڈی دل کے خاتمے کیلئے جلد ہی 6 نئے ایئر کرافٹ فیلڈ سرگرمیوں کا حصہ بن جائیں گے جس سے اس کے خاتمے کی مہم غیر معمولی تقویت پکڑے گی۔ انہوں نے توقع ظاہر کی کہ تربیت حاصل کرنیوالے نوجوان نچلی سطح پر فیلڈ سٹاف اور کسانوں کو تمام حفاظتی اقدامات کے ساتھ سپرے میں معاونت فراہم کرے گی۔ انہوں نے کہا کہ وفاقی وزیر نیشنل فوڈ سیکورٹی وریسرچ سید فخر امام کی صورت میں اس ملک کی زراعت کو ایک متحرک لیڈرشپ میسر آئی ہے اور وہ توقع رکھتے ہیں کہ جلد ہی ٹڈی دل جیسے بڑے چیلنج سے نبرد آزما ہونے میں کامیاب ہونگے۔ ان کا کہنا تھا کہ زراعت قومی شرح نمو میں 19 فیصد کی حصہ دار ہے جس میں اضافہ کیلئے وفاقی حکومت تمام صوبائی حکومتوں کے ساتھ رابطہ رکھے ہوئے ہے تاکہ اسے پھر سے ایک منافع بخش اور ترجیحی کاروباری یونٹ کے طور پر آگے لایا جائے۔ انہوں نے کہا کہ ان کی وزارت زرعی ترقی اور ٹڈی دل کے موثر خاتمے کیلئے زرعی یونیورسٹی ماہرین کی کاوشوں کو قدر کی نگاہ سے دیکھتی ہے اور توقع رکھتی ہے کہ یہاں قائم کیا گیا ریسرچ وڈویلپمنٹ سیل یقیناً بریک تھرو کرے گا۔ وفاقی سیکرٹری عمر حامد خاں نے کہا کہ وزارت نیشنل فوڈ سیکورٹی اینڈ ریسرچ کے زیراہتمام تربیت حاصل کرنے والے سکالرز میں سے 10 بلوچستان جبکہ 15 تھرپارکر اور چولستان کے صحراؤں میں ٹڈی دل کے افزائشی مقامات پر وہاں کے کسانوں کو اس کے تدارک اور موثر کنٹرول کے لئے عملی تربیت کا اہتمام کریں گے۔ یونیورسٹی کے وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) نے کہا کہ ٹڈی دل کے موثر تدارک میں شامل حکومتی ذمہ داران' فیلڈ سٹاف اور کسان پاکستان کیلئے فوڈ سیکورٹی کی جنگ لڑ رہے ہیں لہٰذا وہ سمجھتے ہیں کہ ٹڈی دل کے حملے کو ناکام کرنے کیلئے فیلڈ سٹاف سپرے کرتے ہوئے تمام تر حفاظتی اقدامات بروئے کار لائے کیونکہ کیمیکل کے استعمال میں معمولی کوتاہی ان کی صحت اور زندگی کو خطرات سے دوچار کرسکتی ہے۔ انہوں نے کہا کہ ٹڈی دل کے موجودہ چیلنج میں انٹومالوجی (حشریات) کا شعبہ اُبھر کر سامنے آیا ہے اور تمام حکومتی ادارے اس کے خلاف جنگ میں ماہرین حشریات سے توقع وابستہ کئے ہوئے ہیں اور وہ سمجھتے ہیں کہ یونیورسٹی میں قائم کیا گیا ریسرچ وڈویلپمنٹ سیل ان توقعات پر ضرور پورا اترے گا۔ ان کا کہنا تھا کہ موجودہ حالات میں پاکستان کو ٹڈی دل' موسمیاتی تبدیلیوں کی تباہ کاریوں' غیر متوقع بارش اور سیلاب کی صورت میں متعدد چیلنجز کا سامنا ہے تاہم حکومتی اقدامات میں خلوص اور سنجیدگی سے وہ پراُمید ہیں کہ جلد ہی مربوط حکمت عملی سے ان پر قابو پانے میں کامیاب ہوجائیں گے۔ انہوں نے کہا کہ پاکستان کے مقابلہ میں افغانستان اور ایران میں ویجی ٹیشن نہ ہونے کے برابر ہے لہٰذا ٹڈی دل ان ممالک میں اپنی غذائی ضروریات پوری نہ ہونے پر پاکستان کا رخ کرتی ہے اور مستقبل قریب میں بھی ٹڈی دل کے تازہ حملے متوقع ہیں جس کیلئے حکومت کے ساتھ ساتھ کسان کی سطح پر بھی ہماری تیاری اس کے تدارک میں کلیدی کردار ادا کرے گی۔ انہوں نے انٹرنیز کی ٹریننگ کو اہم سنگ میل قرار دیتے ہوئے توقع ظاہر کی کہ تربیت میں شامل نوجوان دوسرے اضلاع میں اپنی فیلڈ سرگرمیوں کے دوران مقامی لوگوں کو ٹڈی دل پر سپرے کے مناسب طریقہ کار سے ضرور آگاہ کریں گے۔ افتتاحی سیشن سے ڈی جی پلانٹ پروٹیکشن ڈاکٹر فلک ناز، چیئرمین شعبہ حشریات ڈاکٹر منصور الحسن ساہی، ڈاکٹر جلال عارف، ڈاکٹر سہیل احمد، ڈاکٹر عامر رسول اور ڈاکٹر صغیر احمد نے بھی خطاب کیا۔ رجسٹرار عمر سعید قادری بھی اس موقع پر موجود تھے۔

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں SAP بیسڈ انٹر پرائز ریسورس پلاننگ اور کیمپس مینجمنٹ سسٹم پر عملی کام شروع کرنے کیلئے دو مختلف کمپنیوں کے ساتھ معاہدہ

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں SAP بیسڈ انٹر پرائز ریسورس پلاننگ اور کیمپس مینجمنٹ سسٹم پر عملی کام شروع کرنے کیلئے دو مختلف کمپنیوں کے ساتھ معاہدہ طے پا گیا جس کے مطابق آئندہ 15 ماہ میں یونیورسٹی میں انجام پانے والے تمام اُمور میں کمپیوٹرائزڈ سسٹم کے تحت شفافیت' تیز رفتاری اور ٹریکنگ سسٹم کی بدولت مختلف معاملات میں بتدریج پیش رفت کی جا سکے گی۔ ہائر ایجوکیشن کمیشن کی معاونت سے 8.7 کروڑ روپے سے زائد مالیت کے پراجیکٹ میں طلبہ کے داخلے سے لیکر گریجوایٹ ہونے اور بعدازاں ایلومنائی کے طور پر اس کے ساتھ روابط کے تمام اُمور کو مربوط اور شفاف سسٹم کے ذریعے آگے بڑھایا جائے گا۔ پراجیکٹ میں عملی پیش رفت کیلئے یونیورسٹی اور کامیاب فرمز کے مابین معاہدے کی تقریب یونیورسٹی کے نیوسنڈیکیٹ روم میں منعقد ہوئی جہاں یونیورسٹی کے ٹریژرو رجسٹرار عمر سعید قادری' پراجیکٹ ڈائریکٹر ای آر پی و سی ایم ایس کاشف اکرم' ڈینز و ڈائریکٹرز اور دونوں فرموں کے اعلیٰ ذمہ داران نے خصوصی طور پر شرکت کی۔ انٹر پرزائز ریسورس پلاننگ اور کیمپس مینجمنٹ سسٹم کے مختلف پہلوؤں پر روشنی ڈالتے ہوئے پراجیکٹ ڈائریکٹر کاشف اکرم نے کہا کہ SAP بیسڈ انٹر پرائز ریسورس پلاننگ انتظامی اُمور میں بہتری لانے میں معاون ہوگا جس کی بدولت فنانشل سسٹم' ٹینڈرو پروکیورمنٹ و انوینٹری کنٹرول' ہیومن ریسورس مینجمنٹ' وہیکل مینجمنٹ' ریسرچ گرانٹ مینجمنٹ اور بناولنٹ فنڈ مینجمنٹ میں مثالی بہتری لائی جائے گی جبکہ کیمپس مینجمنٹ سسٹم میں آن لائن ایڈمیشن' لائبریری مینجمنٹ' اٹینڈنس مینجمنٹ' لرننگ مینجمنٹ' ہاسٹل مینجمنٹ اور آن لائن امتحانات وغیرہ میں مربوط پیش رفت کی جائے گی۔ انہوں نے بتایا کہ ای آر پی اور سی ایم ایس ہائر ایجوکیشن کمیشن فنڈڈ آئی سی ٹی پراجیکٹ کا حصہ ہونگے جس کیلئے دنیا کی لیڈنگ فرموں سے اپنی ضروریات اور مستقبل کے چیلنجز کی سٹڈی کروا کر سسٹم ڈیزائن کروایا گیا ہے اور دونوں منتخب فرموں کا ای آر پی اور کیمپس مینجمنٹ سسٹم میں عملدرآمد کا وسیع تجربہ ہے۔ یونیورسٹی ٹریژر عمر سعید قادری نے کہا کہ ہائر ایجوکیشن کمیشن اس پورے پراجیکٹ میں یونیورسٹی کے شانہ بشانہ ہے جسے ٹائم لائن کے مطابق پایہ تکمیل تک پہنچانے کیلئے یونیورسٹی کے تمام ڈینز' ڈائریکٹرز' پرنسپل آفیسرز اور تدریسی و انتظامی شعبہ جات کے سربراہان کو آگے بڑھ کر ہمارا ساتھ دینا ہوگا۔ انہوں نے بتایا کہ پراجیکٹ میں اہداف کے مطابق پیش رفت کو یقینی بنانے کیلئے اعلیٰ سطحی عملدرآمد کمیٹی بھی قائم کر دی گئی ہے جو اس کی پراگریس پر نظر رکھنے کے ساتھ ساتھ رکاوٹوں کو بھی فوری طور پر دور کرے گی تاکہ پراجیکٹ کو ٹائم لائن کے مطابق پایہ تکمیل تک پہنچایا جا سکے۔ ان کا کہنا تھا کہ کسی بھی میگا منصوبے کی طرح اس پراجیکٹ میں بھی تھرڈ پارٹی آڈٹ کو بھی حصہ بنایا گیا ہے تاکہ شفاف انداز میں منصوبے کو مکمل کرنے کے ساتھ ساتھ معیار کو یقینی بنایا جائے۔ انہوں نے تمام متعلقین پر زور دیا کہ میگا پراجیکٹ میں معاونت کیلئے اپنے انتہائی محنتی اور باصلاحیت لوگ ٹیم کا حصہ بنائیں تاکہ ٹائم لائن کے مطابق پیش رفت ممکن بنائی جا سکے۔ انہوں نے اُمید ظاہر کی کہ نئے سسٹم خصوصاً SAP بیسڈ ای آر پی سسٹم کی تنصیب اور کامیاب عملدرآمد کی صورت میں یونیورسٹی کی رینکنگ میں بھی خاطر خواہ بہتری آئے گی۔ یونیورسٹی کے تمام ڈینز و ڈائریکٹرز نے اُمید ظاہر کی کہ نئے اور مربوط سسٹم کی بدولت طلبہ اور اساتذہ کا قیمتی وقت' سرمایہ اور توانائی کی بچت کے ساتھ ساتھ انہیں اپنے پیشہ وارانہ اُمور میں بھی بہت کچھ سیکھنے کا موقع ملے گا۔

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے ایک ہزار سے زائد چھوٹے ملازمین میں عید کے خصوصی تحائف تقسیم

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے ایک ہزار سے زائد چھوٹے ملازمین میں عید کے خصوصی تحائف تقسیم کیے گئے۔ کرونا وائرس کے نتیجہ میں ہونے والے لاک ڈاؤن کے تناظر میں وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز)' یونیورسٹی کی تمام کلیہ جات کے اساتذہ اور انتظامی افسران وسٹاف کی جانب سے جمع کی گئی رقم سے یونیورسٹی کے چھوٹے ملازمین میں عید گفٹس تقسیم کرنے کی تقریب وائس چانسلرز آفس میں ہوئی جہاں وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) نے پرنسپل آفیسر اسٹیٹ مینجمنٹ و کنونیئر فنڈ ریزنگ کمیٹی پروفیسر ڈاکٹر قمر بلال، ڈین کلیہ سائنسز پروفیسر ڈاکٹر اصغر باجوہ، ٹریژرو رجسٹرار عمر سعید قادری' ڈائریکٹر فنانشل اسسٹنٹس ڈاکٹر جاوید اختر اور سیکرٹری ٹو وائس چانسلر محمد جمیل کے ہمراہ ملازمین میں عید تحائف تقسیم کئے۔ اس موقع پر اظہار خیال کرتے ہوئے وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف نے کہا کہ

یونیورسٹی کی تعمیر وترقی اور بڑھتی ہوئی درجہ بندی میں اساتذہ وانتظامی سٹاف کے ساتھ ساتھ چھوٹے ملازمین کا کردار بھی بنیادی اہمیت کا حامل ہے اور خصوصی طور پر کرونا وائرس لاک ڈاؤن کے دوران تمام حکومتی ہدایات پر عمل درآمد کو یقینی بناتے ہوئے سرکاری فرائض ادا کرنے والے ملازمین خصوصی طور پر شاباش کے مستحق ہیں۔ انہوں نے بتایا کہ یونیورسٹی میں چھوٹے ملازمین کی مدد کیلئے تمام تدریسی سٹاف اور انتظامی افسران نے قومی جذبے اور کم وسائل رکھنے والوں کی مدد کیلئے اپنی سماجی ذمہ داری نبھاتے ہوئے آگے بڑھ کر عطیات جمع کروائے جس سے پہلے مرحلے میں ایسٹر کے موقع پر مسیحی ملازمین میں تحائف تقسیم کئے گئے جس کے بعد رمضان المبارک کی آمد سے پہلے مسلمان ملازمین میں رمضان گفٹس اور ملبوسات تقسیم کئے گئے جبکہ عید الفطر سے پہلے ایک ہزار سے زائد ملازمین میں عید گفٹس تقسیم کئے جا رہے ہیں۔ انہوں نے واضح کیا کہ ملازمین میں رمضان گفٹس یا عید تحائف کی تقسیم میں یونیورسٹی اکاؤنٹ سے ایک روپیہ بھی خرچ نہیں کیا گیا یہ خالصتاً فنڈ ریزنگ کمیٹی کی مخلصانہ کوشش اور تدریسی وانتظامی سٹاف کا فراغ دلانہ دست تعاون تھا جس کی بدولت ہمیں یہ وسائل میسر آئے۔ اس موقع پر پرنسپل آفیسر اسٹیٹ مینجمنٹ وکنونیئر فنڈ ریزنگ کمیٹی پروفیسر ڈاکٹر قمر بلال نے کہا کہ وائس چانسلر ڈاکٹر محمد اشرف کی ہدایت پر قائم کی گئی فنڈ ریزنگ کمیٹی کے ذریعے یونیورسٹی کے تدریسی وانتظامی سٹاف کی معاونت سے خاطر خواہ رقم اکٹھی کی گئی تھی جس سے ایسٹر پر مسیحی ملازمین اور رمضان المبارک کی آمد پر مسلمان ملازمین میں گفٹس کے ساتھ ساتھ پورے رمضان المبارک میں سیکورٹی پر معمور سٹاف کیلئے سحری وافطاری کا مثالی انتظام کیا گیا تھا۔ ان کا کہنا تھا کہ عید الفطر کے موقع پر چھوٹے ملازمین کی خوشیوں میں اضافہ کیلئے کی گئی کوششوں کا حصہ ہوتے ہوئے انتہائی خوشی محسوس ہو رہی ہے اور وہ چاہیں گے کہ یہ سلسلہ مستقبل میں بھی جاری رکھا جائے۔

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں فیکلٹی وسٹاف کی طرف سے ذاتی حیثیت میں کرونا ویلفیئر فنڈ میں عطیات

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں فیکلٹی وسٹاف کی طرف سے ذاتی حیثیت میں کرونا ویلفیئر فنڈ میں عطیات جمع کروانے کا سلسلہ جاری ہے جس کے ذریعے معاشرے کے روزانہ اُجرت پر کام کرنے والے کارکنوں کے ساتھ ساتھ کم وسائل کے حامل خاندانوں تک راشن پہنچایا جا رہا ہے۔ یونیورسٹی کے وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف (ہلال امتیاز) کی زیر صدارت اس بات پر زور دیا گیا کہ تدریسی وانتظامی افسران وسٹاف معاشرے کے پسے ہوئے طبقے اور خصوصاً لاک ڈاؤن جیسی صورتحال میں روزگار سے محروم ہونیوالوں کیلئے اپنے وسائل سے راشن کا اہتمام کرنے میں بڑھ چڑھ کر حصہ لیں۔ اس حوالے سے پرنسپل آفیسر اسٹیٹ مینجمنٹ پروفیسر ڈاکٹر قمر بلال کی سربراہی میں پروفیسر ڈاکٹر ظفر اقبال قریشی ڈین ویٹرنری سائنس، پروفیسر ڈاکٹر اشفاق احمد چٹھہ فوکل پرسن کیس اور ٹریژرو رجسٹرار عمر سعید قادری پر مشتمل فنڈ ریزنگ کمیٹی بھی قائم کی گئی جو یونیورسٹی اور گردونواح میں مستحق خاندانوں کی نشاندہی کے ساتھ ساتھ تدریسی وانتظامی سٹاف وافسران کو نیک کام میں حصہ ڈالنے کیلئے ترغیب دے گی۔ پہلے مرحلے میں ڈین کلیہ فوڈ نیوٹریشن وہوم سائنس پروفیسر ڈاکٹر مسعود صادق بٹ نے اپنی فیکلٹی کی جانب سے ایک لاکھ 19 ہزار روپے کا چیک وائس چانسلر پروفیسر ڈاکٹر محمد اشرف اور کمیٹی کے کنونیئر پروفیسر ڈاکٹر قمر بلال کے سپرد کیا۔ انہوں نے توقع ظاہر کی کہ دوسری کلیہ جات کے ڈینز بھی اپنے اساتذہ وسٹاف کو اس نیک کام کیلئے متحرک کریں گے اور زیادہ سے زیادہ فنڈز کا انتظام کر کے جلد از جلد ضرورت مند خاندانوں تک راشن پہنچانے میں شریک ہونگے۔ یاد رہے کہ اسی فنڈ سے ایسٹر کے موقع پر یونیورسٹی کے مسیحی کارکنوں میں بھی 130 راشن بیگ تقسیم کئے گئے تھے۔ ڈاکٹر مسعود صادق بٹ نے کرونا وائرس سے محفوظ رہنے کیلئے نیوٹریشن بہتر رکھنے اور قوت مدافعت میں اضافہ کیلئے وٹامن سی وڈی سے بھرپور سستی اور آسانی سے دستیاب خوراک کے استعمال پر زور دیا۔

انٹرویو

ڈاکٹر اعجاز اشرف ایسوسی ایٹ پروفیسر

شعبہ ایگری ایکسٹینشن اینڈ رورل ڈویلپمنٹ
زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

ڈاکٹر اعجاز اشرف بطور ایسوسی ایٹ پروفیسر ادارہ توسیع زراعت کی تعلیم و دیہی ترقی میں گذشتہ اٹھارہ سال سے خدمات سرانجام دے رہے ہیں۔ 1993ء میں زرعی یونیورسٹی میں داخلہ لیا۔ سپورٹس میں ان کی کارکردگی ہمیشہ نمایاں رہی۔ قومی سطح پر سوئمنگ اور واٹر پولو کے مقابلوں میں گولڈ اور سلور میڈل حاصل کر چکے ہیں۔ 1997ء میں ملکی سطح پر یونیورسٹیوں کے مابین مقابلہ جات میں بہترین کھلاڑی قرار پائے جس کی بنیاد گورنر پنجاب نے انہیں تمغہ حسن کارکردگی سے بھی نوازا۔ ڈاکٹر اعجاز واٹر پولو میں پانچ سال تک لگاتار یونیورسٹیوں کے مقابلہ جات میں بہترین کھلاڑی کا اعزاز حاصل کر چکے ہیں اب تک 70 سے زائد طالب علم ان کی زیرنگرانی ایم ایس سی (آنرز) اور ایم فل کی ڈگریاں مکمل کر چکے ہیں جبکہ دو طالب علموں نے اپنی ڈاکٹریٹ کی ڈگریاں ان کی زیرنگرانی مکمل کی ہیں۔ انہوں نے آٹھ قومی اور بین الاقوامی سطح کے پراجیکٹ مکمل کئے ہیں اور اس وقت 6 پراجیکٹ ان کے زیرنگرانی جاری ہیں۔ ڈاکٹر موصوف نو کتابوں کے مصنف ہیں اور ان کے 50 سے زائد زراعت کے متعلق موضوعات پر توسیعی آرٹیکل بھی شائع ہو چکے ہیں۔ ان کے 80 سے زائد تحقیقی مقالہ جات قومی و بین الاقوامی جرائد میں شائع ہو چکے ہیں۔ ڈاکٹر اعجاز اشرف نے زرعی یونیورسٹی کے اعلیٰ اختیاراتی ادارے میں سینڈیکیٹ کے ممبر کی حیثیت سے 2007ء سے 2010ء تک اپنی خدمات سرانجام دیں جبکہ گزشتہ نو سالوں سے یونیورسٹی سینٹ کے بھی ممبر ہیں۔ مزید براں انہوں نے سال 2011ء میں بطور سیکرٹری اکیڈمک سٹاف ایسوسی ایشن بھی کام کیا۔ حالیہ چند سالوں میں آوٹ ریچ کے حوالے سے انہوں نے نمایاں سرگرمیاں انجام دی ہیں اور اس حوالے سے ملکی سطح پر مختلف موضوعات پر آگاہی سیمینارز اور ورکشاپس کا انعقاد کر چکے ہیں۔

سوال: ڈاکٹر صاحب آپ ابتدائی تعلیم اور اپنی کھیلوں سے وابستگی کے بارے میں بتائیں؟

جواب: میں نے ابتدائی تعلیم لیبارٹری سکول سے ہی حاصل کی اور گورنمنٹ کالج سے ایف ایس سی کرنے کے بعد زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں داخلہ لیا۔ میری بچپن سے ہی کھیلوں سے وابستگی رہی۔ زرعی یونیورسٹی میں رہائش پذیر ہونے کی وجہ سے سوئمنگ پول کی سہولت میسر تھی اِس وجہ سے سوئمنگ سیکھنے کا موقع ملا اور بعد میں سوئمنگ کے صوبائی اور قومی سطح پر مقابلہ جات میں حصہ لینے کا موقع ملا۔ مجھے پنجاب کے تیز ترین پیراک کا اعزاز بھی ملا اور اِس کے علاوہ صوبائی اور قومی سطح پر متعدد سونے، چاندی اور کانسی کے تمغہ جات جیتنے کا موقع ملا۔ اِس کے علاوہ قومی سطح پر واٹر پولو میں کاسی کا تمغہ بھی جیتا۔ میں نے انٹر یونیورسٹی مقابلہ جات میں مسلسل چھ سال تک یونیورسٹی کی نمائندگی کی اور 50 سے زائد اسناد حاصل کیں۔ 1997ء میں مجھے انٹر یونیورسٹی مقابلوں میں بہترین پیراک کا اعزاز حاصل ہوا۔ اِس کے علاوہ انٹر یونیورسٹی مقابلہ جات میں 5 سال تک مسلسل واٹر پولو کے بہترین کھلاڑی کا اعزاز بھی حاصل کیا۔ 1992ء میں گورنر پنجاب کی طرف تمغہ حسن کارکردگی سے بھی نوازا گیا۔ اِس کے علاوہ ہینڈ بال، رسہ کشی کے مقابلہ جات میں بھی مجھے یونیورسٹی کی نمائندگی کا موقع ملا اور میں 1990 میں ضلع کی سطح پر باکسنگ میں چمپئن بننے کا اعزاز حاصل کیا۔ یورنیوٹی سروس میں آنے کے بعد مسلسل 18 سالوں سے سوئمنگ سے منسلک ہوں۔ پہلے بطور وائس پریذیڈنٹ اور اب پریذیڈنٹ اپنی ذمہ داریاں ادا کر رہا ہوں۔ اس کے علاوہ بطور ٹیم منیجر قومی مقابلوں میں ایچ ای سی کی نمائندگی کر چکا ہوں۔ اس وقت یونیورسٹی سپورٹس بورڈ کے ممبر کے طور پر بھی فرائض سرانجام دے رہا ہوں۔

سوال: زراعت کی ترقی میں توسیع زراعت کے بارے میں کیا کہنا چاہیں گے؟

جواب: اِس میں کوئی شک نہیں کہ توسیع کا شعبہ زراعت کی ترقی میں اہم کردار ادا کرتا ہے بلکہ زراعت کا شعبہ توسیع کے بغیر نامکمل ہے اور تمام تر کئے جانے والے اقدامات کے باوجود توسیع زراعت کے لئے ابھی مزید موثر پالیسیوں کی ضرورت ہے۔ ہمارے زرعی رقبے ہاؤسنگ کالونیوں کی وجہ سے کم ہو رہے ہیں پانی کی کمی بھی نمایاں ہے اور آبادی میں بھی خاطر خواہ اضافہ ہو رہا ہے لیکن اللہ کا شکر ہے پاکستان میں کسی بھی قسم کی غذائی قلت نہیں۔ زرعی اجناس کا مہنگا ہونے میں اور بہت سے عوامل کا عمل دخل تو ہوسکتا ہے لیکن زیادہ تر زرعی اجناس وافر مقدار میں لوگوں کو میسر ہیں اور اِس میں توسیع زراعت کی کارکردگی نمایاں ہے۔

ہم جب بھی زمیندار حضرات کو ملنے کے لیے جاتے ہیں تو بات ہمیشہ سننے کو ملتی ہے کہ توسیعی کارکن اُن کے ہاں کبھی نہیں آتے یا بہت کم تشریف لاتے ہیں تو میں ہمیشہ ایک ہی بات کہتا ہوں کہ دنیا میں کوئی ملک ایسا نہیں ہے کہ جہاں اتنی تعداد میں توسیعی کارکنان کو دیکھا جائے کہ وہ ہر ایک زمیندار کے پاس جائیں میں سمجھتا ہوں کہ اگر توسیعی کارکنان صرف 1 یا 2 فیصد زمینداروں تک بھی معلومات پہنچا دیں تو کافی ہوگا کیونکہ ہمارے ہاں زیادہ تر چھوٹے زمیندار ہوتے ہیں جو سماجی طور پر ایک دوسرے کے ساتھ جڑے ہوتے ہیں اور معلومات ایک جگہ سے دوسری جگہ آسانی سے منتقل ہو جاتی ہے ابھی زرعی معلومات کی فراہمی کے حوالے سے جتنی بھی تحقیق ہوئی ہے، ایک بات سامنے آئی ہے کہ زیادہ تر زمیندار معلومات ایک دوسرے سے حاصل کرتے ہیں اسی وجہ سے شاید توسیع کو تنقید کا سامنا کرنا پڑتا ہے تو

لوگوں کو توسیع کا فلسفہ سمجھنا ضروری ہے۔ توسیعی کارکن کا کام ہے کہ وہ کسی بھی علاقے کے چند لوگوں کو نئی معلومات متعارف کروائے گا وہ معلومات چند لوگوں کے ذریعے باقی لوگوں تک سرایت کر جائیں گی۔

سوال: زرعی پالیسیاں کس حد تک زراعت کو متاثر کر رہی ہیں؟

جواب: زرعی پالیسیوں کے حوالے میں یہ کہنا چاہوں گا کہ جو چیز سب سے اہم ہے وہ زرعی حقائق ہیں اور میں سمجھتا ہوں ابھی ہمارے پاس صحیح اعداد و شمار اکٹھے کرنے کا کوئی قابل اعتماد طریقہ نہیں ہیں اور صحیح اعداد و شمار کے بغیر بنائی گئی خاموش پالیسیوں سے کبھی بھی مطلوبہ نتائج شامل نہیں کئے جا سکے۔ آپ نے دیکھا ہوگا بعض دفعہ اپنے پاس موجود حقائق کی بنیاد پر حکومت کسی جنس کو درآمد کرنے کی اجازت دیتی ہے اور کچھ عرصے بعد پتہ چلتا ہے اب اُس جنس کی قلت ہوگئی ہے۔ اب دنیا میں زرعی اعداد و شمار کو اکٹھا کرنے کے لیے ویب سائٹس کا استعمال بھی ہو رہا ہے اس لیے میں سمجھتا ہوں کہ صحیح اعداو شمار کے بغیر کوئی حکومتی پالیسی کامیاب نہیں ہو سکتی۔

سوال: مستقبل میں میڈیا یا ٹیکنالوجی کا توسیع زراعت میں کیا کردار ہو سکتا ہے؟

جواب: میڈیا اس وقت لوگوں کو بروقت معلومات فراہم کرنے میں نمایاں کردار ادا کر رہا ہے۔ زراعت میں اس وقت پرنٹ میڈیا کا کردار تو خاطر خواہ ہے۔ بے شمار جرائد، میگزین اور اخبارات زرعی معلومات کے لیے مخصوص ہیں لیکن بدقسمتی سے الیکٹرانک میڈیا کی ترجیحات میں زراعت کا فی الحال کوئی مقام نہیں ہے اور ملکی سطح پر جتنے بھی نیوز چینل ہیں ان میں آپ کو زرعی معلومات نہ ہونے کے برابر ملیں گے اور نہ ہی یہ چینل کسانوں کے مسائل کو حکومتی ایوانوں تک پہنچانے میں کوئی کردار ادا کر رہے ہیں حالانکہ ہماری آبادی کی اکثریت زراعت سے منسلک ہے اِس میں کوئی شک نہیں کہ میڈیا لوگوں کے روّیوں پر اثر انداز ہوتا ہے لیکن میڈیا کی اس خوبی سے ابھی تک زراعت کے شعبہ کو کوئی فائدہ حاصل نہیں ہوا۔ میں سمجھتا ہوں کہ میڈیا بالخصوص نوجوان نسل جس کی دلچسپی دن بدن زراعت میں کم ہو رہی ہے میں زراعت کے بارے میں شوق کو اجاگر کر سکتا ہے اور قومی اور بین الاقوامی سطح پر ایسے کامیاب لوگوں کے بارے پروگرام نشر کرے جو کہ زراعت کے شعبے سے بھرپور فائدہ اٹھا رہے ہیں تا کہ نوجوانوں میں زراعت کے بارے شوق کو اجاگر کیا جا سکے۔ اس کے علاوہ نئی معلومات کی بروقت فراہمی، کسانوں کے مسائل زرعی اجناس کی قیمتیں اور موسمی حالات کے بارے میں آگاہی میڈیا کے ذریعے ہی ممکن ہے۔

سوال: سوشل میڈیا کا استعمال توسیع زراعت کے لئے کس قدر ممکن ہے؟

جواب: سوشل میڈیا اس وقت نوجوان نسل میں بہت سرایت کر چکا ہے اور میں سمجھتا ہوں کہ آنے والے وقت میں یہ ٹی وی کے کردار کو مزید محدود کر دیگا۔ اس لیے زرعی کارکنان کو چاہیے کہ وہ سوشل میڈیا کو اپنی ترجیحات میں شامل کریں۔ اس وقت ہمارے دیہی علاقوں میں سوشل میڈیا کا استعمال بہت زیادہ ہو رہا ہے لیکن بدقسمتی سے بہت سارے لوگ ابھی تک انٹرنیٹ کو انٹرٹینمنٹ کا ذریعہ سمجھتے ہیں حالانکہ انٹرنیٹ تعلیم کے لئے بھی اتنا ہی اہم ذریعہ ہے جو حالیہ کرونا وائرس کے بعد اس کی اہمیت کا احساس لوگوں کو ہوا ہے۔ سوشل میڈیا میں معلومات کی فراہمی انتہائی کم اخراجات میں کی جا سکتی ہے جس سے ہمیں بھرپور فائدہ اُٹھانا چاہیے۔

سوال: آپ تدریس کے ساتھ عملی طور پر توسیع زراعت یا آوٹ ریچ کے حوالے سے کونسی سرگرمیاں سرانجام دے رہے ہیں؟

جواب: میں ذاتی طور پر یہ سمجھتا ہوں ہمیں سیکھنے کیلئے عملی طور پر اپنے کام کو سرانجام دینا چاہیے اور اسطرح سے طالب علموں کو بھی عملی طور پر مشق کروا کر ہم ان کو توسیعی سرگرمیاں سکھا سکتے ہیں۔ مجھے ذاتی طور پر سفر کرنا پسند ہے اور اس لیے میں کوشش کرتا ہوں اس شوق کو اپنے کام کے ساتھ جوڑا جائے تا کہ سیکھنے کا عمل بھی جاری رہے۔ اسی لیے میں نے اپنی سروس کے اوائل سے ہی پراجیکٹس میں کام کرنا شروع کر دیا اور یہ سلسلہ ابھی جاری و ساری ہے اور مجھے اس سلسلے میں تقریباً پورا پاکستان دیکھنے کا موقع ملا۔ اس سے مجھے مختلف علاقے، شہر دیکھنے، کسانوں کے مسائل سمجھنے اور مختلف ثقافتوں کو قریب سے دیکھنے کا موقع ملا۔ پچھلے ایک سال سے CABI کے ساتھ مل کر گاجر بوٹی کے بارے میں آگاہی مہم بھی چلا رہا ہوں۔ آغاز میں تو صرف فیصل آباد تک ہی محدود تھی لیکن جناب وائس چانسلر کی ہدایت پر ہم نے اِس کا دائرہ کار پورے ملک تک بڑھا دیا۔ 2019ء کے آخری تین ماہ میں ہم نے 60 سے زائد آگاہی سیمینار پورے ملک میں منعقد کئے اور مختلف دیہاتوں، سکولوں، کالجوں اور یونیورسٹیوں میں اس سلسلے میں ورکشاپس اور سیمینارز منعقد کئے۔ ان سیمینارز میں خاص طور پر خواتین کی شرکت بھرپور رہی اور اس مہم کو قومی اور بین الاقوامی میڈیا میں خوب پزیرائی ملی۔ دنیا کے پچاس سے زائد مما لک میں کام والے ادارے CABI نے اپنے ہیڈ آفس سے یونیورسٹی کو تعریفی خط بھی لکھا۔ پرنٹ میڈیا اور الیکٹرانک میڈیا میں بھی اس مہم کا تذکرہ عام رہا ہے اور بہت سارے نیوز چینل نے لائیو پروگرام بھی اس مہم کے بارے نشر کئے۔ اس مہم کے بارے میں وائس آف امریکہ نے پروگرام نشر کیا جس کو اس وقت سوشل میڈیا کے ذریعے 12 لاکھ افراد دیکھ چکے ہیں۔ پچھلے سال کی کامیاب مہم کو دیکھتے ہوئے CABI نے مزید ایک سال کیلئے فنڈ فراہم کر دیئے ہیں اور اس کے علاوہ مکئی پر حملہ آور ہونے والے کیڑے (Fall Army Worm) کے بارے میں بھی لوگوں کو آگاہی دینے کیلئے بھی فنڈ مختص کئے ہیں۔ مزید براں ٹڈی دل کے کنٹرول کے بارے لوگوں میں شعور کیلئے ایک دستاویزی فلم بھی بنا رہا ہوں جس کیلئے تمام وسائل بین الاقوامی ادارے فراہم کرینگے۔

سوال: آپ جو توسیعی کاروائیاں سرانجام دیتے ہیں اس سے طالب علموں کو کیا فائدہ حاصل ہوتا ہے؟

جواب: اس مہم میں طالب علموں نے میرے ساتھ شانہ بشانہ ساتھ دیا ہے جس سے ان کو عملی طور پر توسیعی پروگراموں کی منصوبہ بندی سے لیکر عملی جامہ پہنانے تک کے تمام مراحل کو عملی طور پر سیکھنے کا موقع ملا ہے۔ ان پروگراموں کی ریکارڈنگ، ایڈیٹنگ اور سوشل میڈیا کے ذریعے اس کی تشہیر کا موقع بھی ملا ہے۔ میرے ساتھ کام کرنے والے طالب علم اب اس قابل ہو چکے ہیں کہ از خود ان پروگراموں کا انعقاد کر سکتے ہیں اور اخبارات کیلئے خبروں کی تحریر اور تشہیر کے مراحل کو بھی وہ سیکھ چکے ہیں۔ ان کوششوں میں یونیورسٹی کا کوئی پیسہ خرچ نہیں ہوا اور تمام وسائل CABI نے فراہم کئے ہیں۔

سوال: مستقبل میں توسیع زراعت کی ترجیحات کیا ہونی چاہئیں؟

جواب: میں اپنے زرعی نظام میں آنے والے وقت میں بہت زیادہ تبدیلیاں دیکھ رہا ہوں کیونکہ موسمیاتی تبدیلی کی وجہ سے ہو سکتا ہے آنے والے وقتوں میں کسان اپنے فصلوں کو بھی تبدیل کر سکتا ہے۔ اس لیے نئی فصلوں کو متعارف کرانے اور ان سے بھرپور پیداوار حاصل کرنے میں توسیع زراعت کا کردار اور زیادہ اہمیت کا حامل ہوگا۔ سب سے اہم چیز ہمیں اپنے رسمی توسیع زراعت میں شامل کرنے کی ضرورت ہے وہ ویلیو ایڈیشن۔ اس وقت ہم کسانوں کو زرعی اجناس کو خام شکل میں بیچنے کی ترغیب دے رہے ہیں جس سے ان کی آمدن میں خاطر خواہ اضافہ ممکن نہیں ہے۔ مستقبل میں ہمیں کسانوں کی اس بات کی ترغیب و تربیت فراہم کرنے کی ضرورت ہے کہ اپنے زرعی خام اجناس کو مختلف پراڈکٹ میں تبدیل کر سکیں جس سے ان کی آمدن میں اضافہ ہو سکتا ہے۔ تیسری اور آخری چیز جس کے طرف توجہ سے زرعی ترقی ممکن ہے وہ کسانوں کی تنظیم سازی ہے۔ ہمارے زیادہ تر چھوٹے کسان ہیں جن کے وسائل محدود ہوتے ہیں، تنظیم سازی سے یہ ممکن ہے چھوٹے کسان اپنے میسر وسائل کو بروئے کار لا کر زرعی شعبے میں ترقی کر سکتے ہیں۔

براہِ راست چھٹے سے چاول کی کاشت کے حوالے سے

ترقی پسند کاشتکار چودھری اکرام اللہ سے خصوصی انٹرویو

(انٹرویو پینل: اعجاز احمد صدیقی، مظفر حسین سالکؔ)

جب سے ملک میں پانی کی کمی واقع ہو رہی ہے اس وقت سے زرعی ماہرین کاشتکاری کے ایسے طریقے دریافت کر رہے ہیں جن کے ذریعے پانی کی بچت ہو سکے۔ چاول کی فصل وہ واحد فصل ہے جس میں تقریباً پوری فصل کے دوران کھیت میں پانی کھڑا رکھا جاتا ہے۔ یوں فصل میں پانی کا استعمال بہت زیادہ ہوتا ہے۔ ماہرین نے چاول کی فصل کو بغیر کدو کیے براہِ راست بیج کے ذریعے کاشت کرنے کا جو طریقہ ایجاد کیا ہے وہ کاشتکاروں میں بہت تیزی کے ساتھ مقبول ہو رہا ہے۔ اس سلسلے میں جہاں وفاقی وزارتِ زراعت، فوڈ سیکورٹی و ریسرچ کوشش کر رہی ہے وہیں ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ کے ریسرچ انسٹیٹیوٹ کالا شاہ کاکو اور زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے شعبہ ایگرانومی کی کوششیں بھی قابلِ ستائش ہیں۔ آج ہم قارئین کے لئے ایک ایسے بزرگ ترقی پسند کاشتکار چوہدری اکرام اللہ کا انٹرویو شائع کر رہے ہیں جو گذشتہ دس سالوں سے چاول کی فصل براہِ راست چھٹے سے کاشت کر رہے ہیں۔ اچودھری اکرام اللہ کا تعلق حافظ آباد سے ہے۔

ادارہ: چودھری صاحب زراعت سے تعلق کیسا ہے اور کب سے ہے؟

چودھری صاحب: ہم نسلوں سے زراعت سے وابستہ ہیں اور یہی ہمارا آبائی پیشہ ہے۔

ادارہ: چودھری صاحب کیا ہم آپ کو ترقی پسند کاشتکار کہہ سکتے ہیں؟

چودھری صاحب: جب میں جوان تھا کولوتارڑ میں کوئی بھی نیا بیج، کھاد، زرعی آلات اور زرعی ٹیکنالوجی میرے ذریعے ہی یہاں آتی تھی۔ میں نئے نئے تجربات کرتا اور لوگوں کو اس کی ترغیب دیتا تھا۔

ادارہ: آپ کی جدت پسندی کے بارے میں باتیں ہوتی رہیں گی آج ہم آپ سے چاول کی براہِ راست بیج سے کاشت کے بارے میں بات کریں گے۔ آپ نے یہ طریقہ کیوں اپنایا؟

چودھری صاحب: جیسے کہ میں نے بتایا کہ میں شروع ہی سے کاشتکاری کے جدید طریقوں کا دلدادہ ہوں۔ دس سال پہلے اسلام آباد سے کچھ لوگ ہمارے گاؤں آئے اور اسی ڈیرے پر جہاں آپ بیٹھے ہیں انہوں نے کہا کہ اگر چھٹے سے براہِ راست چاول کی کاشت کی جائے تو نہ صرف پانی کی بچت ہوگی بلکہ اس طریقے سے پیداوار بھی زیادہ ہوگی۔ یہاں ڈیرے پر درجن سے زیادہ افراد بیٹھے تھے۔ ان میں سے کسی نے بھی ان ماہرین کی بات کا یقین نہیں کیا لیکن میں نے ان سے وعدہ کیا کہ میں اس سال تجرباتی طور پر کچھ رقبے پر آپ کے بتائے ہوئے طریقے کے مطابق کاشت کروں گا۔

ادارہ: ہمارے کاشتکار بھائیوں کو بتائیے کہ آپ نے براہِ راست بیج سے کیسے کاشت کی؟

چودھری صاحب: میں نے زمین کو وتر آنے کے بعد اس طرح زمین کو تیار کیا جس طرح اور فصلوں کے لئے تیار کرتے ہیں اور ماہرین کے بتائے ہوئے طریقے کے مطابق کھیت میں 15 کلو بیج باسمتی کے لئے اور 18 کلو بیج موٹے چاول (KS-133) کا چھٹہ دیا۔ اس طرح بغیر کدو کیے فصل لگ گئی۔ میرے کئی جاننے والوں نے کہا کہ لگتا ہے کہ اکرام اللہ بوڑھا ہو گیا ہے۔ ہم نے اپنے باپ دادا سے لے کر آج تک مونجی بغیر کدو کیے لگتی نہیں دیکھی۔

ادارہ: چودھری صاحب یہ بتائیں کہ کدو کے طریقے اور چھٹے سے براہِ راست کاشت کرنے میں کتنی بچت ہوتی ہے؟

چودھری صاحب: اس نئے طریقے میں تین طرح سے بچت ہوتی ہے۔ ایک تو سیدھی سیدھی پانی کی بچت یعنی پوری فصل کے دوران پانی کو کھیت میں کھڑا رکھنے کے لئے جتنا پانی درکار ہوتا ہے اس سے کہیں کم مقدار میں چھٹے والے طریقے میں ضرورت پڑتی ہے۔ کیونکہ پانی کی ضرورت ہر زمین کو علیحدہ علیحدہ ہوتی ہے۔ اس لئے اس کا اندازہ تو ہر کاشتکار اپنے طور پر کر سکتا ہے۔ دوسری بڑی بچت کدو کرنے کے طریقے میں ہوتی ہے۔ کدو کرتے ہوئے 4 سے 6 سیٹیں لگانی پڑتی ہیں، زمین میں ہل چلانا پڑتا ہے، ایک سی پر 5 سے 6 لیٹر ڈیزل کا خرچہ ہوتا ہے اس طرح دو ہزار سے تین ہزار روپے ڈیزل کی بچت ہوتی ہے پٹوائی اور لگوائی کے دو ہزار روپے کی بچت فی ایکڑ اس کے علاوہ 40 سے 50 من گندم کی بچت گھی کے کنستر کی بچت اور گھر میں ہماری بیبیوں کی کھپائی کی بچت۔ آپ سوچ رہے ہونگے کہ گندم کی بچت سے کیا مراد دراصل لاب لگانے والوں کا کھانا لگوائی کی مزدوری کے علاوہ لاب لگوانے والے پر ہوتا ہے میرے جیسے فارمر کی لاب لگوائی کے دوران اتنی گندم خرچ ہو جاتی ہے اور گھر میں ہمارے بیبیاں روٹیاں پکا پکا کر ہلکان ہو جاتی ہیں یہ وہ بچتیں ہیں جو کسی گنتی میں نہیں آتیں۔ اس کے علاوہ پنیری لگانے سے لے کر اور کھیت میں لگوائی تک فارمر مکمل طور پر بندھا ہوا ہوتا ہے۔ پھر کھیت میں لگانے کے بعد وٹوں کی لپائی، پانی کے نکلنے کا ڈر لگا رہتا ہے، کبھی کبھار جانوروں کے گزرنے سے وٹ ٹوٹ کر کھیت سے پانی نکل جاتا ہے اس طرح کے مسائل کی اور وقت کی بچت جس کا کوئی نعم البدل نہیں۔

ادارہ: چودھری صاحب یہ بتائیں کہ یہ تو ہوئی بچت کی بات کیا اس طریقے میں پیداوار میں بھی اضافہ ہوتا ہے؟

چودھری صاحب: بالکل جناب یقیناً اضافہ ہوتا ہے گذشتہ سال میں نے 12 ایکڑ پر اس طریقے سے مونجی لگائی تھی اس کے بعد میں عمرے پر چلا گیا وہاں سے واپس آتا تو تبلیغی جماعت کے

ساتھ بنگلہ دیش چلا گیا میرے فارم کی دیکھ بھال میرا منشی ہے باوجود اس کے کہ میں غیر حاضر رہا پھر بھی مجھے اپنے کھیت سے 48 من باسمتی کی پیداوار ملی ہے جبکہ وہ کھیت جن پر کدو طریقے سے کاشتکاری کی تھی وہاں سے 40 سے 42 من پیداوار آئی۔

ادارہ: چودھری صاحب اس اضافی پیداواری کی کوئی بنیادی وجہ بتا سکتے ہیں؟

چودھری صاحب: جناب بات بڑی سیدھی سی ہے جو میری سمجھ میں آئی اور امید ہے کہ میرے کاشتکار بھائی بھی اس بات کو سمجھ لیں گے۔ اس طریقے میں 15 کلو بیج استعمال ہوتا ہے۔ جس سے 37 لاکھ پودے بنتے ہیں اس میں سے اگر صرف 50 فیصد اگاؤ بھی ہو جائے تو کھیت میں 18.5 لاکھ ناڑ کھیت میں ملتے ہیں جبکہ عام طریقے میں 35 سے 60 ہزار پودے بڑی مشکل سے کھیت میں لگتے ہیں اگر فرض کریں ایک پودے سے 20 نالیاں بھی بنتی ہوں تو عام طریقے سے لگائی ہوئی فصل میں 12 لاکھ نالی دستیاب ہوتی ہے اب آئے۔ چھٹے سے لگی ہوئی مونجی کی طرف سب لوگ جانتے ہیں کہ جیٹھی نالی کا سائز موٹا ہوتا ہے یہ سب سے الگ ہوتی ہے نالی جتنی موٹی ہوگی اتنی ہی زیادہ خوراک حاصل کرے گی اس پہ لگنے والا منجھر اچھا اور صحت مند ہوتا ہے اس کا چاول صحت مند اور وزنی ہوتا ہے۔ جبکہ جیٹھی نالیوں کے علاوہ بننے والی دیگر نالیاں باریک اور جیٹھی نالی کی طرح صحت مند نہیں ہوتیں اس لیے ان پر لگنے والے منجھر کی پیداوار کم ہوتی ہے۔ چھٹے کے طریقے سے 18.5 لاکھ جیٹھی نالیاں کھیت میں ہوتی ہیں اور اگر صرف 12 لاکھ نالیاں بھی ہوں تو جیٹھی نالیاں ہوں گی ان کے منجھر صحت مند، بڑے اور زیادہ وزن والے ہوں گے، میرے خیال میں آپ کو چھٹے والے طریقے میں پیداوار زیادہ ہونے کی وجہ سمجھ آ گئی ہوگی۔

ادارہ: چودھری صاحب مونجی کی فصل جب تیاری کے قریب ہوتی ہے اس کے گرنے کی شکایت بھی بڑی عام ہے۔ چھٹے سے لگائی ہوئی فصل کا گرنے کے حوالے سے کیا معاملہ ہے؟

چودھری صاحب: کیا بات ہے جناب یہ بھی خوب یاد کروایا ہم نے جو پچھلے سال چھٹے سے فصل لگائی تھی اس کا ایک پودا بھی نہیں گرا جبکہ کدو سے لگائی ہوئی فصل میں گرنے کی شکایت عام تھی۔ اس سے پہلے کہ آپ سوال کریں میں ہی اس کی وجہ بتا دیتا ہوں۔ بات دراصل یہ ہے کہ پنیری جب لگائی جاتی ہے تو پودا وہاں پر اپنی جڑیں نکال کر زمین میں جما لیتا ہے ایک ماہ تک پودا اپنی تمام خوراک لینے والی جڑیں نکال لیتا ہے پھر جس وقت اس کو اکھاڑا جاتا ہے اور اکھاڑنے والا جو تشدد اس کے ساتھ کرتا ہے اس کا اندازہ تو اس وقت ہی آپ کو ہو سکتا ہے کہ جڑوں کے اعتبار سے پودے کے پلے کچھ نہیں رہتا۔ اب آئی لگانے والے کی طرف وہ سارا دن کمر کے بل جھک کر سخت حبس کے موسم میں پودا لگا رہا ہوتا ہے، اس کیفیت میں وہ کتنی گہرائی تک پودے کو لگا سکے گا اس کا اندازہ کرنا کوئی مشکل کام نہیں ہے۔ لاب لگانے کے بعد پودا 10 سے 15 دن اپنی جڑوں کے نقصان کو پورا کرنے میں لگاتا ہے مگر میرے خیال میں وہ اس کی ابتدائی جڑوں کا نقصان کبھی پورا نہیں ہوتا اس کی وجہ سے پودا زمین میں اپنی گرفت مضبوط کرنے میں ناکام رہتا ہے اور فصل بڑی ہونے پر ہوا کے تھپیڑے کا مقابلہ نہیں کر پاتی۔

جبکہ چھٹے سے لگائی ہوئی فصل پر جب سہاگہ پھیرا جاتا ہے تو بیج مناسب گہرائی تک چلا جاتا ہے اس کی جڑ زمین میں مضبوط ہوتی ہے ابتدا سے نکلنے والی جڑیں زمین میں مضبوطی سے پودے کو ایک مضبوط بنیاد فراہم کرتی ہیں اس طرح وہ پودا مضبوط ہونے کے باعث اور پودوں کی تعداد زیادہ ہونے کے باعث فصل ہواؤں کا بہتر طور پر مقابلہ کرتی ہے اور گرنے سے محفوظ رہتی ہے۔

ادارہ: چودھری صاحب اگر یہ طریقہ اتنا ہی اچھا اور ان خوبیوں کا مالک ہے تو ہمارے سائنسدانوں نے یہ طریقہ پہلے کیوں نہیں متعارف کروایا؟

چودھری صاحب: ہمارے سائنس دانوں کو ایسا نہ کہیں وہ جن حالات میں ہمارے لیے کام کر رہے ہیں وہ قابل ستائش ہے دراصل بات یہ ہے کہ مونجی کے کھیت میں پانی کھڑا رکھنے کا مقصد دراصل کھیت کو جڑی بوٹیوں سے بچانا ہے۔ اس سے پہلے ایسی کوئی دوائی چاول کی فصل کے لئے موجود نہیں تھی جو کھیت میں جڑی بوٹیوں کو پیدا ہونے سے روک سکے اب ایسی دوائی ایجاد ہو گئی ہے جو چاول کے کھیت میں جڑی بوٹیوں کو اگنے سے مکمل طور پر روک دیتی ہے ان دوائیوں میں سے پچھلے سال جو دوائی استعمال کی تھی اس کا نام کلوور (Clover) ہے جس کے مجھے بہترین رزلٹ ملے ہیں یہ دوائی گھاس کے ساتھ ساتھ دیگر تمام جڑی بوٹیوں کے لیے بھی بہترین ہے اس کے علاوہ ایک دوائی اور مارکیٹ میں آئی ہے اس کا نام زیبرا (Zebra) ہے۔ یہ بھی فائدہ مند ہے

ادارہ: یہ دوائیاں کب اور کیسے استعمال کرنی چاہئیں؟

چودھری صاحب: چھٹے سے لگائی ہوئی فصل میں اس دوائی کا استعمال فصل لگانے سے 25 سے 30 دن کے اندر کر لینا چاہیے یہ بات واضح رہے جس وقت اس دوائی کا استعمال کیا جائے اس وقت کھیت میں تروتر خوب اچھا ہونا چاہیے۔

ادارہ: چودھری صاحب یہ بتائیں کہ آپ اپنے پچھلے سال کے تجربے کو دیکھتے ہوئے اس سال کتنے رقبے پر اس طریقے سے چاول کی فصل لگا رہے ہیں؟

چودھری صاحب: جناب اس سال میں نے 190 ایکڑ رقبے پر پورے اعتماد کے ساتھ مونجی اس طریقے سے لگائی ہے۔ میں پاکستان کا دیگر کاشتکاروں سے بھی گزارش کروں گا کہ وہ دھان لگانے کے لئے چھٹے والا طریقہ اختیار کریں میں پورے وثوق سے کہتا ہوں کہ ان کو انشاءاللہ کوئی نقصان نہیں ہوگا۔ پاکستان کا کوئی بھی کاشتکار مجھ سے جس طرح کی بھی رہنمائی لینا چاہے میں حاضر ہوں۔ کولو تارڑ حافظ آباد میں میرا رقبہ مین روڈ کے دونوں جانب ہے اس طریقہ کاشت کا منہ بولتا ثبوت ہے۔ اگر کوئی فارمر اپنی آنکھوں سے ہمارے فارم کو دیکھنا چاہیے تو ہم اس کو خوش آمدید کہتے ہیں۔

ادارہ: آپ کے خیال میں یہ طریقہ پاکستان میں کتنا اور کتنی دیر میں کامیاب ہوگا؟

چودھری صاحب: آپ لوگوں کے آنے سے پہلے میرا خیال تھا کہ تین چار سال تک چاول کا ایریا اس طریقہ کاشت پر منتقل ہو جائے گا۔ لیکن اب میں دیکھ رہا ہوں کہ زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کا سہ ماہی مجلّہ زرعی ڈائجسٹ اور اعجاز صدیقی صاحب کی زیر ادارت شائع ہونے والے ماہنامہ سوہنی دھرتی کے توسط سے پاکستان بھر کے کسانوں کو یہ پیغام ملے گا اور آپ لوگوں کی اس کام میں دلچسپی دیکھتے ہوئے میں کہتا ہوں انشاء اللہ اگلے چند سالوں میں چاول کے کاشتکار کی اکثریت چھٹے کا طریقہ اپنا لیں گے۔ جو ملک کی ایک بڑی خدمت ہوگی۔

سورج مکھی کی کاشت

*غلام قادر، ** محمد اشفاق واحد، ہارون زمان خان، فرخ سلیم ......*شعبہ ایگرانومی، پیر مہر علی شاہ بارانی زرعی یونیورسٹی راولپنڈی، **شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

خوردنی تیل انسانی خوراک کا اہم حصہ ہے۔ پاکستان میں ایک فرد 12 تا 13 لٹر سالانہ خوردنی تیل استعمال کرتا ہے۔ اس وقت ہم کل ضرورت کا صرف 34 فیصد تیل خود پیدا کرتے ہیں۔ جبکہ 66 فیصد ہمیں درآمد کرنا پڑتا ہے۔ جس پر سالانہ 216.4 ارب روپے صرف ہوتے ہیں۔ آبادی میں مسلسل اضافہ کی وجہ سے خوردنی تیل ضرورت ہر سال بتدریج اضافہ ہو رہا ہے۔ سورج مکھی کی فصل غیر روائتی تیل دار اجناس میں انتہائی اہمیت کی حامل ہے۔ سورج مکھی کی فصل خوردنی تیل کی ملکی پیداوار بڑھانے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ اس کے بیج میں 40 فیصد سے زیادہ خوردنی تیل ہوتا ہے۔ اس سے حاصل ہونے والا تیل انسانی صحت بالخصوص امراج قلب سے بچاؤ کے لئے نہایت مفید ہے۔ مزید براں اس کے تیل میں حیاتین اے، بی اور کے پائے جاتے ہیں۔ یہ فصل تقریباً 110 تا 120 دنوں میں پک کر تیار ہو جاتی ہے۔ یہ فصل سال میں با آسانی دو دفعہ کاشت کی جاسکتی ہے۔ جس سے کسان اپنی آمدنی میں خاطر خواہ اضافہ کر سکتے ہیں۔ سورج مکھی کی بہاریہ فصل خزاں میں کاشت کردہ فصل سے زیادہ پیداوار دیتی ہے۔ اس لئے سورج مکھی کی بہاریہ فصل کی طرف بہت زیادہ توجہ دینے کی ضرورت ہے۔ پچھلے پانچ سالوں میں پنجاب میں سورج مکھی کے زیر کاشت رقبہ پیداوار اور فی ایکڑ پیداوار درج ذیل گوشوارے میں دی گئی ہے۔

نمبر شمار	سال	رقبہ ہزار ایکڑ	پیداوار ہزار ٹن	اوسط پیداوار من فی ایکڑ
1	2009-10	84.29	65.05	20.68
2	2010-11	80.40	61.25	20.41
3	2011-12	114.25	94.05	22.05
4	2012-13	127.75	92.24	19.34
5	2013-14	67.30	51.70	20.58

فصلوں کی کاشت کی ترتیب

پنجاب میں جس طرح کپاس، دھان، گندم اور گنا کی فصلیں کامیابی سے کاشت کی جارہی ہیں۔ اسی طرح سورج مکھی کی فصل بھی کامیابی سے کاشت ہوسکتی ہے۔ مزید برآں کاشتکار حضرات اگر ربیع (خصوصاً گندم) یا خریف کی فصلیں کی وجہ سے وقت پر کاشت نہ کرسکیں تو ایسی صورت میں سورج مکھی کاشت کر کے بھی خاطر خواہ آمدنی حاصل کر سکتے ہیں۔ سورج مکھی کو فصلوں کی ادل بدل میں پنجاب کے تمام علاقوں میں بڑی آسانی سے بڑی فصلوں کے رقبہ اور پیداوار میں کمی کے بغیر شامل کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً

۱۔ کپاس، سورج مکھی، بہاریہ کپاس
۲۔ دھان سورج مکھی (بہاریہ)، دھان
۳۔ آلو۔ سورج مکھی (بہاریہ) چارے
۴۔ کماد، سورج مکھی (بہاریہ) گندم، مکئی
۵۔ سورج مکھی (بہاریہ) چارے گندم
۶۔ گندم سورج مکھی (بہاریہ) گندم
۷۔ سورج مکھی (خزاں) گندم، مونگ پھلی

رقبہ اور پیداوار میں کمی کے اسباب

☆ گندم کے رقبہ میں اضافہ

☆ پچھلے سال سورج مکھی کی مناسب قیمت نہ ملنا

☆ موسمی حالات کی وجہ سے بیج کا کم اگاؤ ہونا اور دانہ نہ بننا

زمین کا انتخاب اور تیاری

میرا اور بھاری میرا زمین سورج مکھی کاشت کے لئے موزوں ہے۔ سیم زدہ اور بہت ریتلی زمین اس کے لئے موزوں نہیں ہے۔ زمین کی تیاری کے لئے راجہ ہل یا ڈسک ہل پوری گہرائی تک چلائیں تاکہ پودوں کی جڑیں گہرائی تک جاسکیں۔ دھان والے کھیتوں میں یہ اور بھی ضروری ہے کیونکہ ایسی زمینوں میں سخت تہہ پائی جاتی ہے۔ وریال زمینوں کو تیار کرنے کے لئے 2 تا 3 مرتبہ ہل چلا کر سہاگہ دیں۔ جبکہ فصلات کی کٹائی کے بعد والی زمینوں میں 3 تا 4 مرتبہ ہل چلا کر سہاگہ دیں تا کہ زمین نرم ہو جائے۔ ناہموار زمینوں کو لیزر لینڈ لیولر کے ذریعے ہموار کر کے فصل کاشت کریں۔

اقسام کا انتخاب اور تیاری

کھیت میں پودوں کی تعداد کا پورا ہونا بہتر پیداوار کے حصول میں کلیدی حیثیت رکھتا ہے۔ مجموعی طور پر ایکڑ میں 22000 تا 23000 پودے ہونے چاہئیں۔ اس لئے پودوں کی مطلوبہ پوری کرنے کے لئے 2 تا 5-2 کلوگرام بیج فی ایکڑ ڈالنے کی سفارش کی جاتی ہے۔ کاشتکار حضرات مختلف پرائیویٹ کمپنیوں کی دوغلی اقسام کے بیج جو کہ مارکیٹ میں دستیاب ہیں کاشت کے لئے استعمال کریں۔ بیج کی اقسام میں ہائی سن۔33، بائی سن۔39، اگورا۔4، این کے۔278، ڈی ایف ایچ۔331 اور 64A93 اچھی پیداوار کے ضامن ہیں۔

طریقہ کاشت

سورج مکھی کی زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لئے صحیح وقت پر اس کی کاشت انتہائی ضروری ہے۔ تاہم کاشت کرنے کی صورت میں نہ صرف اس کی پیداوار میں کمی آجاتی ہے بلکہ اس سے تیل بھی کم حاصل ہوتا ہے بارانی علاقوں میں اس کی کاشت کا زیادہ تر انحصار بارشوں کے پھیلاؤ پر ہوتا ہے۔ سورج مکھی کی سال میں دو دفعہ کاشت کی جاسکتی ہے۔ ایک موسم بہار میں اور ایک موسم خزاں میں۔

مختلف علاقوں میں سورج مکھی کا وقت کاشت درج ذیل ہے۔

اضلاع	وقت کاشت	
	موسم بہار	موسم خزاں
رحیم یار خان، بہاولپور، بہاولنگر، ملتان، خانیوال، وہاڑی، لودھراں، راج پور، لیہ، ڈیرہ غازی خان، بھکر اور مظفر گڑھ	10 جنوری تا 10 فروری	25 جولائی تا 10 اگست
میانوالی، سرگودھا، خوشاب، جھنگ، فیصل آباد، ساہیوال اور اوکاڑہ	25 جنوری یا 15 فروری	25 جولائی تا 10 اگست
سیالکوٹ، گوجرانوالہ، لاہور، شیخوپورہ، ننکانہ صاحب، قصور، منڈی بہاؤالدین، نارووال، اٹک، راولپنڈی، گجرات اور چکوال	25 جنوری تا آخر فروری	یکم جولائی تا 10 اگست

سورج مکھی سے اچھی پیداوار لینے کے لئے فصل کا قطاروں میں کاشت کرنا بے حد ضروری ہے درمیانی فاصلہ سوا دو تا اڑھائی فٹ اور پودوں کا درمیانی فاصلہ آبپاش علاقوں میں 9 انچ اور بارانی علاقوں میں 12 انچ رکھیں۔ سورج مکھی کی کاشت بذریعہ ڈرل، پوریا کیرا جیسے طریقہ ہائے کار ہے لیکن ان کے لئے زمین کا تر وتاز حالت میں ہونا بنیادی شرط ہے۔ سورج مکھی کے لئے سب سے بہتر طریقہ ڈبلنگ (چوپا) ہے۔ اس طریقہ کاشت میں پہلے اڑھائی فٹ کے فاصلے پر بنالی جاتی ہیں۔ پھر پانی دے کر 8 یا 9 انچ کے فاصلے پر سوراخ کر کے دو دو بیج ڈالے جائیں۔ خیال رہے کہ بیج پانی میں نہ ڈوبے۔ کھیتوں پر لگائی ہوئی فصل کو بہتر اگاؤ کے لئے جلد چھدرائی کریں۔ اگاؤ مکمل ہونے کے بعد جب پودے چار پانچ پتے نکال لیں تو فصل کی چھدرائی کر دیں۔

استعمال

سورج مکھی کی پیداوار بڑھانے کے لئے کھادوں کا مناسب استعمال کلیدی حیثیت کا حامل ہے۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ سورج مکھی کی فصل جس کے بیج کی پیداوار 20 من فی ایکڑ ہو وہ زمین سے نائٹروجن 12 کلوگرام فاسفورس، 29 کلوگرام پوٹاش جبکہ 3.8 کلوگرام سلفر زمین سے حاصل کرے گا۔ اس لئے ضروری ہے کہ بوائی سے قبل زمین کا تجزیہ کروالیا جائے تاکہ اس میں عناصر کا درست پتہ چل سکے۔ کیمیائی کھادوں کا استعمال زمین زرخیزی کو مدنظر رکھ کر کیا جائے۔ 15 ٹن گوبر کی گلی سڑی کھاد فی ایکڑ بوائی سے کم از کم ایک ماہ پہلے کھیت میں ڈالیں ورنہ بھونڈی کے حملے سبب بنتی ہے۔ عام طور پر سورج مکھی کی فصل کو درمیانی زرخیزی والی زمین کے لیے 12 کلوگرام نائٹروجن، 23 کلوگرام فاسفورس اور 23 کلوگرام پوٹاش کی فی ایکڑ ضرورت ہے۔ بوائی کے وقت دو بوری نائٹروفاس + ایک بوری پوٹاش سلفیٹ یا پونے دو بوری ٹی ایس پی + دو بوری یوریا + ایک بوری امونیم نائٹریٹ دوسرے پانی کے ساتھ آدھی بوری امونیم نائٹریٹ، یوریا یا ایک بوری امونیم نائٹری جبکہ پھولوں کی ڈوڈیاں بنتے وقت ایک بوری یوریا فی ایکڑ استعمال کریں۔ فاسفورس اور پوٹاش والی ساری کھادیں بوائی کے وقت کھیت کو دیں جبکہ نائٹروجن والی کھادوں تین اقساط میں استعمال کریں۔ پہلی قسط بوائی وقت دوسری چھدرائی کے بعد جبکہ تیسری قسط فصل کو پھول آنے پر ڈالیں۔

گوڈی اور مٹی چڑھانا

فصل کو گوڈی کرنے سے جہاں جڑی بوٹیاں تلف ہوجاتی ہیں وہاں اس کا اضافی فائدہ یہ ہوتا ہے کہ زمین نرم ہوجاتی ہے اور اس کی پانی جذب کرنے کی صلاحیت بڑھ جاتی ہے۔ پہلا پانی لگانے سے پہلے کم از کم ایک مرتبہ گوڈی ضرور کریں۔ جب پودے ایک فٹ کے ہوجائیں تو ان کی جڑوں کے گرد مٹی چڑھا دیں۔ مٹی چڑھانے کا عمل بعد از دوپہر کرنا چاہیے۔ مٹی چڑھانے سے پودوں کے تنوں کو مضبوطی ملتی ہے اور وہ مقابلتاً کم گرتے ہیں جس سے پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہوجاتا ہے۔

آبپاشی

فصل کے لئے آبپاشی کا دارومدار موسمی حالات پر ہوتا ہے۔ اگر موسم گرم اور خشک ہو تو پودوں کو پانی کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے برعکس اگر بارش ہوجائے یا موسم سرد اور مرطوب ہو تو پودوں کو پانی کی ضرورت کم ہوتی ہے۔ سورج مکھی کی فصل اگرچہ کسی حد تک خشک یا سوکا برداشت کرنے کی اہلیت رکھتی ہے تاہم بہتر پیداوار کا حصول پودوں کو ان کا مطلوب پانی نہ ملنے ہی سے ہوسکتا ہے۔ سورج مکھی کی فصل کو اس کی کل ضرورت کا 20 سے 25 فیصد پانی اگنے سے لے کر ایک ماہ تک چاہیے ہوتا ہے۔ ستارہ بننے سے بیج کی بڑھوتری تک فصل کو ہلکا ہلکا پانی ضرور لگاتے رہنا چاہیے۔ اس دورانیہ میں اگر فصل کو سوکا لگ جائے تو بیج کی پیداوار میں 40 فیصد سے زیادہ کمی آجاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ایک طرف تو زرگی کا عمل متاثر ہوتا ہے۔ پھول کے مرکز میں بیج نہیں بنتے اور جو بنتے ہیں ان کی جسامت بہت چھوٹی ہوتی ہے اور وہ اندر سے خالی رہ جاتے ہیں۔ عمومی طور پر بہاریہ فصل کے لئے 4 تا 5 دفعہ آبپاشی کریں۔ جس میں پہلا پانی فصل اگنے کے 15 سے 20 دن کے بعد، دوسرا پانی پہلے پانی کے 15 سے 20 دن کے بعد، تیسرا پانی پھول آنے پر، چوتھا پانی دانہ بنتے وقت، پانچواں پانی اگر ضرورت ہو تو دانہ کی بڑھوتری کے دوران لگائیں۔ اگر بارش ہوجائے تو بارش کی مقدار کو سامنے رکھتے ہوئے فصل کو پانی لگائیں۔ زیادہ تر بارش ہونے کی صورت میں فالتو پانی کھیت سے نکال دیں۔

جڑی بوٹیوں کی تلفی

جڑی بوٹیوں کو تلف کرنا زیادہ پیداوار کے لئے بہت ضروری ہے فصل کاشت کرنے کے بعد پہلے آٹھ ہفتے تک جڑی بوٹیوں کو تلف کرنا بہت اہم ہے۔ چنانچہ اس عرصہ میں ان کی تلفی ضروری ہے۔ بہتر ہے کہ فصل میں گوڈی کر کے جڑی بوٹیاں تلف کی جائیں۔ اگر گوڈی کے ذریعے ان کی تلفی ناممکن ہو تو پھر جڑی بوٹی مار زہروں کا استعمال کریں۔

سورج مکھی کے ضرررساں کیڑے اور ان کا انسداد

سورج مکھی کی فصل کو نقصان پہنچانے والے کیڑوں میں سبز تیلا، سفید مکھی، سُست تیلا، چور کیڑا، لشکری سنڈی، امریکن سنڈی اور میلی بگ شامل ہیں۔

طریقہ انسداد

مشاہدہ میں بات آئی ہے کہ سورج مکھی کی فصل پر بہت سے ضرررساں کیڑوں پر دوست یا شکاری کیڑے موجود ہیں جن میں کیڑا خور لیڈی برڈ بیٹل، کرائی سوپا، پائیریٹ بگ، سرفڈ فلائی، مکڑے۔۔۔ فلائی اور اسپیسین بگ وغیرہ شامل ہیں جو رس چوسنے والے کیڑوں کو کھاتے ہیں اور فصل کو ان کے نقصان سے بچاتے ہیں۔ امریکن سنڈی کے نر پروانوں کو جنسی پھندے لگا کر تلف کریں۔ اس لئے ضروری ہے کہ ضرررساں کیڑوں کے خلاف سپرے کا فیصلہ کھیت میں موجود دوست کیڑوں کی تعداد کو مدنظر رکھتے ہوئے اور پیسٹ سکاؤٹنگ کے بعد کریں۔ مزید برآں زرپاشی کے وقت زہروں کے سپرے سے اجتناب کریں۔

سورج مکھی کی بیماریاں اور ان کا انسداد

۱۔ جڑ اور تنے کی سڑن

یہ بیماری ایک پھپھوندے سے لگتی ہے۔ یہ تنے کے نچلے حصہ پر حملہ آور ہوتی ہے۔ تنے کا اندرونی و بیرونی حصہ کوئلے کی طرح کالا نظر آنے لگتا ہے۔ متاثرہ حصے پر کالے رنگ کے دھبے نظر آتے ہیں۔ یہ دھبے تنے کے اندر گودا پر بھی دیکھے جا سکتے ہیں اور جڑ کے سوکھنے سے پودا مرجھا جاتا ہے۔ یہ مرض عموماً پھول آنے سے پہلے اور پھول آنے پر ظاہر ہوتی ہے۔ اس مرض سے بیج کم بنتا ہے۔ پودے کا قد چھوٹا رہ جاتا ہے۔ شدید حملے کی صورت میں پورا پودا سوکھ جاتا ہے۔ بیج کو بوائی سے پہلے پھپھوندکش زہر لگا کر کاشت کریں۔ فصل کو خشک سالی نہ آنے دیں۔ فصلوں کو مناسب ادل بدل اپنائیں۔

۲۔ پھول کی سڑن

یہ بیماری ایک پھپھوند سے لگتی ہے۔ پھول کے پچھلے حصے پر خاکی رنگ کے نمدار دھبے ظاہر ہوتے ہین۔ جو آہستہ آہستہ اپنے سائز میں بڑھتے جاتے ہیں۔ جلد ہی یہ دھبے ہلکے سے گہرے کالے رنگ کی روئی سے ڈھک جاتے ہیں۔ شدید حملے کی صورت میں پودے کا پورا پھول گل کر پودے سے علیحدہ ہوجاتا ہے۔ یہ مرض زیادہ اس وقت پھیلتا ہے جب فصل پکنے کے قریب ہو اس مرض سے بیج سکڑ جاتے ہیں۔ یہ مرض زیادہ تر پرندوں کی وجہ سے زخم آنے پر اور کیڑوں کے حملے سے پھیلتا ہے۔

اس مرض سے بچاؤ کے لئے پرندوں اور کیڑوں کی روک تھام کرنی چاہیے۔ بیج کو بوائی سے پہلے پھپھوندکش زہر لگا کر کاشت کریں۔

۳۔ پتوں کا جلساؤ

یہ بیماری ایک پھپھوند سے لگتی ہے۔ پتوں پت چھوٹے گہرے خاکی اور سیاہ رنگ کے دھبے سب سے پہلے نچلے پتوں پر ظاہر ہوتے ہین۔ان دھبوں کی شکل گول ہوتی ہے اور ان کے ارد گرد کا حصہ خشک ہو جاتا ہے۔شدید حملے کی صورت میں پتے گر جاتے ہیں۔ یہ حملہ نمدار موسم میں خزاں کی فصل پر زیادہ ہوسکتا ہے۔زیادہ حملہ کی صورت میں عمل زیرگی رک جاتا ہے۔جس کی وجہ سے پیداوار متاثر ہوتی ہے۔انسداد کے لئے بیج کو بوائی سے پہلے پھپھوندکش زہر لگا کر کاشت کریں۔

۴۔ بیج کو الی لگنا

بیج کو الی لگ جاتی ہے۔ بیج کی سطح پر کئی اقسام کے پھپھوند لگے ہوتے ہیں۔اس کا انسداد بیج کو اچھی طرح خشک کر کے سٹور کرنا ہے۔

۵۔ روئیں دار پھپھوند

یہ بیماری ایک پھپھوند سے لگتی ہے۔ یہ پتوں پر حملہ آور ہوی ہے۔ پتوں کی بالائی سطح پر زردی مائل نوکدار دھبے ظاہر ہوتے ہیں۔ جبکہ پتوں کی زیریں سطح پر کالے ابھرے ہوئے داغ نقطوں کی صورت میں نظر آتے ہیں۔اس طرح متاثر پتے خشک ہو جاتے ہیں۔ یہ بیماری عام طور پر پھول آنے پر ظاہر ہوتی ہے نمدار موسم میں اس کا حملہ ہوتا ہے۔ یہ مرض پتوں کو متاثر کرتی ہے۔اس لئے اس بیماری کا پیداوار پر گہرا اثر پڑتا ہے۔ کیونکہ پتوں پر سبز مادہ خوراک بنانے کے عمل میں کافی عمل دخل رکھتا ہے۔اس بیماری سے بچاؤ کے لئے فصلوں کا مناسب ادل بدل اپنائیں۔ بیماری کے حملہ کی صورت میں زیادہ پانی نہ لگایا جائے۔حملہ بڑھنے کی صورت میں پھپھوندکش زہر کا سپرے کریں۔

۶۔ سفوفی پھپھوند

یہ بیماری ایک پھپھوندے سے لگتی ہے۔ یہ پتوں کو متاثر کرتی ہے اس کی علامات پتوں کی بالائی سطح پر چھوٹے چھوٹے سفید دھبے سفوف (پاؤڈر کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں یہ دھبے پھیل کر پتوں کو دونوں طرف سے ڈھانپ لیتے ہیں۔جس کے باعث پتے پہلے زرد اور پھر بھورے ہو کر خشک ہو جاتے ہیں۔ یہ بیماری خشک موسمی حالات میں ظاہر ہوتی ہے۔ پھر پھول آنے سے پہلے یا پھول آنے پر ظاہر ہوتی ہے۔اس بیماری سے پتوں میں خوراک بنانے کا عمل متاثر ہوتا ہے۔شدید حملے کی صورت میں پیداوار متاثر ہوتی ہے۔فصلوں کا مناسب ادل بدل بنائیں۔فصلوں کو خشکی سے بچایا جائے، بروقت آبپاشی کی جائے۔ بروقت پھپھوندکش زہر کا سپرے کریں۔

پرندوں سے بچاؤ

سورج مکھی کی فصل کو بیج بننے کے دوران اور پکنے کے بعد پرندوں خصوصاً طوطے کے حملے سے بچانا بہت ضروری ہے۔طوطے کا حملہ صبح شام کے وقت زیادہ ہوتا ہے۔ڈرم بجا کر مچان بنا کر اور پٹاخے چلا کر طوطوں سے فصل کو بچایا جاسکتا ہے۔مزید آں سورج مکھی کے کھیت کے ارد گرد درخت نہیں ہونے چاہیں۔

برداشت

فصل کو اس وقت برداشت کریں۔ جب اس کے زیادہ تر مکھوں کی پشت زردی مائل ہو جائے اس وقت پرندوں کے حملہ کا خطرہ مقابلتاً بڑھ جاتا ہے۔لہٰذا فصل کی برداشت میں زہر کرنا کاشتکار کے نقصان میں ہے۔فصل کو کمبائن ہارویسٹر سے کاش کریں یا درانتی سے کاٹ کر تھریشر یا ڈنڈوں کی مدد سے بیج کو الگ کر لیں بیج کو اچھی طرح خشک کر لیں۔ بیج میں جب نمی کا تناسب 8 فیصد رہ جائے تو پٹ سن کی بوریوں میں سٹور کریں۔

میتھی (صحت اور حسن کے لئے قدرت کا بہترین تحفہ)

اطباء کہتے ہیں کہ اگر میتھی کی افادیت کا لوگوں کو پتہ چل جائے تو شاید ہی کوئی گھر ہو جس میں میتھی دانہ موجود نہ ہو۔نزلہ وزکام کے لئے، سینے کی تکلیف اور بلغم بننے کی بیماری میں اس کا استعمال ازحد مفید ہے۔صبح و شام دو چائے کے چمچ ایک کپ پانی میں جوش دے کر شہد سے میٹھا کر کے پی لیں۔مسلسل استعمال سے دائمی نزلہ بھی ختم ہو جاتا ہے۔ چھوٹے بچوں کو استعمال کرانے سے سارا بلغم نکل جاتا ہے۔بالوں کی خوبصورتی کے لئے، گھنے بال ہر عورت کی خواہش ہوتی ہے، اس مقصد کے لئے ایلو ویرا کو درمیان سے اس طرح کاٹیں کہ دونوں سرے جڑے رہیں۔اس گھیکوار میں میتھرے بھر کر دھاگے سے باندھ کر ہفتہ ،دس دن فریج میں رکھ دیں، اس کے بعد میتھرے گھیکوار سے نکال کر کڑوے تیل میں جلا لیں۔ یہ تیل ان شاءاللہ مفید رہے گا۔اس کے علاوہ آزمودہ اور آسان طریقہ یہ بھی ہے کہ جو بھی تیل آپ بالوں کے لئے استعمال کریں اس میں میتھرے ڈال کر دھوپ میں رکھ دیں اور چند دن بعد وہ تیل استعمال کرنا شروع کریں، بالوں کو سیٹ کرنا ہو تو اس مقصد کے لئے میتھرے کا ابلا ہوا پانی لگا کر رول کرنے سے بالوں میں گھنگھریالا پن آ جاتا ہے اور بال سیاہ چمکدار، گھنے اور لمبے ہو جاتے ہیں۔اس کو اچار میں استعمال کریں یا پیس کر آٹے میں شامل کر کے روٹی بنالیں یا سبزیوں اور دالوں میں ملائیں۔غرض ہر ڈش میں اس کی خوشبو بہت اچھی لگتی ہے۔کڑاہی گوشت یا ٹماٹر گوشت میں میتھرے اور ثابت دھنیا ایک ایک چمچ بھون کر پیس کر ڈالیں جبکہ ہنڈیا تیار ہو چکی ہو اور ایک نئے لذیذ ذائقہ کا لطف اٹھائیں۔مصالحہ والی بریانی بھی چند دانے پیس کر ڈال کر دیکھیں اور اچار گوشت تو اس کے بغیر بنتا ہی نہیں۔جن لوگوں کو بادی کا مرض ہو یعنی کھانے کے بعد ان کے ہاتھ، پاؤں سن ہونے لگتے ہوں یا مسوڑھے پھول جاتے ہوں۔ان کو عمومی طور پر اس کا استعمال رکھنا چاہیے یعنی چاول، دہی، خمیری روٹی، آلو وغیرہ نقصان دیتے ہیں تو کچے یا پکے میتھرے ضرور استعمال کریں۔عورتوں میں سن یاس کے بعد پائے جانے والا ڈپریشن اور پسینے کی زیادتی کے لئے بھی مفید ہے۔اس کے لئے یا تو اس کا پانی ابال کر پی لیں یا چاول بناتے وقت اس کی پوٹلی اُبلتے ہوئے چاولوں میں ڈال دیں۔ماہرین کے مطابق ذیابیطس کے مریض اگر 25 گرام میتھی دانہ اپنی روزانہ کی خوراک میں شامل کر لیں تو اس سے شوگر لیول اور کولیسٹرول اعتدال پر آ جاتا ہے۔

بقیہ: جامن کی نگہداشت

اقسام

پاکستان میں کوئی خاص اقسام نہیں پائی جاتیں البتہ جسامت اور رنگ کے لحاظ سے جامن کی دو اقسام ہیں۔

1۔ جنگلی قسم

گودا کم اور سفید، گٹھلی بڑی ہوتی ہے۔

2۔ راقسم

گودا رس دار اور جامنی رنگ کا ہوتا ہے گٹھلی چھوٹی ہوتی ہے۔

ایک من بیج سے ایک ایکڑ کاشت، کماد کی کاشت میں ایک نیا انقلاب

فضل حسین سولنگی، معروف ماہر زراعت

محکمہ زراعت پنجاب نے تسلیم کیا ہے کہ اگر ہم کماد کی کاشت پر بھرپور توجہ دیں تو 1500 سے 2000 من فی ایکڑ پیداوار آسانی سے آسکتی ہے چلو محکمہ زراعت نے ہماری پوری بات نہ سہی آدھی بات تو سچ مانی ۔ راقم نے آج سے 5 سال پہلے جب کماد کی 5000 ہزار من فی ایکڑ پیداوار حاصل کی بات کی تو بہت سے ہمارے مہربان ایسے تھے جو اس ٹیکنالوجی کو ماننے کے لئے تیار بھی نہیں تھے وہ تحریر بھی ہمارے پڑھے لکھے زمیندار کی تھی جس میں انہوں نے پورا طریقہ اور ٹیکنالوجی ماہنامہ کسان ورلڈ کے اندر تفصیل سے لکھی تھی اگر گندم کی پیداوار 50 سال پہلے دس پندرہ من فی ایکڑ تھی تو آج 90 من فی ایکڑ تک لی جاسکتی ہے تو گنے کی پیداوار میں 4 گنا اضافہ کیوں نہیں ہوسکتا۔ عجیب ستم ہے کہ اس زرعی ملک کا کوئی شخص ریسرچ کرے یا پانی محنت سے کوئی نئی چیز دریافت کرلے تو بجائے حوصلہ افزائی کے اس کی ٹانگیں کھینچی جاتی ہیں۔ ہر شخص یہی سمجھتا ہے کہ میں ہی عقلِ کل ہوں جو چیز میں نہیں کرسکتا وہ اور بھی کوئی نہیں کرسکتا۔ پاکستان میں کماد کی فصل تیسری بڑی نقد آور فصل بن چکی ہے۔ پورے پاکستان میں ہزاروں ایکڑ رقبہ پر گنا کاشت ہورہا ہے۔

پاکستان میں کماد کی کاشت مختلف طریقوں سے کی جاتی ہے ۔ زیادہ تر کاشت روایتی طریقہ سے کی جاتی ہے اور کماد کو خوراک بھی روایتی طریقہ سے دی جاتی ہے اس لے اوسط پیداوار 610 من فی ایکڑ ہے جو کہ پوری دنیا میں نہیں بلکہ جنوبی ایشیاء میں بھی سب سے کم ہے۔ جدید طریقہ کاشت میں اس وقت دو طریقے زیادہ کامیاب جارہے ہیں لیکن ان کے اندر بھی چند خامیاں ہیں، پہلا طریقہ کاشت پٹ پلانٹس (گڑھے بنا کر) ہے اس میں پودوں کی تعداد بھی ایک لاکھ پوری ہوجاتی ہے گرنے کے چانسز بھی بہت کم ہوتے ہیں اور اگر ایک پودے (گنے کی چھڑی) کا وزن کم از کم 2 کلو بھی ہوجائے تو 2 لاکھ کلو بن جاتے ہیں جس سے 5000 من فی ایکڑ پیداوار آجاتی ہے جو ہمارے زمیندار لے بھی چکے ہیں۔

دوسرا طریقہ کاشت جو ہمارے پاکستانی ماہرین جس میں راقم کا بھی کچھ ہاتھ ہے وہ متعارف کراتا ہے جو دو سالوں سے یہ کامیاب جارہا ہے وہ یہ ہے کہ گڑھے کی بجائے 2 فٹ چوڑی اور ایک فٹ گہری کھیلی نکالی جاتی ہے اور کھیلی سے کھیلی کا فاصلہ اڑھائی فٹ رکھا جاتا ہے ہر 2 فٹ کے فاصلے پر انگلیوں کی طرح 12 سے 13 سے قلم کی طرح کاٹ کر ساتھ ساتھ رکھ دیئے جاتے ہیں پلی مرتبہ زمین کے تجربے کے بعد آپ کیمیائی کھادوں کا استعمال کریں گے اور کمپوسٹ آرگینک کھاد کا بھی پھر اس کے بعد آپ صرف ہر پانی پر آرگینک کھاد کا استعمال کریں اور کیمیائی کھادوں کی ضرورت میں طریقے دونوں ہی ایک جیسے ہیں صرف وہاں گڑھوں کی بجائے کھیلی بنادی گئی کیونکہ گڑھے بنانے کے لئے مشین پھر ڈیزل کا خرچہ اور ٹریکٹر کم از کم 30 سے 40 ہزار روپے فی ایکڑ کا خرچہ آتا ہے جو کہ کاشتکار کے بس کا روگ نہیں لیکن کھیلیوں پر کاشت کا خرچہ تقریباً ایک ہزار آجاتا ہے ۔ بیج دونوں طریقوں سے 120 سے 130 من تقریباً ضرورت ہوتی ہے۔ پودوں کی تعداد دونوں طریقوں سے ایک لاکھ فی ایکڑ میں آسکتی ہے۔

ہمارے ماہرین پاکستان میں ایک زبردست انقلاب لائے ہیں جو ہمارا عام کاشتکار سوچ بھی نہیں سکتا کیونکہ جب وہ فقرہ سنتا ہے کہ ایک من گنے سے ایک ایکڑ کماد کاشت کریں تو وہ حیران ہو جاتا ہے لیکن ریسرچ میں کوئی چیز بعید نہیں ہے۔ وضاحت کرتا چلوں کہ انڈیا میں یہ طریقہ گذشتہ بیس سالوں سے چل رہا ہے اور دیگر ممالک میں بھی اس طریقہ کاشت میں بیج صرف 12 من درکار ہے۔ اس گنے کی چھلائی آپ ہاتھوں سے کریں درانتی یا برچھی کا استعمال ہرگز نہ کریں کیونکہ درانتی کے استعمال سے اس کی گانٹھیں ضائع ہوسکتی ہیں جب آپ گنڈیری لینے جاتے ہیں تو دکاندار جو گانٹھیں نکال لیتا ہے، ہم نے ان کو استعمال کرنا ہے سب سے پہلے آپ گنے سے گانٹھیں، آنکھیں، بڈز، جو بھی نام دیں نکال دیں اور دس منٹ اس کو 200 لٹر ڈرم میں پانی ڈال کر ایک لٹر کوئی اچھی پھپھوندی کش دوائی ڈال دیں۔ 10 سے 15 منٹ کے بعد پھر وہ گانٹھیں آپ نکال دیں آپ کے پاس بھل کی مٹی ہوئی چاہیے وہ مٹی آپ پلاسٹک کے اس شاپر میں ڈال دیں جو مختلف فصلات کی نرسری کے لیے استعمال ہوتے ہیں مثلاً مرچ، ٹماٹر، سفیدہ وغیرہ۔ آپ اگر ایک شاپر میں ایک گانٹھ رکھیں گے تو 12 سے 15 شاپر ہونگے اگر دو گانٹھیں رکھیں گے تو 30 پودے تیار ہونگے مختلف ممالک کی ریسرچ جو بات آتی ہے کہ ایک گانٹھ سے پودوں کی فی ایکڑ مقدار 40 سے 45، جبکہ دو گانٹھیں رکھنے سے 80 سے 90 ہزار ہوجاتی ہے جو کہ اس وقت بطور ثبوت کے مختلف زمینداروں کے پاس موجود نہیں اس پنیری کا آپ نے درجہ حرارت اور آب و ہوا کا خاص خیال رکھنا ہے۔ پانی کے ساتھ دو مرتبہ یوریا کھاد کی ہلکی مقدار بھی دیتے ہیں ٹھیک دو ماہ بعد اس کا قد تقریباً 2 فٹ کے قریب آجاتا ہے اگر آپ ایک کھیلی میں 2 گانٹھ استعمال کریں گے تو 2 من سیڈز استعمال ہوگا اگر 1 گانٹھ استعمال کریں گے تو صرف ایک من سیڈ استعمال ہوگا۔ باقی گنا آپ فروخت کرسکتے ہیں۔

جب آپ کی پنیری تیار ہوجائے تو آپ نے جو کھیلیاں بنائی ہیں وہ اس طرح ہوں کہ کھیلی کی چوڑائی، ایک فٹ اور کھیلی سے کھیلی کا فاصلہ 3 فٹ ہو۔ پودے سے پودے کا فاصلہ 2 فٹ ہو، اس میں صرف 2 عدد مزدوروں کی ضرورت ہے ایک مزدور دو فٹ فاصلے پر کھی سے کھدائی کرے تو دوسرا مزدور بلیڈ سے کھیلی کو کٹ لگا کر وہاں پودا رکھ کر اوپر سے مٹی چڑھا دے اس کے لئے آپ کو زمین بہترین طریقے سے تیار کرنا ہوگی، تاکہ کوئی ڈھیلہ وغیرہ نہ رہے اس کے بعد پھر خوراک کا عمل جاری رکھیں۔ اس کے لئے 2 عدد مزدور کافی ہیں جس پر 1000 روپے لاگت آتی ہے جبکہ دوسرے جدید ذرائع سے 40 ہزار مزدوری آتی ہے یہ طریقہ ستمبر کاشت اور فروری کاشت دونوں کے لئے موزوں ہے اس طریقہ کاشت سے آپ انٹر کراپ بھی لے سکتے ہیں۔

عالمی زرعی ماہرین کہتے ہیں، کہ جس زمین میں آپ گنا کاشت کررہے ہیں اس کھیت کے اندر نامیاتی مادے کی مقدار سے 5 فیصد ہو لیکن آپ سن کر حیران ہونگے کہ ہمارے زمینوں میں نامیاتی مادہ 1 فیصد بھی نہیں ہے ہمارے زرعی ماہرین بھی سارا زور اراجزائے کبیرہ پر دیتے رہتے ہیں لیکن فصل کی جو بنیادی ضرورت ہے۔ اس طرف آتے ہی نہیں، کیمیائی کھادوں کے دھڑا دھڑ استعمال سے ہماری زمینوں کا پی ایچ خطرناک حد تک بڑھ گئی ہے۔ آرگینک کھادوں کے استعمال سے زمین کا پی ایچ لیول ٹھیک ہوجاتا ہے نیز آہستہ آہستہ زمین کے اندر نامیاتی مادہ بڑھ جاتا ہے اگر آپ آرگینک طریقہ کاشت گنا سے چینی یا شکر بنا کر یورپ بھیجیں تو آپ کو دوگنا ریٹ مل سکتا ہے۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ اگر آپ نے اپنے آپ کو زندہ رکھنا ہے تو آپ کو اپنے اخراجات کم کرنے ہونگے اور پیداوار بڑھانی ہوگی کیونکہ پھر وہی بات دھراؤں گا جو کچھ کرنا ہے آپ نے خود کرنا ہے۔ کسان بھائی مزید معلومات کے لئے میرے ساتھ رابطہ کرسکتے ہیں۔

کپاس میں پھول اور پھل گرنے کی وجوہات اور ان کا تدارک

شہزادہ مہ پارہ، شہباز طالب ساہی، وصی الدین......فیکلٹی آف ایگریکلچر، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

کپاس دنیا کی اہم ترین ریشہ دار فصل ہے۔ اس سے لباس اور کپڑے کی دوسری مصنوعات تیار کی جاتی ہیں۔ دنیا بھر میں کپاس پیدا کرنے والے ممالک میں پاکستان کو نمایاں مقام حاصل ہے اور صرف پنجاب میں ملک کی مجموعی پیداوار کی 80 فیصد کپاس پیدا ہوتی ہے۔ پاکستان میں گزشتہ کئی سالوں سے کپاس کی پیداوار صرف اس لئے متاثر ہو رہی ہے کہ اس کے پودے سے پھول اور پھل گر جاتے ہیں۔ ویسے تو کپاس کے پودے پر بے حساب پھول اور پھل لگتا ہے مگر کئی وجوہات کی بناء پر پودے سے گر جاتا ہے جس کی وجہ سے ملک کی فی ایکڑ پیداوار متاثر ہوتی ہے۔ اس نقصان سے بچنے کیلئے کسان بھائیوں کو ان وجوہات کا علم ہونا ضروری ہے جو پھل گرنے کا موجب بنتے ہیں تاکہ ان وجوہات کا تدارک کیا جسکے اور ملکی پیداوار میں اضافہ کیا جا سکے جس سے ہمارا ملک کثیر مقدار میں زرمبادلہ حاصل کر سکے گا کیونکہ کپاس اور اس سے بننے والے کپڑے کو باہر کے ممالک میں بھیجا جاتا ہے۔ پھل گرنے کے عمل کو دو ہارمونز کنٹرول کرتے ہیں جو پودے میں ہی موجود ہوتے ہیں۔ ایک ہارمون پھل کو گرانے کی کوشش کرتا ہے اور دوسرا اس کو بچانے کی کوشش کرتا ہے۔ پودے میں جس ہارمون کی مقدار بڑھ جائے وہی کامیاب ہوتا ہے۔ پھل گرنے سے کئی روز پہلے ہی پودے میں اس کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ کپاس کے پودے میں پھل اور پھول ناموافق حالات میں بھی گر سکتے ہیں۔ یہ ناموافق حالات کچھ کاشتکار کے خود پیدا کردہ ہوتے ہیں اور کچھ قدرتی عوامل کے پیدا کردہ ہوتے ہیں مثلاً

موسمی درجہ حرارت

کپاس بنیادی طور پر گرم خطے کا پودا ہے۔ مگر بہت زیادہ درجہ حرارت بھی اس کیلئے نقصان دہ ثابت ہوتا ہے۔ بہترین افزائش کیلئے پودے کا درجہ حرارت 32 ڈگری سینٹی گریڈ سے نیچے ہونا چاہیے۔ 15 ڈگری سینٹی گریڈ سے نیچے پودے کی بڑھوتری کا عمل بالکل رک جاتا ہے اگر ہوا کا درجہ حرارت بہت زیادہ ہو تو پودا اپنے نظام کو قائم رکھنے کیلئے اپنی ساری توانائی صرف کر دیتا ہے جس کی وجہ سے بڑھوتری اور پھل کی نشوونما کم رہ جاتی ہے اور جو پھل پک جاتے ہیں ان میں بیج بھی کم ہوتا ہے اسطرح روئی اور بیج دونوں کی کوالٹی اچھی نہیں رہتی۔ اس لئے اگر درجہ حرارت اچانک بڑھ جائے تو فصل کو بوقت ضرورت پانی دینا چاہیے تاکہ وہ اپنا درجہ حرارت قائم رکھ سکے۔

پودے کی قدرتی صلاحیت

کپاس کی ہر قسم پر مختلف مقدار میں پھل آتا ہے۔ اس لئے ایسی اقسام کاشت کی جائیں جن پر زیادہ سے زیادہ پھل آ سکے اور زیادہ پیداوار دے سکے۔

خوراک کی کمی

گڈی سے ٹینڈا بننے اور ٹینڈوں میں روئی اور بیج بننے کیلئے مختلف مقدار میں پودے کو خوراک کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ خوراک پودے میں پتوں کے ذریعے بنتی ہے اگر خوراک کی یہ مقدار ضرورت سے کم ہو تو پھل پودے سے گرنا شروع کر دیں گے۔

بارش

اگر پھول کھلنے پر بارش ہو جائے تو پھول کے نر حصے میں موجود زردانے جو گڈی بننے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں وقت سے پہلے کھل کر ضائع ہو جاتے ہیں مسلسل بارش اور روشنی میں رکاوٹ کی وجہ سے پتوں میں خوراک بننے کا عمل متاثر ہوتا ہے زیادہ بارش کی وجہ سے اور کھیت میں پانی زیادہ جمع ہونے کی وجہ سے پودا مر جاتا ہے۔ اس لئے اس پر قابو پانے کیلئے کھیت میں پانی 24 گھنٹے سے زیادہ کھڑا نہ رہنے دیں۔

فصل کا غیر ضروری قد

اگر پودے کا قد بہت زیادہ ہو جائے تو شیڈنگ کی وجہ سے پودے کے نچلے حصے تک روشنی نہیں پہنچ سکتی اس وجہ سے پتوں میں خوراک کا عمل سست پڑ جاتا ہے اور پھول گرنے لگتے ہیں۔ ان حالات میں پکس کا استعمال فائدہ مند ثابت ہوتا ہے۔

نائٹروجن کی کمی یا زیادتی

نائٹروجن کی کمی سے پودے کی نشوونما رک جاتی ہے جس سے پیداوار متاثر ہوتی ہے مگر نائٹروجن کا حد سے زیادہ استعمال بھی نقصان دہ ہے اس کی وجہ سے پودے کی بڑھوتری بہت زیادہ ہوتی ہے اور ایسی فصل پر نقصان دہ کیڑے زیادہ حملہ آور ہوتے ہیں۔ ان حالات میں پودے کے نچلے پتے اور چھوٹے ٹینڈے گل سڑ کر گر جاتے ہیں۔ اس لئے بہتر یہی ہے کہ نائٹروجن کی کمی نہ آنے دیں اور نہ زیادہ نائٹروجن پودے کو دیں۔ ایک سے دو فیصد فی ایکڑ یوریا کے سپرے سے دس دن کے وقفے سے نائٹروجن کی کمی کو دور کیا جا سکتا ہے۔

کیڑوں اور سنڈیوں کا غیر مؤثر کنٹرول

کیڑے یا تو گڈیوں اور ٹینڈوں کو مکمل طور پر تباہ کر دیتے ہیں یا انہیں نقصان پہنچاتے ہیں یعنی زخمی کر دیتے ہیں۔ زخمی پھل پر پھپھوندی، بیکٹیریا یا وائرس کا حملہ ہو سکتا ہے جس سے پھل گل جاتا ہے۔ اس کے علاوہ جڑوں کی بیماری کی وجہ سے پودے کی جڑیں کمزور ہو جاتی ہیں اور پانی اور نمکیات کی زمین سے ترسیل میں نمایاں کمی ہو جاتی ہے جس سے پھل اور بعض اوقات پتے گر جاتے ہیں۔ ان حالات میں کسان کو چاہیے کہ فصل کے کیڑوں اور سنڈیوں کے تدارک کیلئے محکمہ زراعت کے تجویز کردہ ادویات کا سپرے کریں تاکہ کپاس کی فی ایکڑ پیداوار متاثر نہ ہو۔

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

الحدیث

حضرت ابو ہریرہ رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ ایک صحابی ایک پہاڑی درے میں ایک چشمے پر پہنچے۔ چشمہ میٹھا اور جگہ صاف دیکھ کر دل میں کہا کہ یہ جگہ عبادت کے لئے بہت اچھی ہے، میں لوگوں سے الگ تھلگ ہو کر یہیں قیام کر لوں۔ جب رسول اللہ ﷺ کی خدمت میں حاضر ہوئے تو اس خیال کا ذکر آپ ﷺ سے کیا۔ نبی کریم ﷺ نے فرمایا ''ایسا نہ کرو اس لئے کہ ایک شخص کا اللہ تعالیٰ کے راستے (جہاد) میں کھڑا ہونا اپنے گھر میں رہ کر ستر سال کی نماز سے بہتر ہے۔ کیا تم نہیں چاہتے کہ اللہ تعالیٰ تمہاری مغفرت فرمائے اور تمہیں جنت میں داخل کرے۔ جاؤ اللہ تعالیٰ کی راہ میں جہاد کرو، جو شخص تھوڑی دیر بھی اللہ تعالیٰ کی راہ میں جہاد کرتا ہے اس کے لئے جنت واجب ہو جاتی ہے''۔ (ترمذی)

ایلوپیتھک ٹیکنالوجی

زاہد عطا چیمہ، محمد فاروق، محمد ابوبکر ......شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

جڑی بوٹیاں زراعت میں ناپسندیدہ اور متنازعہ مقام رکھتی ہیں۔ جہاں ان جڑی بوٹیوں کو عام طور پر پسند نہیں کیا جاتا اور نہ چاہتے ہوئے بھی ان برداشت کرنا پڑتا ہے وہاں کبھی کبھار ان کو اچھا بھی سمجھا جاتا ہے۔ جس کے نتیجے میں زراعت کا استحکام خطرے میں ہے اسی لئے جڑی بوٹیوں کو سائنسی تحقیق کیلئے بہت اہم تصور کیا جاتا ہے۔ ایلوپیتھی ایک ایسا عمل ہے جس میں پودے زمین میں ایسے مرکبات شامل کرتے ہیں جو دوسرے پودوں کے مختلف عوامل میں اپنا کردار ادا کرتے ہیں یہ قدرتی مرکبات کے تمام پودوں اور ان کے بافتوں میں موجود ہوتے ہیں اور زمین میں مختلف طریقوں سے خارج ہوتے رہتے ہیں۔

جس کے مندرجہ ذیل طریقے ہیں۔

1)۔ پودوں کی باقیات کی توڑ پھوڑ سے 2)۔ بخارات کی شکل میں پودوں سے اخراج

3)۔ جڑوں سے اخراج

ان قدرتی مرکبات کی ساخت اور عمل کرنے کا طریقہ کار متنوع ہے ایلوپیتھک تحقیق کا مرکز و محور جڑی بوٹیوں کے مختلف طریقوں کو اُجاگر کرنا ہے جن میں فصلوں کی باقیات سے حاصل ہونے والے قدرتی مرکبات کے عمل کا طریقہ اور قدرتی مرکبات کا استعمال، قدرتی مرکبات والی فصلوں کا دوسری فصلوں کے درمیان اگانا، ان مرکبات کے عمل کا طریقہ اور قدرتی مرکبات پیدا کرنے والی جینز کو تلاش کرنا شامل ہیں۔ درج ذیل طریقوں سے پودوں سے حاصل کئے جانے والے قدرتی مرکبات کو جڑی بوٹیوں کے انسداد کیلئے استعمال کیا جاتا ہے اور طریقوں پر کسانوں کو غور و فکر کرنی چاہیے۔

1)۔ زمین کو ڈھانپنے والی فصلیں اُگانا۔

2)۔ فصلوں کا ہیر پھیر۔

3)۔ فصلوں کی باقیات سے زمین کو ڈھانپنا

4)۔ قدرتی مرکبات کا محلول کی شکل میں فصلوں پر سپرے کرنا شامل ہے۔

درج بالا نقطے ہماری تجربہ گاہ کے اہم ترین مقاصد ہیں۔

شعبہ ایگرانومی میں جڑی بوٹیوں کی سائنس پر کام کا آغاز 1970ء کی دہائی میں ہوا جب کے ایلوپیتھی میں اسکا آغاز 1980ء کے وسط سے ہوا۔ 1994ء میں جڑی بوٹیوں کے تدارک بذریعہ قدرتی مرکبات پر کام کرنے والی تجربہ گاہ قائم ہوئی اور شعبہ ایگرانومی میں ماسٹر ڈگری کرنیوالے طلبہ کے نصاب میں ''فصلوں کی پیداوار میں ایلوپیتھی کا کردار'' کے نام سے یہ کورس 1998ء میں شامل کیا گیا۔ یہ کورس ہر دوسرے سمیسٹر میں پڑھایا جاتا ہے جو پاکستان کی زرعی یونیورسٹی میں اپنے طرز کا پہلا کورس ہے جو دوسرے شعبہ جات کے طلبہ و طالبات کیلئے بھی پرکشش ہے۔

ایلوپیتھی کا اہم ترین نقطعہ جڑی بوٹیوں کے علم کے عملی پہلوؤں کو اجاگر کرنا ہے جن میں ایلوپیتھی کی خصوصیات رکھنے والے پودوں یا فصلوں کی باقیات اور انکے آبی محلول کا استعمال، ایلوپیتھک خصوصیات رکھنے والی فصلوں کی مخلوط کاشت اور ان فصلوں کی ہیر پھیر بھی شامل ہے تاکہ ان جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کیا جا سکے۔ اس حوالے سے بھی کام جاری ہے کہ جڑی بوٹیوں کے خلاف استعمال ہونے والی کیمیائی زہروں کی مقدار کو ایلوپیتھک خصوصیات رکھنے والے پودوں کے آبی محلول کے ساتھ ملا کر جڑی بوٹیوں کا تدارک کیا جائے اور ایسے قدرتی مرکبات تیار کئے جائیں جو کہ جڑی بوٹیاں مارنے والی کیمیائی زہروں کا متبادل ثابت ہوں۔ ایلوپیتھک خصوصیات کے حامل مختلف پودوں یا فصلات کے آبی محلول کو اکیلے یا ایک دوسرے کے ساتھ ملا کر جڑی بوٹیوں کے انسداد کیلئے استعمال کیا گیا۔ ان فصلوں میں جوار، سورج مکھی، سرسوں اور شہتوت کے آبی محلولات کو آپس میں ملا کر استعمال کیا گیا جس میں ہر ایک کی مقدار 12 سے 21 لیٹر فی ہیکٹر تھا۔ ان کو گندم اور مکئی کی جڑی بوٹیوں کے خلاف استعمال کیا گیا اور اسطرح ان فصلوں کی جڑی بوٹیوں کے انسداد میں بالترتیب 40 سے 75 فیصد تک کامیابی ہوئی اور ان کی پیداوار میں بالترتیب 15 سے 25 فیصد اضافہ ہو گیا۔ جوار، سورج مکھی، سرسوں اور شہتوت کے قدرتی مرکبات سے بنائے گئے آبی محلول کو جڑی بوٹی مار زہروں کے ساتھ ملا کر استعمال کرنے سے جڑی بوٹی مار زہروں کے استعمال میں 50 سے 70 فیصد تک کمی کرنے میں کامیابی ہوئی۔ جڑی بوٹی مار زہروں کی مقدار میں کمی اور ان کی جگہ قدرتی مرکبات کے حامل پودوں کے محلول کو استعمال کرنے سے مندرجہ ذیل فصلوں میں جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔

فصل	پودوں سے حاصل کی جانے والی قدرتی مرکبات کا محلول	جڑی بوٹی مار کیمیائی زہریں	کیمیائی زہروں کی مقدار میں فیصد کمی
گندم	جوار + سورج مکھی	تمام سفارش شدہ کیمیائی زہریں	70
کپاس	جوار + سورج مکھی	پینڈی میتھالین + ایس میٹیلا کلور	66
چاول	جوار + سورج مکھی	بیوٹا کلور + پرٹیلا کلور	66
مکئی	جوار + سورج مکھی + سرسوں + شہتوت	ایٹرازین + ایس میٹیلا کلور	66
کینولا	جوار + سورج مکھی	پینڈی میتھالین + میٹیلا کلور	50

قدرتی مرکبات والی فصلوں کا دوسری فصلوں کے درمیان اگانا، فصلوں کی ہیر پھیر اور فصلوں کی باقیات سے زمین کو ڈھانپنا بھی جڑی بوٹیوں کے مستقبل انسداد کے لئے مددگار ہیں۔

محلول بنانے کا طریقہ کار

پکی ہوئی فصل کو کاٹنے کے بعد خشک کر لیں اور سائے کے نیچے رکھ لیں۔ پھر پودوں کے تنے اور پتوں کو چارہ کاٹنے والی مشین (ٹوکہ) کی مدد سے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں (دو سے تین سینٹی میٹر) میں کاٹ لیں۔ 10:1 کی نسبت سے پانی میں چوبیس گھنٹوں کے لئے بھگوئیں۔ اسکے بعد اسکو چھان لیں اور حاصل ہونے والے محلول کو 100 ڈگری سینٹی گریڈ پر ابال لیں تاکہ اسکی مقدار کو 20 گنا کم کیا جا سکے۔ اب اس ابلے ہوئے سیر شدہ محلول کو سٹور کر لیں اور فصلوں میں سفارش شدہ مقدار کے مطابق پانی میں ملا کر سپرے کر دیں۔

موسمِ خریف کے چارے

چوہدری افتخار احمد سندھو، مدیر اعلیٰ کسان ورلڈ لاہور

ہمارے ملک میں تقریباً 5.5 ملین ایکڑ رقبہ پر مختلف قسم کے چارہ جات کاشت ہونے کے باوجود بھی جانوروں کو ضرورت کے مطابق سبز چارہ نہیں مل رہا اور ہمارے جانوروں کی خوراک میں تقریباً 25 فیصد قابل ہضم غذائی اجزاء اور 40 فیصد قابل ہضم لحمیات کی کمی پائی جاتی ہے جو کہ ہمارے جانوروں کی عمومی کمزور حالت سے بخوبی ظاہر ہے۔ خوراک کی اس کمی کی وجہ سے دودھ اور گوشت کی پیداوار میں کمی ہونے کے ساتھ ساتھ ہماری زراعت اور بار برداری بھی متاثر ہوتی ہیں۔

ملک کی بڑھتی ہوئی آبادی کے پیش نظر اگر ہم نے وافر دودھ اور گوشت پیدا کرنا ہے تو اس کمی کو پورا کرنا ضروری ہے۔ چاروں کی پیداوار میں کمی کی سب سے بڑی وجہ کسانوں تک نئی اقسام کا بیج اور جدید فنی مہارتوں کا نہ پہنچنا ہے۔ ہم چارہ جات کی کاشت میں بہتر منصوبہ بندی، ان کی مخلوط کاشت، زمین کا مناسب انتخاب، اچھا بیج، کھادوں کا مناسب استعمال، بروقت کاشت، آب پاشی، برداشت اور دیگر زرعی عوامل وسفارشات پر عمل کر کے ان کی پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ کر سکتے ہیں۔

خریف کے اہم چارے مکئی، جوار، باجرہ، سوڈان گھاس اور سدا بہار ہیں۔ مگر ہم یہاں پر تین اہم چارہ جات جوار، باجرہ اور گوارا کا ذکر کر رہے ہیں۔

جوار

جوار یا چری گرمیوں کا اہم اور جانوروں کا پسندیدہ چارہ ہے۔ اس میں اقسام کی مناسبت سے لحمیات تقریباً 7 سے 12 فیصد ہوتے ہیں۔ اس فصل میں چونکہ خشک سالی برداشت کرنے کی صلاحیت موجود ہے۔ اس لئے یہ فصل پاکستان کے آبپاش اور بارانی دونوں علاقوں میں کامیابی سے کاشت کی جاسکتی ہے۔

☆ چارے کے لئے فصل مارچ سے اگست تک حسب ضرورت کاشت کی جاسکتی ہے۔

☆ چارے کے لئے صحت مند، بیماریوں سے پاک سفارش کردہ اقسام کا 32 کلوگرام بیج فی ایکڑ استعمال کریں۔ گو چھٹا سے کاشت کا عام رواج ہے لیکن اچھی پیداوار لینے کے لئے ایک فٹ کے فاصلے پر لائنوں میں بوائی کریں۔ چھٹا سے بیج کا اگاؤ کم ہوتا ہے اس لئے پیداوار بھی کم ہوتی ہے۔

☆ جوار کی سفارش کردہ اقسام درج ذیل ہیں۔

1۔ جے ایس 2002

نئی منظور شدہ قسم ہے جو سب سے مروجہ اقسام سے زیادہ پیداوار دیتی ہے۔ یہ قسم زیادہ دیر تک سبز رہتی ہے اور جانور اسے بڑی رغبت سے کھاتے ہیں۔

2۔ جے ایس 263

زیادہ پیداوار دینے والی قسم ہے۔ چارے اور دانے دونوں مقاصد کے لئے موزوں ہے۔

3۔ ہگاری

چارے کے علاوہ اس کے بیج کی پیداوار بھی حوصلہ افزاء ہے۔

☆ بوائی سے ایک ماہ قبل 10 سے 12 گڈے گوبر کی گلی سڑی کھاد فی ایکڑ یکساں بکھیر کر ہل چلائیں۔

☆ فصل کے لئے ایک بوری سونا ڈی اے پی اور آدھی بوری سونا یوریا فی ایکڑ زمین کی تیاری کے دوران بوائی سے پہلے ڈالیں۔ ایک بوری سونا یوریا فی ایکڑ فصل کی حالت کے پیش نظر دوسرے پانی کے ساتھ استعمال کی جاسکتی ہے۔

☆ چارے کی فصل کو دو سے تین پانی درکار ہوتے ہیں۔ پہلا پانی بوائی کے تین ہفتے بعد دیں اور بقیہ پانی حسب ضرورت دیتے رہیں۔

☆ اگر فصل کا قد 3 فٹ سے کم ہو اور فصل پانی کی کم کا شکار ہو جائے تو اسے جانوروں کو احتیاط سے کھلائیں کیونکہ ایسی حالت میں اس میں ایک زہریلا مادہ ہائیڈروسائینک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے جو جانوروں کے لئے نہایت مضر ہے۔ اس لئے کوشش کرنی چاہیے کہ چارہ ایک پانی لگا کر جانوروں کو کھلائیں۔ مونڈھی فصل کا چارہ کھلانے میں بھی احتیاط برتنی چاہیے۔ اس صورت میں بھوسہ وغیرہ یا کوئی اور سبز چارہ اس کے ساتھ ملایا جاسکتا ہے۔

☆ چارے والی فصل پر عام طور پر کسی زہر کا استعمال نہیں کیا جاتا۔ جوار کی فصل پر ریڈ لیف سپاٹ کا حملہ ہوتا ہے۔ اس بیماری کی روک تھام کے لئے صحت مند بیماریوں سے پاک بیج استعمال کریں۔

☆ چارے کے لئے فصل کو پھول نکلنے پر کاٹ لیں۔ اس وقت فصل کاٹنے پر زیادہ پیداوار حاصل ہوتی ہے

باجرہ

باجرہ موسم گرما کا ایک اہم چارہ ہ۔ اس کے سبز چارے اور بیج میں بہت سے غذائی اجزاء پائے جاتے ہیں۔ اس میں پانی کی کمی کو دوسرے چارہ جات کے مقابلہ میں بہتر طور پر برداشت کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ اسے بارانی علاقوں کی فصل بھی کہا جاتا ہے جہاں اس کے زیر کاشت رقبہ کا دارومدار بارشوں پر ہوتا ہے۔ یہ فصل دودھیل اور بار برداری والے جانوروں کے لئے یکساں مفید ہے۔ یہ فصل کیڑوں کے حملوں سے بھی محفوظ رہتی ہے۔ نہری علاقوں میں بارانی علاقوں کی نسبت کم از کم دو تین گنا زیادہ پیداوار لی جاسکتی ہے۔ بارانی علاقوں میں 8 تا 10 میٹرک ٹن اور آبپاش علاقوں میں 20 تا 25 میٹرک ٹن سبز چارہ فی ایکڑ حاصل کیا جاسکتا ہے۔

☆ یہ فصل کلراٹھی اور سیم زدہ زمینوں کے سوا ہر قسم کی زمین پر کاشت کی جاسکتی ہے۔ تاہم ہلکی میرا زمین جس میں پانی کا نکاس اچھا ہو اس کی کاشت کے لئے موزوں ہے۔ زمین کا ہموار ہونا اچھی پیداوار کے لئے ضروری ہے۔ دو تین دفعہ ہل اور سہاگہ چلا کر زمین کو اچھی طرح تیار کریں تاکہ وہ نرم اور بھربھری ہو جائے۔

☆ چارہ کے لئے نہری علاقوں میں 6 کلوگرام اور بارانی علاقوں میں 4 کلوگرام بیج فی ایکڑ استعمال کریں۔ صاف ستھرا صحت مند بیج اچھی پیداوار کا ضامن ہوتا ہے۔ اس لئے بوائی سے پہلے بیج اچھی طرح صاف کریں۔

☆ ایم بی 87: جائنٹ باجرہ 18، بی وائی، گھان وائیٹ، ایف پاپ اور بی ایس 2000 باجرہ کی معیاری اقسام ہیں جو کہ چارے اور غلے دونوں کے لئے یکساں مفید ہیں۔

☆ اس چارے کے لئے فصل کی کاشت اپریل سے اگست تک کی جا سکتی ہے۔ چارے کی اگیتی فصل میں اگر لوبیا ملا کر کاشت کریں تو چارے کی غذائیت اور پیداوار بڑھ جاتی ہے۔ زمیندار اسے عام طور پر ایک بذریعہ چھٹا ہی کاشت کرتے ہیں لیکن ایک ایک فٹ کے فاصلے پر قطاروں میں بذریعہ ڈرل بوائی کرنے سے پیداوار بڑھ جاتی ہے۔

☆ بوائی کے وقت ایک بوری سونا ڈی اے پی فی ایکڑ ڈالیں۔ بعدازاں جب فصل کا قد ڈیڑھ سے دو فٹ ہو جائے تو ایک بوری سونا یوریا فی ایکڑ ڈالیں۔

☆ نہری علاقوں میں پہلا پانی کاشت کے تین ہفتے بعد لگائیں۔ کم اُگاؤ کی صورت میں پانی جلدی لگانا مفید ہوتا ہے اور بعد ازاں پانی حسب ضرورت موسمی حالات کے مطابق لگاتے رہیں۔ یہ فصل چونکہ سیم زدہ حالات برداشت نہیں کر سکتی اس لئے خصوصاً برسات کے دنوں میں کھیت میں زیادہ پانی کھڑا نہ رہنے دیں۔

☆ چارہ کے لئے کاشتہ فصل کم و بیش اڑھائی ماہ میں تیار ہوتی ہے۔ سٹوں پر آئی ہوئی فصل غذائیت سے بھرپور ہوتی ہے اس لئے اس کی کٹائی کا مناسب ترین وقت یہی ہوتا ہے۔ چونکہ اس چارہ میں زہریلا مادہ نہیں ہوتا اس لئے اسے کسی وقت بھی جانوروں کو کھلایا جا سکتا ہے۔

گوارہ

یہ ایک پھلی دار چارہ ہے۔ اس کو اگر ہل چلا کر زمین میں دبا دیا جائے تو یہ زمین کی زرخیزی میں بہت اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اس میں لحمیاتی مادہ کافی مقدار میں موجود ہوتا ہے جس کی وجہ سے اسے غیر پھلی دار چاروں مثلاً جوار، باجرہ وغیرہ کے ساتھ ملا کر کاشت کیا جاتا ہے۔ تاکہ ان کی افادیت اور غذائیت میں اضافہ ہو جائے۔ اس کی کاشت عموماً ریتلے اور کم بارش والے علاقوں میں کی جاتی ہے۔ اس کی کاشت کے لئے گرم آب و ہوا درکار ہے۔ یہ خشکی کو کافی دیر تک برداشت کر سکتا ہے۔

☆ ہلکی میرا زمین جس میں پانی کی نکاسی بہتر ہو اس کی کاشت کے لئے موزوں ہے۔ زمین کا اچھی طرح تیار اور جڑی بوٹیوں سے صاف ہونا اچھی پیداوار کے لئے بنیادی شرط ہے۔ زمین کی تیاری کے دوران زمین کی ہمواری پر خاص توجہ دینی چاہیے کیونکہ نشیبی جگہوں پر پانی کھڑا ہونے سے فصل کے پودے مرجاتے ہیں اور اونچی جگہوں پر پانی نہ پہنچنے سے اس کا اگاؤ صحیح نہیں ہوتا اور دونوں صورتوں میں پیداوار میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔

☆ چارہ کے لئے 20 سے 25 کلوگرام فی ایکڑ بیج استعمال کریں۔ چارہ کے لئے فصل اپریل سے جولائی تک کسی وقت بھی کاشت کی جا سکتی ہے۔ اس کی کاشت ایک ایک فٹ کے فاصلے پر قطاروں پر کریں۔

☆ بہتر پیداوار کے حصول کے لیے ایک بوری سونا ڈی اے پی زمین کی تیار کے دوران بوائی سے پہلے ڈالیں۔

☆ بعض اوقات فصل میں سوکا کی بیماری دیکھنے میں آتی ہے جس کا تدارک فصلوں کے ہیر پھیر سے کیا جا سکتا ہے۔

☆ چارے والی فصل ڈیڑھ دو ماہ میں کاٹنے کے قابل ہو جاتی ہے۔ مناسب دیکھ بھال سے نہری علاقوں میں 10 سے 15 ٹن سبز چارہ حاصل کیا جا سکتا ہے۔ جبکہ بارانی علاقوں میں سبز چارہ کی پیداوار 6 ٹن فی ایکڑ لی جا سکتی ہے۔

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

بقیہ: ٹریکٹر کی دیکھ بھال(Maintenance of Tractor)

4۔ ایئر کلینر کا تیل تبدیل کریں۔
5۔ گیئر بکس، ڈیفرینشل اور فائینل ڈرائیو کا تیل تبدیل کریں۔
6۔ ہائیڈرالک سسٹم کا تیل تبدیل کریں۔
7۔ آئل فلٹر تبدیل کریں۔
8۔ دونوں فیول فلٹر تبدیل کریں۔
9۔ ہائیڈرالک فلٹر تبدیل کریں۔
10۔ ڈیزل ٹینک صاف کروائیں۔
11۔ ریڈی ایٹر کو صاف کروائیں۔
12۔ ریڈی ایٹر پریشر کیپ چیک کریں۔ اگر ضرورت ہو تو تبدیل کریں۔
13۔ سٹیئرنگ ویل(Steering Wheel) کی ایڈجسٹمنٹ کرائیں۔
14۔ ٹیپٹ کلیئرنس(Tappet Clearance) ایڈجسٹ کروائیں۔
15۔ سلنسر (Silencer) کو صاف کروائیں۔
16۔ تھرموسٹیٹ والو(Thermostat Valve) کی حالت چیک کریں اگر ضرورت ہو تو تبدیل کریں۔
17۔ سیلف سٹارٹر(Self Starter) کی سروس کروائیں۔
18۔ جنریٹر(Generator) کی سروس کروائیں۔
19۔ فیول انجکشن پمپ(Fuel Injection Pump) کی سروس کروائیں۔
20۔ آٹومائزر یعنی انجیکٹر (Automozer/Injector) کی سروس کروائیں۔
21۔ کلچ، بریک اور ٹائی راڈ(Tie Rod) وغیرہ کی مرمت کروائیں۔
22۔ ویل بیلنسنگ (Wheel Balancing) اور ویل الائنمنٹ (Wheel Allignment) کروائیں۔
23۔ بیٹری کی حالت چیک کریں اگر ضرورت ہو تو تبدیل کریں۔
24۔ ٹائروں کا بطور معائنہ کریں۔ اگر گھس گئے ہوں تو تبدیل کریں۔
25۔ انجن کمزور ہو تو انجن کی اوور ہالنگ(Overhauling) کروائیں۔
26۔ ضرورت ہو تو باڈی کی ڈینٹنگ و پینٹنگ (Denting & Painting) کروائیں۔

مکئی کی منافع بخش پیداوار میں فاسفورس، زنک اور بوران کا کردار

محمد طارق سعید (پی ایچ ڈی سکالر) محمد اشفاق واحد......شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

پاکستان میں مکئی کی فصل کو کاشتہ رقبہ اور پیداوار کے حساب سے دانے دار اجناس کی فہرست میں تیسرے نمبر پر گردانا جاتا ہے۔ بدقسمتی سے ملک کی مسلسل بڑھتی ہوئی آبادی کیلئے خوراک کے وسائل ناکافی ہیں، جو کہ ملک کی فوڈ سکیورٹی کیلئے ایک اہم چیلنج ہے اور اس مسئلے کو مکئی کی بہتر پیداوار کے حصول سے حل کیا جاسکتا ہے۔ گو کہ مکئی کی فصل کی پیداواری صلاحیت باقی دانے دار اجناس کے مقابلے میں کافی زیادہ ہے لیکن پھر بھی اس فصل کو کافی زیادہ وسائل مثلاً بہترین بیج، بروقت پانی اور کھادوں کے استعمال کے ساتھ ساتھ بہتر انتظامی صلاحیتوں کے حامل طریق کار کی ضرورت ہے۔ مکئی کی فصل کو کافی زیادہ مقدار میں نائٹروجن اور فاسفورس کھادوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ نیز ابتدائی دنوں میں فاسفورس کی شدید کمی فصل کی پیداوار میں کمی کا پیش خیمہ ثابت ہوتی ہے۔ عام طور پر زمین سے زیادہ غذائی عناصر جذب کرنے والی فصلات کی کاشت سے زمین فاسفورس کی کمی کا شکار ہو جاتی ہے۔ مزید برآں غذائی اجزاء کا توازن بھی بری طرح متاثر ہوتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق، پاکستان کی تقریباً 90 فیصد زمینیں فاسفورس کی کمی کا شکار ہیں۔ جس میں مختلف عوامل مثلاً فصلوں کا زمین سے زیادہ غذائیت جذب کرلینا، زمین میں موجود فاسفورس مہیا کرنے والے منرلز (Minerals) کی کمی اور زیادہ کیلشیم والے مادے کی وجہسے زمینوں میں فاسفورس کا فکس ہو جانا وغیرہ شامل ہیں۔ چونکہ مجموعی طور پر کسانوں میں گزشتہ چند سالوں سے ہائبرڈ مکئی کی کاشت کا رجحان بڑھ گیا ہے اور ہائبرڈ مکئی کو غذائی اجزاء بالخصوص فاسفورس کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ لہٰذا سال بہ سال ایک جیسی فصلوں کی کاشت سے زمینیں غذائی اجزاء کی شدید قلت کا شکار ہوگئی ہیں۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ زمین میں موجود فصلات کے حصول میں یہی طریقہ کار اہم ہے۔ فصل کے ابتدائی دنوں میں زمین میں موجود فاسفورس کی فراہمی تمام دانے دار اجناس بالخصوص مکئی کی افزائش اور پیداوار میں اہم کردار ادا کرتی ہے اور فصل جلدی پھول پیدا کرنے اور برداشت کے مدارج طے کر لیتی ہے۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ زمین سے دستیاب فاسفورس کو پودا اپنے جڑ، تنے اور پتوں کے ٹشوز میں غیر نامیاتی شکل جبکہ بیج میں نامیاتی شکل میں جمع کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اس لئے جب پودے کو زمین میں موجود فاسفورس کی دستیابی میں کمی واقع ہوتی ہے تو بیج میں ذخیرہ شدہ شکل پودے کے اُگاؤ کے دوران اور ابتدائی افزائش کے عمل میں غذائی ضرورت کی فراہمی کا متبادل ذریعہ ثابت ہوتی ہے۔ زنک کی کمی بھی فصلوں اور انسانوں کی صحت کو بری طرح متاثر کرتی ہے کیونکہ تمام جانداروں کو اپنی جسمانی ساخت اور مختلف عوامل سرانجام دینے کیلئے اس کی اشد ضرورت ہوتی ہے۔ ایک سروے رپورٹ کے مطابق پاکستان پاکستان، انڈیا، چائنہ، ترکی اور ایران کی زمینوں میں زنک کی خاطر خواہ کمی مشاہدے میں آئی ہے مزید برآں وہاں بسنے والے انسانوں کی غذا میں بھی زنک کی کمی پائی گئی ہے۔ زیادہ تر ترقی پزیر ممالک میں دانے دار اجناس انسانوں کی اہم غذائیت اور پروٹین سے سیر شدہ خوراک کی فراہمی کا اہم ذریعہ ہیں۔ اس اہمیت کے پیش نظر زنک سے بھرپور دانے دار غذائی اجناس کا حصول وقت کی ایک اہم ضرورت ہے زرعی سائنسدانوں نے اس مقصد کیلئے ایگرانومک بائیوفورٹیفکیشن (Agronomic Biofortification) کے طریقہ کار کو بہتر پایا ہے۔ اس طریقہ کار میں فصلوں میں زنک کی مناسب فراہمی کو زمین یا سپرے کی مدد سے پورا کیا جاتا ہے۔ مزید برآں تحقیق سے یہ بھی پتہ چلا ہے کہ دانوں میں زنک کی مقدار کو بڑھانے کیلئے ان میں موجود جمع شدہ نامیاتی فاسفورس کی مقدار کے تناسب کو کم کرنے کی بھی ضرورت ہوتی ہے اس طرح زنک اور فاسفورس کے مناسب استعمال سے فصلات میں ان عناصر کے مابین تعلق کو بہتر انداز میں سمجھا جاسکتا ہے۔ مذکورہ بالا عناصر کے علاوہ بوران بھی پودوں کی غذائیت کا اہم عنصر ہے زنک کے علاوہ بوران بھی پودے کے خلیوں کی خلوی دیوار اور خلوی جھلی کی تشکیل اور مضبوطی میں مرکزی کردار ادا کرتا ہے۔ اس طرح پودا مختلف قسم کے ماحولیاتی تناؤ کو برداشت کرنے اور نقصان دہ کیمیائی مادوں کی پیداوار میں کمی کے ذریعے سے اپنی تولیدی نشو ونما کو برقرار رکھنے کے قابل ہو جاتا ہے۔ مکئی کی فصل میں بوران کی شدید کمی سے چھلی بننے کا عمل بری طرح متاثر ہوتا ہے۔ نتیجتاً پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے۔ تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ پاکستان کی زمینوں میں اجزائے صغیرہ (Micronutrients) کی 50 تا 60 فیصد تک کمی پائی جاتی ہے۔ پوری دنیا میں زنک کے بعد فصلوں میں بوران کی کمی کو اہم مسئلہ کے طور پر گردانا جاتا ہے اور اس عنصر کی کمی سے چاول اور مکئی کی پیداوار میں خاطر خواہ کمی واقع ہوئی ہے۔ مکئی کی فصل کیلئے فاسفورس کی یکساں فراہمی بوران اور زنک کی غذائی کمی، بیج میں موجود فاسفورس اور اس کا اجزائے صغیرہ (زنک اور بوران) سے کلیدی تعلق کی اہمیت کو مدنظر رکھتے ہوئے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے ماہرین نے ایک تحقیق کی ہے جس کو ایک طالب علم نے اپنی پی ایچ ڈی کے دوران مکمل کیا۔ تحقیق کے نتائج سے پتہ چلا کہ فاسفورس کی مقدار 120 کلوگرام بحساب فی ہیکٹر کے استعمال سے مکئی کی پیداوار اور فصل کی بڑھوتری میں اضافہ ہوا تاہم 150 کلوگرام بحساب فی ہیکٹر کا استعمال پیداواری لاگت کے حساب سے زیادہ موزوں رہا۔ زنک اور بوران کے فاسفورس کے ساتھ استعمال سے پودے کے تولیدی مراحل مثلاً دانہ بننے اور فصل کی بروقت برداشت میں بہتری آئی اور جہاں ان عناصر کا استعمال نہیں کیا گیا وہاں پودوں کی افزائش اور دانے بننے کا عمل کافی متاثر ہوا۔ تاہم زنک کے استعمال سے پودے کے مختلف حصوں جیسے تنے، پتے اور بیج میں اس کے ذخیرہ ہونے کا عمل پروان چڑھا جبکہ فاسفورس اور بوران کی مقدار کے ذخیرہ ہونے کا عمل بھی مشاہدے میں آیا۔ تحقیق کے مجموعی نتائج کے اعتبار سے یہ بات سامنے آئی کہ 8 کلوگرام زنک، 4 کلوگرام بوران اور 150 کلوگرام فاسفورس بحساب فی ہیکٹر کے استعمال سے فصل کی پیداوار منافع بخش اور نمایاں رہی اور مکئی کی پیداوار کا تناسب 61 فیصد تک بڑھ گیا لہٰذا فیصل آباد کے کسانوں کو ایم ایم آر آئی یلو (MMRI-Yellow) ورائٹی کیلئے مذکورہ بالا کھادوں کا استعمال تجویز کیا جاتا ہے تاکہ زمین اور فصل کی غذائی ضروریات متوازن انداز میں پوری ہوں اور منافع بخش فصل کا حصول ممکن ہو سکے۔

الحدیث

حضرت انس رضی اللہ تعالیٰ عنہ نے فرمایا کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم نے شراب سے متعلق دس آدمیوں پر لعنت فرمائی ہے۔ اس کے بنانے والے، بنوانے والے، پینے والے، اٹھانے والے، جس کیلئے اٹھا کر لائی جائے، پلانے والے، فروخت کرنے والے، اس کی قیمت کھانے والے، خریدنے والے اور جن کیلئے خریدی جائے۔ (ترمذی، ابن ماجہ)

گاجر کی کاشت

محمد مزمل جہانگیر، چوہدری محمد ایوب، کریم یار عباسی......انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

گاجر کی فصل تھوڑے عرصے میں بہت زیادہ پیداوار دینے کی صلاحیت رکھتی ہے اور اسے اپنی خوشنما رنگت اور غذائی اعتبار سے دیگر سبزیوں میں اہم مقام حاصل ہے۔ یہ ایسی سبزی ہے جس کی کاشت زمانہ قدیم سے ہو رہی ہے۔ اپنی سرخ رنگت کی وجہ سے نہ صرف کھانوں میں دلکشی پیدا کرتی ہے بلکہ حیاتین کا بہترین ذریعہ ہے۔ عام حالات میں باقی سبزیوں کی نسبت دیر تک خراب نہیں ہوتی۔ اس کا قدیم وطن بھی پاکستان یا اس کے گردونواح کے علاقے تصور کیئے جاتے ہیں۔ گاجر میں حیاتین الف اور ج، معدنی نمکیات، لوہا، چونا اور فاسفورس کافی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ اس کا استعمال خون اور آنکھوں کی بیماریوں کے خلاف انسانی جسم میں قوت مدافعت بڑھاتا ہے۔ گاجر کا مربہ دل اور دماغ کو فرحت بخشتا ہے۔ گاجر چونکہ پیشاب آور سبزی ہے لہٰذا اس سے پیشاب میں تیزابیت کو کم کرنے میں مدد ملتی ہے اور چہرے کے نکھار میں اضافہ ہوتا ہے۔ گاجر کو مختلف طریقوں سے استعمال کیا جاتا ہے۔ سبزی پکانے کے علاوہ سلاد کے طور پر بھی استعمال ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ اچار، گاجر کا حلوہ اور گجریلا بڑا لذیذ بنتا ہے۔ لوگ اس کا جوس بڑے شوق سے پیتے ہیں۔ اس کے پتے چارے کے طور پر بھی استعمال ہوتے ہیں۔

موسم اور آب و ہوا

گاجر کی کاشت کے لئے سرد مرطوب موسم درکار ہے۔ خوبصورت رنگ، اچھی شکل، مناسب سائز اور بہتر پیداوار کے لئے درجہ حرارت 20-15 درجہ سینٹی گریڈ تک موزوں ہوتا ہے۔ اگر اسے گرم موسم میں کاشت کیا جائے تو اس کے پودے سوکھ جاتے ہیں اور اگر گرم موسم کے ساتھ خشکی بھی ہو تو پودے کا اگنا ہی دشوار ہو جاتا ہے۔ اگر پودے اُگ بھی آئیں تو گاجریں چھوٹی، سخت اور کھردری ہوتی ہیں۔ اس لئے بہتر اُگاؤ کے لئے زمین میں 20 فیصد تک نمی کافی ہوتی ہے۔

پیداواری ٹیکنالوجی

زمین کی تیاری

گاجر کی کاشت کے لئے زرخیز بھربھری اور پانی کے بہترین نکاس والی زمین بہت موزوں ہوتی ہے۔ نرم و ملائم زمین میں اس کی بڑھوتری زیادہ ہوتی ہے۔ جن زمینوں کی مقدار PH 5-6 کے قریب ہو وہاں سے زیادہ پیداوار حاصل ہوتی ہے۔ بوائی سے پہلے زمین میں پانچ چھ مرتبہ ہل چلا کر زمین کو اچھی طرح نرم کیا جاتا ہے۔ ہر دفعہ ہل چلانے کے بعد سہاگہ دینا ضروری ہے تاکہ زمین زیادہ ملائم ہو جائے۔ اگر زمین کی تیاری بہتر طریقے سے نہ کی گئی ہو تو گاجر کی جڑیں چھوٹی اور پیداوار بہت کم رہ جاتی ہے۔

وقت کاشت

گاجر کی کامیاب کاشت کے لئے سرد مرطوب موسم درکار ہے۔ گاجر کی اگیتی کاشت کے لئے ولائتی اقسام ماہ نومبر میں بوئی جاتی ہیں۔

شرح بیج: 10 سے 12 کلوگرام بیج فی ایکڑ کافی ہوتا ہے۔

طریقہ کاشت

کاشت سے 20-15 روز پہلے اچھی طرح ہموار کئے ہوئے کھیت کو پانی لگا دینا چاہیے تاکہ جڑی بوٹیاں اُگ آئیں۔ ہموار زمین پر بیج چھٹہ کرنے کے بعد ٹریکٹر سے کھیلیاں بنالیں یا 75-60 سینٹی میٹر پر بنائی گئی پٹڑیوں کے دونوں کناروں پر بیج کا کیرا کریں اور مٹی سے بیج کو ڈھانپ کر پانی لگا دیں۔

آبپاشی

پہلی دو آبپاشیاں بڑی احتیاط سے 5 سے 7 دن کے وقفے سے کریں تاکہ بیج اچھی طرح اُگ آئے۔ بعد میں وتر آنے پر اچھی طرح گوڈی کر کے آبپاشی کا وقفہ 14-10 دن کر لیں۔ اس کے بعد پانی روک دیں ورنہ گاجر بننے کی بجائے پتے زیادہ بنیں گے۔

چھدرائی، گوڈی

اگاؤ کے بعد جب پودے اچھی طرح سنبھل جائیں تو 4-3 سینٹی میٹر کے فاصلہ پر اچھے اور صحت مند پودے چھوڑ کر باقی پودوں کو نکال دینا چاہیے۔ چھدرائی ہمیشہ وتر میں کرنی چاہیے تاکہ پودے کھینچتے وقت نہ ٹوٹیں۔ اسی وقت اچھی گوڈی کر کے خودرو جڑی بوٹیوں کو تلف کر دیں۔ گوڈی کرتے وقت جڑوں پر مٹی کو چڑھاتے رہنا چاہیے۔

کھادوں کا استعمال

بوائی کے وقت کھیت میں ڈیڑھ بوری ٹرپل سپر فاسفیٹ، ایک بوری یوریا اور ایک بوری پوٹاشیم سلفیٹ فی ایکڑ کے حساب سے ملا کر ڈالنی چاہیے۔

وقتِ برداشت

فصل 4-3 ماہ میں قابل برداشت ہو جاتی ہے اور عموماً دسمبر سے مارچ تک برداشت کی جاتی ہے۔ مزید یہ کہ جب اوپر سے گاجریں 3-2.5 سینٹی میٹر موٹی ہو جائیں تو برداشت کے قابل ہو جاتی ہیں۔

اقسام

T-29 سرخ رنگت والی قسم کاشتکاروں میں بہت مقبول ہے کیونکہ یہ زیادہ پیداوار دیتی ہے اور ذائقے میں بہت اچھی ہے اس کے علاوہ میکرو۔ اور نیز ا اور ٹپ ٹاپ بھی اچھی اقسام ہیں۔ ریڈ لانگ (انڈین) بھی اہم ہے۔

پیداوار

اچھی پیداواری ٹیکنالوجی اپنانے سے عموماً 8-10 ٹن فی ایکڑ پیداوار حاصل ہو سکتی ہے۔

اہم بیماریاں، کیڑے اور انکا کنٹرول

کھیت میں بیمار اور دوسری اقسام کے پودوں کو بروقت نکال دیا جائے تاکہ فصل بیماریوں اور ملاوٹ سے پاک ہو۔ گاجر کی اہم بیماریوں میں پھپھوندی جھلساؤ شامل ہیں۔ یہ بیمار پودے پر اوائل حالت میں کالے دھبوں کی صورت میں ظاہر ہوتی ہے اور بعد میں جلد ہی سارے پودے جھلسے ہوئے نظر آتے ہیں۔ ابتدائی علامات ظاہر ہونے پر ڈائی تھین ایم-45 کا سپرے بحساب 1 کلوگرام فی ایکڑ کریں۔ سفید پھپھوندی کو اسی طرح ختم کرنا چاہیے۔

عام طور پر کیڑوں سے فصل کو کوئی خاص نقصان نہیں ہوتا پھر بھی اگر رس چوسنے والے کیڑے حملہ کریں تو سنڈا فاس یا ٹیمارا ن وغیرہ کا سپرے کر دیں یا پھر کیڑے کی شناخت کے بعد مناسب دوائی استعمال کر کے ان کو کنٹرول کر لیں۔

شلجم کی کاشت

چوہدری محمد ایوب، محمد مزمل جہانگیر، کریم یار عباسی، ثاقب ایوب......انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچر ل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

یہ جڑ والی سبزیوں میں نمایاں مقام کی حامل سبزی ہے۔ غذائی اور اقتصادی لحاظ سے اہم ہے۔ پنجاب میں وسیع رقبے پر کاشت کی جاتی ہے۔ شلجم میں حیاتین الف، ج، معدنی نمکیات لوہا، چونا اور فاسفورس مناسب مقدار میں پائے جاتے ہیں ان کے پتوں میں حیاتین ب خاصی مقدار میں موجود ہوتی ہے۔ شلجم کو اگر پتوں سمیت استعمال کیا جائے تو بھرپور غذائیت کی حامل سبزی ہو سکتی ہے۔

موسم اور آب وہوا

سرد اور معتدل مرطوب آب و ہوا شلجم کی کاشت کے لئے نہایت موزوں ہے۔ اگر اسے گرمیوں میں کاشت کیا جائے تو پھر شلجم سخت، ترش اور چھوٹے سائز کے بنتے ہیں۔

زمین اور اس کی تیاری

بہتر پیداوار کے لئے زرخیز میرا زمین جس میں پانی کا نکاس اچھا ہو بہترین ہے۔ ویسے تو شلجم کی فصل بغیر گوبر کی کھاد کے بھی اگائی جا سکتی ہے اگر پھر بھی کھاد ڈالنا ہو تو بوائی سے تقریباً ایک ماہ پہلے 15-10 ٹن گوبر کی گلی سڑی کھاد ڈال کر زمین میں ہل چلا کر اسے کھیت میں اچھی طرح ملا پانی لگا دیں۔ جب زمین میں وتر آ جائے تو اس میں دوبارہ ہل چلا کر سہاگے کے ساتھ وتر دبا دیا جائے اور فصل بونے کی تیاری کریں۔

وقتِ کاشت

پنجاب میں اس کی اگیتی بوائی اگست سے شروع ہوتی ہے جبکہ عام فصل کی کاشت ستمبر سے اکتوبر تک ہوتی ہے۔ شلجم کی پچھیتی فصل نومبر میں کاشت کی جاتی ہے۔

شرح بیج

ایک ایکڑ کے لئے ایک کلوگرام بیج کافی ہے۔

طریقہ کاشت

شلجم کی کاشت کے لئے زمین ہموار کرنے کے بعد بیج چھٹہ کر کے ٹریکٹر سے کھیلیاں بنا لیں یا 75-60 سینٹی میٹر چوڑی پٹڑیاں بنائی جائیں اور ان کے دونوں جانب لکڑی سے لکیر لگا کر بیج کیرا کیا جائے۔ چونکہ شلجم کا بیج بہت باریک ہوتا ہے۔ اس لئے اگر بیج سے دوگنی مقدار میں مٹی ڈال کر کیرا کیا جائے تو آسانی رہتی ہے وگرنہ بعد میں چھدرائی پر بہت محنت کرنا پڑتی ہے۔

آب پاشی

کاشت کے وقت اگر زمین میں نمی موجود ہو تو پہلی آب پاشی بیج کے اگاؤ کے بعد کی جائے۔ لیکن اگر اس وقت زمین خشک ہو تو پھر بوائی کے فوراً بعد پانی لگا دینا چاہیے اور بعد میں زمین کی حالت اور موسم کے مطابق مناسب وقفے سے آبپاشی کی جانی چاہیے۔

چھدرائی، نلائی اور گوڈی

شلجم کی بہتر پیداوار حاصل کرنے کے لئے چھدرائی کرنا بہت ضروری ہے۔ جب پودے 7-5 سینٹی میٹر بڑے ہو جائیں تو 10-8 سینٹی میٹر کے فاصلے پر صرف صحت مند پودے چھوڑ کر باقی نکال دیئے جائیں۔ اسی طرح نلائی کرتے وقت مٹی چڑھائیں کیونکہ نلائی جڑی بوٹیوں کی تلفی میں مدد دیتی ہے۔

کھادوں کا استعمال

کاشت کے وقت کھیت میں ایک بوری یوریا، دو بوری سنگل سپر فاسفیٹ اور ایک بوری پوٹاش بکھیر دیں یا چھٹہ کر دیں۔

وقت برداشت اور مارکیٹنگ

جب فصل کو برداشت کرنا ہو تو اس وقت کھیت میں مناسب نمی موجود ہونی چاہیے۔ پہلے ہمیشہ بڑے سائز کے شلجم برداشت کئے جائیں اور درمیان میں سے چھوٹے چھوٹے شلجم نہ نکالیں برداشت کے بعد انہیں دھو کر منڈی میں بھجوانا چاہیے منڈی بھیجنے سے قبل ان کے پتے کاٹ دینے چاہئیں۔

پیداوار

زمین کی زرخیزی اور مختلف اقسام کے مطابق شلجم کی پیداوار کم یا زیادہ ہو سکتی ہے جبکہ اچھی زمین میں سے 10-6 ٹن فی ایکڑ پیداوار با آسانی حاصل کی جا سکتی ہے۔

اقسام

شلجم کی دیسی اقسام ننکانہ ریڈ اور رواں رادھا رام ریڈ کے علاوہ دیسی سرخ، پرپل ٹاپ، گولڈن بال عام ہیں۔

اہم بیماریاں، کیڑے اور ان کا کنٹرول

شلجم کے پتوں پر پھپھوندی دھبے سیاہ رنگ کی صورت میں نمودار ہوتے ہیں۔ ابتدائی حالت میں یہ ہلکے رنگ کے نظر آتے ہیں اس کے خاتمے کے لئے ڈائی تھین ایم۔45 یا بینلیٹ کا سپرے کریں جبکہ تیلہ یا مکھی اور رس چوسنے والے کیڑے کی روک تھام کے لئے انٹرا کول یا ایلیٹ سپرے کریں۔

بقیہ: دودھیل جانوروں سے صاف اور صحت بخش دودھ کا حصول

۳۔ ہائیڈروجن پرآکسائیڈ کا اضافہ

اگر دودھ کو فوری طور پر ٹھنڈا کرنے کی سہولت میسر نہ ہو تو دودھ میں %0.05-0.04 ہائیڈروجن پرآکسائیڈ ڈالنے سے دودھ کی زندگی بڑھ جائیگی۔

۴۔ پاسچرائزیشن (Pasteurization)

دودھ کو 30 منٹ کیلئے 63 ڈگری سینٹی گریڈ پر گرم کیا جاتا ہے یا 16 سیکنڈ کے لئے 75 ڈگری سینٹی گریڈ پر اور پھر تیزی سے 4 ڈگری سینٹی گریڈ پر ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ اس طرح دودھ انسانی استعمال اور ریفریجریشن کے لئے محفوظ ہو جاتا ہے۔

۵۔ UHT ٹریٹمنٹ

UHT الٹرا ہائی ٹریٹمنٹ (Ultra high treatment) کا مخفف ہے۔ اس طریقے میں دودھ کو دو مرحلوں میں گرم کیا جاتا ہے: پہلے 75 ڈگری سینٹی گریڈ پر اور پھر 3 سیکنڈ کے لئے تقریباً 143 ڈگری سینٹی گریڈ پر۔ اس عمل کے دوران دودھ جراثیم سے پاک ہو جاتا ہے۔ اس کے فوراً بعد دودھ ٹھنڈا کیا جاتا ہے اور جراثیم سے پاک ماحول میں جراثیم سے محفوظ پیکٹوں میں بند کر دیا جاتا ہے۔

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

گوبھی کی مختلف اقسام کی کاشت

چوہدری محمد ایوب، محمد مزمل جہانگیر، حرا فیض......انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

اس گروہ کی اہم فصلیں پھول گوبھی، بند گوبھی، اور گانٹھ گوبھی ہیں۔اس کے علاوہ غنچہ گوبھی اور چینی گوبھی بھی ہیں لیکن یہ کم رقبے پر کاشت ہوتی ہیں اس لئے مشہور نہیں ہیں۔گوبھی کی تمام فصلوں کیلئے سرد مرطوب آب و ہوا درکار ہوتی ہے۔اس لئے عام طور پر یہ موسم سرما میں کاشت کی جاتی ہیں۔ان تمام فصلوں کی کھاد، پانی اور زمین کی ضرورت ایک جیسی ہیں۔ان کے کیڑے بیماریاں بھی ایک طرح کی ہیں۔ان سب میں سے پھول گوبھی زیادہ مقبول ہے اور وسیع رقبے پر کاشت کی جاتی ہے۔

پھول گوبھی

تعارف واہمیت

یہ سردیوں کی ایسی سبزی ہے جسے عوام میں یکساں مقبولیت حاصل ہے۔غذائی اعتبار سے بھی اہم ترین سبزیوں میں شمار کی جاتی ہے۔اس میں حیاتین الف، ج، معدنی نمکیات لوہا، چونا اور فاسفورس مناسب مقدار میں پائے جاتے ہیں۔موجودہ دور میں اقتصادی لحاظ سے اس کا شمار منافع بخش سبزیوں میں ہونے لگا ہے۔پھول گوبھی کی اگیتی کاشت کافی مقبول ہے۔

موسم اور آب وہوا

پھول گوبھی کے لئے سرد مرطوب آب وہوا درکار ہوتی ہے یہی وجہ ہے کہ پھول گوبھی کی اگیتی اقسام کے پھول نسبتاً چھوٹے کھلے ہوئے اور زرد رنگت کے ہوتے ہیں جبکہ پھول گوبھی کی پچھیتی اقسام کے پھول جو کہ سرد موسم (نومبر سے فروری) تک تیار ہوتے ہیں وہ ٹھوس بڑے بڑے اور سفید رنگ کے ہوتے ہیں۔تاہم بہت زیادہ کورا بھی پھول کی نگت کو متاثر کرتا ہے۔موسمی لحاظ سے پھول گوبھی کو پانچ اقسام میں تقسیم کیا جاسکتا ہے جن کی کاشت آخر مئی سے آخر اکتوبر تک کی جاتی ہے۔ان اقسام کی پود لگانے اور کھیت میں منتقل کرنے کے اوقات درج ذیل جدول میں تفصیل سے بیان کئے گئے ہیں۔تاہم ان اقسام کی صحیح وقت پر کاشت اور پھر مناسب وقت پر کھیت میں منتقلی اچھے نتائج حاصل کرنے کے لئے بے حد ضروری ہے۔

مثال کے طور پر اگر ہم اگیتی اقسام کو دیر سے کاشت کریں گے تو چھوٹے چھوٹے پودوں پر بھی پھول آجائیں گے جو کہ زیادہ وزن دار نہیں ہوتے اس لئے مصدقہ بیج کی خرید صحیح وقت پر کاشت اور کھیت میں منتقلی اقتصادی لحاظ سے انتہائی اہمیت کی حامل ہے۔

i۔ بیج کی قسم

ii۔ پودے کاشت کرنے کا وقت

iii۔ صحت مند پودے

iv۔ بیج کا اگاؤ اچھا ہو

v۔ کسی مصدقہ ادارے سے بیج کی خرید

vi۔ اگیتی نمبر 1 کے لئے ملکی بیج کا استعمال

vii۔ پھول گوبھی کی کامیاب کاشت کے لئے اپنا بیج خود پیدا کریں تاکہ آپ کو اپنی قسم کے متعلق ضروری باتیں معلوم ہوں

پنیری تیار کرنے کا طریقہ

اگیتی کاشت موسم گرما میں ہونے کی وجہ سے بہت سے پودے مرجھا جاتے ہیں۔لہٰذا اگیتی کاشت کی پنیری کے لئے زیادہ بیج درکار ہوتا ہے۔علاوہ ازیں پنیری کی منتقلی کے وقت پودوں کا درمیانی فاصلہ کم رکھنا چاہیے۔تین چار مرلے زمین پر لگائی گئی پنیری ایک ایکڑ کے لئے کافی ہے۔زمین کو اچھی طرح ہموار کر کے اس میں ایک ٹن بھل اور ایک ٹن گوبر کی کھاد ڈال کر گوڈی کریں اور پانی لگادیں۔وتر آنے پر دو تین بار ہل چلائیں یا کسّی سے گوڈی کریں اس کے بعد ایک ہفتے تک خودرو جڑی بوٹیاں اگنے کا انتظار کریں اور بعد میں اس زمین میں 2-3 کلوگرام ڈی اے پی کھاد بکھیر کر اچھی طرح ہل چلا کر ہموار کرلیں۔

زمین سے 15 سے 16 سینٹی میٹر اونچی اور 60 سینٹی میٹر چوری کیاریاں بنالیں۔ان کو کھرپے کی مدد سے خوب اچھی طرح ہموار کرلیں۔اس میں بیج بذریعہ کیرا یا بذریعہ چھٹہ کاشت کریں۔بیج بونے کے بعد اس کو پتوں کی گلی سڑی کھاد یا بھل سے ڈھانپ دیں۔بعد ازاں کیاری کو سرکنڈے کی سرکی سے ڈھانپ کر صبح شام فوارے سے پانی دیں۔بیج اگنا شروع ہوں تو سرکی اتار دیں ورنہ پنیری کو ڈیمپنگ آف کی بیماری لگ جائے گی۔جب پودا تیسرا پتا نکال لے تو آپ کھلی آبپاشی بھی کرسکتے ہیں۔صحت مند پودے حاصل کرنے کیلئے چھدرائی بھی کی جاسکتی ہے۔جب پود 4 سینٹی میٹر اونچی ہو جائیں تو ہفتے میں دو دفعہ کھلی آبپاشی کرتے رہیں کھیت میں منتقلی سے ہفتہ پہلے پود کو پانی دینا بند کردیں۔عموماً پانچ چھ ہفتے میں پود کھیت میں منتقلی کے لئے تیار ہوجاتی ہے۔جس دن

نام قسم	نرسری لگانا	کھیت میں منتقلی	برداشت	رنگت/سائز
اگیتی فیصل آباد نمبر 1	مئی کا آخری ہفتہ جولائی کا پہلا ہفتہ اگست،	جولائی کا پہلا ہفتہ	آخر اکتوبر	پھول زرد سفید، بڑے اور درمیانے
اگیتی فیصل آباد نمبر 2	ستمبر۔اکتوبر	اگست کا دوسرا ہفتہ	نومبر۔دسمبر	خوبصورت سفید
چمپا۔چینولیٹ۔سنوڈرفٹ		ستمبر	دسمبر۔جنوری	
سنوبال		نومبر	فروری تا مارچ	

پھول گوبھی کی کامیاب کاشت کے لئے درج ذیل باتوں کا خیال رکھنا چاہیے۔

پود کو کھیت میں منتقل کرنا ہو تو صبح کے وقت صحیح آبپاشی کریں۔منتقلی ہمیشہ شام کے وقت کریں۔

زمین اور اس کی تیاری

پھول گوبھی کی بہتر پیداوار کے لئے زرخیز میرا زمین جو کہ بہتر پانی جذب کرنے کی صلاحیت رکھتی ہو اور جس میں مناسب مقدار میں نامیاتی مادہ موجود ہو موزوں ہے۔ چنانچہ کاشت سے ایک ماہ پہلے ہموار کھیت میں 20-15 گڈے گوبر کی گلی سڑی کھاد زمین میں ملا کر آبپاشی کر دیں وتر آنے پر دو تین بار ہل اور سہاگہ چلا کر زمین کو اچھی طرح تیار کریں تاکہ کاشت کے وقت تک جڑی بوٹیاں اگ آئیں۔ بوائی سے پہلے کھیت میں تین بوری سنگل سپر فاسفیٹ، آدھی بوری یوریا یا ایک بوری امونیم سلفیٹ اور ایک بوری پوٹاش بکھیر کر دو تین بار ہل چلائیں۔

طریقہ کاشت

کھیت میں 75 سینٹی میٹر کے فاصلہ پر پٹڑیاں بنائیں اور ان پر 30 سینٹی میٹر کے فاصلہ پر گوبھی کی پود منتقل کریں یہ طریقہ اگیتی کاشت کی صورت میں استعمال ہوتا ہے اور آبپاشی بعد میں کی جاتی ہے جبکہ درمیانی اور پچھیتی کاشت کے لئے کھڑے پانی میں 45 سینٹی میٹر کے فاصلہ پر گوبھی کی پود لگائیں۔

پھول کا بننا

سفید اور بڑے گتھے ہوئے پھول حاصل کرنے کے لئے مناسب احتیاط بہت ضروری ہے۔ معمولی کوتاہی اچھے پھول کی خرابی کا باعث ہو سکتی ہے۔ عموماً کم نمی بیج کی خرابی موسم میں یک لخت تبدیلی و پانی کی زیادتی کی وجہ سے فوراً پھول نکل آتے ہیں یا پہلے سے کھلے ہوئے پھول خراب اور بدنما ہو جاتے ہیں۔ جب پھول مکمل طور پر بن جائیں تو ان کو برداشت کر لینا چاہیے بصورت دیگر سفید رنگت کو زیادہ دیر تک برقرار رکھنے کے لئے پھول کے اندرونی پتے موڑ کر پھول کے اوپر باندھ دینے چاہئیں۔

طریقہ برداشت

تیار پھولوں والے پودے پتوں کے قریب سے ڈنٹھل سے کاٹیں۔ پھول کے ارد گرد تھوڑے سے پتے چھوڑ کر باقی پتے کاٹ دیں تاکہ نقل وحمل کے دوران پھول کے زخمی اور خراب ہونے کے مواقع کم سے کم ہوں۔ 4-3 دن کے وقفے کے بعد پھول کو برداشت کریں۔

شرح بیج

پھول گوبھی کیلئے ایک کلوگرام بیج ایک ایکڑ کے لئے کافی ہوتا ہے۔

آبپاشی

اگیتی اقسام کو ہر چار پانچ روز کے وقفہ سے اور درمیانی موسمی اور پچھیتی اقسام کو سات دن کے وقفے سے آبپاشی کرتے رہیں۔ پانی ہمیشہ ہلکا لگانا چاہیے اور احتیاط رکھیں کہ پانی دوپہر کے وقت نہ لگائیں۔

گوڈی

گوڈی انتہائی ضروری ہے کیونکہ گھاس اور خودرو جڑی بوٹیاں فصل کے لئے نقصان کا باعث بنتی ہیں۔ پھول گوبھی کے نرم و نازک پودوں کو دھوپ کے مہلک اثر سے بچاتے رہیں۔ گوڈی کرتے وقت پودوں کو مٹی بھی چڑھا دیں۔

کھاد کا استعمال

بوائی پر 3 بوری سنگل سپر فاسفیٹ، 1/2 بوری یوریا اور ایک بوری پوٹاش ڈالیں۔ بعد ازاں کھیت میں پنیری منتقل کرنے کے ایک ماہ بعد 1/2 بوری یوریا فی ایکڑ ڈال کر پودوں کو مٹی چڑھا دیں پھر ایک ماہ بعد دوبارہ ایک بوری یوریا یا دو بوری امونیم سلفیٹ ڈال کر پودوں کو مٹی چڑھا دیں۔

اقسام

اگیتی M-55، درمیانی M.60، پچھیتی M-80,M-70 چمپا، منوں، سنوڈرفٹ، سنوبال اور سیالکوٹ وغیرہ

ضرررساں کیڑے، بیماریاں اور ان کا کنٹرول

تیلہ، گوبھی کی تیتری، گوبھی کی سنڈی، ڈائمنڈ بیکڈ ماتھ اور میلی بگ کے سلسلے میں لارسبین، ٹیما ران یا سیون وغیرہ کو لیبل پر دی گئی ہدایت کے مطابق استعمال کریں۔ اکھیڑے اور مرجھاؤ کی بیماری کے خاتمے کے لئے ڈائی تھین ایم۔45 استعمال کریں۔

پیداوار: 6 سے 8 ٹن فی ایکڑ

بند گوبھی

تعارف واہمیت

گوبھی کے خاندان میں اہم ترین سبزی بند گوبھی ہے۔ یہ غذائی اجزاء کی موجودگی کے لحاظ سے پھول گوبھی سے بہتر ہے۔ کیونکہ اس میں حیاتین اے، سی، معدنی نمکیات لوہا، چونا، اور فاسفورس وغیرہ زیادہ مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ اس کی کاشت بڑے شہروں کے ارد گرد ہوتی ہے۔ عموماً بند گوبھی کو پھول گوبھی سے کم پسند کیا جاتا ہے حالانکہ اس کی غذائیت پھول گوبھی سے بہتر ہے۔ یورپ اور امریکہ میں بند گوبھی سارا سال مارکیٹ میں موجود رہتی ہے۔

موسم و آب ہوا

بند گوبھی کو سرد مرطوب آب و ہوا میں بڑی کامیابی سے کاشت کیا جا سکتا ہے۔ اس کی کاشت کے لئے زمین کی تیاری کھاد کا استعمال چھدرائی اور نرسری لگانے کا طریقہ تقریباً ویسا ہی ہے جیسا کہ پھول گوبھی کی صورت میں اپنایا جاتا ہے۔

گوبر کی کھاد

20-15 ٹن فی ایکڑ کے حساب سے گوبر کی گلی سڑی کھاد ڈالنے کے بعد اچھی طرح زمین میں ملا دیں۔

کیمیائی کھادیں

بوائی پر 3 بوری سنگل سپر فاسفیٹ، ایک بوری پوٹاش اور آدھی سے ایک بوری یوریا ڈالیں بعد ازاں ایک ایک ماہ کے وقفے سے آدھی بوری یوریا فی ایکڑ ڈالیں۔

شرح بیج

1/2 سے ایک کلوگرام بیج ایک ایکڑ کیلئے کافی ہوتا ہے۔ بیج کو پہلے نرسری میں بویا جاتا ہے اور بعد میں کھیت میں منتقل کر دیا جاتا ہے۔

وقت کاشت

اگست سے اکتوبر کے دوران بند گوبھی کی کاشت کی جاتی ہے جبکہ پنیری کی منتقلی کا وقت ستمبر، اکتوبر ہے۔

وقت برداشت

بند گوبھی کو عام طور پر کھیت میں منتقل کرنے کے 100-90 دن بعد برداشت کر لیا جاتا ہے۔ ایسے پودے جنہوں نے قابل خوردنی (Head) مکمل کر لئے ہوں برداشت کرنے چاہئیں۔ یہ

پتے ٹوٹنے پر سخت اور گیند کی طرح ہوتے ہیں۔

اقسام

گولڈن ایکڑ کوپن ہیگن، مارکیٹر ارلی، ویک فیلڈ مشہور اقسام ہیں۔ چونکہ ان اقسام کا بیج یہاں نہیں بنتا اس لئے غیر ملکی بیج ہی لگانا پڑتا ہے۔

پیداوار: 6 سے 8 ٹن فی ایکڑ

اہم بیماریاں، کیڑے اوران کا تدارک

☆ اس کی اہم بیماریوں میں اکھیڑا سے پودے ابتدائی دنوں میں جڑوں کے گلنے سڑنے سے مرجاتے ہیں۔ بونے سے پہلے وائٹا ویکس یا بنیلیٹ یا ڈائی تھین ایم۔45 استعمال کریں۔

☆ مرجھاؤ کے خاتمہ کے لئے ڈائی تھین ایم۔45 استعمال کریں۔

☆ گوبھی کی سنڈی کے خاتمے کے لئے سیون استعمال کریں۔ اسی طرح میلی بگ کو ٹیمارا ن اور لارسبین استعمال کر کے کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔

گانٹھ گوبھی

تعارف واہمیت

اسے عرفِ عام میں گانٹھ گوبھی یا گنڈھ گوبھی اور انگریزی میں Knol Khol یا Kohl rabi کہا جاتا ہے جبکہ اس کی فیملی کا نام Cruciferae ہے جو گوبھی خاندان کے نام سے مشہور ہے یعنی اس فیملی کے بقیہ ممبران میں پھول گوبھی، بند گوبھی، شلجم اور مولی قابل ذکر ہیں۔ گانٹھ گوبھی کا تعلق یا آغاز مغربی یورپ سے بتایا جاتا ہے۔ یہ ایک دو سائیکلی سبزی ہے یعنی پہلے اس کے پتے، جڑیں ،شاخیں وغیرہ بنتی ہیں اور دوسرے مرحلے میں پھول، پھلیاں اور بیج بنتے ہیں۔ گانٹھ گوبھی خاصی مزید اور لذیذ سبزی ہے جو غذائیت سے بھرپور ہے لیکن چونکہ یہ ہمارے ہاں بہت زیادہ مقبول نہیں ہے۔ اس وجہ سے یہ بہت محدود پیمانے پر بڑے شہروں کے گردونواح میں کاشت ہوتی ہے۔ اس سبزی سے ہمیں پروٹین، کیلشیم اور وٹامن اے اور سی میسر آتے ہیں۔

آب وہوا

بند گوبھی اور پھول گوبھی کی مانند یہ سبزی سرد مرطوب آب و ہوا میں کامیابی سے اگائی جا سکتی ہے۔ ہمارے ہاں زیادہ تر یہ موسم سرما میں کاشت ہوتی ہے۔ بہت زیادہ گرم موسم ہو جانے کی بدولت اس کے قابل استعمال حصے کا سائز چھوٹا ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے پیداوار میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔

زمین اوراس کی تیاری

دو تین بار زمین میں ہل چلانے کے بعد سہاگہ دیگر زمین کو اچھی طرح تیار کیا جائے اور اس دوران گوبر کی کھاد بھی اچھی طرح مکس کر دیں۔ اچھی فصل کیلئے زرخیز میرا زمین جس کا نکاس اچھا ہو اس سبزی کے لئے بہتر تصور کی جاتی ہے۔

گوبر کی کھاد اور کیمیائی کھادیں

زمین کی تیاری کے دوران گلی سڑی گوبر کی کھاد 15-10 ٹن فی ایکڑ کے حساب سے زمین میں ملا دیں۔ اس کے علاوہ بوائی پر ایک بوری پوٹاش ایک سے دو بوری سنگل سپر فاسفیٹ اور آدھی سے ایک بوری یوریا فی ایکڑ کے حساب سے ڈالیں۔ بعدازاں کاشت کے ایک ماہ بعد ایک بوری یوریا مٹی چڑھاتے وقت ضرور ڈالیں۔

شرح تخم

اس کی کاشت کیلئے 1/2 کلوگرام بیج کافی ہوتا ہے۔ جس کی پنیری اگائی جاتی ہے۔

پنیری کی کاشت اور منتقلی

میدانی علاقوں میں اس کی پنیری اگست سے اکتوبر کے دوران کاشت کی جاتی ہے جبکہ پہاڑی علاقوں میں پنیری مارچ سے جولائی کے دوران سایہ دار جگہ پر بوئی جاتی ہے۔ نرسری بیڈ اچھی طرح تیار کیا گیا ہو جس میں روڑی بھی ملا دیں۔ اس بیڈ پر لائنوں میں کیرا یا پھر چھٹّے کے ذریعے پنیری کاشت کریں۔ بیج کو کم گہرائی میں لگانے کے بعد احتیاط سے پانی لگا دیں۔ جب پنیری 4-6 ہفتوں کی ہو جائے تو اسے کھیت میں منتقل کریں۔ پنیری عام طور پر صبح سویرے یا شام کے وقت منتقل کریں۔

کاشت کا طریقہ اور پودوں کا درمیانی فاصلہ

عام طور پر اس سبزی کو کھیلیوں پر یا چھوٹی چھوٹی پٹڑیوں پر دونوں جانب منتقل کیا جاتا ہے۔ پٹڑیوں کا درمیانی فاصلہ 60-45 سم اور پودوں کا درمیانی فاصلہ 30-25 سم رکھا جاتا ہے۔ پودوں کی منتقلی سے پہلے کھیت میں پانی لگانے کے بعد وتر حالت میں پنیری منتقل کر لیں جو بہتر طریقہ تصور کیا جاتا ہے۔ اگر ایسا نہ کر سکیں تو پھر منتقلی کے فوراً بعد پانی لگا دیں۔

آبپاشی

پنیری کی منتقلی کے فوراً بعد کھیت کو پانی دیں پھر ایک دو ہفتہ وار اور بعدازاں پندرہ دنوں کے بعد پانی دیں۔ یاد رہے کہ پھول بننے کے دوران پانی کی کمی نہ آنے دیں۔

گوڈی، صفائی اور مٹی چڑھانا

کھیت کو صاف رکھنے کے لئے 2-1 بار گوڈی کریں تاکہ جڑی بوٹیاں تلف کی جا سکیں۔ گوڈی کرتے وقت پودوں کے تنوں کے ساتھ مٹی بھی چڑھائیں۔

اقسام

گانٹھ گوبھی کی سب سے مقبول اور اہم اقسام ارلی وائیٹ اور ارلی پرپل ہے۔

کیڑے، بیماریاں اوران کی روک تھام

پھول اور بند گوبھی پر حملہ کرنے والے کیڑے اس سبزی کو بھی نقصان پہنچا سکتے ہیں۔ ان کے کنٹرول کے سلسلے میں رس چوسنے والے کیڑوں کے لئے امیڈا کلو پرڈ، سنڈا فاس یا ٹیمارا ن استعمال کریں جبکہ سنڈیوں کے تدارک کے لئے لارسبین، کراٹے، ٹریسر وغیرہ کا استعمال کریں۔

اسی طرح پھول گوبھی اور بند گوبھی پر حملہ آور ہونے والی بیماریاں اس سبزی کے لئے بھی نقصان کا باعث بن سکتی ہیں۔ ان کی روک تھام ے سلسلے میں وہی تدابیر اور دوائیں کارگر ہوں گی جو پھول گوبھی اور بند گوبھی کے سلسلے میں تجویز کی گئی ہیں۔

برداشت

میدانی علاقوں میں اس کی فصل دسمبر سے اپریل تک جبکہ پہاڑی علاقوں میں جولائی اگست سے اکتوبر، نومبر میں برداشت کے قابل ہو جاتی ہے۔ اس سلسلے میں اس کے تنے کو تیز چاقو کی مدد سے زمین کے اوپر سے پتوں کے ساتھ کاٹ لینے کے بعد اس کے پتے کاٹ کر درمیانی گیند نما گول سخت سا قابل استعمال حصہ الگ کر لیا جاتا ہے جسے ٹوکریوں میں ڈال کر منڈی تک پہنچایا جاتا ہے۔

پیداوار: 7-5 ٹن فی ایکڑ

آڑو کی کاشت

محمد سعید، چوہدری محمد ایوب، راشد وسیم خاں، ثاقب ایوب.....فیکلٹی آف ایگریکلچر، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

آڑو پت جھاڑ پودوں کے گروہ سے تعلق رکھتا ہے۔ اس کا پھل لذت شرینی اور خوشبو کی وجہ سے بڑی اہمیّت کا حامل ہے۔ آڑو میں شکر، لحمیاتی مادہ اور اہم معدنی اجزا مثلاً لوہا، فاسفورس اور چونا وافر مقدار میں موجود ہوتے ہیں۔ علاوہ ازیں وٹامن اے، بی، سی بھی کافی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ اس کے پھولوں کو کالی کھانسی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں اطبا اس کے پھولوں کو بطور کرم کش دوا استعمال کرتے ہیں اس کے بیج سے جو تیل نکلتا ہے اس سے بالوں کی زیبائش میں مدد لی جاتی ہے اور اسے بطور خوراک بھی کام میں لایا جاتا ہے۔

زمین اور آب وہوا

آڑو کے لئے طویل موسم سرما اشد ضروری ہے جہاں ایسے حالات نہیں وہاں اس کی کاشت نہیں ہوسکتی۔ پنجاب کے میدانی علاقوں آڑو کے درخت تو خوب نشوونما پاتے ہیں مگر ان کو پھل نہیں لگتا۔ پاکستان میں بلوچستان کے پہاڑی علاقہ، پشاور، مالاکنڈ اور وزیرستان میں اس کی کاشت ہوتی ہے۔ مری کی پہاڑیاں بھی اس کے لئے موزوں ہیں۔ وادی پشاور میں مردان اور ضلع پشاور کا آڑو بہت اچھا تصور کیا جاتا ہے۔

افزائش نسل

آڑو کی افزائش نسل بیج ے ذریعے موزوں نہیں کیونکہ بیج سے حاصل کردہ درختوں میں یکسانیت نہیں ہوتی لہٰذا آڑو کی افزائش نسل نباتاتی طریقوں سے کی جاتی ہے۔ پیوند اور چشمہ لگانے کا عمل کسی موزوں روٹ سٹاک پر کیا جاتا ہے۔ اس طرح سے حاصل شدہ درختوں میں پھل کی یکسانیت قائم رہتی ہے۔ تجربات سے یہ ثابت ہوا ہے کہ زرد دیسی آڑو کا روٹ سٹاک پشاور ریجن کے لئے اور کوئٹہ کے علاقوں کے لئے اور کوئٹہ کے علاقوں کے لئے کڑوے بادام کا روٹ سٹاک موزوں ثابت ہوئے ہیں۔ آڑو کے لئے روٹ سٹاک کا انحصار زمین کی قسم پر ہے ریتلی زمینوں کے لئے بادام، میرا زمینوں کے لئے زرد دیسی آڑو چکنی میرا زمین کے لئے خوبانی اور بھاری زمینوں جہاں زیادہ نمی رہتی ہے کے لئے آلو چہ کا روٹ سٹاک موزوں ہے۔ مگر مقامی حالات کے تجزیئے کے مطابق روٹ سٹاک کا انتخاب کرنا چاہیے۔

روٹ سٹاک تیار کرنا

روٹ سٹاک حاصل کرنے کے لئے گٹھلیوں کو نومبر/دسمبر میں تیار شدہ زمین میں 60 سے 90 سم چوڑی قطاروں کی صورت میں 8 سے 10 سم کے فاصلے پر کاشت کیا جاتا ہے۔ دو اڑھائی مہینے تک آڑو کی گٹھلیاں پھوٹ پڑتی ہیں اور مارچ میں تقریباً سارے پودے نکل آتے ہیں۔ پودوں کی اچھی طرح دیکھ بھال کی جائے تو نومبر/دسمبر میں کاشت کی گئی آڑو کی گٹھلیوں سے جولائی/اگست میں پودے چشم کاری کے قابل ہوجاتے ہیں۔

عمل تہہ سازی (Stratification)

گٹھلیوں کو کھیت میں براہ راست لگانے کی بجائے ان کو ایک بکس میں تہ بہ تہ اس طرح رکھا جاتا ہے کہ سب سے پہلے ریت کی 10 سم تہ بچھادی جاتی ہے اور اس کے اوپر آڑو کی گٹھلیوں کی دو تہیں جمادی جاتی ہیں اس پر پھر ریت کی 10 سم تہہ بچھادی جاتی ہے اور اس کے اوپر آڑو کی دو تہیں حتیٰ کہ بکس بھر جائے ان کو گاہے بگاہے پانی دیتے رہنا چاہیے۔ جنوری میں ان کو نکال لینا چاہیے اور جو گٹھلیاں پھوٹ آئیں یا تڑخ گئی ہوں ان کو نکال کر 15 سم کے فاصلے پر قطاروں میں لگائیں اور قطاروں کا فاصلہ 60 سم رکھیں۔ اچھی حالت میں چھ ماہ بعد سٹاک پیوند کے لئے تیار ہوجائے گا۔ اس طریقے سے کافی عرصے کے لئے زمین اور اس کی نگہداشت پر خرچ بچ جاتا ہے ترقی یافتہ ممالک میں یہی طریقہ استعمال ہوتا ہے۔ جولائی/اگست میں مطلوبہ قسم کی لکڑی سے چھلا اتار کر چڑھادیا جاتا ہے جو پودے بذریعہ چھلا اور چشمہ کامیاب نہ ہوں دسمبر/جنوری میں اسی سٹاک پر بذریعہ پھانا نما یا زبان نما پیوند کیا جاتا ہے۔ پیوند کے تقریباً ایک سال بعد پودے باغ میں منتقل کرنے کے قابل ہوجاتے ہیں۔

باغ لگانا

آڑو کے پودے لگانے کا موزوں وقت اوائل بہار ہے اور یہ عمل پودوں کے چشمے پھوٹنے سے پہلے سرانجام دینا چاہیے۔ موسم کے مطابق پودے جنوری سے مارچ تک لگائے جاسکتے ہیں۔ آڑو کے پودے باغ میں لگانے سے پہلے ان کی جڑوں کو ہلکا ہلکا تراش لیا جائے اور ان کے سر قلم کردینے چاہیں تاکہ پودوں کا غذائی توازن برقرار رہے۔ پودوں کو داغ بیل کے مربع طریقے کے مطابق 8 میٹر کے فاصلے پر لگایا جائے۔ زمین کی قسم اور روٹ سٹاک کے مطابق قطاروں کا درمیانی فاصلہ کم یا زیادہ کیا جاسکتا ہے۔

شاخ تراشی

باغ کی نگہداشت کے سلسلے میں شاخ تراشی کی بڑی اہمیّت ہے چونکہ اس سے باغ کی خوبصورتی، عمر اور پھل کی پیداوار کا براہ راست تعلق ہے اگر پودے کی صحیح طور پر شاخ تراشی کی جائے تو کمزور پودوں کی بھی صحت اور ان کی شکل کو بڑی حد تک ٹھیک کیا جاسکتا ہے۔ شاخ تراشی کا کام پودے کی باغ میں منتقلی سے لے کر باغ ختم ہونے تک جاری رہتا ہے اور ہر سال شاخ تراشی ضروری ہے۔ آڑو کے درختوں کی شکل کھلے مرکز میں ترتیب دی جاتی ہے۔ کھلے مرکزی شکل کے درختوں کو سورج کی روشنی اچھی طرح پہنچتی ہے پھل اتارنے میں سہولت رہتی ہے۔ پھل بھی اچھی جسامت کے اور خوش رنگ ہوتے ہیں اور پودوں کو کیڑوں اور بیماریوں کے حملے کے خلاف زہر پاشی کا کام بھی آسان ہو جاتا ہے۔ باغ میں پودے لگانے کے بعد ان کے سروں کو 75 سم کی بلندی پر سے کاٹ دیا جاتا ہے او رسیدھی شاخ پر 3 سے 4 صحت مند چشمے باقی رہ جاتے ہیں انہی چشموں میں سے آنے والے سالوں میں پودے کی بنیادی شاخیں نکلتی ہیں اور پہلے سال میں شاخیں ترتیب پاتی ہیں۔ یہ شاخیں تنے کے چاروں طرف برابر فاصلوں پر چھوڑی جاتی ہیں۔ سب سے پہلے نچلی شاخ سطح زمین سے کم از کم 22 سم اور باقی ایک دوسرے سے تقریباً 15 سم کے فاصلے پر ترتیب دینی چاہیں۔ ان شاخوں سے نکلنے والی بغلی شاخوں کی نشوونما کے لئے ضروری ہے کہ ہر شاخ کو تنے کے جوڑ سے 10 سے 15 سم تک کے فاصلے پر قلم کردیا جائے تاکہ باغ میں درخت یکساں شکل میں نشوونما پاسکیں۔ اگر تنے پر مناسب شاخیں نہ ہوں تو متذکرہ بالا شاخوں کا انتخاب دوسرے سال پر چھوڑ دیا جائے۔

دوسرے سال کی شاخ تراشی

پہلے سال شاخ تراشی کے ذریعے ترتیب شدہ شاخیں اگر غلط وضع قطع میں بڑھ رہی ہوں تو ان کی اصلاح کے لئے شاخ تراشی کریں تاکہ صرف صحیح اور منتخب شاخیں تنے پر نشوونما پاسکیں۔ اس طرح شاخ تراشی کھلے مرکزی شکل میں دوسرے سال بھی جاری رہتی ہے۔

تیسرے سال کی شاخ تراشی

پچھلے دو سال میں اگر شاخ تراشی میں غلطی ہوگئی ہو تو تیسرے سال سے اٹھیک کر دیا جاتا ہے اور اگر تنے پر شاخوں کے ناغے رہ گئے ہوں تو انہیں حسب منشا ترتیب دیا جاتا ہے علاوہ ازیں درخت کی راسی شاخوں کو مناسب لمبائی میں قلم کر کے درخت کی بلندی یکساں حالات میں قائم رکھی جاتی ہے۔

پختہ عمر کے درختوں کی شاخ تراشی

آڑو کے درخت تین چار سال کی عمر میں پھل دینا شروع کر دیتے ہیں۔ پھل صرف یکسالہ شاخوں پر لگتا ہے جو دو تین سال پرانی شاخوں پر چھوڑی جاتی ہیں۔ کمزور اور ناکارہ شاخوں کو کاٹ کر بالکل ختم کر دیا جاتا ہے صحت منداور توانا شاخوں کی ہلکی ہلکی شاخ تراشی ضروری ہے۔ اگر شاخ تراشی بالکل نہ کی جائے تو شاخوں کی نباتاتی بڑھوتری بہت زیادہ ہو جاتی ہے اس سے اگرچہ پھل کی پیداوار تو زیادہ ہوتی ہے مگر حاصل ہونے والا پھل گھٹیا قسم کا ہوتا ہے۔ ایسے درخت جن کی شاخ تراشی نہ کی گئی ہو عمر میں کم اور صحت میں کمزور ہوتے ہیں۔ تجربات سے ثابت ہوا ہے کہ نوعمر آڑو کے درختوں کی ہلکی شاخ تراشی فائدہ مند ہے لیکن جوں جوں درخت کی عمر بڑھتی جائے تو شاخ تراشی نسبتاً زیادہ کرنی چاہیے۔

کھاد اور پانی

کھاد اور پانی پھل کی پیداوار باغ کی عمر اور درختوں کے پھیلاؤ سے براہ راست تعلق رکھتے ہیں۔ نائٹروجنی کھاد درخت کی نباتاتی نشوونما بڑھاتی ہے۔ آڑو کو نامیاتی اور غیر نامیاتی دونوں کھادوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ گوبر کی کھاد پھول آنے سے دو ماہ پہلے دی جاتی ہے کیمیائی کھاد کی آدھی مقدار پھل آنے سے دس پندرہ دن قبل اور باقی مقدار اس وقت ڈالی جاتی ہے جب پھل کا سائز بادام کے برابر ہو جائے کھاد کو اچھی طرح زمین میں ملا کر آبپاشی کر دی جاتی ہے۔

آڑو کے پودوں کو دیئے گئے گوشوارے کے مطابق کھاد دینی چاہیے۔

پودے کی عمر (سال)	گوبر کی کھاد (کلوگرام)	امونیم سلفیٹ (کلوگرام)	سنگل سپر فاسفیٹ (کلوگرام)	پوٹاشیم سلفیٹ (کلوگرام)
3-1	5	0.25	-	-
5-4	20-10	1.5-0.75	1-0.5	50
6سے زائد	40-20	3-2	2-1.5	1

پھل کی چھدرائی اور چنائی

پھلوں کی تعداد اور صحت کے درمیان توازن برقرار رکھنا چاہیے تاکہ پھل کا سائز اور رنگ مناسب ہوں۔ اگر پھلوں کی چھدرائی نہ کی جائے تو پھل کی جسامت یکساں طور پر قائم نہیں رہتی۔ زرعی تحقیقاتی ادارہ (پشاور) میں تجربات سے ثابت ہوا ہے کہ آڑو کی قسم 4۔ ایف پر ایک ہزار سے زیادہ پھل نہ چھوڑے جائیں اور ثمر آور شاخوں پر انکی ترتیب 10 سے 15 سم کے فاصلے پر ہونی چاہیے۔ پھل کی چنائی مناسب حالت میں کرنی چاہیے۔ پھل ایسی حالت میں چنے جائیں کہ منڈی پہنچ کر صحیح پختہ حالت میں ہو جائیں اگر پھل کو لمبی مسافت طے کرنا ہو تو اسی حالت میں چنے جائیں کہ اس کا سبز رنگ زردی مائل یا لیموں کے رنگ کی مانند ہونا شروع ہو جائے۔ ڈبوں میں محفوظ کرنے کے لئے اور سردخانوں میں رکھنے کے لئے آڑو کو تقریباً دو تہائی پختگی کی حالت میں توڑنا چاہیے۔

آڑو کی اقسام

آڑو کی اہم اقسام درج ذیل ہیں۔

اگیتی اقسام

☆ **رابن:** اس کا رنگ ہلکا سرخ، جسامت درمیانی، راس نوکدار، گودا سفید سبزی مائل، گٹھلی سفید، ذائقہ درمیانے درجے کا، خوشگوار اور مٹھاس اچھی ہوتی ہے۔ اس کا پھل مئی کے دوسرے ہفتے میں پک کر تیار ہو جاتا ہے۔

☆ **ریڈ فرنچ:** اس کا پھل قدرے بے قاعدہ شکل نوکدار ہوتی ہے۔ نچلا حصہ گڑھے دار، پھل کا رنگ سرخی مائل، گودا سفید خوشبودار اور رسدار ہوتا ہے۔ گٹھلیاں گودے سے آزاد ہوتی ہیں۔ مئی کے آخر میں پکتا ہے۔

پچھیتی اقسام

☆ **4۔ ایف:** یہ آڑو کی اقسام میں بہترین اور مشہور ترین ہے۔ پھل گول، پیندا پھیلا ہوا، راس نوکدار، رنگ ہلکا زردی مائل، گودا مضبوط خوش رنگ، رسدار اور ذائقہ خوشبودار ہوتا ہے۔ جولائی کے دوسرے ہفتے میں پھل پکنا شروع ہو جاتا ہے۔

☆ **ایرلی:** اس کا پھل قدرے گول ہوتا ہے۔ گودا زرد، پھل پیندے کے نزدیک سرخ، رسدار اور میٹھا ہوتا ہے۔

ضرررساں کیڑے

1۔ پھل میں سوراخ کرنے والی مکھی

یہ سبز رنگ کی مکھی ہوتی ہے جس کا سر سیاہ ہوتا ہے مکھی پھلوں پر ماہ جون اور جولائی میں انڈے دیتی ہے۔ جن سے کرم نکل کر پھل میں گھس جاتے ہیں۔ پھل خراب ہو کر پکنے سے پہلے گر جاتا ہے۔ اس کے تدارک کے لئے حملہ شدہ پھلوں کو اکٹھا کر کے گڑھے میں دبا دیا جائے۔ ڈیپٹریکس یا میلا تھیان کا سپرے کرنا چاہیے۔

2۔ تنے اور شاخوں میں سوراخ کرنے والا کیڑا

یہ ایک نہایت نقصان دہ کیڑا ہے اس کی سنڈیاں تنوں اور شاخوں کے اندر سرنگ بناتی ہیں۔ جس سے گوند جیسے مادے کا اخراج عمل میں آتا ہے۔ شدید حملے کی صورت میں متاثرہ درخت کمزور ہو کر خشک ہو جاتا ہے۔ اس کے تدارک کے لئے تھائیوڈان کا سپرے، بہت حد تک مفید ہے۔

بیماریاں

1۔ سکیب

یہ بہت ہی تباہ کن بیماری ہے۔ پتے اور پھل داغ دار اور بدنما ہو جاتے ہیں۔ پھلوں کی نشوونما رک جاتی ہے۔ متاثرہ پھل بدذائقہ ہو جاتے ہیں۔ گندھک اور چونے کے مرکب کے چھڑکاؤ سے تدارک ہو جاتا ہے۔

2۔ پاؤڈری ملڈیو

یہ سفید سفوف والی بیماری ہے جو آڑو کے پتوں پر حملہ آور ہوتی ہے۔ متاثرہ پتے اپنا سبز رنگ کھو دیتے ہیں اور سوکھ جاتے ہیں۔ حملہ شدید ہونے کی صورت میں پیداوار میں کمی واقع ہو جاتی ہے اور پھل جسامت میں چھوٹا ہو جاتا ہے۔ تدارک کے لئے بیٹا لیکسل + منکوزیب کا سپرے کریں یا بوروڈو مکسچر 50:4:4 کے چھڑکاؤ سے اس پر قابو پایا جاسکتا ہے۔ یا کسی مناسب دوائی کا سپرے کریں۔

لیچی کی کاشت

راشد وسیم خاں، چوہدری محمد ایوب، محمد سعید، ناہید اختر.....فیکلٹی آف ایگریکلچر، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

لیچی ایک لذیذ پھل ہے۔اس کا اصل وطن جنوبی چین ہے جہاں یہ آج سے دو ہزار سال قبل بھی کاشت کی جاتی تھی۔اس کا درخت گھنا، زمین کی طرف جھکا ہوا اور گہرا سبز ہوتا ہے جس کی اونچائی عام طور پر 5 سے 7 میٹر ہوتی ہے مگر بعض موزوں علاقوں میں 13 میٹر تک بھی ہو سکتی ہے۔پھل سے لدا ہوا درخت بہت ہی خوبصورت منظر پیش کرتا ہے جس میں گلابی اور سرخ رنگ کے پھلوں کے بڑے بڑے گچھے لٹکے ہوتے ہیں۔موسمِ بہار میں جب اس پر زردی مائل سفید پھول نکلتے ہیں تو وہ بھی ایک خوبصورت منظر پیش کرتے ہیں۔اس کا پھل ایک باریک مگر سخت اور جلدی پھٹ جانے والا خول میں بند ہوتا ہے۔کھانے والا حصّہ عموماً سفید جیلی نما خوشبودار اور میٹھا ہوتا ہے۔

آب و ہوا

لیچی ان علاقوں میں باآسانی اگائی جا سکتی ہے۔ جہاں سردیوں اور گرمیوں کے درجہ حرارت میں ایک واضح فرق ہو۔گرم مرطوب آب و ہوا پھول کے کھلنے اور پھل کی بڑھوتری کے لئے نہایت موزوں ہے۔سردیوں میں کچھ دیر درجہ حرارت 4 سے 5 درجہ سینٹی گریڈ ضروری ہے۔اس سے اس کی بڑھوتری رک جاتی ہے اور پھول بننے کا عمل تیز ہوتا ہے۔سردیوں کے موسم میں بارشیں خصوصاً اس کے لئے مفید ہیں۔لیچی کا درخت زیادہ خشک گرمی اور سخت سردی قطعاً پسند نہیں کرتا۔مگر بڑے درخت کم عمر پودوں کی نسبت سخت موسم مقابلتاً زیادہ بہتر طور پر برداشت کر لیتے ہیں۔ہمارے ہاں دریائے راوی اور ستلج کے اردگرد کے علاقے جن میں لاہور، شیخوپورہ اور قصور کے اضلاع شامل ہیں۔لیچی کی کاشت کے لئے موزوں ہیں۔ دریاؤں کے آس پاس کئی دیگر علاقوں میں بھی لیچی کے باغات کامیابی سے لگائے جا سکتے ہیں۔ یہاں تک کہ ملتان میں آم کے باغات کے اندر بھی لیچی کے درخت کامیابی سے پھل دیتے ہیں۔مگر یاد رہے کہ لیچی کا پودا آم کے درخت کے سائے میں نہیں ہونا چاہیے اور ان کو ہر حال میں خوب دھوپ لگنی چاہیے۔

زمین

یہ درخت مختلف قسم کی زمینوں میں بڑی کامیابی سے لگایا جا سکتا ہے۔تاہم ایسی زمین جو گہری اور میرا قسم کی ہو اور جس میں نمی قائم رکھنے کی قوت بھی موجود ہو لیچی کے لئے نہایت ہی موزوں قرار دی جاتی ہے۔بہترین نتائج حاصل کرنے کے لئے ایسی زمین کا انتخاب کرنا چاہیے جس میں نباتاتی مادے کی مقدار وافر ہو۔تھور زدہ زمین میں لیچی کی تجارتی پیمانے کاشت سودمند نہیں ہوتی۔

افزائش

لیچی کی افزائش عام طور پر بذریعہ گٹی یا ہوائی داب کی جاتی ہے۔ یہ بہت ہی آسان طریقہ ہے لیکن اس میں وقت اور خرچ زیادہ ہوتا ہے۔چین میں اس کی افزائش نسل بذریعہ بغل گیر پیوند ہوتی ہے۔

پاکستان میں اس کی افزائش نسل بذریعہ ہوائی داب کی جاتی ہے۔اس طریقے میں پختہ اور تقریباً پنسل جتنی موٹی شاخیں منتخب کی جاتی ہے۔پتّے کے قریب سے دو سم چوڑا چھلکا چھلّے کی شکل میں اُتار دیا جاتا ہے اور اس شاخ کو مخصوص گملے جس میں بھل اور پتوں کی گلی سڑی کھاد بھری ہوئی ہو، میں تار کے ذریعے گملے کے دونوں سروں پر باندھ دیا جاتا ہے۔ان گملوں کو روزانہ دو دفعہ پانی دیا جاتا ہے۔ چار پانچ ماہ بعد اس شاخ کے گملے میں دبی ہوئی جگہ سے جڑیں نکل آتیں ہیں داب سے پیچھے 5،6 سم جگہ چھوڑ کر شاخ کو کاٹ دیا جاتا ہے گملوں کو سایہ دار مرطوب جگہ پر رکھ دیا جاتا ہے۔داب کا یہ عمل دو موسموں یعنی بہار (فروری/مارچ) اور برسات (جولائی/اگست) میں کیا جاتا ہے لیکن عام طور پر 5 جون سے 5 جولائی تک کامیابی زیادہ ہوتی ہے۔اگر شاخیں زمین کے قریب ہوں تو ٹہنیوں سے چھلا نما طریقے سے چھلکا اتار کر زمین میں دبا دیا جاتا ہے اور زمین کو باقاعدہ نمدار رکھا جاتا ہے تاکہ جڑیں باآسانی نکل سکیں۔چار پانچ ماہ بعد داب سے پیچھے 5،6 سم جگہ چھوڑ کر شاخ کو کاٹ دیا جاتا ہے۔

پودے لگانا

لیچی کے پودے فروری/مارچ یا ستمبر/اکتوبر میں لگائے جاتے ہیں پودوں کا درمیانی فاصلہ 8 سے 10 میٹر رکھا جاتا ہے پودے لگانے کے لئے میٹر سائز کے گڑھے کھود کر ان کو بھل، گڑھے کی اوپر کی 30 سم سطح کی مٹی اور گلی سڑی کھاد ملا کر بھر دینا چاہیے۔پودے لگانے کے فوراً بعد آبپاشی کر دینی چاہیے۔

آب پاشی

لیچی کے پودے کو عام طور پر موسم بہار میں کھیت میں منتقل کیا جاتا ہے اس دوران ہفتے میں دو مرتبہ ہلکا پانی لگانا چاہیے۔یہ عمل تقریباً ایک ماہ جاری رکھیں۔اس کے بعد ہر ہفتے پانی دیتے رہنے سے پودوں کے مرنے کا احتمال بہت حد تک کم ہو جاتا ہے۔لیچی کے جوان پودوں کو نسبتاً زیادہ پانی درکار ہوتا ہے مگر پانی کا کھڑا رہنا ہرگز مناسب نہیں۔بہر حال زمین کو کبھی خشک نہیں ہونا چاہیے خصوصاً جب پودا تیزی سے بڑھوتری کر رہا ہو۔مگر پانی میں نمکیات کی کثرت مہلک ثابت ہو سکتی ہے کیونکہ لیچی نمکیات کے خلاف بہت کم مدافعت رکھتی ہے۔

کھاد ڈالنا

لیچی کے پودوں کی بہتر نشوونما اور اچھی پیداوار کے لئے کھاد کا ایک بہتر پروگرام وضع کرنے کی ضرورت ہے۔ایسا پروگرام عموماً زمینی حالت کے پیش نظر ہی بنایا جا سکتا ہے اور وہی زیادہ کارگر ہو گا۔مگر عام طور پر دیکھا گیا ہے کہ باغ میں لگائے گئے چھوٹے پودے آہستہ آہستہ بڑھتے ہیں اس لئے ان کی مناسب بڑھوتری کے لئے گوبر کی گلی سڑی کھاد زیادہ مقدار میں مہیا کرنی چاہیے۔تین سال بعد جب ایک صحت مند پودا پھول نکال لیتا ہے اس دوران کھاد کی مقدار زیادہ کر دینی چاہیے اور کیمیائی کھادیں خصوصاً نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹاشیم مناسب تناسب اور مقدار میں گوبر کی کھاد کے ساتھ ڈالنی چاہئیں۔لیچی کا پودا تقریباً تین سے پانچ سال کی عمر کے بعد پھل دینا شروع کرتا ہے۔عمر کے ساتھ ساتھ اور پیداوار کی مقدار کی مناسبت سے کھاد کی مقدار بڑھائی جاتی ہے عام طور پر ایک جوان پودے کو دسمبر میں 100 کلوگرام گلی سڑی گوبر کی کھاد کے علاوہ 15 کلوگرام یوریا، 3 کلوگرام سپر فاسفیٹ اور 1 کلوگرام پوٹاشیم سلفیٹ ڈالنی چاہیے۔نائٹروجنی کھاد کا نصف حصّہ فاسفورس اور پوٹاش کی پوری مقدار کے ساتھ پھول آنے سے 2 ہفتے پہلے اور نائٹروجنی کھاد کا باقی حصّہ پھل بننے کے دو ہفتے بعد دینا چاہیے۔کھاد ڈالنے کے فوراً بعد پانی لگا دینا چاہیے۔

جامن کی نگہداشت

محمد سعید، چوہدری محمد ایوب، ثاقب ایوب.....شعبہ انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

جامن ایک بلند قامت سدا بہار پھلدار درخت ہے۔ اس کا پھل جامنی رنگ کا اور پھل کا گودا نرم ہوتا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ جامن برصغیر پاک و ہند میں سب سے پہلے پایا گیا اور پھر دنیا کے دیگر ممالک مثلاً جنوبی فلوریڈا، جنوبی کلوریڈا، جنوبی کیلیفورنیا، الجزائر، انڈونیشیا، فلپائن تھائی لینڈ اور برما وغیرہ میں پہنچا۔ جامن کا پھل غذائی اور طبی اعتبار سے بہت اہمیّت کا حامل ہے۔ اطبا اسے ذیابیطس میں مفید گردانتے ہیں۔ علاوہ ازیں جامن کے پھل سے سرکہ شربت بھی بنایا جاتا ہے۔ جو کہ جسم کی گرمی اور ہاضمے کے لئے مفید بتایا جاتا ہے۔ پاکستان میں جامن کے درخت عام طور پر سڑک کے کناروں یا کھیتوں کے اردگرد لگائے جاتے ہیں یا پھر باغات کے گرد ہوا توڑ باڑوں کے طور پر لگائے جاتے ہیں۔

آب وہوا

جامن کی کامیاب کاشت کے لئے نیم گرم اور مرطوب آب وہوا بہت موزوں تصور کی جاتی ہے۔ پھولوں کے موسم میں بارشوں کا ہونا نقصان دہ ہوتا ہے کیونکہ اس سے عمل زیرگی پر برا اثر پڑتا ہے۔ چھوٹے پودوں پر کہر برا اثر ڈالتی ہے۔ پھل پکنے کے وقت خشک سالی جامن کی پیداوار کو بری طرح متاثر کرتی ہے۔

زمین

جامن کو مختلف قسم کی زمینوں میں لگایا جا سکتا ہے لیکن ریتلی، سخت تہہ والی اور سیم زدہ زمین اس کی کاشت کے لئے غیر موزوں ہے۔ اچھی بڑھوری اور پیداوار کے لئے گہری اور اچھے نکاس والی بھاری میرا زمین زیادہ موزوں ہے۔

افزائش

جامن کی افزائش بذریعہ بیج اور نباتاتی طریقے سے کی جاسکتی ہے۔ تخمی پودے صحیح النسل نہیں ہوتے ان کو روٹ سٹاک کے طور پر استعمال کر کے اچھی نسل کے پودے بذریعہ چشمہ یا بغل گیر پیوند تیار کیے جاتے ہیں روٹ سٹاک تیار کرنے کے لئے بیج کو جولائی/اگست میں 22 سے 30 سم فاصلے کی پٹڑیوں پر 15 سم فاصلے پر لگا کر پانی دے دیں۔ بیج دو تین ہفتوں میں اگ آتے ہیں۔ سردیوں میں چھوٹے پودوں کو کہر سے بچائیں۔ اس مقصد کے لئے سرکنڈے وغیرہ کا استعمال کیا جاسکتا ہے یا نرسری میں مناسب فاصلہ پر جنتر کے پودے لگائے جاسکتے ہیں۔ تیار شدہ سٹاک کو فروری/مارچ یا جولائی/اگست میں گملوں میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ دس پندرہ روز کے بعد ان گملوں کو اعلیٰ اقسام کے پودے کے ساتھ بغل گیر طریقے سے پیوند کر دیا جاتا ہے۔

پودوں کا درمیانی فاصلہ

پودے دونوں موسموں یعنی خزاں اور بہار میں لگائے جاسکتے ہیں۔ باغ لگانے کی صورت میں 12 سے 14 میٹر کا فاصلہ رکھیں۔ ہوا توڑ باڑ لگانے کی صورت میں ان کو 5 سے 7 میٹر کے فاصلے پر لگائیں منتقلی کے وقت پودے کی عمر کم از کم دو سال ہو۔ گاچی نکالتے وقت اس بات کا خیال رکھیں کہ جڑیں کم سے کم کٹیں۔ جڑوں اور پتوں کا تناسب برقرار رکھنے کے لئے پودوں کو چوٹی سے تھوڑا سا کاٹ دینا چاہیے پودے شام کے وقت باغ میں منتقل کریں اور منتقلی کے فوراً بعد پانی لگا دیں۔

آب پاشی

شروع شروع میں ہفتہ میں ایک بار پانی لگائیں جب پودا جڑ پکڑ لے تو دو ہفتوں کے بعد اور درخت بن جانے پر موسم سرما میں ایک بار پانی کافی ہوتا ہے البتہ موسم گرما میں دو ہفتے بعد پانی دیں۔ پھل پکنے کے دوران آبپاشی کرنے سے پھل بڑا اور ذائقہ اچھا ہوتا ہے۔

کھاد

پودا لگانے کے بعد عام طور پر کھاد نہیں ڈالی جاتی لیکن اگر ہر سال جنوری/فروری میں گوبر کی گلی سڑی کھاد ایک سے چار سال کی عمر کے پودوں کو بشرح 10 تا 25 کلوگرام، 4 سے 8 سال کی عمر تک 30 تا 40 کلوگرام اور اس کے بعد 60 سے 80 کلوگرام فی درخت دی جائے تو پودے کی بڑھوتری خوب ہوگی اور پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہوگا۔

گوڈی

باغ کی صورت میں سال میں تین چار مرتبہ گوڈی کرنے سے پودے خوب نشوونما پاتے ہیں اور پھل کی خاصیّت بھی اچھی ہو جاتی ہے۔ ہوا توڑ باڑ کے طور پر لگائے گئے جامن کے درختوں کی بھی گوڈی کرنی چاہیے تاکہ سخت مٹی نرم ہو جائے، پانی زیادہ جذب ہو سکے اور جڑی بوٹیاں بھی تلف ہو جائیں۔

شاخ تراشی

جامن کے چھوٹے اور بڑے پودوں کی شاخ تراشی بہت کم کی جاتی ہے پودے کی ابتدائی زندگی میں کاٹ چھانٹ ان کی شکل اچھی اور ڈھانچہ مضبوط بنانے کے لئے کی جاتی ہے۔ زمین سے 1.5 میٹر تک ایک ہی شاخ رکھنی چاہیے۔ ہوا توڑ باڑ کے لئے پودے کی شاخ تراشی نہ کریں لیکن اگر زیادہ اونچائی والے پودوں کی ضرورت نہ ہو تو ہر سال فروری/مارچ میں شاخوں کو اوپر سے کاٹنا چاہیے۔ درختوں سے بیمار اور خشک شاخیں کاٹ دینی چاہیے۔ موسم برسات میں جامن کی بڑی بڑی شاخیں از خود یا آندھیوں سے ٹوٹ جاتی ہیں۔ درخت کو صحیح حالت میں لانے کے لئے ان ٹوٹی پھوٹی شاخوں کی ضرور شاخ تراشی کریں۔

پھل کی برداشت

جامن کو عام طور پر مارچ/اپریل میں پھول آتے ہیں۔ اس کا پھول مکمل ہوتا ہے۔ عمل زیرگی اکثر کیڑے مکوڑوں سے ہوتا ہے۔ پھل گچھوں میں لگتا ہے اور ہر گچھے میں تقریباً دس پندرہ پھل لگتے ہیں۔ پھل جولائی/اگست میں پک جاتا ہے۔ پھل نازک ہونے کی وجہ سے ہاتھوں سے اتارا جاتا ہے جو کہ ایک مشکل کام ہے۔ اس مقصد کے لئے بانس کی سیڑھیاں درخت کے باہر کی طرف لگائی جاتی ہیں۔ پکا ہوا پھل ہاتھوں سے توڑ کر کپڑے کے تھیلوں میں ڈال کر اتار لیا جاتا ہے۔ اس کے بعد ٹوکروں میں ڈال کر قریبی منڈی میں پہنچا دیتے ہیں۔ ہوا توڑ باڑوں کے طور پر لگانے کی وجہ سے درختوں پر کوئی خاص توجہ نہیں دی جاتی اس لئے پیداوار 80 سے 120 کلوگرام فی درخت سے زیادہ حاصل نہیں ہوتی۔ (باقی صفحہ 15 پر)

نباتات القرآن: انار

اعجاز احمد صدیقی، مدیر سہ ماہی سوھنی دھرتی، لاہور

قرآنی نام: رُمّان‘

دیگر نام:

انگریزی Pomegranate، فرانسیسی Granat، روسی Granatapfel، جرمن Punicum، لاطینی Melagrana، اطالوی Rimmon، عبرانی Granade، ہسپانوی Roa، یونانی، واڑم (سنسکرت تیلگو) داون (کشمیری)، ماتلم (لمیالم)، مادولائی (تامل)، ڈالم (بنگالی)، رُمان (عربی)، انار (فارسی، اُردو، ہندی، پنجابی)، ڈالمب (مرہٹی)، داڑم (گجراتی)، داڑم (بنگالی، تیلگو)۔

نباتاتی نام Punica Granatum linn

Family: Funicaceae

قرآنی آیات بسلسلہ انار

1) سورۃ الانعام VI۔ آیت نمبر 100

2) سورۃ الانعام VI۔ آیت نمبر 142

3) سورۃ الرحمٰن VI۔ آیت نمبر 69-68

انار کا ذکر رُمان کے نام سے قرآن حکیم میں تین مرتبہ آیا ہے اور تینوں بار انسان کو اہم نصیحتیں کی گئی ہیں مثلاً سورۃ الانعام کی آیت میں حکم ہوا ہے کہ کھجور، زیتون اور انار وغیرہ پھلوں کی جب فصلیں کاٹی جائیں تو فوراً اس میں سے ایک حصہ حقداروں کو دے دیا جائے۔ اس طرح اشارہ کیا گیا ہے اس اصول کی جانب کہ قدرت کی نعمتیں عام انسانوں کے لئے ہیں اور جو لوگ باغ کے پھلوں کو اور کھیت کی پیداوار کو اپنے لئے مخصوص رکھنا چاہتے ہیں اور دوسروں کی حق تلفی کرتے ہیں وہ اللہ کی نظر میں نا پسندیدہ انسان ہیں۔ قرآن کا یہ ارشاد سماج میں اجارہ داری اور سرمایہ داری کو مناسب قرار دیتا ہے۔ دوسری طرف اللہ کریم کے اہم ترین حکم یعنی عشر کی طرف اشارہ ہے۔ عزیز کاشتکار بھائیوں جس طرح زکوٰۃ فرض ہے اسی طرح عشر بھی فرض عین ہے۔ اپنی زرعی اجناس کی پیداوار میں سے عشر کی ادائیگی کے بغیر روزی پاک وحلال نہیں ہوتی۔ ہمارے ہاں اس کی طرف قطعی توجہ نہیں دی جاتی۔ دین کے ٹھیکدار بھی زکوٰۃ پر تو زور دیتے ہیں لیکن عشر کو یکسر فراموش کر بیٹھتے ہیں۔ مساکین، ضرورت مندوں کا حق ادا کیے بغیر آپ کی روزی پاک نہیں ہوتی۔ جس کا خمیازہ ہم دیگر طرح سے نقصان کی شکل میں برداشت کرتے ہیں۔ لہٰذا اپنی زرعی پیداوار سے عشر ادا کر کے اللہ کی حکم عدولی کا جو ہم گناہ کبیرہ کر رہے ہیں اس سے فوراً باز آ جائیں اور اللہ رحمتوں کا دروازہ اپنی طرف کھول لیں۔

نباتاتی سائنس کی رو سے انار کا نام (Granatum Punica) ہے۔ مشہور سائنسدان ڈی کینڈونے کی رائے کے اعتبار سے اس کا وطن ایران ہے۔ حالانکہ جنگلی انار افغانستان، پاکستان، شمالی ہندوستان (ہمالیہ) اور شام میں آج بھی ملتا ہے۔ حضرت موسیٰ کے زمانہ میں کاشت کیا ہوا اعلیٰ قسم کا انار فلسطین، شام اور لبنان کے علاقوں میں کافی عام ہو چکا تھا اور اسی وجہ سے اس علاقہ کا ایک مشہور شہر رمان کہلاتا ہے۔

Hanging Garedn of Babylon کی بابت جو تاریخی شہادتیں دستیاب ہوئی ہیں ان کی رو سے علم ہوا ہے کہ اس حسین باغ میں جا بجا انار کے درخت ایک پرفریب منظر پیش کرتے تھے۔

آج کل انار کی اچھی قسمیں ترکی، ایران، پاکستان، افغانستان، شام، مراکش اور اسپین میں پیدا کی جاتی ہیں۔ پاکستان میں انار کی انمول قسم بے دانہ اپنی مثال آپ ہے اس قسم کی خوبی یہ ہے کہ اس انار کے بیج اتنے نرم ہوتے ہیں کہ چبانے کی ضرورت ہی نہیں پڑتی اس اعتبار سے اس کے بے دانہ یعنی بغیر دانہ والا انار کہتے ہیں۔ اس کی پیداوار پاکستان میں جنوبی پنجاب مظفرگڑھ کے ضلع میں ہوتی ہے۔ ہندوستان میں پونا اور شولا پور کا انار اپنے مزہ کے لئے مشہور ہے ترکی میں شادی بیاہ کی تقریبات میں مہمانوں کی خاطر اچھے انار سے کی جاتی ہے۔ وہاں ایک دلچسپ رسم یہ بھی ہے کہ شادی کے فوراً بعد دلہن سے پکے ہوئے انار کو فرش پر پٹخنے کے لئے کہا جاتا ہے اور انار کے پھٹنے سے جتنے دانے زمین میں بکھر جاتے ہیں اتنی ہی اولادیں نئے جوڑے کے ہونے کی پیشین گوئی کی جاتی ہے، وہاں یہ ایک خوبصورت رسم ہے نہ کہ توہم پرستی۔

انار ایک حیرت انگیز اور نایاب پودا ہے۔ پھل سمیت اس کے ہر حصے کے طبی فوائد مسلم ہیں۔ اس کا پھل غذائیت سے بھرپور ہے۔ اسی لئے کچھ لوگ انار کے دانوں کو طبی غذا یا طبی (ثمر) پھل بھی کہتے ہیں۔ اس میں بڑی مقدار میں شکر (گلوکوز، فرکٹوز) کے علاوہ مختلف حیاتین موجود ہیں۔ خاص طور سے Thiamine اور Riboflavin وٹامن 'سی' یعنی Ascorbic acid بھی اچھی مقدار میں پایا جاتا ہے۔ فاسفورس، سوڈیم، کیلشیم، سلفر، Oxalic acid اور Carotene کا انار ایک اچھا ذریعہ مانا جاتا ہے۔

انار کے دانوں کا رس ایک ہلکی اور فرحت انگیز غذا ہے جو دل کے امراض میں بہت سود مند ہے۔ میٹھا انار قبض کشا ہوتا ہے جبکہ تھوڑی سی کھٹاس والے انار کے دانے معدہ کے ورم اور دل کے درد کے لئے لاجواب دوا اور ٹانک ہیں۔ ان دانوں سے تیار کیا گیا شربت Dyspepsia جیسے معدہ کے امراض میں فائدہ کرتا ہے۔ اسہال یا خونی پیچش میں مبتلا مریضوں کے لئے پچاس گرام انار کا رس ایک بہترین علاج بھی ہے اور کمزوری رفع کرنے کا طریقہ بھی قلت خون (Anaemia)، یرقان (Jaundica)، بلڈ پریشر، بواسیر اور ہڈیوں وجوڑوں کے درد (Arthritis) میں انار کے طبی فوائد طب یونانی آیورویدک اور ایلوپیتھی میں بھی تسلیم کیے گئے ہیں۔ شہد کے ساتھ انار کا رس Biliousness میں کمی لاتا ہے۔

انار کا پھل دل ودماغ کو اس حد تک فرحت اور تازگی بخشتا ہے کہ ایک پیغمبر نہ قول کے مطابق اس کے استعمال سے انسان میں نفرت اور حسد کا مادہ زائل ہو جاتا ہے۔

انار کی جڑ کی چھال ایک ایسی بے مثال دوا ہے جسے پانی میں ابال کر مریض کو پلانے سے Tapeworm سمیت پیٹ کے سارے کیڑے ختم ہو جاتے ہیں۔ بعض تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ ایسا اُبلا ہوا انی ٹی۔ بی اور پرانے بخار کو ختم کرنے میں موثر ثابت ہوا ہے۔ مزید براں ملیریا کے

بعد کی کمزوری کو بھی دور کرتا ہے۔ بعض نسوانی امراض میں انار کی جڑ کی چھال کا استعمال ایک حتمی علاج سمجھا جاتا ہے۔ اس سے حاصل کیا گیا اُبلا پانی نسوانی شکایات میں دھلائی (Wash) کے لئے بے حد مفید ہے۔

انار کے پھولوں سے ایک لال رنگ حاصل کیا جاتا ہے جو غذائی اشیاء میں استعمال ہوسکتا ہے۔ انار کے پھول اسقاط حمل کو روکنے کی بھی دوا ہیں۔

انار کے پھل کا چھلکا بھی طبی اہمیت کا حامل ہے۔ دودھ میں چھلکا اُبال کر پلانے سے پرانی پیچش کے مریض کو فوراً افاقہ ہوتا ہے۔ یہ چھلکا تجارتی طور پر بھی بڑے کام کی چیز ہے، کیونکہ اس میں 20 فیصد سے زیادہ Tannin ہوتا ہے اس لئے کچے چمڑے کو پکانے کے لئے ان چھلکوں کا استعمال بڑے پیمانے پر افریقہ کے کچھ ملکوں میں کیا جاتا ہے۔ مراکش اور اسپین کا جو چمڑا کسی زمانہ میں بہت مشہور تھا اس کی Tanning انار کے چھلکوں سے کی جاتی تھی۔

اللہ تعالیٰ کی عنایت کردہ نعمتوں میں انار بھی ایک بڑی نعمت ہے جس کی بابت خدائے برتر فرماتا ہے۔

ترجمہ

ان دونوں جنتوں میں میوے ہوں گے اور کھجور اور انار۔ تم اپنے پروردگار کی کن کن نعمتوں کو جھٹلاؤ گے۔

ارشادات رسولؐ بسلسلہ انار (عربی نام: رُمان)

1۔ رسولؐ نے فرمایا

انار کھاؤ...... یہ معدہ کو نئی زندگی عطا کرتا ہے۔ (راوی حضرت علی، ابن القیم)

2۔ رسولؐ نے فرمایا

جس نے انار کھایا اللہ اس کے دل کو روشن کردے گا۔ (راوی حضرت علی، ذہبی)

3۔ میں نے رسولؐ سے انار کے بارے میں پوچھا:

حضورؐ نے فرمایا کہ ایسا کوئی انار نہیں ہوتا کہ جس میں جنت کے اناروں کا دانہ شامل نہ ہو (راوی حضرت انس بن مالک، ابونعیم)

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

بقیہ: لیچی کی کاشت

کاٹ چھانٹ

ہر پھلدار پودے کی مناسب کاٹ چھانٹ کی جاتی ہے۔ کئی ایک میں شدید ہوتی ہے جبکہ بعض میں ہلکی۔ لیچی میں بھی ہلکی کاٹ چھانٹ کی جاتی ہے خصوصاً جب پودا ابھی بڑھوتری کے ابتدائی مراحل میں ہو۔ شروع شروع میں پودے کو ایک خوبصورت اور طاقتور ڈھانچہ مہیا کرنے کے لئے اس کی کاٹ چھانٹ کی جاتی ہے جبکہ بعد میں اس ڈھانچے کو قائم کرنے کے لئے اور دیگر بیمار، سوکھی یا غیر مطلوبہ شاخیں اتارنے کے لئے کاٹ چھانٹ کا عمل ضروری ہے۔ پودے کی اونچائی مناسب حد تک رکھنے کے لئے بعض اوقات پودے کے سر کے اوپر سے بھی شاخ تراشی مناسب رہتی ہے۔

برداشت

بعض پھل مثلاً آم اور کیلے پکنے سے قبل ہی درخت سے اتار لئے جاتے ہیں جو کہ بعد میں پک کر میٹھے ہو جاتے ہیں مگر لیچی ایسا پھل نہیں۔ اس کے لئے مناسب یہی ہے کہ پوری طرح پکا ہوا پھل ہی درخت سے توڑا جائے۔ اس کے لئے زمیندار کو اپنے حالات کے مطابق تجربے سے سیکھنا چاہیے کہ پھل کب توڑا جانا مناسب ہے۔ یہ پھل پکنے پر میٹھا اور خوشبودار ہوتا ہے جبکہ نیم پختہ پھل سخت اور کھٹا ہوتا ہے۔ زیادہ پکے ہوئے پھل کا رنگ گہرا ہوا جاتا ہے اور چمک غائب ہو جاتی ہے۔ اس کے لئے مناسب وقت کا انتخاب بہت ضروری ہے۔ لیچی کا پھل مئی سے جولائی تک پکتا ہے۔ پھل توڑتے وقت اس کا مکمل گچھا کچھ پتوں کے ہمراہ توڑنا چاہیے۔ احتیاط لازم ہے کہ اس دوران پھل زخمی نہ ہو کیونکہ اس طرح پھل خراب ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے۔ لیچی کا پکا ہوا پھل فریج میں 3،4 ہفتے جبکہ فریج کے باہر 3،4 دن تک رکھا جاسکتا ہے لیچی کا پھل خشک بھی کیا جاسکتا ہے جو کہ بہت مزیدار ہوتا ہے۔

پیداوار

لیچی کی اوسط پیداوار 50 سے 100 کلوگرام فی پودا ہوتی ہے۔

اقسام

صراحی، چھوئی ٹنگ، ڈیرہ دون، گولہ، بیدانہ اور چائنا پاکستان میں زیر کاشت لیچی کی مشہور اقسام ہیں۔

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

بقیہ: نیم مرطوب علاقہ جات میں گل لالہ کی کاشت

بیماریاں اور کیڑے (مہلک)

۱۔ گرے

۲۔ سلجز

۳۔ گھونگھے، سانپ، زمین کے کیڑے

۴۔ بھڑ، ایفڈ، سُست تیلہ

۵۔ نیماٹوڈ

۶۔ بلب راٹ

افزائش نسل

ٹیولپ جنسی اور غیر جنسی دونوں مناسب طریقوں سے اپنی نسل کی افزائش کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ آف سٹس اور ٹشو کلچر غیر جنسی، جبکہ بیج، بلب سے نسل کی افزائش جنسی طریقہ تولید ہے۔

ضروری احتیاط

۱۔ ٹیولپ کو پانی صرف خشک ہونے کی صورت میں مہیا کریں۔

۲۔ سالانہ نامیاتی مادہ مناسب مقدار میں زمین میں موجود ہونا ضروری ہے۔

۳۔ پھول نکلنے کے بعد انہیں سکیپ سے اتارنے سے پہلے تقریباً پیلا ہونے پر اتاریں۔

نیم مرطوب علاقہ جات میں گل لالہ کی کاشت

محسن بشیر (پی ایچ ڈی سکالر)، محمد اسلم خاں......شعبہ انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

لفظ ٹیولپ ''گل لالہ'' پہلی مرتبہ مغربی یورپ میں 1554ء میں ترکی میں استعمال کیا گیا۔ بعدازاں انگریزی زبان میں اسکوٹیولیا یا ٹیولسینوٹ اور پھر فرانسیسی زبان میں اسکو ٹیولپ کہا جانے لگا۔ ٹیولپ شمالی امریکہ اور یوریشا کے نباتات کی وطنی جنس ہے۔ یہ پوداز یرز میں بلب سے پیدا ہونے والا پھول ہے اور لیلیسی خاندان سے تعلق رکھتا ہے۔ یہ بوٹی دار پھول ہے اور اس پھول کے مختلف رنگ قوس قزح کے رنگوں کا حسین امتزاج پیش کرتے ہیں۔ اس پھول کی 57 سے زیادہ اقسام اپنی خوبیوں کی بنا پر تحقیق کے میدان میں اپنا لوہا منوا چکی ہیں۔ ٹیولپ موسم بہار میں پیدا ہونیوالا پھول ہے۔ جو بیج ''بلب'' سے پیدا ہوتا ہے اور اسکی ٹہنی کی حد 10cm -75cm تک ہوسکتی ہے۔

ٹیولپ کا پھول عموماً لمبا اور پیالہ نما ہوتا ہے اور اسکے ایک بلب سے ایک ہی ٹہنی نمودار ہوتی ہے جسکے آخر میں پھول ہوتا ہے۔ اس خوبصورت پھول کے گرد پتیوں کا گیرا ہوتا ہے جو اسکی وجہ خوبصورتی ہے۔ کچھ پھولوں میں پتوں کی تعداد کم اور کچھ میں زیادہ ہوتی ہے۔ ماضی میں عام طور پر یہ پوداشدید سرد علاقہ جات میں قابل ستائش نشونما پاتا تھا گویا اس پھول کو صرف اور صرف ٹھنڈے علاقوں میں کاشت کرنے پر محیط کیا گیا۔ ان علاقہ جات میں اسکے بیج کو گرمیوں کے آخر اور سردیوں کے آغاز میں برف باری سے پہلے لگایا جاتا ہے اور سردی کی شدت اور برف کی تہہ کے نیچے زمین میں لگے بلب خوب پنپتے اور بہار کی آمد سے چند روز قبل ان بلبوں سے کونپلیں پھوٹتی ہیں۔ پودوں کی ترقی کے مراحل تقریباً 15 سے 20 روز بعد پودا تولیدی ترقی کے مراحل میں داخل ہو جاتا ہے اور پودوں کی ڈوڈیاں نمودار ہونا شروع ہو جاتی ہیں۔ ڈوڈی سے تراشیدہ پھول کی ہیئت تک پہنچنے کیلئے اس پودے کو تقریباً 7-5 دن کا عرصہ درکار ہوتا ہے لیکن ان عوامل کا دورانیہ اسکی مختلف اقسام میں تغیر و تبدل اور تنوع رکھتا ہے اسکی سینکڑوں اقسام ایک دوسرے سے بالکل مختلف خصوصیات رکھتی ہیں۔ جن میں سے چند ایک صرف پہاڑی علاقہ جات میں بھی کاشت کیے جانے کا احتمال رکھتی ہیں۔

آب وہوا

ٹیولپ ایک نہایت حساس پھول ہے جس پر موسمی تبدیلیوں کا گہرا اور جلد اثر ہوتا ہے اس کی کاشت کے لئے سورج کی مکمل روشنی اور کم درجہ حرارت درکار ہوتا ہے جبکہ ڈوڈی بننے میں زیادہ روشنی متاثر کرتی ہے۔ دن کی زیادہ لمبائی اس کے پھول نکلنے کے عمل کو منفی طور پر متاثر کرسکتی ہے اور اس کی پیداوار میں کمی واقع ہوسکتی ہے مناسب پانی، روشنی، درجہ حرارت اور ہوا میں نمی کا تناسب اس کی افزائش کیلئے نہایت ضروری ہے۔ پاکستان میں اس پھول کی کاشت سے کسان لاعلم ہے اور محض ٹھنڈے علاقوں میں کاشت کے قابل سمجھتے ہیں اور اس کے اگنے کے لئے خاص تعداد میں ٹھنڈے گھنٹوں کی ضرورت ہوتی ہے جس عمل کو ورنالائزیشن کہا جاتا ہے جو اس کی خوابیدگی توڑنے کیلئے اشد ضروری ہے جبکہ تحقیق نے اس کے برعکس نتائج پیش کیئے ہیں۔ اس کی بہت سی اقسام نے پاکستان کے میدانی علاقوں میں بہت عمدہ کارکردگی پیش کی جس کی وجہ سے نہ صرف اس کی چند اقسام کی کامیابی نے اسے کاشت کے قابل بنایا بلکہ اس کی خوبیوں میں مزید اضافہ بھی کیا۔ جس میں نہ صرف اس پھول کی قوت مدافعت کو تقویت بخشی بلکہ کاشت کو بھی دوام بخشا۔ اسی تحقیق کے تناظر میں روز بروز اس کی کاشت میں اضافہ دیکھنے میں آ رہا ہے خصوصاً اس کی کاشت لاہور کے نواحی گاؤں شاہ کی بھٹیاں اور پتوکی کے مضافاتی علاقوں میں مقبولیت بڑھنے لگی ہے۔

زمین کی تیاری

زمین کی مندرجہ ذیل خصوصیات ٹولپ کی حوصلہ افزاء کاشت کے لئے بے حد ضروری ہیں۔ کیمیائی مادہ =1 N>20g/m2, P>15, K>150 ٹیولپ کی کاشت سے پہلے زمین میں اچھی طرح ہل چلا کر زمین کی اندرونی سختی کم کر کے اسکو اچھی طرح بھرا بھرا کر لینا چاہیے۔ تاکہ زمین کی پانی جذب کرنے کی اہلیت میں خاطرخواہ اضافہ ہوسکے۔ زمین کو اچھی طرح نرم اور ہموار کرنے کے بعد کھالیوں اور کیاریوں میں ٹیولپ کی کاشت کی جاسکتی ہے۔ میرا اور ہلکی سطح کی زمین اسکی کاشت کے لیے بے حد ضروری ہے۔ ہلکی زرخیز زمین میں ٹیولپ کی کاشت کامیاب طریقہ سے کی جاسکتی ہے۔ کلراٹھی، کلواٹھی اور دیگر زمیں اس پھول کی کاشت کے لئے غیر موزوں ہیں۔ شاندار پیداوار حصول کیلئے زمین کی روانی کے بعد دو سے تین بار ہل چلایا جائے اور بعد میں زمین کی نرمی کیلئے سہاگہ پھیرا جائے تاکہ زمین کی پانی جزب کرنے کی صلاحیت بڑھ سکے۔ موسم خزاں میں بوائی صبح یا شام کے وقت کی جائے تو نتائج بہتر آئیں گے اور پانی کے بعد وتر بھی محفوظ رہے گا۔ بیج بلب کی موٹائی کا ڈیڑھ سے دوگنا زمین کے اندر کاشت کرنا چاہیے اور بوائی کے ایک گھنٹہ بعد پانی لگا دینا چاہئے۔

وقت کی کاشت

پاکستان اور خاص طور پر صوبہ پنجاب میں آب وہوا کے پیش نظر موسم بہار میں ٹیولپ کی کاشت کی جاتی ہے بہار کے موسم میں یہ فصل نومبر کے مہینے میں کاشت کر دینی چاہیے ایک مناسب حد سے زیادہ سرد اور گرم موسم ٹیولپ کی پیداوار کو متاثر کر سکتے ہیں کاشت کے وقت میں تاخیر سے اگاؤ کی نسبت میں کمی اور پھول کی خاصیت متاثر ہونے کا خدشہ رہتا ہے۔

شرح تخم (بیج)

بوائی کرتے وقت بیج کی موٹائی کا ڈیڑھ سے دوگنا زمین کے اندر گہرا رکھنا چاہیے۔ اگر کیاریوں میں کاشت کرنی ہو تو ایک مرلہ کی کیاری میں 250-200 بلب ایک مربع فٹ میں لگائے جائیں اور اگر کھالیوں میں کاشت کرنا مقصود ہو تو 9-8 بلب ایک مربع فٹ میں لگائے جائیں۔ شرح بیج میں کاشت کا وقت اور موسمی حالات میں تبدیلیوں کو مدنظر رکھنا نہایت ضروری امر ہے۔

جراثیمی ٹیکہ

چونکہ ٹیولپ پھول کے ساتھ ساتھ اسکا بیج بھی انتہائی نازک اور حساس ہوتا ہے کہ موسم میں ہونے والی تبدیلیاں اسکو نقصان پہنچا سکتی ہیں۔ لہذا زمین میں بوئی سے پہلے جراثیمی ٹیکہ (Fungilide) لگانا بہت ضروری ہوتا ہے۔ تاکہ فضائی نائٹروجن جذب کرنے والے بیکٹر یا پودے کی جڑوں میں گانٹھیں بنا کر نائٹروجن جذب کر کے پیداوار میں خاطرخواہ اضافہ کرسکیں۔

(باقی صفحہ 32 پر)

دودھیل جانوروں سے صاف اور صحت بخش دودھ کا حصول

شوکت علی بھٹی......انسٹیٹیوٹ آف انیمل اینڈ ڈیری سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

صاف دودھ سے مراد ایسا دودھ ہے۔ جو کہ صحت مند جانوروں سے صاف سُتھرے برتنوں میں حاصل کیا جاتا ہے اور یہ بیرونی مواد مثلاً مٹی، گندگی، گوبر، چارے کے تنکوں اور مکھیوں وغیرہ سے پاک ہوتا ہے۔ اس میں سے دودھ کی قدرتی خوشبو آتی ہے۔ اس میں بیکٹیریا کی تعداد کم ہوتی ہے اور یہ انسانی استعمال کے لئے صحت بخش ہوتا ہے۔ اس میں بیماریاں پھیلانے والے جراثیم نہیں ہوتے یہ زیادہ دیر تک محفوظ کیا جا سکتا ہے۔ اس کی قیمت زیادہ ملتی ہے۔ زیادہ فاصلے تک لے جانا آسان ہوتا ہے اور اس سے بہتر مصنوعات تیار کی جا سکتی ہیں۔

صاف دودھ، صاف سُتھرے اور صحت مند جانوروں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ مزید برآں صحت بخش اور صاف ستھرا دودھ حاصل کرنے کے لئے جانوروں کے باڑے، گوالے کے ہاتھ، دودھ دوھنے والے برتن صاف ہونے بھی ضروری ہیں۔ اس سلسلے میں دودھ میں آلودگی کا باعث بننے والے عوامل کا ذکر کیا جاتا ہے۔

جانور

دودھ میں آلودگی کا سب سے بڑا ذریعہ تو خود جانور ہی ہیں۔ اگر جانور صحت مند اور صاف ستھرے ہوں گے تو ان سے صاف اور صحت بخش دودھ حاصل کرنا آسان ہوگا۔ بصورت دیگر صاف دودھ کا حصول مشکل ہوگا۔ گندے اور گوبر سے بھرے جانور سے حاصل کیا ہوا دودھ آلودہ ہوگا۔ اس لئے دودھیل جانور ہمیشہ صاف سُتھرے رکھے جائیں۔ اُن کی ٹانگوں اور پسلیوں اور حیوانے پر بال وغیرہ باقاعدگی سے کاٹتے رہنا چاہیے۔ دودھ دوھنے سے قبل حیوانے کو پانی سے دھو کر صاف کپڑے سے خشک کر لینا چاہیے۔ سوزش حیوانہ (mastitis) سے متاثرہ جانوروں کا دودھ صحت کے لئے فائدہ مند نہیں ہوتا اس لئے اس کو صحت مند جانوروں کے دودھ میں شامل نہیں کرنا چاہیے۔

گوالہ

صاف دودھ کے حصول کے لئے ضروری ہے کہ گوالہ ہر قسم کی بیماری سے پاک ہو۔ اس کے ناخن کٹے ہوئے ہوں، کپڑے صاف سُتھرے ہوں۔

اُس کے ہاتھ صاف ہوں اور دودھ دوھنے سے قبل ہاتھ صابن سے دھو کر تولیے سے خشک کر لئے جائیں اور پھر ہاتھوں کو جانور کے جسم پر پھیرنے سے احتراز کرے۔ دودھ کے قطروں کو زمین پر نہیں گرنے دینا چاہیے کیونکہ اس سے آلودگی کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

جانوروں کے باڑے اور اردگرد کا ماحول

صاف دودھ حاصل کرنے لئے جانوروں کے باڑوں کا صاف ہونا ضروری ہے۔ دودھ دوھنے والی جگہ اور باڑے، پیشاب، گوبر اور خوراک کی باقیات سے پاک ہوں تاکہ وہ دودھ میں شامل نہ ہونے پائیں۔ باڑوں کے اندر سے پانی وغیرہ نکلنے کا مناسب بندوبست ہو تاکہ باڑوں کے اندر کی جگہ گیلی نہ رہے۔ جانوروں کے حیوانے کو دھونے، دودھ والے برتن دھونے کے لئے صاف پانی کا علیحدہ بندوبست ہونا چاہیے۔ اور دودھ دوھنے والی جگہ کو ہمیشہ صاف ستھرا رکھنا چاہیے۔

دودھ دوھنے والے برتن

دودھ دوھنے والے برتن صاف ستھرے ہونے چاہیں۔ کیونکہ گندے برتن آلودگی کا باعث ہوتے ہیں۔ دودھ دوھنے والے برتنوں کو اچھی طرح دھو کر خشک کر لینا چاہیے اور دودھ دھونے کے بعد ان برتنوں کو دوبارہ دھو کر خشک کر لینا چاہیے۔ اُن دُھلے برتن جراثیموں کی آماجگاہ بن سکتے ہیں۔ سورج کی دھوپ ایک قدرتی جراثیم کش ہے۔ برتنوں کو دھو کر دھوپ میں خشک کرنے سے اُن کے جراثیم مر جاتے ہیں۔ خشک کرنے کے لئے برتنوں کو اُلٹا رکھنا چاہیے۔ دُھلے ہوئے صاف برتن ایسی جگہ رکھنے چاہیں جہاں پر کھیاں، کیڑے مکوڑے، چوہے، مٹی اور گندگی وغیرہ نہ ہو۔ بصورت دیگر دُھلے ہوئے برتن دوبارہ آلودہ ہو جائیں گے۔ دودھ دوہنے والے برتنوں میں جوڑ کم سے کم ہونے چاہیں۔ کیونکہ یہ برتن کی دھلائی میں مشکل پیدا کرتے ہیں اور وہاں جراثیموں کے چھپنے والی جگہ بن جاتی ہے۔ دودھ دوہنے کے بعد اس کو صاف سُتھرے برتنوں میں ڈال کر رکھنا چاہیے اور ان برتنوں میں ڈالنے سے پہلے دودھ کو صاف کپڑے سے پُن لینا چاہیے تاکہ دودھ میں کھیاں اور گوبر وغیرہ نہ شامل ہوں۔ دودھ فلٹر کرنے والے کپڑے کو بعد میں دھو کر دھوپ میں خشک کر لینا چاہیے۔ دودھ کو جلد از جلد ٹھنڈا کر لینا چاہیے اور اگر ٹھنڈا کرنا ممکن نہ ہو تو پھر اس کو جلدی اسکی منزل تک پہنچا دینا چاہیے تاکہ جلدی استعمال ہو سکے۔ دودھ میں یوریا، سرف، کاسٹک وغیرہ ڈالنے سے پرہیز کرنا چاہیے۔ یہ غیر قانونی بھی اور غیر اخلاقی بھی کیونکہ یہ چیزیں انسانی صحت کے لئے مضر ہیں۔

درج بالا امور کو مدِنظر رکھ کر صاف اور صحت بخش دودھ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

دودھ کی کوالٹی کو برقرار رکھنے کے مختلف طریقے

جب دودھ حیوانے میں اترتا ہے تو اس وقت وہ تقریباً جراثیم سے پاک ہوتا ہے لیکن حیوانے سے نکلنے کے فوراً بعد اس میں بیکٹیریا داخل ہو جاتے ہیں جو کہ دودھ دوہنے والے شخص کے ہاتھوں اور دودھ کے گندے برتنوں سے آتے ہیں۔ عام طور پر حیوانے سے دودھ 34 ڈگری سینٹی گریڈ پر آتا ہے، جو بیکٹیریا کی افزائش کے لئے ایک انتہائی موافق درجہ حرارت ہے۔ دودھ دوھنے کے بعد جب تک دودھ اس درجہ حرارت پر رہے گا بیکٹیریا کی افزائش تیزی سے جاری رہتی ہے، جس سے دودھ کچھ دیر بعد خراب ہو جائیگا۔ یہ بیکٹیریا دودھ میں موجود لیکٹوز پر حملہ آور ہوتے ہیں اور آہستہ آہستہ لیکٹوز کو لیکٹک ایسڈ (Lactic Acid) میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ جب لیکٹوز لیکٹک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے تو دودھ کھٹا ہو جاتا ہے۔

دودھ کی کوالٹی کو برقرار رکھنے کے مختلف طریقے درج ذیل ہیں

ا۔ دودھ کو ٹھنڈا کرنا

اگر دودھ کو دوہنے کے بعد 4 ڈگری سینٹی گریڈ پر ٹھنڈا کر لیا جائے تو دودھ کی کوالٹی برقرار رہتی ہے کیونکہ ٹھنڈا کرنے کا عمل دودھ میں پہلے سے موجود بیکٹیریا کی افزائش کو روک دیتا ہے، جس سے کوالٹی برقرار رکھنے کی صلاحیت بہت حد تک بڑھ جاتی ہے۔

(باقی صفحہ 23 پر)

جانوروں میں وبائی امراض، روک تھام اور حفاظتی اقدامات

عرفان یوسف، منیب اللہ، معاون، ایاز حسن......شعبہ ایپی ڈمالوجی اینڈ پبلک ہیلتھ، پیر مہر علی شاہ بارانی زرعی یونیورسٹی، راولپنڈی

تعارف وبائی امراض حیوانات

کسی علاقے، ملک یا براعظم میں حیوانات کے وہ امراض جن کی وقوع متعلقہ حکام اور خطے کے مویشی پال حضرات کے توقعات کے برعکس ہوں، وہ وبائی امراض حیوانات کہلاتے ہیں۔ وبائی امراض حیوانات کو روکنے اور ان پر قابو پانے کے اقدامات کی چار اقسام ہیں۔

1۔ وہاں روک تھام کے اقدامات جہاں مستقل طور پر پائی جاتی ہیں۔

2۔ ایسے ممالک میں جہاں بیماریاں مستقل طور پر پائی جاتی ہیں وہاں بیماریوں کی روک تھام کے اقدامات اور ان سے محفوظ رہنے کی طریقے۔

3۔ بیماری کی وباء پھیلنے کے بعد کے اقدامات۔

4۔ علاقائی یا ملکی حدود کے اردگرد بیماریوں کے پھیلاؤ کو روکنے کے لئے ضروری اقدامات۔

وہاں روک تھام کے اقدامات جہاں مستقل طور پر پائی جاتی ہیں

ایسی تمام معلومات جو کہ درج ذیل کے متعلق ہوں ان کو اکٹھا کرنا اور ان پر غور کرنا۔

☆ بیماری کی نوعیت

☆ جرثومہ جو کہ اس بیماری کا باعث ہے۔

☆ جانور کے ماحول میں جرثومہ کا زندہ رہنا (جانوروں کے جسم کے علاوہ بھی)

☆ ماحولیاتی اثرات کے خلاف جرثومہ کی مدافعت جیسا کہ تیز دھوپ، ہوا وغیرہ۔

☆ بیماریوں کے پھیلاؤ اور ان کے متعلق اقدامات اور معلومات۔

ایسے ممالک میں جہاں بیماریاں مستقل طور پر پائی جاتی ہیں میں اقدامات برائے۔

تدارک وبائی امراض

☆ روک تھام کے جدول کیمطابق حفاظتی ٹیکہ جات کا استعمال بیماریوں کا موسم (جو بیماریاں موسمی ہوں) آنے سے دو یا تین مہینے پہلے حفاظتی ٹیکہ جات کا استعمال تاکہ ان حالات میں جن میں بیماری کا زیادہ سے زیادہ خطرہ ہو، جانوروں کی قوت مدافعت زیادہ ہو۔

☆ ویٹرنری ڈاکٹر یا لیبارٹری سے بہترین رابطہ اور اطلاعاتی نظام قائم کرنا۔ اس نظام کی مدد سے بیماریوں کے پھیلاؤ اور ان کی وباء کے متعلق اطلاعات جمع کرنے میں مدد ملتی ہے جس کی وجہ سے جتنی جلد ممکن ہو جانوروں کی صحت سے متعلق حکام تک رسائی ہوتی ہے اور وبائی امراض کو پھیلنے سے روکا جاتا ہے۔

☆ کسانوں کو بیماریوں کے متعلق تعلیم دینا۔ کسانوں کو بیماریوں اور ان کی علامات کے متعلق تعلیم دینے سے بیماریوں کو پہچاننا اور اس کی روک تھام آسان ہو جاتی ہے۔

☆ ایسے علاقوں میں جہاں بیماری عام ہو اور ایسے علاقے جہاں بیماری عام نہ ہو کے درمیان آمد و رفت کو روکنا ضروری ہے، کیونکہ جن علاقوں میں بیماری عام ہو وہاں کے جانوروں کے اندر بیماری کے جرثومے مستقل طور پر پائے جاتے ہیں لیکن وہ ظاہراً بیماری پیدا نہیں کرتے تاہم بیماری پھیلانے کا بہت بڑا ذریعہ بن جاتے ہیں کیونکہ جو وباء ان جانوروں سے پھیلتی ہے وہ بہت خطرناک ہوتی ہے اور اس کو روکنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اگر ایسے جانوروں سے بچنا، ناممکن ہو اور علاقے سے جہاں بیماری ہو جانوروں کو لانا پڑے تو نئے آنے والے جانور کو لانے سے کم از کم تین ہفتہ پہلے حفاظتی ٹیکہ لگا دینا چاہیے۔

وبا کے دوران حفاظتی اقدامات

جب وباء آجائے تو یہ بہت اہم ہے کہ فوری طور پر اس کے مزید پھیلاؤ کو روکا جاسکے۔

☆ حفاظتی ٹیکوں کا استعمال وباء کے دوران بھی جاری رکھنا ضروری ہے۔ ایسے موقعوں پر پانی میں مردہ جرثومہ یا پھٹکڑی یا Gel شدہ معدہ جرثومہ سے بنائے گئے حفاظتی ٹیکہ جات کا استعمال بہتر ہے۔ خالی مردہ جرثومہ کے بنائے گئے حفاظتی ٹیکہ جات کا جانوروں پر ایک ہی وقت میں جسم کی مختلف جگہوں پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔

☆ ایسے جانور جو بیماری کے علامات ظاہر کرتے ہیں ان کو علیحدہ کر کے مناسب جراثیم کش ادویات سے علاج کرنا چاہیے۔ یہ طریقہ ان فارموں کے لئے بہت آسان ہے جہاں جانوروں کو رات کے لئے یا دن کے ایک وقت کے لئے باندھ کر رکھا جاتا ہے۔

☆ ریوڑ میں موجود تمام جانوروں کے جسم کا درجہ حرارت دیکھنا ضروری ہے۔ یہ طریقہ ہر صبح اپنانا چاہیے اور ایسے جانور جن کا درجہ حرارت بڑھ رہا ہو ان کے لئے بتائے گئے طریقے پر عمل کرنا چاہیے۔

☆ روزانہ بیمار جانور یا مردہ جانور کو تلاش کریں خاص طور پر جس حصے میں وہ آزادانہ پھرتے ہیں۔

☆ جتنا ممکن ہو سکے ریوڑ کو ایک جگہ رکھیں اور بیماری کے علاقے سے اندر باہر جانوروں کی آمد و رفت پر قابو رکھیں۔

☆ فوری طور پر مردہ جانوروں کا پوسٹ مارٹم کے لئے جسم سے نکالے گئے نمونے لیبارٹری بھجوائیں۔

☆ ایسے نمونوں کو مناسب جگہ پر محفوظ کریں اور ایسے آمد و رفت کے سلسلے اپنائیں جن میں ان نمونوں کو کوئی نقصان نہ پہنچ سکے اور یہ صحیح حالت میں لیبارٹری پہنچائے جاسکیں۔ مردہ جانوروں کو مناسب طریقے سے ضائع کریں یا مردہ جانوروں کو بہت گہرا گڑھا کھود کر دبا دینا یا پھر جلا دینے کے طریقے تجویز کیے گئے ہیں۔

☆ عام طور پر یہ ہوتا ہے کہ جب جانور مر جائے تو کوئی بھی کسان اس کو اپنانے سے انکار کر دیتا ہے اور آوارہ کتے یا آزاد پھرنے والے دوسرے جانور اس مردہ جانور کے مختلف حصے ایک علاقے سے دوسرے علاقے میں لے جاتے ہیں اس طریقے سے وباء ایک جگہ سے دوسری جگہ پھیل جاتی ہے۔

☆ مردہ جانور کی لاش اگر گندی نالوں میں موجود ہو تو اس سے بھی بیماری پھیلنے کا اندیشہ ہوتا ہے۔

☆ ایسے علاقے جہاں پر وباء پھیلی ہو، میں جو خوراک اور توڑی یا پرالی (جو جانوروں کے نیچے

بجھائی جاتی ہے۔) استعمال ہو اس کو بھی مناسب طریقے سے ضائع کر دینا چاہیے۔اس علاقے میں ان چیزوں کو یا تو گہرائی میں دبا دیں یا سکھا دیں اور یا پھر جلا دیں۔

☆ گائیوں، بھینسوں کے باڑوؤں میں موجود چیزوں یا ان کے گوبر کو دھونا نہیں چاہیے کیونکہ دھونے سے یہ ایک سے دوسری جگہ آسانی سے پہنچ جاتے ہیں۔ بلکہ ان کو چیک کرنے کے لئے بنائی گئی نالیوں کو بہت بڑے اور گہرے گڑھے میں کھولنا چاہیے اور گڑھے کو محفوظ طریقے سے بند کر دیں یا پھر پوری جگہ کی نالیوں سمیت جراثیم کش ادویات کے استعمال سے صفائی کرنی چاہیے۔ بارشوں سے متعلق زرعی کاموں کا غور اور تفصیل سے جائزہ لینا مثلاً جب چاولوں کی کاشت کے لئے زمین کو تیار کیا جاتا ہے تو اس کی وجہ سے بوجھ ڈھونے والی گائیوں ،بھینسوں کی آمدورفت ایک جگہ سے دوسری جگہ بہت بڑھ جاتی ہے اور بیماری کے پھیلنے کا سبب بنتی ہے۔مثلاً گل گھوٹو بارشوں کے موسم کی بیماری ہے۔

ملکی یا علاقائی حدود کے اردگرد بیماری کے پھیلاؤ کی روک تھام

☆ جب جانوروں کو ایک علاقے سے دوسرے علاقے میں درآمد کیا جائے تو ایسے اقدامات اپنانے چاہیں کہ بیماری کے پھیلاؤ کو ختم کیا جائے یا کم سے کم کیا جائے۔

☆ اس بات کا تعین کر لیں کہ جس علاقے سے جانور درآمد کرنا ہوں وہاں پر کم سے کم ایک سال پہلے تک بیماری نہ ہو کسی علاقے کا بیماری سے آزاد ہونا ان اسباب پر منحصر ہے کہ وہاں پر جانوروں کی دیکھ بھال کرنے کے لئے کون سے اقدامات کیے جاتے ہیں اور جانوروں کو کن حالات میں رکھا پالا جاتا ہے اگر جانوروں کو فارم کی حدود کے اندر رکھا جائے تو پھر اس علاقے کا دائرہ اتنا تنگ ہو سکتا ہے کہ وہ صرف آدھے کلومیٹر تک محیط ہو اور ایسے علاقوں میں جہاں جانوروں کی آزادانہ حرکات وسکنات ہوں وہاں بیماری پھیلنے کا دائرہ کئی کلومیٹر تک بھی محیط ہو سکتا ہے۔

☆ مدافعتی طاقت کو ماپنے کے لئے خون اور سیرم کے مختلف ٹیسٹوں کے دوران اگر جانوروں کا مدافعتی نظام بہت زیادہ فعال ہو اور بیماریوں کے خلاف اینٹی باڈیز زیادہ ہوں تو اس بات کو ظاہر کرتا ہے کہ حال ہی میں کوئی بیماری جانوروں پر آئی تھی اور اس سے یہ نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ اس علاقے میں اس بیماری کے جرثومے موجود ہیں۔

☆ جانوروں کو لیجانے سے دو یا تین ہفتے پہلے ایک مخصوص حصے میں مستقل رکھا جائے۔ ان دوران اس جانور کے مختلف ٹیسٹ کرنے چاہیں جن میں مختلف سیرم کے ٹیسٹ شامل ہیں۔ ایسے جانور جن میں بیماری کے جرثومے پائے جائیں ان کو نکال دینا چاہیے۔

☆ ایسے جانوروں جن میں بیماری کے جرثومے موجود ہوں لیکن بیماری نہ ہو اور ایسے جانور جن کا مدافعتی نظام بہت زیادہ فعال ہو اور ان میں اینٹی باڈیز زیادہ ہوں اس بات کی ترجمانی کرتے ہیں کہ جانوروں کو لانے لے جانے سے پہلے ایک مخصوص حصے میں کچھ وقت کے لئے رکھنا ضروری ہے۔

جانوروں کو نئی جگہ پر لانے کے بعد کے حفاظتی اقدامات

☆ نئی جگہ پر لانے کے بعد پھر جانوروں کو ویسے ہی حالات میں رکھنا جیسا کہ لانے سے پہلے کے حالات بتائے گئے ہیں ضروری ہے۔

☆ بیماری سے آزاد علاقے سے اگر جانور ایسے علاقے میں لائے گئے ہوں، جہاں بیماری عام ہو ان کو فوری حفاظتی ٹیکے لگا دینے چاہیے۔ جانوروں کو ایک مخصوص وقت کے لئے رکھنے کے بعد فوراً ایسے حفاظتی ٹیکہ جات جن میں تیل ڈالا گیا ہو، کی ایک خوراک اور اس کے کچھ دنوں بعد دوبارہ حفاظتی ٹیکوں کی ایک خوراک دے دینی چاہیے۔

بیماری کو جڑ سے اکھاڑ پھینکنا

کسی بھی ملک نے ابھی تک بیماریوں کو جڑ سے اکھاڑ پھینکنے کی کوشش نہیں کی کیونکہ اس اقدام کو اپنانے کے لئے ایسے جانور جن میں جرثومے عام طور پر پائے جاتے ہوں اور بیماری نہ پیدا کریں بہت بڑی رکاوٹ بن جاتے ہیں اور ابھی حال ہی میں اس نظریے کو ثابت بھی کیا گیا ہے اور یہ بھی واضح کیا گیا ہے کہ ایسے جانور بہت زیادہ تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ان کی بیماری ظاہر نہیں ہوتی مگر اس کے جرثومے ان جانوروں کے اندر چھپے رہتے ہیں۔

بقیہ: شجرکاری کا آسان طریقہ

مختلف پوداجات لگانے کا طریقہ

سب سے پہلے جگہ کا انتخاب کریں پھر اس کے بعد پودوں کا انتخاب کریں۔ پودے کی جتنی جڑ کی لمبائی ہے اس سے تقریباً چار انچ زیادہ گہرا گڑھا کھود دیں۔ پودے کو گڑھے کے درمیان میں سیدھا رکھ کر اطراف میں مٹی ڈال کر ذرا دبا دیں اور مٹی کا لیول پودے کے کالر پوائنٹ تک کر لیں اس طرح گڑھے کے اوپر والے چار انچ حصے میں پانی ڈالنے کی گنجائش باقی رہے گی لہٰذا گڑھے کے اوپر والے حصے کو پانی سے بھر دیں اور ایک ایک کر کے پودے لگاتے جائیں، پانی دیتے جائیں اور ملک کو سرسبز و شاداب بناتے جائیں۔ ان شاء اللہ وہ وقت دور نہیں جب ہماری تعلیم یافتہ نوجوان نسل کی کاوشوں سے پاکستان ہرے بھرے اور خوشحال ممالک کی دوڑ میں سرفہرست ہوگا۔

بقول شاعر

وہ رنگین صبح بھی اک روز آئے گی زمانے میں
کہ جب اقوامِ عالم مختلف اشجار کی صورت
بھریں گی دوستی کا رنگ دنیا کے فسانے میں
باہم ملک کر رہیں گی سنبل و کچنار کی صورت
یہیں شیشم بڑھیں گے آم و جامن روپ لائیں گے
شرف سب خدمتِ انسان کا دنیا میں پائیں گے

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

الحدیث

حضرت عبداللہ بن مسعود رضی اللہ تعالیٰ عنہ کا بیان ہے کہ مجھ سے نبی کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: مجھے قرآن کریم پڑھ کر سناؤ، میں عرض گزار ہوا کہ حضور! میں پڑھوں جبکہ قرآن مجید تو آپ پر نازل فرمایا گیا ہے۔ارشاد ہوا کہ بے شک مجھے یہ پسند ہے کہ دوسرے کی زبانی اسے سنوں۔حضرت ابو مسعودؓ روایت کرتے ہیں کہ نبی کریمؐ نے فرمایا: جس نے دو آیتیں پڑھیں، حضرت ابو مسعودؓ سے روایت ہے کہ نبی کریمؐ نے فرمایا: جس نے سورۃ البقرہ کی آخری دو آیتیں رات میں پڑھیں تو وہ اس کو کفایت کریں گی۔

ہاتھی کی کھال سخت لیکن دل نرم ہوتا ہے

بخت بیدار خان، محمد قمر بلال، خالد محمود چودھری، اسداللہ حیدر......زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

چند سال قبل ایک محقق نے شمالی کینیا کے علاقہ بنام سمبورو کا دورہ کیا۔ وہاں جنگلی ہاتھیوں کے بڑے بڑے گروپ اپنے قریب دیکھ کر بہت حیرت زدہ ہوا۔ اُن کا پُر جلا باخبر اور جذباتی ہجوم اپنی فطری حالت اور قدرتی ماحول میں سامنے نظر آ رہا تھا۔ جس سے آسانی سے یہ اندازہ لگایا جا سکتا تھا کہ قدرتی ماحول میں اور چڑیا گھر کے محدود ماحول میں زندگی بسر کرنے میں کس قدر فرق ہے۔ ہاتھی یقیناً تھوڑی بہت چہل قدری کرنا بھی پسند کرتے ہیں لیکن تنہائی میں وہ مکمل مصنوئی زندگی گزارتے ہیں۔ بڑے بڑے چڑیا گھروں میں ایک کے بجائے دو یا تین ہاتھی بھی رکھے جاتے ہیں تا کہ تنہائی کا احساس قدرے کم ہو سکے۔ ہاتھیوں کے ایک گروپ کا بغور جائزہ لینے پر اُس محقق کو یہ معلوم ہوا کہ اُن میں سے ایک ہتھنی لنگڑا کر چلتی ہے۔ جس کے باعث وہ دوسروں سے پیچھے رہ جاتی ہے لیکن گروپ کے باقی ساتھ کچھ دور جا کر رک جاتے ہیں تا کہ وہ بھی گروپ میں شامل ہو جائے۔ اس عمل سے ہاتھیوں کے اُس گروپ میں ایک دوسرے سے گہری ہمدلی اور ہمدردی کا واضح ثبوت ملتا ہے۔ نیز یہ کام وہ بغیر کسی لالچ کے کئی سالوں سے انجام دے رہے ہیں۔ ہاتھیوں کے گروپ میں اس مادرانہ نظام کا مشاہدہ کر کے اُس محقق کو انتہائی روحانی، فکر انگیز اور کایا پلٹ قسم کا احساس ہوا۔

جدائی کا غم

ہاتھیوں سے متعلقہ ایک بہت دلچسپ واقعہ ہندوستان کے مشرقی حصہ کے ایک علاوہ میں پیش آیا۔ جس سے پتہ چلتا ہے کہ ہاتھیوں میں بھی دوستی اور ہمدلی کی بنیاد پر مظبوط تعلقات قائم ہیں۔ ایک بستی کے قریب جنگل میں چودہ ہاتھی پائے جاتے تھے۔ اُن میں کسی طرح ایک ادھر گہرے گڑھے میں گر کر ہلاک ہو گیا۔ بستی والوں کو پتہ چلا تو انہوں نے اُس کی لاش کو گڑھے سے نکال کر دفن کر دیا۔ چند دن تو باقی ہاتھی اپنے ساتھی تلاش کرتے رہے۔ ناکامی کی صورت میں اُنہوں نے بستی والوں کو ہی موردالزام ٹھہرایا اور اُن سے حساب لینے کا پروگرام بنا کر ایک دن اچانک بستی پر چڑھ دوڑے۔ اِن تمام باتوں سے یہ عیاں ہے کہ ہاتھیوں کو اپنے ساتھی کی جدائی کا کس قدر غم تھا۔ اُس غم کو کم کرنے کے لیے انہوں نے انسانی جانوں سے کھیلنے سے بھی پرہیز نہیں کیا۔ ہائے! ساتھی کی جدائی۔

تدفین فیل

اپنے مردہ ساتھیوں کے لیے ہاتھی اپنی تشویش اور تجسس کا بھرپور اظہار کرتے ہیں۔ یہ دیکھنے میں آیا کہ اپنے ساتھیوں کو مصیبت میں پھنسے ہوئے پا کر یا کہیں کسی ہاتھی کی لاش دیکھ کر ہاتھی بہت زیادہ پریشانی کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ کسی ویران جگہ ایک ہاتھی کی لاش پڑی تھی۔ اُس گروپ کے سب ہاتھی لاش کے گرد کھڑے ہو گئے۔ بڑی نرمی سے اُسے چھو کر دیکھتے رہے۔ جہاں لاش پڑی تھی وہ پتھریلا علاقہ تھا۔ اردگرد زمین گیلی تھی۔ تاہم ہاتھیوں نے پتھروں کے درمیان میں سے کچھ مٹی نکال کر لاش کے اوپر ڈال دی۔ کچھ ساتھی قریب ہی واقع جھاڑیوں سے ٹہنیاں توڑ کر لائے جو کہ لاش پر پڑی مٹی کے اوپر ڈال دی گئیں۔ اس طرح رات ہونے تک انہوں نے لاش کو مکمل ڈھانپ دیا اور پھر باقی رات لاش کی پہرہ داری کرتے رہے۔ صبح ہوئی تو تمام ہاتھی بہت بے دلی سے وہاں سے روانہ ہو گئے۔ یہ بھی معلومم ہوا کہ لاش کو احترام سے سنبھالنے میں وہ کسی رشتہ داری یا دوستی کو ملحوظ نہیں رکھتے۔

ایسے دستاویزی ثبوت موجود ہیں جن سے ظاہر ہوتا ہے کہ کسی مردہ ہاتھی کو دیکھ کر دوسرے ہاتھی بہت مشتعل اور مضطرب ہو جاتے تھے۔ اُن کے اضطراب کو مدنظر رکھتے ہوئے ایک منفرد تجربہ کیا گیا۔ جس میں بھینسوں، گینڈوں اور ہاتھیوں کی کھوپڑیاں، ہاتھیوں کے ایک گروپ کے سامنے رکھ دی گئیں۔ حیرانگی کی بات ہے کہ اُنہوں نے کچھ وقت لگا کر ہاتھیوں کی کھوپڑیاں علیحدہ کر لیں اور ان کو بغور دیکھنے میں دوسرے جانوروں کی کھوپڑیاں دیکھنے کے مقابلے میں دوہرا ٹائم صرف کیا۔ ہاتھیوں کی اُسی فیملی میں سے ایک ہاتھی کو کسی نے فائر کر کے ہلاک کر دیا۔ جس سے اُن کی فیملی کے دو ہاتھی تو اس قدر مشتعل ہو گئے کہ وہ بالکل پاگل محسوس ہونے لگے۔ وہ گھٹنوں کے بل زمین پر بیٹھ کر اپنے مردہ ساتھ کو اوپر اٹھانے کی کوشش کرتے رہے۔ حتیٰ کے وہ ایک بار اُسے سیدھا بٹھانے میں کامیاب بھی ہو گئے۔ لیکن ایک لمحہ کے بعد وہ پھر دھم سے گر گیا۔ تیسرا ساتھی کچھ گھاس لا کر اُس کے منہ میں ٹھونسنے کی کوشش کرتا رہا۔ تھک ہار کر انہوں نے مندرجہ بالا طریقے کے مطابق لاش کو ڈھانپ دیا اور راضی برضا ہو گئے۔ بطور، مکاں، ہتھنی کا پیار: ہاتھی فیملی میں ایک خوبصورت ہتھنی نے ایک نر بچے کو جنم دیا جو کہ اپنی اگلی ٹانگوں میں خرابی کے باعث کھڑا نہیں ہو سکتا تھا۔ بہت کوشش کے باوجود اسکے لیئے چند سیکنڈ سے زیادہ اپنے پاؤں کے بل کھڑا ہونا ناممکن تھا۔ اپنی سی کوشش کر کے ہاتھی فیملی کے سب ممبر چلے گئے۔ لیکن اس معذور بچے کی ماں اور 9 سالہ بہن اُس کی دیکھ بھال کیلیئے ادھر رُک گئے۔ اگر چہ ماں اور بہن بھی بھوکی اور پیاسی تھیں لیکن وہ اُس بچے کو اکیلا چھوڑنے پر تیار نہ تھیں۔ بہت تگ و دو کر کے وہ تینوں پانی والی جگہ پر پہنچے جہاں پانی پینے کے علاوہ اُنہوں نے اپنے اوپر اور معذور بچے پر بھی پانی چھڑکایا۔ بعد ازاں ہتھنی اور اسکی بیٹی نے خصوصی طریقہ کار کے مطابق پیغام رسانی کر کے فیملی کے دوسرے ممبران کو بھی بلایا۔ تین دن گزرنے کے بعد ہتھنی کے بچے جوڑ قدرے نرم ہوئے اور وہ خود اپنے پاؤں پر کھڑا ہونے لگا جو کہ ایک بہت مثبت علامت تھی۔ ہتھنی کے بچے کو کھڑا ہونے کی سہولت ملنے کے ساتھ ہی ایک اور حادثہ وقوع پزیر ہوا۔ کسی شکاری کی برچھی اُس بچے کی کمر میں ایک فٹ گہرا زخم کر گئی۔ اگر چہ اس دوران ہتھنی ایک اور بچے کو بھی جنم دے چکی تھی لیکن وہ زخمی بچے کا ساتھ چھوڑنے کو تیار نہ تھی بلکہ وہ ویٹس (Vets) کو علاج کیلیئے بچے کے قریب نہیں آنے دیتی تھی۔ حتیٰ کہ جب اُسے بغرض علاج بہوش کیا گیا اور وہ گر پڑا تو تینوں ماں بیٹیوں نے اُسے گھیرے میں لے لیا۔ حتیٰ کہ ویٹس کو اُنہیں پرے ہٹانے کیلیئے ہوائی فائر کرنے پڑے۔ تاہم اُسکا علاج شروع ہونے کے چند ہفتے بعد مکمل شفا ہو گئی۔ اُسکی ماں اور بہنوں کی محبت اور مسلسل دیکھ بھال نے اُسکو ایک بھرپور 12 سالہ ہاتھی بنا دیا۔ مختلف انواع جانوروں کی باہمی دوستی: یہ دوستی دو معذور جانوروں کے درمیان تھی۔ اُن میں سے ایک نابینا خچر تھی اور دوسرا ایک بیل تھا جسکے کندھے کی ہڈی ٹوٹی ہوئی تھی۔ یہ دونوں کولوریڈو (Colorado) کے جنگل میں جانوروں کی پناہ گاہ کے رہائشی تھے۔ دونوں علیحدہ علیحدہ چراگاہوں میں رکھے گئے تھے جہاں اور بھی جانور تھے۔ تاہم ایک بہت سرد رات کے دوران سب جانوروں کو ایک بڑے کمرے میں بند کر دیا گیا تھا تا کہ کمرہ خوب گرم ہو جائے۔

(باقی صفحہ 38 پر)

چاروں کی اہمیت اور اُن کی غذائیت پر اثر انداز ہونے والے عوامل

شوکت علی بھٹی......انسٹیٹیوٹ آف انیمل اینڈ ڈیری سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

مویشیوں کی سب سے اہم خوراک چارے ہیں۔ چارے جانوروں کی خوراک کا سب سے سستا ذریعہ ہیں۔ ہمارے ملک میں مویشی اپنی خوراک کا 51 فیصد حصہ چاروں اور ان کی باقیات سے اور 38 فیصد حصہ جنگلات اور چرائی سے حاصل کرتے ہیں۔ چاروں کی عدم موجودگی میں جانوروں کی خوراک کا خرچ ناقابلِ برداشت حد تک بڑھ جاتا ہے اور یوں لائیو سٹاک کو تجارتی پیمانے پر منافع بخش بنانا کافی مشکل ہو جاتا ہے۔ چارہ دیتے وقت مویشی پال حضرات عموماً چارے کی غذائیت کی طرف دھیان نہیں دیتے جس سے جانوروں کا پیٹ تو شائد بھر جاتا ہوگا مگر اس سے ان کی غذائی ضروریات پوری نہیں ہوتیں۔ اس لئے ضروری ہے کہ جانوروں کو اچھی کوالٹی والا چارہ مہیا کیا جائے۔

اچھا چارہ کونسا ہوتا ہے؟

ایسا چارہ جس میں کل قابل ہضم اجزا زیادہ ہوں، اور جانور اس کو شوق سے کھالیں اچھا چارہ کہلاتا ہے۔ بوائی سے لیکر کٹائی تک چارے کو مختلف مراحل سے گزرنا پڑتا ہے، ہر مرحلے پر اس کی کوالٹی مختلف ہوتی ہے۔ ہمیں چارے کو اس وقت کاٹنا چاہئے جب اس میں غذائی اجزاء بھرپور طور پر موجود ہوں اور اُن کی ہاضمیت بھی زیادہ ہو۔

چارے کی غذائیت پر اثر انداز ہونے والے عوامل مندرجہ ذیل ہیں

۱. عمر

عمر بڑھنے کے ساتھ ساتھ چارے میں ریشہ دار اجزاء کا اضافہ ہوتا جاتا ہے اور ان کی ہاضمیت بھی کم ہو جاتی ہے، چارے کی کوالٹی عمر کے ساتھ کس طرح متاثر ہوتی ہے۔

۲ موسم کا فرق

گرم موسم میں بوئے جانے والے چارے جلدی پک جاتے ہیں لہذا ان کی کوالٹی موسم سرما میں یا سرد علاقے میں پیدا ہونے والے چاروں کی نسبت کم ہوتی ہے۔

۳ روشنی کا اثر

زیادہ روشنی میں ضیائی تالیف زیادہ ہوتی ہے، لہٰذا جن علاقوں میں روشنی زیادہ دیر تک رہتی ہے، یعنی جہاں زیادہ وقت سورج نظر آتا ہے۔ وہاں کے چارے زیادہ بہتر ہوتے ہیں بمقابلہ ایسے چاروں کے جو کم روشنی میں اُگتے ہیں

۴ کھادوں کا اثر

اگر چارے کو یوریا کھاد ڈالی جائے تو اس میں پروٹین / لحمیات کی مقدار بڑھ جاتی ہے بہ نسبت اُس چارے کے جس میں کھاد نہیں ڈالی گئی ہوتی۔

۵. گھاس بمقابلہ پھلی دار فصلیں

تمام پھلی دار فصلوں میں (مثلاً برسیم، رواں، موٹھ، گوارہ، لوسرن وغیرہ) میں پروٹین کی مقدار 18 سے 20 فیصد تک ہوتی ہے جبکہ غیر پھلی دار چاروں میں (مثلاً مکئی، جوار، باجرہ، جئی وغیرہ) پروٹین کی مقدار 8 سے 10 فیصد تک ہوتی ہے۔ رائی گراس (Rye grass) کو استثنٰی حاصل ہے، اس لئے کہ گھاس ہونے کے باوجود اس میں پروٹین کی مقدار پھلی دار چاروں کے برابر ہوتی ہے۔

مختلف چارہ جات کو کاٹنے کا مناسب وقت:

۱۔جوار: بونے کے 45-60 دن کے بعد، پچاس فیصد پھول آنے پر

۲۔مکئی: بونے کے 60-70 دن کے بعد، دودھیا سٹیج پر

۳۔باجرا: دس فیصد پھول آنے پر

۴۔رواں: بونے کے 70-75 دن بعد

۵۔برسیم: پہلی کٹائی 60-70 دن بعد، پھر 40-45 دن بعد، اور آخری کٹائیاں 20-25 دن کے وقفہ کے بعد

۶۔لوسرن: بونے کے 60-70 دن بعد، بعد کی کٹائی دن 40-45 بعد، گرمیوں میں 20-30 دن بعد

۷۔ماٹ گھاس: بوائی کے 105-120 دن تک تیار ہو جاتی ہے، دوسری کٹائیاں 40-45 دن کے بعد تیار ہو جاتی ہیں، 4-5 فٹ اونچی فصل کو کاٹ لینا چاہئے اس کے بعد اس کی کوالٹی کم ہونا شروع ہو جاتی ہے.

۸.سدابہار: بونے کے 60 دن بعد۔ اس کے بعد 40-45 دن کے وقفہ سے کٹائیاں کرتے رہنا چاہئے۔

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

بقیہ: ہاتھی کی کھال سخت لیکن دل نرم ہوتا ہے

نابینا خچر اور ٹوٹی ہڈی والا بیل اُس کمرے میں ایک ساتھ تھے۔ اُس رات کے دوران بیل نے خچر کے جسم کے ساتھ اپنا جسم اور ناک رگڑی اور کھیلنا شروع کر دیا۔ جسکے نتیجہ میں بے تکلفی اور دوستی بڑھنے لگی۔ حتیٰ کہ ایک دوسرے سے جدا رہنا مشکل ہو گیا۔ اس دوستی سے پہلے نابینا خچر کو پانی پینے کیلئے پانی کے ٹینک تک جانے میں بہت مشکل پیش آتی تھی لیکن اب وہ بیل اُسے اپنے ہمراہ لے کر جاتا تھا۔ اسطرح چراگاہ میں بھی بیل اُسکی راہنمائی کرتا تھا کہ وہ باڑ کے ساتھ نہ ٹکرائے۔ دن کو یا رات کو آرام کرنے کے دوران اب وہ دونوں ایک دوسرے کے ساتھ لگ کر سوتے تھے۔ علیحدگی برداشت نہ تھی۔ سوچنے کا مقام ہے کہ اگر مختلف قسم کے جانور ایک دوسرے کے دوست بن سکتے ہیں، ایک دوسرے کے کام آ سکتے ہیں تو بطور انسان ہمیں بھی دوسروں کو برداشت کرنا چاہیے، بلکہ جہاں ممکن ہو ایک دوسرے کی مدد کرنی چاہیے۔ متن کا بیشتر حصہ Bekoff(2007) سے ماخوذ ہے۔

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

بکریوں کے فارم کے لئے جانوروں کا انتخاب

محمد قمر بلال، بخت بیدار خاں، خالد محمود چودھری، اسداللہ حیدر......زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

ہمارے ہاں بکریاں رکھنے سے مراد دودھ دینے والی بکری ہی تصور کی جاتی ہے۔ ویسے تو ہر بکری جو بچے پیدا کرتی ہے یقیناً تھوڑا دودھ بھی دیتی ہے لیکن ایسی بکریوں کا دودھ بمشکل بچوں کی غذائی ضرورت پوری کرتا ہے بلکہ اگر تین بچے اکٹھے ایک بکری سے پیدا ہو تو اُن کی دودھ کی طلب پوری کرنے میں مشکل پیش آتی ہے۔ان میں سے ایک آدھ بچہ بہت کمزور رہ جاتا ہے یا کسی بیماری کا شکار ہو جاتا ہے۔اس صورت حال کا تعلق زیادہ تر اُن ایک یا دو بکریوں سے ہے جو دودھ کی گھریلو ضرورت پوری کرنے کے لیے پالی جاتی ہیں۔تاہم جب بکریاں ریوڑ کی شکل میں کسی فارم پر رکھی جائیں تو اس کے لیے یہ دیکھنا ضروری ہے کہ بکریاں وہ رکھی جائیں جن کے بچوں سے جوان ہونے کے بعد زیادہ گوشت حاصل ہو۔اگرچہ بکری کا دودھ بھی ایک قیمتی ائیٹم ہے بالخصوص طبی اعتبار سے اس کی بہت اہمیت ہے لیکن پتلا ہونے کے باعث بھینس کے دودھ کے مقابلہ میں کم اہم شمار ہوتا ہے۔ یہاں یہ ذکر کرنا بے جا نہ ہوگا کہ یورپی ممالک اور شمالی امریکہ وغیرہ میں زیادہ تر زیادہ دودھ پیدا کرنے والی بکریاں ہی پالی جاتی ہیں۔اُن کی روزانہ دودھ کی پیداوار ہماری کئی گائیوں اور کچھ بھینسوں سے حاصل ہونے والے دودھ سے زیادہ ہوتی ہے۔اس میں شک نہیں کہ اُن بکریوں کی بھی کچھ نسلیں ہیں جو قدرے کم دودھ دیتی ہیں لیکن پھر بھی ان کی پیداوار ہماری دودھیل بکریوں سے زیادہ ہے۔اُن ممالک میں بکری کے دودھ کی مانگ بہت زیادہ ہے کیونکہ بکری کے دودھ سے وہ پنیر بناتے ہیں جو اُن لوگوں کی خوراک کا ایک اہم جزو ہے اور ساتھ ہی ساتھ وہ پنیر دوسرے ممالک کو بھی ایکسپورٹ کرتے ہیں۔شمالی امریکہ اور یورپی ممالک کی بکریاں عام طور پر چھوٹے قد کی ہوتی ہیں۔ انہیں وہ ڈیری گوٹس کہتے ہیں۔اُن ممالک کے لوگ ہمارے مقابلہ میں بکری کے گوشت کے بجائے بھیڑ کا گوشت زیادہ پسند کرتے ہیں۔ پاکستان میں قربانی دینے کے لیے بھی لوگ بھیڑ کے مقابلے میں بکرے زیادہ خریدتے ہیں۔تاہم گذشتہ دو تین سالوں سے بھیڑ کی قربانی کی تعداد میں قدرے اضافہ ہوا ہے چونکہ قیمت کے لحاظ سے نر بھیڑ، بکرے سے کچھ حد تک سستی دستیاب ہے۔

بکریوں کے انتخاب اور خریداری کے مرحلہ سے پہلے یہ تصور کیا جا سکتا ہے کہ اُنہیں گرمی، سردی، بارش وغیرہ سے محفوظ رکھنے کے لیے چھوٹی موٹی عمارت موجود ہے۔اس عمارت میں شیڈ (Shed) رہائش خانے باڑے وغیرہ شامل ہیں۔ پانی کا انتظام ضروری ہے جو پینے اور صفائی کے لیے استعمال ہوگا۔حاملہ بکریوں کے لیے جنم خانے یعنی ہر بکری اور اُس کے ایک دو بچوں کے لیے جنگلہ نما جگہ (1/2x1/2 میٹر) جہاں وہ پیدائش کے بعد چند ہفتوں کے لیے ماں کے ساتھ اکٹھے رہ سکیں، ضرور مہیا ہونے چاہیں۔اگر بکریاں زیادہ تعداد میں ہیں اور زیادہ دودھ دینے والی ہیں تو شاید بچوں کو پلانے کے بعد کچھ دودھ بچ جائے تو اُسے سستے داموں فارم کے ملازمین میں تقسیم کر دیا جائے۔علاوہ ازیں چارا اور دانہ کی سپلائی، بیمار جانوروں کے لیے ادویات اور ویکسین درکار ہیں۔ فارم کے قریب کچھ فاصلہ پر بارانی یا بنجر زمین میں ایسی جگہ ہو جہاں سے موسمی فصل کی کٹائی ہو چکی ہوتا کہ بکریاں اُدھر گھوم پھر کر چر چگ لیں۔فارم سے کچھ فاصلہ پر اگر تین چار سایہ دار بڑے سائز کے درخت ہوں تو بہت بہتر ہوگا۔اُن کے سایہ میں موسم گرما میں جانوروں کو پناہ مل سکتی ہے۔

بکریوں کے انتخاب کے لیے کہاں جانا چاہیے؟

بکریوں کے سرکاری فارموں سے، فارموں کے اردگرد رہنے والے زمینداروں اور بکریاں پالنے والے پیشہ ور لوگوں سے نیز کچھ شوقین حضرات کے ڈیروں پر سے بھی بکریاں دیکھی جا سکتی ہیں۔بکریوں بھیڑوں کی مال منڈیوں سے بھی استفادہ کیا جا سکتا ہے۔نر بکرے بھی انہیں جگہوں سے مل سکتے ہیں۔نر بکرے دیکھنے میں بھی نر ہونے چاہیں۔ممکن حد تک جوان عمر ہوں۔جس نسل کی بکریاں ہیں اُسی نسل کے بکرے ہوں۔ہو سکے تو اُن کے مادہ منویہ (Semen) کا تجزیہ بھی کروایا جائے۔ بلکہ اُنہیں ایک دو بار عملی طور پر سروس کرتے بھی دیکھا جائے کیونکہ کچھ نر جانور دیکھنے میں بہت خوب معلوم ہوتے ہیں مگر سروس کرتے وقت جھجک جاتے ہیں۔

جہاں تک بکریوں کا تعلق ہے ایسی بکریاں پسند کریں جو لگ بھگ جوان ہوں جن کے بچوں میں پرورش پانے کے بعد زیادہ گوشت پیدا کرنے کی صلاحیت ہو جن کا قد درمیانہ اور جسم چوڑا چکلہ ہو۔جن کے بچوں میں روزانہ یا ہفتہ وار بڑھوتری کی شرح زیادہ ہو۔ جو کم خوراک کھا کر بڑھوتری زیادہ حاصل کریں۔نیز بہتر ہوگا اگر وہ اڑھائی ماہ کی گابن بھی ہو۔بکریوں کو چرائی کرتے یا چارا کھاتے ہوئے ضرور چیک کریں تا کہ اُن کے دانتوں کی صحت کا بھی اندازہ ہو سکے۔دم کے نیچے اور دائیں بائیں بھی چیک کریں کہ موک تو نہیں لگی ہوئی۔ایسی بکریوں کا انتخاب کریں جو ہر بار دو بچے پیدا کرتی ہوں۔بلا وجہ بہتی ناک اور ٹپکتی رالیں بھی کچھ پرابلمز کی نشان دہی کرتی ہیں۔علاوہ ازیں نر جانوروں کے مزاج کو بھی پرکھنے کی کوشش کریں بڑے سینگوں والے جانوروں سے اجتناب کریں۔جانور کی چمک دمک، چہرے کی رونق اور چال سے بھی کافی حد تک اُس کی صحت کا اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔تاہم ترجیحاً یہ ضروری ہے کہ بکریوں اور بکروں کے انتخاب کے وقت جانوروں کے جسم کی ساخت اور صحت سے متعلقہ کسی ماہر تجربہ کار کی مدد حاصل کر لی جائے۔

تعداد کے اعتبار سے کتنے جانور خریدے جائیں؟

اس بات کا انحصار فارم کے مجوزہ سائز اور منیجر کے تجربہ پر ہے۔اگر تجربہ کا جواب نفی میں ہے تو شروع شروع میں تعداد تقریباً 30 بکریاں اور ایک نر بکرا (بہتر ہوگا دو بکرے) تک محدود رکھیں۔ چھ آٹھ ماہ کے تجربہ کے بعد تعداد آہستہ آہستہ بڑھتی جائے گی۔اگر آغاز کار ہی تعداد سو سوا سو بکریوں تک لے جائیں تو خدشہ ہے کہ نا قابل برداشت نقصان اٹھانا پڑے۔

مزید احتیاط

اگر فارم پر پہلے ہی سے کچھ جانور موجود ہیں تو نئے آنے والے جانوروں کو پہلے سے موجود جانوروں سے بالکل علیحدہ رکھیں۔یہ عمل تین سے چار ہفتوں تک جاری رہے گا اور اس دوران اگر نئے جانوروں میں کسی متعدی مرض کا شک گزرے تو اُس کا فوری طور پر مناسب علاج کرایا جائے۔نیز نئے اور پرانے جانوروں کو یک دم ایک دوسرے میں شامل نہ کریں بلکہ مطلوبہ اور مروجہ احتیاط برتیں تا کہ زیادہ جانور زخمی نہ ہوں۔اس کے علاوہ یہ بھی مدنظر رکھیں کہ نئے آنیوالے جانوروں کو فوری طور پر زیادہ دانہ وغیرہ نہ کھلائیں۔بلکہ دانہ کی مقدار آہستہ آہستہ بڑھائیں تا کہ نظام ہضم کا تعاون بھی میسر رہے۔

دیسی ادویات سے جانوروں کا کامیاب علاج معالجہ

عاصم فراز......انسٹیٹیوٹ آف اینمل اینڈ ڈیری سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

انگریزی ادویات کے ساتھ ساتھ جانوروں کے علاج معالجہ میں متعدد دیسی ادویات بھی استعمال کی جاتی ہیں ان ادویات کے بارے میں معلومات، ان کے خواص وفوائد ذیل میں درج کئے گئے ہیں۔

سہاگہ (Borax)

اس کو سوڈیم بوریٹ کہا جاتا ہے۔ یہ سفید رنگ کی قلمیں ہوتی ہیں۔ یہ طاقتور جراثیم کش دوا(Antiseptic) ہے اور جانوروں میں بیرونی طور پر استعمال ہوتا ہے تاہم منہ کی سوزش میں کبھی کبھار گلیسرین کے ساتھ ملا کر دیا جاتا ہے۔

سونف (Aniseed)

یہ پودے کے بیج ہوتے ہیں یہ زیادہ تر سٹامک پاؤڈر کے طور پر استعمال ہوتے ہیں یہ بدہضمی اور معدے کے مختلف جملہ امراض میں استعمال ہوتے ہیں اس کے علاوہ اس کا تیل نکال کر اس کو کار مینٹیو مکسچر (Carminative Mixture) کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے یہ گھوڑوں اور مویشیوں میں 40 سے 60 گرام تک دیا جاتا ہے جبکہ بھیڑ اور بکریوں میں 15 گرام تک استعمال ہوتا ہے۔

سونٹھ (Ginger)

سونٹھ ادرک کی خشک جڑ کو کہتے ہیں اس کا تیل اڑنے والا ہوتا ہے اور مقوی معدہ ہے یہ گیس کے اخراج میں دیتا ہے جانوروں میں پاؤڈر کی شکل میں ٹنکچر جنجر کی شکل میں دیا جاتا ہے۔

خوراک برائے مویشی، گھوڑا 5 سے 10 گرام پاؤڈر کی شکل میں 30 سے 60 ملی لیٹر ٹینکچر کی شکل میں۔

کتھا (Catechu)

یہ مرکب کیکر کے درخت کی ٹہنیوں اور پتوں سے حاصل ہوتا ہے سرخی مائل اور سیاہ رنگ کا ہوتا ہے۔ اس کا ذائقہ کڑوا ہوتا ہے۔ یہ ایک ایسٹر یجنٹ (Astrigent) اور کانسٹی پیٹ (Constipent) کے طور پر استعمال ہوتا ہے اگر اس کو ٹینکچر اور پیم (Tinc.opium) کے ساتھ ملا دیں تو درد کم کرتا ہے۔

خوراک برائے گھوڑا 70 سے 120 ملی لیٹر ٹینکچر کی شکل میں برائے مویشی 15 سے 30 گرام اصلی حالت میں۔

چھالیہ / سپاری (Aricanut)

یہ ایک درخت کے پھل کی گٹھلیاں ہوتی ہیں جس میں جوہر (Arecoline) ہوتا ہے۔ یہ آنتوں کے کیڑے مارنے کے کام آتا ہے۔ مگر دور حاضر میں اس کا زیادہ استعمال نہیں ہو رہا۔ اس کا جوہر (Arecoline Hydrobromide) گھوڑوں کے قولنج اور بڑی آنت کی بندش میں دیتے ہیں۔

افیم (Opium)

اس کو افیون بھی کہتے ہیں پوست کے ڈوڈوں سے حاصل کردہ دودھ کو خشک کرنے سے جو مرکب ملتا ہے اسے افیون کہتے ہیں یہ سیاہ رنگ کی ہوتی ہے اور اس میں جوہر مارفین (Morphine) پایا جاتا ہے افیون اصلی پاؤڈر کی حالت میں بھی استعمال ہوتی ہے اور ٹنکچر کے طور پر استعمال کی جاتی ہے۔ اس کا اثر قابض ہوتا ہے اور یہ کتوں اور بلیوں میں دستوں کی بیماریوں میں کیسٹر آئل (Caster Oil) کے ساتھ ملا کر دی جاتی ہے۔

ارنڈ کے بیج (Caster Seed)

ان بیجوں کا تیل نکالا جاتا ہے جو زرد رنگ کا ہوتا ہے اور اس کا ذائقہ پھیکا ہوتا ہے اس کو کیسٹر آئل کہتے ہیں یہ جانوروں میں لیگزیٹو (Lexative) کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

پھٹکڑی (Alums)

یہ سفید رنگ کا مرکب ہوتا ہے یہ زبان کو خشک کر دیتا ہے۔ یہ جراثیم کش خصوصیات رکھتا ہے اور اس کے علاوہ خون کو روکنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ اس لکو گلیسرین کے ساتھ ملا کر جانور کو غرارے بھی کروائے جاتے ہیں۔

حنظل (Colocinth)

اس کو عنہ بھی کہا جاتا ہے یہ چھوٹے خربوزے کی شکل کا پھل ہوتا ہے اس کا گودا استعمال کیا جاتا ہے ذائقہ نہایت کڑوا ہوتا ہے مقوی معدہ ہے اور خاص طور پر سٹامک پاؤڈر میں استعمال ہوتا ہے۔

ہینگ (Asafoetida)

یہ مرکب دانے دار ہوتا ہے اور اس میں بہت زیادہ بو آتی ہے جانوروں میں یہ اینٹی زائی موٹک (Anti Zymotic) کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ قولنج میں اس کو تارپین کے تیل کے ساتھ ملا کر گھوڑوں کو دیا جاتا ہے۔ اس کی خوراک 20 گرام گھوڑوں میں اور 30 گرام مویشیوں میں ہے۔

جمال گھوٹہ کے بیج (Croton seeds)

یہ بیج پستے کے بیجوں سے ملتے جلتے ہیں ان میں تیل پایا جاتا ہے جو چشم پر لگتے ہی آبلے ڈال دیتا ہے بہت تیز جلاب آور ہے۔

السی کے بیج (Linseed)

السی کے بیجوں میں سے تیل نکالا جاتا ہے جس کو روغن السی (Linseed Oil) کہا جاتا ہے اس کا رنگ زرد ہوتا ہے یہ قولنج میں تارپین کے تیل کے ساتھ ملا کر دیا جاتا ہے۔

تارپین کا تیل (Turpentine Oil)

یہ دیودار، چیڑ کے درختوں سے حاصل ہوتا ہے اس کو السی یا تلوں کے تیل کے ساتھ ملا کر استعمال کیا جاتا ہے یہ دافع جراثیم ہے گیس کی پیدائش کو روکتا ہے اور مویشیوں میں اپھارے کے مرض میں استعمال ہوتا ہے اس سے آنتوں کو حرکت ملتی ہے۔

(باقی صفحہ 43 پر)

پولٹری ہاؤس میں انتظامی مشکلات اوران کا حل

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

پولٹری فارم کے ایک شیڈ کی چوڑائی عام طور پر 30 فٹ ہوتی ہے۔لمبائی 100 فٹ اور بنیادوں سے چھت تک اونچائی 10 سے 12 فٹ تک ہوتی ہے جو سائیڈ کی دیواریں ہوتی ہیں ان کی اونچائی 3 سے 4 فٹ تک سیمنٹ کی اور باقی بے شک گارے کی رکھ لیں۔اگر وسائل اجازت دیں تو پوری دیوار سیمنٹ کی بنانا بہتر ہوتا ہے۔ایک بات کا خیال رہے کہ دیواریں پھٹی ہوئی نہ ہوں ایسی صورت میں جوئیں وغیرہ پناہ لے سکتی ہیں جس سے بے شمار بیماریاں جنم لیتی ہیں۔بنیادیں 6 سے 9 انچ زمین کے اندر اور 6 انچ باہر ہونی چاہیے۔اگر بنیادیں کمزور ہوں تو پوری عمارت کمزور ہوگی۔چھت کے اوپر گھاس پھوس ڈال دیں تو زیادہ درجہ حرارت سے مرغیوں کو بچایا جاسکتا ہے۔یہ سستا ترین طریقہ ہے۔ہمارے ملک میں اکثر اینٹوں کے فرش استعمال ہوتے ہیں۔اکثر کسان کچا فرش استعمال کرتے ہیں جو مناسب نہیں ہوتا۔

ماحولیاتی خرابیاں

اگر درجہ حرارت زیادہ ہو تو

i- مرغیاں پانی زیادہ پیئیں گی۔

ii- ان کا ہانپنا بڑھ جائے گا جس سے انڈے کا چھلکا کمزور ہو جائے گا۔

iii- جسم دباؤ کا شکار ہو جائے گا۔

iv- مرغیاں کم خوراک کھائیں گی جس سے ان میں کیلشیم، فاسفورس اور پروٹین کم ہو جائیں گی اوران کی انڈے دینے کی صلاحیت، انڈے کی کوالٹی اور وزن کم ہو جائے گا۔

بچاؤ

☆ مرغیوں کے فارم پر دوپہر کے وقت پانی کا چھڑکاؤ کرنا چاہیے۔

☆ مرغیوں کو صبح سویرے خوراک دیں۔

☆ چھتوں کو گرمی سے بچانے کے لئے ان پر Reflector لگائیں یا ان پر گھاس پھوس ڈال دیں۔

☆ تازہ اور ٹھنڈا پانی دیں۔

☆ ہاؤس کے اندر اور باہر کے علاقے کو گیلا رکھیں۔

چند دوائیں

i- اسپرین کی ایک گولی ایک گیلن پانی میں

ii- VTCC-Vitfort ایک ملی لٹر ایک لٹر میں

iii- مرغیوں کو وٹامن دیں خاص طور پر وٹامن سی دو گرام فی گیلن پانی میں

ٹھنڈے موسم کی خرابیاں

ٹھنڈے علاقوں میں سردی سے بچنے کے لئے ہم بعض اوقات کھڑکیوں کو بند کر دیتے ہیں اس سے درجہ حرارت تو بڑھ جاتا ہے لیکن ہاؤس میں نمی زیادہ ہو جاتی ہے جس سے بیماریاں پھیلنے کا اندیشہ ہوتا ہے۔

نمی اور تازہ ہوا کی آمدورفت

تازہ ہوا کے آنے اور گندی ہوا کے نکل جانے کو وینٹی لیشن کہتے ہیں۔

اگر وینٹی لیشن ٹھیک طریقے سے نہ ہو تو

i- امونیا کی مقدار بڑھ جائے گی جس سے مرغیاں مرسکتی ہیں۔

ii- انڈے گندے ہو سکتے ہیں۔

iii- اگر وینٹی لیشن نہ ہو تو نمی کا تناسب 65 فیصد سے بڑھ جائے گا جس سے لٹر گیلا ہو جائے گا اوراس سے بہت سی بیماریاں پھیلنے کا خدشہ ہوتا ہے جن میں خونی پیچش (Coccidiosis) اہم ہے۔اگر نمی کم ہو تو لٹر مٹی دار ہوتا ہے جس سے کورائزا یعنی سانس کی بیماری لاحق ہو جاتی ہے۔

عام انتظامی مشکلات

روشنی

اگر مرغیوں کو پالنے کے دوران روشنی کی مقدار زیادہ کر دیں تو مرغی جلد انڈا دینا شروع کر دے گی اور کم روشنی کی مقدار ہو تو انڈے دیر سے دینا شروع کر دے گی۔

امونیا

پولٹری شیڈ میں امونیا پرانے لٹر کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے اگر اس کا اخراج نہ ہو تو Toxcity ہو جاتی ہے۔امونیا اگر 0.05 فیصد سے زیادہ ہو تو نقصان دہ ہے۔30 پی پی ایم صحت پر اثر انداز ہوتی ہے۔50 پی پی ایم جسمانی وزن بڑھنے کے عمل کو روکتی ہے جبکہ 100 پی پی ایم ہو تو مرغی کی چھاتی پر چھالے پڑ جاتے ہیں۔امونیا سے متاثرہ مرغیاں اپنی آنکھوں کو جسم کے ساتھ رگڑتی ہیں۔آنکھیں سوج جاتی ہیں اور موت واقع ہو جاتی ہے۔

بچاؤ

i- ہوا کی مقدار اور بہاؤ زیادہ کریں۔

ii- اگر پی ایچ سات سے زیادہ ہو تو اس میں کمی کریں۔

iii- Droping پر EM4 چھڑکائیں۔

iv- لٹر میں سپر فاسفیٹ 1Kg/100 BIRDS کے تناسب سے شامل کریں۔

کاربن مانو آکسائیڈ (Co) کے اثرات

☆ 0.01 فیصد سے زیادہ ہو تو خطرناک ہے۔

☆ اگر شیڈ ہوادار نہ ہو تو Co کی مقدار زیادہ ہو جاتی ہے اس سے موت واقع ہو سکتی ہے۔

☆ مرغی کے پھیپھڑے گہرے سرخ رنگ کے ہو جاتے ہیں اور مرغی مر جاتی ہے۔

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

پولٹری فارم کو بیماریوں سے بچائیں

آفتاب خان، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

بیمار پرندے فارم کے دیگر تندرست پرندوں میں بیماری کے جراثیم پھیلانے کا سبب بنتے ہیں۔کسی فارم پر جراثیم کے حامل پرندوں کی موجودگی بہت خطرناک ہوتی ہے کیونکہ یہ ایک مستقل ذریعہ ہے جس سے فارم کے پرندوں میں بیماری وقفے کے ساتھ پھیلتی رہتی ہے اس میں تمام اہم متعدی امراض از قسم خونی پیچش، مرغیوں کا ٹائیفائیڈ، مرغیوں کا ہیضہ وغیرہ شامل ہیں۔اگرچہ قدرتی طریقے سے بیماری پھیلنے کے اس طریقہ کو ختم کرنا تو کسی حد تک ممکن نہیں تاہم اس کے انسداد کیلئے درج ذیل ہدایات پر عمل کرنا بہت ضروری ہے چونکہ قدرتی طریقے سے بیماری پھیلنے میں پرندے ایک بنیادی کردار ادا کرتے ہیں اس لئے یہ ضروری ہے کہ مختلف اقسام کے پرندوں کو ایک دوسرے سے بالکل علیحدہ رکھا جائے۔مختلف عمر کے چوزوں، نوعمر پرندوں اور بالغ مرغیوں کو کسی صورت میں بھی ایک دوسرے کے قریب نہیں رکھنا چاہیے۔بالخصوص ان کمروں میں چوزوں یا نوعمر پرندوں کو نہیں رکھنا چاہیے جہاں بڑی عمر کے پرندوں میں بیماری کے جو جراثیم ہوتے ہیں وہ چوزوں یا نوعمر پرندوں کو جلدی لگ جاتے ہیں اور ان کو بیمار کرنے کا سبب بنتے ہیں۔اس لئے اگر کسی جگہ یہ ضروری ہو کہ مختلف عمر کے پرندوں کو کسی ایک کمرے میں رکھا جائے یا ایسے کمروں میں چوزوں کو رکھنے کی ضرورت پیش آئے جہاں پہلے بڑی عمر کے پرندے رکھے جاتے تھے تو ان کمروں کو اچھی طرح سے صاف کر لینا چاہیے۔کمروں کی صفائی میں نہ صرف فرش اور دیواروں کو جراثیم کش ادویات سے دھونا چاہیے بلکہ مختلف ادویات کا سپرے بھی کرنا چاہیے۔بیماری کے انسداد کے ضمن میں یہ ضروری ہے کہ فارم کے باہر کی مرغیوں کو کسی صورت میں بھی فارم میں داخل ہونے نہ دیا جائے۔اسی طرح کسی اور جگہ سے خرید کردہ مرغیوں کو بھی فارم میں نہیں لانا چاہیے۔اسی طرح اگر ایک دفعہ فارم کی مرغیوں کو فارم سے باہر کسی بھی مقصد کیلئے لے جایا جائے تو انہیں دوبارہ فارم پر واپس نہیں لانا چاہیے کیونکہ وہ پرندے باہر سے مختلف امراض کے جراثیم لا کر فارم کے تندرست پرندوں کو بیمار کرنے کا سبب بن سکتے ہیں۔ایک دفعہ کا استعمال شدہ فرشی برادہ وغیرہ کسی صورت میں بھی دوسری دفعہ مرغیوں کی پرورش کیلئے استعمال نہیں کرنا چاہیے۔اس فرشی برادہ میں مختلف بیماریوں کے جراثیم اور کیڑے موجود ہوتے ہیں اور اس طریق پر تندرست پرندوں میں وہ بیماری پھیل سکتی ہے۔

اس بات کا خیال پانی اور خوراک کے برتنوں کیلئے بھی کرنا ضروری ہے لیکن چونکہ برتنوں وغیرہ کی تبدیلی ہر دفعہ نہیں کی جا سکتی اس لئے ضروری ہے کہ پرندوں کے پانی اور خوراک کے برتن دوبارہ استعمال میں لانے سے پہلے اچھی طرح صاف کر لئے جائیں اور تمام برتنوں کو فینائل لوشن یا پوٹاشیم پرمیگنیٹ لوشن سے اچھی طرح دھو کر انہیں دھوپ میں خشک کر لیا جائے۔اس چیز کا اطلاق ان پولٹری فارموں پر بھی ہوتا ہے جہاں ایک دفعہ متعدی بیماری پھیل گئی ہو۔اس قسم کے فارموں کی عمارات کو اس وقت تک دوبارہ استعمال نہیں کرنا چاہیے جب تک ان کی اچھی طرح سے صفائی نہ کر لی گئی ہو۔

ایسی صورت میں کہ کسی فارم میں کوئی بیماری مسلسل ایک عرصہ سے چلی آ رہی ہو تو اس کی تشخیص اور پرندوں کے علاج کیلئے محکمہ پرورش حیوانات کی کسی لیبارٹری سے رجوع کیا جائے جو تمام حالات کا تفصیل سے جائزہ لینے کے بعد اس کے علاج اور انسداد کے بارے میں خصوصی تدابیر بتا سکتے ہیں۔

بیماری پھیلنے کا دوسرا اہم طریقہ وہ ہے جس میں بیماری کے جراثیم ایک پرندے سے دوسرے پرندے تک کسی واسطے یا ذریعے سے پھیلتے ہیں۔ان ذرائع میں اہم ترین ذریعہ انسان اور دیگر پرندے، پانی و خوراک کے برتن، فارم کا دیگر ساز و سامان، گرد و غبار، مرغیوں اور انڈوں کو لا لے جانے والے کریٹ، ٹوکرے اور خوراک کی بوریاں وغیرہ ہیں۔چونکہ مختلف انسانوں نے فارم کے کام سرانجام دینے ہوتے ہیں اور انہیں بیمار و تندرست پرندوں کے کمروں میں آنا جانا پڑتا ہے اس لئے انسان چھوت پھیلانے میں اہم ترین کردار ادا کرتا ہے۔اس لئے ضروری ہے کہ فارم میں ملاقاتیوں اور دیگر لوگوں کی آمدورفت کی اجازت نہ دی جائے۔بیماری پھیلنے کے اس دوسرے طریقے میں اہم ترین بات یہ ہے کہ آپ کا پولٹری فارم دوسرے فارموں سے جس قدر الگ تھلگ ہو گا اتنا ہی بیماریوں کے انسداد اور روک تھام کے نقطۂ نظر سے مناسب ہو گا چونکہ قریب قریب واقع فارموں کے مالکان یا نوکر چاکر ایک دوسرے سے اکثر ملتے رہتے ہیں اسی طرح بیماری کی چھوت ایک فارم سے فارم تک بہت جلد اور آسانی کے ساتھ پہنچ جاتی ہے۔اس لئے پولٹری فارم کے قیام سے پہلے اس امر کا جائزہ لینا چاہیے کہ فارم کسی ایسے علاقے میں کھولا جائے جہاں اردگرد بہت سے فارم نہ ہوں۔

ایسی صورت میں کسی ملاقاتی کو فارم دکھانا ضروری ہو تو پھر یہ ضروری ہے کہ ایسے تمام لوگوں کو گم بوٹ پہنائے جائیں جو لازماً فارم کے اندر جانے کیلئے استعمال کیئے جاتے ہیں نیز ان لوگوں کو فارم کی مخصوص ڈانگری بھی پہنائی جائے جو فارم کے دیگر کارکن کام کرتے وقت استعمال کرتے ہیں۔ان احتیاطی تدابیر کے باوجود یہ ضروری ہے کہ مرغیوں کے کمرے سے یا شیڈ میں جانے سے پہلے گم بوٹ کو فینائل لوشن (ایک فیصد) میں صاف کیا جائے اور کمرے کے باہر چونے کے پاؤڈر میں سے گزر کر لوگوں کو اندر جانے دیا جائے۔فارم پر کام کرنے والے تمام کارکنوں کیلئے ضروری ہے کہ وہ کام پر آتے وقت اپنے گھریلو کپڑے اتار کر ڈانگری پہن لیں اور گم بوٹ استعمال کریں یہ ڈانگری اور گم بوٹ لازمی طور پر فارم کے اندر رہنے چاہیے اور کسی صورت بھی انہیں فارم کے باہر نہیں پہننا چاہیے۔نیز یہ بھی ضروری ہے کہ مرغیوں کے کمرے کے اندر جانے سے پہلے فینائل لوشن اور چونے کے پاؤنڈر میں ہر شخص گزرے اور جتنی مرتبہ بھی وہ کمرے کے اندر یا باہر آئے ہر مرتبہ اس عمل سے گزرنا چاہیے بظاہر یہ عمل تکلیف دہ اور وقت ضائع کرنے کے مترادف دکھائی دیتا ہے لیکن فارم پر جب ایک مرتبہ اس عمل پر عمل شروع کر دیا جائے تو پھر اس میں کوئی دقت محسوس نہیں ہوتی۔اگر کسی فارم پر ایک سے زائد آدمی کام کرتے ہوں تو یہ ضروری ہے کہ بیماری پھیلنے کی صورت میں ایک آدمی کی ڈیوٹی صرف بیمار یا متاثرہ پرندوں پر لگا دی جائے۔اس آدمی کو کسی حالت میں بھی تندرست پرندوں کے کمرے یا شیڈ میں جانے کی اجازت نہیں ہونی چاہیے اور بیماری کے مکمل خاتمے تک اس آدمی کو لازمی طور پر بیمار پرندوں کی دیکھ بھال تک ہی محدود رکھنا چاہیے۔اس ضمن میں یہ ضروری ہے کہ پولٹری فارم کا مالک خود بھی مرغیوں کے معائنے کے سلسلے میں جب فارم کے مختلف کمروں یا شیڈوں میں جائے تو اس کا یہ معمول ہونا چاہیے کہ پہلے وہ فارم کے اس حصے کا معائنہ کرے جہاں سب سے کم عمر چوزے

ہوں اس کے بعد بڑے چوزوں شیڈ میں جائے اور پھر بالغ مرغیوں کے شیڈ میں جائے تاکہ بیماری کی چھوت بڑے پرندوں سے چھوٹی عمر کے پرندوں کو نہ لگ سکے۔ چونکہ بڑی عمر کے پرندوں کو چھوٹی عمر کے چوزوں سے بیماری نہیں لگ سکتی اس لئے اس ہدایت کا خاص خیال رکھنا بہت ضروری ہے۔ اس کے باوجود اگر کسی وجہ سے مالک دوبارہ چھوٹی عمر کے چوزوں کے کمرے میں جانا پڑے تو پھر یہ ضروری ہے کہ وہ خود بھی ان تمام ہدایات پر عمل کرے دو دوسرے لوگوں کیلئے بنائی گئی ہیں کیونکہ اس طرح کرنے سے دیگر لوگوں اور فارم کے ملازمین میں اس ہدایت پر عمل کرنے کا جذبہ پیدا ہوگا۔

انسانوں کے بعد بیماری کے جراثیم پھیلانے میں اہم حیثیت خوراک اور پانی کے برتنوں کو حاصل ہے۔ اس بات کی احتیاط کرنی بہت ضروری ہے کہ بیمار پرندوں کے برتن تندرست پرندوں کے برتنوں سے علیحدہ رہیں اور کسی صورت میں انہیں آپس میں نہیں ملانا چاہیے۔ اگرچہ بیماری کے انسداد کے نقطۂ نظر سے یہ ضروری ہے کہ فارم کے تمام پرندوں کے برتنوں کو روزانہ نہیں تو کم از کم دوسرے دن اچھی طرح سے دھویا جائے۔ بیماری کی صورت میں متاثرہ پرندوں کے برتن روزانہ اچھی طرح سے فینائل لوشن یا پوٹاشیم پرمیگنیٹ کے ایک فیصد محلول سے دھوئیں جائیں اور انہیں دھوپ میں خشک کیا جائے اس طرح دیگر پرندوں کے برتنوں کو بھی دھونے کیلئے ان ادویات کا محلول استعمال کریں اور برتنوں کو دھوپ میں خشک کیا جائے۔ خوراک اور برتنون کی صفائی کے بعد یہ ضروری ہے کہ فارم کی دیگر عمارات کی صفائی کی جانب توجہ دی جائے۔ بیماری کے انسداد کے نقطۂ نظر سے یہ بہت ضروری ہے کہ پرندوں کو صاف ستھرے ماحول میں پروان چڑھایا جائے۔ عمارات کی صفائی کے ضمن میں کمروں اور شیڈوں میں سفیدی کرانی بہت ضروری ہے۔ فارم کی عمارت میں سفیدی کرنے کیلئے ذیل میں چند فارمولے درج کیئے جا رہے ہیں۔ جن سے سفیدی تیار کرتے وقت مدد لی جاسکتی ہے۔

سفیدی کیلئے عام طور پر بجھا ہوا چونا استعمال کیا جاتا ہے اگرچہ یہ بذات خود جراثیم کش اثر رکھتا ہے اور اس سے جراثیم اور کیڑے وغیرہ تلف ہو جاتے ہیں تاہم اس میں مختلف جراثیم کش ادویات از قسم فارملین ملانے سے اس کی جراثیم تلف کرنے کی صلاحیت میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ 23 کلوگرام چونے میں سوا کلوگرام فارملین (خاص) استعمال کرنے سے عمدہ نتائج حاصل کیئے جاسکتے ہیں۔

بجھا ہوا چونا	25 کلوگرام	پانی	6 گیلن
نمک	6 کلوگرام	پھٹکری	175 گرام
راب یا شیرہ	1/4 گیلن		

یہ فارمولا لکڑی کی چھت ایسبیسٹاس سیمنٹ کی چھت وغیرہ کیلئے مفید خیال کیا گیا ہے۔

دھات کی چادروں سے بنائی گئی چھتوں کیلئے درج ذیل فارمولا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

بجھا ہوا چونا	25 کلوگرام	پانی	6 گیلن
سریش	ڈیڑھ کلوگرام	چونا	3 کلوگرام
نمک	6 کلوگرام	پھٹکری	175 گرام
شیرہ یا راب	2 گیلن	پانی	10 گیلن

مرغیوں وغیرہ کو لے جانے کیلئے جو کریٹ، پنجرے ٹوکرے استعمال ہوتے ہیں چونکہ وہ ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے ہوتے ہیں اس لئے اس امر کا امکان ہوتا ہے کہ ان میں کسی جدگہ سے بیماری کے جراثیم کی چھوت لگ جائے اس لئے یہ ضروری ہے کہ اس قسم کے تمام کریٹوں، پنجروں وغیرہ کو کسی مناسب دوائی سے سپرے کیا جائے۔ ماہرین نے نیگووان نامی دوائی کی 0.15 فیصد لوشن سپرے کرنے کی سفارش کی ہے چونکہ مرغیوں میں بیماری کے جراثیم پھیلانے میں دیگر پرندے از قسم چڑیاں اور کوے وغیرہ بھی کافی اہمیت رکھتے ہیں اس لئے یہ ضروری ہے کہ فارم میں اس قسم کے تمام پرندوں کی آمد و رفت کو کم سے کم کیا جائے۔

مختلف متعدی امراض سے بچاؤ کیلئے اس قسم کے حفاظتی ٹیکے یا ویکسین موجود ہیں جن کے بروقت استعمال سے مرغیوں میں متعدی امراض کے وقوع کو کم سے کم کیا جاسکتا ہے۔ اس قسم کے امراض میں رانی کھیت، ہیضہ، چیچک وغیرہ چند اہم امراض ہیں جن سے پرندوں کو محفوظ رکھنے کیلئے پرندوں کو حفاظتی ٹیکے لگوانے چاہیے۔

یاد رہے کہ پاکستان میں درج بالا امراض کے حفاظتی ٹیکے یا ویکسین بنائی جاتی ہے۔ پولٹری فارم میں ویکسین کرانے کا انتظام اکثر و بیشتر خوراک بنانے والی کمپنی یا جہاں سے چوزے خریدے تھے اس ہیچری کا نمائندہ کر دیتا ہے تاہم ٹیکہ لگانے کا کام بہت مشکل بھی نہیں۔ ایک عام آدمی ایک مرتبہ اس تمام کام کو دیکھ کر بعد میں اپنی مرغیوں کو خود ہی ٹیکہ لگا سکتا ہے۔

بقیہ: دیسی ادویات سے جانوروں کا کامیاب علاج معالجہ

خوراک گھوڑا/مویشی 30 تا 60 ملی لیٹر

بھیڑ/بکری 5 تا 10 ملی لیٹر

کچلہ (Nuxvomica)

یہ مرکب ایک درخت سٹریچنوس نکسو و میکا (Strychnes Nuxvomica) سے حاصل ہوتا ہے۔ یہ ایک سخت قسم کا زہر ہوتا ہے مگر مناسب مقدار میں دینے سے جانوروں کے علاج میں استعمال ہوتا ہے یہ پاؤڈر اور ٹنکچر دونوں اشکال میں استعمال ہوتا ہے اگر زیادہ مقدار میں دے دیا جائے تو اس سے جھٹکے شروع ہو جاتے ہیں اور یہ بلڈ پریشر کو بڑھا دیتا ہے۔

خوراک

گھوڑا 15 تا 25 گرام مویشی 25 تا 30 گرام

بھیڑ/بکری 4 تا 8 گرام

سناء کے پتے (Senna Leaves)

سناء کی کے پتے اور پھلیوں کا پاؤڈر استعمال ہوتا ہے اور اس کا اثر بھی قبض کشا ہوتا ہے۔

گوند کتیرا (Tragacanth)

یہ گوند درخت سے حاصل ہوتا ہے۔ پانی میں حل نہیں ہوتا بلکہ نرم ہو کر پھول جاتا ہے اور اس کا ذائقہ پھیکا ہوتا ہے یہ مورے اور آنتوں میں اندرونی استر کوٹنگ (Coating) کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

ست پودینہ (Menthol)

یہ قلمیں پودینے کے تیل کو ٹھنڈا کرنے پر حاصل ہوتی ہے خوشبودار ہوتی ہیں اور منہ کو سن کر دیتی ہیں۔ یہ بیرونی جلد پر خراش پیدا کرتا ہے جلد کو سرخ کر دیتا ہے لیکن بعد میں اس گلہ کو ٹھنڈا کرتا ہے اس کو پاؤڈر کا فورمین ملا کر حاصل ہوتا ہے جو گرمی دانوں کو ختم کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

شجرکاری کا آسان طریقہ

شہزاد مقصود احمد بسراء، حافظ مسعود احمد......فیکلٹی آف ایگریکلچر، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

درخت کسی ملک وقوم کا انتہائی قابل قدر اور قیمتی سرمایہ ہوتے ہیں اور ملک کی اقتصادی، معاشی، معاشرتی اور ماحولیاتی حالت کو سنوارنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ درخت ہی تو ہیں جن کی بدولت ہمیں صاف ہوا، غذا اور پانی کے ساتھ ساتھ عمارتی لکڑی، فرنیچر، ایندھن، نباتاتی ادویات، پھل، سبزیاں اور میوہ جات حاصل ہوتے ہیں۔

قدرتی ماحول کو صاف ستھرا رکھنے کے لئے کم از کم 25 فیصد جنگلات کی ضرورت ہوتی ہے مگر وطن عزیز میں جہاں زیادہ تر ادارے تباہ ہو چکے ہیں وہیں جنگلات کی مسلسل کٹائی اور مناسب منصوبہ بندی کے فقدان سے جنگلات کم ہوتے ہوئے 4 فیصد کی خطرناک حد تک پہنچ چکے ہیں اور ماہرین کے مطابق اگر یہ حالات رہے تو 50 سال بعد جنگلات ایک فیصد سے بھی کم ہو سکتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں خطے میں مسلسل گرمی میں اس قدر اضافہ اور آلودگی ہو سکتی ہے کہ خدانخواستہ ایسی صورت نہ بن جائے کہ یہ خطہ انسانوں کے رہنے کے قابل نہ رہے۔ اس مسئلے کا واحد حل جنگلات میں اضافہ ہی ہے جو عوامی سطح پر ایک تحریک کی صورت میں ہی ممکن ہے۔ اگست کا مہینہ درختوں کی بوائی کیلئے بہترین ہوتا ہے اور 18 اگست کو عالمی شجرکاری کا دن منایا جاتا ہے جس کی کارکردگی اتنی حوصلہ افزا نہیں ہے۔ 14 اگست پاکستان کا قومی دن ہے جس میں ملک بھر میں سبز ہلالی جھنڈے اور جھنڈیاں لگائی جاتی ہیں۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ 18 اگست کی بجائے 14 اگست کو ہی شجرکاری کا قومی دن منانے کا اہتمام کیا جائے اور حکومتی سطح پر اس کی منظوری دی جائے۔ اگر سرکاری اور عوامی سطح پر منظم انداز سے شجرکاری کی جائے تو چند سالوں میں ہی ہم جنگلات کی کمی کو دور کر سکتے ہیں۔ گزشتہ سال ہم ایک نعرہ متعارف کروا چکے ہیں جو سوشل میڈیا پر بھرپور پذیرائی حاصل کر چکا ہے۔

''ملک کو جھنڈیوں سے زیادہ درختوں کی ضرورت ہے''

''14 اگست ایک قومی دن - ایک قومی شجرکاری دن''

پاکستان میں موجودہ آبی بحران اور گرمی کی شدت پر قابو پانے کا ایک پائیدار حل وسیع پیمانے پر شجرکاری میں مضمر ہے۔ پاکستان کے ہر شہری کو چاہیے کہ وہ حضور ﷺ کے نام پر، پیارے وطن پاکستان کے نام پر، اپنے والدین کے نام پر، اپنے اساتذہ اور پیاروں کے نام پر، اپنے اور اپنی اولاد کے نام پر ایک ایک درخت لازمی لگائے اور خاص طور پر اس 14 اگست پر سبز جھنڈیوں کے ساتھ ساتھ سبز پودے لگا کر ہم یہ عزم کریں کہ جس طرح ہمارے آباؤ اجداد نے ایک جدوجہد کر کے غلامی سے نجات حاصل کی تھی اسی طرح ہم بھی شجرکاری کر کے گرمی کی شدت، آبی قلت اور آلودگی سے نجات حاصل کر کے رہیں گے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کون کون سے درخت لگانے چاہئیں؟

اس کا جواب یہ ہے کہ جو بھی درخت اُس علاقے کی آب و ہوا کے ساتھ مطابقت رکھتے ہیں وہ لگانے چاہئیں۔ اللہ تعالیٰ نے کوئی درخت ایسا پیدا نہیں کیا جو آکسیجن خارج نہ کرتا ہو اور کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب نہ کرتا ہو۔ تاہم کسی بھی علاقے کے مقامی درختوں (Native species) کو ترجیح دینی چاہیے اور اسی طرح ایک ہی قسم کے درخت لگانے کی بجائے مختلف اقسام کے درخت لگانے چاہئیں۔ سندھ اور جنوبی پنجاب کے لئے مورنگا، شیشم، کیکر، املتاس، بکائن، آم، جامن، جنڈ، فراش، بیری، کچنار اور پیلو کے درخت انتہائی موزوں سمجھے جاتے ہیں جبکہ وسطی اور شمالی پنجاب میں مورنگا، شیشم، نیم، بکائن جامن، بیری، پاپلر، شہتوت، ارجن، گولڈ مور، املتاس، کچنار، نیلم، گل نشتر، انجیر اور کچنار جیسے درخت لگانے چاہئیں جبکہ پہاڑی علاقوں میں چیڑ، کیل، پڑتل، سپروس، صنوبر، چلغوزہ، اخروٹ، سیب، ناشپاتی، آڑو اور آلو بخارہ کے پودے لگائے جائیں۔ پاکستان کے کچھ خاص درختوں کا تعارف اور لگانے کا طریقہ حسب ذیل ہے۔

1) مورنگا (سوہانجنا)

سوہانجنا ایک کثیر المقاصد تیزی سے بڑھوتری حاصل کرنے والا درخت ہے جس کی غذائی اور ادویاتی افادیت پاکستان میں پائے جانے والے درختوں میں سب سے زیادہ ہے۔ اس کے بیج مئی سے اگست تک پلاسٹک کی تھیلیوں میں لگائے جاتے ہیں۔ پلاسٹک کی تھیلیوں میں تیار شدہ پودے جن کا قد کم از کم ڈیڑھ فٹ ہو مختلف مقامات پر 10x10 فٹ کے فاصلے پر لگائے جاتے ہیں۔ اگر وسیع پیمانے پر بطور فصل کاشت مقصود ہو تو پھر ایک ایک فٹ کے فاصلے پر لگانے چاہئیں۔

2) نیم

نیم ایک تیزی سے بڑھنے والا، زیادہ روشنی چاہنے والا اور کورے سے بچنے والا درخت ہے۔ اس کے بیج وسط جون سے وسط جولائی کے درمیان تھیلیوں میں اگائے جاتے ہیں۔ نیم کے بیجوں کی قوت نمو صرف ایک مہینہ ہوتی ہے اس لئے اس کے بیجوں کو ایک مہینے سے زیادہ محفوظ رکھنا بہت مشکل ہے۔ نرسری میں تیار کردہ پودے جن کی لمبائی کم از کم ایک فٹ ہو کھلی جگہوں پر جولائی اگست یا پھر فروری مارچ میں 9 انچ گہرے گڑھے کھود کر لگائے جاتے ہیں۔ نیم کو پاکستان کا سنہری درخت قرار دیا جاتا ہے۔

3) بکائن یا دھریک

بکائن ایک گہرے سبز رنگ والا، گہرے سائے والا، کثیر پنکھی، تیز روشنی میں پھیلنے والا درخت ہے۔ بکائن گرمی کے موسم میں تیزی سے نشوونما پاتا ہے جبکہ سردیوں میں اپنے پتے مکمل طور پر جھاڑ دیتا ہے۔ نیم کے برعکس بکائن کے بیجوں کو سال ہا سال تک محفوظ رکھا جا سکتا ہے۔ بکائن کے مکمل طور پر پکے ہوئے بیج فروری، مارچ میں نرسری میں پلاسٹک کی تھیلیوں یا پھر براہ راست زمین میں پٹڑیوں پر لگائے جاتے ہیں۔ پھر 6 ماہ بعد یعنی جولائی اگست میں جہاں شجرکاری کرنا مقصود ہو وہاں لگائے جاتے ہیں۔

4) سرس یا شریں

سرس ایک پھلی دار، سردیوں میں پتے جھاڑنے والا، کثیر پنکھی، سنہری پھولوں والا درخت ہے۔ سرس کی پھلیاں مئی، جون میں پک کر پیلے رنگ کی ہو جاتی ہیں جنہیں جون، جولائی میں نرسری میں کاشت کر کے اگلے سال فروری، مارچ یا پھر جولائی، اگست میں، پودے مطلوبہ جگہوں پر لگائے جاتے ہیں۔ سخت گرمی اور وافر پانی کی موجودگی میں یہ درخت چند دنوں میں چھلانگیں لگاتا ہوا یعنی تیزی سے بڑھتا ہوا کافی اونچائی تک پہنچ جاتا ہے۔ سرس لگا کر اسے وافر پانی دیں یہ اتنی تیزی سے بڑھے گا کہ آپ کو نو کارپس کو بھول جائیں گے۔

5) کچنار

کچنار ایک سدا بہار، سادہ پتوں پر مشتمل، پھلی دار، سفید اور ہلکے جامنی رنگ کے بڑے بڑے پھولوں والا انتہائی خوبصورت درخت ہے۔ اس کے پھول اور ڈوڈیاں سبزی کے طور پر پکا کر کھائے جاتے ہیں جو ذائقے میں اپنا ثانی نہیں رکھتے۔ اس کا پتا دو نصف کرّوں پر مشتمل ہوتا ہے جس کی شکل دل سے مشابہہ ہے کچنار کے پھول نومبر، دسمبر میں جس وقت کسی اور پودے پر پھول بہت کم دکھائی دیتے ہیں اپنی بہار دکھاتے ہیں اور دیکھنے والوں کا دل موہ لیتے ہیں۔ یہی کچنار کے پھول پک کر پھلیوں میں تبدیل ہوتے ہیں اور مارچ کے اوائل تک یہ پھلیاں ہمیں بیج مہیا کرتی ہیں جنہیں ہم اپریل سے جولائی تک نرسری میں تھیلیوں میں لگا کر پودے حاصل کرتے ہیں اور بطور خاص شہری شجر کاری میں استعمال کرتے ہیں۔ پاکستان میں یہ پودا پہاڑی، نیم پہاڑی اور میدانی و ساحلی علاقوں میں ہر جگہ اُگایا جاتا ہے۔

6) املتاس

املتاس سردیوں میں کسی حد تک پتے جھاڑنے والا درخت ہے جو کبھی بھی مکمل طور پر پتوں سے خالی نہیں ہوتا۔ اس کا مرکب پتہ 4 سے 6 بڑے سائز کی پتیوں پر مشتمل ہوتا ہے اور اس کے گہرے پیلے رنگ کے پھول قطار اندر قطار ایک باریک لمبی ڈنڈی کے ساتھ یوں لگے ہوئے نظر آتے ہیں جیسے کسی نے پھولوں کا ہار پرو دیا ہوا ہو۔ اس کی پھلیوں کی لمبائی بعض اوقات دو فٹ سے بھی زیادہ ہوتی ہے جس میں بیج تسبیح کے دانوں کی طرح پروئے ہوئے نظر آتے ہیں۔ مئی، جون میں املتاس کا درخت اس طرح پھولوں سے لدا ہوتا ہے جس طرح کوئی امیر کبیر گھرانے کی دلہن زیورات سے لدی ہوئی ہو۔ ان میں سے کچھ پھول پھلیوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور یہ پھلیاں نومبر، دسمبر میں ہمیں پختہ بیج مہیا کرتی ہیں جنہیں ہم فوراً اگا کر موسم برسات تک شجر کاری کے لئے استعمال کر سکتے ہیں۔

7) گولڈ مور یا گل مہر

گولڈ مور ایک گہرے سبز رنگ کا ڈبل مرکب کثیر پنکھی پودا ہے جس کی دو اقسام میں سے ایک قسم چھوٹے جھاڑی نما پودوں پر مشتمل ہے جبکہ دوسری قسم چھتری نما شامیانہ برگ والے بڑے درختوں پر مشتمل ہے جس کے پھول مئی، جون میں آتش فشاں کا منظر پیش کرتے ہیں اس کی پنکھڑیوں کی بناوٹ کو مور پرندے کی پنکھڑیوں سے مشابہہ ہونے کی وجہ سے گولڈ مور کا نام دیا گیا ہے۔ گولڈ مور باغات اور پارکوں میں شجر کاری کے لئے ایک انتہائی موزوں درخت ہے جسے نرسری میں تھیلیوں یا گملوں میں تیار کر کے موسم بہار اور موسم برسات میں شجر کاری کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

8) گل نشتر

گل نشتر کا پتہ بھی ڈھاک کے پتے کی طرح تین پتیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ایک پھلی دار، شوخ سرخ رنگ کے پھولوں والا، تیزی سے بڑھنے والا، آبی ذخیروں اور آبی گزرگاہوں کے قریب پایا جانے والا درخت ہے۔ جس کے پودے بیج اور قلم دونوں طریقوں سے حاصل کیے جاسکتے ہیں۔ اس کی قلمیں پودے تیار کرنے کے لئے فروری، مارچ میں لگائی جاتی ہیں جبکہ بیج کی کاشت جولائی میں کی جاتی ہے لہٰذا قلم والے پودے جولائی، اگست میں شجر کاری کے کام آئیں گے جبکہ بیج والے پودے فروری، مارچ میں کام آئیں گے۔ یاد رہے کہ گل نشتر کورے کی شدت کو تو کسی حد تک برداشت کر سکتا ہے لیکن پانی کی قلت کو برداشت نہیں کر سکتا۔

9) جامن

قدرت کا ایک اصول یاد رکھیں کہ جس درخت پر پتے، جتنے بڑے سائز کے اور تعداد میں زیادہ ہوں گے اُتنی ہی اس کی آبی ضرورت بھی زیادہ ہوگی اس لحاظ سے جامن کے درخت کا سائز بھی بڑا، پتوں کی تعداد بھی زیادہ اور پتوں کا سائز بھی بڑا ہوتا ہے جو اس بات کی غمازی کرتا ہے کہ جامن سیلابی اور سیم زدہ زمینوں کے لئے بہترین انتخاب ہے۔ اس پر مستزاد اس کی سدا بہاری عادت (Evergreen nature) سونے پر سہاگے کا کام کرتی ہے۔ جامن کو تر اُستوائی اور نیم اُستوائی علاقے کا بادشاہ سمجھا جاتا ہے جو جولائی، اگست میں وافر مقدار میں پھل دیتا ہے۔ جامن بھی اُن چند ایک درختوں میں شامل ہے جس کی جڑ، تنا، چھلکا، شاخ، پتے اور پھل سمیت ہر چیز کسی نہ کسی استعمال میں آ کر بنی نوع انسان کو فائدہ پہنچاتی ہے۔ جامن کی کاشتکاری جولائی، اگست میں پہلے نرسری میں کی جاتی ہے پھر چھ ماہ بعد یا سال بعد پودوں سے جہاں ضرورت ہو وہاں پر شجر کاری کی جاتی ہے۔

10) شہتوت

ہاکی ہمارا قومی کھیل ہے اور دنیا میں سب سے اعلیٰ قسم کی ہاکی شہتوت کی لکڑی سے بنتی ہے لہٰذا ہم ایک اعلیٰ قسم کی شہتوت کی لکڑی پیدا کر کے، اعلیٰ قسم کی ہاکیاں اور یہ اعلیٰ قسم کی ہاکیاں ذہین کھلاڑیوں کے ہاتھوں میں تھما کر اپنے قومی کھیل کو فروغ دینے میں اہم کردار ادا کر سکتے ہیں۔ یہ اتنا لمبا آئیڈیا میں نے ایک شاعر باکمال کے ایک شعر سے لیا ہے جس میں وہ فرماتے ہیں:

مگس کو باغ میں جانے نہ دیجیو
کہ ناحق خون پروانے کا ہوگا

بہر حال شہتوت کی شجر کاری بیج اور قلم دونوں طریقوں سے کی جاتی ہے تاہم قلمیں فروری، مارچ اور بیج اپریل، مئی میں لگائے جاتے ہیں اور ان پودوں سے شجر کاری جولائی اگست یا پھر اگلے فروری مارچ میں کی جاتی ہے۔

11) شیشم یا ٹاہلی

شیشم ایک وسیع جغرافیائی رینج رکھنے والا، پاکستان میں فرنیچر کے لئے سب سے معیاری لکڑی مہیا کرنے والا اور زمین کی زرخیزی بڑھانے والا پھلی دار پودوں کے خاندان سے تعلق رکھنے والا درخت ہے۔ زرعی زمینوں پر لگانے کے لئے اپنا ثانی نہیں رکھتا۔ اسلام آباد کے پیپر ملبری کا ایک زبردست متبادل ہے۔ پہاڑی، نیم پہاڑی، میدانی اور دریائی علاقوں کی جان ہے۔ ایگرو فارسٹری کی آن بان اور شان ہے۔ آبپاشی والے جنگلات کی معیشت کا سرتاج ہے اور محکمہ جنگلات کی نرسریوں سے لاکھوں کی تعداد میں اِدھر اُدھر لگنے کے لئے ہر وقت تیار ہے بشرطیکہ وافر مقدار میں پانی میسر ہے اور اگر پانی دستیاب نہیں بھی ہے تو بھی فکر نہ کریں۔ اس کا متبادل فراش کا درخت کم پانی میں بھی اچھے نتائج دینے والا ایک درخت سمجھا جاتا ہے۔

12) فراش یا اُکاں

اسے فراش، کھگل یا اُکاں بھی کہا جاتا ہے۔ اکاڑہ کا نام بھی اُکاں واڑہ سے کم ہو کر اکاڑہ بن گیا کیونکہ پرانے وقتوں میں اوکاڑہ میں اُکاں کا ایک بہت بڑا ذخیرہ پایا جاتا تھا۔ فراش پاکستان کے انتہائی بلندی والے پہاڑی علاقے چھوڑ کر باقی ہر علاقے اور صوبے میں پایا جاتا ہے۔ اس کے پتے تبدیل ہو کر تاروں کی شکل اختیار کر چکے ہیں۔ دیکھنے والا سمجھتا ہے شاید یہ چیڑ کی فیملی سے تعلق رکھتا ہے لیکن حقیقت میں ایسا نہیں ہے۔ اس درخت میں بیک وقت پانی کی کمی اور نمکیات کی زیادتی برداشت کرنے کی صلاحیت بدرجہ اتم موجود ہے۔ نرسری میں اسے زیادہ تر قلموں سے تیار کیا جاتا ہے۔ فروری، مارچ میں لگائی ہوئی قلمیں جولائی، اگست میں پودے بن کر شجر کاری کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔

(باقی صفحہ 36 پر)

ٹریکٹر کی دیکھ بھال

عبدالغفور، نذر حسین، عرفان اشرف، گلشان شیر......زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

ٹریکٹر کی صحیح دیکھ بھال اور صحیح استعمال سے اس کی زندگی بڑھائی جاسکتی ہے۔ یہی وہ عمل ہے جس سے پتہ چلتا ہے کہ ٹریکٹر کا کونسا پرزہ یا حصہ خراب ہے تاکہ اس کی بروقت مرمت کروائی جاسکے اور کسی بڑے خرچے اور پریشانی سے بچا جاسکے۔ اس لئے ہر ٹریکٹر ڈرائیور کے لئے ضروری ہے کہ وہ اپنے ٹریکٹر اور دیگر زرعی آلات کی کارکردگی، مرمت، آئل اور فلٹروں کی تبدیلی کا ریکارڈ بطور یادداشت لاگ بک میں درج کرے تاکہ بروقت دیکھ بھال ہوسکے اور آئل اور فلٹروں کو بروقت تبدیل کیا جاسکے۔

ٹریکٹر کی دیکھ بھال کے چار حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

1۔ روزانہ یعنی ہر دس گھنٹے بعد کی دیکھ بھال
2۔ ہفتہ وار یعنی ہر پچاس گھنٹے کی دیکھ بھال
3۔ ماہانہ یعنی ہر سو گھنٹے بعد کی دیکھ بھال
4۔ سالانہ یعنی ہر ہزار گھنٹے کی دیکھ بھال

روزانہ یعنی ہر دس گھنٹے بعد کی دیکھ بھال (Daily Maintenance)

1۔ ڈیزل ٹینک میں ڈیزل کی مقدار چیک کریں اگر کم ہو تو ڈیزل بھریں۔
2۔ ریڈی ایٹر میں پانی کی سطح چیک کریں اگر کم ہو تو پورا کریں۔
3۔ انجن آئل سمپ میں موبل آئل کی سطح بذریعہ ڈپ سٹک چیک کریں۔ اگر کم ہو تو پورا کریں۔
4۔ ایئرکلینر میں آئل کی سطح اور حالت چیک کریں۔ اگر ضرورت ہو تو آئل باؤل صاف کریں اور آئل تبدیل کر کے آئل باؤل کو باڈی کے ساتھ اچھی طرح کس دیں۔
5۔ ایئرکلینر کے ہوز پائپ صحیح کسے ہونے چاہیں۔
6۔ پری ایئرکلینر کو صاف کریں۔
7۔ ٹائروں میں ہوا کا دباؤ چیک کریں۔ اگلے ٹائروں میں 24 تا 28 PSI پونڈ فی مربع انچ اور پچھلے ٹائروں میں 14 تا 18 PSI دباؤ ہونا چاہیے کھیتوں میں ہوا کا دباؤ کم جبکہ سڑک پر زیادہ ہونا چاہیے۔
8۔ بیٹری میں الیکٹرولائٹ (محلول) کی سطح چیک کریں۔ یہ سطح پلیٹوں سے 3 ملی میٹر تک اوپر ہونی چاہیے۔
9۔ ٹریکٹر کے کسی حصہ سے ڈیزل، موبل آئل یا پانی کا اخراج ہو تو اسے بند کریں۔
10۔ ٹریکٹر کے اطراف بغور معائنہ کریں اگر کوئی نٹ یا بولٹ ڈھیلا ہو تو کس دیں۔
11۔ ڈرائیونگ سیٹ پر بیٹھ کر بریک، کلچ، اسٹیرنگ، لائٹیں اور انڈیکیٹر وغیرہ چیک کریں کوئی نقص ہو تو دور کریں۔
12۔ ٹریکٹر کو اچھی طرح صاف کریں۔

ہفتہ وار یعنی ہر پچاس گھنٹے بعد کی دیکھ بھال (Weekly Maintenance)

1۔ گریس گن کے ذریعہ تمام گریس نپلز میں گریس بھریں۔ گریس ہمیشہ اچھی کوالٹی کا استعمال کریں۔
2۔ حرکت کرنے والے تمام جوڑوں کو لبریکیٹ کریں۔
3۔ اسٹیرنگ میں آئل کی سطح چیک کریں کم ہو تو پورا کریں۔
4۔ ٹرانسمشن میں آئل کی سطح چیک کریں کم ہو تو پورا کریں۔
5۔ ایئرکلینر کا آئل تبدیل کریں۔
6۔ بیٹری میں محلول کی سطح اور کثافت اضافی چیک کریں۔
7۔ فین بیلٹ کا معائنہ کریں اور اس کی مناسب کسائی کریں۔ اگر کمزور ہو تو تبدیل کر دیں۔
8۔ بیٹری کے ٹرمینل اور کلیمپ صاف کریں۔
9۔ ریڈی ایٹر کی جالی دھو کر صاف کریں۔
10۔ کلچ پیڈل (Clutch Pedol) اور بریک پیڈل (Brake Pedal) چیک کریں۔ ان میں سے ڈیڑھ انچ تک ڈھیل (Ideal Travel) ہونا چاہیے۔
11۔ تمام نٹ بولٹ (Nut & Bolts) چیک کریں ڈھیلے ہوں تو کس دیں۔
12۔ ٹائروں میں ہوا کا دباؤ صحیح رکھیں۔
13۔ روزانہ کی دیکھ بھال مکمل کریں۔
14۔ ٹریکٹر کو پانی سے دھو کر صاف کریں۔

ماہانہ یعنی ہر سو گھنٹے کی دیکھ بھال (Monthly Maintenance)

1۔ روزانہ اور ہفتہ وار دیکھ بھال مکمل کریں۔
2۔ انجن آئل سمپ کا آئل تبدیل کریں۔
3۔ آئل فلٹر تبدیل کریں۔
4۔ دونوں مینول فلٹر تبدیل کریں۔
5۔ ایئرکلینر کا آئل باؤل (پیالہ) صاف کریں اور آئل تبدیل کریں۔
6۔ ہائیڈرالک فلٹر صاف کریں۔
7۔ فرنٹ ویل الائمنٹ (Front Wheel Allignment) چیک کروائیں۔ ضرورت ہو تو ایڈجسٹ کروائیں۔
8۔ گیئر بکس، ڈیفرینشل اور ہائیڈرالک سسٹم کا آئل چیک کریں۔ کم ہو تو پورا کریں۔
9۔ بیٹری ٹرمینل (Battery Terminal) صاف کریں اور گریس (Grease) لگائیں۔
10۔ فین کلیئرنس (Tappet Clearance) چیک کریں ضرورت ہو تو ایڈجسٹ کریں۔

سالانہ یعنی ہر ہزار گھنٹے بعد کی دیکھ بھال (Yearly Maintenance)

1۔ ٹریکٹر کی سالانہ دیکھ بھال کسی ماہر میکنک یا ٹریکٹر ڈیلر سے کروائی جائے۔
2۔ ٹریکٹر کی روزانہ، ہفتہ وار اور ماہانہ دیکھ بھال مکمل کریں۔
3۔ انجن آئل سمپ کا تیل تبدیل کریں۔

(باقی صفحہ 20 پر)

قینوا کلراٹھی زمینوں کے لئے ایک ابھرتی ہوئی فصل

پی ایچ ڈی سکالر: شاہد اقبال نگران: ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسراء شعبہ: ایگرانومی

پاکستان بنیادی طور پر ایک زرعی ملک ہے اور اس کی معیشت کا زیادہ تر انحصار زراعت پر ہے۔ پاکستان میں تقریباً ایک کروڑ باسٹھ لاکھ ایکڑ رقبہ کلر اور تھور سے متاثرہ ہے جبکہ صوبہ پنجاب کا متاثرہ رقبہ پینسٹھ لاکھ ایکڑ ہے ان میں سے کچھ رقبہ جزوی طور پر زیرِ کاشت ہے جبکہ بیشتر حصہ ویران اور بے آباد پڑا ہے۔ سارے رقبہ کی اصلاح کر کے قابل کاشت بنانا زمیندار کے بس میں اور نہ ہی حکومت کے پاس اتنے وسائل ہیں اس لئے اب نئی سوچ یہ ہے کہ اس رقبے کو اسی حالت میں نمکین زراعت (Saline Agriculre) کے ذریعے استعمال میں لانا وقت کی اہم ضرورت ہے۔ قدرت نے کچھ پودوں میں کلر کے خلاف قوت برداشت پیدا کر کے انہیں اس قابل بنا دیا ہے کہ یہ درمیانی متاثرہ زمینوں میں اپنی بڑھوتری کو برقرار رکھ سکتے ہیں۔ اس لئے ان فصلوں کا انتخاب کر کے انہیں متاثرہ زمینوں میں اُگایا جا سکتا ہے۔ اِن منتخب فصلوں میں ایک فصل قینوا بھی ہے۔ قینوا غذا کی اہمیت کے اعتبار سے ایک منفرد فصل ہے۔ اس کے دانوں میں باقی فصلوں کی نسبت چار سے پانچ فیصد پروٹین زیادہ مقدار میں پائی جاتی ہے اور ضروری عناصر مثلاً زنک، آئرن اور کیلشیم کثیر مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ غذائی فصل کے علاوہ یہ مختلف صنعتوں مثلاً ادویات اور کاسمیٹکس میں بھی استعمال کی جاتی ہے۔ مزید برآں یہ موسم کی شدت اور تغیرات کو برداشت کرنے صلاحیت بھی رکھتی ہے۔ قینوا کا پودا چار سے پانچ فٹ لمبا ہوتا ہے اور اسکی جڑیں زمین میں ایک فٹ تک گہری چلی جاتی ہیں جہاں سے یہ ضرورت کے مطابق پانی اور نمکیات جذب کرتا رہتا ہے۔ تنے پر سٹے لگتے ہیں جن میں بیج / دانے پیدا ہوتے ہیں اور اس فصل کا دورانیہ 120 دن سے 140 دن تک ہوتا ہے۔ قینوا بنیادی طور پر لاطینی امریکہ کی فصل ہے لیکن اسکی بے پناہ خوبیوں کے مدِنظر لیبارٹری برائے متبادل فصلات شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے زرعی سائنسدانوں نے اپنی آٹھ سالہ انتھک محنت سے اسے پاکستان بھر میں متعارف کروایا ہے۔ اور تجربات کے دوران اس کی کچھ ایسی اقسام بھی منتخب کی گئی ہیں جو ہماری کلراٹھی زمینوں پر اچھی پیداوار دے سکتی ہیں اب یہ فصل پاکستان کے ہر صوبہ میں کاشت ہو رہی ہے۔ اس کی کامیاب کاشت کیلئے درج ذیل نکات پر عمل کرنا بہت ضروری ہے۔

وقت کاشت

قینوا کی کاشت ربیع کے موسم میں کی جاتی ہے۔ بہترین پیداوار حاصل کرنے کیلئے اسے 15 نومبر سے 15 دسمبر تک کاشت کر لینا چاہیے جبکہ شمالی علاقہ جات میں سے اپریل میں کاشت کرنا چاہیے۔

زمین کی تیاری اور طریقہ کاشت

دو سے تین بار عام ہل چلا کر زمین کو نرم کر کے سہاگہ کی مدد سے ہموار کیا جائے اور اس کی کاشت قطاروں میں یا وٹوں پر کی جائے۔ قطار سے قطار کا فاصلہ اڑھائی سے تین فٹ ہونا چاہیے۔ قطاروں میں کاشت کیرا کے طریقہ سے جبکہ وٹوں کے دونوں اطراف پر چوبہ کی مدد سے کی جائے جس سے پودوں کا آپس میں درمیانی فاصلہ چار سے چھ انچ ہونا چاہیے۔ کلراُٹھی زمینوں میں اسکی کاشت وٹوں پر زیادہ دیکھی گئی ہے۔ بیج زیادہ گہرائی تک کاشت نہ کیا جائے۔ اس کی گہرائی 3 سے 5 سنٹی میٹر ہونی چاہیے۔ شرح بیج دو سے تین کلوگرام فی ایکڑ ہونی چاہیے۔

کھادوں کا استعمال

زمین کی تیاری کے وقت ایک بوری ڈی اے پی اور آدھی بوری یوریا فی ایکڑ کے حساب سے استعمال کرنی چاہیے اور آدھی بوری یوریا دوسرے پانی کے ساتھ استعمال کریں۔

آبپاشی

اس فصل کو دو سے تین بار آبپاشی کی جاتی ہے۔ فصل اُگنے کے تیس دن بعد پہلا پانی، دوسرا پانی پہلے پانی کے چالیس دن بعد اور اگر ضرورت ہو تو تیسرا پانی بوائی کے سو دن بعد لگانا چاہیے۔

جڑی بوٹیوں کی تلفی

فصل کے شروع شروع میں جڑی بوٹیاں بہت زیادہ نقصان دہ ثابت ہوتی ہیں جن کا تدارک وقت پر کرنا بہت ضروری ہوتا ہے۔ جڑی بوٹیوں کی تلفی پہلے پانی کے بعد وتر آنے پر گوڈی کے ذریعے کی جاتی ہے۔ اس دوران قینوا کے پودے کی شناخت بہت ضروری ہے کیونکہ یہ باتھو سے بہت زیادہ مشابہت رکھتا ہے۔

حشرات

اس فصل پر ابھی تک کوئی بیماری یا حشرات کا حملہ سامنے نہیں آیا ہے۔

کٹائی اور گہائی

قینوا کی فصل عام طور پر اپریل کے پہلے ہفتے میں پک کر کٹائی کیلئے تیار ہو جاتی ہے جب پچاس فیصد پودے کی رنگ سبز سے بھوری یا سرخی مائل ہو جائے تو کٹائی کر لینی چاہیے۔ اسے عام طور پر درانتی سے کاٹا جاتا ہے۔ کٹائی کے بعد اسے کھیت میں تین سے پانچ دن کیلئے مزید خشک کر کے عام گندم والی تھریشر سے اسکی گہائی کی جائے۔ اسکے علاوہ دھان کی طرح ڈرموں پر مار کر بھی اس کے دانوں کو الگ کیا جا سکتا ہے۔

ذخیرہ

قینوا کے دانوں کو نمی سے پاک تھیلیوں میں ذخیرہ کیا جاتا ہے۔ ذخیرہ کی جگہ کا درجہ حرارت 30 ڈگری سینٹی گریڈ اور نمی 35% سے زیادہ نہیں ہونی چاہیے۔

مناسب بندوبست کے ذریعے کپاس کے پتہ مروڑ وائرس کا علاج

پی ایچ ڈی سکالر: فدا حسین نگران: ڈاکٹر ریاض احمد شعبہ: ایگرانومی

کپاس کو پاکستان کی معیشت میں ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت حاصل ہے۔ پاکستان کا شمار کپاس پیدا کرنے والے ممالک میں چوتھے نمبر پر ہے۔ پاکستان میں کپاس کی پیداوار کم ہونے کی وجوہات میں سب سے اہم وجہ پتا مروڑ وائرس ہے یہ بیماری ایک خاص قسم کے وائرس "بیگوموو ائرس" سے پیدا ہوتی ہے۔ پاکستان سمیت دنیا میں اس بیماری کو کنٹرول کرنے کیلئے کافی کوششیں کی گئیں جن میں نئی ورائٹیوں کا متعارف کرانا اور شعاعوں کے ذریعے علاج وغیرہ شامل ہیں تاکہ ہم کوئی بھی تدبیر کارگر ثابت نہ ہوئی حتیٰ کہ بی ٹی کاٹن بھی اس بیماری کے حملے سے محفوظ نہ رہ سکی۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ اس بیماری کا علاج مناسب بندوبست (Managment) بیج بونے کا مناسب طریقہ ورائٹی اور پودوں کی موزوں تعداد کے ذریعے کیا جائے (اس پر بہت کم کام ہوا ہے) چنانچہ 2010ء میں زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے شعبہ فلاحت (ایگرانومی) کے تجرباتی ایریا میں دو سال کیلئے ایک نہایت عمدہ تجربہ لگایا گیا۔ اس تجربے میں کاشت کے دو طریقے (پٹریوں اور ہموار زمین پر کاشت) پودوں کے درمیان دو فاصلے 55.22 سم اور 30 سم) اور دو بی ٹی ورائٹیوں (AA-703/FH-113) کا انتخاب کیا گیا ہے دونوں تجربات 28 مئی کو کاشت کئے گئے طے شدہ طریقہ کار کے مطابق مختلف ٹریٹمنٹس /Treatments/ پلاٹس میں تندرست اور بیمار پودے، صحت مند اور متاثرہ پتے، فی پتہ سفید مکھی کی تعداد، ٹینڈے کی تعداد، ٹینڈے کی جسامت اور روئی کی پیداوار نوٹ کی گئی دونوں سال کے اوسط نتائج کے بعد یہ بات سامنے آئی کہ 30 سم پودے سے پودا فاصلہ رکھنے سے سفید مکھی 8.79

فیصد کم ہوئی۔ پتہ مروڑ وائرس کا حملہ 7.16 فیصد کم ہوا لیکن روئی کی پیداوار اس فاصلے پر 17.23 فیصد کم رہی اسکی وجہ یہ تھی کہ پودوں کو 30 سم (ایک فٹ) کے فاصلے پر کاشت کرنے سے پوری ایک تہائی پودے کم ہو گئے تھے جسکی کمی کو بیماری اور سفید مکھی کا کم ہونا پورا نہ کر سکا بیج کے طریقہ کاشت میں سے بیڈ (پٹڑیوں) پر کاشت نے سفید مکھی اور بیماری کم کرنے میں تو کوئی کردار ادا نہ کیا مگر پٹڑیوں پر کاشت سے پیداوار میں 20.99 فیصد اضافہ ہوا۔ جہاں تک بی ٹی ورائٹیوں کا تعلق ہے۔ AA-703 ورائٹی میں سفید مکھی 8.27 فیصد اور بیماری کا حملہ 6.86 فیصد کم حملہ ہوا جس کے نتیجے میں 14.19 فیصد پیداوار بڑھی۔ ان دو سالوں میں مختلف طریقہ کاشت ورائٹی اور پودوں کے درمیانی فاصلے کا معاشی جائزہ لیا گیا تو معلوم ہوا کہ جب AA-703 کو پٹڑیوں (Beds) پر 22.5 سم کے فاصلے پر کاشت کیا گیا تو سب سے زیادہ (41030 روپے) فی ایکڑ صافی نفع حاصل ہوا۔ اسلئے یہ سفارش کی جاتی ہے کہ کپاس کی بی ٹی ورائٹی AA-703 کو 22.5 سم (9 انچ) کے فاصلے پر پٹڑیوں (Beds) پر کاشت کیا جائے تاکہ پتہ مروڑ وائرس کا حملہ کم سے کم ہو اور پیداوار زیادہ سے زیادہ حاصل کی جا سکے۔

کلر اور تھور کے خلاف قوت مدافعت رکھنے والی گندم کی اقسام

پی ایچ ڈی سکالر: محمد سہیل صادق نگران: ڈاکٹر عرفان افضل شعبہ: ایگرانومی

پاکستان بنیادی طور پر ایک زرعی ملک ہے اور اس کی معیشت کا زیادہ تر انحصار زراعت پر ہے۔ پاکستان میں تقریباً 6.18 ملین ہیکٹر رقبہ کلر اور تھور سے متاثرہ ہے۔ اس میں کچھ رقبہ جزوی طور پر زیر کاشت ہے جبکہ بیشتر حصہ ویران اور بے آباد پڑا ہوا ہے۔ کلر اور تھور کی وجہ سے پاکستان کے چاروں صوبے بہت تیزی سے متاثر ہو رہے ہیں۔

گوشوارہ نمبر 1: پاکستان کا زمینی رقبہ، زیر کاشت رقبہ اور تھور سے متاثر زیر کاشت اور بنجر رقبہ

صوبہ	زمینی رقبہ (ملین ہیکٹر)	زیر کاشت رقبہ (ملین ہیکٹر)	کلر اور تھوڑ رقبہ (ملین ہیکٹر)		
			زیر کاشت	بنجر رقبہ	کل رقبہ
پنجاب	20.63	12.35	1.51	1.16	2.67
سندھ	14.09	5.81	1.15	0.94	2.11
بلوچستان	10.17	1.86	0.11	1.24	1.35
خیبر پختونخواہ	34.75	2.07	0.03	0.02	0.05
کل رقبہ	79.61	22.16	2.80	3.38	6.18

اس بڑھتے ہوئے کلر رقبہ کی کئی وجوہات ہیں

1۔ درختوں کی بلاوجہ کٹائی کی وجہ سے زمین کی زرخیزی ختم ہوتی جا رہی ہے۔

2۔ دوسری اہم وجہ نہری پانی کی کمی ہے جس کی وجہ سے کسانوں نے ٹیوب ویلز کا استعمال زیادہ کر دیا ہے۔ کیونکہ زمین کا اندرونی پانی نمکین ہے جس کے باعث نمکیات زمین کی سطح پر جمع ہوتے جا رہے ہیں۔

ان بڑھتے حل پذیر نمکیات کی وجہ سے فصلوں کی پیداوار میں بہت تیزی سے کمی ہوتی جا رہی ہے جو کہ مستقبل میں اس بڑھتی ہوئی آبادی کے لئے ایک بڑا مسئلہ بن سکتی ہے۔

گندم پاکستان کی اہم غذائی فصل ہے اس بڑھتے کلر سے اس کی پیداوار میں بتدریج کمی دیکھنے کو آ رہی ہے۔ پاکستان میں گندم کا دس فیصد زیر کاشت رقبہ کلر اور تھور سے متاثر ہے۔ ایک اندازے کے مطابق کلر اور تھور سے گندم کی پیداوار 65 فیصد کمی ہو جاتی ہے۔

ایسی زمینوں میں درج ذیل عوامل گندم کے اگاؤ کے عمل کو متاثر کرتے ہیں۔

1۔ بیج کو مطلوبہ نمی میسر نہ ہونے کی وجہ سے اگاؤ متاثر ہوتا ہے۔

2۔ حل پذیر نمکیات (مثلاً سوڈیم، کیلشیم، کلورائیڈ، میگنیشیم، سلفیٹ اور بوریٹ) کی وافر مقدار پودوں کی جڑوں کے ارد گرد جمع ہو جاتی ہے جس سے نمکیات زہریلے اثرات کی بناء پر پودے کے مختلف فعلیاتی نظام کو متاثر کرتے ہیں۔

3۔ حل پذیر نمکیات پودوں میں پانی حاصل کرنے کی طاقت کو کم کر دیتے ہیں نتیجتاً پودے میں جڑوں کے ذریعے پانی جذب کرنے کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔

4۔ نمکیات کی شدت کے باعث پودوں کے اہم اعمال (مثلاً کاربن ڈائی آکسائیڈ کا جذب کرنا، پروٹین تیار کرنا اور سانس لینا وغیرہ) متاثر ہوتے ہیں۔

5۔ نمکیات کی زیادتی کی وجہ سے زمین کے محلول میں پودوں کے اجزائی خوراک کا عمل غیر متوازن ہو جاتا ہے۔

اس سارے کلر اور تھور سے متاثر رقبے کی اصلاح کر کے کاشت کے قابل بنانا نہ تو زمیندار کے بس میں ہے اور نہ حکومت کے پاس اتنے وسائل ہیں۔ اس لئے اب نئی سوچ یہ ہے کہ رقبہ کو ایسی حالت میں نمکین کی قوت مدافعت رکھنے والے پودوں کو متعارف کروانے کی ضرورت ہے۔

اس مقصد کے حصول کی خاطر ہمیں ایسی قوت مدافعت اقسام والی گندم کی ضرورت ہے جو اس تھور میں زندہ رہ سکے اور اچھی پیداوار دے سکے۔ اس حصول کو عملی جامع پہنانے کے لئے تحقیقاتی ادارہ برائے ایگرانومی، کراپ فزیالوجی لیب، یونیورسٹی آف ایگریکلچر فیصل آباد کے زرعی سائنسدانوں نے مسلسل مختلف تجربات کے بعد گندم کی ایسی اقسام دریافت کی ہیں جو کلر والے رقبہ پر اچھی پیداوار کی صلاحیت کے ساتھ ساتھ کلر کے خلاف قوت مدافعت رکھتی ہیں جن میں V-02156، V-03094، V-005، TRUACO اور PVN اقسام شامل ہیں۔

ان تجربات سے حاصل شدہ کلر برداشت کرنے والی گندم کی اقسام کو مزید Wheat Breeding Program کے استعمال میں لا کر نئی قوت برداشت رکھنے والی گندم کی اقسام متعارف کروائی جا سکتی ہیں جو کلر زدہ رقبوں پر اچھی پیداوار دے سکتی ہیں کسانوں اور ملک کی خوشحالی کا باعث بن سکتی ہیں۔

زنک کے متناسب تغذیہ کا گندم کی پیداوار، دانوں میں زنک کی مقدار اور موسمی شدت کے خلاف مدافع پر اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: عبدالرحمٰن نگران: ڈاکٹر محمد فاروق شعبہ: ایگرانومی

زنک جانوروں، پودوں اور انسانوں کی نشو ونما کے لئے بہت ضروری ہے، پاکستان کی تقریباً 33 فیصد زمینیں زنک کی کمی کا شکار ہیں۔ زنک کی کمی کی بنیادی وجہ اناج کی دانوں میں زنک کی کم مقدار ہے گندم دنیا میں سب سے زیادہ کھائے جانے والی فصل ہے اور جینیاتی طرح پر اس کے دانوں میں زنک کی مقدار کم ہوئی ہے۔ جو انسانوں میں زنک کی کمی کا باعث بنتی ہے اسی طرح پودوں میں زنک کی کمی ضیائی تالیف اور بڑھوتری کو روکتی ہے۔ اس ہی زنک کی ایک خاص مقدار انسانوں اور پودوں کے لئے بہت ضروری ہے اس کے علاوہ موسمی تغیرات کی وجہ سے مستقبل میں گندم کی پیداوار متاثر ہو سکتی ہے۔ ان تمام مسائل کے حل کے لئے ایک تحقیقاتی منصوبہ بنایا گیا جس میں

1۔ بذریعہ بیج زنک ڈالنے کی شرح
2۔ گندم کی پاکستانی اقسام کا جنیاتی تنوع
3۔ زنک کی بیج اور بیج کی مختلف تہوں میں مقدار
4۔ گندم کی پیداوار اور دانوں میں زنک کی مقدار بڑھانے کے لئے زنک اور زنک کی دستیابی بڑھانے والے جرثومے کی مختلف طریقوں سے استعمال اور
5۔ موسمیاتی شدت کے خلاف مدافعت میں زنک کا کردار جانچا گیا

نتائج سے پتہ چلا کہ گندم کے بیج کو 5. مولر زنک کے محلول میں بھگونے سے گندم کی پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہوا۔ پاکستان کی گندم کی اقسام میں پیداوار اور دانوں میں زنک کی مقدار کے لحاظ سے کافی تنوع پایا گیا تاہم ان میں جنیاتی تنوع بہت کم تھا۔ کیونکہ ایک ہی خصوصیت (زیادہ پیداوار) کے لئے بنائی گئی ہیں۔ سب سے زیادہ زنک کی مقدار گندم کی قسم بلیو سلور (blue silver) میں دیکھی گی۔ زنک کو مختلف طریقوں سے زنک کی دستیابی بڑھانے والے جرثومے کے استعمال سے گندم کی پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ اور منافع دیکھا گیا جبکہ گندم کے دانوں اور بیج کی مختلف تہوں بخصوص گودے میں زنک کی مقدار بذریعہ زمین اور سپرے زنک ڈالنے سے بڑھی۔ اسی طرح زنک ڈالنے سے انسانوں کے لئے دستیاب زنک میں بھی اضافہ ہوا اور زنک کے دستیابی کم کرنے والے کیمیائی مادے میں کمی واقع ہوئی۔ اس کے علاوہ زنک کا استعمال موسمی شدت کے خلاف گندم مدافعت بڑھا تا ہے۔ زنک کی متناسب مقدار میں فراہمی نے پانی کی کمی گرمی سردی اور نمکیات والی زمین میں گندم کی پیداوار میں اضافہ کیا۔ زنک ڈالنے سے پودوں میں ضیائی تالیف، مدافعتی خامروں اور غذائی اجزاء کی مقدار میں اضافہ دیکھا گیا۔ جس کی وجہ سے موسمی شدت کے خلاف مدافعت میں اضافہ ہوا۔ نیز زنک کی متناسب مقدار میں فراہمی نے موسمی شدت کے باوجود دانوں اور بیج کی مختلف تہوں میں زنک کی مقدار کو بڑھایا۔ اس کے علاوہ انسانوں کو دستیاب زنک کی مقدار میں بھی اضافہ کیا۔ ان تجربات کی روح سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ زنک کو بذریعہ بیج ڈالنے سے گندم کی پیداوار اور دانوں میں زنک کے مقدار میں اضافہ کرتی ہے۔ نیز زنک کی دستیابی بڑھانے والے جرثومہ MN12 گندم کی پیداوار اور زنک کی مقدار بڑھانے میں مؤثر ثابت ہوا ہے۔ زنک ڈالنے سے بیج کے گودے میں زنک کی مقدار اور انسانوں کو دستیاب زنک میں اضافہ ہوا۔ اس کے علاکوہ زنک کی مناسب مقدار میں فراہمی موسمیاتی دباؤ کی خلاف گندم میں مدافعت پیدا کرتی ہے۔ اور گندم کی معیار کو بھی بڑھاتی ہے۔ نیز گندم کی اقسام میں تنوع کو استعمال کر کے گندم کی نئے اقسام کی دانوں میں زنک کی مقدار کو بڑیایا جا سکتا ہے۔

پاکستان میں دمبی سٹی میں جڑی بوٹی مار دوائیوں کے خلاف مزاحمت اور اس کا سدباب

پی ایچ ڈی سکالر: تصور عباس نگران: ڈاکٹر محمد اطہر ندیم شعبہ: ایگرانومی

کیمیکلز کے خلاف مزاحمت ایک بہت اہم مسئلہ ہے۔ پچھلے چند سالوں میں بہت سی جڑی بوٹی مار ادویات کو ماحولیاتی تحفظ کے اداروں کی طرف سے بند کر دیا گیا ہے۔ جڑی بوٹیوں نے تمام جڑی بوٹی مار ادویات کے گروپس کے خلاف مزاحمت پیدا کر لی ہے۔ اس کے علاوہ پچھلے 30 سالوں میں کوئی نئی جڑی بوٹی مار ادویات کا کیمیکل دریافت نہیں کیا گیا۔ اس وقت 157 جڑی بوٹی مار ادویات کے خلاف 247 جڑی بوٹیوں کی قسموں کے مزاحمت پیدا کر لی ہے۔ اس لئے کیمیکلز جڑی بوٹی مار ادویات کا استعمال مستقبل میں لٹل سیڈ کناری گراس (فلٹر فلاس مائز ریٹز) جو عام طور پر پاکستان میں دبی سٹی کے نام سے جانی جاتی ہے۔ موسم سرما میں گندم کے اندر پائی جانے والی سب سے نقصان دہ گندم کی جڑی بوٹی ہے۔ پاکستان کے علاوہ یہ دنیا کے ساٹھ سے زیادہ مما لک میں پائی جاتی ہے۔ یہ جڑی بوٹی گندم میں 25 سے 50 فیصد تک نقصان پہنچاتی ہے۔ زیادہ پودوں کے تعداد (2000-3000 پودے ایک مربع میٹر) گندم کی فصل کو پوری طرح بھی تباہ کر سکتی ہے۔ شکل وصورت میں یہ جڑی بوٹی گندم جیسی لگتی ہے۔ چھوٹی عمر میں گندم اور مٹی کے پودوں میں فرق کرنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ اس لئے اس جڑی بوٹی کو کنٹرول کرنے کا بہترین طریقہ کیمیکلز کا استعمال ہے۔ ماضی میں بہت سی ادویات کو یہ جڑی بوٹی مارنے کے لئے استعمال کیا جا تا ہے رہی ہے۔ زیادہ استعمال ہونے والی ادویات میں فنوکس پروپ، کلوڈینا فوپ، اور پائنرا ڈین شامل ہیں۔ فنوکسا پروپ کا کو 20 سال سے زیادہ عرصہ سے پاکستان میں استعمال کیا جا رہا ہے۔ کچھ عرصہ پہلے کسانوں نے شکایت کی ہے کہ دمبی سٹی کو فنوکسا پروپ (پوماسپر) سے کنٹرول کرنا مشکل ہو چکا ہے۔ اس بات کو مدنظر رکھتے ہوئے پاکستان میں فنوکسا پروپ کے خلاف دمبی سٹی میں مزاحمت پر مختلف تجربات کئے گئے ہیں۔ علاوہ مزاحمت ہونے کی صورت میں دوسرے طریقوں سے اس جڑی بوٹی کو کنٹرول کرنے پر بھی تجربات کئے گئے۔ سب سے پہلے ہم نے ان علاقوں کا سروے کیا جہاں کسان کئی سالوں سے فنوکسا پروپ کو دمبی سٹی کے کنٹرول کے لئے استعمال کر رہے تھے۔ جڑی بوٹی مار H دوائی کے استعمال کے بعد زندہ رہ جانے والے پودوں کے بیج اکھٹے کئے گئے۔ ان بیجوں کو کلاس ہاؤس میں اگا کر مزاحمت کی تصدیق کی گئی۔ تصدیق کے لئے دوائی کی مختلف مقداریں استعمال کی گئی۔ دو سال گندم کو کھیت میں اگا کر جڑی بوٹی مار ادوایات کو ملا کر بھی استعمال کیا گیا۔ دو سال گندم کو کھیت میں اگا کر جڑ بوٹی مار ادوایات کو مکسچر اور گندم کے کی قطاروں کے درمیان فیصلہ کا دمبی سٹی پر اثر دیکھا گیا اس کے علام مکسچر ز کو فصلوں کی ملچز کے ساتھ مال کر بھی استعمال کیا گیا۔ تجربات کو اگرانومی کے ریسرچ اا ریا میں یونیورسٹی آف ایگری کلچر فیصل آباد میں 15-2014ء اور 16-2015ء میں لگایا گیا۔ زیادہ تر اکھٹی کی ہوئی یا پولیشنز نے فنوکیسا پراپ کے خلاف مزاحمت دکھائی۔ مزاحمت کا لیول 2.13 سے 650 تک تھا لیٹسٹ کئے گئے۔ مکسچز کی 75 اور 100 فیصد مقدار نے مزاحمت والی دمبی سٹی کو اچھے طریقے سے کنٹرول کیا۔ اس مکسچز کا گندم پر کوئی نقصان نظر نہیں آیا۔ اس کے علاوہ کھیت میں اگائی گی گندم میں بھی مکسچز نے بہت اچھے طریقے سے مزاحمت والی دمبی سٹی کو کنٹرول کیا گندم کی قطاروں کے درمیان کم فاصلہ 11.25cm کی صورت میں کنٹرول زیادہ اچھا تھا۔ بانسبت قطاروں کے درمیان کم فاصلہ 22.5cm کے یہ گندم کے جھاڑ میں 39-23 فیصد اور 35-24 فیصد اضافے کا باعث بنا بالترتیب 15-2014 اور 16-2015 میں مزید براں مکسچز اور فصلوں کی ملچز کرنے میں مدد کی پاکستان میں دمبی سٹی کی جڑی بوٹی مار ادویات کے خلاف مزاحمت کا یہ پہلا کیس ہے۔ مزاحمت پیدا ہونے کی وجہ فصلوں کے ہیر پھیر کی کمی اور کیمیکلز کا مسلسل استعمال ہے۔ مزاحمت میں مزید اضافہ سے بچنے کے لئے کسانوں کو فنا کسا پراپ کا استعمال فوری طور پر ترک کرنا چاہیے۔ فنا کسا پراپ پاکستان میں پور ماسپر کے ٹریڈ نام سے فروخت کی جاتی ہے۔ مستقبل میں مزاحمت پیدا ہونے سے بچنے کے لئے کسانوں کو جڑی بوٹی مار ادویات کو دوسرے جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کرنے والے طریقوں کے ساتھ ملا کر استعمال کرنا چاہیے۔

کھڑی کپاس میں گندم کی کاشت، ایک منافع بخش ماڈل

پی ایچ ڈی سکالر: عامر سجاد نگران: شکیل احمد انجم شعبہ: ایگرانومی

گندم پاکستان میں مختلف فصلوں کے ساتھ ربیع کے موسم میں کاشت کی جاتی ہے۔ زیادہ تر گندم کے ساتھ اگائی جانے والی فصلوں میں کپاس، دھان، مکئی اور گنا شامل ہیں۔ پاکستان کے تقریباً 20 فیصد رقبہ پر گندم، کپاس اور دھان کو کاشت کیا جاتا ہے۔ پنجاب کا 5 ملین زیرِ کاشت رقبہ گندم اور کپاس پر مشتمل ہے۔ پاکستان میں جنوبی پنجاب کا علاقہ کپاس اور گندم کے لیے مشہور ہے۔ ان علاقوں سے 7 ملین ٹن گندم پیدا ہوتی ہے۔ جہاں پر اس کی اوسط پیداوار 27 من فی ایکڑ ہے۔ پنجاب کے کپاس پیدا کرنے والے علاقوں میں گندم کی پیداواری صلاحیت وقت گزرنے کے ساتھ کم ہو رہی ہے۔ جس کی اہم وجوہات میں کیڑوں اور بیماریوں کا حملہ، صاف پانی کی عدم دستیابی اور گندم کی پچھیتی کاشت شامل ہے۔ گندم کی پچھیتی کاشت کی کئی اہم وجوہات میں کپاس کی بروقت چنائی کے لئے لیبر کا دستیاب نہ ہونا، کپاس کی دیر سے چھٹی پیدا کرنے والی اقسام کا کاشت کرنا اور گندم کو کاشت کرنے کے لئے زمین کی تیاری کا درکار وقت شامل ہیں۔ ان وجوہات کی وجہ سے گندم کی پیداوار میں بہت زیادہ کمی واقع ہو جاتی ہے۔ کپاس کے کاشت کار اکثر کپاس کی کٹائی دسمبر کے مہینے میں کرتے ہیں۔ اگر زمیندار کو کپاس کی چھٹی کے بہتر دام مارکیٹ میں مل رہے ہوں تو وہ کپاس کی فصل کو جنوری کے مہینے تک کھیت میں رکھتا ہے۔ اگر 15 دسمبر کے بعد گندم کو کپاس کی چھڑیوں کو کاٹنے کے بعد کاشت کیا جائے تو اس کی پیداوار بہت کم ہو جاتی ہے۔ دیر سے کاشت کرنے کی وجہ سے گندم کے مختلف پیداواری عوامل متاثر ہوتے ہیں۔ جس میں پودے کے قد کا چھوٹا رہ جانا، شگوفوں کا کم بننا، سٹے میں دانوں کا کم بننا اور دانوں کے سائز کا چھوٹا رہ جانا شامل ہیں۔ تجربات سے ثابت ہوا ہے، کہ اگر گندم کو 15 نومبر کے بعد کاشت کیا جائے تو، ہر گزرتے دن کے ساتھ 20 کلوگرام تک گندم کی پیداوار کم ہو جاتی ہے۔ اس ساری صورت حال میں کسان کے لئے ضروری ہے کہ وہ ایسی ٹیکنالوجی اپنائے جس سے کپاس اور گندم دونوں کی پیداوار متاثر نہ ہو۔ کھڑی کپاس میں گندم کی کاشت ایک اہم ٹیکنالوجی ہے، جو اس مسئلہ کو حل کر سکتی ہے۔ اس ٹیکنالوجی میں گندم کو نومبر کے پہلے ہفتے میں کپاس کی کھڑی فصل میں چھٹے کی مدد سے کاشت کر دیا جاتا ہے۔ گندم کو چھٹہ دینے کے فوراً بعد پانی لگا دیا جاتا ہے۔ جس میں 12 گھنٹے بھگویا ہوا گندم کے بیج کا چھٹہ کر دیا جاتا ہے۔ اس طریقہ کار سے کسان دسمبر کے مہینے تک چھٹی حاصل کر سکتا ہے اور دسمبر کے آخر میں کپاس کی چھڑیوں کو کھیت سے باہر نکال دیا جاتا ہے۔ یوں گندم کی بھر وقت بوائی کی وجہ سے گندم کی پیداوار بھی متاثر نہیں ہوتی، اور نہ ہی کپاس کی کھڑی فصل کو کوئی نقصان پہنچتا ہے۔ اس طریقہ کاشت میں گندم کو کاشت کرنے کے لئے اٹھائے جانے والے اخراجات بھی کم ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ گندم کی کاشت کے لئے اٹھائے جانے والے اخراجات بہت ہی کم رہ جاتے ہیں۔ گندم کو کاشت کرنے کا یہ غیر روایتی طریقہ دنیا کے مختلف ممالک میں اپنایا جاتا ہے۔ جس سے زمینداروں کی آمدنی میں خاطر خواہ اضافہ ہوتا ہے۔ اس ٹیکنالوجی سے زمین کی طبعی اور کیمیائی صحت بھی بہتر ہو جاتی ہے۔ کیونکہ کپاس کے گرے ہوئے پتے کھیت میں سبز مادہ کا کام دیتے ہیں۔ جس سے زمین کی بافت میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔ جو جڑوں کی بڑھوتری میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ روایتی طریقہ کار کے مقابلہ میں گندم کا اگائے جانے والا یہ طریقہ اب زمینداروں میں بہت مقبول ہو رہا ہے۔ اب تو زمیندار کماد میں چنے اور مسور کی دال کو کاشت کر کے بہت زیادہ منافع کما رہے ہیں۔

کپاس کی پیداوار، معیار اور بوران کی کارکردگی کو بڑھانے کے لئے پودے کی بڑھوتری منظم کرنے والے اجزاء کا استعمال

پی ایچ ڈی سکالر: علی ذوہیب نگران: ڈاکٹر عبدالجبار شعبہ: ایگرانومی

کپاس دُنیا کی اہم ترین اور نقد آور فصل ہے پاکستان کو کپاس پیدا کرنے والے ممالک میں ایک نمایاں مقام حاصل ہے اور پاکستان دُنیا میں کپاس کی پیداوار کے لحاظ سے چوتھے نمبر پر ہے۔ پاکستان میں کپاس کی فصل 2.9 ملین ہیکٹر رقبے پر کاشت کی جاتی ہے اور روئی کی پیداوار 10.1 ملین بیل ہے۔ کپاس نہ صرف کپڑا اور دھاگہ بنانے کے کام آتی ہے بلکہ اس کے بیج سے حاصل ہونیوالا خوردنی تیل گھی بنانے میں بھی استعمال ہوتا ہے۔ پاکستان میں کپاس کی فی ایکڑ پیداوار دوسرے ممالک کی نسبت بہت کم ہے۔ بہت سے عوامل اس کی پیداوار میں کمی کا باعث ہیں۔ جن میں زمین میں نامیاتی مادے کی کمی، کپاس کی فصل کا ناقص طریقہ کاشت، کوالٹی بیج کی عدم دستیابی، کھادوں کا غیر مناسب استعمال، اور پودوں کی فی ایکڑ تعداد میں نمایا کمی نہایت اہمیت کے حامل ہیں۔ پاکستان کی زمینیں اجزائے صغیرہ جیسے بوران اور زنک کی کمی کا شکار ہیں اور تقریباً 50 فیصد زمینوں میں بوران کی کمی ہے۔ بوران کپاس کی بڑھوتری کے لئے نہایت ضروری ہے اور پتوں میں ضیائی تالیف سے بننے والی غذا کو پودے کے تولیدی حصوں میں پہنچاتا ہے۔ جس سے کپاس کے وزن میں اضافہ ہوتا ہے اور پیداوار بڑھ جاتی ہے اس کی کمی نا صرف پودے کی نشوونما کو متاثر کرتی ہے بلکہ اس کی کمی سے پیداوار میں بھی نمایاں کمی آتی ہے اور پودے کے تولیدی حصے اور عوامل بُری طرح متاثر ہوتے ہیں۔ جس کی وجہ سے پھول کم تعداد میں بنتے ہیں اور کپاس کی پیداوار بھی کم ہو جاتی ہے۔ بوران کی کمی کو پورا کرنے لے لئے بوران کی کھادوں کا بروقت استعمال بہت ضروری ہے اور ساتھ ہی ساتھ بوران کی کارکردگی کو بھی بہتر بنانا ضروری ہے۔ دوسری طرف اگر دیکھا جائے تو کپاس کا پودا قدرتی طور پر غیر متعین بڑھوتری کا حامل ہے اور اس کا پودا جسامت میں بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے کپاس کے نیچے والے حصوں پر سایہ کی وجہ سے پھول اور ٹینڈے گر جاتے ہیں، تولیدی حصوں میں غذا کی کم ترسیل کی وجہ سے ٹینڈوں کے وزن میں بھی کمی آتی ہے اور پیداوار اور ریشے کے معیار میں کمی وقوع پذیر ہوتی ہے۔ لہٰذا ضرورت اس امر کی ہے کہ کپاس کی فی ایکڑ پیداوار اور اس کے ریشے کے معیار کی بہتری پر توجہ دی جائے۔ اس سلسلے میں پودے کی بڑھوتری منظم کرنے والے اجزاء مثلاً میپیکو ایٹ کلورائیڈ (Mepiquat Chloride) بہت اہم کردار ادا کرتا ہے۔ یہ نہ صرف پودے کی غیر ضروری بڑھوتری محدود کرتا ہے بلکہ کپاس کی پیداوار اور ریشے کے معیار کے ساتھ ساتھ غذائی اجزا کی کارکردگی کو بھی بہتر بناتا ہے۔ انہی وجوہات کو مدِنظر رکھتے ہوئے شعبہ ایگرانومی فارم، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں مسلسل دو سال تک تجربات کئے گئے جن میں بوران کی کھاد کو بذریعہ چھٹہ زمین میں ڈالا گیا اور اس کے محلول بنا کر پودوں کے پتوں پر سپرے کیا گیا۔ ساتھ ہی ساتھ میپیکو ایٹ کلورائیڈ کا محلول بنا کر کپاس کے پودوں پر اس کی نشوونما کے مختلف مراحل پر چھڑکا گیا تاکہ میپیکو ایٹ کلورائیڈ کپاس کی جسامت میں غیر ضروری بڑھوتری کو محدود کر سکے اور بوران کپاس کی عملِ تولید میں مدد کر سکے تاکہ مناسب قد و جسامت کے پودوں پر زیادہ اور صحت مند ٹینڈے لگیں جن سے زیادہ اور میعاری ریشہ حاصل ہو اور کسان بوران کی کھاد اور قد میں غیر ضروری اضافے کو روکنے والے کیمیائی اجزاء کا استعمال کر کے اچھی اور منافع بخش پیداوار حاصل کر سکے۔ اس تحقیق سے یہ ثابت ہوا ہے کہ اگر میپیکو ایٹ کلورائیڈ کو گڈی بننے کے عمل کے دوران استعمال کیا جائے اور بوران کو 2.5-2 کلوگرام فی ہیکٹر کے حساب سے بوائی کے وقت چھٹا کیا جائے یا 1.2-1 گرام فی لیٹر پانی کے لحاظ سے 350 لیٹر پانی فی ہیکٹر گڈی بننے کے عمل پر استعمال کیا جائے تو اس سے پودے پر پیداواری شاخوں کی تعداد، ٹینڈوں کی تعداد اور اُن کے وزن میں نمایاں اضافہ دیکھنے میں آیا ہے۔ ساتھ ہی ساتھ پیداوار، ریشے کے میعار اور بوران کی کارکردگی میں بھی خاطر خواہ اضافہ ہوتا ہے لہٰذا کسانوں کو چاہیے کہ وہ کپاس کی کاشت میں بوران کی کھاد کا بروقت اور مناسب استعمال کرے اور ساتھ ہی کپاس کی جسامت میں غیر ضروری اضافے کو روکنے والے کیمیائی اجزاء کا استعمال کر کے منافع بخش اور میعاری پیداوار کو یقینی بنائیں۔

بوران کے متناسب تغذیہ کا گندم کی پیداوار اور دانوں میں بوران کی مقدار پر اثر

پی ایچ ڈی سکالر: صبا اقبال نگران: ڈاکٹر محمد فاروق شعبہ: ایگرانومی

بوران پودوں، انسانوں اور جانوروں کی بہتر نشوونما کے لئے بہت ضروری ہے۔ پنجاب میں تقریباً 54 فیصد زمین بوران کی کمی کا شکار ہے۔ گندم پاکستان کی ایک اہم فصل ہے جو کہ پاکستان میں کاشت کی جانے والی فصلوں میں سب سے زیادہ رقبے پر کاشت کی جاتی ہے۔ زمین میں بوران کی کمی گندم میں دانے بننے کے عمل کو متاثر کرتی ہے جسکے باعث گندم کی پیداوار میں خاطر خواہ کمی واقع ہوتی ہے اور اس فصل سے پیدا ہونے

والی گندم کے دانوں میں بھی بوران کی مقدار کم ہوتی ہے جو کہ انسانی جسم میں بوران کی کمی کا باعث بنتی ہے۔اس لئے ضروری ہے کہ گندم کی بھرپور پیداوار کے لئے بوران کی متناسب مقدار فصل کو فراہم کی جائے۔فصل کو بوران چار طریقوں سے فراہم کی جاسکتی ہے جن میں پتوں پر بوران کا سپرے، زمین میں براہ راست بوران ڈالنا، بوران کی پرائمنگ اور بیج پر بوران کی تہ چڑھانا شامل ہے۔ چونکہ بوران کی کمی اور زیادتی کی حد بہت تھوڑی ہے اس لئے ضروری ہے کہ فصل کو بوران فراہم کرنے سے پہلے اس کی صحیح مقدار کا تعین کرلیا جائے۔ان تمام مسائل کے حل کے لئے ایک تحقیقاتی منصوبہ بنایا گیا جس میں فصل کو بوران فراہم کرنے کے طریقوں، گندم کی پاکستانی اقسام کا جنیاتی تنوع اور گندم کی پیداوار اور دانوں میں بوران کی مقدار بڑھانے کے لئے بوران اور بوران کی دستیابی بڑھانے والے جرثومے کی مختلف طریقوں سے استعمال کو جانچا گیا۔نتائج سے پتا چلا کہ گندم کے بیج کو 10-0 مولر بوران کے محلول میں بھگونے، بیج پر 52-0 گرام بوران کی تہہ چڑھانا فی ایک کلو بیج، پتوں پر 10-0 مولر بوران کے محلول کا سپرے اور زمین میں ایک کلوگرام بوران فی ایکڑ ڈالنے سے گندم کی پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہوتا ہے۔ پاکستان میں کاشت کی جانے والی گندم کی اقسام پیداواری اور بیج میں بوران کی شرح کے لحاظ سے ایک دوسرے سے بہت مختلف ہیں۔سب سے زیادہ بوران کی مقدار گندم کی قسم چناب 2000 میں دیکھی گئی۔تمام طریقوں سے بوران ڈالنے سے گندم کی پیداوار اور دانوں میں بوران کے مقدار میں خاطر خواہ اضافہ دیکھا گیا۔تاہم بیج پر 25-0 گرام بوران کی تہ چڑھانا فی ایک کلو بیج + بوران کی دستیابی بڑھانے والے جرثومے کے استعمال سے گندم کی پیداوار اور گندم میں بوران کی مقدار میں سب سے زیادہ اضافہ دیکھا گیا۔ان تجربات کی رو سے ثابت ہوتا ہے کہ بوران کو بزریعہ بیج ڈالنے سے گندم کی پیداوار اور دانوں میں بوران کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے نیز بوران کی دستیابی بڑھانے والا جرثومہ گندم کی پیداوار اور بیج میں بوران کی مقدار بڑھانے میں موثر ثابت ہوا۔

مکئی کی مقامی دوغلی اقسام کی ہائبرڈ وِگر اور متعارف شدہ اقسام کے استحکام کا پیداواری صلاحیت اور پرووٹامن اے بائیوفارٹی فیکیشن کے لئے مطالعہ

سکالر: محمد عامر مقبول نگران: ڈاکٹر محمد اسلم شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جنیٹکس

مکئی غذائی اجناس والی فصلوں گندم اور چاول کے بعد تیسرے نمبر پر آتی ہے۔ پاکستان میں مکئی کی دو فصلیں (بہاریہ) اور (موسمی) کاشت کی جاتی ہیں۔ یہ فصل کم دورانیہ کاشت کی خاصیت کی وجہ سے دوسری فصلوں کی گردش میں باآسانی کاشت کی جاسکتی ہے۔ پاکستان اس فصل کو خوراک کے علاوہ مال مویشیوں اور مرغیوں کی خوراک اور مختلف انڈسٹریوں میں بطور خام مال استعمال کرتا ہے۔غذائی لحاظ سے مکئی میں نشاستہ 72 فیصد، لحمیات 10 فیصد، تیل 4.9 فیصد، فائبر 5.8 فیصد، شوگر 3 فیصد، اور ایش 1.7 فیصد پائے جاتے ہیں۔ وٹامن اے کی کمی ترقی پزیر ممالک کے غریب خاندانوں میں غالب آتی جارہی ہے۔وٹامن اے کی غذائی قلت کے خلاف جنگ میں سب سے زیادہ مناسب اور قابل رسائی طریقہ مکئی کے باوٹم فارٹی فائیڈ ہائبرڈز کی پیداوار ہے۔موجودہ تحقیق میں مکئی کی اہمیت کو مدنظر رکھتے ہوئے وٹامن اے کی کمی پہ قابو پانے کے لئے پرووٹامن اے بائیوفارٹی فیکیشن کے لئے منتخب کیا گیا۔مکئی کی 150 زرد اقسام موسم خزاں اور بہار میں اگائی گئیں اور مختلف پیداواری اور کوالٹی کی خصوصیات کی بنا پر ڈیٹا لیا گیا جسے بعد ازاں انالسز آف وریئنس، پرنسپل کمپونٹ انالسز، سٹیبیلیٹی انڈائسز اور جی جی ای بائیپلاٹ انالسز سے پرکھا گیا۔دونوں موسموں میں مکئی کی اقسام کی پیداوار میں واضح فرق نظر آیا۔کیروٹین کی مقدار میں بھی قابل غور فرق پایا گیا جس نے پرووٹامن میں فرق کو مزید عیاں کیا۔زرد مکئی کی پیداوار موسم بہار میں موسم خزاں کی نسبت زیادہ تھی۔ جی جی ای بائیپلاٹ انالسز، کلٹیوار سپیریرٹی انڈیکس، سٹیٹک سٹیبیلیٹی اور رکس ایکوولنس کو اناج کی پیداوار میں حیاتیاتی استنباط کا تخمینہ لگانے کے لئے استعمال کیا گیا۔ بیان کئے گئے تینوں انڈکس نے اپنے لحاظ سے مکئی کی اقسام کو مختلف صفوں میں تقسیم کردیا۔ان تمام شماریاتی تجزیات کے نتائج نے واضع کیا کہ جی جی ای بائیپلاٹ اور مختلف انڈکسز کو تقابلی طور پر مکئی کے مختلف خدوخال کا موازنہ کرنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ مالیکیولر لیول پر بھی مکئی کی 150 زرد اقسام میں جینیاتی فرق کو ماپا گیا۔اس مطالعہ میں 12 مختلف ایس ایس آر پرائمرز کا انتخاب کیا گیا اور ان کی بنیاد پر جینوٹیپک فرق کو جانچا گیا۔اس مطالعہ میں الیلک فریکونسی، الیلز کی تعداد، ہوموزائگوسٹی، کلسٹرنگ انالسز اور پرنسپل کوارڈینیٹ انالسز نے بھی جینوٹائپس میں مالیکیولر لیول پر فرق کو واضع کیا۔مختلف جینوٹائپس کو مستقل بنیادوں پر جانچنے کی شدید ضرورت ہے تاکہ اس سے مکٔی کی پیداواری صلاحیت اور کوالٹی میں بہتری کو یقینی بنایا جاسکے۔اس مقصد کے لئے مختلف جینوٹائپس کو بطور نر اور مادہ منتخب کیا گیا اور لائین ٹیسٹر طریقہ کار کے مطابق ملاپ کروایا گیا اور ایف 1 نسل کو مختلف پیداواری اور کوالٹی کے پیمانوں پر پرکھا گیا جس کے نتیجے میں واضع جینیاتی فرق دیکھنے میں ملا۔مڈ پیرنٹ اور بیٹر پیرنٹ ہائیبر ڈ وگر کی جانچ کے نتیجے میں مختلف کروسز میں نمایاں بہتری کے امکان ملے بالخصوص پیداواری اور منتخب شدہ وٹامن اے کوالٹی پیمانوں میں واضع بہتری کا امکان موجود ہے۔گندم اور مکئی کی بہتری کے بین الاقوامی ادارہ کے تعاون سے مکئی کی پرووٹامن اے بائیوفارٹی فائیڈ دوغلی اقسام کو پاکستان میں متعارف کروایا گیا۔ان متعارف شدہ دوغلی اقسام کو پاکستان کے چھ مختلف مقامات پر کاشت کیا گیا اور ان کی خصوصیات کو تقابلی طور پر جانچا گیا۔اس جانچ کے دوران حاصل شدہ ڈیٹا کو مختلف جدید شماریاتی تجزیات کے تحت پرکھ کر واضع نتائج حاصل کئے گئے۔اس مطالعہ کے ذریعے نمایاں کارکردگی ادا کرنے والی تین پرووٹامن اے بائیوفارٹی فائیڈ دوغلی اقسام کا انتخاب کیا گیا جن کے نام درج ذیل ہیں؛ ایچ پی 1097–11، ایچ پی 1097–2 اور ایچ پی 1097–18۔متعارف شدہ پرووٹامن اے بائیوفارٹی فائیڈ اقسام کے پیداواری اور کوالٹی پیمانوں کا مقامی منتخب شدہ اقسام کے ساتھ موازنہ کیا گیا جس کے نتیجے میں یہ بات واضع ہوئی کہ بین الاقوامی ادارہ کی طرف سے متعارف شدا اقسام کی پیداواری اور کوالٹی کی صلاحیت مقامی اقسام سے نمایاں طور پر بہتر تھی۔اس مطالعہ کے نتیجے میں یہ بات اخذ کی جاسکتی ہے کہ بین الاقوامی ادارہ کے تعاون سے پرووٹامن اے بائیوفارٹی فائیڈ اقسام کو متعارف کروانا مقامی غذائی قلت پر قابو پانے کے لئے نہایت ہی موزوں عمل ہے۔ایک اور ذیلی مطالعہ میں پرووٹامن اے بائیوفارٹی فائیڈ کی دوغلی اقسام کو بالواسطہ اور بلاواسطہ سورج کی دھوپ میں خشک کرنے کے دوران ہونے والے کوالٹی کے نقصان کو جدید پیمانوں پر پرکھا گیا۔اس مطالعہ نے یہ واضع کیا کہ بائیوفارٹی فائیڈ اقسام کو براہ راست سورج کی دھوپ میں خشک کرنے سے اجتناب کرنا چاہئے کیونکہ اس عمل سے ان اقسام کی کوالٹی شدید متاثر ہوتی ہے۔

کپاس۔پانی کی ضروریات اور کم پانی برداشت کرنے والی اقسام

پی ایچ ڈی سکالر: وقاص شفقت چٹھہ نگران: ڈاکٹر عامر شکیل شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس

کپاس کی فصل صوبہ پنجاب کی سب سے اہم نقد آور فصل ہے۔ یہ بڑی حساس فصل ہے اس فصل کی کھاد اور پانی کی ضروریات قسم کے لحاظ سے متعین کرنی پڑتی ہیں۔جھاڑی دار اور لمبے قد والی اقسام کی کھاد اور پانی کی ضروریات نسبتاً کم جب کہ نیم جھاڑی دار اقسام کی یہ ضروریات قدرے زیادہ ہوتی ہیں۔تاہم چھوٹے قد والی اقسام جن کی گانٹھوں کا درمیانی حصہ نسبتاً چھوٹا ہوتا ہے۔ان کی کھاد اور پانی کی ضرورت درج بالا دونوں اقسام سے زیادہ ہوتی ہے۔اگر کھاد اور پانی بلحاظ قسم نہ دیا جائے تو زیادہ کھاد اور پانی دینے کی صورت میں جھاڑی دار اقسام کی بڑھوتری زیادہ ہوجائے گی اور وہ پھول اور ٹینڈے کم لیں گی۔اگر چھوٹے قد والی اقسام کو کھاد اور پانی کم لگایا جائے گا تو اُن کی بڑھوتری یا تو رُک جائے گی یا پھر کم ہوگی۔نتیجتاً پیداوار میں کافی حد تک کمی ہوجائے گی۔کپاس کی کچھ اقسام بوائی کے 35-40 دن بعد پھول لینا شروع کردیتی ہیں اور سارا سیزن لگاتار پھول اور ٹینڈے لیتی رہتی ہیں۔ایسی اقسام کو اس وقت پر پانی اور کھاد شروع کر کے درمیان میں میں پانی اور کھاد کی کمی نہیں ہونی چاہیے اور کمی کی صورت میں ان کی بڑھوتری نہ صرف رُک جاتی ہے بلکہ بعض حالات میں بڑھوتری مستقل طور پر رُک جاتی ہے اور پھر دوبارہ بڑھوتری کی طرف مائل بھی نہیں ہوتیں۔لہٰذا ایسی اقسام کو 15 ستمبر تک کھاد اور 15 اکتوبر تک پانی 8 سے 10 دن کے وقفہ سے دیتے رہیں۔اس کے برعکس کچھ اقسام ذرا دیر سے پھول اور ٹینڈے شروع کرتی ہیں۔یعنی 40 سے 45 دن بعد ان اقسام کو اگر اس دورانیہ سے پہلے کھاد اور پانی کی زیادتی ہوجائے تو غیر ضروری بڑھوتری زیادہ ہوجاتی ہے۔نتیجتاً پھول اور ٹینڈے لینے کا دورانیہ کم ہوجاتا ہے۔اور اوسط پیداوار میں کمی ہوجاتی ہے۔لہٰذا ان اقسام کو شروع میں کھاد اور پانی کم دینا ہوتا ہے۔ان اقسام کو بھرپور پھل اور ٹینڈے لگنے پر کھاد اور پانی ضرورت کے عین مطابق ہو۔تاہم دیر سے ڈالی گئی

کھاد فصل کی برداشت کو پچھیت کر دے گی اور گندم کی بوائی ممکن نہ ہو سکے گی اور بعض اوقات اگر گندم کاشت نہ بھی کرنی ہے۔ درجہ حرارت میں کمی اور دھند وغیرہ کی صورت میں ٹینڈے کھلنے بھی نہیں پائیں گے۔ لہٰذا اخراجات بے فائدہ ہو جاتے ہیں۔ اقسام کی بڑھوتری اور برتاؤ کو مدنظر رکھنے کے علاوہ زمین کی زرخیزی کو مدنظر رکھنا بھی ضروری ہے۔ کلراٹھی زمین کی صورت میں وتر کاشت نہیں کرنی چاہیے بلکہ کھیلیوں پر کاشت کی جائے اور مکمل اگاؤ کے لئے 3 دن کے وقفہ سے دو پانی لگانا ضروری ہوتے ہیں۔ میرا زمین میں وتر کاشت مناسب ہوتی ہے۔ ریتلی زمین کی صورت میں پانی کی ضروریات زیادہ ہوتی ہیں۔ کیونکہ پانی کا وقفہ کم کرنا پڑتا ہے۔ زرخیز زمین کی صورت میں مجموعی طور پر کم کھاد اور پانی کی ضروریات ہوتی ہیں تاہم کم زرخیز زمین کی صورت میں کھاد کی ضروریات بڑھ جاتی ہیں اور پانی بھی قدرے زیادہ لگانے پڑتے ہیں۔ اگیتی کاشت کی صورت میں مجموعی کھاد اور پانی کی ضرورت زیادہ ہوتی ہے،۔ جبکہ پچھیت کاشت کی صورت میں بوائی کے وقت فاسفورس کھادوں کے ساتھ آدھی نائٹروجنی کھاد بھی ضرور ڈالنی پڑتی ہے اور پہلا پانی بھی نسبتاً پہلے لگانا پڑتا ہے۔ تاہم 15 سے 20 اگست تک نائٹروجنی کھاد ڈال دینی چاہیے۔ پچھیتی کھاد کے استعمال سے فصل کی برداشت پچھیتی ہو جاتی ہے اور خاطر خواہ پیداوار کا حصول ممکن نہیں رہے گا۔

پہلا پانی

بوائی کے بعد پہلے پانی کا وقفہ بلحاظ قسم، زمین کی نوعیت اور طریقہ کاشت پر ہونا چاہیے، ہموار کاشت یا لائنوں کی کاشت کا پہلا پانی 30 سے 45 دن کے بعد بلحاظ قسم، مثلاً ایف ایچ-142 ایف ایچ-114 اور ایم این ایچ-886 کو تقریباً 30 دن کے بعد جبکہ ایف ایچ-942 کو 45-40 دن کے بعد۔ بعد ازاں آبپاشی کا وقفہ 15-12 دن رکھنا چاہیے۔ کھیلیوں پر کاشتہ فصل کو دو پانی ایکے بعد دیگرے لگا کر اُ گاؤ مکمل کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد جب فصل ڈوڈیوں پر آ جائے تو پانی لگا دینا چاہیے اور بعد ازاں آبپاشی 9-7 دن کے وقفے سے کریں۔

آبپاشی

آبپاشی زمین کی زرخیزی طریقہ کاشت، کپاس کی قسم اور موسمی حالت کو مدنظر رکھ کر کی جائے۔ نہ فصل کو سوکا آئے نہ زیادہ بھر کر پانی دیا جائے۔ زمین زیادہ وقت وتر حالت میں رہنی چاہیے۔ پانی کی بڑھتی ہوئی کمی کی وجہ سے کم پانی برداشت کرنے والی اقسام دریافت کرنے کی اشد ضرورت ہے۔

کم پانی برداشت کرنے والی کپاس کی اقسام

ایف ایچ-142 ایف ایچ-114 اور ایم این ایچ-886 ایف ایچ-942، ایف ایچ-207، آئی آر-6، ایس-15

زمین کی حالتیں

چکنی میرا زمین (Loam soil) میں پودے کے نیچے کی مٹی مُٹھی میں دبا کر چھوڑنے پر اگر ایک مضبوط بال بن جائے تو آبپاشی کی ضرورت نہیں۔ اگر بال کمزور بنے تو پھر آبپاشی کی ضرورت کو ظاہر کرتی ہے۔ ریتلی زمینوں میں بال نہ بننے کی صورت میں زمین میں نمی بہت کم ہو جاتی ہے لہٰذا فصل کو فوری پانی لگانا چاہیے۔

ریتلی زمین میں آبپاشی کا وقفہ کم جبکہ چکنی میرا زمین میں آب پاشی کا وقفہ زیادہ ہوتا ہے۔

فصل کو پانی دینے کے لئے پودے کی حالتیں

پتوں کا کھردرا ہونا، تنے کا اوپر والا حصہ نیل گوں ہونا (جو توڑنے پر تڑک کی آواز دے) اوپر والی گانٹھوں کی درمیانی لمبائی میں کمی، سفید پھول کا چوٹی پر نظر آنا، اگر ان میں کوئی تین حالتیں ظاہر ہو جائیں تو فصل کو فوری پانی دینا چاہیے۔

ککڑی کے پودے کا دفاعی نظام

پی ایچ ڈی سکالر: ثروت ظہور نگران: ڈاکٹر معصومہ نصیر چیمہ شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جنیٹکس

پودوں کا دفاعی نظام مختلف مزاحمتی پروٹین پر مشتمل ہے، جس میں عام طور پر این بی ایس۔ ایل آر آر ڈومین شامل ہیں۔ اس کے علاوہ غیر۔ این بی ایس۔ ایل آر آر جیسے ایس اے ایم ڈی سی، اہ ڈی سی، ایس پی ایم، ایس پی ڈی، ایچ ایس پی 90، ایچ ایس پی 17، ایچ ایس ایف اے اور ایچ ایس ایف۔ بی جینز بھی پودے کو دفاع کیلئے تیار کرتے ہیں۔ مائیکرو آر این اے دفاع کی دوسری پرت کی نمائندگی کرتے ہیں اور منظر کے پیچھے ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ مطالعہ ان تین اجزاء کے کردار کو تلاش کرنے کیلئے منعقد کیا گیا تھا۔ ککڑی کے پودوں کو وائرس (سی۔ ایم۔ وی) کے ساتھ چیلنج کرنے کے بعد ککڑی کے پودوں کی مدافعتی ردِعمل کو پیدا کرنا تھا۔ ککڑی کے پودے کی 21 اقسام کو وائرس کے خلاف ٹیسٹ کیا۔ ایمیز۔26917 کو سب سے زیادہ حساس اور پی۔1-618950 کو سب سے زیادہ مزاحم کے طور پر ظاہر ہوا۔ 57 جینز کے نسلی تجزیہ اور ان کی ترتیب سے جینی خاندان کے مختلف طبقات کو دکھایا۔ 17 سی سی ڈومین پر مشتمل جین کے ساتھ ٹرانسمیشن کی فہرست کو غیر این بی ایس۔ ایل آر آر اور این بی ایس۔ ایل آر آر جینز کو منتخب شدہ جینوٹائپس میں سے 8 دن اور 15 دن کے نمونوں کو آر ٹی۔ پی سی آر سے ٹیسٹ کیا۔ مزاحم جینوٹائپ میں این بی ایس۔1، این بی ایس۔5 اور این بی ایس۔7 کا لیول غیر متاثرہ پودوں کے مقابلے میں 15 ڈی پی آئی پر متاثرہ پودوں میں سب سے زیادہ جبکہ 8 ڈی پی آئی پر یہ لیول وائرس کی وجہ سے کم تھا۔ حساس جینوٹائپس میں اسی رجحان کا مشاہدہ کیا گیا لیکن ٹرانسکر پٹ لیول نسبتاً حساس جینوٹائپس کے مقابلے میں کم تھا۔ غیر متاثرہ پودوں میں 8 اور 15 ڈی پی آئی کے لیول میں کوئی تبدیلی نہیں دیکھی گئی۔ غیر این بی ایس جینز میں دونوں حساس اور متاثرہ جینوٹائپس کا 8 اور 15 ڈی پی آئی پر ٹرانسکر پٹ تجزیہ کا رجحان یہی تھا سوائے ایچ ایس پی۔17 کے میں ٹرانسکر پت لیول 15 ڈی پی آئی پر تھوڑا زیادہ تھا۔ مائیکرو آر این اے کا کردار معلوم کرنے کیلئے کمپیوٹر کے پروگرام کا استعمال کیا۔ 10 مائیکرو آر این اے ان جینز کے ساتھ جینز کے ساتھ مکمل طور پر مل گئے۔ ان کے کردار کے ساتھ تعلق کی تصدیق کی گئی۔ جس سے پتہ چلا کہ صرف غیر متاثرہ جینوٹائپس میں نظر آئے۔ اس تجرباتی کام سے پتہ چلا کہ ککڑی کے پودے میں دفاعی نظام تب تک نہیں چلے گا جب تک وائرس اپنے حملہ کرنے کی سطح پر نہیں پہنچ جاتا۔ غیر .NBS جینز کا پودوں کے دفاعی نظام میں کوئی خاص کردار نہیں ہے۔ سوائے HSP-17 نے صرف 10 مائیکرو آر این اے نے متاثرہ پودوں این بی ایس۔ جینز کے ساتھ اپنا کردار دکھایا۔ جبکہ باقی غیر جانبدار رہے۔

مکئی کا نمکیات کے خلاف قوتِ برداشت کا جینیاتی مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: خلیل احمد نگران: ڈاکٹر محمد اسلم شعبہ: پی بی جی

غیر حیاتیاتی دباؤ کا ماحول پودوں کی صحت کے لئے بہت زیادہ خطرناک ہے۔ پاکستان کی نمی سے محروم آب و ہوا کی وجہ سے نمکیات کا مسئلہ بہت خطرناک ہے، بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے خوراک کی مانگ میں بھی اضافہ ہو رہا ہے لہٰذا اس چیز کی بہت ضرورت ہے کہ ہمارے پاس نمکیات کے خلاف قوتِ برداشت رکھنے والی مکئی کی جینوٹائپس موجود ہوں۔ اس ڈاکٹریٹ کے مطالعہ میں مکئی کی چالیس جینوٹائپس قومی زرعی تحقیقاتی ادارے اسلام آباد سے اکٹھی کی گئیں اور نمکیات کے خلاف قوت برداشت رکھنے والی جینوٹائپس کی جانچ کی گئی۔ اس تجربے کو زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے پودوں کے شعبہ افزائش نسل و جینیات میں لگایا گیا۔ اسی طرح کا ایک تجربہ پنڈی بھٹیاں کے ادارے برائے تحقیقات نمکیاتی زمین کے قدرتی نمکیاتی کھیتوں میں بھی لگایا گیا۔ ان تجربات میں جینوٹائپس کے تنے کی لمبائی، جڑ کی لمبائی، تازہ تنے کا وزن، خشک تنے کا وزن، سوڈیم

، پوٹاشیم ، پروٹین کی مقداراورسوڈیم پوٹاشیم کی نسبت کی بنیاد پرنمکیاتی اور غیرنمکیات ماحول میں جانچ کی گئی۔قدرتی کھیتوں میں جو تجربہ لگایا اُس میں کچھ اضافی خصلتوں مثلاً کلوروفل، نسبتاً پانی کی مقدار، پانی، پروٹین، کل حل شدہ شوگراور کچھ نشوونما والی خصلتیں مثلاً تازہ پتے کا وزن، پتے کا احاطہ، عمل ضیائی تالیف، پودے کی اونچائی، سٹو میٹا کنڈکٹینس ، اخراجاتِ بخارات، چھلی پر دانوں کی مقدار، 100 دانوں کا وزن اور ایک پودوں پر دانوں کی پیداوار کو بھی جانچا گیا۔ بائی پلاٹ تجربہ کی مدد سے ایک عدد نمکیات کے خلاف بہت ہی قوت برداشت رکھنے والی اور ایک عدد حساس جینوٹائپ کا انتخاب کیا گیا، ان کو والدین کا نام دیا گیا۔ان والدین کو دوغلائتی لائحہ کار میں استعمال کر کے ایف ون، ایف ٹو، بی سی ون، اور بی سی ٹو نسلیں بنائی گئیں۔ والدین (پی ون اور پی ٹو) اوران نسلوں کو غیر نمکیاتی اور نمکیاتی ماحول میں پھر جانچا گیا۔ ایف ٹو میں 150 پودے چُنے گئے اوران میں مختلف خصلتوں کی بنیاد پر تعلق کا مطالعہ کیا گیا۔اور مختلف جینیاتی اثرات (ایڈیٹو، ڈومی نینس) کا مطالعہ کیا گیا۔جس سے پتا چلا کہ زیادہ تر خصلتوں پر ایڈیٹو، ڈومی نینس X ڈومی نینس کا اثر ہے۔اس سے پتا چلا کہ اگر ہم نمکیات کے خلاف خصلتوں کو بہتر بنانا چاہتے ہیں تو ہائبرڈ بیج کی پیداوار کو بڑھانا پڑیگا اور پیداوار کا تازہ پتے کے وزن، پودے کی اونچائی، چھلی پر دانوں کی تعداد اور 100 دانوں کے وزن سے گہرا تعلق ہے اس لئے انہیں جانچ پڑتال کے لائحہ کار میں مدنظر رکھنا پڑیگا۔تجویز یہ ہے کہ لائحہ عمل میں ایڈیٹو اور اپی سٹیٹک اثرات پر توجہ دی جائے اور اس کا بغور مطالعہ کیا جائے۔ یو اے سی 0020 جینوٹائپ میں نمکیات کے خلاف قوت برداشت موجود ہے لہذا اسے آگے افزائشِ نسل کے لائحہ عمل کا راستعمال کرنا چاہیے۔جینوٹائپس کا انتخاب اگر اگلی نسلوں سے کیا جائے تو وہ زیادہ بہتر ہوگا۔اس بات کی بہت زیادہ ضرورت ہے کہ ہمیں نمکیات کے خلاف قوت برداشت رکھنے والی اور جینوٹائپس تلاش کرنی چاہیے۔ایسے جینز تلاش کریں جو نمکیات کے خلاف قوت برداشت رکھتے ہوں۔ جو صرف تب ممکن ہوسکتا ہے۔جب ہم جینومکس پروٹیومکس اور بائیوانفارمیٹکس میں ترقی کریں۔

موسمیاتی تغیر وتبدل کا مکئی کی پیداوار پر اثر

پی ایچ ڈی سکالر: حافظ محمد واصف علی نگران: ڈاکٹر محمد سلیم شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس

مکئی اپنی پیداواری صلاحیت کی وجہ سے غلہ دار اجناس میں بڑی اہمیت کی حامل ہے۔ یہ پاکستان میں گندم اور چاول کے بعد رقبہ کے لحاظ سے تیسرے نمبر پر کاشت ہونیوالی فصل ہے جبکہ فی ایکڑ اوسط پیداوار میں پہلے نمبر پر ہے۔ پاکستان کے کئی حصوں خصوصاً شمالی مغربی پہاڑی علاقوں کے باشندوں کی خوراک کا اہم حصہ مکئی ہے۔مکئی انسانی خوراک کے علاوہ یہ مویشیوں اور مرغیوں کی خوراک میں بھی استعمال ہوتی ہے۔اس سے نشاستہ، خوردنی تیل، گلوکوز، کسٹرڈ، جیلی اور کارن فلیکس وغیرہ بھی تیار کئے جاتے ہیں۔مکئی سے مختلف مصنوعات بنانے والی فیکٹریاں لاہور گوجرانوالہ، فیصل آباد، رحیم یار خان اور راولپنڈی میں واقع ہیں۔ پاکستان میں مکئی کی کاشت کے حوالے سے صوبہ پنجاب اور صوبہ خیبر پختونخواہ خاص اہمیت کے حامل ہیں۔مکئی کے زیرِ کاشت کل رقبہ میں پنجاب کا حصہ 56.76 فیصد اور پیداوار 80.21 فیصد ہے جبکہ خیبر پختواہ کا زیر کاشت رقبہ 42.52 فیصد ہے اور پیداوار 19.59 فیصد ہے پنجاب میں مکئی تقریباً سترہ لاکھ ایکڑ رقبے پر کاشت کی جاتی ہے۔پچھلے کئی سال سے مکئی کی پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہوا ہے۔اس اضافہ کی بنیادی وجہ ہائبرڈ بیج اور بہتر پیداواری ٹیکنالوجی کا استعمال ہے۔ کیونکہ ہائبرڈ اقسام بہترین پیداواری صلاحیت رکھی ہیں۔ ہائبرڈ اقسام کا قد درمیانہ، تنا اور جڑیں مضبوط ہوتی ہیں۔جسکی وجہ سے یہ زیادہ کھاد برداشت کر لیتی ہیں۔اور گرنے سے محفوظ رہتی ہیں۔ان تمام خصوصیات کے باوجود، پاکستان میں مکئی کی فی ایکڑ اوسط پیداوار دنیا کے (مکئی کاشت کرنیوالے) باقی ممالک سے بہت کم ہے۔اسکی بنیادی وجہ موسمیاتی تغیر وتبدل ہیں۔موسم میں اچانک ظہور ہونے والی تبدیلیوں کی وجہ سے نہ صرف مکئی، بلکہ دوسری غلہ دار اجناس اور نقد آور فصلوں کی پیداوار بھی بری طرح متاثر ہو رہی ہے۔موسمیاتی تبدیلیوں میں درجہ حرارت کا اتار چڑھاؤ ایک عالمی مسئلہ بن چکا ہے۔ پاکستان کا شمار بھی دنیا کے ان ترقی پذیر ممالک میں ہوتا ہے۔جو ان موسمیاتی تبدیلیوں کا زیادہ شکار ہیں۔ پاکستان میں موسم گرم پہلے سے طویل اور موسم سرما مختصر ہوتا رہا ہے۔ پاکستان میں موسم بہار اور خریف مکئی کی کاشت کے لئے موزوں سمجھے جاتے ہیں۔ بہاریہ مکئی وسط جنوری تا فروری اور موسمی (خریف) مکئی شروع جولائی سے وسط اگست تک کاشت کی جاتی ہے۔ بہاریہ مکئی کو اپریل اور مئی کے مہینوں میں پھول نکلنے، عمل زیرگی (Pollination) اور دانہ بننے کے مراحل کے دوران زیادہ درجہ حرارت کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔درجہ حرارت میں اضافہ سے فصل کو قد میں کمی گانٹھوں کا درمیانی فاصلہ، سٹہ (Tassel) کا میچور نہ ہونا، زردانوں کا ضیاع، بیج کی تعداد اور بیج کے وزن میں کمی جیسے مسائل کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔اس مسئلے کے تدارک کے لئے اکثر اس بات پر زور دیا جاتا ہے۔کہ بہاریہ مکئی کی کاشت دسمبر میں شروع کر دی جائے۔تاہم ایسا ممکن نہیں کیونکہ مکئی کو بیج کے اگاؤ سے لیکر فصل کی کٹائی تک ہر مرحلے کے لئے مخصوص درجہ حرارت کی ضرورت ہوتی ہے۔جسمیں ذرا سی کمی پیشی فصل کی پیداوار پر اثر انداز ہوتی ہے۔اس کے اگاؤ (Germination) کی بہترین شرح حاصل کرنے کے لئے ضروری ہے کہ اوسط درجہ حرارت 7 سینٹی گریڈ سے زیادہ نہ ہو۔جبکہ پھول آنے (Flowering) سے لیکر بیج بننے اور فصل کی کٹائی تک کے مراحل کے لئے دن کا اوسط درجہ حرارت 30-25 سینٹی گریڈ اور رات کا اوسط درجہ حرارت 23.3-16.7 سینٹی گریڈ فصل کی بہترین پیداوار کے لئے نہایت موزوں خیال کیا جاتا ہے۔کیونکہ اس درجہ حرارت پر عمل ضیائی تالیف کی شرح عمل تنفس سے زیادہ ہوتی ہے جو کہ پودے کی بڑھوتری اور زیادہ پیداوار کا پیش خیمہ ہے۔مکئی کے لئے مناسب درجہ حرارت کی حد 5 سے 35 سینٹی گریڈ ہے۔انتہائی حد (35 سینٹی گریڈ) سے 4-3 سینٹی گریڈ کا اضافہ فصل کی پیداوار میں 35-15 فیصد کمی کا باعث بنتا ہے۔ پیداوار کی اس کمی کو پورا کرنے کے لئے سائنسدان اس بات پر زور دیتے ہیں کہ زیادہ درجہ حرارت برداشت کرنے والی ہائبرڈ اور سنتھیٹک (Synthetic) اقسام متعارف کروائی جائیں۔اس مقصد کے لئے ملکی سطح پر مختلف زرعی تحقیقاتی اداروں سے 70 مختلف اقسام کی Inbred lines کا بیج حاصل کیا گیا۔اس بیج کا خالص پن جانچنے کے لئے موسم خریف 2013 میں اسے کاشت کیا گیا۔اور مختلف خواص کا مطالعہ کیا گیا۔ خواص کی جانچ پڑتال کے نتیجہ میں 50Inbred lines کو منتخب کیا گیا اور غیر معیاری وناقص لائنوں کو تلف کر دیا گیا۔منتخب 50 لائنوں کا بیج دو حصوں میں تقسیم کیا گیا۔ان اقسام کے مختلف ایگرانومی اور فزیالوجیکل خواص کی جانچ پڑتال کی گئی۔تمام خواص میں اوسط بہترین کارکردگی دکھانے والی چھ Inbred lines کو مستقبل میں مزید تجربات کے لئے منتخب کیا گیا۔مختلف شماریاتی تجزیوں کے بعد منتخب ہونے والی Inbred lines کے نام یہ ہیں ڈی-103 این سی آئی ایل-4-20 ڈی-135 این سی آئی ایل-5-10 ڈبلیو اے 3748 اور این سی آئی ایل-5-30 ان چھ لائنوں نے 45 سینٹی گریڈ پر مختلف ایگرانومی اور فزیالوجی کے خواص میں بہترین کارکردگی دکھائی۔ان لائنوں کو موسم خریف (2014) محکمہ پلانٹ بریڈنگ اور جینیٹکس کے کھیتوں میں کاشت کیا گیا جب فصل پر پھول بننے کا عمل شروع ہوتو مادہ لائنوں کے سٹہ (Tassel) کو توڑ دیا گیا۔اور چھلیوں کو ڈھانپ دیا گیا۔اس طرح نر لائنوں کے سٹہ کو بھی ڈھانپ دیا گیا تا کہ کنٹرول Pollination کروائی جا سکے ان لائنوں کو مکمل Diallel انداز میں کراس کروا کر ایف 1 بیج حاصل کیا گیا۔موسم بہار (2015) میں منتخب چھ لائنوں کو اُن کے ایف-1 بیج کے ساتھ کھیتوں میں اس طرح کاشت کیا گیا کہ آدھا بیج 8 فروری کو اور باقی آدھا 8 مارچ کو بویا گیا۔آٹھ مارچ کو کاشت کا مقصد فصل کو عمل زیرگی (Pollination) اور بیج بننے کے مراحل کے دوران حد سے بڑھے ہوئے درجہ حرارت کے اثرات کا مطالعہ کرنا تھا۔ زردانوں کے بننے کے وقت سے لے کر فصل کی کٹائی تک نارمل اور زیادہ درجہ حرارت والے ماحول میں کاشت کی گئی فصل میں چوبیس (24) مختلف ایگرانومی اور فزیالوجیکل خواص کا مشاہدہ کیا گیا۔حاصل کردہ اعداد وشمار کا حیاتیاتی شماریات کے ذریعے مختلف جینیاتی پہلوؤں کا تجزیہ کیا گیا۔اس تجزیہ کے نتیجے میں زیادہ درجہ حرارت کو برداشت کرنے والی لائنوں اور ایف ون کراس کا انتخاب کیا گیا۔حیاتی شماریات کے مختلف تجزیوں سے جو نتائج حاصل ہوئے ان کا بنیا پر تین (3) Inbred lines ڈی-103 این سی آئی ایل-4-20 اور این سی آئی ایل-5-10 جبکہ دو سنگل کراس ایف ون ڈی-103x این سی آئی ایل-5-30 اور این سی آئی ایل-4-20x این سی آئی ایل-5-10 کو زیادہ درجہ حرارت والے علاقوں میں مکئی کی بہترین پیداوار کے لئے منتخب کیا گیا۔

سرسوں کی پیداوار اور تیل کی خصوصیات میں جینیاتی تبدیلی کی اہمیت

پی ایچ ڈی سکالر: حافظ بشیر احمد　　نگران: ڈاکٹر حفیظ احمد صداقت　　شعبہ: پی بی جی

خالقِ کائنات نے اپنی مخلوق میں ہر طرح کی خوبصورتی رکھ دی ہے۔ اور خوبصورتی تبدیلی کی صلاحیت کا نام ہے اور اِس تبدیلی کی وجہ سے زندگی کا بھرم قائم ہے اور اِس تبدیلی کو ارتقا یا ترقی کا نام دیا جاتا ہے۔ تغیر زندگی کی علامت اور ثبات موت ہے۔ اگر یہ تبدیلی نہ ہوتی تو شائد کائنات کا وجود برقرار نہ رہتا اور ہزاروں نشاں ہیں ہزاروں طرف وجود خالق پر دلالت نہ کرتے۔ اشرف المخلوقات میں خوبصورتی کے ساتھ اُس کی غذا کے لئے پیدا شدہ خوبصورت سامان عالم نباتات کو بڑی اہمیت حاصل ہے جو نہ صرف بنی نوع انسان کو ہر طرح کی امداد پہنچاتے ہیں بلکہ اُس کی زندگی کا دارو مدار ہی عالم نباتات پر ہے۔ اِس عالم نباتات میں ایک مخصوص چیز کا نام سرسوں بھی ہے۔ سرسوں اور انسان کا تعلق شاید پیدائش کا ہے۔ سرسوں کا پودا نہ صرف اِنسان کی غذا کا جزو لاینفک ہے بلکہ اِس کی خوبصورتی کا سامان بھی مہیا کرتا ہے۔ سائنسی ترقی کی بدولت علاج کی دریافت اور بیماریوں پر کنٹرول اور بہتر زندگی کے مواقوں کے وجود نے انسانی آبادی کو بڑھا دیا ہے۔ جس کی وجہ سے اس کی ضروریات میں اضافہ کی شکل میں سامنے آیا ہے۔ اپنی ضرورت کو پورا کرنے کے لئے انسان میں یہ صلاحیت موجود ہے کہ وہ مسخر شدہ عالم میں تبدیلی لا سکے۔ چنانچہ سرسوں کی پیداوار کو پورا کرنے کے لئے سائنسی علوم کی بدولت تبدیلیاں جاری ہیں۔ سرسوں کا پودا جہاں بہت اعلیٰ قسم کی خصوصیات کا حاصل ہے وہاں کچھ ایسے اجزا اس کے روغن میں پائے جاتے ہیں جو انسانی طبیعت کے لئے موزوں نہیں ہیں۔ اِس مقصد کو مدِ نظر رکھتے ہوئے شعبہ پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس زرعی علوم کی مادرِ علمی میں کچھ تجربات گئے اور سرسوں کی مختلف نوع کو آپس میں ملا کر کارآمد بیج کی پیداوار میں اضافہ کے لئے قدم اٹھائے گئے ہیں۔ سرسوں کی مختلف انواع کو جہاں آپس میں ملایا گیا ہے وہاں کینڈا سے ایسی اقسام بھی منگوائی گئیں ہیں جو خصوصیات کے لحاظ سے انسانی صلاحیت کا موافق ہوں اور اُن کے ملاپ سے ایسی اقسام تیار کی جائیں جو ہماری دیس پنجاب میں نہ صرف اعلیٰ کارکردگی کا مظاہرہ کر سکیں بلکہ خصوصیات کے لحاظ سے بھی اعلیٰ ہوں اور بفضلِ خدا ہم اس کوشش میں اپنی منزل کی طرف گامزن ہیں اور وہ دن دور نہیں جب ہم اپنی راہ کو پالیں گے۔ پیداوار کو بڑھانے اور تیل کی خصوصیات میں تبدیلی لانے کے عمل کے تجزیے میں مختلف توارثی خصوصیات کے نتائج میں یہ بات سامنے آئی ہے کہ سرسوں کی مختلف انواع کو آسانی سے مصنوئی طور پر ملایا جا سکتا ہے اور نئی سے نئی خصوصیات میں اپنی من پسند تبدیلی لائی جا سکتی ہے۔

تحقیق کے سلسلے میں حاصل ہونے والے کچھ مختصر سے نتائج یوں ہیں۔

1- ایک ہی نوع میں ملاپ میں پیداوار زیادہ ہوتی ہے۔
2- مختلف انواع کو ملانے سے پیداواری صلاحیت وقتی طور پر کم ہو جاتی ہے۔
3- مختلف انواع کو ملانے سے فصل بڑھوتری اور پکنے میں زیادہ وقت لیتی ہے۔
4- مختلف انواع کو ملانے سے چارہ جات کی ایسی اقسام بنائی جا سکتی ہیں جو صرف جانوروں کی خوراک کے لئے ضروری ہوں۔
5- تیل اور پروٹین میں تعلق مثبت ہے گویا ایک خاصیت کو بڑھانے سے دوسری میں اضافہ ہو سکتا ہے۔
6- اولک ایسڈ اور اروسک ایسڈ میں تعلق بھی مثبت سمت کی طرف اشارہ کرتا ہے۔
7- وراثتی اور جینیاتی تجزیہ یہ بتاتا ہے کہ اگر درج ذیل خصوصیات کو مدِ نظر رکھ کر اقسام کی چنائی براہ راست کی جائے تو پیداوار میں اچھا اضافہ ممکن ہے۔

i- مکمل بڑھوتری کے دنوں کو مدِ نظر رکھنا۔
ii- پھلیوں کی پودے پر تعداد۔
iii- پھلیوں میں بیج کی تعداد۔
iv- پودے کا قد۔
v- پودے پر ثانوی شاخوں کی تعداد۔

تجربات کے نتیجے میں پیدا شدہ ایک ہی نوع کی اقسام کے ملاپ میں اور مختلف انواع کے ملاپ سے اقسام آئندہ تحقیق کے پروگرام میں مددگار ثابت ہوگا۔ چناؤ شدہ اقسام کم وقت میں پکنے، زیادہ پیداوار اور اچھی خصوصیات کا حامل تیل والی ہیں اور ہمارے مقامی فصلوں کے ہیر پھیر کے نظام میں موزوں ہیں۔ اِن اقسام کو استعمال کر کے ہم 6.67 بلین روپے زرمبادلہ پر خرچ ہونے سے بچا سکتے ہیں۔

نومولود بچوں کی غذا پر مشتمل ایک تحقیقی منصوبہ

پی ایچ ڈی سکالر: احمد بلال　　نگران: ڈاکٹر اللہ رکھا　　شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

پاکستان میں غذائی کمی کی وجہ سے نومولود بچوں میں نہ صرف جسمانی اور ذہنی کمزوری میں اضافہ ہو رہا ہے بلکہ شرح اموات بھی تیزی سے بڑھ رہی ہے۔ نومولود بچوں کے لئے دو سال تک ماں کا دودھ ضروری ہے کیونکہ اس میں موجود مخصوص غذائی اجزاء صحت کے لئے مفید ہیں اور کئی قسم کی بیماریوں کے تدارک میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ لیکن چھ ماہ کے بچے کی بڑھتی ہوئی ضروریات کے پیش نظر ماں کے دودھ کے ساتھ ساتھ نیم ٹھوس غذاؤں کا استعمال توانائی اور غذائی ضروریات کے حصول کے لئے ضروری ہے۔ اس سلسلے میں غذائی ماہرین کو چاہیے کہ وہ پاکستان میں کاشت کی جانے والی دالوں اور اناج کو نومولود بچوں کی غذا میں شامل کریں۔ کیونکہ صرف اناج پر مبنی غذا نومولود بچوں کی پروٹین کی ضرورت کو پورا نہیں کر سکتی۔ جبکہ دالیں پروٹین کا بہترین اور سستا ذریعہ ہیں۔ مزید براں یاد رہے کے دالوں کی شمولیت سے غذائی توازن کو برقرار رکھنے میں مدد ملتی ہے۔ اسکے برعکس دالوں میں کچھ ایسے مضر صحت عناصر بھی پائے جاتے ہیں جو کہ پروٹین کے انہضام اور معدنیات کی فراہمی میں کمی لاتے ہیں اسکے پیش نظر گزشتہ تحقیقات نے یہ ثابت کیا کہ پکانے کے عمل سے ان غیر مفید اور مضر صحت عناصر میں کمی لائی جا سکتی ہے۔ اس کے مدنظر موجودہ تحقیق سے یہ ثابت ہوا کہ لوبیا میں موجودہ تحقیق سے یہ ثابت ہوا کہ لوبیا میں موجود پروٹین کی مقدار مونگ کی نسبت زیادہ ہے۔ جبکہ معدنیات مونگ میں زیادہ ہیں۔ علاوہ ازیں لوبیا اور مونگ کو نومولود بچوں کی غذا میں استعمال کرنے سے قبل بھونا گیا اس عمل سے ان میں موجود غیر مفید عناصر کو ستر سے اسی فیصد تک کم کیا گیا۔ بعد میں اس لوبیا (20 فیصد) مونگ (20 فیصد) اور انکے مجموعے کو 10/10 فیصد کے تناسب سے اناج کے ساتھ شامل کر کے نومولود بچوں کی غذا ترتیب دی گئی۔ اس تحقیق سے یہ ثابت ہوا کہ لوبیا اور مونگ کے مجموعے 10/10 فیصد سے مرتب پانے والی غذا باقی غذاؤں کی نسبتاً پروٹین اور توانائی کا بہترین ذریعہ ہے۔ ان غذاؤں کو چوہوں پر ٹیسٹ کرنے کے بعد یہ ثابت ہوا کہ یہ مجموعہ نشوونما اور پروٹین کی دستیابی کے لحاظ سے بہتر ہے مزید براں ان غذاؤں کو نومولود بچوں پر بھی آزمایا گیا۔ جس سے یہ ثابت ہوا کہ یہ مجموعہ کسی لحاظ سے بھی مارکیٹ میں موجود نومولود بچوں کے برانڈڈ پروڈکٹس سے کم نہیں بلکہ کم قیمت ہونے کے ساتھ ساتھ بہترین غذا ہے۔

زِنک فورٹیفائیڈ چاول اوراُن کی افادیت

پی ایچ ڈی سکالر: عبدالسمیع　　نگران: ڈاکٹر مسعود صادق بٹ　　شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

ترقی پذیر مما لک میں غذائی قلت کیوجہ سے جسمانی نشوونما اور پیدائشی قوت میں کمی جیسے مسائل جنم لیتے ہیں۔ ناقص اور نامناسب غذا/ خوراک کا لمبے عرصے تک استعمال اسکی سب سے بڑی وجہ ہے۔ یونیسیف کی مطابق ترقی پذیر مما لک کو مائیکرو نیوٹرینٹس خصوصا آئرن، زنک، آیوڈین اور وٹامن اے کی کمی کا سامنا رہتا ہے ایک اندازے کے مطابق دنیا میں سالانہ دو بلین سے زائد افراد میں براہِ راست زنک کی کمی رپورٹ کی جا چکی ہے۔ اور جسم میں زنک کی کمی سب سے زیادہ تیزی سے پھیلنے والا غذائی مسلہ بن چکا ہے۔ نیشنل نیوٹریشن سروے کے مطابق سب سے زیادہ زنک کی کمی حاملہ عورتوں میں 47.6 فیصد اور غیر حاملہ عورتوں میں 41.3 فیصد نوٹ کی گئی۔ اس سلسلے میں نیوٹریشن اگاہی پروگرام انسانی غذائیت کو پورا کرنے کے لئے بہت ہی کلیدی کردار ادا کرتے ہیں مثال کے طور پر چاول پر زنک کی فورٹیفکیشن ایک جدید، محفوظ، قابل اعتماد اور ابھرتی ہوئی حکمت عملی ہے چاول، گندم کے بعد دوسری سب سے زیادہ کھائی جانے والی خوراک ہے۔ جس نے پاکستان کی جی ڈی پی میں 0.6 فیصد اضافہ کیا جبکہ حالیہ سال 16-2015 میں چاول کی پیداوار 6160 ہزار ٹن ریکارڈ کی گئی۔ زنک ایک بہت ہی اہم مائیکرو نیوٹرینٹس ہے۔ اس کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ یہ تمام جسمانی ٹشوز اور مادہ میں پائی جاتی ہے جسم میں کل زنک کی مقدار 30 ملی مول یا 2 گرام ہے جو کہ ہڈیوں میں 30 فیصد اور دماغی مسلز میں 60 فیصد تک موجود ہوتی ہے۔ تقریبا 10 فیصد انسانی پروٹینم بھی زنک سے بنی ہوئی ہے۔ جو خلقی میک اپ کو خوب سے خوب تر بناتی ہے۔ زنک نہ صرف تین سو سے زائد خامروں (Enzyms) کا اہم جزو ہے بلکہ اہم ترین کو فیکٹر بھی ہے جو جسم میں نشاستہ، پروٹین، لحمیات اور نیوکلیک ایسڈ کی مرمت اور توڑ پھوڑ میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ جسم میں نارمل فنکشن اور قوت مدافعت کو بھی بڑھاتا ہے اس کا براہِ راست ذیابیطس کے ساتھ تعلق ہے جو جسم میں انسولین کی پیداوار میں اضافہ، ذخیرہ اندوزی عمل اور اسکی ریگولیشن میں مدد فراہم کرتا ہے انہی خصوصیات کو مدِنظر رکھتے ہوئے ماہر غذائیات نے روزانہ عورتوں کیلئے 8 ملی گرام / دن اور مردوں کیلیے 12 ملی گرام / دن تجویز کی ہے۔ جسم میں زنک کی کمی پست قد، بانجھ پن، بالوں کا گرنا، قوتِ مدافعت میں کمی، زخموں کا فوری نہ بھرنا، بھوک کا نہ لگنا، جنسی نابالغی، خون کی کمی، خلل دماغ، انتڑیوں میں سوزش، کینسر، نشوونما کا رکنا، جنسی پیدوار میں کمی اور ذیابطیس جیسی امراض کا موجب بنتی ہے۔ موجودہ رسرچ پروجیکٹ کا مقصد زِنک فورٹیفائیڈ چاول اُن کی افادیت، اسکی غذائی خصوصیات کو برقرار رکھنا اور جسم سے زنک کی کمی کو دور کرنا اولین ترجیحات میں شامل ہے۔

خوراک میں غیر روایتی پروٹین کا استعمال

پی ایچ ڈی سکالر: محمد سبطِ عباس　　نگران: ڈاکٹر مسعود صادق بٹ　　شعبہ: نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

ترقی پذیر دنیا میں تیزی سے بڑھتی ہوئی آبادی، جانوروں کے پروٹین کی قیمتوں میں اضافہ اور خوراک کی غیر معیاری وغیر محفوظ دستیابی نے محققین کی توجہ اس امر کی طرف مرکوز کی ہے کہ اب پروٹین کے کچھ نئے ذرائع تلاش کرنے کی ضرورت ہے۔ معیاری پروٹین کی کمی کی وجہ سے عوام الناس خاص طور پر بچے غذائی کمی کا شکار ہو جاتے ہیں جو مختلف بیماریوں کا سبب بنتی ہے۔ پروٹین انسانی جسم کے مختلف افعال میں اہم کردار ادا کرتے ہیں لہٰذا ان کی مناسب مقدار میں فراہمی انسانی جسم کی بڑھوتری کو یقینی بناتی ہے۔ اچھی صحت کو برقرار رکھنے کے لئے اعلیٰ معیار کی پروٹین غذا کا ایک لازمی حصہ ہے۔ جانوروں سے حاصل کردہ پروٹین کو سبزیوں اور پودوں سے حاصل کردہ پروٹین کے مقابلے میں زیادہ معیاری سمجھا جاتا ہے لیکن یہ نسبتاً مہنگی ہوتی ہیں۔ اس حقیقت کے پیش نظر پروٹین کے کچھ نئے اور مؤثر ذرائع تلاش کرنا انتہائی اہم ہو گیا ہے۔ موجودہ دور میں غذائی ضروریات اور وسائل کو دیکھتے ہوئے پودوں سے حاصل کردہ پروٹین پر انحصار کیا جا رہا ہے جسکی بنیادی وجہ ان پروٹینز میں موجود معیاری امینوایسڈز ہیں۔ اگر مختلف پودوں کو دیکھا جائے تو تیل دار اجناس پروٹین کا ایک غیر روایتی ذریعہ ہیں کیونکہ انہیں بنیادی طور پر تیل نکالنے کے مقصد کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ تیل دار اجناس میں تِل، السی اور کینولا مخصوص ساخت کے حامل ہیں۔ ذیلی براعظم میں ان تیل دار اجناس کو بعض مقامی کھانے کی مصنوعات بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ ان میں کیلشیم، آئرن، فاسفورس، کاپر، زنک، پوٹاشیم اور میگنیشیم جیسے معدنیات شامل ہیں۔ ان اجناس سے تیل نکالنے کے بعد بچ جانے والا مواد معیاری پروٹین کا اہم ذریعہ ہے جس میں امینوایسڈز کی متوازن مقدار موجود ہوتی ہے۔ جبکہ یہ مواد عام طور پر جانوروں کی فیڈ میں استعمال کیا جاتا ہے۔ لہٰذا انسانی خوراک میں ان تیل دار اجناس سے حاصل کردہ پروٹین کا استعمال بہت اہمیت کا حامل ہے۔ لیکن ان پروٹینز کو استعمال کرنے کیلیئے اور انسانی غذا کی غذائیت کو بہتر بنانے کے لئے ایک خصوصی لائحہ عمل کا ہونا ضروری ہے۔ اس سلسلہ میں متعدد غذائی اشیاء کی تیاری کے لئے مجموعی آٹا کا استعمال کر کے ہدف حاصل کیا جاسکتا ہے۔ بیکری اشیاء کھانے کے اجزاء جیسے پروٹین کو شامل کرنے کا بہترین ذریعہ ہیں۔ اگر بیکری اشیاء خاص طور پر مفن میں تیل دار اجناس سے حاصل کردہ پروٹین شامل کی جائے تو یہ لوگوں کی غذائی ضروریات کو پورا کرنے میں اہم کردار ادا کر سکتے ہیں۔ پاکستان میں پروٹین توانائی کی غذائیت میں کمی کو دیکھتے ہوئے مختلف تیل دار اجناس یعنی تِل، السی اور کینولا سے معیاری پروٹین حاصل کر کے اس کو متعدد غذائی اشیاء میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ غذائی اشیاء یقینی طور پر کمزور طبقہ کو فروغ دینے میں مددگار ثابت ہوسکتی ہیں۔ نیز ان سے لوگوں کی غذائی ضروریات کو بھی کافی حد تک پورا کیا جاسکتا ہے۔

فورٹیفائیڈ ایکسٹروڈڈ اسنیک کی غذائی اہمیت

پی ایچ ڈی سکالر: فیض الحسن شاہ　　نگران: ڈاکٹر میاں کامران شریف　　شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

اسنیک فوڈز عام طور پر ایسے فوڈز ہیں جو مقدار میں عام کھانے سے کم ہوتے ہیں اور کھانے کے عام اوقات کے درمیان کھائے جاتے ہیں۔ جان مونٹگو نے پہلی مرتبہ اسنیک کی اصلاح کو استعمال کیا جب اس نے سڈ ہوویچ کو ایک اسنیک فوڈ قرار دیا۔ اب سڈ کو یچ پوری دنیا میں ایک مشہور اسنیک فوڈ ہے۔ آج پوی دنیا کی مارکیٹس مختلف اقسام کے اسنیک فوڈز سے بھری پڑی ہیں۔ ان میں ایکسٹروڈڈ سیریلز، ناشتے میں استعمال ہونے والے سیریلز اور دوسرے بے شمار پروڈکٹس شامل ہیں۔ یہ کیسے جانا جائے کہ اسنیک فوڈ ہیلتھی ہے یا نہیں؟ یہ بہت ضروری سوال ہے۔ فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن نے اس حوالے سے خاص ہدایت جاری کی ہیں جس سے ہم آسانی سے یہ جان سکتے ہیں کہ کسی بھی فوڈ میں کتنی غذایت ہے اور ہمیں صحت مند زندگی گزارنے کے لئے پورے دن میں کتنی غذایت کے ضرورت ہوتی ہے۔ اس طرح سے ہم مختلف کھانوں کو غذائیت کے معیار پر پرکھ سکتے ہیں۔ بالکل ایسے ہی اسنیک فوڈز کے صحت مند ہونے یا نہ ہونے کو بھی جانا جاسکتا ہے۔ یعنی یہ دراصل کسی بھی فوڈ میں موجود غذائیت ہے جو اسے مفید یا غیر مفید بناتی ہے۔ اسی طرح اسنیک فوڈز کا آپس میں بھی موازنہ کیا جاسکتا ہے۔ کسی بھی ہیلتھی اسنیک میں توانائی کم ہوتی ہے جبکہ غذایت والے اجزا زیادہ مقدار میں ہوتے ہیں۔ اگر ہم ایسے فوڈ کو اپنی ڈائٹ کا حصّہ بنائیں جس میں توانائی کم جبکہ غذائیت والے عناصر زیادہ ہوں تو ہم نہ صرف اپنے وزن پر قابو رکھ سکتے ہیں بلکہ بہت سی بیماریوں سے بھی بچ سکتے ہیں۔۔ اس پروجیکٹ کا بنیادی مقصد ایسا اسنیک فوڈ بنانا تھا جو پروٹین، فائبر، وٹامنز اور منرلز سے بھرپور ہو۔ اس مقصد کے لئے فورٹیفائیڈ ایکسٹروڈڈ اسنیک فوڈ بنائی گئی جس کو مختلف لیبارٹری ٹیسٹ سے جانچا گیا - ایسے فورٹیفائڈ ایکسٹروڈڈ اسنیک فوڈ جن میں سویا بین ڈالی گئی تھی، ان میں پروٹین، ایش اور فائبر عام اسنیک فوڈ سے زیادہ تھی۔ ان میں آئرن، زنک اور وٹامن اے کی روزانہ کی ضرورت پوری کرنے کی اہلیت بہتر تھی - ان سنیک فوڈز کو اسکول کے بچوں کی گروتھ اور نشوونما کے لئے بھی ٹیسٹ کیا گیا۔ جس سے ثابت ہوا کہ ایسے سنیک فوڈ جن میں سویا بین تھی اس نے بچوں کی نشوونما میں نمایاں کردار ادا کیا جس سے بچوں کے اوسط قد میں اضافہ دیکھا گیا - اس کے علاوہ سیرم فرریٹن، ایچ بی، آر بی سی، پی وی سی، ایم سی وی، ایم سی ایچ اور ایم سی ایچ سی میں بھی اضافہ دیکھا گیا۔ بعدازاں نیوٹریشن بار بھی بنائی گئیں جن کے بنیادی اجزا میں چاول، سویا بین، پروٹین اور مائیکرو نیوٹرینٹس شامل تھے جس کے استعمال سے پروٹین اور وٹامنز کی روزانہ کی ضرورت پوری ہوسکتی ہے۔ پس ثابت ہوا

کہ ایسی پروٹین اور مائیکرونوٹرینٹس سے بھرپور غذا کے استعمال سے اسکول کے بچوں میں غذائی کمی کو دور کیا جاسکتا ہے اس کے علاوہ گورنمنٹ کی سطح پر اسکول میں نیوٹریشن پروگرام شروع کیے جاسکتے ہیں جس میں اس قسم کی فورٹیفائڈ اکسٹروڈڈ اسنیک فوڈ کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔

گندم کے آٹے کی بسکٹ بنانے کے لحاظ سے مکمل جانچ

پی ایچ ڈی سکالر: عائشہ ریاض نگران: عمران پاشا شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

پاکستان میں بیکنگ انڈسٹری روز افزوں ترقی کر رہی ہے اور ملک کی معاشی ترقی میں خصوصی اہمیت کی حامل ہے۔ بیکنگ انڈسٹری کی مختلف اقسام کی مصنوعات میں بسکٹ ہر عمر سے تعلق رکھنے والے افراد میں یکساں مقبول ہیں۔ اگرچہ غذائی اعتبار (افادیت) سے کسانوں، آٹا بنانے والی ملوں اور عوام کی دلچسپی گندم کی زیادہ لحمیات والی اقسام میں پائی جاتی ہے اور عام طور پر ایسی اقسام روٹی (Bread) بنانے میں بھی زیادہ فعال ثابت ہوتی ہیں۔ لیکن بسکٹ کی کوالٹی کو کم لحمیات والی گندم کی ایسی قسم جس میں 7 سے 10 فیصد تک پروٹین لحمیات ہو، سے وابستہ ہوتی ہے۔ مزید برآں، بسکٹ کی کوالٹی کا انحصار گندم کے آٹے کے کیمیائی اجزاء کے پانی جذب کرنے کی صلاحیت پر بھی ہوتا ہے۔ کیونکہ زیادہ پانی جذب کرنے والے اجزاء بسکٹ کی تیاری کے دوران گلوٹن (Gluten) بننے کے عمل کو تیز کر دیتے ہیں جس کا اس کی کوالٹی پر منفی اثر پڑتا ہے اور اُن کی ساخت بھی سخت ہو جاتی ہے۔ پاکستان میں اگائی جانے والی گندم کی مختلف اقسام کو اُن کی خصوصیات اور اُن سے بننے والی بیکری پروڈکٹ (Baked Products) کے اعتبار سے الگ کرنے اور تجارت کا منظّم نظام موجود نہیں ہے۔ جس کی وجہ سے فلور ملز گندم کو آٹا میں تبدیل کرنے کے لئے تجارتی طور پر دستیاب گندم کی مختلف اقسام کا مرکب (Mixture) حاصل کرتی ہیں اور جسے بعد میں بیکنگ انڈسٹریز مختلف بیکری مصنوعات کی تیاری میں استعمال کرتی ہیں بسکٹ کی تیاری میں آٹے کی ضروری خصوصیات کی حامل قسم کی عدم دستیابی کی وجہ سے بیکنگ انڈسٹری زیادہ تر گندم کی جملہ اقسام کے آٹے (Mixed wheat flour) کے متعلق مسائل سے دوچار ہیں۔ کیونکہ اس کی خصوصیات غیر یقینی ہوتی ہیں۔ لہٰذا آٹے کو ایک خاص معیار کے مطابق ڈھالنے کیلئے بیکنگ انڈسٹری زیادہ مقدار میں چکنائی (Fat) اور لیوننگ ایجنٹ (Leavening Agent) استعمال کرتی ہے۔ لیکن اس کا اضافی خرچ نہ صرف انڈسٹری کو معاشی نقصان کی صورت میں اُٹھانا پڑتا ہے بلکہ افراطِ زر کا رجحان بھی بڑھتا ہے۔ اس تناظر میں، حالیہ تحقیق کا مقصد پاکستان میں بیکنگ انڈسٹری کو درپیش مسائل کا حل ڈھونڈنے کی کوشش کرنا ہے۔ اور مختلف ٹریٹمنٹ کا مقصد آٹے کی فعال خصوصیات کو تبدیل کرنا اور Mixed Wheat flour کی کوالٹی میں بہتری کو یقینی بنانا ہے۔ اس تحقیق کو دو مراحل میں تقسیم کیا گیا پہلے مرحلے میں گندم کی پانچ اقسام کو صوبہ پنجاب اور سندھ سے حاصل کیا گیا۔ اور اُس کے مختلف طبعی، کیمیائی اور Sensory لحاظ سے تجربات کئے گئے۔ ان نتائج کے مطابق گندم کی قسم (AARI-2011) کو بسکٹ بنانے کے لئے دیگر اقسام سے بہتر تصور کیا گیا۔ اور یہ مشاہدہ بھی کیا گیا کہ اگر پنجاب اور سندھ کی گندم کی مختلف اقسام کا موازنہ کیا جائے تو سندھ کی گندم کی اقسام اگرچہ غذائی اعتبار سے پنجاب سے بہتر پائی گئیں لیکن بسکٹ بنانے کے لئے انتہائی ناموزوں ہیں اور ان کا بہتر مستعمل روٹی کے لئے مناسب ہے۔ تحقیق کے دوسرے مرحلے میں گندم کی اس منتخب شدہ ورائٹی (AARI-2011) کو بھی Mixed flour کے ساتھ بسکٹ بنانے کے لئے مختلف ٹریٹمنٹ مثال کے طور پر کیمیائی طور پر تبدیل نشاستہ (Chemically modified starch)، ایسکاربک ایسڈ (Ascorbic acid)، انزائم (خامرے) پوٹاشیم آئیوڈیٹ (Potassium iodate) اور سوڈیم میٹابائی سلفائیٹ (Sodium meta bisulfite) کے ساتھ جانچا کیا گیا۔ بنیادی طور پر ان ٹریٹمنٹ (treatment) کا مقصد Mixed wheat flour سے بننے والے بسکٹ کی کوالٹی کو بہتر بنانا تھا۔ اس کے علاوہ گندم کے آٹے پر اور اس سے بننے والے بسکٹ کی بیکنگ کوالٹی (Baking quality) پر مرتب ہونے والے اثرات کا اندازہ لگایا گیا۔ مختلف ٹریٹمنٹ کے تقابلی جائزہ نے ثابت کیا کہ آٹے میں کیمیائی طور پر تبدیل شدہ نشاستہ (Chemically modified Starch) کے 15% فیصد استعمال سے بننے والے بسکٹ کے پھیلاؤ (Spread) کی شرح سب سے زیادہ پائی گئی۔ تاہم اس کے 10 فیصد سے زیادہ استعمال نے بسکٹ کے خواص پر منفی اثر ڈالا۔ مجموعی طور پر مختلف ٹریٹمنٹ میں سے انزائم (خامرے) اور سوڈیم میٹابائی سلفائیٹ (Sodium meta Bisulfite) گندم کے آٹے میں استعمال سب سے زیادہ کارآمد ثابت ہوا اور اس سے بننے والے بسکٹ کے پھیلاوء کی شرح اور تمام خواص دیگر سے بہتر پائے گئے بسکٹ بنانے کے کے بیکنگ انڈسٹری مخصوص معیار کی گندم کی غیر فراہمی کی مشکلات سے دوچار ہے پس موجودہ تحقیق میں بسکٹ بنانے کے لئے ایک خاص قسم کی گندم یا آٹے کی ضرورت کو کم کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔ یہ بات قابل ذکر ہے کہ مختلف ٹریٹمنٹ کی بیکنگ کوالٹی پر مثبت اثر انداز ہوا۔ اس سے یہ نتیجہ بھی اخذ کیا گیا۔ کہ مختلف (Processing Aids) کو گندم کے خاص معیار سے متعلق مسائل سے نمٹنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس تحقیق کا فائدہ نہ صرف انڈسٹری کو ہوگا۔ بلکہ کسان، فلور ملز مالکان اور سب سے بڑھ کر صارف کو بھی خاطر خواہ فائدہ ملے گا۔

بعد از کٹاؤ امرود کی کوالٹی پر ا-ایم سی پی کے اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: ظفر اقبال نگران اعلیٰ: محمد عاطف رندھاوا شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

پھلوں کی غذائی اہمیت کی بدولت دنیا بھر میں پھلوں کا استعمال ہر سال بڑھ رہا ہے۔ پاکستان دنیا کے ان چند ممالک میں سے ایک ہے جہاں انواع واقسام کے پھل کاشت کئے جاتے ہیں۔ لیکن بدقسمتی سے پاکستان میں پھلوں کا بعد از کٹاؤ ضیاع 25 تا 40 فیصد ہے۔ امرود باوجود اپنی غذائی اہمیت کے ان پھلوں میں شامل ہے جن کو بعد از کٹاؤ محفوظ کرنے کے لئے بہت کم توجہ دی گئی ہے۔ امرود میں پکنے کا عمل پھل کے کٹاؤ کے بعد بھی جاری رہتا ہے۔ اگر بعد از کٹاؤ امرود میں ایتھلین کی پیداوار کو کنٹرول کر لیا جائے تو پھل کو کافی عرصہ تک محفوظ کیا جاسکتا ہے۔

ا- میتھائل سائیکلو پروپین (ا-ایم سی پی) کو عالمی سطح پر پھلوں کو ایتھلین کے منفی اثرات سے بچانے کے لئے وسیع پیمانے پر استعمال کیا جارہا ہے۔ جبکہ پاکستان میں ا-ایم سی پی کا ستعمال تحقیقی اور صنعتی طور پر قدرے کم ہے۔

موجودہ تحقیق میں امرود کی دو اقسام (گولا اور صحرائی) کو ا-ایم سی پی کی مختلف مقداروں (0، 200، 500 اور 800 پی پی بی) سے گزارا گیا جسکے بعد انہیں دو مختلف ماحول میں محفوظ کیا گیا اور ہر 6 دن بعد ایک ماہ کے لئے تجربات کئے گئے۔ دوران تحقیق یہ بات ثابت ہوئی کہ وہ پھل جن پر ا-ایم سی پی کو اپلائی نہیں کیا گیا وہ 6 دن کے اندر قابل استعمال نہ رہے۔ جبکہ وہ پھل جن کو 200 پی پی بی کی مقدار سے گزارا گیا تھا، ایسے امرود ابتدائی 12 دنوں کے لئے محفوظ رہے۔ امرود کی دو اقسام کے لئے ا-ایم سی پی کی کم مقدار کا اثر وقت کے ساتھ ختم ہو گیا۔

وہ پھل جن کو ا-ایم سی پی کی انتہائی مقدار (800 پی پی بی) سے گزارا گیا تھا وہ مکمل طور پر پک نہ سکے جیسا کہ انکی ساخت اور رنگت سے ثابت ہوا۔ ججز نے بھی ایسے پھلوں کو رنگت، خوشبو، ذائقہ، ساخت اور مجموعی طور پر پسند نہیں کیا۔ امرود کی سب سے اچھی کوالٹی 500 پی پی بی نے برقرار رکھی اور ججز نے دوران تحقیق ایسے پھلوں کو انکے ذائقے، خوشبو اور دیگر عوامل کی بنیاد پر پسند کیا۔

موجودہ تحقیق کے نتائج سے یہ بات سامنے آئی کہ:

۲۔ ایسے امرود جنکو ا-ایم سی پی کی مقدار دی گئی انکی کوالٹی ایسے پھلوں سے بہت بہتر تھی جن کو ایم سی پی کے عمل سے نہیں گزارا گیا۔ مزید براں 500 پی پی بی نے امرود کی کوالٹی کو سب سے بہتر محفوظ کیا جسکے بعد 200 پی پی بی کی جبکہ 800 پی پی بی کی مقدار نے پھل کو پکنے کے عمل سے روکا۔

۲۔ پھلوں کو 5 فیصد کاربن ڈائی آکسائیڈ والی فضاء میں صرف اسی صورت میں رکھیں اگر انکو 12 ایام سے زائد عرصہ تک محفوظ کرنا ہو۔ تاکہ ان کے کھانے کا معیار کم نہ ہو۔

۳۔ ایتھلین اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کو ا-ایم سی پی نے قابو میں رکھا جسکی وجہ سے پھل محفوظ رہے۔

۴۔ دوران تحقیق پھلوں کی pH بڑھنے کا دارومدار امرود کی قسم، ا-ایم سی پی کی مقدار اور سٹوریج حالات پر تھا۔

۵۔ ایک ماہ کے تحقیقی دورانیہ میں وٹامن سی اور سٹرک ایسڈ اور ٹارٹارک ایسڈ کی مقدار ایک خاص ترتیب سے تبدیل ہوئی۔

۶۔ تمام شوگرز ایک خاص وقت تک بڑھی اور پھر انکی مقدار کم ہونا شروع ہوگئی۔ اس خاص تبدیلی کا انحصار ا-ایم سی پی کی مقدار، امرود کی قسم اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار پر تھا۔

درج بالا نتائج کی روشنی میں یہ بات اخذ کی جاتی ہے کہ ا-ایم سی پی کو استعمال کرتے ہوئے پھل کی قسم، سٹوریج کے حالات اور پھل کے استعمال کے دورانیے کو ذہن میں رکھنا چاہیے کیونکہ زیادہ مقدار پھل کو پکنے سے روکتی ہے۔ ا-ایم سی پی امرود اور اسطرح کے دوسرے کلائمیٹیرک پھلوں کو محفوظ کرنے کا ایک جدید اور موثر طریقہ ہے۔ جسکو پاکستان میں پھلوں کو محفوظ کرنے کے لئے استعمال کیا جانا چاہیے تاکہ 25 تا 40 فیصد بعد از کٹائی نقصان کو کم کیا جاسکے۔

اونٹ کا دودھ، استعمال اور فوائد

پی ایچ ڈی سکالر: زاہد قدیر نگران: نزہت ہما شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

اونٹ جہاں صحرا کا جہاز کہلاتا ہے وہی صحرا میں بسنے والے لوگوں کے لئے کسی نعمت سے کم نہیں ہے خاص طور پر اس کا دودھ جو اپنے اندر بیش بہا خوبیاں رکھتا ہے۔ تقاضہ اس چیز کا ہے اس کے استعمال کو عام کیا جائے۔ اونٹ کا دودھ اپنے بے شمار فوائد کیساتھ مکمل غذا بھی ہے اور دوا بھی۔ ان ہی خوبیوں کی وجہ سے قرآن پاک میں اللہ تعالیٰ نے اونٹ کی ساخت پر غور کرنے اور اس سے نصیحت حاصل کرنے کے بارے میں فرمایا ہے۔ اونٹ ایک ایسا جانور ہے جو صحرا کے سخت موسم میں کئی دن تک کھائے پیئے بغیر گزارہ کرسکتا ہے اور شدید خشک سالی میں بھی اپنی کوہان کی چربی کو استعمال کرتے ہوئے دودھ کی پیدوار کو برقرار رکھنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ حیران کن بات یہ ہے کہ خشک سالی کے دنوں میں اس کے دودھ میں ایسی کیمیائی تبدیلیاں آتی ہیں جو صحرا کے رہنے والوں کی غذائی ضروریات پوری کرنے میں مفید ثابت ہوتیں ہیں۔ زمانہ قدیم سے اونٹ کا دودھ کو فالج، ذیابیطس، ٹی بی، یرقان اور جلدی امراض کے لئے استعمال ہوتا رہا ہے۔ اس پر سائنسی تحقیق بھی کی جارہی ہے۔ جو اس کے طبعی فوائد کو موثر طریقہ سے بیان کررہی ہے اور یہ بجا طور پر کہا جاسکتا ہے کہ اونٹ کا دودھ بہت سی بیماریوں کا قدرتی علاج ہے کیونکہ اس میں بیکٹیریا ختم کرنے کا جزو باقی جانوروں کے دودھ کے مقابلے میں زیادہ پایا جاتا ہے۔ اسی وجہ سے آج کل اونٹ کے دودھ کی مانگ میں اضافہ ہورہا ہے۔ غذائیت کے لحاظ سے اس دودھ میں وٹامن C کی مقدار گائے اور بھینس کے دودھ کے مقابلے میں 3 گنا زیادہ ہے۔ اس کے ساتھ وٹامن بی فوائد اور نمکیات بھی زیادہ مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ اس دودھ کو پینے سے شریانوں سے کولیسٹرول کی مقدار میں بھی کمی واقع ہوتی ہے۔ جو اس کی مقبولیت کی ایک اور وجہ بن گئی ہے۔ پیدوار کے لحاظ سے سعودی عرب، صومالیہ اور لبیا سرفہرست ہیں۔ لیکن اللہ تعالیٰ نے پاکستان کو بہت سی اور نعمتوں کے علاوہ اونٹ کی بھی ایک بہترین نسل عطا کی ہے۔ جو دودھ کی پیدوار کے لئے مشہور ہے لیکن بدقسمتی سے ابھی تک اس قیمتی اثاثہ کو کمرشل بنیادوں پر وہ درجہ نہیں ملا جو اس کا ہونا چاہیے۔ پاکستان کے صحرائی طبقے کا انحصار زیادہ تر اونٹ اور اونٹ کے دودھ پر ہی ہے۔ یہ لوگ اس دودھ کو زیادہ تر تازہ ہی استعمال کرتے ہیں۔ اپنی ضروریات پوری کرنے کے بعد دودھ کو محفوظ کرنے کا کوئی طریقہ استعمال نہیں کیا جاتا ہے جو اس دودھ کو لمبے عرصے تک استعمال کے قابل بنا سکے۔ عرب ممالک میں خمیر شدہ دودھ کی مصنوعات میں روز بروز اضافہ ہورہا ہے۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ اس دودھ کی غذائی افادیت کو مدنظر رکھتے ہوئے کوئی ایسا طریقہ اختیار کیا جائے جس سے دور دراز کے لوگ بھی اس سے فائدہ اٹھا سکیں اور اس کو لمبے عرصے تک استعمال کیا جاسکے۔ چیز یا پنیر بنانا دودھ کے غذائی اجزائی کو محفوظ کرنے کا ایک موثر طریقہ ہے۔ تحقیق سے معلوم ہوا ہے کہ اونٹ کے دودھ سے پنیر بنانا بہ نسبت گائے یا بھینس دودھ سے مشکل کام ہے۔ کیونکہ اس اونٹ کی لحمیات کی ساخت بھینس اور گائے کے دودھ سے مختلف ہے۔ لیکن اگر طریقہ میں کچھ تبدیلیاں کرلیں تو یہ کام آسان کیا جاسکتا ہے۔ جیسے خاص درجہ حرارت پہ دودھ کو گرم کرنا۔ اس pH کم کرنا، دودھ میں کیلشیم کلورائیڈ شامل کرنا اور اونٹ کے دودھ کے ساتھ بھینس کے دودھ کو شامل کرنا وغیرہ شامل ہیں۔ دہی میں استعمال ہونے والے بیکٹیریا جو زیادہ تزابیت پیدا کرسکیں مفید ہے اور اس کے ساتھ ساتھ اونٹ کا انزائم Rannet پنیر کی کوالٹی کو بہتر بنانے کے لئے موثر ثابت ہوا ہے۔ اگر ہم بھینس کے دودھ کی کچھ مقدار اونٹ کے دودھ کے ساتھ پنیر بنانے کے لئے شامل کرلیں وا س سے نتائج اور بھی بہتر ہوجاتے ہیں۔ حاصل شدہ پنیر کو پلاسٹک کے ڈبو میں بند کرکے فریج میں محفوظ کیا جاسکتا ہے اور اس طرح ہم ایک قدرتی قیمتی نعمت کو ضائع ہونے سے بچا سکتے ہیں اور اس کی افادیت سے فائدہ اُٹھا سکتے ہیں اور اس پنیر کو مختلف کھانے میں شامل کیا جاسکتا ہے اور خاص طور پر بچوں کے لئے بنائے گئے۔

ملٹھی : مختلف بیماریوں کا دیسی علاج

پی ایچ ڈی سکالر: محمد سہیل نگران: ڈاکٹر اللہ رکھا شعبہ فوڈ ٹیکنالوجی

بدلتے ہوئے غذائی رجحانات مثلاً نباتاتی خوراک کا کم استعمال اور پروسسڈ غذائی مصنوعات کے زیادہ استعمال کی وجہ سے بہت سی بیماریوں جیسا کہ جگر کی خرابی، کولیسٹرول کی زیادتی، ذیابیطس، موٹاپا، دل کی بیماریوں اور مختلف اقسام کے سرطان میں اضافہ ہورہا ہے۔ حال ہی میں پاکستان میں فاسٹ فوڈ مثلاً برگر، شوارما، پیزا، اور سینڈوچ کے استعمال میں خطرناک حد تک اضافہ دیکھنے میں آیا ہے۔ اس صورتحال میں پودوں سے حاصل ہونے والے غیر توانائی بخش اہم ادویاتی اجزاء مختلف امراض کے علاج کے لئے خاص ہتھیار کے طور پر سامنے آئے ہیں۔ "غذا بطور دوا اور دوا بطور غذا" کے نظریئے نے غذائی مصنوعات میں موجود اہم ادویاتی اجزاء کے استعمال کو ٹھوس بنیاد فراہم کی ہے۔ پودوں میں قدرتی طور پر موجود ان اجزاء کو مختلف سائنسی عوامل کے تحت علیحدہ کیا جاتا ہے تاکہ بعد میں ان کو دیگر غذائی مصنوعات کی تیاری میں استعمال کیا جاسکے۔ یہ مفید اور ادویاتی اجزاء اینٹی آکسیڈینٹس، فائبر اور دیگر خصوصیات کے حامل ہونے کی وجہ سے بیماریوں کے خلاف بہتر طور پر کام کرتے ہیں۔ ملٹھی پھلیوں کی نسل سے تعلق رکھنے والے ایک پودے کی جڑ کا نام ہے جو کہ پاکستان کے کچھ علاقوں کے ساتھ ساتھ بھارت، ایران، افغانستان، قازقستان، تاجکستان، چین، روس اور سپین میں وسیع پیمانے پر کاشت کی جاتی ہے۔ پاکستان میں پنجاب، بلوچستان اور آزاد جموں وکشمیر کے کچھ علاقے میں ملٹھی کی وسیع پیمانے پر کاشت کی جاتی ہے۔ غذائی مصنوعات میں ملٹھی کا استعمال عام طور پر ذائقہ بڑھانے کے لئے کیا جاتا ہے اور امریکہ کی فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن کی طرف سے بھی ملٹھی کو انسانی صحت کے لئے محفوظ اور کسی نقصان سے پاک قرار دیا گیا ہے۔ ملٹھی پر کی جانے والی مختلف سائنسی تحقیقات کے مطابق یہ قوت مدافعت بڑھانے، دل اور جگر کی بیماریوں کو کم کرنے اور کینسر کو روکنے میں مدد گار ثابت ہوئی ہے۔ تازہ ملٹھی کی جڑوں میں سے تقریباً 20 فیصد ادویاتی اجزاء کو علیحدہ کیا جاسکتا ہے جن میں سب سے اہم کیمیائی جزو" گلیسرائزن "(3-5 فیصد) ہے جو کہ کیلشیئم اور پوٹاشیم کے نمکیات کی شکل میں پایا جاتا ہے۔ ملٹھی میں پایا جانے والا دوسرا اہم جزو فلیوونائڈ (2-1 فیصد) ہے جو ملٹھی کی جڑوں میں پائے جانے والے زرد رنگ کا باعث ہے۔ ملٹھی میں ان اجزاء کے علاوہ دیگر 400 سے زائد مفید اور صحت بخش کیمیائی اجزاء بھی پائے جاتے ہیں۔ زیرِ نظر تحقیقی مقالہ کولیسٹرول کم کرنے، قوتِ مدافعت بڑھانے اور جگر کی بیماریوں کے خلاف ملٹھی میں پائے جانے والے اہم اجزاء کی صلاحیت کو جانچنے کے لئے ترتیب دیا گیا۔ اس تحقیق میں مختلف سائنسی عوامل کے ذریعے ملٹھی میں موجود ان اجزاء کو علیحدہ کیا گیا اور ان کی مختلف مقدار شامل کرکے کئی مشروب تیار کئے گئے جن کا بعد میں آپس میں موازنہ کیا گیا۔ اس کے بعد

یہ مشروب ایک مخصوص عرصے کے لئے صحت منداور بیمار چوہوں کو پلایا گیا تاکہ ان چوہوں کے خون اور پٹھوں کے نمونہ جات کے طبی معائنے کے بعد بیماریوں کے خلاف ان اجزاء کی کارکردگی کا جائزہ لیا جاسکے۔تحقیق کے نتائج سے پتہ چلا کہ ملٹھی میں پائے جانے والے اجزاء نیکولیسٹرول اورخون میں پائے جانے والے نقصان دہ فیٹی ایسڈز کم کرنے اور جگر میں بننے والے زہریلے مادوں کے خلاف اہم کردار ادا کیا۔پس، ملٹھی سے تیارکردہ شربت اپنے اندر موجود زیادہ اینٹی آکسیڈینٹس (کینسر سے بچانے والے کیمیائی مادے) اورخوشگوار ذائقے کی بناء پرعوام کے لئے ایک آسان انتخاب ہے۔مزید برآں، پاکستان میں کم قیمت پردستیاب ملٹھی کا شربت تیار کرنے میں زیادہ لاگت بھی نہیں آتی جس کی وجہ سے عوام پرادویات کے اخراجات کا بوجھ کم کرنے میں مدد ملے گی۔مزید برآں، موجودہ تحقیق سے یہ بات بھی سامنے آئی ہے کہ ملٹھی سے تیارکردہ شربت کے باقاعدہ استعمال سے انسانی صحت پر کسی قسم کے نقصان دہ اثرات مرتب نہیں ہوتے۔مختصر یہ کہ ملٹھی میں پائے جانے والے اجزاء بیماریوں کے علاج میں مفید ثابت ہوتے ہیں اوران سے بنی ہوئی مصنوعات کا استعمال ناقص طرزِ زندگی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کے تدارک کے لئے بہترین نسخہ ہے۔

سیوج سلج اور کمپوسٹ کے مٹی کی صحت اور پودے کی نشوونما پر اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: عمیر ریاض نگران: ڈاکٹر غلام مرتضٰی شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ اینوائرنمنٹل سائنسز

سیوج سلج (گندی نکاسی کا کیچڑ) اور کمپوسٹ (بلدیاتی، صنعتی اورزراعت کے فضلہ کا مرکب) کا زرعی زمین پر استعمال اسے ضائع کرنے کا بہترین طریقہ سمجھا جاتا ہے۔کیونکہ سیوج سلج اور کمپوسٹ کی ساخت میں بہت سے فائدہ منداجزائے خوراک کے ساتھ ساتھ بھاری مقدار میں نامیاتی مادہ بھی پایا جاتا ہے۔لیکن اس کے برعکس بھاری دھاتوں کا ایک خاص حد سے زیادہ پایا جانا پودوں اورانسانی صحت کے لئے نقصان دہ ثابت ہوسکتا ہے۔لہٰذا پنجاب کے مختلف اضلاع سے صنعتی اور بلدیاتی گندے پانی کوٹھیک کرنے کا یونٹ سے سیوج سلج کے نمونہ جات اکٹھے کئے گئے اوران کے چاول کی پیداوار اورنشوونما پر اثرات دیکھے گئے۔مشاہدات سے ثابت ہوا کہ واسا سیوج سلج نے مٹی کی برقی موصلیت کو سب سے زیادہ بڑھایا جبکہ چاول کی سب سے کم پیداوار واسا سیوج سلج اور کوکا کولا کمپنی سیوج سلج سے پائی گئی۔مختلف تجارتی کمپنیوں سے اکٹھے کئے گئے نمونہ جات نے سیوج سلج کے نمونہ جات سے زیادہ پیداوار دی۔سب سے زیادہ پیداوار اور پودے کی بہترین نشوونما سپر بلوم ملتان کمپوسٹ کے استعمال سے پائی گئی اور مٹی کی خصوصیت میں واضح بہتری پائی گئی۔اس لئے یہ تجویز کیا جاتا ہے کہ سیوج سلج کے براہِ راست استعمال سے گریز کیا جائے اور سپر بلوم ملتان کمپوسٹ کو چاول کی پیداوار کے لئے کم سطح پر استعمال کیا جائے اور کمپوسٹ (تجارتی) کمپنیز اپنی مصنوعات کے اوپر بھاری دھاتوں کی مقدار کو بھی چسپاں کریں تاکہ اس کے استعمال سے مٹی اور پودوں کو ہونے والے نقصانات کا اندازہ لگایا جاسکے۔

بائیوچار کے استعمال سے گندے پانی سے سیراب شدہ سبزیوں میں بھاری دھاتوں کی مقدار کو کم کرنا

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

ضائع شدہ پانی دنیا کے شہروں اوران کے اردگرد کے علاقوں میں سبزیوں (ٹوٹل ضائع شدہ پانی کا 30 فیصد) چارہ جات اور خوراک کے طور پر استعمال ہونے والی فصلوں کی آبپاشی کے لئے مسلسل استعمال کیا جارہا ہے۔یہ پانی پودوں کے غذائی اجزاء کی بہت زیادہ مقدار رکھنے کے ساتھ نامیاتی اور غیر نامیاتی آلودکاروں کی وسیع اقسام پر مشتمل ہوتا ہے غیر نامیاتی آلودہ کاروں میں بھاری دھاتیں اپنے ثبات، زہریلے پن اور غیر حیاتیاتی ٹوٹ پھوٹ کی نوعیت کی وجہ سے بڑا اہم مسئلہ ہیں۔پاکستان میں ضائع شدہ پانی سے زیرآب ہونے والی سبزیوں میں زہریلی دھاتیں خاص طور پر کیڈمیم، کرومیم اور لیڈ کی مقدار پودوں کے لئے زہریلی حد تک پہنچ چکی ہیں۔مزید برآں یہ زہریلی دھاتیں خوراک کے طور پر استعمال ہونے والی آلودہ فصلوں، خاص طور پر سبزیوں کے استعمال کے ذریعے سے غذائی سلسلہ میں داخل ہوجاتی ہیں اورانسانوں میں بہت ساری بیماریوں کی وجہ بنتی ہیں۔بھاری دھاتوں سے آلودہ مٹی اور ضائع شدہ پانی کوٹھیک کرنے کے لئے بائیوچار کا استعمال ایک ابھرتی ہوئی اورامید افزا ٹیکنالوجی ہے۔اس مطالعہ کی بنیاد یہ مفروضہ قائم کیا گیا کہ بائیوچار کا استعمال ضائع شدہ پانی سے زیرآب سبزیوں میں بھاری دھاتوں کی مقدار کو کم کرسکتا ہے۔تجربہ گاہ میں کئے گئے ایک مطالعہ میں چار مختلف بائیوچار کو دوطرح کے خام مادوں ضائع شدہ گھاس اور پاپولر کی شاخیں اور دوطرح کے کیمیائی تعفن درجہ حرارت 650°C اور 350°C کو استعمال کر کے بنایا گیا۔ان بائیوچار کو انکی غذائی، کیمیائی اجزاء، مولر اور آکسیجن پر مشتمل فعلی گروپس کی بنیاد پر الگ کیا گیا کم کیمیائی تعفن درجہ حرارت (350°C) پر ضائع شدہ سبزہ اور پاپولر کی شاخوں سے تیار کی گئی بائیوچار بہترین کیمیائی خصوصیات (جیسا کہ مثبت چارج کے حامل آئنز کے تبادلہ کی زیادہ صلاحیت رکھنا) اور نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹاشیم کے اجزاء کی حامل بہترین غذائی خصوصیات اور آکسیجن پر مشتمل فعلی گروپس کی زیادہ مقدار پر مشتمل تھی بانسبت زیادہ درجہ حرارت (650°C) پر تیار کی گئی بائیوچار کے۔ان چاروں اقسام کی تیار کی گئی بائیوچار کو بھاری دھاتوں سے آلودہ پانی اور مٹی کی اصلاح کے لئے اورانکی اہلیت کو چیک کرنے کے لے بھی ٹیسٹ کیا گیا۔کم کیمیائی تعفن درجہ حرارت پہ تیار کی گئیں بائیوچارز جیسا کہ ضائع شدہ سبز گھاس سے 350°C درجہ حرارت پر بنائی گئی بائیوچار اور پالولر کی شاخوں سے 350°C درجہ حررات پر تیار کی گئی بائیوچار کو پانی اور مٹی سے بھاری دھاتوں (لیڈ، کیڈمیم اور کرومیم) کے زیادہ سے زیادہ خاتمے انہیں غیر متحرک بنانے کے لئے جانچا گیا۔ان دونوں بائیوچار کو ضائع شدہ پانی سے زیرآب ہونے والی مٹی اور چکیرہ فارم فیصل آباد سے لائے گے۔ضائع شدہ پانی سے بھاری دھاتوں کے زیادہ سے زیادہ خاتمے اورانہیں غیر متحرک کرنے کی بنیاد پر بائیوچارز کی بہترین شرح وزن کو معلوم کرنے کے لئے جانچا گیا۔یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ منتخب شدہ بائیوچار کی دو فیصد (وزن باوزن) اور 4 گرام فی لیٹر شرح نے مٹی اور پانی کے لئے بالترتیب زیادہ سے زیادہ بھاری دھاتوں کو غیر متحرک بنایا اور زیادہ سے زیادہ ان کا خاتمہ کیا۔بہتر ہوئی مٹی کی کیمیائی خصوصیات جو مٹی کی مثبت چارج کے حامل آئنز کے تبادلہ کی زیادہ صلاحیت کو رکھنا اور بڑھنے ہوئے نامیاتی کاربن کے اجزاء کو اپنے اندر شامل کرتی ہیں مٹی میں بڑھی ہوئی خوردبنی حیاتیاتی کاربن اور بائیوچار کی خصوصیات (جیسا کہ آکسیجن پر مشتمل فعلی گروپس کی زیادہ مقدار اور مثبت چارج کے حامل آئنز کے تبادلہ کی زیادہ صلاحیت رکھنا) بھاری دھاتوں سے آلودہ مٹی اور پانی کوٹھیک کرنے کے لئے بنیادی طریقہ کاروں سے منسلک تھا۔مٹی کے اندر بائیوچار کا استعمال بھاری دھاتوں کی مٹی سے تدارک کے ساتھ مٹی کی غذائیت سے متعلقہ خصوصیات کو اسطرح بہتر بناتا ہے۔کہ یہ زمین میں ٹوٹل نائٹروجن، پودوں کو دستیاب فاسفورس اور پوٹاشیم کی مقدار کو بڑھاتا ہے۔گملے میں کئے گئے آخری تجرباتی مطالعہ میں ضائع شدہ پانی سے زیرآب تیار ہونے والی پالک کی بڑھوتری، پیداوار معیار اور بھاری دھاتوں کی مقدار پر بائیوچار کے اثر کو جانچنے کے لئے پالک کو ٹیسٹ کی جانے والی فصل کے طور پر لگایا گیا۔نتیجہ نے ظاہر کیا کہ ضائع شدہ پانی سے زیرآب ہونے والی زمین جس میں 50% تجویز کی گئی کھاد کی مقدار کے ساتھ بائیوچار کو براہ راست زمین میں ڈالا گیا۔بھاری دھاتوں سے متعلقہ حفظان صحت کے معیار اچھی غذائیت کی حامل پالک کی زیادہ بہتر پیداواری دی۔بانسبت اس زمین کے جس میں بائیوچار سے صاف کیا گیا یا بہتر کیا گیا پانی کو آبپاشی کے لئے استعمال کیا گیا۔

کوٹڈ یوریا: نائٹروجنی کھادوں میں جدت

پی ایچ ڈی سکالر: محمد اویس خالد نگران: محمد یٰسین شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

ایک صحت مند پودے میں نائٹروج کی مقدار تقریباً 4-3 فیصد تک ہوتی ہے۔دوسرے غذائی اجزاء کی نسبت نائٹروجن کی یہ مقدار کافی زیادہ ہے۔نائٹروجن پودے کی بہترین نشوونما کے لئے بہت ضروری ہے کیونکہ یہ کلوروفل کا حصہ ہے اور کلوروفل پودے کا وہ اہم ترین حصہ ہے جس کے ذریعے پودا سورج کی روشنی، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی استعمال کرتے ہوئے اپنی خوراک تیار کرتا ہے۔اس کے علاوہ نائٹروجن امائنو

ایسڈ کا بھی حصہ ہے جو پروٹین پودے کے بائیولوجیکل ری ایکشن میں اہم کردار ادا کرتی ہے اوراس پر زندگی کا انحصار ہے۔نائٹروجن DNAاور Genatic Material کا بھی حصہ ہے جس سے پودے کی بڑھوتری اور ری پروڈکشن ہوتی ہے۔ پودوں کے لئے نائٹروجن کی سب سے زیادہ مقدار رکھنے والی کھاد یوریا ہے۔ جو پانی میں بہت جلد حل پذیر ہو جاتی ہے۔ بے شک اس سے دوسری کھادوں کی نسبت فرٹیلائزر زبرن کا خطرہ کم ہے۔لیکن ایسے علاقے جہاں درجہ حرارت بہت زیادہ ہوتا ہے۔ وہاں یوریا کے استعمال سے فرٹیلائزر برن کا خطرہ بہت بڑھ جاتا ہے۔اس کے ساتھ ساتھ Volatization کے ذریعے کھاد کا ضیاع بھی بڑھ جاتا ہے۔ جہاں کھاد کی پانی میں حل پذیری فائدہ مند ہے وہاں اس کے ساتھ ساتھ زیادہ حل پذیری کی وجہ سے کچھ مسائل بھی پیدا ہوتے ہیں۔جس میں سب سے سے اہم مسئلہ یہ ہے کہ کھاد پانی میں حل ہوکر بہت کم عرصے کے لئے پودے کومہیا رہتی ہے اور ماحول میں اخراج سے ماحولیاتی آلودگی کا باعث بنتی ہے۔اس کے بعد پودا نائٹروجن کی کمی کا شکار ہو جاتا ہے۔جس کی وجہ سے پودے کی نشو ونما کے تمام مراحل بہت آہستہ ہو جاتے ہیں اور فصل کی کم پیداوار کا باعث بنتی ہے۔اس مسئلے کے حل کے لئے بہت سے مرکبات حل پذیر کھاد کے اوپر تہہ کے طور پر استعمال کئے جاتے ہیں۔ جو کھاد کی حل پذیری میں کافی حد تک کمی واقع کر دیتے ہیں اور نائٹرجن کی فراہمی کو متواتر رکھتی ہے۔ان مرکبات میں سب سے مئوثر ترین مرکب ایک خاص قسم کا پولیمر ہے جس کی کوٹنگ سے حل پذیر کھاد فوری طور پر پانی میں حل نہیں ہوتی بلکہ یہ آہستہ آہستہ پانی جذب کر کے کم رفتار سے نائٹروجن کا اخراج کرتی ہے۔اور کھاد کو ضائع ہونے سے بچانے کے ساتھ ساتھ زیادہ عرصے تک پودوں کے لئے نائٹروجن کی دستیابی کا سبب بھی بنتی ہے۔جس کی وجہ سے پودے اپنی بڑھوتری کے تمام عرصے تک نائٹروجن استعمال کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ جب یوریا کھاد کے اوپر پولیمر کی تہہ چڑھا دی جاتی ہے تو یہ فوری طور پر ناحل پذیر کھاد کے طور پر کام کرتی ہے۔ جو عارضی طور پر یوریا کے دانے کو مٹی کے انوائرنمنٹ سے علیحدہ کر دیتی ہے۔ پولیمر کوٹنگ کے لئے ایک پولیمر یا زیادہ پولیمرز کا مجموعہ بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ جو ایک پرمی ایبل (Permeable) یا امپرمی ایبل (Impermeable) ممبرین کے طور پر کام کرتے ہیں جس کے اوپر چھوٹے چھوٹے مسام ہوتے ہیں۔غذائی اجزاء ان سے آہستہ آہستہ خارج ہوتے رہتے ہیں۔ممبرین کی پرمی ایبلٹی کی خصوصیات حرارت اور پانی کی مقدار سے متاثر ہوسکتی ہیں جبکہ مٹی کی خصوصیات جیسے سوائل pH، salinity، texture، cation exchange capacity، اس پر اثر انداز نہیں ہوتے ہیں۔اس لئے پولیمر کوٹڈ کھادوں سے غذائی اجزاء کے اخراج کی پیشین گوئی کی جاسکتی ہے۔

پولیمر کوٹڈ کھادوں کے فوائد

چونکہ نائٹروجن کا استعمال ہر طرح کی فصل کے لئے بہت ضروری ہے اس لئے نائٹروجن رکھنے والی کھادوں پر پولیمر کوٹنگ سے بہت سے فوائد حاصل ہوتے ہیں جن میں سے کچھ درج ذیل ہیں؛

1۔ اس کے استعمال سے فرٹیلائزر برن کا مسئلہ بہت حد تک حل ہو جاتا ہے۔

2۔ Volatization Losses کم ہو جاتے ہیں۔

3۔ بیج کے ساتھ استعمال کرنے سے بیج Toxic اثرات سے محفوظ رہتا ہے۔

4۔ Light Textured Soil میں پولیمر کوٹڈ کھادوں کے استعمال سے Leaching Losses کو بہت حد تک کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔

5۔ کوٹڈ کھادوں کے استعمال سے Split application کو ختم کر کے اخراجات کو کم کیا جا سکتا ہے۔

6۔ زمین کی سطح پر اس کے استعمال سے بعد میں incorporate کرنے کا مسئلہ بھی نہیں رہتا۔

7۔ ایسی کھادوں کا استعمال پودوں کو لمبے عرصے تک ایک جیسی مقدار مہیا کرنے کو یقینی بناتا ہے۔

پولیمر کوٹڈ فرٹیلائزر (کھادیں)

پی ایچ ڈی سکالر: ثوبیہ نور   نگران: ڈاکٹر محمد یٰسین   شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

فاسفورس پودے کی اعلیٰ نشو ونما، پیداوار اور بہتر بڑھوتری کے لئے بے حد ضروری ہے۔ پاکستان میں فاسفورس کا سب سے اہم ذریعہ ڈی-اے-پی کھاد ہے۔لیکن ڈی-اے-پی کا سب سے بڑا مسئلہ یہ ہے کہ جب یہ زمین میں ڈالی جاتی ہے تو اس سے نکلنے والی فاسفورس دوسرے اجزاء کے ساتھ مرکبات بنا کر غیر حل پذیر ہو جاتی ہے اور تقریباً 75 فیصد تک مقدار غیر حل پذیر ہو کر پودے کو دستیاب نہیں رہتی۔صرف 25 فیصد فاسفورس پودے کی بہتر نشو ونما اور اعلیٰ پیداوار کے لئے دستیاب ہوتی ہے۔ایک اور مسئلہ یہ بھی ہے فاسفورس کا بہت سا حصہ پانی کے تیز بہاؤ کے ساتھ بہہ جاتا ہے اور پودا فاسفورس کی شدید کمی کا شکار ہو جاتا ہے۔

پولیمر کوٹڈ ڈی-اے-پی

پولیمر کوٹڈ ڈی۔اے۔پی عام کھاد کی طرح ہی ہے۔ مارکیٹ میں دستیاب حل پذیر کھاد کے اوپر پولیمر کی تہہ جما دی جاتی ہے جس سے فاسفورس ایک خول میں بند ہو جاتی ہے اور دوسرے اجزاء کے ساتھ مرکبات نہیں بناتی۔جس سے پولیمر کوٹڈ کھاد سے نکلنے والی فاسفورس پودے کے لئے حل پذیر حالت میں رہتی ہے۔ پولیمر کوٹڈ کھاد کے کام کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ جب یہ زمین میں ڈالی جاتی ہے تو آہستہ آہستہ پانی جذب کرتی ہے جس سے اس کا حجم بڑھنے لگتا ہے اور یہ پودے کو آسانی سے دستیاب ہو جاتی ہے۔اور دوسری سب سے اہم خوبی یہ ہے کہ یہ اپنے اندر فاسفورس کو حل پذیر حالت میں رکھتی ہے اور اس کے علاوہ دوسرے اجزاء کے ساتھ غیر حل پذیر مرکبات بنانے سے بھی بچاتی ہے تاکہ یہ حل پذیر حالت میں زیادہ سے زیادہ دیر تک رہ سکے اور پودے اس حل پذیر فاسفورس کو بآسانی جذب کر سکیں۔ڈی-اے-پی کے اوپر موجود پولیمر کم نمی میں بھی کام کرتا ہے۔ جیسے ہی پانی جذب ہوتا ہے اس کے اندر موجود فاسفورس حل پذیر حالت میں آجاتی ہے اور آہستہ آہستہ پودے کو ملنا شروع ہو جاتی ہے۔ جڑیں اس کو آسانی سے جذب کر لیتی ہیں۔ پولیمر کوٹڈ کھاد کا سب سے اہم فائدہ یہ ہے کہ یہ آہستہ آہستہ اور ایک کنٹرول رفتار سے پودے کو فاسفورس مہیا کرتا رہتا ہے۔جس سے پودے کی بڑھوتری زیادہ ہوتی ہے۔ پولیمر کوٹڈ کھادوں کا استعمال اعلیٰ پیداوار کا ضامن ہے۔ یہ زمین کی زرخیزی کو قائم رکھتی ہے۔اس کے علاوہ کم خرچ ہے، پودے توانا ہوتے ہیں اور اس کے استعمال سے زیادہ سے زیادہ پیداوار میں اضافہ ممکن ہے۔حل پذیر کھادوں کی زمین میں حل پذیری کو قابو میں رکھنے کے لئے اس کے اوپر مختلف اقسام کی تہیں چڑھائی جاسکتی ہیں۔حل پذیر کھادوں کی حل پذیری کو قابو کر لینے سے بہت سے فوائد حاصل ہوتے ہیں جیسے کہ ماحولیاتی آلودگی میں کمی، معاشی خوشحالی اور پیداوار میں اضافہ۔کوٹنگ مواد کی اجزائے ترکیبی اور تہوں کی تعداد سے غذائی اجزاء کے اخراج کو ضرورت کے مطابق قابو کیا جا سکتا ہے۔کوٹڈ کھادوں سے غذائی اجزاء کا اخراج کچھ ہفتوں سے کچھ مہینوں تک ہوسکتا ہے۔عام طور پر جو کوٹڈ کھادیں بازار میں دستیاب ہیں وہ بہت مہنگی پڑتی ہیں۔لیکن ہماری تیار کردہ کوٹڈ کھادیں کم خرچ ہیں۔اور اس کے خرچ کے مقابلے میں اس کے فوائد بہت زیادہ ہیں۔

کوٹڈ کھادوں کیفوائد

کوٹڈ کھادیں زراعت اور سبزیوں اور پھلوں کے اگاؤ میں بہت زیادہ استعمال ہوتی ہیں۔ کیونکہ یہ زیادہ عرصے تک غذائی اجزاء کی ترسیل کو یقینی بناتی ہیں۔اس کے استعمال کے بہت زیادہ فوائد ہیں جیسے کہ:

☆ اس کا استعمال کھادوں کے ضیاع (leaching and runoff) کو کم کرتا ہے۔

☆ جب کوٹڈ کھادوں کو بیج کے ساتھ استعمال کرتے ہیں تو یہ بیج کو تابکاری اثرات سے بچاتی ہیں۔

- ☆ پودوں کو لمبے عرصے تک تقریباً ایک جیسی مقدار میں غذائی اجزاء کی دستیابی کو یقینی بناتی ہیں۔ جوکہ پودوں کی اچھی نشوونما اور اچھی پیداوار کا باعث بنتی ہیں۔
- ☆ کوٹڈ کھادوں سے زیادہ سے زیادہ فوائد اس صورت میں حاصل کئے جاسکتے ہیں کہ غذائی اجزاء کا اخراج اور پودے کی ضرورت ایک ہی وقت پر ہو۔
- ☆ پولیمر کوٹڈ کھادوں کے استعمال سے 25-15 فیصد تک پیداوار میں اضافہ ممکن ہے۔

مختصراً کہا جاسکتا ہے کہ فاسفورس کا آہستہ آہستہ ملنا پولیمر کی تہوں کی تعداد پر منحصر ہے اور پولیمر کی تہیں کھادوں کے دانے کے اوپر بڑھا کر یا کم کر کے ہم اس کی دستیابی کو کنٹرول کر سکتے ہیں اس کے علاوہ یہ فاسفورس کے ضیاع کو روکتی ہے اور فاسفورس کی دیرپا دستیابی کو بھی ممکن بناتی ہے۔ وقت گزرنے کے ساتھ بیکٹیریا اس پولیمر کو ڈی کمپوز (Decompose) کر دیتے ہیں کیونکہ اس پولیمر کی ساخت کے اندر نائٹروجن اور کاربن موجود ہوتے ہیں جو ڈی کمپوزیشن (Decomposition) کے عمل کو تیز کرنے کا موجب بنتے ہیں۔ اس طرح یہ پولیمر زمینی آلودگی کا باعث بھی نہیں بنتا۔

بیکٹیریا کی مدد سے تیار شدہ جھاڑیوں کی طرف سے ٹنریری کے اثرات کی یاددہانی

پی ایچ ڈی اسکالر: ثوبیا اشرف نگران: ڈاکٹر ظہیر احمد ظہیر شعبہ: سوائل اینڈ نوائرنمنٹل سائنسز

عالمی سطح پر صنعتی ترقی نے ماحول کی کیفیت کو بایوگراونڈ سے آگاہ کر کے خراب کر دیا ہے. تمام صنعتوں میں، ٹنریریز سب سے زیادہ آلودگی والے ہیں. اگرچہ چمڑے کی ٹیننگ دنیا بھر میں ایک اہم اقتصادی سرگرمی ہے؛ خام چھپیوں اور جانوروں کی کھالوں کو مفید چمڑے کے سامان اور مصنوعات میں تبدیل کرنے میں بہت زیادہ مقدار کا اثر پیدا ہوتا ہے، انتہائی زہریلا نامیاتی اور غیر نامیاتی آلودگی کے ساتھ بوجھ ہوتا ہے. یہ زہریلا آلودگی عام طور پر بغیر کسی علاج کے بغیر براہ راست ماحولیاتی طور پر خارج کر دیا جاتا ہے، جس میں ماحولیاتی نظام کو انتہائی خطرناک نقصان پہنچا سکتا ہے جو اس سے رابطے میں آتا ہے، زیادہ سے زیادہ مٹی اور پانی وسائل اور منسلک بائیو. متعدد فزیکل وکیمیکل عمل ترقی پذیر ممالک میں صنعتی اثرات کا علاج کرنے کے لئے استعمال کئے جارہے ہیں، لیکن روایتی ٹیکنالوجی لاگت سے ممنوع ہیں، ثانوی آلودگی پیدا کرتے ہیں اور ترقی پذیر ممالک میں بڑے پیمانے پر پیچیدہ ٹنری کے اثرات کا علاج کرنے کے لئے مشکل ہے کہ وہ اعلی بوجھ اور آرگنائزیشن کے ساتھ. لہذا، اس موجودہ منظر میں، حیاتیاتی عملوں کا استعمال کرنے کے لئے سب سے زیادہ قابل عمل اختیار ہے، لہذا، اس سلسلے میں آلودگی کو دور کرنے کے لئے ایک پائیدار، سستی اور عملی طریقہ کی طرف سے آبی آلودگی پر قابو پانے کے لئے جیل لینڈز کی تعمیر کا ایک اور وعدہ حل پیش کرتا ہے. بدقسمتی سے، ٹی وی اتحلی کیشن ٹنریری کے اثرات میں آلودگی کی سطح کو کم کرنے کے لئے درخواست کی تحقیق کے بجائے نظرانداز کی گئی ہے. موجودہ تحقیقی کام میں، مختلف میکروفائٹس ویز، برچیپر ya، کینا انڈیکا، سائپرس لیویگیٹس، لیپٹو چوافوسی، اور ٹائفا ڈومینگنسنس کے ساتھ ٹنری کے اثرات کو بہتر بنانے کے لئے پوچھ گئیں. اس کے علاوہ، بیکٹیریا کے ساتھ کو بڑھانے کا اثر بھی ان کی اصلاحی صلاحیت میں بہتری کے لئے تحقیق کی گئی تھی. اس منصوبے سے پتہ چلتا ہے کہ آلودگی سے برداشت کرنے والے سیواؤں کے ساتھ سی ڈبلیوز کو پودوں اور آلودگی سے محروم ہونے والے بیکٹیریا کے ساتھ بایوجولائٹس کے ساتھ ہی ممکنہ طور پر معدنی ٹھنڈری آلودگیوں کو بہتر بنانا اور خارج کرنے کی بہت بڑی صلاحیت ہے. مزید برآں، مچھلی بائیوسی کے ذریعہ زہریلا تشخیص کا پتہ چلتا ہے کہ سی ڈی ڈبلیو کے ذریعہ ٹینری اثرات کا علاج اس کی زہریلا سطح کو نمایاں طور پر کم کر دیا ہے.

لیڈ آلودہ مٹی کا پودوں کی بڑھوتری والے جرثوموں کے ذریعے پودوں کا زمین سے لیڈ کا تدارک

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

موجودہ دور میں زمین کے گرد آلودگی روز بروز بڑھتی جارہی ہے۔ جس میں زیادہ مقدار بھاری دھاتوں کی ہے۔ بھاری دھاتوں میں سے لیڈ ایک اہم دھات ہے جوکہ زمینی آلودگی میں اہم مضر اثرات مرتب کر رہی ہے۔ لیڈ پودے کی صحت اور بڑھوتری کو بھی بُری طرح نقصان پہنچا رہی ہے۔ زمین میں لیڈ کی منتقلی کے کئی ذرائع ہیں جن میں سے صنعتی فضلات، کیمیائی کھادیں، کیڑے مار زرعی ادویات اور چمڑہ رنگنے والی صنعتیں اہم ہیں۔ اس کے خاتمے کے لئے بہت سے طبعی، کیمیائی اور حیاتیاتی ترکیبات بروئے کار لائی جارہی ہیں۔ مگر ان میں سے مؤثر ترین حیاتیاتی ترکیب ہے۔ حیاتیاتی طریقوں میں سے پودوں کی بڑھوتری بری طرح متاثر ہوتی ہے۔ اس مسئلے کے حل کے لئے ایسے جرثومے جوکہ پودوں کی بڑھوتری میں مددگار رہوں ان کا استعمال کرنا مفید ہے۔ اس مقصد کے لئے ایک پی۔ ایچ۔ ڈی تحقیق انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ اینوائرمنٹل سائنسز میں منعقد کی گئی جس میں لیڈ آلودہ مٹی کا پودوں کی بڑھوتری والے جرثوموں کے ذریعے پودوں کا زمین سے لیڈ کا تدارک پر تحقیق کی گئی۔ اس تحقیق کے لئے مٹی کے نمونے پنجاب کے دھات آلودہ مٹی والے علاقوں میں سے اکٹھے کئے گئے۔ ان علاقوں کے نام قصور، سیالکوٹ، گوجرانوالہ، شیخوپورہ، لاہور اور ملتان ہیں۔ مٹی کے ان نمونوں سے لیڈ کی مقدار کا تجزیہ کیا گیا اور ان سے جرثومے نکالے گئے جن کی تعداد 142 تھی۔ اس کے بعد ان جرثوموں کی لیڈ برداشتگی کی بنیاد پر درجہ بندی کی گئی۔ پھر وہ جرثومے جن میں لیڈ برداشت کرنے کی صلاحیت زیادہ تھی ان کو علیحدہ کیا گیا۔ پھر ان کو انڈول ایسٹک ایسڈ (IAA) اے۔سی۔سی Deaminase، فاسفورس کو حل کرنے کی صلاحیت اور کاربن ڈائی آکسائیڈ پیدا کرنے کی صلاحیت کی بنیاد پر درجہ بندی کی گئی۔ پھر ان میں سے بہت اچھی صلاحیت رکھنے والے جرثوموں کو گروتھ روم میں سورج مکھی، لوسن اور سرسوں کی بڑھوتری کے لئے آزمایا گیا۔ اس کے بعد جن جرثوموں کی کارکردگی زیادہ اچھی تھی ان کو لیڈ آلودہ مٹی میں لگائے گئے سورج مکھی، لُوسن اور سرسوں کے پودوں پر استعمال کر کے پودوں کی بڑھوتری کا تجزیہ کیا گیا۔ ان میں سے مزید جن جرثوموں کی کارکردگی زیادہ اچھی تھی ان کا لیڈ آلودہ مٹی میں سورج مکھی، لوسن اور سرسوں کے پودوں پر کھلی فضا میں گملوں میں تحقیق کی گئی۔ اس تحقیق سے ثابت ہوا کہ لیڈ برداشت کرنے والے پودوں کی بڑھوتری والے جرثومے نہ صرف پودوں کی بڑھوتری میں مددگار ہوتے ہیں بلکہ پودے میں لیڈ کی ترسیل کی رفتار کو بھی تیز کرتے ہیں۔ ان نتائج کی توثیق کے لئے قصور کے چمڑے کی صنعتی فضلات سے آلودہ زمین میں جس میں لیڈ دھات کی مقدار بہت زیادہ ہے یہی تحقیق بڑے پیمانے پر کھیتوں میں لگائی گئی جس میں سورج مکھی، لوسن اور سرسوں کے بیجوں پو پودوں کی بڑھوتری والے لیڈ برداشت کرنے والے جرثوموں کی لیپ کر کے تجربہ لگایا گیا اور پودوں کی بڑھوتری اور لیڈ برداشتگی کا تجزیہ کیا گیا۔ اس تحقیق کے نتائج سے یہ ثابت ہوا کہ لیڈ برداشت کرنے والے پودوں کی بڑھوتری والے جرثومے نہ صرف پودوں کی بڑھوتری میں مددگار ثابت ہوتے ہیں بلکہ زمین سے لیڈ کی پودوں میں ترسیل کو تیز کرتے ہیں جس کی وجہ سے مٹی میں لیڈ دھات کا خاتمہ ممکن ہے۔

ان میں بہتر کارکردگی والے پودے کی بڑھوتری، لیڈ برداشت کرنے والے جرثومے درج ذیل ہیں۔

1. سوڈوموناس گیسارڈی (Pseudomonas gessardii)
2. سوڈوموناس سائرنجی (Pseudomonas syringae)
3. سوڈوموناس فلوریسنس (Pseudomonas flourescens)
4. سوڈوموناسٹوٹزری (Pseudomonas stutezeri)

نہیں کوئی چیز نکمی قدرت کے کارخانے میں

پی ایچ ڈی سکالر: رضوان محمود نگران: ڈاکٹر سعید احمد شعبہ: ہارٹیکلچر

وطن عزیز پاکستان کو اللہ تعالیٰ نے ہمہ جہتی پہلوؤں سے دنیا میں ممتاز کر رکھا ہے۔ زراعت پاکستان کی معیشت کی ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتی ہے۔ پاکستان موسموں کے اعتبار سے، زمینی خدوخال کے اعتبار سے دنیا کے ان چند ممالک میں شامل ہے جہاں کی آب وہوا ہمہ اقسام کی اجناس وپھل دار کاشت کاری کے لیے موزوں ہے ترشاوہ پھل پاکستان کی ملکی اور غیر ملکی سطح پر ایک نمایاں پہچان ہیں۔ دس سب سے زیادہ ترشاوہ پھل (سٹرس) پیدا کرنے والے ممالک کی فہرست میں پاکستان بھی شامل ہے۔ کنوں کے تو کیا کہنے۔ موجودہ ادوار میں جبکہ ہر چیز کی قیمت وصول کی جاتی ہے۔ ایسے میں ایک نہایت قیمتی مگر نظر انداز کئے جانے والی چیز ترشاوہ پھل کے چھلکے سے حاصل ہونے والے خوشبودار تیل ہیں۔ تاریخ کے اوراق بتاتے ہیں کہ سینکڑوں سال قبل لیموں کا جوس ایک دوسرے درجے کی چیز تھی جبکہ اس کے چھلکے کا خوشبودار تیل ہی اصل سمجھا جاتا تھا۔ گئے وقتوں سے اسے خوشبوؤں کی تیاری میں بنیادی عنصر گردانا جاتا ہے۔ آج کے جدید ترقی یافتہ دور میں یہ خوشبودار تیل اپنی اہمیت منوا چکے ہیں۔ تحقیقات کے مطابق یہ تیل ادویہ سازی میں استعمال ہو رہے ہیں جہاں کینسر اور رعشہ جیسی بیماریوں کے خلاف ادویات میں ان کا استعمال بھی شامل ہے۔ کاسمیٹکس کی مصنوعات اور اعلیٰ درجے کے صابن کی تیاری میں بھی اس خوشبودار تیل کو استعمال کیا جاتا ہے۔ بیکنگ انڈسٹری بھی اشیاء کی تازگی کو تادیر برقرار رکھنے کے لیے بھی یہ خوشبودار تیل استعمال ہوتے ہیں۔ وطن عزیز ہر سال سینکڑوں ملین روپے ان کی درآمد پر خرچ کرتا ہے۔ تو پاکستان نا صرا اپنی ضرورت پوری کر سکتا ہے بلکہ دنیا کو یہ قیمتی خوشبودار تیل مہیا کر کے زرمبادلہ کما سکتا ہے۔ بین الاقوامی مارکیٹ میں کنو، مسمی، چکوترہ، لیموں، اور میٹھا وغیرہ کے چھلکے سے نکلنے والے تیل کی قیمت پاکستان 50 سے 60 ہزار روپے فی کلو ہے۔ وطن عزیز میں پھلوں کا یہ چھلکا کوڑا کرکٹ کی حیثیت رکھتا ہے۔ اگر اس پر مناسب توجہ دی جائے۔ حکومتی سطح پر اس کی آگاہی کی مہم چلائی جائے۔ ایسے صنعتکار جو جوس نکالنے کی فیکٹریاں چلا رہے ہیں وہ اپنے پاس موجود اس چھلکے میں سے تیل نکالنے کے پلانٹ لگائیں تو ایک خطیر اضافی رقم حاصل کی جا سکتی ہے۔ چھوٹے سرمایہ کار بھی شہروں ہی موجود جوس کی دوکانوں سے یہ چھلکے جمع کر کے یہی فائدہ اٹھا سکتے ہیں اس تیل کو نکالنے کیلئے کئی ایک طریقے استعمال ہو رہے ہیں۔ جن میں سب سے آسان اور نتائج کے اعتبار سے بہترین طریقہ بھاپ سے تیل کی کشید کا ہے۔ جو سینکڑوں برس سے استعمال ہوتا آیا ہے۔ تحقیقات کے مطابق چکوترہ کے پھل کے چھلکے میں سے نکلنے والا خوشبودار تیل اپنے اندر موجود کیمیائی اجزاء کے اعتبار سے سب سے زیادہ کارآمد ہے۔ سرکاری سطح پر اس کام کی حوصلہ افزائی کی جانی چاہیے تاکہ ملکی زرمبادلہ بچایا جا سکے۔ غیر ملکی انحصار ختم ہو۔ ادویہ سازی کی تحقیق آگے بڑھے اور علاوہ ازیں دنیا میں اروماتھراپی (خوشبودار سے علاج) بھی اپنی اہمیت منوا رہی ہے سٹرس کے یہ خوشبودار تیل کئی ایک بیماریوں کے خلاف کلیدی کردار ادا کر سکتے ہیں۔

درآمد شدہ دوغلے بیج اور سبزیوں کی کاشت

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

پاکستان کی معیشت کا دارومدار زراعت پر ہے۔ روایتی فصلوں کی کاشت کے علاوہ سبزیوں کی کاشت بھی بہت اہمیت کی حامل ہے تاکہ بڑھتی ہوء آبادی کی خوراک کی ضرورت کو پورا کیا جا سکے۔ سبزیاں ہماری خوراک کے اہم اجزاء جیسا کہ کاربوہائیڈریٹس، ویٹامنز اور بہت سارے ضروری نمکیات کا موجب ہیں جن کی ہمارے جسم کی نشوونما اور بہتر کارکردگی میں بہت اہم حصہ ہے۔ عالمی ادارہ صحت کے مطابق یہ ضروری ہے کہ سبزیاں ہر انسان کی روزمرہ خوراک کا لازمی جز وبنیں تاکہ صحتمند رہا جا سکے۔ پاکستان میں سبزیوں کی کاشت کا دارومدار زیادہ تر درآمد شدہ دوغلے بیج پر ہے۔ پاکستان ہر سال اربوں روپے زرمبادلہ کے طور پر بیج کی درآمد پر صرف کرتا ہے جو کہ ایک بہت بڑی رقم ہے۔ پاکستان نے 2009–2008 میں 2674 ٹن دوغلا بیج صرف سبزیوں کی کاشت کے لیے درآمد کیا جس کی کل مالیت 763 ملین تھی۔ اس سے فوراً اگلے سال دوغلے بیج کی بڑھتی ہوئی طلب 3553 ٹن تک جا پہنچی جس کی کل مالیت 1085 ملین روپے تھی وار یہ ضرورت اگلے سالوں میں اس سے بھی زیادہ بڑھتی گئی۔ دوغلے بیج کی درآمد سے ملکی معیشت کو کافی نقصان ہو رہا ہے۔ ہمارا کسان مہنگا بیج خریدتا ہے اور اس کے علاوہ کھاد اور سپرے کی قیمتیں بھی آسمان کو چھو رہی ہیں جس کے نتیجے میں فی کس پیداواری لاگت بڑھ جاتی ہے اور کسان کو اپنی پیداوار کا مناسب مول نہیں ملتا اور اسے نقصان اٹھانا پڑتا ہے۔ جس کا ایک سب سے بڑا نقصان یہ ہے کہ ہمارا کسان دوسری روایتی فصلوں کی کاشت کو سبزیوں کی کاشت پر ترجیح دیتا ہے جس سے ہمیں ملکی ضرورت کو پورا کرنے کے لیے سبزیاں انڈیا سے منگوانی پڑتی ہیں جو کہ بہت مہنگی ہیں۔ دوغلے بیج کے استعمال کے کئی نقصانات سامنے آرہے ہیں جیسا کہ یہ بیج بہت مہنگا ہے جو کسان کو سبزیوں کی کاشت میں سب سے بڑا دھچکا ہے۔ صرف درآمد شدہ دوغلے بیج کی لاگت باقی تمام پیداواری کھپت سے زیادہ ہوتی ہے۔ دوسرا یہ کہ دوغلے بیج کو صرف ایک بار استعمال کیا جا سکتا ہے اور اس بیج کو اگلے سالوں کے لئے محفوظ بھی نہیں کیا جا سکتا جس کی وجہ سے یہ ہر سال درآمد کرنا پڑتا ہے۔ یہ بیج ہمیں صرف ایک ہی فصل دیتا ہے نہ کہ بیج جو ایک بہت بڑا المیہ ہے۔ تیسرا یہ کہ دوغلے بیج میں کچھ ملاوٹ کی شکایات سامنے آئی ہیں جس سے بیج کے اگاؤ پر بھی منفی اثر پڑتا ہے اور فی ایکڑ پودوں کی تعداد کم ہونے کی وجہ سے سبزیوں کی پیداوار پر منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ زرعی اداروں کو بھی اپنی توجہ سبزیوں کے اعلیٰ نسل کے بیج کی تیاری کی طرف مبزول کرنی چاہیے۔ ہماری اکثر سبزیوں کے مقامی پیداشدہ بیج دوغلی نسل کے درآمد شدہ بیج کا پیداواری صلاحیت میں مقابلہ کر رہے ہیں جیسا کہ ایک تحقیق کے مطابق مقامی تیار کردہ (ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ) بھنڈی کا بیج (اکرا-02 اور اکرا-04) اور انڈیا سے درآمد شدہ بھنڈی کے بیج کی پیداواری صلاحیت اور مارکیٹ میں مقبولیت ایک جیسی تھی۔ اس کے علاوہ اکرا-02 اور اکرا-04 کا بھنڈی کا پھل بھی انڈیا سے درآمد شدہ بھنڈی کے بیج کی مختلف اقسام کے مقابلے میں زیادہ دن تک نرم اور تازہ رہا۔ سبزیوں کے مقامی بیج کو خالص حالت میں لانے اور اس کو کسانوں میں متعارف کروانے کی طرف توجہ دینے کی بھی اشد ضرورت ہے۔ ضرورت اس امر کی بھی ہے کہ سبزیوں کی کاشت کی ابتدائی لاگت جو کہ ہر سال اربوں روپے کی صورت میں ضائع ہوتی ہے، کو کم کر کے کسانوں میں مقامی بیج کی خالص اور اعلیٰ نسلیں متعارف کروا کے آج کل کے کسان کو خوشحال بنایا جائے تاکہ معاشرہ خوشحال ہو سکے کیونکہ جس معاشرے کا کسان خوشحال نہیں اور کئی طرح کے مسائل سے دوچار ہے اس معاشرے کی ترقی غیر یقینی ہے۔

بعداز برداشت کیمیائی مرکبات اور سٹوریج کے گولا لیچی پھل پر اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: ساجد علی نگران: ڈاکٹر احمد ستار خاں شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز

پاکستان میں لیچی کی بہت سی اقسام ہیں جن میں سے گولا لیچی کا پھل اپنی بعداز برداشت سُرخ رنگت کو برقرار رکھنے کی خاصیت رکھتا ہے اور پاکستان میں تجارتی بنیادوں پر کاشت کیا جاتا ہے تاہم طلب کے حساب سے لیچی کی کاشت میں وسعت سُست روی کا شکار ہے جسکی بنیادی وجوحات میں زیادہ ابتدائی اخراجات، آبپاشی کے اچھے پانی کی کمی، اعلیٰ نسل کے پودوں کی کمی اور بعداز برداشت ذخیرہ کرنے کی ٹیکنالوجی کی کمی اور اسکا بعداز برداشت بھورے پن کا ہو جانا شامل ہیں۔ برداشت کے بعد لیچی کو زیادہ تر مقامی منڈیوں میں ہی فروخت کیا جاتا ہے اور اسکی برآمد نہ ہونے کے برابر ہے جو کہ پاکستان کے لئے ایک پریشان کن بات ہے۔ برآمدات نہ ہونے کی بنیادی وجوہات میں لیچی کے چھلکے کے سرخ رنگ کا بھورا ہو جانا سب سے اہم مسئلہ ہے کیونکہ اسکا سرخ رنگ کا چھلکا ہی اسکے معیار کا فیصلہ کرتا ہے اور تجارتی سطع پر قابل قبول ہے اسی لے دُنیا بھر میں برداشت کے بعد اس کے سرخ رنگ کو برقرار رکھنا تحقیق دانوں کا بُنیادی جُزرہا ہے کیونکہ لیچی کا پھل برداشت کے چوبیس سے اڑتالیس گھنٹوں کے دوران ہی اپنی سرخ رنگت کھو دیتا ہے اور یہ بھُـــورا پن لیچی کی مارکیٹ کی اہمیت اور نقل وحمل میں سنگین مسائل پیدا کر دیتا ہے اور نقصانات کا باعث بنتا ہے۔ لیچی کے بھورے پن کی بنیادی وجوہات میں برداشت کے دوران اور بعد میں اسکی سطح سے نمی کے اخراج کی وجہ سے سرخ

رنگ کے حامل مرکبات (Anthocyanins) کی توڑ پھوڑ ہے جسکے باعث لیچی کے چھلکے میں بھورے پن کی مصنوعات بن جاتی ہیں اور لیچی کے چھلکے کا رنگ بھورا ہو جاتا ہے۔ اسکی دیگر وجوہات میں جھلی کے فیٹی ایسڈز (Fatty acids) اور اسکی سالمیت (Integrity) کا گھٹ جانا شامل ہیں لیکن اس سے بھی اہم اسکے چھلکے کے پی او ڈی (POD) اور پی پی او (PPO) خامروں کی سرگرمیوں کا بڑھ جانا شامل ہے۔ اسکے ساتھ ساتھ لیچی کے پھل کی تکسید (Oxidation) کے عمل کا تیز ہو جانا بھی اسکے چھلکے کے بھورے پن میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ عام طور پر لیچی کا پھل سردخانے میں 5-4 ڈگری سینٹی گریڈ پر ذخیرہ کیا جاتا ہے لیکن یہ بات دیکھنے میں آئی ہے کہ جب اسکو سرد درجہ حرارت سے کمرہ کے درجہ حرارت پر منتقل کیا جاتا ہے تو یہ درجہ حرارت میں اچانک تبدیلی (Temperature shock) کی وجہ سے یکدم بھورا ہو جاتا ہے۔ لیکن یہ بات دیکھنے میں آئی ہے کہ اگر لیچی کو کسی سلفر ملے مرکبات سے ٹریٹ (Treat) کر کے سردخانے، نظرثانی شدہ پیکجنگ (Modified atmosphere packaging) اور کنٹرولڈ شدہ ماحول (Controlled atmosphere storage) میں ذخیرہ کیا جائے تو اسکے بھورے پن کو چار سے پانچ ہفتوں تک کنٹرول کیا جا سکتا ہے لیکن ایک جامع تلاش کے بعد یہ بات سامنے آئی کہ لیچی کے بھورے پن کو کم یا کنٹرول کرنے کے لئے اس قسم کا تفصیلی کام اب سے پہلے نہیں کیا گیا ہے اور اس پر ایک تفصیلی تحقیق کی اشد ضرورت ہے۔ لیچی کے پھل کے بھورے پن کو کم کرنے یا روکنے کے لئے تجارتی بنیادوں پر سلفر ڈائی آکسائیڈ کا کثرت سے استعمال کیا جاتا ہے لیکن تحقیق سے یہ بات سامنے آچکی ہے کہ سلفر ڈائی آکسائیڈ کا استعمال انسانی صحت کے لئے مضر ہے اور یہ پیک ہاؤس (Packhouse) میں کام کرنے والے مزدوروں اور لیچی کو کھانے والے صارفین کے پھیپھڑوں پر مضر اثرات کا باعث بنتا ہے اور سانس کی تکلیف پیدا کرتا ہے۔ اسی وجہ سے سلفر ڈائی آکسائیڈ کے استعمال کرنے پر بہت سے ممالک میں اس پر پابندی لگائی جا چکی ہے۔ موجودہ صورت حال اس بات کا تقاضا کرتی ہے کہ لیچی پھل کی صنعت میں اسکے بھورے پن کو روکنے یا کم کرنے کے لئے سلفر ڈائی آکسائیڈ کے متبادل ذرائع کو تلاش کیا جائے تاکہ اسکے انسانی صحت پر مضر اثرات کو ختم کیا جا سکے۔ اس ضرورت کو سامنے رکھتے ہوئے پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ اینڈ ٹریننگ سنٹر (PRTC)، انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، جامعہ زرعیہ فیصل آباد میں ایک مفصل تحقیق کی گئی جس کے مقاصد درج ذیل ہیں۔

۱۔ لیچی کے پھل کو سردخانے سے کمرہ کے درجہ حرارت پر منتقل کرنے کے لئے مناسب درجہ حرارت کا تعین کرنا۔

۲۔ سلفر ڈائی آکسائیڈ کے متبادل کیمیائی مرکبات کو تلاش کرنا۔

۳۔ پھل پر ذخیرہ کرنے سے پہلے سیلی سائلک ایسڈ، ایل سسٹین اور ایل میتھیونین کیمیائی مرکبات کے اطلاق کا لیچی کے بھورے پن اور معیار پر اثرات کا جائزہ لینا۔

۴۔ سیلی سائلک ایسڈ، ایل سسٹین اور ایل میتھیونین کا اکیلے اور ایک دوسرے کے ساتھ ملا کر سردخانے، نظرثانی شدہ پیکجنگ اور کنٹرولڈ شدہ ماحول میں لیچی کے بھورے پن اور اسکے معیار پر اثرات کا جائزہ لینا۔

موجودہ تحقیق نو مختلف تجربات پر مشتمل تھی جن میں پہلے تجربے میں سردخانے میں ذخیرہ کرنے کے بعد لیچی کو 12 ڈگری سینٹی گریڈ پر ذخیرہ کر کے کنڈیشنڈ کیا گیا اور پھر اسکے بعد 20 ڈگری سینٹی گریڈ درجہ حرارت پر منتقل کیا گیا۔ اس کے ساتھ ساتھ لیچی کے ایک گروپ کو کنڈیشنڈ کئے بغیر سیدھا 20 ڈگری سینٹی گریڈ درجہ حرارت پر رکھا گیا۔ اس تحقیق میں یہ بات سامنے آئی کہ لیچی کے جس گروپ کو 12 ڈگری سینٹی گریڈ پر کنڈیشنڈ کیا گیا ان کے پھل کا معیار بغیر کنڈیشنڈ کئے گئے گروپ سے بہت زیادہ بہتر تھا۔ اس کے ساتھ ساتھ کنڈیشنڈ کئے گئے پھلوں میں بھورا پن بھی کافی زیادہ کم تھا۔ تحقیق کے دوسرے تجربے میں لیچی کو دس مختلف کنٹرولڈ شدہ ماحول میں 5 ڈگری سینٹی گریڈ پر رکھا گیا جس کے حوصلہ افزا نتائج سامنے آئے۔ لیچی کا پھل جو 5 فیصد کاربن ڈائی آکسائیڈ اور 1 فیصد آکسیجن کے تناسب میں رکھا گیا اسکا بھورا پن نہ صرف 3 کی سطح سے کم تھا بلکہ اسکا معیار بھی آخر تک برقرار رہا جبکہ غیر اطلاق شدہ پھل ساتویں دن ہی بھورے ہونا شروع ہو گئے تھے اور وہ 28 ویں دن تک مکمل بھورے ہو چکے تھے۔ تحقیق کے تیسرے تجربے میں لیچی کے پھل کو نظرثانی شدہ پیکجنگ (Modified atmosphere packaging) میں رکھا گیا۔ اس تجربے میں جس پھل کو نظرثانی شدہ پیکجنگ میں ذخیرہ کیا گیا اسکا بھورا پن نہ صرف آخر تک انتہائی کم تھا بلکہ اسکا معیار بھی غیر اطلاق شدہ پھلوں کے مقابلے میں بہت اچھا تھا۔ تحقیق کے چوتھے مرحلے میں لیچی پر سیلی سائیلک ایسڈ کے مختلف ارتکاز کے آبی محلول کا جائزہ لیا گیا جس میں یہ بات سامنے آئی جو پھل 0.5 فیصد کے ارتکاز میں ڈبوئے گئے انکا بھورا پن غیر اطلاق شدہ پھلوں سے بہت کم تھا اور معیار سب سے اچھا تھا۔ اسی طرح پانچویں اور چھٹے تجربات میں لیچی کو ایل سسٹین اور ایل میتھیونین کے مختلف ارتکاز کے آبی محلول میں ڈبویا گیا۔ اس تحقیق میں یہ بات سامنے آئی جو پھل 0.25 فیصد کے ارتکاز کے محلول میں ڈبوئے گئے ان کا بھورا پن غیر اطلاق شدہ پھلوں سے بہت بعد میں وقوع پذیر ہوا اور ان کا معیار غیر اطلاق شدہ پھلوں سے بہت بہتر تھا۔ تحقیق کے ساتویں تجربے میں چوتھے، پانچویں اور چھٹے تجربات سے سیلی سائیلک ایسڈ، ایل سسٹین اور ایل میتھیونین کے سب سے بہتر نتائج دینے والے ارتکاز منتخب کر کے استعمال کئے گئے۔ اس تجربے میں لیچی کے جن پھلوں کو 0.5 فیصد سیلی سائیلک ایسڈ اور 0.25 فیصد ایل سسٹین کے محلول میں ڈبویا گیا انکا نہ صرف بھورا پن غیر اطلاق شدہ پھلوں سے بہت کم تھا بلکہ معیار بھی آخر تک برقرار رہا۔ اسی طرح تحقیق کے آٹھویں اور نویں تجربات میں لیچی کو 0.5 فیصد سیلی سائیلک ایسڈ اور 0.25 فیصد ایل سسٹین اور ایل میتھیونین کے ارتکاز کے محلول میں اکیلے یا آپس میں ملا کر ڈبویا گیا اور ان کو بالترتیب کنٹرولڈ شدہ ماحول (5 فیصد کاربنڈائی آکسائیڈ اور 1 فیصد آکسیجن) اور نظرثانی شدہ پیکجنگ (Modified atmosphere packaging) میں 5 ڈگری سینٹی گریڈ پر رکھا گیا۔ اس تجربے میں جن پھلوں پر 0.25 فیصد ایل سسٹین کے ارتکاز کا اطلاق کیا گیا انہوں نے نہ صرف اپنی سرخ رنگت کو آخر تک برقرار رکھا بلکہ ان کا مجموعی معیار بھی غیر اطلاق شدہ پھلوں کے مقابلے میں بہت اچھا تھا۔ اس جامع تحقیق سے یہ بات سامنے آئی کہ ایک دن کے لئے کنڈیشنڈ شدہ پھل، کنٹرولڈ شدہ ماحول اور نظرثانی شدہ پیکجنگ میں رکھے گئے پھلوں کے بھورے پن میں واضح کمی واقع ہوئی۔ اسی طرح 0.5 فیصد سیلی سائیلک ایسڈ، 0.25 فیصد ایل سسٹین اور 0.25 فیصد ایل میتھیونین کے ارتکاز بھی لیچی کے بھورے پن کو کم کرنے کے لئے انتہائی کارآمد ثابت ہوئے۔ اسی طرح جب 0.25 فیصد ایل سسٹین کو کنٹرولڈ شدہ ماحول (5 فیصد کاربنڈائی آکسائیڈ اور 1 فیصد آکسیجن) اور نظرثانی شدہ پیکجنگ (Modified atmosphere packaging) کے ساتھ ملا کر استعمال کیا گیا تو یہ لیچی کے بھورے پن کو کم کرنے کے لئے باقی تمام تجربات سے زیادہ کارآمد ثابت ہوا۔ اس تفصیلی تحقیق کے بعد ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں کہ لیچی کے پھل کے بھورے پن کو بعد از برداشت کنڈیشنگ، مناسب کیمیائی مرکبات، نظرثانی شدہ پیکجنگ (Modified atmosphere packaging) اور کنٹرولڈ شدہ ماحول سے نہ صرف کم کیا جا سکتا بلکہ اس کے معیار کو بھی کامیابی سے برقرار رکھا جا سکتا ہے۔ چنانچہ اس تحقیق کے نتائج کو مناسب انداز میں استعمال کرتے ہوئے پاکستان میں لیچی کی صنعت کو درپیش بھورے پن کے مسائل کم کر کے اس کو بین الاقوامی منڈیوں میں برآمد کر کے وطن عزیز کے لئے خاطر خواہ زرمبادلہ کمایا جا سکتا ہے۔

نوٹ: درج بالا تحقیق کمیشن برائے اعلیٰ تعلیم (HEC) حکومت پاکستان کی مالی معاونت سے منصوبے نمبر 2077، "Postharvest Storage Life and Quality Management of Litchi" کے تحت مکمل کی گئی ہے اور پی ایچ ڈی طالب علم کمیشن برائے اعلیٰ تعلیم اور حکومت پاکستان کا تہ دل سے مشکور ہے۔

سورج مکھی کی تحقیق پانی کی کمی میں

پی ایچ ڈی سکالر: حمیرا رزاق نگران: ڈاکٹر محمد حماد ندیم طاہر شعبہ: پلانٹ پیتھالوجی

سورج مکھی کی مختلف قسمیں قومی اور بین الاقوامی ذرائع سے اکٹھا کیا گیا اور اس کو نارمل اور پانی کی کمی دے کر چیک کیا گیا۔ پانی کی کمی میں رہ جانے والی قسمیں اور بُری قسموں کو بریڈنگ کی سکیم استعمال کرتے ہوئے کراس کروایا۔ ان سے حاصل ہونے والے بیج کو دوبارہ زمین میں لگا کر مختلف پہلوؤں سے دیکھا گیا۔ حاصل کردہ ڈیٹا کو تجزیہ کے اندر گزارا گیا۔ نتائج سے یہ ثابت ہوا کہ تمام قسمیں ایک دوسرے سے بہت مختلف

تھیں۔جسکی وجہ سے ان کو بہتر طریقے سے آگے استعمال کیا جاسکتا ہے۔یہ قسمیں 017583،A-75،017592،G-33،A-48 ، A-23،G-61،HBRS-1 اور 017566 کو پانی کے کمی کے اندر زندہ رہ جانے والی قسموں میں شامل کیا گیا۔جبکہ CM-621،017577،HA-124،HA-133،HA-342 اور HA-341 کو شمار بری ترین قسموں میں کیا۔کراسوں میں سے G-61xHA-124 اور A-48 x HA-342 کو اچھی قسموں میں شامل کیا گیا۔ان پیداوار اور ان کی اہلیت پانی کی کمی اندر زندہ رہ جانے کی وجہ سے پودے کا تازہ وزن خشک وزن اور پیداوار کو مناسب سمجھا گیا کہ آگے تحقیق کے لئے استعمال کیا جائے۔ G-61XHA-124 اور A-48xHA342 کو مزید تحقیق کے لئے استعمال کیا جائے۔G-61x HA-124 اور A-48x HA342 کو مزید تحقیق کے لئے استعمال کرنا چاہیے۔اس کو مختلف ماحول میں لگایا جانا چاہیے تا کہ اس کے اند کی قابلیت کو مزید نکھارا جائے۔اس طرح سے وہ قسمیں جنکو اچھی قسموں میں شامل کیا گیا اُن کو بھی مزید تحقیق میں لے کے آنا چاہیے۔

بھاری دھاتوں سے متاثرہ میجر کارپس کے خون، سیرم بائیوکیمسٹری اور DNA کی سالمیت کا تجزیہ

پی ایچ ڈی سکالر: وردہ حسن نگران: ڈاکٹر ساجد عبداللہ شعبہ: زوالوجی وائلڈ لائف اینڈ فشریز

بھاری دھاتیں آبی آلودگی کا ایک بڑھا گروں بناتی ہیں اور آبی ماحول میں بڑی مقدار میں جمع ہو جاتی ہیں۔انسانی سرگرمیوں سے پیدا ہونے والے فضلاجات کا آبی ماحول میں اخراج عام طور پر مچھلیوں کے لئے دباؤ کا باعث بنتا ہے۔اس لئے دھاتوں کی وجہ سے تین مختلف اقسام کی مچھلیوں کے خون، سیرم بائیوکیمسٹری اور DNA کی سالمیت میں ہونے والی تبدیلیوں کا جائزہ لینے کے لئے دو حصوں پر مشتمل ایک تجربہ کیا گیا۔ پہلے مرحلہ میں تجرباتی مچھلیوں جیسا کہ *Lebeo rohita, Cata catla* اور *Cirrhinus mrigala* کو کیڈمیم، کاپر، نکل، اور زنک کی 96-hr LC50 میں رکھا گیا اور دوسرے مرحلہ میں مچھلیوں کو 30 دن کے لئے دھاتوں کی Sub-lethal(1/5LC50,1/4LC50, 1/3LC50) مقداروں میں رکھا گیا۔Acute exposure کے دوران خون کے پیرامیٹرز جیسا کہ ریڈ بلڈ سلیز، ہیموگلوبن ہیمیٹوکرٹ وائٹ بلڈ سلیز، مین سیل والیوم، مین سیل ہیموگلوبن، مین سیل ہیموگلوبن کنسنٹریشن اور سیرم بائیوکیمیکل پیرامیٹرز جیسا کہ سوڈیم، پوٹاشیم کلورائیڈ، ٹوٹل پروٹین، یوریا، ایلبومن، گلوکوز، AST اور ALT کا معائنہ کرنے کے لئے کنٹرول اور دھاتوں سے متاثرہ مچھلیوں کے خون کے نمونے 24,48,72,96 گھنٹوں کے بعد لئے گئے۔DNA کی سالمیت کا تجزیہ کرنے کے لئے جگر کے نمونے ہر طے شدہ اوقات پر کنٹرول اور دھاتوں سے متاثرہ مچھلیوں سے لئے گئے۔مچھلیوں کے DNA کی سلیت پر دھاتوں کے اثرات کو جانچنے کے لئے RAPD-PCR تکنیک استعمال کی گئی۔Chronic Exposure کے دوران اوپر دیئے گئے تمام پیرامیٹرز کا معائنہ کرنے کے لئے خون اور جگر کے نمونے 15 اور 30 دن کے بعد اکٹھے کئے گئے۔دھاتوں کی 96-hr LC50 اور Sublethal مقداروں سے متاثرہ تجرباتی مچھلیوں کے خون میں کنٹرول کے مقابلے میں واضح (P<0.01) تبدیلی ہوئی۔کاپر کے Exposure نے مچھلیوں پر زیادہ واضح اثرات مرتب کئے۔کیونکہ اس کی وجہ سے ریڈ بلڈ سیلز، ہیموگلوبن اور ہمیٹوکرٹ، واضح طور پر کم اور وائٹ بلڈ سیلز، مین سیل والیوم، مین سیل ہیموگلوبن اور مین سیل ہیموگلوبن کنسنٹریشن واضح طور پر زیادہ ہوئی۔جبکہ زنک کے Exposure نے دوسری دو دھاتوں کے مقابلے میں خون کے پیرامیٹرز پر سب سے زیادہ زہریلے اثرات مرتب کئے۔مختلف اقسام کی مچھلیوں کی دھاتوں کے زہریلے اثرات کی وجہ سے اپنے خون اور سیرم بائیوکیمیکل پرامیٹرز میں تبدیلی کی صلاحیت ذیل ترتیب میں تھی۔(*C.catla>L.rohita>C.mrigala*)۔دھاتوں کی وجہ سے مختلف اقسام کی مچھلیوں کے خون اور سیرم بائیوکیمیکل پیرامیٹرز میں تبدیلی دھاتوں کی مقدار بڑھنے سے زیادہ واضح ہوگئی تھی۔جیسا کہ 1/3LC50 > 1/4LC50 > 1/5LC50۔مچھلیوں کے مختلف دورانیے کے لئے دھاتوں کے Exposure کی وجہ سے سب پیرامیٹر پر مختلف زہریلے اثرات مرتب ہوئے۔دھاتوں کے Exposure کے تمام ادوار میں سے 96-hr Exposure نے تمام تجرباتی مچھلیوں پر سب سے زیادہ منفی اثرات مرتب کئے۔مچھلیوں کے سیرم بائیوکیمیکل پیرامیٹرز میں دھاتوں کے دونوں Acute اور Chronic مراحل میں واضح تبدیلی (P<0.01) ظاہر ہوئی۔دوسری دھاتوں کے مقابلے میں کاپر کے Exposure کی وجہ سے مچھلیوں کے سیرم کے سوڈیم، کلورائیڈ ایلبیومن اور ٹوٹل پروٹین کی مقدار میں واضح (P<0.01) کمی دیکھی گئی جبکہ پوٹاشیم، یوریا، گلوکوز، AST اور ALT کی مقدار زیادہ تھی۔تاہم اوپر بیان کئے گئے بائیوکیمیکل پرامیٹرز پر سب سے کم زہریلے اثرات زنک سے متاثرہ مچھلیوں میں دیکھے گئے۔Acute اور Chronic مراحل میں DNA کی سالمیت کو سب سے زیادہ نقصان کاپر سے متاثرہ مچھلیوں میں دیکھا گیا۔جبکہ زنک نے مچھلیوں کے DNA کی سالمیت کو سب سے کم نقصان پہنچایا۔Acute مرحلہ میں ددھاتوں کے زہریلے اثرات کے لئے *C.catla* سب سے زیادہ حساس تھی۔دھاتوں کے Chronic Expoure کے دوران *L.rohita* اور *C.catla* کے مقابلے میں *C.mrigala* کے DNA میں سب سے زیادہ نقصان دیکھا گیا۔تجرباتی مچھلیوں میں سب سے زیادہ نقصان دھاتوں کی 1/3rdLC50 کی وجہ سے ہوا جبکہ 1/5th LC50 کی وجہ سے DNA کو سب سے کم نقصان ہوا۔اس تجربے سے ثابت ہوا کہ آبی ماحول میں بھاری دھاتوں کی موجودگی کا مچھلیوں کے خون، سیرم بائیوکیمسٹری اور DNA کی سالمیت پر واضح اثر ہوتا ہے۔

کیڑے مار ادویات کے آمیزوں کا میجر کارپ مچھلیوں کے بائیوکیمیکل اور مالیکیولر تبدیلیوں پر اثرات کا تجزیہ

پی ایچ ڈی سکالر: ہماناز نگران: ڈاکٹر ساجد عبداللہ شعبہ: زوالوجی وائلڈ لائف اینڈ فشریز

اس موجودہ تحقیق میں کیڑے مار ادویات کے اثرات کی تین مچھلیوں پر جاتیوں کے بائیوکیمیکل اور مالیکیولر تبدیلیوں کا تجزیہ کیا گیا تھا۔اس تحقیق کو دو مراحل میں منعقد کیا گیا تھا۔ جو کہ درج ذیل ہیں 1۔ شدید زہریلا ٹیسٹ 2۔دائمی زہریلا ٹیسٹ اس موجودہ تحقیق میں انڈین میجر کارپ مثلاً تھیلا، موری اور روہو کو استعمال کیا گیا تھا۔کلوپائیری فوس+بائیفنتھرین، بائیفنتھرین+اینڈوسلفان، کلوپائیری فوس+اینڈوسلفان، بائیفنتھرین+ کلوپائیری فوس+اینڈوسلفان کی تین مچھلیوں پر جاتیوں کے لئے رواداری کی حدود کا تعین کرنے کے لئے شدید زہریلا ٹیسٹ کنٹرول لیبارٹری حالات مستقل پانی کے درجہ حرارت (30°C)، پی-ایچ (7.5) اور کل سختی (250mg/L) پر منعقد کیا گیا۔ہر مچھلی پر کیڑے مار ادویات کے آمیزوں کی 96-hrLc50 اقتدار کے تعین کے بعد ہر مچھلی کو الگ الگ ہر ایک کیڑے مار ادویات کا مرکب کی (96-hr) ذیلی مہلک ارتکاز (زہریلے کا تیسرہ حصہ) میں بالترتیب چار اور ساٹھ دن کے لیار کھا گیا۔اس کے بعد کیڑے مار ادویات کے آمیزے کے اثرات مچھلی کے اینٹی آکسیڈ ینٹ خامروں میں تبدیلیاں بعد اور جینیاتی نقصان کا تجزیہ مدت اور ادویات پر انحصار کے لئے لحاظ سے کیا گیا۔مچھلی کے جسم کے اعضا مثلاً گلپھڑے، جگر، گردے دماغ، دل اور پٹھوں کو ان کے متعلقہ، کیڑے مار ادویات کے مرکب کے لئے اینٹی آکسیڈ ینٹ خامروں میں تبدیلی کا تجزیہ کیا گیا۔ڈی این اے کے نقصان کی حدود کو کومٹ اور مائیکرو نیوکلیائی پرکھ کے ذریعے تجزیہ کیا گیا۔رواداری کی حدود (96-hr40LC50 اور مہلک تعداد کی اصلاح) تین مچھلی پر جاتیوں (تھیلا، موری اور رہو) بائنری اور ٹرشری کیڑے مار ادویات کا آمیزے (کلورپائیرفوس+اینڈوسلفان، بائیفنتھرین+ کلورپائزی فوس، بائیفنتھرین+اینڈوسلفان، کلورپائرفوس+بائیفنتھرین+اینڈوسلفان) کے لئے نمایاں طور پر مختلف تھی۔تین مچھلیوں پر جاتیوں کے درمیان تھیلا نمایاں طور پر پایا گیا تھا۔مجموعی زہریلے پن کے بارے میں تینوں کیڑے مار ادویات کا مرکب زیادہ زہرہلا تھا۔کیڑے مار ادویات کے آمیزے 96 گھنٹوں کے لئے مچھلیوں کے اینٹی آکسیڈ ینٹ خامروں میں اہم تبدیلیاں رونماں کی۔کیڑے مار ادویات کے آمیزہ کی وجہ سے سپر آکسائیڈ ڈسمیوٹیٹس، پرآکسی ڈیس اور گلیوٹاتھائیون ایس-ٹرانسفریس کی سرگرمیوں میں اہم اضافہ کیا۔تاہم کیٹالیس کی سرگرمی غیر نمایاں طور پر کیڑے مار ادویات کے آمیزے کی وجہ سے اختلافات دکھایا۔تھیلا نمایاں طور پر تمام خامروں کی سرگرمیوں میں اعلیٰ جبکہ رہو اور موری اسکے بعد دکھائی دی خامروں کی سرگرمیوں میں اضافہ / کمی وقت کی مدت کے ساتھ نمایاں طور پر مختلف تھا۔کیڑے مار ادویات نے 96 گھنٹوں کے لئے مچھلی کے خون میں ڈی این اے کو شدید نقصان پہنچایا۔تین مچھلیوں پر جاتیوں کے درمیان تھیلا تینوں کیڑے مار ادویات کے آمیزے کی وجہ سے ڈی۔این۔اے کو زیادہ نقصان ہوا تین مچھلیوں پر جاتیوں کے ڈی-این-اے کا نقصان کا انحصار وقت کی مدت پر نمایاں طور پر پایا گیا۔کیڑے مار ادویات کے مرکب کی وجہ سے تین

مچھلیوں پر جاتیوں کے منتخب اعضاء کے خامروں کی سرگرمیوں میں نمایاں اضافہ ہوا جبکہ کیٹالیس کی سرگرمی میں کمی ہوئی۔ تینوں کیڑے مارادویات کی وجہ سے اینٹی آکسیڈ ینٹ خامروں کی سرگرمیوں میں نمایاں طور پر زیادہ سے زیادہ اضافہ ہوا۔ تاہم کیٹالیس کی سرگرمی پر کلور پائیرفوس+اینڈوسالفان نے سب سے زیادہ اثرات مرتب کئے۔ اینٹی آکسیڈ ینٹ خامروں کی سرگرمیوں میں پہلے 30 دن کے دوران اضافہ ہوااور اسکے بعد ایک مدت منحصر انداز میں کمی واقع ہوئی۔ کیڑے مارادویات کی ذیلی مہلک مقدار نے سب سے زیادہ موری کے ڈی۔این۔اے کو نقصان پہنچایا جبکہ رہو اور تھیلا اس کے بعد آئی۔ تین مچھلیوں پر جاتیوں کے ڈی۔این۔اے کے نقصان کا انحصار کیڑے مارادویات اور مدت پر پایا گیا۔ تینوں ادویات کے آمیزے نے نمایاں طور پر تینوں مچھلیوں کے ڈی۔این۔اے کو زیادہ نقصان پہنچایا۔ ڈی۔این۔اے کے نقصان میں پہلے 30 دن میں اضافہ پایا گیا جبکہ اس کے بعد 60 دن تک کم تھا۔

پانی میں موجود دھاتوں کی وجہ سے مچھلی کے جینیاتی مادہ میں ہونے والی تباہ کاری اور ان کے جسم میں دھاتوں کی جمع پذیری کا تجزیہ

پی ایچ ڈی سکالر: عمارہ بتول　　نگران: محمد جاوید　　شعبہ: زوآلوجی

دھاتوں کی مچھلی کے DNA میں خرابی پیدا کرنے اور ان کے جسموں میں ذخیرہ ہونے کی صلاحیت کو جانچنے کیلئے ایک منصوبہ بنایا گیا جو دو مراحل پر مشتمل تھا۔ 1۔ شدید زہریلے پن کو جانچنا 2۔ دھاتوں اور ان کے آمیزے کے مچھلی کے جینیاتی مادے پر دائمی اثرات کا مشاہدہ کرنا۔ پہلے مرحلے میں 110 دن عمر کی تین اقسام کی مچھلیوں Labeo rohita,Catla Catla اور Cirrhina mrigala کو مخصوص درجہ حرارت، pH اور پانی کے بھاری پن میں Co,Cr,Pb,Co+Cr،Co-Pb,Cr+Pb,Co+Cr+Pb سے سامنا کروایا گیا تا کہ ان کی 96-hr LC50 اور مہلک مقدار معلوم کی جا سکے اسی دورانیہ میں دھاتوں اور ان کے آمیزوں کی مچھلی اعضاء میں جمع ہونے کی صلاحیت کو بھی جانچا گیا۔ ان تینوں اقسام کی مچھلیوں میں Catla catla تمام انفرادی دھاتوں اور ان کے آمیزوں کی 96-hr LC50 اور مہلک مقدار کے لئے باقی دونوں اقسام کی نسبت زیادہ حساس ثابت ہوئی۔ ان تجربات میں 96-hr LC50 دھاتوں اور ان کے آمیزوں کے زہریلے پن کی ترتیب کچھ یوں رہی: Co+Cr+Pb>Co+Pb>Cr+Pb>Pb<Co+Cr<Cr<Co جبکہ مہلک مقدار کی ترتیب اس طرح ہے۔ Co+Cr+Pb>Cr+Pb>Co+Pb>Pb>Co+Cr>Cr>Co۔ Cirrhina mrigala اور Labeo rohita کی نسبت Catla catla دھاتوں اور ان کے آمیزوں کو جمع کرنے کی سب سے زیادہ صلاحیت رکھتی ہے ان تینوں اقسام کی مچھلیوں کے اعضاء میں دھاتوں اور ان کے آمیزوں کے ذخیرہ پن کی ترتیب یہ ہے ہے گردے> جگر> گلپھڑے>دل> عضلات دوسرے مرحلے میں مچھلی کی تینوں اقسام کا دھاتوں اور ان کے آمیزوں کی معلوم کردہ 96-hr LC50 مقداروں کے تیسرے، چوتھے، پانچویں، چھٹے اور ساتویں حصے سے 84 دنوں کیلئے exposure کروایا گیا تا کہ ان کے دائمی اثرات کا دو طرح سے مشاہدہ کیا جا سکے۔

1۔ وقت اور مقدار کے لحاظ سے مچھلی کے اعضاء میں دھاتوں کی جمع شدہ مقدار

2۔ وقت اور مقدار کے لحاظ سے دھاتوں اور ان کے آمیزوں کا مچھلی کے جینیاتی مادے پر زہریلے اثرات۔

اس مقصد کے لئے مچھلی کے خون کے سرخ خلیات 70,56,42,28,14 اور 84 دنوں کے بعد اکٹھے کئے گئے اور ان میں جینیاتی مادے کی تباہ کاری کی حد کو percentage of damaged genetic damage index, nuclei اور cumulative tail length کے لحاظ سے Comet Assay کے ذریعے معلوم کی گئی۔ دھاتوں کی دائمی دکھاوٹ 84 دنوں کے دورانیہ میں تینوں اقسام کی مچھلیوں نے دھاتوں کو ذخیرہ کرنے کی صلاحیتوں کا مظاہرہ کیا۔ مچھلی کے اعضاء میں دھاتوں کی ذخیرہ شدہ مقدار، دائمی دکھاوٹ کے دورانیہ اور دھاتوں کی مقدار (تیسرا، چوتھا، پانچواں، چھٹا اور ساتواں حصہ) کے ساتھ بتدریج بڑھتی گئی۔ تمام قسم کی treatments میں سے مچھلی کے جسم میں سب سے زیادہ دھاتی آئن Co+Cr+Pb آمیزے کے exposure کی وجہ سے ذخیرہ ہوئے جبکہ یہ آئن سادہ پانی میں گئی مچھلی کے اعضاء میں سب سے کم مقدار میں دیکھے گئے۔ تینوں اقسام کی مچھلیوں میں سے بنسبت Labeo rohita اور Catla catla کے Cinhina mrigala میں سے سے زیادہ دھاتی آئن ذخیرہ کرنے کی صلاحیت ہے۔ وقت کے دورانیہ اور دھاتوں کی مقدار کے لحاظ سے تینوں مچھلیوں کے اعضاء میں دھاتی آئن کی جمع پزیری کو اس ترتیب میں دیا گیا گردے> جگر> گلپھڑے>دل> عضلات ایسے دکھائی دیتا ہے کہ آمیزے کی شکل میں دھاتوں کا باہمی عمل وقوع پزیر ہوتا ہے جس کے نتیجے میں دھاتیں ایک دوسرے سے تقابلی جمع پذیری کا اظہار کرتی ہیں جو کہ synergistic,additive اور antaganistic عمل ہوسکتا ہے۔ دھاتوں اور ان کے آمیزوں کا exposure مچھلی کے خون کے سرخ خلیات میں واضح طور پر (p<0.05) جینیاتی نقصان پہنچاتا ہے جو کو موجودہ تحقیق میں genetic damage index,percentage of damaged nuclei اور cumulative tail length of comet کے لحاظ سے Catla catla اور Labeo rohita نے Cirrhina mrigala سے زیادہ حساسیت کا اظہار کیا۔ Labeo rohita میں بنسبت Catla catla اور Cirrhina mrigala کے واضح طور پر زیادہ لمبی comet tail length کو دیکھا گیا۔ مختلف دھاتوں (Co,Cr,Pb) اور ان کے آمیزوں (Co+Cr+Co+Pb,Cr+Pb,Co+Cr+Pb) کے درمیان بھی percentage of damaged nuclei، GDI اور CTL کے لحاظ سے واضح طور پر باہمی اختلاف پایا جاتا ہے ان کے تقابلی جائزہ سے پتہ چلا کہ Co+Cr+Pb نے سب سے زیادہ خون کے سرخ خلیات کے جینیاتی مادہ کو نقصان پہنچایا جبکہ Co کے انفرادی exposure کی وجہ سے یہ نقصان سب سے کم رہا۔ تمام treatments میں percentage of damaged nucloei، GDL اور CTL وقت کے دورانیہ کے ساتھ بتدریج بڑھتے گئے جو کہ 56 دنوں کے بعد سب سے زیادہ ہو گئے اور پھر اس کے بعد کم ہونا شروع ہو گئے جس کی بنیادی وجہ DNA repair کا عمل ہوسکتا ہے۔ چنانچہ اس سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ مختلف اقسام کے زہریلے مواد سے آبی حیات کے جینیاتی مادے میں ہونے والے نقصان کو comet Assay کے ذریعے جانچا جا سکتا ہے جو کہ ایک حساس biomarker کے طور پر بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

مچھلی میں بھاری دھاتوں کی وجہ سے جینیاتی زہریلے پن کی تشخیص بذریعہ سنگل سیل جیل الیکٹروفورسس

پی ایچ ڈی سکالر: عاصمہ نورین　　نگران: محمد جاوید　شعبہ: زولوجی وائلڈ لائف اینڈ فشریز

مچھلی میں بھاری دھاتوں کی وجہ سے جینیاتی زہریلے پن کی تشخیصیں بذریعہ سنگل سیل جیل الیکٹروفورسس کیلیئے ایک تحقیقاتی کام منعقد کیا گیا۔ جسکی تکمیل درج ذیل دو مراحل میں ہوئی i۔ مچھلی میں دھاتوں کی وجہ سے تیز زہریلا پن ii۔ مچھلی میں دھاتوں کے جینیاتی زہریلے پن کے اثرات۔ مچھلی کی تین انواع یعنی لیبیو روہیٹا (رہو) سپرنس کارپیو (گلفام) اور یوکرومس نائی لوٹیکس (تلاپیا) میں ایلومینیم، آرسنک، میگانیز اور انکے دھاتی مرکبات یعنی میگانیز+ ایلومینیم، میگانیز+ آرسنک، ایلومینیم + آرسنک اور میگانیز+ایلومینیم + آرسینک کے تیز زہریلے پن کا تعین 96 گھنٹے کی ایل سی 50 اور مہلک مقدار کے لحاظ سے پانی کے مستقل درجہ حرارت (26 ڈگری سینٹی گریڈ) پی ایچ (7.60) اور کل سخت پن (240 ملی گرام فی لیٹر) پر ان دھاتوں اور دھاتی مرکبات کو مسلسل تین دفعہ استعمال کرتے ہوئے کیا گیا۔ دھاتوں اور انکے مرکبات کے استعمال کے 96 گھنٹے کے دوران انکی ایل سی 50 اور مہلک مقداروں پر تینوں انواع کی مچھلیوں کے جسمانی اعضاء یعنی جگر، گلپھڑے، گردے، دل، پٹھے، آنت، ہڈیاں، پنکھ اور جلد میں ان دھاتوں کے مجموعے کو بھی معلوم کیا گیا۔ اس کام کے دوسرے مرحلے میں مچھلیوں کی تینوں انواع کا سامنا علیحدہ علیحدہ آٹھ ہفتوں کے لئے لیبارٹری کے مستقل حالات میں انکی متعلقہ 96 گھنٹے کی ایل سی 50 کی نصف، ایک تہائی، ایک چوتھائی اور پانچویں حصے سے کرائی گئی۔ اس آٹھ ہفتے کی مچھلی کی دھاتی رونمائی کے کام میں وقفے وقفے سے ہر نوع کی مچھلی کے خون کے بیرونی سرخ خلیوں کے ڈی این اے کے نقصان کا تجزیہ نقصان دہ خلیوں کی فیصد، کومیٹس ٹیل کی مجموعی لمبائی

اور جینیاتی نقصان کے انڈیکس (جی ڈی آئی) کے لحاظ سے کیا گیا۔انفرادی دھاتوں اور انکے مرکبات کی دائمی رونمائی کے بعد ہر قسم کی مچھلی کے اعضاء یعنی گلپھڑے، گردے، دل، پٹھے، آنت، ہڈیاں، پنکھ، جلد اور خون میں متعلقہ دھاتوں کے مجموعے کا تجزیہ کیا گیا۔ دھاتوں کے تیز اور جینیاتی زہریلے پن کے دونوں مراحل کے دوران ہر ٹیسٹ دھاتی مقدار پر پانی کے طبعی و کیمیائی خواص کا تجزیہ 12 گھنٹے کے وقفوں سے کیا گیا۔ دھاتوں کے تیز زہریلے پن کا تعین پروبٹ تجرباتی طریقہ کار سے 95 فیصد اعتماد کی حد کے ساتھ کیا گیا۔متغیرات کے تجربے (انیلسز آف وری انس) اور ٹکی سیٹ کو استعمال میں لاتے ہوئے متعدد متغیرات کے درمیان شماریاتی فرق تلاش کئے گئے۔مخصوص متغیرات کے درمیان رجعت (ریگریشن) اور باہمی تعلقات (کوری لیشن) بھی شمار کئے گئے۔انفرادی دھاتوں میں سے نمایاں طور پر مچھلی کے لئے آرسینک، ایلومنیم، اور میگا نیز کی نسبت زیادہ زہریلے پن کا موجب بنی۔مچھلی کی تینوں انواع نے نمایاں طور پر میگا نیز، ایلومنیم + آرسینک کے تین دھاتی مرکب کی طرف سب سے زیادہ حساسیت کا مظاہرہ کیا جبکہ آرسینک، ایلومنیم + آرسینک، میگا نیز + ایلومنیم، ایلومنیم اور میگا نیز کی طرف مچھلیوں کی حسیاسیت اس سے کم درجہ پر رہی۔ تینوں انواع کی مچھلیوں کی انفرادی دھاتوں اور دھاتی مرکبات کے خلاف برداشت کی حد میں نمایاں طور پر متغیر رجحانات کی تصدیق انکے جسمانی تغیرات اور مخصوص انواع کا منفرد انداز میں مختلف قسم کی دھاتوں سے تعامل کی بنیاد پر کی جا سکتی ہے۔ یہ بات تینوں قسم کی مچھلیوں کی دھاتی بوجھ معمول پر لانے کے لئے میٹیلو تھایونین پروٹین پیدا کرنے اور دھاتوں کے جسمانی انخلا کی صلاحیتوں کی پیش گوئی کرتی ہے تاکہ دھاتوں سے آلودہ پانی میں رہتے ہوئے انکے مضر اثرات سے محفوظ رہا جا سکے۔تینوں طرح کی مچھلیوں میں سے رہو نے انفرادی دھاتوں اور انکے مرکبات سے نمایاں طور پر زیادہ حساسیت کا مظاہرہ کیا جبکہ تلاپیا دھاتوں سے سب سے کم حساس مچھلی ثابت ہوئی۔ایک مرکب میں دھاتوں کی خاص ترکیب، مقدار اور رونمائی کے اور دورانیہ کے لحاظ سے مچھلی پر دھاتی مرکبات کے زہریلے اثرات نمایاں طور پر انفرادی دھاتوں کی نسبت زیادہ شدید ظاہر ہوتے۔اسکے ساتھ ساتھ کسی بھی مرکب میں میگا نیز، ایلومنیم اور آرسینک نے رونمائی کے دوران مچھلی کی تینوں انواع کی حساسیت پر مجموعی اثرات مرتب کئے۔مچھلی کی انفرادی دھاتوں اور انکے مرکبات کی 96 گھنٹے کی ایل سی 50 اور مہلک مقداروں سے رونمائی انکے اعضاء میں نمایاں طور پر متغیر مجموعے کا باعث بنی دھاتوں میں میگا نیز نمایاں طور پر سب سے زیادہ تینوں قسم کی مچھلیوں میں زیادہ جمع ہوئی بلکہ آرسینک نے نمایاں طور پر سب سے کم مجموعے کے رجحان کا مظاہرہ کیا۔تینوں اقسام کی مچھلیوں میں زیادہ جمع ہوئی بلکہ آرسینک نے نمایاں شماریاتی فرق کے مجموعی طور پر دھاتوں کو جمع کر کے کی صلاحیت اس ترتیب سے رہی: تلاپیا> گلفام >رہو۔ مچھلی کے جسمانی اعضاء نے بھی دھاتوں کو جمع کرنے کی متغیر صلاحیت کا نمایاں طور پر مظاہرہ کیا۔عمومی طور پر گردے، جگر اور گلپھڑے دھاتوں کو جمع کرنے کے کام میں فعال اعضاء کے طور پر ظاہر ہونے جبکہ جلد آنت پنکھ، ہڈیاں اور پٹھوں میں سب سے کم دھاتی مجموعے کا رجحان پایا گیا۔عمومی طور پر مچھلی کی تینوں انواع کے جسمانی اعضاء میں دھاتوں کے مجموعے کی درج ذیل ترتیب دیکھی گئی۔گردے> جگر> گلپھڑے>دل> خون> جلد> آنت> پنکھ ہڈیاں> پٹھے۔دھاتوں میں ایلومینیم کی دائمی رونمائی مچھلی کے جسمانی اعضاء میں نمایاں طور پر سب سے زیادہ مجموعے کا باعث بنی جبکہ آرسینک سب سے کم جمع ہوئی۔تینوں انواع کی مچھلیاں یعنی رہو، گلفام، اور تلاپیا نے دھاتوں اور دھاتی مرکبات کے نصف، ایک تہائی، ایک چوتھائی اور پانچویں حصے کی ایل سی 50 کی رونمائی مقداروں کے طور پر متغیر حساسیت کا مظاہرہ کرتے ہوئے انکے خون کے بیرونی سرخ خلیوں میں ڈی این اے کا نقصان 56 دنوں کے دائمی رونمائی کے دورانیہ میں فیصد نقصان زدہ نیوکلیائی جی ڈی آئی اور کومیٹ ٹیل کی مجموعی لمبائی کی صورت میں معلوم کیا گیا۔میگا نیز + ایلومنیم + آرسینک کے مرکب کی رونمائی نمایاں طور پر سب سے زیادہ مچھلی کے خون کے سرخ خلیوں کی اوسط فیصد تباہ شدہ سلیز (1.35%+37.38) جینیاتی نقصان کے انڈیکس (0.05+1.32) اور کومیٹ ٹیل کی مجموعی لمبائی (4.64 +145.37) مائیکرومیٹر کے لحاظ سے سب سے زیادہ تباہی کا موجب بنی جبکہ میگا نیز کی رہنمائی نے بالترتیب سب سے کم نقصان کا مظاہرہ نمایاں پر طور پر اس طرح کیا :0.93%+17.85، 0.04+0.88 اور 1.87+68.95 مائیکرومیٹر تینوں اقسام کی مچھلیوں کی انفرادی دھاتوں اور انکے مرکبات سے حساسیت انکے ڈی این اے کو تھکان پہنچانے کے لحاظ سے اس ترتیب سے رہی رہو گلفام، ٹلاپیا اضافی طور پر ڈی این اے کا نقصان مسلسل طور پر دھاتی آئنوں کی رونمائی کے دورانیہ اور مقداروں کے ساتھ بڑھتا گیا۔ جو کہ ری ایکٹو آکسیجن سپشیز (آر او ایس) کے پیدا ہونے اور ڈی این اے کی مرمت میں رکاوٹ کی نشاندہی کرتا ہے۔جسکی وجہ سے مچھلی میں جینیاتی عدم استحصام اور آکسی ڈیٹو تناؤ ہو سکتا ہے کیونکہ دھاتیں ری ڈاکس سائیکل کے ذریعہ آر او ایس بنائی ہیں جو کہ ڈی این اے دھاگوں کو توڑنے کا باعث بنتی ہیں۔اس لئے مینگا نیز + ایلومینیم + آرسینک مرکب دوسری دو دھاتوں اور دھاتی مرکبات کی نسبت اس تحقیقاتی کام کے دوران نمایاں طور پر سب سے زیادہ زہریلا ثابت ہوا۔تینوں اقسام کی مچھلیوں میں کئی دھاتوں کی وجہ سے متفرق جنیاتی زہریلے پن کا دارو آمد مچھلی کے جسم میں دھاتوں کے مجموعے پر ہے۔تینوں قسم کی مچھلیوں میں انفرادی دھاتوں اور دھاتوں کے مرکبات کی وجہ سے ہونے والا ڈی این اے کا نقصان رونمائی کی مقدار اور دورانیہ کے ساتھ مسلسل بڑھتا چلا گیا۔جسکی ترتیب اسطرح رہی رہو> گلفام> تلاپیا۔مچھلی کے جسم میں ڈی این اے کے نقصان کی حد کا دارومدار دھات کی قسم پر بھی تھا اس لئے ترتیب کومیٹ ایسے رہو، گلفام اور تلاپیا کے خون کے بیرونی سرخ خلیوں میں موجود ڈی این اے کے نقصان کی تشخیص کے لئے ایک حساس ٹیکنک ثابت ہوا کیونکہ مچھلی کی یہ اقسام پاکستان کے قدرتی آبی ماحولیاتی نظام میں دھاتی آلودگی کے حیاتیاتی اشاروں کا کام سرانجام دیتی ہیں۔

پاکستان میں مچھلی پالنے کے لئے موروثی تنوع کا کردار

پی ایچ ڈی سکالر: نادیہ نازش نگران: ڈاکٹر خالد عباس شعبہ: حیوانات، جنگلی حیاتیات اور ماہی پروری

ماہر غذائیت کے مطابق مچھلی کو کم چربی، اعلی درجے کی پروٹین، اور بہت سے غذائی اجزاء کی کثرت کی وجہ سے انسانی خوراک کا اہم جزو سمجھا جاتا ہے۔وزن کی بنیاد پر تازہ مچھلی میں 25-13 فیصد پروٹین جبکہ 20-25 فیصد تک چربی پائی جاتی ہے۔مچھلی میں وٹامن خاص طور پر اے، بی، سی اور ڈی مناسب مقدار میں موجود ہوتے ہیں۔وٹامن اے ۵ سال سے کم عمر بچوں میں موت کی شرح کو کم کرنے کا باعث بنتا ہے۔وٹامن ڈی بچوں میں ہڈیوں کی نشوونما اور بڑھوتری کے ساتھ ساتھ کیلشیم کی تحول میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔وٹامن سی خلیوں کی معمول کی صحت کو برقرار رکھنے، زخموں کو مندمند کرنے اور انسانی جسم میں آئرن کو جذب کرنے کیلئے معاون ہے۔کسی بھی ملک کی ترقی میں ماہی پروری کے وسائل غذائی تحفظ، آمدنی اور اقتصادی فلاح و بہبود میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔دنیا بھر میں مچھلی کی پیداوار 2011 اور 2012 میں 82.6 اور 79.7 ملین ٹن بالترتیب ہے۔دنیا میں مچھلی کی فی کس کھپت 1960 میں 9.9 کلوگرام سے بڑھ کر 2012 میں 19.2 کلوگرام ہو چکی ہے۔ترقی پذیر ممالک میں مچھلی کی اوسط کھپت 1961 میں 5.2 کلوگرام سے 2010 میں 17.8 کلو گرام بالترتیب ہے۔حیاتیاتی پیداوار کی سطح پر مچھلی کے اسٹاک میں 1974 میں 90 فیصد اور 20111 میں 71.2 فیصد کمی کا رجحان دیکھا گیا ہے۔پاکستان کی جی ڈی پی میں ماہی گیری کا تقریبا 1 فیصد حصہ ہے. تازہ ترین تخمینہ کے مطابق پاکستان میں مچھلی کے تالاب کا کل احاطہ 60.500 ہیکٹر ہے۔جن میں سے سندھ میں 49170 ہیکٹر، پنجاب میں 10500 ہیکٹر، سرحد میں 560 اور بلوچستان اور شمالی علاقہ جات میں 240 ہیکٹر ہے۔پاکستان میں تقریبا 13000 مچھلی کے تالاب موجود ہیں۔حالیہ حکومتی ریکارڈ کے مطابق 07-2006 میں پاکستان میں مچھلی کی پیداوار تقریباً 590000 میٹرک ٹن ہے جن میں سے 400000 میٹرک ٹن سمندری ذرائع سے اور 190000 میٹرک ٹن زمینی وسائل سے آتی ہے۔پاکستان میں 531 اقسام کی مچھلیاں پائی جاتی ہیں جن میں سے 233 اقسام تازہ پانیوں میں پائی جاتی ہیں۔مہاشیر پاکستان کی قومی مچھلی ہے۔جینیات اور نوع (Species) سطح پر مچھلی کی تنوع میں کمی پر اثر انداز ہونے والے عوامل میں ماحولیاتی بگاڑ اور انسانی مداخلت سرگرم عمل ہیں۔مچھلی کی قدرتی افزائش نسل کیلئے جینیاتی تنوع کی بقاء ضروری ہے۔جینیاتی تنوع کی بقاء کا دارومدار آبادی اور تاریخی اعداد و شمار پر ہوتا ہے جو کہ نوع (Species) کی سطح پر مچھلی کی تنوع کی بقاء کیلئے اعلی سطح کے اقدامات کرانے کیلئے انتہائی فیصلہ کن ثابت ہوتا ہے۔اقتصادی، سماجی اور ثقافتی اقدار میں اضافے کیلئے مطلوبہ خصوصیات کی افزائش نسل کی مچھلی کا انتخاب مناسب عمل ہے۔جینیاتی تنوع کے بغیر جاندار ماحولیاتی تبدیلیوں کو اپنا نہیں سکتے۔کسی بھی ملک میں ہیچری (Hatchery) مچھلی کے اچھے اسٹاک کی فراہمی کا

بہترین ذریعہ ہے۔ قدرتی اور مصنوعی طریقے سے مچھلی کی پیداوار میں اضافہ جینیاتی تنوع میں کمی کا باعث بنتا ہے۔ ہیچری (Hatchery) کے بچوں کو دریاؤں میں چھوڑنے سے معیاری مچھلی میں کمی چھوٹا سائز، جلد جنسی بلوغت، کم شرح نمو اور بیماریوں کے خلاف قوت مدافعت میں کمی کا پیدا ہونا ماہی گیری کے طریقہ کار پر منفی اثرات مرتب کرتے ہیں۔ اس لئے مچھلی کی افزائش نسل اور ماہی گیری کے انتظامات کیلئے بنیادی جینیاتی علوم سے آگاہی ضروری ہے۔ مچھلی کی سماجی اور اقتصادی اہمیت کے باوجود، بہت سی وجوہات کی بنا پر ماہی گیری دنیا کے مختلف علاقوں میں زیادہ کامیاب شعبہ نہیں ہے۔ گزشتہ کئی دہائیوں کے دوران انسانی عوامل مثلاً ماحولیاتی آلودگی، مچھلی کی پیداوار، پانی کے بہاؤ میں تبدیلی اور انتہائی ناقص طریقوں نے مختلف سطحوں پر ماہی گیری کے وسائل پر منفی اثرات مرتب کئے ہیں۔ مچھلی کی قدرتی پیداوار کی کمی میں ماحولیاتی آلودگی، افزائش نسل کے مقامات میں تبدیلی، منتقلی کے راستوں میں رکاوٹ اور غیر قانونی مچھلی کا شکار نمایاں اہمیت رکھتے ہیں۔ ان عوامل میں غیر قانونی مچھلی کا شکار مچھلی کی افزائش میں کمی کیلئے ایک لمحہ فکریہ ہے۔ مچھلی کے خاتمے کیلئے جگہ کی تبدیلی 71 فیصد، غیر قانونی مچھلی کا شکار 29 فیصد اور ماحولیاتی آلودگی 26 فیصد حصہ لیتے ہیں۔ ماحولیاتی بحران سے نمٹنے کیلئے بہت سی تجاویز پیش کی گئی ہیں جن میں مچھلی کی افزائش کے کچھ طریقوں پر پابندی، عالمی نفاذ کے ذریعے ماہی گیری تک رسائی کی روک تھام اور مچھلی کی تجارت کیلئے مثبت ترغیبات اور قوانین پر عمل پیرا ہونا لازمی ہے۔ مجموعی طور پر سب عوامل مل کر ماہی گیری کی بقاء کیلئے اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ لیکن کوئی ایک عمل اکیلے اس مسئلے کا حل تلاش نہیں کرسکتا۔ جینیاتی تحقیق کو بڑھانے، اعلیٰ سطح پر مچھلی کو پالنے اور باقاعدہ طور پر انکی کارکردگی کو دیکھنا انتہائی ضروری ہے تاکہ مچھلی کے اسٹاک کو ایک دوسرے سے اور قدرتی اسٹاک سے علیحدہ کرنے کیلئے اچھی سہولیات میسر کی جاسکیں۔ مچھلی کی جینیات میں بہتری کیلئے اعلیٰ درجے کے انڈوں کی پیداوار میں اضافہ اور تیز افزائش نسل نمایاں کردار ادا کرتے ہیں۔ بطور معاون و مددگار پاکستانی حکومت کو ماہی گیری کے ساتھ دوسرے شعبوں میں خاص طور پر لائیو اسٹاک اور زراعت کے درمیان باہمی روابط قائم کرنے چاہیے۔ انہیں نجی سرمایہ کاری کی توجہ ماہی گیری کی طرف مبذول کروانے اور دریاؤں میں پانی کے بہاؤ کو یقینی بنانے کیلئے باہمی تعاون کے ساتھ شراکت داری کرنی چاہیے۔ لہذا حکومت کو ماحولیاتی بقاء کو فروغ دینے اور آبی تنوع کو ماحولیاتی بگاڑ سے بچانے کیلئے مناسب اقدامات کرنے کی ضرورت ہے۔ اس لئے اعلیٰ اداروں کے قیام، ماہی گیری کی پالیسی پر عملدرامد کرانے اور اسکی ترقی کی حمایت کیلئے انسانی صلاحیتوں کو بروئے کار لانے کی اشد ضرورت ہے۔ اس سلسلے میں ماہی گیروں کو جدید ترین علوم سے آگاہی کیلئے تربیتی سہولیات کا فراہم کرنا ضروری ہے۔ مستقبل کی پالیسی رہنمائی کیلئے مچھلی کی تنوع، انکی پیداوار اور انکے افزائش نسل کے مختلف طریقے کافی مددگار ثابت ہو سکتے ہیں۔ حکومت کی سماجی اور ماحولیاتی ذمہ داری ہے کہ ماہی گیری کے شعبے کی وسیع پیمانے پر حمایت کرے تاکہ یہ جینیاتی مسائل سے نبردآزما ہو سکے۔ ماہی گیری کے عملے کو قدرتی وسائل کو محفوظ کرنے کیلئے سخت محنت کی ضرورت ہے۔ قدرتی وسائل کو محفوظ کرنے کیلئے مچھلی کی جینیاتی ساخت کے متعلق معلومات سے آگاہی ضروری ہے۔ مچھلی کے قدرتی اور مصنوعی اسٹاک کی باقاعدہ نگرانی کے حوالے سے استعداد کار میں اضافے کی اشد ضرورت ہے۔

ہائبرڈائیزیشن میجر کارپس کی جینیاتی سالمیت کے لئے ایک سنگین خطرہ

پی ایچ ڈی سکالر: شکیلہ پرویز نگران: ڈاکٹر خالد عباس شعبہ: زوآلوجی، وائلڈ لائف اینڈ فشریز

گزشتہ کئی دہائیوں سے دنیا بھر میں ہونے والی حیاتی تنوع میں کمی کی ایک وجہ انٹروگریسساوی ہائبرڈائیزیشن ہے۔ جینیاتی آلودگی کے خطرہ کا اندازہ لگانے کیلئے ہائبرڈ کی نشان دہی کرنے کے لئے مانیٹرنگ طریقوں کو ترقی دینے کی ضرورت ہے۔ میجر کارپس میٹھے پانی میں پائی جانیوالی اہم ایکوا کلچر فش شپیز ہیں اور پنجاب کے دریائی نظام میں بھی خصوصی طور پر پائی جاتی ہیں۔ تحفظات میں سے ایک بڑا خطرہ ہیچریز اسٹاکز میں ہائبرڈائیزیشن کی شرح میں اضافہ متوقع تھا۔ شپیز کے ارتقاء کے لئے لاکھوں سال درکار ہوتے ہیں۔ لہذا میجر کارپس کی شپیز یا ہائبرڈز کا مناسب تعین شپیز کے تحفظ کے لئے ضروری ہے۔ موجودہ تحقیق کا مقصد میجر کارپس کے اسٹاکز میں جینیاتی انٹروگریسساوی ہائبرڈائیزیشن کا تعین کرنا مقصد تھا۔ میجر کارپس میں ہائبرڈائیزیشن کی حد کا تعین کرنے کے لئے ڈی این اے مارکرز کا ایک پینل (RAPDs, microsatelites) اور بارکوڈ کو مجموعی طور پر استعمال کیا گیا ہے۔ میجر کارپس کی جینیاتی سالمیت RAPDs تجزیہ سے کسی حد تک موثر ثابت ہوئی ہے۔ مجموعی طور پر RAPDs طریقہ کار موجود مطالعہ میں ہائبرڈز اور شپیز کے مناسب تعین کے لئے کم مناسبت کی طرف اشارہ کیا ہے۔ لیکن ہائبرڈ اور انٹروگریس افراد کا پتہ لگانے کے لئے microsatelite مارکر بہت مناسب اوزار ثابت ہوئے ہیں۔ گزشتہ کئی دہائیوں سے، ارتقاء اور تحفظ حیاتیات کیلئے ہائبرڈائیزیشن کا کردار ایک مرکزی سوال رہا ہے۔ قدرتی ہائبرڈائیزیشن ایک شپیز کے ارتقا میں اہم کردار ادا کرتی ہے اور کئی ٹیکسا، خاص طور پر مچھلیوں اور پودوں میں دیکھی گئی ہے۔ حیاتی تنوع کی تشکیل میں انسانی ہائبرڈائیزیشن کا کردار تشویشناک ہے۔ شپیز کے تحفظ اور مینجمنٹ کے لئے اس بات کا تعین کرنا ضروری ہے ہائبرڈائیزیشن قدرتی یا انتھروپوجینک ہے۔ حالیہ تحفظ کے قوانین میں انسانی ہائبرڈائیزیشن کے جینیاتی اثرات غور کیا گیا ہے اور ممکنہ طور پر اس کے اثرات ناقابل تلافی اور دیرپا خیال کئے گئے ہیں۔ تازہ پانی میں پائی جانے مچھلیوں میں ہائبرڈائیزیشن کی طرف پر توجہ دینے کی اشد ضرورت ہے کیونکہ انٹروگریسساوی ہائبرڈائیزیشن جینیاتی آلودگی کا باعث بنتی ہے۔ جس کی وجہ سے شپیز کے معدوم ہونے کے امکانات بڑھ رہے ہیں۔ مچھلیوں کے دیگر گروہوں کے مقابلے میں ہائبرڈائیزیشن, سیپر یپڈز کے گروپ میں پائی گئی ہے۔ میجر کارپس، لیبیو روہیٹا، کیٹلہ کیٹلہ اور سرہائسش مریگالا بھی اس گروپ سے تعلق رکھتی ہیں۔ یہ پاکستان، بھارت اور دوسرے جنوبی ایشیائی ممالک میں تجارتی لحاظ سے بہت اہم ہیں۔ گزشتہ نصف صدی کے دوران میجر کارپس کے قدرتی اسٹاک کی پیداوار کو بڑھانے کے لئے انکی نسل مصنوعی طریقے سے بڑے پیمانے پر تیار کی جارہی ہے جو ان شپیز کی جینیاتی سالمیت پر سمجھوتہ ہے۔ حیاتی تنوع کو درپیش خطرات کا جائزہ لینے کے لئے ہائبرڈائیزیشن پر غور وخوض اور ہائبرڈ افراد کا کھوج لگانا ابتدائی مراحل ہیں۔ میجر کارپس کے درمیان ہائبرڈائیزیشن کے بارے میں خدشات شپیز کے مینجمنٹ اور تحفظ کے لئے ایک سنگین مسئلہ ہے۔ ہائبرڈائیزیشن اور جینیاتی انٹروگریسشن کی جانچ پڑتال کے لئے تدریسی طریقے واضح اور قابل رسائی انداز میں ہونے چاہئے۔ مالیکولر ٹیکنالوجی میں حالیہ ترقی کی وجہ سے ہائبرڈ جانداروں کی جینیاتی شناخت میں دلچسپی پیدا ہوئی ہے اور مختلف جینیاتی مارکرز ہائبرڈ جانداروں کی شناخت میں اہم کردار ادا کر رہے ہیں۔ مشاہداتی شواہد سے یہ ظاہر ہوا ہے کہ میجر کارپس فش شپیز کا تحفظ پاکستان میں غیر یقینی ہے اور بہت سے ہیچریز میں ان کا سٹاک جینیاتی طور پر تباہ ہو رہا ہے۔ قبل ازیں میجر کارپس کے درمیان ہائبرڈائیزیشن کے شواہد بنگلہ دیش اور بھارت میں بھی ملے ہیں۔ لہذا، ہائبرڈائیزیشن کے جینیاتی اور ماحولیاتی نتائج کے بارے میں اگاہی نہ صرف ضروری ہے بلکہ یہ ملک میں ان کی ماہی پروری کی پیداوار کو بہتر بنانے میں مددگار ثابت ہوگی۔ اس کے نتیجے میں ہم مقامی فانا کے بہتر تحفظ اور مینجمنٹ سے استفادہ کر سکتے ہیں۔

ادویاتی پودوں سے بانجھ پن کا علاج

پی ایچ ڈی سکالر: محمد ریاض نگران: ڈاکٹر محمد شاہد شعبہ: بائیوکیمسٹری

اولاد اللہ تعالیٰ کی طرف سے ایک عظیم نعمت ہے، مردانہ اور زنانہ جرثوموں کے ملاپ سے بچے کی پیدائش تک کے حقیقی مراحل کو شمار کرنا ممکن نہیں تولیدی عمل سے مردانہ اور زنانہ جرثوموں کے ملاپ سے زائیگوٹ بنتا ہے اس عمل میں خرابی بانجھ پن کا باعث بن سکتی ہے۔ بانجھ پن تولیدی نظام کی ایک بیماری ہے یہ ایک جوڑے کی حیاتیاتی بیماری ہے جسے قدرتی ذریعہ سے ایک بچے کو جنم دینا ہے، مرد اور عورت میں سے کسی میں بھی تولیدی نظام کی خرابی بانجھ پن کا باعث بن سکتی ہے، زمین پر انسان کے پہلے ظہور سے یہ سب سے زیادہ متنازع طبی اور سماجی تنازعات میں سے ایک رہا ہے، بعض تہذیبوں میں بے اولادی کو عورتوں کے تولیدی نظام کی بیماری سمجھا جاتا ہے، بے اولادی سے عورت کی سماجی اور نفسیاتی حالت پر گہرے اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ بانجھ پن کی بیماری جنوب مشرقی ایشیاء خاص طور پر پاکستان میں ایک بہت بڑا مسئلہ ہے جس کی وجہ مرد اور عورت دونوں کے سماجی، اخلاقی اور تہذیبی اقدار ہیں، پاکستان میں 8 سے 10 فیصد جوڑوں میں بانجھ پن کی بیماری ہوتی ہے، جس کی وجہ غذائی عدم توازن، ذہنی انتشار اور ماحولیاتی عوامل ہیں۔ بانجھ پن جوڑوں میں مرد کا 40

فیصداورعورت کا 50 فیصد کردار ہوتا ہے اور بقیہ بانجھ پن کا 10 سے 15 فیصد نامعلوم عوامل کی وجہ سے ہیں۔ پودوں کو مصنوعی ادویات کی جدت سے پہلے مختلف امراض کے علاج کیلئے استعمال کیا جاتا رہا ہے زمانہ قدیم کے لوگوں کا یقین تھا کہ پودوں کو ادویات، خوراک اور دوسری ضروریات کیلئے استعمال کیا جاتا ہے، یہ کلینیکل مطالعہ سے ثابت ہوا ہے کہ رایتی ادویات جیسے کونین، ایسپرین اور مورفین تمام پودوں سے حاصل کردہ ادویات ہیں۔ لہذا قدرتی مصنوعات اور اس سے اخذ کئے گئے مصنوعات بہت اہمیت رکھتے ہیں اور موجودہ ادویات کا تقریباً 40 فیصد جڑی بوٹیوں اور ان کے ماخذ سے حاصل ہوتے ہیں، پودوں میں متعدد حیتیاتی طور پر فعال مرکبات شامل ہیں، جیسے فینولوکس، فلایوونائڈز، کاروٹینوائیڈز، وٹامن، پروٹین اور انزائمز جو بہت سی بیماریوں کے علاج میں مددگار رہوتے ہیں، یہ ضروری ہے کہ قدرتی کم قیمت اور صحت کی ضروریات کیلئے زیادہ سے زیادہ ادویاتی پودوں کا پتہ لگائیں۔ بہت سی بیماریوں کے علاج کیلئے جڑی بوٹیوں کو استعمال کیا جاتا ہے، مثلاً تولیدی نظام کی بیماریوں، جلدی امراض، معدے کے مسائل، دل کے امراض، اعصابی نظام کی بیماریاں اور جگر کی بیماریاں وغیرہ۔ اگرچہ مصنوعی ادویات بہت سی جسمانی بیماریوں کے علاج کیلئے ادویاتی پودوں سے فائدہ اٹھاتا رہا ہے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد (پاکستان) اور یونیورسٹی آف گلاسگو (سکاٹ لینڈ UK) کے باہمی اشتراک سے ایک وسیع تحقیقی مطالعہ کیا گیا ہے جس میں تولیدی نظام میں خرابی کے خلاف علاج کیلئے منتخب کردہ ادویاتی پودوں کی صلاحیت کو جانچا گیا، ادویاتی پودے یعنی کونچ (Mucuna pruriens) اور عقرقرحا (Anacyclus pyrethrum) کا مطالعہ کیا گیا میتھانول کو استعمال کرتے ہوئے کونچ کے بیجوں اور عقرقرحا کی جڑوں سے Extract تیار کیا گیا ابتدائی طور پر حاصل کردہ Extract کا حیاتیاتی سرگرمیوں کا مطالعہ کیا گیا جس سے پتہ چلا کہ ان پودوں میں اچھی آنٹی آکسیڈنٹ صلاحیت موجود ہے اور اس میں انٹی آکسیڈنٹ مرکبات کی کافی مقدار پائی گئی اور ان میں کوئی خاص نقصان دہ اثرات نہیں ہیں۔ پودوں سے تیار کردہ Extract کو نسل کشی کی بڑھوتری اور اینڈروجینک سرگرمیوں کی جانچ پڑتال کیلئے چوہوں کو دیئے گئے، دونوں پودوں میں اینڈروجینک صلاحیت پائی گئی، جن چوہوں کا پودوں سے علاج کیا گیا ان میں ٹیسٹوسٹیرون ہارمون کی مقدار زیادہ پائی گئی بنسبت عام چوہوں جن کو عام خوراک کے علاوہ کچھ نہیں دیا گیا۔ اور ان سے بھی جن کو کاربن ٹیٹرا کلورائیڈ کے انجکشن لگائے گئے۔ مزید سپرمز (Sperms) کی پیداوار میں بھی واضح بہتری پائی گئی۔ اس مطالعہ کا نتیجہ یہ نکلا کہ کونچ کے بیجوں اور عقرقرحا کی جڑوں میں عمدہ انٹی آکسیڈنٹ صلاحیت، سائیٹوٹاکسک سرگرمی میں کمی اور اینڈروجینک صلاحیت میں واضح بہتری پائی گئی ہے جن کا سٹیرائیڈ (Steroid) ہارمونز خاص طور پر مردانہ تولیدی نظام کے ہارمونز کے اخراج میں اہم کردار ہے، جو سپرم بنانے کے ذمہ دار ہیں ان پودوں کے مردانہ اور زنانہ تولیدی نظام کے ٹشوز (Tissues) کا مائیکروسکوپ سے مطالعہ کرنے پر بھی پتہ چلا کہ یہ ان کی ساخت پر بھی مثبت اثرات رکھتے ہیں۔ مستقبل میں جانوروں یا انسانی رضاکاروں پر بڑے پیمانے پر یا اسی طرح کی نوعیت کے ادویاتی پودوں سے سائنسی بنیاد پر تجارتی مصنوعات کو فروغ دینے کیلئے کئے جاسکتے ہیں۔ جو پاکستان سے بے اولادی جیسی لعنت کو ختم یا کم کرنے میں مددگار ثابت ہونگے۔

Silymarin اور دیگر ادویاتی پودوں سے تیار کردہ ہربل امتزاج کی جگر کی بیماریوں کے خلاف مدافعتی صلاحیت

پی ایچ ڈی سکالر: ثمن حنا نگران: ڈاکٹر خلیل الرحمٰن شعبہ: بائیوکیمسٹری

ساری دنیا میں موت کی وجوہات میں سے ایک اہم وجہ جگر کی بیماریاں ہیں۔ جگر کی بیماریاں صحت کا ایک بہت بڑا مسئلہ ہیں جو نہ صرف صحت کی دیکھ بھال کے پیشہ ور افراد بلکہ فارماسیوٹیکل صنعتوں اور ڈرگ ریگولیٹری ایجنسیوں کے لئے ایک چیلنج ہیں۔ جگر کی بیماریوں میں ہیپاٹائٹس بی اور سی اور سروسس شامل ہیں۔ جو جگر کے کینسر کا موجب ہیں۔ ہیپاٹائٹس (Hapatitis) ایک خطرناک مرض ہے اور ہر سال اس کی وجہ سے ہزاروں لوگ موت کے منہ چلے جاتے ہیں۔ پاکستان کی مقامی آبادیوں میں ہیپاٹائٹس بی اور ہیپاٹائٹس سی بہت عام ہو چکے ہیں۔ جگر کی بیماریوں کے علاج کے لئے استعمال ہونے والی روایاتی اور ایلوپیتھک ادویات یا تو ناکافی ہیں یا پھر سنگین منفی اثرات مرتب کرتی ہیں۔ لہذا مصنوعی اور ایلوپیتھک ادویات کی جگہ لینے کے لئے عارضہ جگر کے علاج کے لئے موثر اور محفوظ ہربل ادویات کی تلاش ضروری ہے۔ اس لئے موجودہ تحقیق کا مقصد جگر کے امراض سے بچاؤ اور ان کے علاج کے لئے Silymarin اور دیگر ادویاتی پودوں (Medicinal Plants) کا استعمال کرتے ہوئے ایک طاقتور اور موثر ہربل امتزاج (Herbal Combination) بنانا اور اس کا تجزیہ کرنا تھا۔ یہ تحقیق دو مرحلوں بشمول *In vitro* اور *In vivo* تجزیات میں مکمل کی گئی تحقیق کے پہلے مرحلے میں منتخب کردہ ادویاتی پودوں کو مختلف *In vitro* سرگرمیوں جیسا کہ Antioxidant, Hepatoprotective اور Toxicity assays کے ذریعے جانچا گیا۔ جبکہ تحقیق کے دوسرے مرحلے میں نمایاں طور پر بہتر نتائج ظاہر کرنے والے ادویاتی پودوں کے ہربل امتزاج کو جانوروں پر آزمایا گیا۔ منتخب کردہ ادویاتی پودوں کی تین مختلف مقداروں کے *In vitro* تجربات کے نتائج سے معلوم ہوا کہ ادویاتی پودوں کی مقدار بڑھانے سے ان کی Antioxidant طاقت بھی بڑھتی ہے۔ H_2O_2 سے پیدا ہونے والے oxidative stress کے خلاف بھی ادویاتی پودوں نے pBR322 DNA پر حفاظتی اثرات ظاہر کئے۔ جبکہ Toxicity assays جن میں Hemolytic اور Mutagenicity Assays شامل تھے۔ ان کے نتائج سے معلوم ہوا کہ ادویاتی پودے استعمال کے لئے موثر اور مفید ہونے کے ساتھ ساتھ کسی بھی قسم کے مضر اثرات سے محفوظ ہیں۔ Liver Slice culture model کے ذریعے تمام ادویاتی پودوں کی Hepatoprotective activity کا تجزیہ کیا گیا۔ جس کے نتائج سے یہ تصدیق ہوگئی کہ تمام ادویاتی پودے مختلف مقداروں پر جگر کی حفاظت کرتے ہیں۔ Hepatoprotective Activity کی وجہ ادویاتی پودوں میں پائے جانے والے مختلف Bioactive compounds جیسا کہ Phendic acids اور Flavonoids ہو سکتے ہیں۔ منتخب کردہ ادویاتی پودوں کی Chemical Profilig بذریعہ HPLC اور GC-MS کی گئی۔ جس سے ان موجود Bioactive Compounds کی شناخت کی گئی۔ *In vitro* تجربات کے آخر میں (RSM) Response surface methodlogy کا استعمال کرتے ہوئے۔ ادویاتی پودوں کے پچاس (50) مختلف ہربل امتزاج بنائے گئے جن کی hepatoprotective activity بذریعہ Liver Slice culture Assay کی گئی۔ تحقیق کے دوسرے مرحلے میں CCl_4-induced Hepatotoxicity کے خلاف ہربل امتزاج کی Preventive اور Curative Hepatoprotective activity کا تجزیہ کیا گیا۔ جانوروں کے جگر کے مختلف Biochemical، Hematological اور Antioxidant Parameter کی جانچ سے معلوم ہوا کہ موجودہ ہربل امتزاج جگر کی مختلف بیماریوں کے خلاف نہ صرف بچاؤ کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے بلکہ ان کے علاج کے لئے بھی موثر ہے۔ جانوروں کے جگر کی Histopnahological Examination کے نتائج سے اس بات کی تصدیق ہوگئی کہ ہربل امتزاج جگر کی مختلف بیماریوں کے خلاف حفاظت کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اس تحقیق سے یہ نتیجہ سامنے آتا ہے کہ Silymarin اور دیگر ادویاتی پودوں سے تیار کردہ ہربل امتزاج موجودہ مصنوعی اور ایلوپیتھک ادویات کی نسبت سستا، موثر اور استعمال کے لئے محفوظ ہونے کی بنیاد پر جگر کی بیماریوں کے خلاف ایلوپیتھک ادویات کا بہترین متبادل ہوسکتا ہے۔

کپاس کی وائرس کی بیماری کے تدارک کے لئے ٹرانسکرپشن ایکٹیویٹر لائیک ایفکٹر (TALEs) کا استعمال

پی ایچ ڈی سکالر: ذوالقرنین خان نگران: ڈاکٹر سلطان حبیب اللہ خان شعبہ: بائیوکیمسٹری

کاٹن لیف کرل کی بیماری پاکستان میں کپاس کی ایک نقصان دہ بیماری ہے۔ گزشتہ چند دہائیوں میں اس کپاس کی فصل کو بڑا نقصان پہنچایا گیا ہے۔ اقتصادی شرائط میں، 1988 سے پاکستان نے کپاس کی 7.6 ملین بیلز کو نقصان پہنچایا ہے جس سے اس تباہی کی وجہ سے 71 ارب روپے کی لاگت آئے گی۔ پاکستان میں کاٹن لیف کرل کی بیماری پہلی بار ملتان (ٹبہ سلطانپور) کے قریب 1967 میں رپورٹ کی گئی تھی۔ ابتدا میں، بیماری کو سنگین توجہ نہیں دی گئی تھی۔ بعد میں یہ سب سے زیادہ کپاس کی جاتیوں (Hussain and Ali, 1975) کے لئے ممکنہ خطرہ بن گیا۔ اس کے بعد، بیماری پاکستان کے علاقے جیسے وہاڑی، ملتان، بہاول پور،

خانیوال اور ساہیوال میں اچھی طرح سے پھیل گئی اور 1987 میں 80 فیصد نقصان ہوا تھا۔ 1990 کے آغاز میں، یہ پاکستان کے کپاس کی پیداوار کے لئے ایک سنگین خطرہ بن گیا تھا۔ وائرس کی نقل وحمل کی روک تھام وائرل انفیکشن کو روکنے کے لئے ایک پرکشش نقطہ نظر ہے۔ گزشتہ دہائی کے دوران، جینوم انجینئرنگ میں ترقی بنیادی اور مصنوعی حیاتیات میں بڑی ایپلی کیشنز کے ساتھ ایک بڑی چھلانگ تھی۔ ہم نے وائرل جینوم میں چار علاقوں کو منتخب کی، دو کوڈنگ اور دو غیر کوڈنگ۔ غیر کوڈنگ کے علاقے وائرس کے محفوظ علاقوں میں موجود ہیں۔ Nononucleotide Gemini وائرس کے درمیان سب سے زیادہ محفوظ علاقہ ہے جو کہ وائرس کی نقل کی ابتدا ہے۔ کوڈنگ کے علاقوں میں نونانیوکلیوٹائیڈ اور دوبارہ بائنڈنگ سائٹ میں ہم نے محسوس کیا کہ ان علاقوں کو ھدف کرنے والے ٹیل اور TALEN تعمیرات کو وائرس کی تائید میں کمی اور بیماری کی ترقی میں تاخیر میں موثر تھا۔ TALEs اور TALEN میں وائرس جمع کرنے میں 80-70 فیصد کمی پائی گئی۔ علامات کی ترقی میں 5-4 دن کی تاخیر ریکارڈ کی گئی تھی۔ TALEs کو سب سے پہلے استعمال کیا گیا تھا اور اس کے اظہار سے متعلق پودوں میں N. benthamiana کیپروٹو پلاسٹ میں بیان کیا گیا تھا۔ اس کے بعد CLCuKV / CLCuMB کے ساتھ TALEs کو پودوں میں شریک کیا گیا تھا۔ یہ پایا گیا تھا کہ TALEs وائرس کو N. benthamiana پودوں میں دبانے میں موثر تھے۔ TALEN کی وائرس کیلئے تمام رکاوٹ کو N. benthamiana کے ذریعے پودوں میں اظہار کیا گیا تھا۔ TALEN کو دوبارہ پابند کرنے والی سائٹ کو ہدف بنانے کے لئے وائرس کو کم کرنے کے لئے موثر پایا گیا تھا۔ پلانٹ میں علامات کی نشاندہی میں تاخیر اور کم وائرس جمع کرنے کا مشاہدہ کیا گیا تھا۔ ہم نے دو TALEN تعمیرات کے ساتھ دوبارہ جین کے کوڈنگ خطے کو بھی نشانہ بنایا۔ ہم نے محسوس کیا کہ TALEN ریجن جین کوڈنگ کو ھدف بنانے کے لئے وائرس انفیکشن اور پودوں میں جمع کرنے میں ناکام تھا۔ ڈی این اے میں ڈی ایس بیز (DSBs) کی جانچ کرنے کے لئے T7E1 سے جانچا گیا۔ ایک TALEN کی تعمیر کے لئے مثبت تھا لیکن T7E1 ہم آہنگی کے کوئی وعدہ نتائج مثبت نہیں تھے۔ qPCR کی طرف سے TALEN کی صورت میں وائرس ٹائٹر میں 20-10 فیصد کمی دیکھی گئی۔ اس کے علاوہ علامات کی ترقی میں کوئی تاخیر نہیں ہوئی۔ ریجن جین کو ھدف کرنے میں وائرس کی کمی کی ناکامی کی مرمت کے نظام کی کارکردگی یا وائرس کی طرف سے مزاحمت کی وجہ سے ہوسکتی ہے۔ ہمارے نتائج کاٹن لیف CURL وائرس کو کم کرنے کے لئے TALEN اور TALEs کی امکانات کا مظاہرہ کرتے ہیں اور دوسرے وائرس کے دباو کے لئے مزید استعمال کے امکانات پیدا کرتے ہیں۔

کھمبیوں کی خصوصیات اور نینوذرات کے ذریعے ادویاتی افادیت کا تعین

پی ایچ ڈی سکالر: عاصمہ ارشاد نگران: ڈاکٹر محمد شاہد شعبہ: بائیوکیمسٹری

اینٹی بائیوٹک کا استعمال متعدی بیماریوں کے واقعات کو کم کر رہا ہے، لیکن ان کا وسیع پیمانے پر استعمال دنیا بھر میں ایک بڑا عوامی صحت کا مسئلہ بن رہا ہے جو ادویات سے مذاہم جرثوموں کی وجہ سے ہے، چاندی کے نینوذرات کو وسیع پیمانے پر موثر اینٹی بیکٹیریل ایجنٹ کے طور پر تسلیم کیا گیا ہے، کھمبیوں سے اخذ شدہ گلوکینز کو ریڈیوسنگ اور کیپنگ ایجنٹ کے طور پر استعمال کر کے اس کی ''ٹوکسیسیٹی'' کو رد کیا گیا ہے۔ ممبیاں غذائی ذریعہ ہونے کے ساتھ ساتھ بنیادی ادویات، اینٹی آکسیڈینٹ، اینٹی بیکٹیریل اور اینٹی فنگل ایجنٹس کا بھی ذریعہ ہے۔ موجودہ مطالعہ بنیادی طور پر مشروم کی غذائی، اینٹی مائیکروبیل اور حیاتیاتی خصوصیت پر تھا اور بالآخر چاندی کے نینوذرات کو کھمبیوں کے اخذ شدہ گلوکینز کے استعمال سے قدرتی ذرات میں تبدیل کر کے اس کی خصوصیات کو پرکھنے اور ''ان وی وو'' اور ''ان وٹرو'' تجربات کے ذریعے ان کی اینٹی مائیکروبیل اور ''جینیکو را سائینک''، تحقیق کرنا تھی۔ اس کے لئے چار مختلف پلیر وٹس کھمبی کی نسلوں بشمول ''پی ون'' سفید شکلتی کھمبی (امریکہ سے درآمد شدہ) پ ''پی تھری''، فینکس شکلتی کھمبی (کینیڈا سے درآمد شدہ) ''پی سکس''، وائیلڈ کھمبی (FW-133) اور ''پی ایٹ''، بلیو شکلتی کھمبی (برطانیہ سے درآمد شدہ) زرعی یونیورسٹی فیصل آباد پاکستان کے انسٹی ٹیوٹ آف ہورٹیکلچر ل سائنسز کے میڈیسنل مشروم لیبارٹری کے مشروم کلچر بینک سے جمع کئے گئے تھے۔ عرقیات نکالنے سے قبل ان تمام منتخب شدہ کھمبیوں کے پروٹین، چربی، راخ کُل، کاربوہائیڈریٹ، فائبر اور توانائی کا مرکب تجربہ (Proximate Analysis) کیا گیا۔ کھمبیوں کو پہلے ایتھانول سے اخذ کیا گیا پھر مختلف نامیاتی محلول (این ہیگزین، ڈائی کلورومیتھین، ایتھائیل ایسیٹیٹ اور پانی کے ساتھ الگ الگ (فریکشینیٹ) کیا گیا۔ چار مختلف پلیر وٹس کھمبی کی نسلوں کے مختلف نامیاتی عرقیات کا DPPH, TFC, TPC ریڈیکل سکیوینجنگ سرگرمی کی صلاحیت اور ریڈیوسنک طاقت کے ذریعے اینٹی آکسیڈینٹ سرگرمیوں کا مطالعہ کیا گیا پھر ''ڈی این اے'' کے نقصان کے تحفظ کے نتائج اخذ کئے گئے۔ کھمبیوں کا منتخب شدہ جرثوموں (ایس۔ اوریس، بی۔ سبیٹلس، ای۔ ولائی اور پی۔ ملٹی سوڈا) (اے۔ نائیگر، اے۔ فلیوس، ایف۔ سولینی اور ایچ۔ مائیڈس) کے خلاف معتدل اینٹی مائیکروبیل سرگرمی کا مشاہدہ کیا گیا۔ GC-MS کے ذریعے چکنائی کی پروفائیل نے ثابت کیا کہ ان سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈز کو سیچوریٹڈ فیٹی ایسڈز پر فضیلت حاصل تھی پروٹین کا سپیکٹر وفوٹو میٹرک تجربات نے ثابت کیا کہ کھمبی کی تمام نسلوں میں پروٹین بہترین مقدار میں پائی جاتی ہے۔ شوگروں کے HPLC تجزیہ سے 6 مختلف مونو اور ڈائیسکرائیڈز اخذ کئے گئے، نتائج سے اخذ کیا گیا اور فرکٹوز پلیر وٹس کھمبی کے تمام منتخب شدہ نسلوں میں پائی جاتی ہیں۔ HPLC تجزیہ سے نامیاتی ایسڈز کا تعین کیا گیا، نتائج میں اخذ کیا گیا کہ ٹارٹارک ایسڈ، سٹرک ایسڈ اور اوگزالک ایسڈ چاروں کھمبیوں میں اچھی مقدار میں موجود تھے۔ نیوٹراسیوٹیکل تجربات سے اخذ کیا گیا کہ اسکوربک ایسڈ مواد تمام کھمبیوں میں اچھی مقدار میں موجود تھا۔ ایلفا۔ ٹوکو فیرول کے HPLC تجربات سے ثابت ہوا کہ منتخب شدہ کھمبی کی نسلوں میں مناسب مقدار میں موجود تھے۔ بیٹا۔ کیروٹین کے HPLC تجربات سے ثابت ہوا کہ بیٹا کیروٹین منتخب شدہ کھمبی کی نسلوں میں اچھی مقدار میں موجود تھے۔ کھمبی کی تمام نسلوں میں معدنیات (K اور Na) مائیکرو نیوٹرینٹس (P اور Ca, Mg) اور ٹریس معدنیات (Fe اور Cu, Mn, Zn) کی اچھی مقدار پائی جاتی ہے جبکہ بھاری دھاتیں جیسے کہ Pb کم مقدار میں پائی جاتی ہیں۔ مطالعہ کا حتمی مقصد حاصل کرنے کیلئے خام گلوکینز کو خالص اور خشک کیا گیا۔ حاصل شدہ خالص گلوکینز کو چاندی کے نینوذرات کی ترکیب کیلئے استعمال کیا گیا پھر UV-VIS سپکٹرا کے ذریعے خالص کئے گئے گلوکینز اور Glucan-AgNPs کی تصدیق کی گئی۔ خالص کردہ گلوکینز کی خصوصیات کو FT-IR, SEM اور XRD سے پرکھا گیا جبکہ Glucan-AgNPs کی خصوصیات FT-IR, SEM-EDS, TEM اور XRD سے پرکھا گیا۔ ان وٹرو جائزوں سے ظاہر ہوا کہ Glucan-AgNPs بیکٹیریا کی نسلوں کے خلاف بہترین اینٹی بیکٹیریل سرگرمی اور پھپھوندی کی نسلوں کے خلاف اعتدال پسند اینٹی فنگل سرگرمی ادا کرتے ہیں۔ حیاتیاتی فلم (BIOFILM) کو بننے سے روکنے کا مطالعہ ظاہر کرتا ہے کہ Glucan-AgNPs جرثوموں کی حیاتیاتی فلم بنانے کی صلاحیت کو روکنے کے لئے طاقتور ہتھیار ہے۔ میوٹاجینسیٹی اور کارسینوجینسیٹی طاقت کا تجربہ ایمز ٹیسٹ اور ہیمولیٹک سرگرمی سے کیا گیا۔ ایمز ٹیسٹ نے انکشاف کیا کہ Glucan-AgNPs سالمونیلا ٹائیفیموریم جرثوموں کی نسلوں TA98 اور TA100 کے خلاف نان میوٹاجینک تھے۔ ہیمولیٹک تجربہ نے انکشاف کیا کہ Glucan-AgNPs نان ہیمولیٹک تھے۔ ان ویوو مطالعہ بالغ ایلبینو چوہوں پر کیا گیا تھا۔ تمام خونی، حیاتیاتی اور عضلاتی پیرامیٹرز (پیمانے) صفر نمونوں پر ٹھیک تھے۔ جسم کا درجہ حرارت، (ESR) ای ایس آر، خون کے کل ذروں کی مقدار، خون کے خاص سفید ذروں کی مقدار (نیوٹر وفلز) اور سی ری ایکٹو پروٹین میں جرثوموں (ایس۔ اوریس اور ای۔ کولائی) کو خون میں شامل کرنے سے اضافہ ہوگیا اور جیسے ہی Glucan-AgNPs سے علاج کیا گیا۔ خون میں بیماری پیدا کرنے والے جرثوموں کی تعداد ختم ہوگئی اور تمام پیرامیٹرز (پیمانے) پھر سے ٹھیک ہوگئے۔ تجربات کے اختتام پر بالغ ایلبینو چوہوں کو کاٹا گیا۔ عضلات کے تجربات کے مطالعہ سے انکشاف ہوا کہ چوہوں میں کوئی عضلاتی سوزش موجود نہیں تھی۔ نہ ہی چاندی کے ذرات چھوٹی آنتوں، جلد، جگر یا گردوں میں پائے گئے اور اس کے ساتھ ساتھ کوئی ہیپاٹوٹوکسیسیٹی یا نیفروٹوکسیسیٹی نہیں پائی گئی۔

جینیاتی بنیاد پر لیوکیمیا کے مریضوں کا معالجاتی ردِعمل

پی ایچ ڈی سکالر: امتیاز محمود طاہر نگران: ڈاکٹر طاہرہ اقبال شعبہ: بائیوکیمسٹری

جینیاتی پولیمورفزم سے مراد افراد کے درمیان وہ جنیاتی متغیرات ہیں جو جینز میں کچھ نمایاں الیلز (Alleles) کے ردوبدل سے منسلک ہوں۔ مختلف نسلی حلقوں میں اِن الیلز کا تناسب مختلف پایا گیا ہے۔ تاہم ڈی این اے کی ترتیب میں یہ تبدیلی اچانک یا تابکاری مادے سے یا کچھ وائرس کے حملے سے وقوع پذیر ہوسکتی ہے۔ جینیاتی مواد کا وہ حصہ جو خاص طور جنیاتی عمل میں حصہ لیتا ہے اسے ایگزون (Exon) کہتے ہیں۔ ایک ایگزون بہت سے نیوکلیوٹائیڈ کے ترتیب پر مشتمل ہے۔ کسی ایگزون میں ایک واحد نیوکلیوٹائیڈ کی تبدیلی کو "سنگل نیوکلیوٹائیڈ پولیمورفزم "(SNP) کہا جاتا ہے۔ تمام جینیاتی متغیرات کا 90 فیصد SNP سے عبارت ہے۔ پولیمورفزم کا یہ عمل جینز کی مصنوعات کے حیاتیاتی عوامل پر اثرانداز ہوتا ہے۔ جو اس منطق کی واضع دلیل ہے کہ افراد ایک جیسی ادویات کے خلاف مختلف ردِعمل رکھتے ہیں۔ جنیاتی بنیادوں پر افراد میں ادویات کے خلاف انفرادی ردِعمل کا مطالعہ "فارمیکوجنومکس" کہلاتا ہے۔ جس میں ہم اُن خاص جینز کے متغیرات کا مطالعہ کرتے ہیں جو ادویات کے مختلف اہداف بشمول پروٹینز، خلیوں کے ڈرگ ٹرانسپورٹرز اور خامروں کے بننے کا باعث ہوتے ہیں۔ جدید دور میں ان تحقیقات کی روشنی میں دواسازی کے عمل کو مریضوں کے لیے انفرادی سطح پر مؤثر بنایا جارہا ہے۔ ایکوٹ لیمفو بلاسٹک لیوکیمیا (Acute Lymphoblastic Leukemia; ALL) امراض بچگان میں خون کے سفید خلیوں کا ایک اہم سرتان ہے، یہ مرض اکثر 2 سے 5 برس کی عمر میں ہوتا ہے۔ بچوں میں پائے جانے والے ہمہ قسم کے سرتان کا تقریباً 30 فیصد ALL پر مشتمل ہے اور 14 برس سے کم عمر کے بچوں میں یہ سرتان کا ایک تہائی تصور کیا جاتا ہے۔ پاکستان میں اس مرض میں مبتلا بچوں کی شرع بچیوں سے زیادہ ہے۔ ایشائی اور افریقی آبادی میں کچھ خاص جینیاتی پولیمورفزم ALL کے مرض کا باعث قرار پائے ہیں۔ MDR1 جین ایک ڈرگ ٹرانسپورٹر پروٹین بنواتا ہے جو P-Glycoprotien کہلاتی ہے۔ یہ پروٹین خلیوں کی دیواروں میں جڑی ہوتی ہے اور متعلقہ خلیوں سے ادویات کے اخراج کے ذریعے مجموعی طور پر ادویات کے خلاف مزاحمت کا باعث بنتی ہے۔ MDR1 میں SNP; C1236T (جو اس جین کے بارہویں ایگزون پر ہے) سے منسلقہ جینیاتی پولیمورفزم کا تناسب دوسرے ممالک بشمول روس، جرمنی، روم، ہنگری اور ترکی کی نسبت پاکستان میں بہت مختلف دیکھا گیا ہے۔ لہٰذا اس پسِ منظر کے پیشِ نظر ALL کے حوالے سے پاکستان میں فارمیکوجنومک رسرچ وقت کی اہم ضرورت ہے لیوکیمیا کے مریضوں میں ادویات کے خلاف مزاحمت کو MDR1 جین کی SNP; C3435T کے جینیاتی پولیمورفزم سے منسلک کیا جاتا ہے۔ یہ SNP انسان کے MDR1 جین کے چھبیسویں ایگزون پر پائی جاتی ہے۔ اِس SNP کے زیر اثر افراد میں P-Glycoprotien کی مقدار یا عملی نوعیت تبدیل ہوتی ہے۔ مقامی آبادی میں موجود ALL میں مبتلا مریضوں کا مجموعی ادویات کے خلاف مزاحمت کی جینیاتی بنیاد کا مطالعہ موجودہ تحقیق کا اہم مقصد تھا۔ اِس مقصد کے لے صحت مند لوگوں میں دوا (Digoxin) کا استعمال بھی کیا گیا تاکہ خون میں اس دوا کی اور P-Glycoprotien کی مقدار کو جانچا جاسکے۔ حالیہ تحقیق میں MDR1 میں SNP; C3435T کی جینیاتی پولیمورفزم (CC,CT,TT Phynotypes) کی شرع 35 فیصد CC، 47.75 فیصد CT اور 21.25 فیصد TT دیکھی گئی ہے۔ MDR1 کے C3435T جینیاتی پولیمورفزم کا خون میں موجود P-Glycoprotien کی مقدار سے واضع ربط دیکھا گیا ہے۔ جینوٹائپ 3435CC کے حامل افراد کے خون میں P-Glycoprotien کی مقدار جینوٹائپ 3435TT کے حامل افراد سے بہت زیادہ دیکھی گئی اور خون میں Digoxin کی مقدار کا برعکس تناسب نظر آیا جو اس بات کی دلیل ثابت ہوا کہ 3435CC جینوٹائپ کے حامل افراد میں P-Glycoprotien کی زیادہ مقدار میسر ہوتی ہے جو ان میں ادویات کے خلاف مزاحمتی عمل کو زیادہ مؤثر کرتی ہے۔ اس کے برعکس 3435TT جینوٹایپ کے حامل لوگ انہیں ادویات کے استعمال سے جلد صحت یاب ہوتے ہیں۔ تاہم 3435CT جینوٹائپ کے حامل افراد کے خون میں P-Glycoprotien اور Digoxin کی مقدار نتیجہ خیز ثابت نہیں ہوئی۔ ہماری آبادی میں MDR1 جین کی SNP; C3435T کی جنیاتی پولیمورفزم کا کوئی جنسی ربط نہیں دیکھا گیا۔ مندرجہ بالا تحقیق کے علاوہ خون کا تفصیلی موئنہ، کیمیائی ٹیسٹس بشمول جگر، گردہ اور خامروں کے ٹیسٹ، مجموعی آکسیڈینٹس اینٹی i آکسیڈینٹس اور مخصوص بی۔ سیل لیمفو ما پروٹین (BCL-2) کا مطالعہ بھی حالیہ تحقیقی منصوبے کا حصہ تھا۔

سبزیوں کی پیداوار اور کسانوں کی تربیت

پی ایچ ڈی سکالر: گلفام حسن نگران: اعجاز اشرف شعبہ: ایگری ایکسٹینشن اینڈ رورل ڈویلپمنٹ

سبزیاں ہماری خوراک کا اہم جزو ہیں۔ جو انسانی صحت کی نشوونما کے لئے بہت ضروری معمول کی میٹابولک (Metabolic) سرگرمیوں کے لئے معدنیات غذا کی لازمی اجزاء ہیں اور سبزیاں ان معدنیات کا بہترین ذریعہ ہے۔ سبزیاں انسانی جسم کی بڑھوتری اور معیار کے لئے دوسرے اہم اجزاء بھی فراہم کرتی ہیں۔ سبزیاں کے پتوں، تنے پھل اور کھانے والی جڑوں کی شکل میں استعمال کی جاتی ہیں۔ مختصراً ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ سبزیاں اللہ تعالیٰ کی طرف سے بشریات کو قدرتی اجزاء کا ایک تحفہ ہے۔ سبزیاں مختلف بیماریاں کی روک تھام، کولیسٹرول کو کم کرنے، اور کینسر کی زیادتی کو کم کرنے میں اہم کردار کرتی ہیں۔ سبزیوں کو انسانی خوراک کا اہم جزو تصور کرتے ہوئے دنیا بھر میں استعمال کی جاتی ہیں جس سے دل کی بیماریوں میں 23 فیصد واضح کمی آئی ہے۔ مثلاً خون کا کنیسر، ذیابطیس جیسی بیماریوں کا علاج مٹر اور کھیرا کے استعمال ہوتا ہے۔ اسی طرح سبز پھلیاں استعمال کرنے سے شوگر اور کولیسٹرول کم ہوئی ہے۔ (FAO) خوراک اور زراعت کی تنظیم کی رپورٹ کے مطابق دنیا کی کل زرعی زمین میں سبزیوں کے زیر استعمال زمین کا کل رقبہ 1.1% فی صد ہے جس میں براعظم یورپ 12% فی صد اور وسط ایشیا 14 فی صد پیداوار دے رہے ہیں۔ براعظم یورپ اور وسط ایشیاء 14 فی صد پیداوار دے رہے ہیں۔ براعظم یورپ اور وسط ایشیاء نے 2010ء میں 136 ملین ٹن سبزیوں کی پیداوار حاصل کی ہے۔ براعظم یورپ میں ترکی سبزیاں اگانے میں سب سے آگے ہیں۔ پاکستان میں سبزیوں کی چھ سے زائد اقسام بڑے پیمانے پر کاشت کی جاتی ہیں۔ آلو، پیاز، مرچ، ٹماٹر، شلجم، گاجر، گوبھی، مٹر، کدو، توری اور بھنڈی زیادہ تر اس ملک میں پنجاب میں بڑے پیمانے پر کاشت کی جاتی ہیں۔ پاکستان کے تمام صوبوں میں سے صوبہ پنجاب میں بڑے پیمانے پر سبزیاں کاشت کی جاتی ہیں۔ صوبہ پنجاب میں سبزیوں کے زیر کاشت رقبہ 367,000 ہیکٹر ہیں۔ سبزیوں کی کاشت کے لئے دوموسم درکار ہیں، ربیع اور خریف ربیع موسم میں کاشت ہونی والی سبزیاں، آلو، پیاز، گوبھی جب کہ خریف میں ٹماٹر، مرچ بینگن وغیرہ ہیں۔ پاکستان پیاز کی برآمدات میں سرفہرست ملک ہے لیکن پیاز کی پیداوار سیلاب کی وجہ سے متاثر ہوتی ہے۔ جس سے اس کی برآمدات میں واضح کمی آئی ہے۔ پھل اور سبزیوں کی برآمدات کا پاکستان کی کل برآمدات میں صرف 1 فی صد حصہ ہے۔ سبزیوں کی پیداوار پر اثر انداز ہونے والے اسباب جن میں رقبہ کا تھوڑا ہونا، قحط، سیلاب، کیڑوں کا حملہ، کھاد کی عدم فراہمی اور پیٹرول یا ڈیزل کی قیمت کا زیادہ وصول کرنا وغیرہ ہیں۔ کسانوں کو سبزیوں کی برداشت، ان کی پیکنگ کرنا اور سبزیوں کو ٹرانسپورٹ کرنے کا علم نہ ہونا بھی سبزیوں کی پیداوار پر اثر انداز ہوتا ہے۔ پچھلی چند دہائیوں میں پاکستان میں سبزیوں کی پیداوار بہت کم رہی تھی کیوں کہ تحقیقاتی ادارے اور تحقیق ماہرین سبزیوں کی پیداوار کی طرف توجہ نہیں دی اور نہ ہی اس کی اہمیت کو اجاگر کیا گیا۔ پنجاب حکومت نے 2005 میں سبزیوں اور پھل کی اہمیت کو اجاگر کرنے کے لئے ایک پروگرام متعارف کرایا جس کا نام (Fruit and Vegetable Development Project) تھا جو پنجاب کے 12 اضلاع میں شروع کیا گیا۔ اس پروگرام کا مقصد پھل اور سبزیوں کے کاشتکاروں کو ریلیف دینا تھا تاکہ زیادہ سے زیادہ پیداوار حاصل کر جائے۔ جون 2010 میں یہ پروگرام کامیابی کے ساتھ مکمل ہوا پھر پنجاب حکومت نے اس پروگرام کو 2013ء میں پنجاب کے مزید 20 اضلاع میں متعارف کروایا جن میں رحیم یار خان، مظفرگڑھ اور ملتان آم کی پیداوار کے لئے، لیہ، منڈی بہاوالدین، ٹوبہ ٹیک سنگھ اور سرگودھا سنگترہ کی پیداوار کے لئے، شیخوپورہ، اوکاڑہ، قصور، سیالکوٹ، اٹک، روالپنڈی، حافظ آباد، پاکپتن، ساہیوال، گوجرانوالہ، فیصل آباد اور لاہور سبزیوں کی پیداوار کے لئے شامل کیا گیا۔ اس پروگرام نے کسان کھیت سکول کی شاخ کو استعمال کرتے ہوئے کسانوں کو تربیت دی ان کو اعتماد میں لے کر کسانوں کو معلومات فراہم کی سبزیاں، معدنیات، وٹامنز انسانی جسم کو مہیا کرنے کا

بہترین ذریعہ ہے۔ پاکستان سبزیوں کی پیداوار دینے والے ممالک میں سے ایک الگ ملک ہیں حالانکہ تمام ذرائع دستیاب ہیں۔کسانوں کی خاصی تربیت کا نہ ہونا اور کچھ تکنیکی علم کا نہ ہونا سبزیوں کی پیداوار پر اثر انداز ہوا ہے۔اگر ہم سبزیوں کی پیداوار کا ہدف حاصل کرنا چاہتے ہیں تو تمام موجودہ ذرائع کو بروئے کار لاتے ہوئے کسانوں کو تکنیکی علم مہیا کیا جائے۔حالیہ زرعی تحقیق کے مطابق کسانوں کی زیادہ تعداد حکومت پنجاب کی زرعی سفارشات (سبزیوں کیلیئے) سے ناواقف ہے۔اس ساری صورت حال کے پیچھے بروقت کسانوں کی زرعی تربیت کا نہ ہونا سب سے بڑا عنصر ہے۔توسیعی کارکنان کی ناکافی تربیت پیداواری اہداف کے حصول میں رکاوٹ پیدا کرتی ہے۔جس کے لئے حکومت کو چاہیے کہ تربیتی اداروں کے تعاون سے توسیعی کارکنان کو اعلیٰ سطحی تربیت دی جائے تا کہ وہ زرعی میدان کی ہنگامی بنیادوں پر کسانوں کی تربیت کر سکیں اور کسانوں کی زرعی پیداوار خصوصی سبزیوں کی پیداوار میں اضافے کے لئے ان کی مدد کر سکیں۔

دھان کے کاشتکاروں کی علمی و عملی تربیت میں سرکاری اور غیر سرکاری اداروں کا کردار

پی ایچ ڈی سکالر: عمیر طالب نگران: اعجاز اشرف شعبہ: ایگری ایکسٹینشن اینڈ رورل ڈویلپمنٹ

دھان کی فصل دنیا میں گندم اور مکئی کے بعد کاشت کی جانے والی سب سے بڑی غذائی جنس ہے۔ دنیا کی دو۔تہائی پسماندہ آبادی براعظم ایشاء میں بستی ہے اور اپنی روزمرہ کی 80 فیصد غذائی انرجی کے لئے دھان پر انحصار کیے ہوئے ہے۔ چاول کی فصل عالمی طور پر 21 اور 15 فیصد فی کس غذائی انرجی اور پروٹین مہیا کر رہی ہے۔ یہ غذائی انرجی 1527kj/100g، پروٹین 7.9g/100g کے علاوہ پوٹاشیم، کیلشیم، فاسفورس، آئرن اور زنک کا بھی بہترین ذخیرہ ہے۔اس میں آمینو ایسڈز اور وٹامنز کی اضافی خوبیاں بھی موجود ہے جو انسان کو بیماریوں خصوصاً عورتوں کو بچوں کی پیدائش اور ان کو دودھ پلانے کے دورانیے میں جسمانی کمزوریوں کیخلاف قوت مدافعت مہیا کرتا ہے۔سائنسی تحقیق سے یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ یہ اپنے آئرن اجزاء کی وجہ سے Anemic Diseases کو کنٹرول کرنے میں بھی کافی کارآمد ہے۔ پاکستان کی زمینی اور موسمیاتی conditions انتہائی سازگار ہونے کی وجہ سے موسم خریف میں یہ کل رقبے کا 52 فیصد کاشت کیا جاتا ہے اور اس کی عالمی تجارت میں پاکستان کا 25 فیصد حصہ ہے۔اسکا ملکی معیشت میں سالانہ 1.3-1.6 فیصد اور زرعی اجناس کی Value addition میں 6.7 فیصد حصہ ہوتا ہے۔ یہ ملکی آبادی کے 9 فیصد لوگوں کو روزگار بھی مہیا کرتی ہے۔ پاکستان چاول کی پیداوار میں چین، انڈیا اور انڈونیشا کے بعد دنیا کا چوتھا بڑا ملک ہے۔ چاول پاکستان کی کپاس کے بعد دوسری بڑی برآمد کی جانے والی غذائی جنس ہے۔ چاول کی سالانہ برآمد سے پاکستان تقریباً 13 فیصد بیرونی زرمبادلہ حاصل کرتا ہے۔ پاکستان سالانہ تقریباً 6 ملین ٹن چاول پیدا کرتا ہے جس میں سے 2 ملین ٹن ملکی غذائی ضروریات کے لئے اور باقی 4 ملین ٹن برآمد کر دیا جاتا ہے۔حالیہ تحقیق کے نتیجے میں دیکھا گیا ہے کہ:

عام طور پر دھان کے کاشتکار بوڑھے، کم پڑھے لکھے اور چھوٹے درجے کے زمیندار ہیں۔انکی جدید زرعی ٹیکنالوجی کے بارے میں استعداد نہ ہونے کے برابر ہے جسکی وجہ سے انکا منافع بھی عالمی شرح سے بہت کم ہے۔ان نتائج کی روشنی میں تحقیقاروں کے مطابق پاکستان میں دھان کے کاشتکار میں قدامت پسندوں (Laggards) اور دیر سے کا اختیار کرنے والوں کی اکثریت (Late majority) ہے۔کاشتکاروں کو موزوں اقسام، پنیری کی کاشت، دھان کی پیداواری اور حفاظتی ٹیکنالوجیز کی جانچکاری بھی بہت کم ہے جو ظاہر کرتی ہے کہ انکی جدید زراعت کی استعداد کار نچلے درجے کی ہے۔اس سے ماخوذ ہے کہ سرکاری اور غیر سرکاری زرعی توسعی اداروں کی کارکردگی متعین کردہ مقاصد کے مطابق نہیں ہے۔دونوں توسیعی ادارے کسانوں کو دھان کی موزوں اقسام کے بہتر چناؤ سے لیکر اسکی کٹائی تک کے تمام مراحل کے بارے میں آگاہی نہیں دیتے بلکہ کچھ خاص مراحل پر ہی زور دیتے ہیں جنکا تعلق انکی نوکری اور ترقی سے ہوتا یا انکی اس میں مہارت سے ہوتا ہے۔مثال کے طور پر سرکاری ملازمین زیادہ تر فصل اور زمین کی مینجمنٹ پر، Pesticide Companies کے ملازمین فصل کی حفاظتی تدابیر اور Seed Companies بیج کی صحت اور چناؤ اور Fertilizer Companies زمین کی قوت اور ذرخیزی پر دیتے ہیں۔دونوں توسیعی ادارے جدید زرعی توسیعی طریقوں کے استعمال میں بھی اتنے موزوں اور کارآمد نہیں جتنا کہ انکو ہونا چاہیے۔پس ثابت ہوا کہ اداروں کے ملازمین کی Communicational اور Developmental استعداد ہی کم ہے جسے بڑھانے کی اشد ضرورت ہے۔کسان دونوں اداروں کی زرعی توسیعی سرگرمیوں سے ناخوش ہے جسکا مطلب ہے موجودہ ملکی زرعی توسیعی نظام بہتر بنانا وقت کی اہم ترین ضرورت ہے۔

سفارشات

کسان کیونکہ عام طور پر کم پڑھے لکھے اور چھوٹے درجے کے کسان ہیں اس لئے حکومت کو چاہیے کہ زراعت کو میٹرک تک لازمی مضمون کے طور پر پڑھائے تا کہ جو بچے تعلیم ادھوری چھوڑ کر کھیتی باڑی سے منسلک ہو جاتے ہیں انکو بھی جدید زرعی ٹیکنالوجیز کے استعمال کا احاطہ ہو سکے اور وہ چھوٹے درجے پہ رہ کے بھی منافع بخش کھیتی باڑی کر سکیں۔سرکاری اور غیر سرکاری زرعی توسیعی ملازمین کی کارکردگی کو بہتر بنانے کے لئے انکو زرعی توسعی امور کے علاوہ کہیں دوسری جگہ مستقل یا عارضی طور پر بھی تعینات نہ کیا جائے تا کہ وہ پوری دلجوئی اور لگن کے ساتھ زرعی توسیعی امور سرانجام دے سکیں۔کسانوں کی اس شکایت کہ سرکاری اور غیر سرکاری زرعی توسیعی ملازمین صرف مخصوص مراحل پر ہی زور دیتے ہیں کا ازالہ کرنے کے لیے دونوں اداروں کو چاہیے کہ اپنے اپنے ملازمین کو نوکری کے دوران تربیت کے ذریعے جدید زرعی تحقیقات سے آگاہ کرتے رہیں تا کہ کسانوں کو شکایت کا موقع ہی نہ ملے۔جدید زرعی توسیعی طریقوں کے استعمال میں انتہائی معمولی نوعیت کی کارکردگی کو بہتر بنانے کے لیے HEC کو چاہیے کہ Communication & Development کے زیادہ کورسز B.sc(Hons.)Agri. Sciences کے نصاب میں شامل کریں جو کہ کسی بھی ادارے میں زراعت آفیسر کی کم سے کم تعلیمی قابلیت ہے تا کہ وہ اپنی خدمات بہتر سرانجام دے سکیں۔دونوں اداروں کو نوکری کے دوران بھی ملازمین کی استعداد کار کو بڑھانے کے لئے ٹریننگز کرواتے رہنا چاہیے۔وفاقی اور صوبائی حکومتوں کو چاہیے کہ موجودہ زرعی توسیعی نظام کو بہتر بنائیں جس سے زراعت کا پیشہ منافع بخش بنے گا، بیروزگاری کا خاتمہ ہوگا اور ملکی معشیت درست سمت میں آگے بڑھائے گی جس سے پاکستان بھی زرعی خوشحالی والے ممالک کی صف میں شامل ہو جائے گا۔

پنجاب کے مختلف حیاتیاتی علاقوں میں ڈینگی مچھر کے تدارک کے لئے استعمال ہونے والی ادویات کا آپس میں موازنہ

پی ایچ ڈی سکالر: محمد عرفان اکرم نگران: ڈاکٹر وسیم اکرم شعبہ: حشریات

نقصان دہ کیڑوں کے تدارک کے لئے پوری دنیا میں مختلف کیمیائی دواؤں کا استعمال عرصہ دارز سے کارآمد سمجھا جاتا ہے۔دوسرے کیڑوں کی نسبت مچھروں کی افزائش ایسی چھوٹی اور تنگ جگہوں پر ہوتی ہے جہاں پر کوئی بھی کیمیائی دوائی کا استعمال نہ صرف مشکل ہو جاتا ہے بلکہ انسانی جانوں کے لئے فائدے کی بجائے الٹا نقصان دہ ثابت ہو سکتا ہے۔ایسی جگہوں پر مچھروں کی افزائش تیز ہو جاتی ہے اور انکی آبادی میں ناقابل برداشت اضافہ ہونے کا خدشہ بڑھ جاتا ہے۔ایسی صورت سے نمٹنے کے لئے نامیاتی فاسفیٹ کے مرکبات یعنی آرگینو فاسفیٹ (Organophoshate) اور پائیرتھرائیڈز (Pyrethroids) کیمیائی مرکبات کا استعمال ناگزیر ہو جاتا ہے۔گزشتہ کچھ عرصے سے پاکستان میں ڈینگی مچھر کی وجہ سے ہونے والے نقصانات نے حکومت اور شہریوں کو نا صرف پریشان کر دیا بلکہ اس کے تدارک کیلیئے ہر ممکن کوشش بھی کی گئی۔حکومت پنجاب کے ڈینگی کنٹرول پروگرام میں مشہور زمانہ کیڑوں کو مارنے والی دوا ڈیلٹا میتھرین کا استعمال زور و شور سے کیا جا رہا ہے۔ڈیلٹا میتھرین کو ضرورت سے زیادہ استعمال کرنا، ناقص مشینری اور تکنیکی کمزوریوں کی وجہ سے مچھروں میں اس زہر کے خلاف مدافعت دیکھنے میں آئی ہے جس کے نتیجے میں بے تحاشا ڈیلٹا میتھرین کے استعمال کے باوجود مچھروں کو اس طرح سے کنٹرول نہیں کیا جا سکتا جس طرح سے وہ عمومی طور پر ہوتے ہیں۔ درین اثنا اتنی زیادہ مقدار میں زہر کا استعمال عالمی ادارہ برائے صحت (WHO) کے وضع کردہ قوانین کے بھی منافی ہے۔موجودہ تحقیق پنجاب کے مختلف علاقوں میں استعمال ہونے والے مچھر کش زہروں کا آپس میں

موازنہ کرنے کے لئے کی گئی۔ اس تحقیق میں پنجاب کے تین اضلاع جن میں لاہور، فیصل آباد اور راولپنڈی شامل تھے، سے نمونے لیئے گئے اور اُن پر تحقیق کی گئی۔ اس تحقیق میں تمام زیر بحث علاقوں کا موسمیاتی ڈیٹا بھی لیا گیا اور اس کا موازنہ ایک دوسرے کیساتھ ڈینگی مچھر کے تدارک اور افزائش کے پیش نظر کیا گیا۔ تحقیق سے یہ بات ثابت ہوئی کہ بارش میں اضافہ یا کمی سے ڈینگی مچھر کی افزائش پر مثبت اثر ہوا۔ تحقیق سے یہ بات بھی ثابت ہوئی کہ پائیری پروکسیفن (Pyriproxyfen) کو جب مچھر کے لارووں پر استعمال کیا گیا تو اس نے دوسری زہروں ٹیمیفاس (1G اور 50EC) کے مقابلے میں بہتر نتائج مہیا گئے۔ اس طرح جب بالغ مچھروں پر مختلف ادویات استعمال کی گئیں تو پتہ چلا کہ ایلفا سائپر میتھرین (10% سی ایس) نے باقی ادویات کے مقابلے میں بہتر طور پر مچھر کو مارنے میں مدد کی جبکہ اس دوڑ میں لیمبڈا سائی ہیلوتھرین (10% سی ایس) مچھروں کے تدارک میں دوسرے نمبر پر رہی۔ تاہم ڈیلٹا متھیرین (5 ڈبلیو پی) اس دوڑ میں تیسرے نمبر پر رہی۔ تاہم ان ادویات کے استعمال میں دوا کی مقدار، ڈینگی مچھر کی عمر اور ڈینگی مچھر کی آبادی کو ملحوظ خاطر رکھنا بہت ضروری ہے۔ عالمی ادارہ صحت (WHO) کی تجویز کردہ سفارشات پر عمل کرتے ہوئے اگر مذکورہ بالا زہروں کو مناسب مقدار کے ساتھ استعمال کیا جائے تو 90 فیصد سے زیادہ ڈینگی مچھر کو خاص طور پر اور عام مچھروں کو عام طور پر کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔

مرغیوں کے فضلے سے کچھ میزوسٹگمیٹک (Mesostigmatic) مائٹس کا شناختی/ٹیکسانومک مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: محمد آصف قیوم　　نگران: ڈاکٹر بلال سعید خان　　شعبہ: حشریات

مائٹس (mites) خوردبینی جاندار ہیں جو کہ کیڑوں سے مماثلت رکھتے ہیں اور انہیں عام انسانی آنکھ سے نہیں دیکھا جاسکتا۔ مائٹس کو کیڑوں سے واضح طور پر الگ کیا جاسکتا ہے، جیسا کہ کیڑوں کی چھ ٹانگیں ہوتی ہیں لیکن مائٹس کی آٹھ ٹانگیں ہوتی ہیں۔ مائٹس میں حرکت کرنے کا ایک مختلف رویہ پایا جاتا ہے۔ جیسے فوریٹک رویہ (Phoretic behavior) کہتے ہیں۔ فوریٹک رویہ میں مائٹس پر نہ ہونے کی وجہ سے ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت کے لئے دوسرے جانداروں کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں۔ زیادہ تر فوریٹک رویہ کیڑوں کے مدد سے طے پاتا ہے۔ مائٹس اور ٹکس دونوں کو جانداروں کی درجہ بندی میں کلاس اریکنیڈا (Arachnida) جبکہ مائٹس کو چھوٹی کلاس اکیری (Acari) میں رکھا گیا ہے۔ چھوٹی کلاس اکیری میں سے آرڈر میزوسٹگمیٹا (Mesostigmata) سب سے زیادہ متنوع گروپ کے طور پر جانا جاتا ہے۔ آرڈر میزوسٹگمیٹا کے ارکان عمومی طور پر ہر قسم کے چھوٹے بڑے ماحول میں پائے جاتے ہیں جیسا کہ سمندری پانی، تازہ پانی کے ذخیروں، مٹی، گلے سڑے پتوں اور جانوروں کی جلد کے ساتھ ساتھ انسانوں پر بھی وغیرہ وغیرہ۔ ان میں سے بیشتر ارکان شکاری رویہ رکھتے ہیں جو کہ نرم جسم کے کیڑوں کے ساتھ ساتھ مائٹس کو بھی اپنی خوراک بناتے ہیں، جبکہ کچھ ارکان پولٹری پرندوں میں بیماریاں پھلاتے ہیں جو کہ انسانوں میں بھی پھلنے کا خدشا ہوتا ہے۔ اس تحقیقی ریسرچ کے دوران مصنف نے ترکی کے صوبہ سامسن اور پاکستان کے صوبہ پنجاب کے مختلف علاقوں سے مرغیوں کے فضلے اکٹھے کئے، جن کو لیباٹری مراحل سے گزار کر آرڈر میزوسٹگمیٹا کے ارکان کی شناخت کی گی۔ مصنف نے تحقیق کے دوران آرڈر میزوسٹگمیٹا کے پانچ خاندانوں (Macrochelidae، Laelapidae، Dermanyssidae، Parasitidae، igamasellidae اور Uropodina) سے تعلق رکھنے والی مائٹس کی شناخت اور درجہ بندی کی ہے۔ پاکستان میں 1971ء جبکہ ترکی میں 1963ء اوپر والے خاندانوں کے پہلے رکن کی شناخت کی گی تھی۔ اس تحقیقی ریسرچ کے نتیجے میں شناخت کئے جانے والی مائٹس کے نمونے ترکی کی جامعہ انیس، سامسن کے شعبہ تحفظ نباتیات اور پاکستان کی جامعہ زرعیہ، فیصل آباد کے شعبہ حشریات کی ایکرالوجی ریسرچ لیباٹریوں میں محفوظ کئے گئے ہیں، جبکہ کچھ مائٹس کے نمونے امریکہ کی جامعہ اوہاؤ سٹیٹ میں بھی جمع کئے جاچکے ہیں۔ ماضی میں پاکستان سے آٹھ ارکان کی نشاندہی Macrochelidae خاندان سے کی گی جبکہ ترکی سے کل باسٹھ ارکان کی نشاندہی کی گی تھی جن کی تفصیل درج ذیل ہے: سات، چھ، چار، چھبیس اور چھبیس جو کہ بالترتیب Laelapidae، Parasitidae، Digamasellidae، Uropodina اور Macrochelidae خاندانوں سے تعلق رکھتے ہیں۔ Beaulieu et al. (2011) کی طرف سے نسل سطح پر دی گی درجہ بندی مناسب پایا گیا اور اس تحقیقی ریسرچ کو اسی درجہ بندی کے مطابق لکھا گیا ہے۔ مصنف نے اس تحقیقی ریسرچ کے نتیجے میں نئے ریکارڈز کے طور پر ترکی سے چھ اور پاکستان سے 14 جبکہ چھ نئے ارکان کی نشاندہی کی ہے جن میں سے تین نئے ریکاڈز کو دنیا کے مشہور سائنسی تحقیق کے شماروں شائع کیا جاچکا ہے۔ جغرافیائی معلومات (سمتوں)، واضح تصاویر اور نئے درجے کے ساتھ ساتھ نئ پر جاتیوں کی تفصیل یہاں یہاں پیش کی جاتی ہے جو پاکستان اور ترکی سے متعلق ہر جینس کی نوعیت کو کلیدی شکل میں پیش کرتی ہے۔ ڈینڈروگرامک موازنے کے نتیجے میں E. stabularis، P. fimetorum، M. scutatus اور G. heartus n. sp میں 100 فیصد مماثلت پائی جاتی ہے جبکہ Laelapidae اور infraorder Uropodina کے خاندانوں کیا رکان اندرونی طور پر ایک دوسرے کے ساتھ قریبی تعلق رکھتے ہیں۔

سیم تھور زدہ علاقوں میں پائے جانے والے پودے آبی ڈیلے کی تھور کو برداشت کرنے کی زبردست صلاحیت

پی ایچ ڈی سکالر: مہوش نصیر　　نگران: منصور حمید　　شعبہ: نباتیات

تھور زراعت کے لئے ایک بڑا خطرہ ہے اور ایک اندازے کے مطابق چالیس لاکھ مربع میٹر رقبہ تھور کی وجہ سے ناقابل کاشت ہے۔ یہی وجہ ہے کہ دنیا بھر میں آج کل تھور زدہ زمینوں کو قابل کاشت بنانے کے لئے بہت کوشش کی جارہی ہیں۔ اس سلسلہ میں ایک مؤثر ذریعہ ان پودوں کی کاشت ہے جو کہ اپنے اندر تھور کو برداشت کرنے کی زبردست صلاحیت رکھتے ہیں۔ اس طرح سے تھور کی شدت میں بھی کمی واقع ہوتی ہے اور بالآخر زمین کو قابل کاشت بنایا جاسکتا ہے۔ پاکستان میں بھی سیم تھور ایک بڑا مسئلہ ہے کیونکہ یہ فصلوں کی پیداوار کو انتہائی حد تک کم کر کے معیشت کو نقصان پنچاتا ہے۔ اس لئے موجودہ تحقیق کے لئے آبی ڈیلے (Cyperus laevigatus) کا انتخاب کیا گیا جو کہ سیم تھور زدہ علاقوں میں پایا جانے والا آبی پودا ہے۔ اس پودے کے اندرونی و بیرونی ساخت اور افعال کو جائزہ لیا گیا۔ آبی ڈیلے کی چھ مختلف اقسام پورے پنجاب سے اکٹھی کی گئیں اور انہیں ریسرچ ایریا میں لگایا گیا۔ یہ اقسام ساہیانوالہ، پکا آنہ، سرگودھا، سانگلہ ہل، کلر کہار اور ڈومیلی سے لی گئیں۔ ساہیانوالہ، پکا آنہ اور سانگلہ ہل تھور سے زیادہ متاثرہ علاقے ہیں۔ ان تمام اقسام کو تھور کے پانچ مختلف درجوں میں اگایا گیا اور ان کی ساخت وافعال کا بغور جائزہ لیا گیا۔ اس تجربے سے ثابت ہوا کہ جو قسم پکا آنہ سے لی گئی تھی، اس میں تھور کو برداشت کرنے کی صلاحیت سب سے زیادہ ہے۔ یہ اندازہ اس بنیاد پر لگایا گیا کہ پکا آنہ والی قسم سے تھور کو بہتر طور پر برداشت کیا۔ اس قسم نے اپنے اندر نمکیات کو ذخیرہ کیا اور پھر بھی ان کی نشوونما میں واضع کمی واقع نہیں ہوئی۔ اس سے ہم یہ نتیجہ اخذ کرسکتے ہیں کہ آبی ڈیلہ نہ صرف تھور کی انتہائی زیادتی کو برداشت کرسکتا ہے بلکہ زمین میں سے نمکیات کو نکالنے میں بھی مددگار ثابت ہوسکتا ہے۔ اس سے تھور زدہ زمینوں میں کافی حد تک بہتری ہوسکتی ہے اور ان کو قابل کاشت بنایا جاسکتا ہے۔

سورج مکھی کو نمکیاتی دباؤ کا عادی بنانے میں ایلفا ٹوکوفیرول کے بیرونی استعمال کا کردار

پی ایچ ڈی سکالر: عرفانہ لالہ رخ　　نگران: ڈاکٹر محمد شہباز　　شعبہ: باٹنی

نمکیاتی دباؤ دنیا بھر میں خوراک کی پیداوار میں بہت بڑی رکاوٹ ہے۔ کیونکہ یہ بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے خوراک کی طلب اور فراہمی میں وقفہ بڑھاتا ہے۔ پودوں کی نشوونما کے ناظموں، سگنلنگ مالیکیولز، اوز موپروٹیکٹینٹ اور نون انزائمیٹک اینٹی اوکسی ڈینٹس خاص طور پر پراسیکوربک ایسڈ اور ایلفا ٹوکوفیرول کا بیرونی استعمال فصل میں نمکیاتی برداشت کو بڑھانے کے لئے ایک مختصر اور موثر حل ہے۔ وٹامن بنیادی بائیوریگو لیٹرز ہیں اور انکا قلیل مقدار میں استعمال پودوں کی نشونما بہتر کرنے میں مددگار رہوتا ہے۔ یہ جانچنے کے لئے کہ سورج مکھی میں نمکیاتی برداشت پیدا کرنے میں ایلفا ٹوکوفیرول نے کوئی فیصلہ کن کردار نبھایا ہے یا نہیں۔ زرعی

یونیورسٹی فیصل آباد کے بوٹینیکل گارڈن کے واٹر ہاؤس میں گملوں میں دو علیحدہ علیحدہ تجربات کے گئے۔ یہ تجربات مسلسل دو سالوں (2015-2016) میں فروری سے جون تک کئے گئے۔ پہلا تجربہ نمکیاتی اور غیر نمکیاتی حالات میں سورج مکھی پر ایلفا ٹوکوفیرول کے ساتھ pre-sowing seed treatment کا اثر جانچنے کے لئے کیا گیا۔ ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ، فیصل آباد، پاکستان کے آئل سیڈ تحقیقاتی ادارے سے سورج مکھی کی دو ورائٹیوں (ایف ایچ۔572 اور ایف ایچ۔621) کے بیج حاصل کئے گئے۔ ان بیجوں کو پلاسٹک کے گملوں میں ریت میں بونے سے سولہ گھنٹے قبل ایلفا ٹوکوفیرول کے چار لیولز میں بھگویا گیا جو کہ کنٹرول (کشید کردہ پانی)، سو، دوسو اور تین سو ملی گرام فی لیٹر ایلفا ٹوکوفیرول پر مشتمل تھے۔ اس تجربے کے لئے سی آر ڈی ڈیزائن، چار نقول کے ساتھ استعمال کیا گیا۔ بیج بونے کے پینتیس دن بعد پودوں کو جڑوں کے ذریعے دو نمکیاتی لیولز (0mM اور 120mM) سے Hoagland's nutrient solution کیساتھ دو ہفتوں کے وقفے سے تجربہ مکمل ہونے تک سیراب کیا جاتا رہا۔ دوسرے تجربے میں اوپر مذکورہ ایلفا ٹوکوفیرول کے لیولز، سورج مکھی کے بیج بونے کے اٹھتیس دن بعد جب پودے Vegetative مرحلے میں تھے، پتوں پر سپرے کئے گئے۔ پتوں پر سپرے کے اکیس دن بعد فعلیاتی اور کیمیائی صفات اور فصل پکنے پر پیداواری صفات کے اعداد و شمار اکٹھے کئے گئے۔ سیڈ پرائمنگ کے تجربے میں نمکیاتی دباؤ کے نفاذ کی وجہ سے تنے اور جڑ کے تازہ اور خشک وزن میں تنے کی لمبائی میں پتے میں پانی کے مواد میں SOD خرامرے، فنولکس، جڑ میں پوٹاشیم کی مقدار، جڑ میں پوٹاشیم اور سوڈیم کے تناسب اور تنے میں کیلیشیم کی مقدار میں واضح کمی آئی۔ جبکہ نمکیاتی دباؤ کی وجہ سے پتے کے turgor potential کیٹالیز، گلوٹاتھیون ریڈکٹیسر اور پراوکسڈیز کے خامروں میں، حل پذیر چینی، پروٹین، امینوایسڈز، تنے میں سوڈیم، تنے میں پوٹاشیم اور سوڈیم کے تناسب، تنے میں پوٹاشیم اور جڑ میں کیلشیم کی مقدار میں واضح اضافہ ہوا۔ ایلفا ٹوکوفیرول کے ساتھ seed priming کی وجہ سے تمام ساختی صفات میں بشمول تنے اور جڑ کے تازہ خشک وزن اور تنے کی لمبائی میں بہتری ہوئی۔ ایلفا ٹوکوفیرول کی وجہ سے ضیائی تالیف، stomatal ایصالیت، پانی کے استعمال کی کارکردگی، کیٹالیز اور پرآکسڈیز خامروں، پتے میں ایسکوربک ایسڈ، فنولکس، گلائسین بیٹین، امینوایسڈز، حل پذیر نشاستے، سو (100) بیجوں کے اور پودوں کے تمام بیجوں کے وزن میں خاطرخواہ اضافہ ہوا۔ ایلفا ٹوکوفیرول کے ساتھ پرائمنگ کی وجہ سے پتے میں MDA اور تنے میں سوڈیم کی مقدار میں واضح کمی ہوئی۔ دوسرے تجربے میں نمکیاتی دباؤ کی وجہ سے سورج مکھی کی دونوں ورائٹیوں کے تنے اور جڑ کے تازہ اور خشک وزن اور تنے کی لمبائی میں واضح کمی ہوئی۔ نمکیاتی دباؤ کی وجہ سے پتے میں پانی کے فیصد مواد میں کلوروفل اے اور بی کے تناسب، پودوں کے تمام بیجوں کے وزن اور سو (100) بیجوں کے وزن میں واضح کمی ہوئی۔ البتہ نمکیاتی دباؤ کی وجہ سے stomatal ایصالیت کلوروفل بی، کیروٹینائیڈز، سپر آکسائیڈ ڈیسمیوٹیز، گلوٹاتھیون ریڈکٹیز، گلائسین بیٹین، پرولین، حل پذیر لحمیات، امائینوایسڈ، جڑ اور تنے میں سوڈیم، جڑ میں پوٹاشیم اور سوڈیم کے تناسب اور جڑ میں کیلشیم کی مقدار میں خاطرخواہ اضافہ ہوا۔ پتوں پر ایلفا ٹوکوفیرول کے سپرے سے تنے اور جڑ کے تازہ اور خشک وزن میں جڑ اور تنے کی لمبائی میں بہتری کے ساتھ ساتھ stomatal ایصالیت سُپر آکسائیڈ ڈیسمیوٹیز، پرآکسیڈیز، گلوٹاتھیون ریڈکٹیز، پرولین، حل پذیر لحمیات اور نشاستہ، امائینوایسڈ، تنے میں کیلیشیم، تنے میں پوٹاشیم، تنے میں پوٹاشیم اور سوڈیم کے تناسب، جڑ کے کیلشیم اور سو (100) بیجوں کے وزن میں خاطرخواہ اضافہ ریکارڈ کیا گیا۔ سورج مکھی کی ورائٹی ایف ایچ۔621 نے نمکیاتی دباؤ میں بہتر کارکردگی دکھائی۔ نمکیاتی دباؤ کو کم کرنے میں seed priming کا طریقہ ایلفا ٹوکوفیرول کے پتوں پر سپرے سے زیادہ موثر رہا۔ دوسو اور تین سو ملی گرام فی لیٹر ایلفا ٹوکوفیرول کی مقدار پودوں میں نمکیاتی دباؤ کو تخفیف کرنے میں زیادہ موثر رہی۔

سطح مرتفع پوٹھوہار کی گھاسوں پر سطح سمندر سے بلندی کے اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: ثناء فاطمہ نگران: ڈاکٹر فاروق احمد شعبہ: نباتیات

عالمی سطح پر موسمیاتی تبدیلیوں کو جانچنے کے لیے پہاڑی سلسلے ایک بہترین ذریعہ ہیں، کیونکہ ان میں تھوڑے فاصلے پر بڑی موسمیاتی تبدیلیاں واقع ہوسکتی ہیں۔ موجودہ تحقیق کے لیے پوٹھوہار کا علاقہ منتخب کیا گیا جو کہ اپنی طرز کے منفرد مقام کا حامل ہے۔ پوٹھوہار کا پہاڑی سلسلہ آج سے تقریباً پانچ کروڑ ساٹھ لاکھ سال پہلے معرض وجود میں آیا۔ پوٹھوہار میں پائے جانے والے جنگلات زیادہ تر جھاڑی نما پودوں پر مشتمل ہیں، جن میں گھاس کی بہت سی اقسام بھی پائی جاتی ہیں۔ اس پہاڑی سلسلے میں مختلف قسم کے نباتات بکثرت پائے جاتے ہیں جن میں سے بہت سے نادر ہیں اور صرف انہیں علاقوں میں ہی ملتے ہیں۔ پوٹھوہار کے علاقے میں جیسے جیسے ہم بلندی کی طرف جائیں تو ہمیں پودوں کی مختلف انواع میں بہت واضح فرق نظر آتا ہے۔ موجودہ تحقیق میں اسی چیز کو مدنظر رکھا گیا ہے کہ گھاس کی مختلف اقسام میں بلندی کی وجہ سے ان کی ساخت وافعال میں کس طرح کی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ اس بنیاد پہ ہم حیاتیاتی تنوع کے بارے میں موثر منصوبہ بندی کر سکتے ہیں جو کہ ہمارے نباتاتی وسائل کو محفوظ رکھنے میں اہم کردار ادا کر سکتے ہیں۔ موجودہ تحقیق میں ہم نے گھاس کی چھ مختلف اقسام کو سومیٹر بلندی کے فرق سے منتخب کیا اور ان سب اقسام میں بلندی کی وجہ سے وقوع پذیر ہونے والی ان کی ساختی اور افعالی تبدیلیوں کا تفصیلاً جائزہ لیا گیا ہے۔ ان چھ اقسام میں کھبل گھاس، لمبڑ گھاس، پلوان گھاس، کھوی گھاس، چٹا گھاس اور للس گھاس شامل ہیں۔ گھاس کی یہ تمام اقسام جو کہ زیادہ بلندی پہ اگ رہے تھے اپنے قد و قامت کے لحاظ سے کم بلندی پہ اگنے والے پودوں سے بہت چھوٹے تھے۔ اس کے علاوہ ان تمام اقسام کے پودوں کی اندرونی ساخت میں بھی واضح تبدیلی واقع ہوئی اور یہ تبدیلی ان گھاس کی اقسام کو انتہائی ناموافق حالات میں بھی ان کی بقاء کا سبب بنتی ہے۔ لمبڑ گھاس میں وقوع پذیر ہونے والی تبدیلیوں میں سب سے زیادہ اہم ان کے پتوں کی چوڑائی، پتے پہ پائے جانے والے بالوں کی تعداد، اور دیگر بافتی تبدیلیاں ہیں۔ کھبل گھاس تمام پوٹھوہار میں بکثرت پائی جاتی ہے اور اس میں بھی بہت واضح ساختی تبدیلیاں مشاہدہ کی گئیں۔ اس گھاس میں بافتوں کے درمیان وافر خلاء تھی، بلکہ کچھ بافتوں کے خلیوں میں ٹوٹ پھوٹ نظر آئی۔ للس گھاس اپنے قد و قامت کے لحاظ سے سب سے بڑی تھی مگر یہ گھاس کم بلندی پر زیادہ گھنی تھی۔ اس کے برعکس چٹا گھاس کے پودوں کی بہتات زیادہ بلندی پر تھی۔ موجودہ تحقیق سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ پوٹھوہار میں پائی جانے والے گھاسوں میں ہر نامناسب ماحول کے خلاف زبردست قوت مدافعت ہے، اور اس خصوصیت کی بنیاد پر ان گھاسوں کو خشک بنجر زمینوں پر باآسانی کاشت کیا جاسکتا ہے۔ ان سے نہ صرف گھریلو مویشی بلکہ جنگلی جانور بھی مستفید ہوسکتے ہیں۔ اس کے علاوہ پوٹھوہار سے ملتے جلتے علاقوں پر ان گھاسوں کی کاشت سے بہت فائدہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔ نیز ان گھاسوں میں پائے جانے والے مفید جینز (Genes) سے دوسری فصلوں کے جینز میں بہتری کی جاسکتی ہے جس سے ان کی قوت مدافعت اور ان کی پیداوار میں خاطرخواہ اضافہ کیا جاسکتا ہے۔

ہیپاٹائٹس سی کے دائمی مریضوں میں سرطانِ جگر کے خطرات، وجوہات اور احتیاطی تدابیر وعلاج

پی ایچ ڈی سکالر: محمد احمد شاہ نگران: افتخار حسین شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف مائیکروبیالوجی

جگر کا سرطان انسانی صحت کا بین الاقوامی مسئلہ ہے۔ سب سے زیادہ پائے جانے والے کینسر میں پانچویں نمبر پر ہے اور کینسر سے ہونے والی اموات کی دوسری بڑی وجہ ہے۔ ہر سال تقریباً سات لاکھ پچاس ہزار افراد اس مرض میں مبتلا ہوتے ہیں اور تقریباً اتنے ہی لوگ اسکی وجہ سے جان ہوجاتے ہیں جگر کے سرطان کی کئی وجوہات ہیں لیکن دنیا میں ہیپاٹائٹس بی اور سی وائرس سب سے بڑی وجہ ہیں چین اور افریقی ممالک میں ہیپاٹائٹس بی، پاکستان اور دیگر ممالک میں ہیپاٹائٹس۔سی اس کا بنیادی سبب ہیں۔ دنیا میں پچاس فیصد سے زیادہ لوگوں میں ہیپاٹائٹس۔بی وائرس جگر کے سرطان کا ذمہ دار ہے۔ ہیپاٹائٹس۔سی وائرس اس کینسر کی دوسری بڑی وجہ ہے۔ دنیا میں 17 کروڑ سے زیادہ افراد دائمی ہیپاٹائٹس۔سی میں مبتلا ہیں۔ ہیپاٹائٹس۔بی انسانی ڈی این اے میں داخل ہوکر کینسر پیدا کرتا ہے اسکے برعکس ہیپاٹائٹس۔سی میں یہ صلاحیت نہیں ہوتی کیونکہ اس وائرس کی افزائش خلیہ کے مرکزہ کے باہر ہوتی۔ اس لئے سی وائرس سے منسلک سرطان کی پیدائش کا متبادل طریقہ تجویز کیا گیا ہے۔ اس میں جگر کی سوزش اور سی وائرس کی پروٹینز مثلاً کور اور این ایس-3 بہت اہم کردار ادا

کرتی ہیں۔سی وائرس کے جسم میں داخل ہوتے ہی انسان کا قدرتی مدافعتی نظام وائرس کو ختم کرنے کیلئے حرکت میں آجاتا ہے تاہم اکثر اوقات سی وائرس مدافعتی نظام سے بچ نکلنے میں کامیاب ہو جاتا ہے جس کی بنیادی وجہ وائرس کی بیرونی ساختہ اجزا میں تبدیلی ہے۔جن کی وجہ سے جسم کے مدافعتی مادے (اینٹی باڈیز) غیر موثر ہو جاتے ہیں اور دائمی ہیپا ٹائٹس۔سی لاحق ہو جاتی ہیٹر انسجینک اینیمل پر ہونے والی تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ وہ جن چوہوں میں کور اور این ایس3 جین ڈالے گئے تھے ان چوہوں میں سرطان کی شرح نارمل جین والے چوہوں سے زیادہ تھی۔ان تجربات سے یہ بات ثابت ہوئی کہ ہیپاٹائٹس سی وائرس کی پروٹینز براہ راست کارسینوجینک ہیں جسم کے مدافعتی نظام میں سفید خلیات اور کچھ دوسرے خلیات کے اندر اور بیرونی سطح پر ایسے حیاتی عصبے (ریسیپٹر) موجود ہوتے ہیں جو وائرس، بیکٹیریا، پیراسائیٹ اور فنجائی کے اجزا کو پہچان سکتے ہیں انہیں پی آر آر کہتے ہیں ان میں ٹال لائیک ریسیپٹرز بھی شامل ہیں ٹال ریسیپٹرز سب سے پہلے فروٹ فلائی میں دریافت ہوئے۔فروٹ فلائی کے کچھ نوزائیدہ بچوں میں ایک پیدائشی نقص پایا گیا۔تحقیق سے پتہ چلا کہ فروٹ فلائی کے ڈی این اے کے ٹال جین میں تغیر اس کا سبب ہے۔یہ بات مشاہدہ میں آئی کہ نقص زدہ نوزائیدہ مکھیاں صحت مند نوزائیدہ مکھیوں کے مقابلے میں زیادہ پھپھوندی کا شکار ہوتی ہیں۔مزید تحقیق سے پتہ چلا کہ ٹال جین ایک اینٹی بایوٹک ڈروسومائسین پیدا کرتا جو مکھیوں کو پھپھوندی کے مرض سے محفوظ رکھتا ہے۔اس دریافت کے بعد انسانوں میں ان کی موجودگی کے بارے تحقیقات شروع ہوئیں اور انسانوں میں بھی ٹال کے مماثل ریسیپٹرز کی موجودگی کا علم ہوا اسلئے انہیں ٹال لائیک ریسیپٹرز کہتے ہیں تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ ٹال لائیک ریسیپٹرز انسانوں میں نا صرف قدرتی مدافعتی نظام میں ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں بلکہ اڈاپٹیڈ مدافعتی نظام کو متحرک کرنے میں بھی بنیادی کردار ادا کرتے ہیں۔اب تک انسانوں میں دس ٹال لائیک ریسیپٹرز دریافت ہو چکے ہیں ان میں سے ٹال لائیک ریسیپٹر۔2 بہت اہم ہے یہ وائرس، بیکٹیریا، پیراسائٹس اور فنجائی کے مالیکیولز کو شناخت کر سکتا ہے ٹی ایل آر 3، 7، 8 اور 9 عام طور پر وائرس کے آر این اے یا ڈی این اے کو پہچانتے ہیں تازہ ترین تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ ٹی ایل آر 2 وائرس کی اینویلپ، کور اور این ایس 3 پروٹینز کو شناخت کر سکتا ہے یہ مالیکیول ٹال لائیک ریسیپٹر کے لئے محرک کا کام کرتے ہیں۔ٹی ایل آر 2 متحرک ہونے کے بعد خلیہ کے اندر مالیکیولز کو متحرک کرتے ہیں جو آخر کار خلیہ کے مرکزہ میں میں موجود جینز کو متحرک کرتے ہیں جو کئی قسم کے سائٹو کائین مالکیولز پیدا کرتے ہیں جن میں سوزش پیدا کرنے والے سائٹو کائنز، انٹرفیرونز اور کیمو کائنز شامل ہیں۔اس طرح مدافعتی نظام وائرس کو قابو کرنے کی کوشش کرتا ہے لیکن اکثر اوقات یہ کوشش بارآور ثابت نہیں ہوتی اور دائمی سوزش وجود میں آتی ہے جو جگر کے خلیات کی تباہی کا باعث بنتی ہے۔اس دوران ایسے مادے پیدا ہوتے ہیں جو نئے خلیات بننے کے عمل کو تیز کرتے ہیں خلیات کی مسلسل تباہی اور ساخت کا عمل فائبرس ٹشو کی نمو کا باعث بنتا ہے جو آخر کار جگر کے سکڑنے کا باعث بنتا ہے جسے سروسز کہتے ہیں سروسز جگر کے کینسر کیلئے موزوں سرزمین مہیا کرتا ہے تقریباً 90 فیصد جگر کے کینسر سروسز کے پس منظر میں وجود میں آتے ہیں سوزش ہمارے مدافعتی نظام کا اہم جزو ہے سوزش کے نتیجے میں ایسے مادے پیدا ہوتے ہیں جو جراثیم کو تباہ کرتے ہیں تاہم یہ مادے ڈی این اے کو نقصان پہنچانے کا سبب بھی بنتے ہیں یہ نقصان جینز میں تغیر یا میوٹیشنز پیدا کرتا ہے وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ یہ تغیرات جمع ہوتے رہتے ہیں اور اس کا نتیجہ سرطان کی صورت میں رونما ہوتا ہے سو سال سے زائد عرصہ پہلے ایک محقق ورکو نے سوزش کو سرطان کی بنیاد کا نظریہ پیش کیا تھا لیکن اس نظریہ کو مسترد کر دیا گیا تاہم جدید ٹیکنالوجی نے اب اس کی تصدیق کر دی ہے اب خیال کیا جاتا ہے کہ 25 فیصد انسانی کینسرز کی بنیادی وجہ سوزش ہے اس کا ثبوت ان تحقیقات سے ملا ہے جو دائمی سوزش کے مریضوں پر کی گئیں جن کے مطابق سوزش کو کم کرنے والی ادویات کے استعمال سے سرطان کی شرح میں کمی واقعہ ہوئی۔ڈی این اے میں قدرتی رونما ہونے والے تغیرات سے ہونے والی تبدیلی کو پولیماڈفزم کہتے ہیں اگر یہ تبدیلی ایک ڈی این اے بیس کی وجہ سے رونما ہوئی ہو تو اسے سنگل نیکلیوٹائڈ پولیمارفزم کہتے ہیں یہ قدرتی تبدیلی انسانی ڈی این اے میں تنوع کا سبب بنتی ہے۔وراثتی مادے میں یہ تغیرات مختلف لوگوں جراثیم اور بیماریوں کے خلاف قوت مدافعت میں کمی بیشی پر منتج ہوتی ہے نتیجتاً ایس این پیز کی موجودگی بیماریوں بشمول کینسرز کے امکانات میں اضافہ یا کمی کا باعث ہو سکتی ہیں۔جدید تحقیق سے ظاہر ہوتا ہی کہ کچھ بیماریوں میں بعض ایس این پیز کی موجودگی کینسرز کے خدشات میں اضافہ کا موجب بن سکتی ہے معدے اور پراسٹیٹ کے سرطان پر تحقیق سے بھی یہ علم ہوا ہے کہ بعض ایس این پیز کی موجودگی میں کینسرز کے خطرات میں غیر معمولی اضافہ ہوتا ہے۔معدے اور پروسٹیٹ کے سرطان کے مطالعے میں ٹی ایل آرز کی اہمیت مزید نمایاں ہوئی ہے۔دونوں قسم کے سرطان میں مزمن سوزش کینسر کا بنیادی سبب ہے۔اس کے علاوہ انڈیا میں پتے اور خواتین کے جنسی اعضاء پر تحقیق سے بھی ایس این پی اور سرطان کے اضافی خطرات کا ثبوت ملا ہے۔مزید تحقیقات سے علم ہوا کہ اس ایس این پی کی موجودگی میں پتے، معدے، چھاتی اور زنانہ جنسی عضو سروکس کے سرطان کے واقعہ ہونے کا اندیشہ قابل ذکر حد تک بڑھ جاتا ہے. اس حذف/ادخال جینیاتی تغیر کی موجودگی میں مختلف قسم کے سرطان کے شدید خطرات کو پیش نظر رکھتے ہوئے موجودہ تحقیق کی منصوبہ بندی کی گئی۔نتائج سے معلوم ہوا کہ اسی ایس این پی کی حذف بہروپتا کی موجودگی، دائمی ہیپاٹائٹس-سی کے مریضوں میں جگر کے سرطان کے خطرات میں اضافہ کا باعث بنتی ہے۔تحقیق سے یہ بھی معلوم ہوا کہ یپاٹائٹس-سی کی جینوٹائپ-۳ کی موجودگی جگر کے سرطان کے خطرات کو مذید بڑھا دیتی ہے۔سرطان جگر کا علاج مہنگا اور غیر موثر ہے اور علاج کے باوجود اوسط زندگی کی شرح ایک سال سے کم ہے۔کیونکہ سی وائرس سے متاثرہ تمام لوگوں کو کینسر نہیں ہوتا لہاذا ایسے مریض جن میں کینسر کا اندیشہ زیادہ ہو ان کی تلاش اور بروقت علاج انہیں کینسر سے محفوظ رکھ سکتا ہے۔حال ہی میں ہیپاٹائٹس کی نئی ادویات مارکیٹ میں آئی ہیں جس سے اس بیماری کے علاج میں پیشرفت ہوئی ہے۔تاہم ہیپاٹائٹس سی وائرس کی موثر ویکسین کی غیر موجودگی میں سی وائرس کی بیماری اور اس کے نتیجے میں پیدا ہونے والی پیچیدگیاں (سروسز و سرطان) مزید کئی دہائیوں تک سامنے آتی رہیں گی۔لہذا ایسے بائیومارکر کی ضرورت باقی ہے جو ان مریضوں کا پتا چلانے میں مدد دے سکیں جن میں کینسر کا خطرہ زیادہ ہو۔موجودہ تحقیق ایسے افراد کی تلاش میں مددگار ہو سکتی ہے جن میں کینسر کا زیادہ خطرہ ہو۔پس ایسے افراد جو حذف بہروپتا اور ہیپاٹائٹس-سی کی جینوٹائپ-۳ سے متاثر ہوں ان میں سرطان جگر کے خطرات زیادہ ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے اور انہیں ترجیحی علاج کی ضرورت ہے۔

نور پور تھل میں کلراٹھی زمینوں پر سفیدے کی کاشت

پی ایچ ڈی سکالر: شازیہ افضل نگران: ڈاکٹر محمد فرخ نواز شعبہ: فارسٹری

فارمی شجر کاری کا دانشمندانہ استعمال غربت کو کم کرنے اور کسانوں کی ماہانہ آمدن کے اضافے میں اہم کردار ادا کر سکتا ہے۔فارمی شجر کاری کے طریقوں میں حالیہ پیش رفعت، کاشتکاروں کی بڑھتی ہوئی آگاہی اور ایندھن کی لکڑی میں بے تحاشہ اضافے نے کسانوں کو فارمی شجر کاری کی خوب ترتیب دی ہے۔مثال کے طور پر ضلع خوشاب کے علاقے نور پور تھل میں کلراٹھی اور ریتلی زمینوں کے مالک کاشتکاروں نے چنے کی کاشت کو چھوڑ کر سفیدے کو کاشت کرنا شروع کر دیا ہے۔بارانی اور ریتلے علاقے کی زمین کے استعمال میں اس تبدیلی کی وجہ سے بہت سارے ماحولیاتی اور اقتصادی فوائد حاصل ہو سکتے ہیں۔جن کا اندازہ لگانا بہت ضروری ہے۔ تاکہ اس علاقے کے لئے سفیدے کی کاشت کی اہمیت کو جانچا جا سکے۔فارمی شجر کاری کا کردار اور کسانوں کے معاشی و اقتصادی حالات کے متعلق معلومات اکٹھی کرنے کے لئے ایک منظّم سوالنامہ تیار کیا گیا۔تفصیلی جانچ پڑتال کے بعد یہ پتہ چلا کہ سوالنامے کا جواب دینے والے زیادہ تر کسانوں کی عمر 30 سے 50 سال تھی اور وہ پچاس ایکڑ سے کم زمین کے مالک ہے۔59 فیصد کسانوں کا تعلق متوسط گھرانے سے تھا۔اور ان کا اہم ذریعہ معاش زراعت سے منسلک تھا۔جائزہ لئے گئے رقبے میں سب سے زیادہ فی ایکڑ درخت سفیدے کے تھے۔جس کے بعد پھرواں کے درخت موجود تھے۔جبکہ دوسرے درخت مثال کے طور پر شیشم، شریں اور کیکر کے درخت بہت کم تعداد میں تھے جائزہ کے نتیجے یہ بتاتے ہیں کہ زیادہ تر کسان چھوٹے پودے فارسٹ ڈیپارٹمنٹ کی سرکاری نرسریوں سے یا اپنے علاقے کی پرائیویٹ نرسیوں سے حاصل کرتے تھے۔اور کسانوں کی زیادہ تر تعداد کا سفیدے اور پھرواں کے درخت لگانے کا مقصد آمدن میں اضافہ تھا۔پچھلے پانچ سالوں میں کسانوں نے سب سے زیادہ پودے سفیدے کے لگائے اور پھر اسکے بعد پھرواں (فراش) کے درخت کو پسند کیا گیا۔اس علاقے کے کسان درختوں کی چار اقسام کو ایندھن کی لکڑی کے طور پر استعمال کرتے تھے۔جن میں بالترتیب سفیدہ کیکر، شیشم اور فراش شامل ہیں۔پچھلے پانچ سالوں میں سب سے زیادہ لکڑی سفیدے کی بیچی گئی

جسکے بعد فراش اور بیری کا نمبر آتا ہے۔اس علاقے کے کسان درختوں کے ماحولیات پر مثبت اثرات سے باخوبی واقف تھے۔ان کے خیال میں درخت ہمارے زندہ رہنے کے لئے آکسیجن مہیا کرتے ہیں، ریت والے جکھڑوں میں کمی کرتے ہیں۔آندھیوں کی رفتار کو کم کرتے ہیں، آب وہوا کو صاف کرتے ہیں۔توانائی کے بچاؤ اور زمین زرخیزی میں اضافے کا سبب بنتے ہیں۔جائزے کے مطابق خوابدہ اس بات سے بکثرت اتفاق رائے کرتے ہیں کہ درختوں کی مانگ میں اضافہ آمدن میں کمی انتظامی امور میں غفلت، استحصال میں زیادتی اور آبادی میں اضافہ کٹاؤ اور زوال کے اہم اسباب ہیں۔مزید برآں آگاہی میں کمی اور موزوں تربیت کی عدم موجودگی فارمی شجر کاری کے اضافے میں اہم رکاوٹیں ہیں۔ جوابدہ کاشتکاروں کی کثرت نے اس بات کا اقرار کیا کہ فارمی شجر کاری ان کی آمدن میں اضافہ کرتی ہے۔63.50 فیصد کسانوں نے اس بات سے اتفاق کیا کہ درخت ہوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کرتے ہیں۔خرچہ اور آمدن کے موازنے سے پتہ چلا کے پانچ سالوں کے بعد کسان سفیدے کی کاشت سے 3,34,868 روپے فی ایکڑ جبکہ چنے کی کاشت سے 24,500 روپے فی ایکڑ منافع حاصل کر سکتے ہیں۔

نور پور تھل کے علاقے میں فارمی شجر کاری مختصراً تین طرح کے فوائد فراہم کر رہی ہے۔

1۔کسان درختوں سے چارہ اور نمیاتی کھادوں کی صورت میں براہ راست فائدہ لے رہے ہیں۔

2۔ درخت زمینی کٹاؤ کی روک تھام، سایہ اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کرنے وغیرہ کی خدمات سے اس علاقے میں ماحولیاتی فوائد فراہم کر رہے ہیں۔

3۔ ایندھن کی لکڑی، عمارتی لکڑی اور دوسری بغیر لکڑی کی اشیاء جیسے شہد اور خشک پتے وغیرہ جیسی بیچے والی چیزوں سے اس علاقے کو اقتصادی اور معاشی فوائد حاصل ہو رہے ہیں۔ہم اس نتیجے پر پہنچے ہیں کے سفیدے کا خراب زمینوں پر فارمی شجر کاری میں استعمال، نور پور تھل جیسے علاقے میں زمین کی بہتری اور غربت کو ختم کرنے میں اہم کردار ادا کر سکتا ہے۔

مالیکیولر کریکٹرائزیشن، ڈرگ رزسٹینس پیٹرن آف مائیکو بیکٹیرم بووس اینڈ ائیکو بیکٹیرم ٹیوبرکلوسس اینڈ جنیٹک سسپٹی بیلٹی ٹیسٹنگ ان اینیملز اینڈ ہیومینز

پی ایچ ڈی سکالر: محمد صہیب اسلم نگران: ڈاکٹر محمد طارق جاوید شعبہ پتھالوجی، کلیہ بیطاری

ٹی بی (تپ دق) ایک بہت ہ ء پرانی بیماری ہے جو عرصہ دراز سے انسان کے ساتھ چلتی آ رہی ہے۔اس بیماری کی وجہ ایک جراثیم ہے جس کو مائیکو بیکٹیریم کہا جاتا ہے۔اس جراثیم کی ساخت ایک چھڑی کی مانند ہوتی ہے۔اس بیماری کے جراثیم تقریباً تمام قسم کے گرم خون والے جانوروں بشمول انسانوں کے اندر پائے جاتے ہیں۔جو جراثیم کی قسم انسان اور جانوروں میں تپ دق کرتی ہے ان کا تعلق جینیاتی طور پر ایک بہت ہی ملتے جلتے گروپ کے ساتھ ہوتا ہے جس کو عرف عام میں مائیکو بیکٹیریم ٹیوبرکلوسس کمپلیکس آرگن ازم کہا جاتا ہے۔عام طور پے بیماری سانس کے ذریعہ منتقل ہوتی ہے تاہم یہ کچے دودھ اور گوشت کے ذریعہ بھی انسانوں میں منتقل ہو سکتی ہے اس طرح کے منتقلی کو حیوانی منتقل بیماری کہا جاتا ہے۔حیوانی منتقل بیماری کو انسانوں میں عام طرح کے ٹیسٹوں کے ذریعہ تشخیص نہیں کیا جا سکتا، اس کے لئے خاص قسم کے جینیاتی بنیادوں پر جدید طریقہ کار بنئے گئے ہیں جن کو سپولیگو ٹائپنگ کہا جاتا ہے۔درج بالا تجرباتی سٹڈی بیک وقت انسانون اور جانوروں میں سے کچھ مخصوص گروپوں پر کی گئی۔فیصل آباد کی دو بڑی بھینس اور گائے کالونیاں اور دو ڈیری فارم منتخب کئے گئے، جبکہ انسانوں کا مطالعہ مختلف ٹی بی ہسپتالوں اور لیبارٹریوں پہ کیا گیا۔ان دونوں میں بیماری کی مقدار اور اس کی منتقلی کے طریقہ کار پر معلومات حاصل کی گئی۔ مختلف کالونیوں اور فارموں پر بیماری کی مختلف شرح ریکارڈ کی گئی۔مجموعی طور پر دو کالونوں میں 56-10 فیصد جبکہ فارموں پر 72۔ 15 فیصد شرح بیماری ریکارڈ کی گئی۔بھینسوں میں شرح بیماری گائیوں کی نسبت کافی زیادہ تھی۔بڑی عمر کے جانور زیادہ بیمار تھے اور شرح بیماری زیادہ دودھ دینے والے جانوروں میں بھی زیادہ ریکارڈ کی گئی۔لاجسٹک ریگریشن کے مطابق ثابت ہوا کہ جانوروں کی عمر جسمانی وزن اور دودھ دینے کی کیفیت کا ٹبرکلین ٹیسٹ مثبت آنے کا بالواسطہ تعلق تھا۔جراثیم رنگنے کا عمل زیادہ سینسٹو جبکہ ٹبرکلین ٹیسٹنگ کا عمل زیادہ سپیسفک ثابت ہوا۔فیصل آباد کے سب سے بڑے مذبح خانے میں ذبح ہونے ہولے جانوروں کے جسمانی اعضاء کی تپ دق کے زخموں کی جانچ پڑتال کے لئے معائنہ کیا گیا جس میں 200 گائیوں اور 200 بھینسوں کے اعضاء دیکھے گئے جس میں سے بھینسوں میں زیادہ جبکہ گائیوں میں کم شرح بیماری ریکارڈ کی گئی۔جراثیموں کا زیادہ اجتماع پھیپھڑوں، جگر اور ملحقہ علاقوں میں ریکارڈ کیا گیا۔تندرست اور بیمار جانوروں کے درمیاں خون کے سرخ اور سفید خلیات کی تعداد میں فرق کا اندازہ لگایا گیا جس میں سفید خلیات لمفوسائیٹ، مانوسائیٹ کی قابل ذکر تعداد بیمار جانوروں میں زیادہ پائی گئی جبکہ ہیموگلوبن بیمار جانوروں یس ذیادہ تعداد میں پائی گئی۔انسانوں کے اندر ایک کثیر تعداد میں بیمار کے جراثیم برآمد کئے گئے۔مردوں میں عورتوں کی نسبت گیارہ فیصد زیادہ بیماری خطرہ ریکارڈ کیا گیا۔جبکہ سولہ سے تیس سال کی عمر کے زیدہ لوگ بیماری میں مبتلا نظر آئے۔جن لوگوں میں بیماری کا مطالعہ کیا گیا ان میں سے انسانوں کے اندر جانوروں کا مخصوص کردہ تپ دق کا جراثیم ان لوگوں میں عام نظر آیا جو کہ بالواسطہ طور پر جانوروں کی دیکھ بھال او دودھ وغیرہ دھونے میں مصروف رہتے تھے۔غیر پھیپھڑوں کی نسبت پھیپھڑوں کی ٹی بی زیادہ نظر آئی۔46 فیصد سے زیادہ لوگوں سے کلچر میں زندہ جراثیم حاصل کئے گئے۔جن کو بعد میں جدید جینیاتی طریق کار کے مطابق جانچا گیا۔بیک وقت جانوروں اور انسانوں کے جراثیم کے جینیاتی خدوخال جاننے کے لئے پہلی دفعہ پاکستان میں سپولیگو ٹائپنگ کا استعمال کیا گیا جس کے بہت اچھے نتائج برآمد ہوئے۔210 آسولیٹس کو استعمال کیا گیا جس میں سے 51 مختلف الاقسام سٹرینز کی اقسام دریافت کی گئی جن میں سے 39 اقسام کو پاکستان میں پہلی دفعہ دریافت کیا گیا جبکہ 12 وہ سٹرینز تھی جن کو پہلے سے دنیا کے مختلف حصوں میں دریافت کیا جا چکا تھا۔معلوم سٹرینز میں سے سب سے زیادہ کیسز سینٹرل ایشیا سٹرینز کے معلوم ہوئے جس کو عرف عام میں دہلی سٹرین بھی کہا جاتا ہے۔جانوروں سے انسانوں میں منتقل ہونے والی بیکٹیریا کی قسم کا جینیاتی خاکہ اور جانوروں میں بیماری کرنے والا جراثیم ایک ہی طرح کے برآمد ہوئے جس نے ثابت کر دیا کہ بیماری جانوروں سے انسانوں میں ایک ہی جگہ پے رہنے کی وجہ سے منتقل ہو رہی تھی جس کا پتا سپولیگو ٹائپنگ کے علاوہ لگانا ممکن نہیں تھا۔اس مطالعہ میں جراثیموں کے اندر ٹی بی کی دوا دویات یعنی آیسونایازڈ اور رفامپی سین کا ے خلاف مدافعاتی عمل کا جینیاتی مطالعہ کیا گیا جس نے ثابت کیا کہ 25 فیصد سے زیادہ آیسولیٹس میں آیسونایازڈ جبکہ لگ بھگ 13 فیصد میں رفامپسین کے خلاف جینیاتی تبدیلی کی وجہ سے مدافعت موجود ہے۔کچھ انسانوں اور جانوروں میں ٹی بی کے خلاف قدرتی م دافعت موجود ہوتی ہے اس کی وجہ جینیات میں ایک مخصوص تبدیل شدہ ڈی این اے ہوتا ہے۔ہمارے ملک کے انسانوں اور جانوروں میں اس تبدیلی کا مدافعت پے اثر ہے کہ نہیں اس کے لئے خون میں سے ڈی این اے نکال کر اس کو پی سی آر۔ آر ایف ایل پی طریقے سے جانچہ گیا۔نتائج نے ثابت کیا کہ اس تبدیلی کا ہمارے علاقے کے لوگوں کی مدافعت پے کوئی اثر موجود نہیں جبکہ جانوروں میں کوئی تبدیلی ہی ریکارڈ نہیں کی گئی۔

ذیابیطس کا علاج بذریعہ عجوہ کھجور، ہلدی اور کالی مرچ

پی ایچ ڈی سکالر: ملیحہ سرفراز نگران: ڈاکٹر تنویر خالق شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف فارمیسی، فزیالوجی اینڈ فارماکالوجی

شوگر کو بلڈ گلوکوز بھی کہتے ہیں۔بلڈ گلوکوز نہ صرف کاربوہیڈریٹس سے بلکہ پروٹین اور چکنائی سے بھی حاصل ہوتا ہے۔یہ بیماری خاندانی بھی ہوتی ہے۔اور عموماً 50 سے 60 سال کے عمر کے لوگوں کو زیادہ ہوتی ہے۔جن اشخاص کو موٹاپا ہوا ان کو یہ بیماری دوسروں کی نسبت زیادہ ہوتی ہے اس بیماری میں گلوکوز لیول بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے۔جبکہ انسولین ایک ایسا ہارمون ہے جو خون میں اور دوسرے جسم کے تمام اعضا تک گلوکوز کے توازن کو برقرار رکھتا ہے۔ذیابیطس کی دو اقسام ہیں ایک شکری ٹائپ نمبر 1 اور دوسری شکر ٹائپ نمبر 2۔شوگر میں انسولین پیدا کرنے والے بیٹا آئی لیٹ سلیز تباہ ہو جاتے ہیں۔مریض کو پیاس لگتی ہے۔ پیشاب بار بار

آتا ہے اور مریض کا وزن کم ہو جاتا ہے۔ شوگر کی پیچیدگیوں میں نیوروپیتھی اور نیفروپیتھی شامل ہے اس کے علاوہ نظام دورانِ خون بھی متاثر ہوتا ہے۔ کھجور کے بارے میں ارشادِ نبوی ہے۔ کہ یہ پھل جنت ہے اور اس میں زہر سے شفا ہے۔ کھجور کا استعمال دنیا بھر میں مذہبی و ثقافتی لحاظ سے اہم اور بنیادی شے کے طور پر کیا جاتا ہے۔ اس طرح ہلدی میں بھی کافی بیماریوں سے شفا کے عناصر پائے جاتے ہیں۔ کالی مرچ میں یہ صلاحیت ہے کہ یہ کسی بھی عنصر کے کام کو بڑھا دیتی ہے ہلدی میں اہم عنصر کرکیومین پایا جاتا ہے اور کالی مرچ میں پائیرین پایا جاتا ہے۔ تحقیق سے یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ عجوہ کھجور کے گودا اور گٹھلی میں کافی مقدار میں فلاونیڈز (Flavonoids) اور فینولکس (Phenolics) کی کافی مقدار پائی جاتی ہے۔ عجوہ کھجور کے گودا اور گٹھلی میں اگر ہلدی اور کالی مرچ شامل کر کے کھایا جائے تو یہ شوگر کو کنٹرول کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ اور اس کے علاوہ جو شوگر کی وجہ سے ڈی جینریشن ہوتی ہے اس کو ٹھیک کرنے میں مددگار ہوتی ہے۔ اگر ان چیزوں کو کھایا جائے تو بیٹا سیل سے انسولین کی مزید مقدار پیدا ہونے لگ جاتی جو کہ شوگر کو کنٹرول کرنے میں مدد دیتی ہے۔ پوری دنیا میں انسانوں کی اموات کی بڑی وجہ شوگر بھی ہے شوگر کے علاج کے لئے مختلف قسم کی ادویات ہیں شوگر گلوکوز کے لیول کو کم کرتی ہیں وہ مختلف طریقوں سے گلوکوز کو کم کرنے میں مدگار ہوتی ہیں۔ لیکن یہ صحت کے لئے خطرہ بھی ہوتی ہے۔ جیسا گلوکوز کے لیول کو کنٹرول کرنے میں رکاوٹ کا باعث ہیں اس لئے شوگر کے علاج کے لئے کچھ نئی چیزوں کی دریافت کی ضرورت ہے۔ موجودہ تحقیق بھی اس لئے کی گئی ہے تا کہ مختلف قسم کے بائیوایکٹو کمپاونڈ کو تلاش کیا جائے جو کہ شوگر کی بیماری کے لئے مددگار ہوں۔ تحقیق سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ ہلدی کالی مرچ عجوہ کھجور کے گودے اور گٹھلی میں کیلیشم، میگنیشم آئرن اور زنک بھی پایا جاتا ہے۔ شوگر کی بیماری میں کولیسٹرول ٹرائی گلسرائیڈ لوڈنسی لیپوپروٹین جو کہ دل کے دورے اور شریانوں کے بند ہونے کی وجہ سے بنتی ہے یہ ہربل ایکسٹریکٹ ہائی ڈنسٹی لیپوپروٹین کو زیادہ اور باقیوں کی مقدار کو کم کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ ٹوٹل انیٹی آکسیڈیٹ کیپسٹی جو کہ اس کا لیول بھی بہتر ہو جاتا ہے جو کہ سب سے بیماریوں سے بچانے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ اس طرح ٹوٹل انٹی اکسیڈ ینٹ کیپسٹی جو کہ اس پر بیماری میں بہت کم ہو جاتی ہے ان قدرتی اجزاء کو کھانے سے اس کا لیول بھی بڑھ جاتا ہے۔ اس طرح ٹوٹل آکسیڈ ٹیوسیٹس (ToS) بھی بڑھ جاتا ہے جو کہ اس ایکسٹریکٹ سے بہتر ہو جاتا ہے۔ اس کے علاوہ جگر کے انیزائمز جیسا کہ ALP, ALT, AST کا لیول بھی اثر انداز ہوتی ہے اور اگر علاج سے ان انیزائمز کا بہتر ہو جائے اس کا مطلب ان سب میں اگر عجوہ کھجور کی گٹھلی کا پانی میں عرق نکال کر استعمال کیا جائے تو یہ ان جگر کے انیزائمز کو بہتر طریقے سے کام کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ بھی بلی روبن یوریا اور یورک ایسڈ کا لیول بھی بہتر ہوتا ہے۔ پنکر یاز جسم کا اہم آرگن ہے اس میں بیٹا سیل جو کہ انسولین پیدا کرتے ہیں۔ وہ گلوکوز کے لیول کو کنٹرول میں رکھتے ہیں۔ شوگر کی بیماری میں یہ سیل تباہ ہو جاتے ہیں۔ پھر انسولین پیدا کرنی چھوڑ دیتے ہیں۔ جس کی وجہ سے گلوکوز کا لیول بڑھ جاتا ہے۔ ہماری تحقیق میں ہسٹو پیتھالوجی اور امینونوسیٹوکیمسٹری سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ ہلدی، کالی مرچ، عجوہ کھجور کا گھودا اور گٹھلی کے استعمال سے نئے بیٹا سیل بنے جنھوں نے انسولین کو پیدا کرنا شروع کر دیا اور نتیجے کے طور پر گلوکوز کا لیول کنٹرول ہوا تا ہم ان چیزوں نے کیسے اور کس راستے سے کنٹرول کیا اس کے لئے مزید تحقیق کی ضرورت ہے۔

سخت گرمی کے اثرات کو کم کرنے کے لئے مرغیوں کی خوراک میں میٹھے سوڈا کا استعمال

پی ایچ ڈی سکالر: غلام عباس نگران: ڈاکٹر سلطان محمود شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف انیمل اینڈ ڈیری سائنسز

پاکستان دنیا کے ایسے خطے میں واقع ہے جہاں موسم سال کا بیشتر حصہ سخت گرم رہتا ہے اور کچھ علاقوں میں تو ماحولیاتی درجہ حرارت 52 ڈگری سینٹی گریڈ سے بھی بڑھ جاتا ہے جبکہ مرغیوں کی بہترین پیداوار کیلئے درکار درجہ حرارت 25 سے 37 ڈگری سینٹی گریڈ ہے۔ تاہم ماحولیاتی درجہ حرارت کے بڑھنے سے مرغیوں کی پیداوری صلاحیت متاثر ہوتی ہے۔ لہذا پاکستان کے بیشتر حصوں میں گرمیوں میں حرارتی دباؤ ایک اہم مسئلہ ہے۔ حرارتی دباؤ سے مرغیوں میں انڈوں کی پیداواری صلاحیت میں کمی آجاتی ہے جس سے پولٹری فارم کی اقتصادیات متاثر ہوتی ہے۔ لئیر فارم پر حرارتی دباؤ نہ صرف یہ کہ انڈوں کی پیداوار، انڈوں کے سائز اور کوالٹی کو نقصان پہنچاتا ہے بلکہ مرغیوں کی جسمانی استعداد کو بھی متاثر کرتا ہے۔ نتیجتاً مرغیوں کی شرح اموات میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ ماحولیاتی درجہ حرارت کے بڑھنے سے مرغیوں میں سانس لینے کی رفتار دس گنا تک بڑھ جاتی ہے اور جسم سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کا اخراج بھی حد سے زیادہ بڑھ جاتا ہے جس سے مرغیوں کے خون کی پی۔ ایچ (pH) زیادہ ہو جاتی ہے۔ جس سے جسم کا تیزابی اور اساسی توازن بگڑ جاتا ہے۔ جبکہ جسم کے تیزابی اور اساسی توازن میں کسی بھی قسم کی تبدیلی Alkalosis یا Acidosis کا باعث بنتی ہے جس سے مرغیوں کی پیداواری صلاحیت کم ہو جاتی ہے۔ مرغیوں میں حرارتی دباؤ سے نمٹنے کیلئے عام طور پر مختلف انتظامی اور غذائی طریقہ کار استعمال کئے جاتے ہیں۔ انتظامی طریقہ کار میں پولٹری ہاؤس کی سمت اور اس میں مناسب ہوا کی آمد ورفت، کولنگ پیڈز کا استعمال، مرغیوں کو دن کے ٹھنڈے اوقات (صبح و شام) میں خوراک کی فراہمی، Intermittent فیڈنگ اور مرغیوں کے جسمانی درجہ حرارت کو کم کرنے کیلئے ان پر پانی کا چھڑکاؤ شامل ہیں جبکہ غذائی طریقہ کار میں مرغیوں کی خوراک میں تیل کے استعمال میں اضافہ، خوراک کے لحمیاتی اجزا میں کمی، خوراک میں ضروری امینوایسیڈز کا استعمال اور خوراک میں وٹامنز، الیکٹرولائٹس اور معدنی مرکبات کا استعمال کرتے ہوئے حرارتی دباؤ میں کمی لائی جاسکتی ہے۔ میٹھا سوڈا، سوڈیم اور بائی کاربونیٹ آئینز کا مرکب ہے۔ یہ ایک سستا الیکٹرولائیٹ ہے جو کہ حرارتی دباؤ کو کم کرنے میں کارگر ثابت ہوسکتا ہے۔ حرارتی دباؤ کے زیر اثر ہانپنے کی وجہ سے مرغیوں کے جسم میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اور سوڈیم کی کمی واقع ہو جاتی ہے جبکہ میٹھا سوڈا اس کمی کو پورا کرنے میں معاون ثابت ہوسکتا ہے۔ گزشتہ تحقیقات سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ میٹھا سوڈا برائلر پرندوں میں حرارتی دباؤ کو کم کرنے میں کارگر ہے۔ جبکہ لئیر مرغیوں میں حرارتی دباؤ کے دوران میٹھا سوڈا کے استعمال پر خاطر خواہ سائنسی معلومات میسر نہیں ہے۔ لہذا پاکستان کے جغرافیائی حالات کو مدنظر رکھتے ہوئے لئیر مرغیوں میں حرارتی دباؤ سے نمٹنے کیلئے یہ تحقیقی منصوبہ عمل میں لایا گیا۔ اس منصوبہ میں حرارتی دباؤ کے دوران مرغیوں کو دی جانے والی خوراک میں میٹھا سوڈا مختلف مقداروں میں استعمال کیا گیا اور اس میٹھا سوڈا ملی خوراک کا مرغیوں کی پیداواری صلاحیت، مرغیوں کے خون میں پائے جانے والے کیمیاوی مرکبات اور مرغیوں میں خوراک کے اجزا کے ہاضمہ پر اثرات کا جائزہ لیا گیا۔ اس تحقیق کے جو نتائج سامنے آئے اُن کے مطابق ایک فیصد میٹھا سوڈا ملا راشن دینے سے مرغیوں میں خوراک اور پانی کا استعمال، جسمانی وزن میں بڑھوتری، انڈوں کی پیداوار اور خوارک کی کارکردگی دوسرے گروپس کی نسبت نمایاں طور پر بہتر پائی گئی۔ مزید برآں خوراک میں ایک فیصد میٹھا سوڈا کے استعمال سے مرغیوں میں انڈے کا وزن، انڈے کے چھلکے کی موٹائی اور انڈے کی Specific gravity میں نمایاں بہتری آئی۔ مرغیوں میں میٹھا سوڈا ملی خوراک کے استعمال سے انڈوں کی زردی میں کولیسٹرول کی مقدار واضح طور پر کم ہوئی جبکہ انڈے کی سفیدی اور زردی کی pH میں نمایاں اضافہ ہوا اس کے علاوہ عمل تنفس کی شرح اور جسمانی درجہ حرارت میں واضح بہتری پائی گئی۔ میٹھا سوڈا ملی خوراک کے استعمال سے (ایک فیصد میٹھا سوڈا ملی خوراک) مرغیوں میں رانی کھیت کی بیماری کے خلاف قوت مدافعت میں اضافہ ہوا اور خون میں پائے جانے والے مختلف کیمیاوی مادوں پہ بھی مثبت اثرات مرتب ہوئے۔ تحقیق کے نتائج سے یہ ثابت ہوا کہ میٹھا سوڈا (ایک فیصد) ملی خوراک کھلانے سے مرغیوں میں مختلف غذائی اجزا کے ہاضمہ میں اضافہ ہوا اور مختلف معدنیات کے جسم میں جذب ہونے کی صلاحیت میں نمایاں بہتری آئی۔ لہذا سخت گرمیوں کے موسم میں مرغیوں کی خوراک میں میٹھا سوڈا کا استعمال انہیں گرمیوں کے بُرے اثرات سے محفوظ رکھنے کے لئے معاون ہوسکتا ہے۔

SMOKING AND ITS EVIL EFFECTS

Bahadur Ali Kang, Muzaffar Hussain Salik,
University of Agriculture, Faisalabad

It is said that when Sir Walter Raliegh, a brilliant courtier of Queen Elizabeth1, returned from America where he had been sent on a colonizing expedition, he brought with him from the new world to the old world two novel gifts i.e Tobacco and Potatoes. Both of them immediately caught the fency of and in no time became immensely popular with the people all over the world. One of them i.e potatoes have ever since proved a boon to humanity at large, but the other i.e tobacco has been the bane of its life since then.

Tobacco the harmful effects of which have been conclusively proved, is the principal crop that man grows to furnish not a necessity but to provide for a habit. This habit is satisfied by using tobacco in a variety of ways-smoking (cigarettes, cigars, pipes and hookahs) sniffing (Snuff) and chewing (alone and in Pans). In the beginning the people in the west smoked pipes and cigars in the East hookahs. Women, especially of respectable families, did not smoke at all. Cigarettes were not very popular. Their smoking has, however, increased more than a hundred and fifty time since the year 1905, while that of cigars and pipes have gone done. Today in the United States, people smoke more than 500 billion cigarettes each year and about seven billion Cigars.

Pakistan, a developing country has not lagged behind others in the production and consumption of tobacco. Infact, we are the sixth largest tobacco growing country in the world. The production of tobacco has been increasing at a much faster pace than that of several other crops of nutritional value. In 1947 tobacco was grown over an area of 28 thousand acres but now it has increased to 135 thousand acres. The production has gone up from 16 thousand tons to 74 thousand tons. When Pakistan came into being, there were no cigarette factories in the country, today their number is 24. They are producing 34 billion cigarettes and still cannot fully meet the demand. At the time of independence only a few million cigarettes were imported and consumed. Now it has increased of ten billion in the consumption in the past three years alone. Even the villages, who usually prefer hookah, are switching over to Cigarettes.

Smoking, especially cigarette smoking has given birth to a number of diseases, many of them quite deadly and has aggravated and increased the incidence of many others. By far the most common are lung cancer, bronchitis and emphysema. The cancer of lips, tongue, mouth, larynx and bladder is on the increase among smokers. Smoking has increased the number of coronary cases and accelerated the morbidity rate with its consequent absenteeism, loss of working hours and excessive demands on medical services. Even the babies, yet to be born have not escaped the harmful effects of smoking. Smoking pregnant mothers gives birth to babies prematurely. Their off springs are twice prove to respiratory infections and attacks of bronchitis and pneumonia, than those of non-smokers.

By far the most deadly disease that has come in the wake of smoking is cancer which has practically embraced every nation in its grip in varying degrees. However, the United States is its worst victim. Hundreds of scientists are engaged there in well equipped laboratories to find a cure of cancer. But in spite of millions of dollars that have been spent on research, the cure eluded them. The only thing that has been proved is that there is a definite link between cancer and smoking.

In the west a relentless campaign against smoking has been going one for years. In Pakistan the authorities too, have though belatedly, realized its harmful effects. It has been made incumbent upon cigarettes. But the campaign is only slipshod and perfunctory. If those who count are serious about it, the very first step is the prohibition of T.V., Radio and Newspaper advertisements. Smoking ought to be banned in all public places. The children from the very early age be made aware of the dangerous effects of smoking. The area under tobacco cultivation be gradually decreased and brought under crops of nutritional value. Ways to convert cigarettes manufacturing plants to the production of other goods may be explored. This is possible only if smoking is disliked and discouraged everywhere.

Nicotine is naturally present in tobacco and added to some electronic cigarettes. Nicotine is the root cause of addiction to and physical dependence on tobacco products. You can become dependent

quickly, sometimes even before you become a daily smoker. Smoking 1 to 5 cigarettes a week can be enough for a person to become addicted. Nicotine dependence is comparable to heroin or cocaine addiction.

The brain actively develops during gestation and adolescence. As such, the nicotine to which a pregnant woman is exposed adversely affects the brain of a developing fetus. The development of an adolescent's brain is also adversely affected if exposed to nicotine. The negative consequences associated with nicotine are not necessarily evident at birth or in adolescence but rather in the long term. Cigarette smoke contains over 7,000 chemical substances, 69 of which are known carcinogens. Inhaled smoke circulates in the human body and reaches nearly every organ, affecting both the health and well-being of smokers. The smoke also affects the health of non-smokers exposed to it.

Other tobacco products, such as cigars and cigarillos, or the use of a water pipe are not safer alternatives to cigarettes because they also present major health risks.

Electronic cigarettes are a special case. Their long-term health effects, for both users and people who are regularly exposed to the vapours (aerosols), are still unclear. It would seem, however, that electronic cigarettes also present significant health risks. There are many varieties of electronic cigarettes, and their manufacture in Canada has not yet been regulated. keeping in view of the damages and predicaments ,we should start a campaign against smoking. Particularly at institutions, it should be strictly banned.

STRATEGIES FOR CONTROLLING RESPIRATORY DISEASES IN POULTRY

*Bahar E Mustafa, **Muhammad Khalid Bashir, *Muhammad Ashraf, *M. Zohaib Arshad, *UAF Sub Campus Toba Tek Sing,
**Directorate of Graduate Studies, University of Agriculture, Faisalabad

The respiratory diseases that cause severe problems to the poultry birds include Avian Influenza (AI), IB, ILT, CRD and Newcastle disease (ND). These diseases must be controlled by the adopting appropriate disease eradication and control policies.

There are many other factors that played their role in controlling disease. The first and the foremost strategy may be to improve the genetic potential of the birds to fight against the respiratory pathogens. Afterwards, implementation of variety of biosecurity practices may also reduce the incidence of many respiratory diseases in chicken such as adopting the policy of all in and all out placement. This reduces the life cycle of different pathogens that affect the birds of different age group or carry out their life cycle in the birds of different age groups. During outbreak, there is need to restrict the movement of affected birds, feeders, drinkers and the affiliated personnel's in order to reduce the disease spread to the healthy nearby flocks. Dogs, cats and other rodents must be controlled to curtail the spread of the outbreak. Moreover, after every flock, there is some gap before next flock is reared. Adoption of various other biosecurity measures also tends to inhibit the virus spread. This technique also helps in the inactivation of different pathogen with the environmental practices. Implementation of appropriate vaccination schedule at farm may also help in the prevention of various respiratory diseases which may cause heavy economic losses to local farmers.

Control of respiratory disease

ND and IB are one of the most frequently prevalent diseases in birds, while ILT appears to be sporadic in nature. Vaccination is one of the most effective ways to control the respiratory diseases in chickens. Various factors that can impact the vaccine efficacy include the vaccine strain, dose, application method, seasonal and weather variation and fluctuations and *Mycoplasma* status. Modified live vaccine is used to prevent against the disease. Examples of live vaccines in poultry include LaSota, ND Clone 30, I2 and V4, which belong to lentogenic strains. The live vaccines are usually administered as the spraying, beak dipping, intranasal and intra ocular. If the vaccine is needed to be administered by the drinking water, then water is needed to be withheld for about 2 hours. Extreme care should be taken as virus can become inactivated if the water temperature is higher or chlorinated water is being used. Dried skimmed milk powder can be added (@1: 400) to the drinking water as it has virus stabilizing effects. While using aerosol method, particle method play an important role. Using coarse spray cannot penetrate deep in

the respiratory system and therefore does not provide full protection. Live vaccine can lead to bird to bird transmission and thus generation of humoral immunity. In serum vaccination produces IgG whereas in mucosa vaccination appears to produce the IgA. When boosting is done, it results in generation on anamnestic immune response. Under ideal conditions, virus in the vaccine replicates in the target tissue, and thus produces the local protection of the respiratory system. In case of the breeder flocks, killed vaccines are carried out which result in the generation of higher and prolonged antibody titre as well as transfer of the antibodies to the newly hatched chicks. Various examples of the killed strains include the Mukteswar, Komorov and Raokin strains which belong to the mesogenic strains. These killed vaccines are frequently administered as intra muscular injection. It should be kept in mind that they can only be used in the countries where the ND is endemic in nature. This represents the passive immunity, which tends to last for shorter duration of period and therefore, there is need to administer the vaccines. In order to avoid the reaction between serum antibodies and antigens, vaccines in the breeder are done so that minimal amount of antibodies are transferred to the newly born chicks so that vaccination at day 1 does not result in waning of overall antibody titre in serum.

More than 1 antigen can be added in the vaccines to make them bivalent or polyvalent vaccine. Several different viruses such as Coronavirus, Avibirna virus, adeniovirus and reovirus may be added in ND vaccine to make it a polyvalent vaccine.

Vaccine programs are designed keeping in view various factors and they include maternal immunity, climate, geographical conditions, availability of labor, breed and concurrent disease challenges. Market age of the broiler birds vary from 35-42 days of age. In routine, most of the broiler birds are vaccinated at 1 day of age and this vaccine is a combination of ND and IB. Afterwards, a second dose of vaccine is carried out at day 10-15 of age (varies in different areas) and finally, 3rd vaccine may be done between 20-30 days of age in the area where the disease incidence is higher. ND and IB vaccines mostly appear in the lyophilized forms and they are more convenient to be used under field conditions.

IB is caused by avian Coronavirus, which are basically structurally same but antigenically different. A variety of live vaccines are being used to prevent against the clinical disease. There are many strains of the avian coronaviruses, among which Massachusetts (Mass), Arkansas (Ark) and Connecticut (Conn) strains are routinely administered along with the ND vaccine. Sometimes, these strains are not capable of providing full protection against the other strains such as D-274, D-1466 and 4/91 are also used along with H 120 and Mass strain in most if the Asian countries. Inactivated oil emulsion vaccine may also be needed to be done in case of the breeder and layer flocks and is usually done at 10-18 weeks of age (before the onset of egg production) and they are usually administered usually 3-4 weeks after 3-4 immunization with the live vaccines. Inactivation of the virus is usually carried out by using some chemicals such as beta propiolactone, formaline or using some other chemical. Broilers are usually administered IB vaccine on Day 1, which is repeated on day 10-18 of age. Mineral oil are used as adjuvant to enhance the immune response against the injected antigen.

Vaccine programs should be routinely monitored for vaccination. In case of any disease problem despite vaccination, the vaccine is first needed to be evaluated and moreover, challenge study is needed to be evaluated, however, such studies are needed to be done isolation facility.

Serological assessment is also needed to be done at market age and this can also help in the evaluation of the vaccine quality. In case of ND vaccination, live lentogenic vaccination can produce the HI titre of the 2^4 to 2^6 but much higher titers (up to 10^{11}) can be achieved after killed vaccination. Under normal conditions, healthy flocks without any disease conditions tend to have lower ELISA titres. On the other hand, flocks having higher ELISA titers are infected with the virulent field virus.

ILT vaccines are available in two form; one is tissue culture and other one is the chicken origin. The latter one is more effective and is used to immunize the broiler flocks in the regions where the disease is endemic. Application method is critical for the success of vaccine and oral administration provides better immune response. It has been found that the administration of 10^5 embro infective dose is necessary in order to obtain the satisfactory immune response following oral vaccination. Administration of modified live vaccine. Broiler flock is usually vaccinated at 10-21 days of age in endemic areas.

Nowadays, new generation of vaccines is also being employed in the prevention of respiratory pathogens and these include gene deleted vaccines, vectored vaccines and immunomodulators are used for the vaccination against the respiratory pathogens. Examples of these vaccines include the immunization by incorporating the HN gene into various other viruses such as Fowl ox virus and turkey herpes virus/ pigeon herpes virus.

AMELIORATIVE EFFECTS OF PROBIOTICS, PREBIOTICS AND SYNBIOTICS IN LIVER DISEASES

Haroon Rashid, Junaid Ali Khan
Institute of Physiology and Pharmacology, University of Agriculture, Faisalabad

The diseases of malnutrition are most often associated with nutritional imbalances or excessive consumption; there are more people in the world who are malnourished. According to the United Nations World Health Organization, the greatest challenge in developing nations today is not starvation, but insufficient nutrition – the lack of nutrients necessary for the growth and maintenance of vital functions. The causes of malnutrition are directly linked to inadequate macronutrient consumption resulting in diseases such as obesity and metabolic syndrome.

Compromised gut-liver axis is considered an important player in mediating the obesity, non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and metabolic syndrome. High fat high sugar (HFHS) diet causes gut dysbiosis and leads to production of lipopolysaccharides (LPS) by Gram negative gut bacteria. HFHS-diet also causes hepatic fat accumulation, inflammation, oxidative stress, obesity and ultimately NAFLD. The NAFLD often converts into more severe forms like non-alcoholic steatohepatitis, necrosis, fibrosis, cirrhosis and ultimately hepatocellular carcinoma. The hepatocellular inflammation and kidney injuries are secondary to altered intestinal permeability of toxins generated by Gram negative bacteria. The microbiota under normal physiological conditions produces endotoxins that are absorbed through hepatic portal circulation and normally cleared by Kupffer cells. Oxidative stress and low-grade inflammation in gastrointestinal tract are common features of metabolic diseases mediated via gut dysbiosis. Therefore, in this study, the mechanisms of anti-oxidants production for scavenging free radicals through use of probiotics, prebiotics and synbiotics were investigated. Intestinal integrity plays key role in lowering the endotoxin production and impaired lipid metabolism, which are considered as major players for pathogenesis of NAFLD and non-alcoholic steatohepatitis (NASH). As the probiotics, prebiotics and synbiotics are associated with gut health, so the impact on gut-liver and kidney axis was also investigated in the present study.

The impact of specific intestinal bacteria such as *Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium bifidum, Eubacteria rectal* and *Blautia coccoides* ratio is well studied regarding host energy imbalance, obesity and chronic kidney diseases. Pharmacological strategies with healthy life style modification including bile acid pool modulators, reduction in weight, exercise, insulinotropic agents, balanced diet, and vitamin supplementation are adapted to alleviate the pathogenesis of NAFLD.

In present investigation, managerial aspects to minimize pathogenesis of NAFLD were explored using economical dietary interventions by exploiting probiotics and prebiotics potential in mitigating oxidative stress related hypercholesterolemia and hyperglycemia through improvement in gut microbiota. In our study, HFHS-diet administration for 18 weeks resulted in hypercholesterolemia and elevated triglyceride levels. Further, the higher values of ALT, AST, ALP and bilirubin in HFHS-Vehicle group suggested hepatic malfunction. Thereafter, probiotics, prebiotics and synbiotics supplementation for 4 weeks significantly ameliorated the increased serum lipid profile and liver function markers. The probiotics, prebiotics and synbiotics produced significant ameliorative effects on metabolic hormonal profile. The results from our studies suggested that administration of probiotics, prebiotics and synbiotics mitigates HFHS-diet induced oxidative stress and improved liver and kidney function markers presumably through anti-oxidant mechanism.

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

تعلیمی وتحقیقی 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	یواےایف11	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/-
-45	رہنما کتابچہ: آم کی بہتر پیداوار کے لیے کھادوں کا متناسب استعمال	20/-
-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	گلیڈولس 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 -/60 روپے، 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 کردیں۔ 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