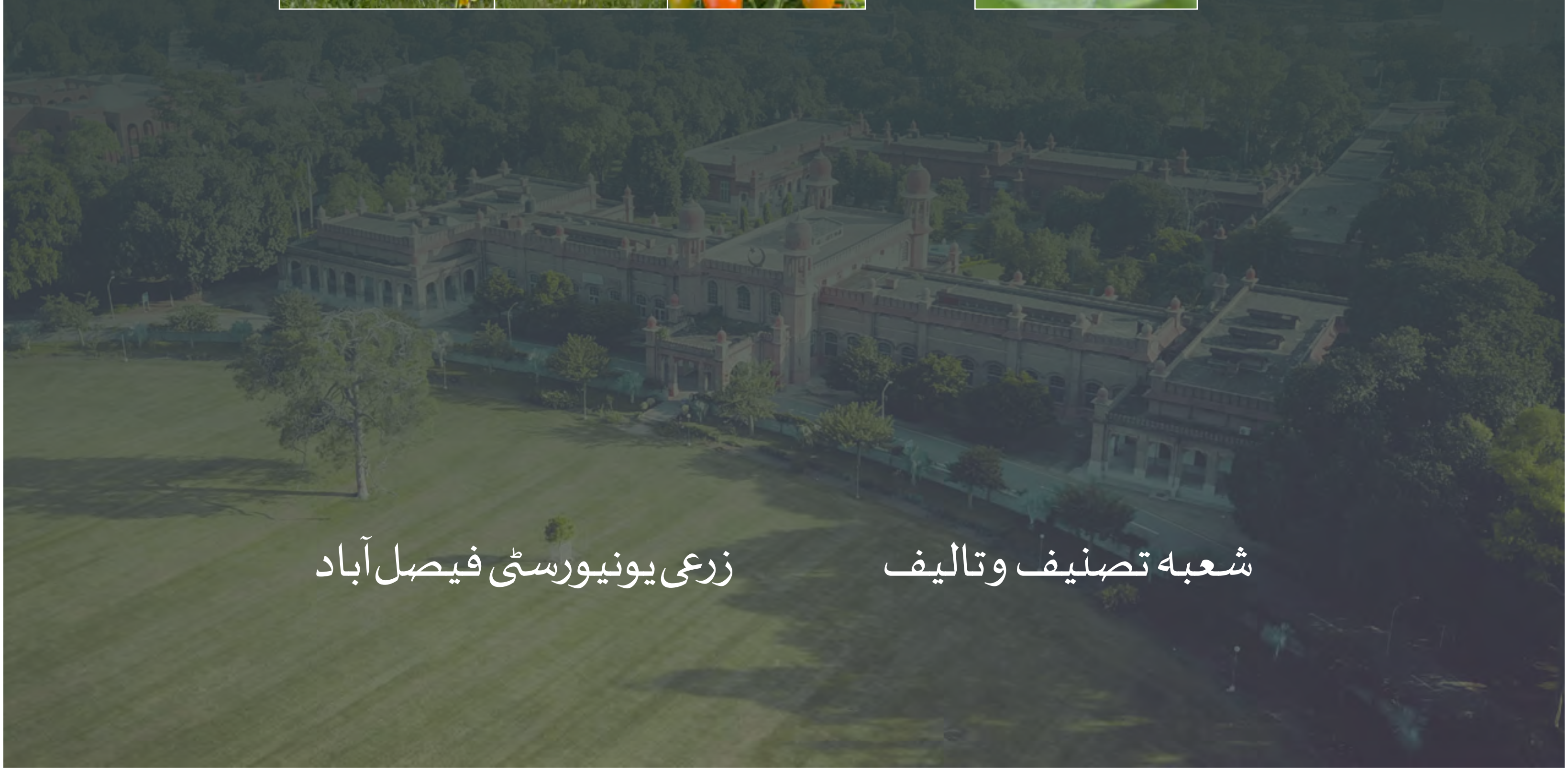
سہ ماہی زرعی ڈائجسٹ

ترجمان زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

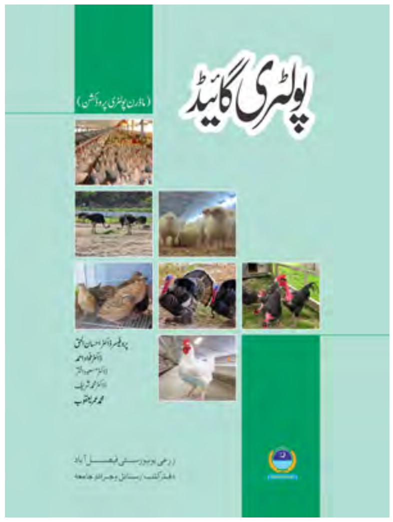
اکتوبر تا دسمبر 2020ء

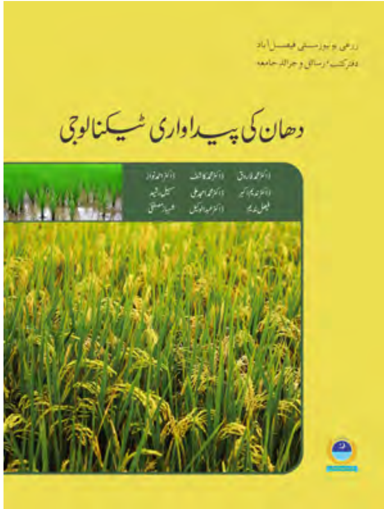


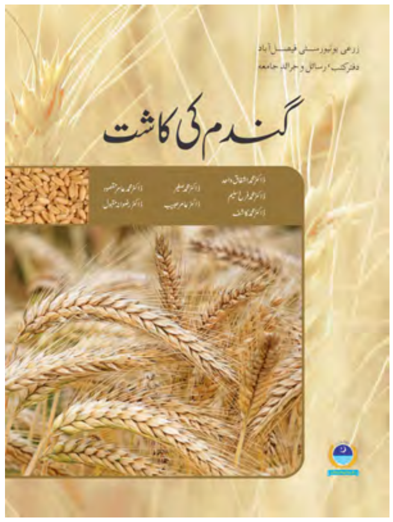
شعبہ تصنیف وتالیف

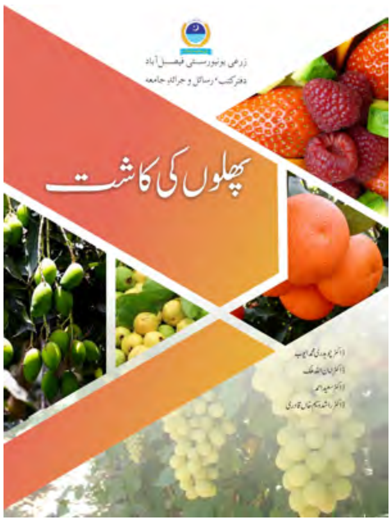
زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

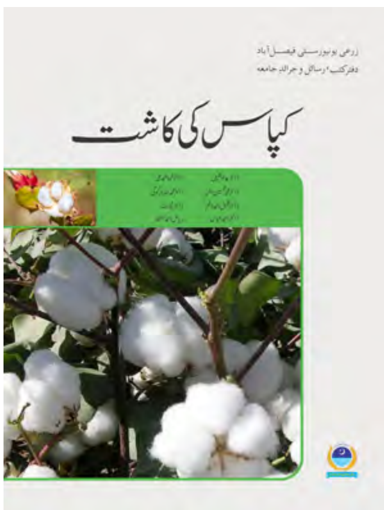
شعبہ تصنیف و تالیف کی چند گرانقدر مطبوعات

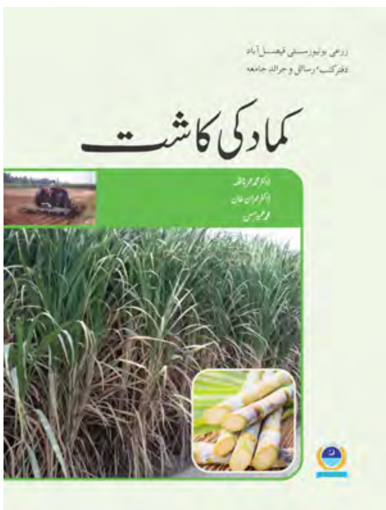












جدید زرعی ٹیکنالوجی سے استفادہ کے لئے

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

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

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

آپ کے تعاون کا متمنی

پروفیسر ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسرا،

انچارج شعبہ تصنیف و تالیف، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

فہرست مطبوعات

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

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

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

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

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

علاوہ ازیں دفتر کتب، رسائل و جرائد جامعہ کے زیر اہتمام سہ ماہی زرعی ڈائجسٹ شائع کیا جاتا ہے جس کے ریگولر شمارے کی قیمت -/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 کر دیں۔ ہم اُمید کرتے ہیں کہ آپ نہ صرف خود ہمارے ممبر بنیں گے بلکہ دیگر کاشتکار حضرات کو بھی اس کی ممبر شپ حاصل کرنے کی ترغیب دیں گے۔ پاکستان بھر میں مطبوعات منگوانے کے لیے دی گئی قیمتوں کے ساتھ ڈاک خرچ بھی ارسال کریں۔

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

رجسٹرڈ ایل نمبر 7793 جلد نمبر 55 شمارہ نمبر

سہ ماہی زرعی ڈائجسٹ

اکتوبر تا دسمبر 2020ء

ISSN 2521-0416

سرپرستِ اعلیٰ

پروفیسر ڈاکٹر اقرار احمد خاں (ستارۂ امتیاز)

وائس چانسلر

مجلس ادارت

- پروفیسر ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسراء
  مدیر منتظم
- پروفیسر ڈاکٹر محمد قمر بلال
  مدیر
- مظفر حسین سالک
  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 وتالیف
- 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 نشرواشاعت

- پروفیسر ڈاکٹر محمد جلال عارف
  پرنسپل آفیسر (پی آر پی)
- سید قمرالدین بخاری
  ڈپٹی رجسٹرار (پی آر پی)
- مظفر حسین سالک
  ریسرچ آفیسر، شعبہ تصنیف وتالیف
- ممتاز علی
  اسسٹنٹ رجسٹرار، انچارج یونیورسٹی پریس
- محمد ندیم اختر
  گرافک ڈیزائنر، یونیورسٹی پریس

شائع کردہ:

دفترکتب، رسائل وجرائدِ 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 ممبرشپ 500 روپے

سالانہ ممبرشپ 300 روپے

سٹوڈنٹ ممبرشپ 200 روپے

فہرست

اداریہ	3	غذائی قلت کے اسباب اور سد باب	مدیر
کالم	4	ٹڈی دَل: قومی غذائی تحفظ کے لئے بڑا خطرہ، دورِحیات، نقصان اور مربوط طریقہ انسداد	ڈاکٹر محمد صغیر
	8	کیا ہیمپ(Hemp) بھنگ ہے یا ایک نقد آور فصل؟	ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسراء
	9	فنانس تک رسائی شعبہ زراعت کی ترقی کے لئے سنگ میل	محمد سرفراز احمد
	10	دیہی علاقوں میں چھوٹے اور درمیانے درجے کے کاروباری اداروں کی اہمیت	ڈاکٹر محمد خالد بشیر
	11	کرونا وائرس اور احتیاتی تدابیر	ڈاکٹر سجاد الرحمان
	12	گندم کا بحران کیوں؟	مظفر حسین سالکؔ
ٹیکنالوجی برائے فصلات	13	گندم کی پیداواری ٹیکنالوجی	جنید علی
	14	ٹماٹر کے صحت مند فوائد	حرا اعجاز
	15	کماد کی اہم بیماریاں، گڑویں اور ان کا انسداد	جنید علی
	17	گنے کی فصل میں مخلوط کاشت	ڈاکٹر محمد عمر چٹھہ
	18	کسنبہ ایک اہم تیل دار فصل	رمشہ رزاق
	19	چارے کی ذخیرہ سازی	ڈاکٹر آصف اقبال
ہارٹیکلچر	25	آلو(Potato) کی کاشت	ڈاکٹر چوہدری محمد ایوب
	27	مولی(Radish) کی کاشت	ڈاکٹر مزمل جہانگیر
	28	پالک(Spinach) کی کاشت	ثاقب ایوب
	29	امرود کی کاشت	ڈاکٹر محمد سعید
	31	چکوترا کی غذائیت وافادیت	ڈاکٹر علی اصغر
	32	چائنہ آسٹر(China Aster)۔ایک خوبصورت تراشیدہ پھول	ڈاکٹر افتخار احمد
	34	گل لالہ کی کاشت کا معیاری طریقہ اور منافع کا تخمینہ	ڈاکٹر مونس حسین شاہ
	35	گھریلو یا اِنڈور ہوائی آلودگی کے اثرات اور ان کا تدارک	محمد عدیل اصغر
	37	پھُولدار بیلیں	محمد عدیل اصغر
حیوانیات	38	فارمنگ کے لئے بھیڑوں کے انتخاب کے لئے بنیادی اصول	ڈاکٹر محمد خالد بشیر
	39	برسیم کھلائے جانے والے موسم میں جانوروں کی دیکھ بھال	ڈاکٹر محمد قمر بلال
پولٹری	41	پاکستان میں فینسی پرندوں کی صنعت سے متعلقہ روزگار کے مواقع	محمد اشرف
	42	کیا ہو، اگر بلیاں زمین پر ختم ہو جائیں؟	مریم مجید
متفرقات	47	ملٹھی، ہلدی اور دارچینی کا استعمال جگر کے عارضہ کیلئے مفید	زلفیہ حسین
	48	ماحولیاتی تبدیلی اور حشرات الارض کے مابین تعلق کے اثرات پر ایک جائزہ	بابر حسن
	49	گھروں میں پائے جانے والے حشرات، نقصان اور تدارک	انعم اعجاز
	52	غذا میں پروٹین کی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے مستقبل میں کھانے کی ایک ذریعہ کے طور پر کیڑوں کا استعمال	اسد اللہ

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

ایگرانومی	54	قینوا پاکستانی زمینوں کے لئے ابھرتی فصل	محمد حسیب
	54	ستمبر کاشتہ کماد میں مسور کی مخلوط کاشت	مبشر ندیم
	54	چاول کی فصل کے بعد گندم کی بہتر پیداوار کے لئے کیمیائی مرکبات کا استعمال	احمد مصطفیٰ
	55	ایلیلوپیتھی اور مٹی کی صحت	:رضاءاللہ
	55	گندم میں سیلینیم کے اجزاء کو بڑھانے کے لئے فلاحت کے جدید طریقوں کا استعمال	محمد ادریس
	55	جَو کی بہتر پیداوار کے لئے متبادل طریقہ کاشت	تصدق رسول
	56	نائٹروجن اور زنک کھادوں کے متناسب استعمال سے جوار میں زنک کی مقدار کو بڑھانا اور اس کی پیداوار اور کوالٹی میں بہتری لانا	وقاص احمد
	56	بہاریہ مکئی میں سیلی سائیلک ایسڈ کی مدد سے آبی کمی کا تدارک!	محمد عرفان
	57	کلراٹھی زمینوں پر جو کی پیداوار بڑھانے میں بیج کی پرائمنگ کا کردار	طاہرہ تبسم
	57	جو میں برسیم اور مسور کی مخلوط کاشت کے فوائد	محمد اکرام الحق
	57	مشین لرننگ الگورتھم کا استعمال کرتے ہوئے پاکستان میں بہاریہ مکئی کی زمینی درجہ بندی اور پیداوار کی پیش گوئی	اشفاق احمد
	58	گندم اور آب وہوا میں تغیر	جمشید حسین
سوائل سائنس	58	سیوریج سلج سے حاصل ہیومک اور فلوِک جیسے تیزابی اجزاء کا مطالعہ اور گندم کی پیداوار	عمران رشید
	58	بیکٹیریا کی مدد سے تیار شدہ جھاڑیوں کی طرف سے ٹنریری کے اثرات کی یاد دہانی	سوویا اشرف
	59	نامیاتی مادے اور پودے دوست جراثیموں کی گندم میں زنک اور آئرن کو بڑھانے کی صلاحیت	حنا جاوید
	59	زرعی زمین میں کاپر کی آلودگی اور اس کا تدارک	رحمٰن گل
	59	شہری فاضل پانی کے استعمال سے بھاری دھات کیڈمیم کا گندم اور دھان میں انجذاب اور نامیاتی مادوں سے اس کا تدارک	:محمد اظہر

پی بی جی	60	بی ٹی کپاس کی اقسام میں متغیرCry1Ac اظہار	محمد ابراہیم خان
	60	کم پانی والے علاقوں میں کپاس کی کاشت	سہیل کامران
	60	چاول کی آبی ضرورت کو کم کرنے کے قدرتی عوامل	محمد ابوبکر صدیق
	61	کپاس میں پانی کی خشک سالی برداشت کرنے والے انڈیکس کا جینیاتی مطالعہ	عزیز اللہ
	61	بھاری دھاتوں کی آمیزش والی زمین پہ سورج مکھی کی کاشت	رضوانہ قمر
ہارٹیکلچر	62	پنجاب اور آزاد جموں وکشمیر کے آموں کے جینیاتی تنوع کا مطالعہ	ریحان ریاض
باٹنی	62	ایتھیلین کے عمل کو روکنے والے کیمیائی عناصر کا استعمال، دھان میں شور کی مطابقت کو بڑھانا	زہرہ کبیر
	62	شور سے متاثرہ مکئی کی جڑوں پر وٹامن سی کا اطلاق اور اس کا فعلیاتی اور سالماتی ردعمل	اسماء سلیم
	63	گاڑیوں کے دھویں سے خارج ہونے والی دھاتی آلودگی کے پودوں پر اثرات	اعجاز احمد
	63	گل بکولی اور جنگلی سلاد میں پانی کی زہریلی دھاتوں کے خلاف مدافعت	انیلہ ظہور
	63	ٹھنڈے علاقے سے گرم علاقے میں کاشت پر لیمن گراس کی بڑھوتری پر اثرات	کنول شوکت
	64	گنے میں خشک سالی کے خلاف مدافعت بڑھانے کے طریقے	راشدہ ناہید
	64	مونگ کی اقسام میں زیادہ درجہ حرارت کو برداشت کرنے کی استعداد کے فعلیاتی خواص	اسماء حنیف
فوڈ ٹیکنالوجی	64	انولین کی انسانی صحت پر افادیت	ثمر رشید
	65	ترشادہ پھلوں کے چھلکے اور پھوک کے صحت پر اثرات	طارق محمود
	65	سٹیویا: ایک کرشماتی قدرتی پودا	محمد فرحان جہانگیر چغتائی
	65	کھجور کا دل اور جگر کے امراض کے خلاف صحت بخش کردار	کنزا عزیز اعوان
	66	گوبھی کے استعمال سے بڑھتی ہوئی بیماریوں کا تدارک	فائزہ اشفاق
	66	دھنیا۔ایک کارآمد علاج	محمد جواد اقبال
	66	لال چقندر۔جگر اور گردوں کی بیماریوں سے بچاؤ کا قدرتی ذریعہ	احتشام الحق
	67	فریش کٹ پھلوں کے مسائل دوران سٹوریج اور ان کا تدارک	حافظ خرم وسیم اسلم
	67	اونٹنی کا دودھ: ایک اعلیٰ خوراک اور متناسب غذا	عدنان خالق
	67	مکئی کی اہم پروٹین زین	طاہرہ صدیق
	68	پروبائیوٹک خوراک کی اہمیت اور انسانی صحت پر اثرات	رابعہ اقبال
کیمسٹری و بائیوکیمسٹری	68	مصالحہ جات اور جڑی بوٹیوں میں خوراک محفوظ کرنے کی صلاحیت	ارم حفیظ
	68	لوبان اور چیڑ کی گوند سے کینسر کے مرکبات کو الگ کرنے کا طریقہ	محمد عدنان ایوب
	69	جینیاتی مواد کے ذریعے ادویاتی پودوں کی مختلف انواع شناخت اور تحفظ	عائشہ
	69	پروٹییز خامروں کی بہترین پیداوار اور ان کا مختلف صنعتوں میں استعمال	فریحہ بشیر
	70	کلوریلا (الجی) ماحول دوست مدافعتی محرک: ایک نیا نقطہ نظر	زنیّرہ سبحانی
	70	رتیج جین اور ذیابیطس ٹائپ ٹو کا مقامی آبادی میں تعلق اور تغیر	صباء ذوالفقار
رورل سوشیالوجی	70	صوبہ پنجاب میں شہری پھیلاؤ کے نتیجے میں کسانوں کے ذرائع آمدن میں تبدیلی	نوید فرح
	71	پنجاب کے دیہی علاقوں میں خوراک کی کمی کی صورتحال	:ہارون یوسف
	71	پاکستانی خواتین کی کاروباری صلاحیتوں پر اثرانداز ہونے والے عناصر	صائمہ افضل
کیب(CABB)	71	جڑی بوٹیوں پر موجود وائرس، کاشت فصلوں کے لیے ممکنہ خطرہ	غلام مرتضیٰ
	72	بلوچستان میں کھجور کے جینیاتی تنوع، اصل ونسب اور سماجی حیثیت کا مطالعہ	انیسہ نعیم
زوالوجی وائیلڈ لائف اینڈ فشریز	72	مختلف اسٹوریج کے حالات کے بعد مقامی مچھلیوں (تھیلا، رہو، موری) کی کیمیائی اور مائکروبیل تشخیص	شہباز احمد ڈار
	73	ہاؤس سپیرو (پیسر ڈمیسکٹس) کی تعداد کا تعین: بقا کے لیے ایک ممکن کوشش	فرحت بتول
انٹومالوجی	73	ریڈ پام ویول (RPW) کھجور کا ایک سنگین کیڑا اور اس کا تدارک	مجاہد منظور
	73	امریکن سنڈی کی بی ٹی(Bacllius thuringiensis) کرائی (Cry) زہر کے خلاف حساسیت	:محمد جواد سلیم
فارمیسی، فزیالوجی اینڈ فارماکالوجی	74	ذیابیطس اس کی اقسام اور اس کا پودوں کے ذریعے علاج	اسریٰ افتخار
	74	ذیابیطس کی اقسام، اسباب علامات اور پودوں کے ذریعے علاج	وفا مجید
فارم مشینری اینڈ پاور	75	بایوماس سے توانائی کی پیداوار کے لئے downdraft گیسفائیر کا ڈیزائن تیاری اور کارکردگی کا مظاہرہ	محمد مبشر عمر
	75	شوگر کین کے پتے اتارنے والی مشین کی ڈیزائن، تخلیق اور کارکردگی کی تشخیص	کامران اکرام
اری گیشن اینڈ ڈرینج	75	آب وہوا کی تبدیلی کا پاکستانی نہری نظام آبپاشی میں اگنے والی فصلوں پر اثر کا تجزیہ	محمد محسن وقاص

انگریزی حصہ

Ms. Minahil Shawal Afridi	Pakistan's Agrarian Economy: Challenges, Measures and way Forward	CGSS, Islamabad
Zeenat Niaz	The importance and Benefits of Natural Stevia Plant	Plant Pathology

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

اپنی بات

ڈاکٹر محمد قمر بلال
ایڈیٹر، زرعی ڈائجسٹ

غذائی قلت کے اسباب اور سدِّ باب

ملک میں میں بڑھتی ہوئی انسانی آبادی کی غذائی ضروریات کو پورا کرنا حکومت، ماہرین اور شعبہ زراعت کے لئے ایک بہت بڑا چیلنج ہے ۔گزشتہ کچھ عرصہ سے گندم، چینی اور دیگر کچھ اشیاء کی گرانی اس بات کا ثبوت ہے کہ آنے والے دنوں میں جہاں غذائی قلت میں شدت آ سکتی ہے وہیں پر غذائی اجناس کی قیمتوں میں مزید اضافہ بھی ہوسکتا ہے۔انسانی غذائی ضرورت کو بطریق احسن پورا کرنے کے لئے عمائدین حکومت، حکومتی اداروں، کسانوں اور صارفین کو اپنی اپنی ذمہ داریاں بخوبی انجام دینا ہوں گی ۔حکومت کو چاہیے کہ وہ ایسے اقدامات اُٹھائے جس سے کسان اپنے پیداواری اخراجات کو کم کر سکیں اور تمام زرعی مداخل مثلاً کھاد، بیج، زرعی ادویات و آلات وغیرہ کم نرخوں پر با آسانی دستیاب ہوں۔مزید یہ کہ حکومت کسانوں سے زرعی اجناس مناسب قیمت پر خریدے۔حکومت کی یہ بھی ذمہ داری ہے کہ وہ ذخیرہ اندوزی ااور غذائی اجناس ومصنوعات کی سمگلنگ کو روکنے کے لئے بھی سخت اقدامات اُٹھائے، مناسب اور بروقت فیصلے کئے جائیں۔حکومتی اداروں کو چاہیے کہ وہ طویل المدتی منصوبہ بندی کے ساتھ ساتھ اور مختصر المعیاد فیصلہ جات بھی کرے تا کہ لوگوں کو کھانے پینے کے اشیاء با آسانی دستیاب ہوں اور ان کی قیمتیں بھی صارفین کی پہنچ میں ہوں۔کسانوں کی بھی یہ ذمہ داری بنتی ہے کہ روایتی طریقہ ہائے کار اور روایتی فصلوں کو چھوڑ کر جدید ٹیکنالوجی اپنائیں اور فائدہ مند فصلیں کاشت کریں۔زرعی ماہرین اور زرعی اداروں کا بھی یہ فرض منصبی ہے کہ وہ کسانوں کی راہنمائی اور مدد کے لئے ان کے کھیتوں اور کھلیانوں تک پہنچیں تاہم کسانوں کو بھی چاہیے کہ وہ بھی زرعی اداروں سے روابط میں رہیں تا کہ وہ جدید ٹیکنالوجی اور زراعت کے نئے طریقہ ہائے کار سے روشناس ہوسکیں۔صارفین کو چاہیے کہ وہ اتنی اشیائے ضروریہ خریدیں جتنی انہیں ضرورت ہے۔اس سے ایک تو مارکیٹ میں اجناس کی کمی نہیں ہوگی اور دوسرا قیمتوں میں بھی اعتدال رہے گا۔اگر حکومت، زرعی ادارے، کسان اور صارفین آپس میں ایک دوسرے سے مربوط انداز میں مل کر کام کریں گے تو غذائی قلت کے اسباب کو روکنے میں بھرپور مدد ملے گی۔

ٹڈی دَل: قومی غذائی تحفظ کے لئے بڑا خطرہ، دورِ حیات، نقصان اور مربوط طریقہ انسداد

صحرائی ٹڈی دل

بڑی جسامت کا گھاس کا ٹڈا یا ٹوکا (Grasshopper) جو لشکر یا گروہ کی شکل میں رہے ٹڈی دَل کہلاتا ہے۔ بعض علاقوں میں یہ چھوٹے سینگ والا ٹوکا یا مکڑی کے نام سے بھی جانا جاتا ہے دنیا میں ہجرت کرنے والے ٹڈی دَل کی 20 کے قریب اقسام ایسی ہیں جو فصلوں کے لئے شدید نقصان دہ پائی گئی ہیں۔

آغاز سفر

ماہرین کے مطابق ٹڈی دَل (Locust) کا سفر افریقہ سے شروع ہوا، اور افریقہ سے لشکر کی صورت سے وارد ہوئے اور افریقی ملک مالے (Male) میں دریائے نائجر (Niger) کے کنارے سب سے پہلے 1928ء میں حملہ آور ہوئے 1967ء، 1968ء میں اس کا حملہ دوبارہ دیکھنے میں آیا اور اس حملے کی وجہ سے بڑے پیمانے پر شدید نقصان ہوا، بعد ازاں 1987ء، 1988ء میں اقوام متحدہ کے ادارہ خوراک و زراعت کے اشتراک سے دنیا بھر میں 30 ملین ہیکٹر رقبہ پر 300 ملین امریکی ڈالر کا خطیر رقم سے سپرے کیا گیا۔ 1997ء میں ایک بار پھر جنوبی افریقائی ملک مڈگاسکر (madagascar) میں اس کا حملہ 50000 مربع ایکڑ پر ہوا۔ ٹڈی دَل نہ صرف افریقہ بلکہ مشرق وسطی، عرب، برصغیر اور بسا اوقات وسطی یورپ کے علاقوں میں بھی پایا گیا ہے، دنیا بھر کے 57 ممالک یعنی دنیا کے بیس فیصد حصہ ٹڈی دَل کے گھیرے میں ہے اور بعض علاقوں میں ٹڈی دَل کا وجود اَب سامنے آرہا ہے۔

پاکستان میں ٹڈی دَل کی آمد

پاکستان میں ٹڈی دَل کا پہلا حملہ 1952ء میں ہوا جس کے نتیجہ میں ملک بھر کی فصلیں شدید متاثر ہوئیں، اس کے بعد دوسرا بڑا حملہ 1962ء میں جبکہ تیسرا بڑا حملہ 1992ء میں ہوا جب ٹڈی دَل کی یلغار سے 300000 مربع کلو میٹر رقبہ متاثر ہوا مگر 2019ء میں ٹڈی دَل دوبارہ حملہ آور ہوئے اور جنوری 2020ء کے مہینے میں ان کی مجموعی نقل و حرکت کو دیکھتے ہوئے 20 جنوری 2020ء میں خیبر پختونخواہ حکومت نے صوبے بھر کے نو اضلاع میں ہنگامی صورت حال نافذ کر دی، نتیجتاً حکومتِ پاکستان نے ٹڈی دَل کے حملے اور اس کے باعث میں ہونے والے نقصانات کے پیش نظر یکم فروری 2020ء کو ملک بھر میں ہنگامی صورت حال کا اعلان کیا۔

روایتی طور پر یہ کیڑا چولستان اور تھر پارکر میں زیادہ پایا جاتا ہے لیکن اس سال پنجاب میں اس کا حملہ ہماری فصلات کے علاقوں جن میں راجن پور، مظفر گڑھ، ڈیرہ غازی خان، لیہ، بھکر، خوشاب، رحیم یار خان، بہاولپور، بہاول نگر، ساہیوال، پاکپتن اور اوکاڑہ کے علاقوں میں پایا گیا ہے۔

ٹڈی دَل کا دورِ حیات

بنیادی طور پر ٹڈی دَل کا دورِ حیات تین مراحل پر مشتمل ہے۔

- ☆ انڈہ (Egg)
- ☆ بونگ (Nymph) اور
- ☆ بالغ ٹڈا (Adult)

ٹڈی دَل کے بونگ پرورش کے دوران پانچ حالتوں (Stages) سے گزرتے ہیں۔

ایک حالت سے دوسری حالت میں منتقل ہونے کے لئے اپنی کھال کو اُتار دیتے ہیں پانچویں حالت کے بعد والی حالت کو فلیجنگ (Fledgling) یعنی پر نکالنے کا مرحلہ کہتے ہیں۔ اس حالت کے دوران ٹڈی دَل مزید ایک ہفتے تک بھرپور خوراک کھاتی ہے اور اپنے جسم کو مضبوط کرتی ہے اور اسی دوران اس کے پر نکلتے ہیں اس وقت اس کا رنگ گلابی مائل بھورا ہوتا ہے۔ اس حالت میں ٹڈی دَل تقریباً تین سے چار ہفتے گزارتے ہیں جس کے بعد ان کا رنگ تبدیل ہو کر پیلا ہونا شروع ہو جاتا ہے اور بالغ کیڑے املاپ کے لئے تیار (Sexually mature) ہو جاتا ہے۔ اپنی نسل کو بڑھانے کے لئے نر اور مادہ بالغ ٹڈے ملاپ کرتے ہیں جس کے نتیجے میں مادہ نرم ریتلی زمین میں چاول کی طرح کے انڈے پھلی نما گچھے دار تھیلوں میں دیتی ہے ہر ایک گچھے میں عموماً اسّی سے ایک سو بیس انڈے ہوتے ہیں۔ انڈے دینے سے قبل مادہ ٹڈی دَل نرم ریتلی زمین کے اندر پانچ سے دس سینٹی میٹر (تین سے چار انچ) کا سوراخ ایک سے چار گھنٹے کے دوران کرتی ہے اور پھر اس میں انڈے دینے کے بعد مادہ ٹڈی دَل اس پر جھاگ نما نرم مادہ خارج کرتی ہے جو بعد میں سخت ہو جاتا ہے جس سے انڈے واٹر پروف ہو جاتے ہیں۔

انڈے دینے کی جگہ عام آنکھ سے دیکھی جاسکتی ہے، زمین پر موجود گریفائیٹ پنسل سے بنے سوراخ نما نشانات اس بات کی نشان دہی کرتے ہیں کہ یہاں ٹڈی دَل کے انڈے موجود ہوسکتے ہیں۔

انڈوں کی شناخت

ٹڈی دَل کے انڈے چاول کے دانے سے مشابہت رکھتے ہیں اور ان کا سائز سات سے نو ملی میٹر تک ہوتا ہے، ماحول، ہوا میں نمی کا تناسب، زمینی نمی اور درجہ حرارت جیسے عوامل مادہ کی انڈے دینے کی صلاحیت پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ عموماً مادہ ٹڈی دَل جو انڈے فروری سے مارچ کے مہینے میں دیتی ہے۔ ان سے بچے تین سے چار ہفتوں کے دوران نکل آتے ہیں بصورت دیگر جو انڈے مئی سے ستمبر کے مہینے میں دیئے جاتے ہیں ان سے بچے 12 سے 14 دن میں نکل آتے ہیں۔ نرم اور گیلی زمین سے انڈوں سے بچے نکلنے کا عمل جلدی سے مکمل ہو جاتا ہے۔ جبکہ خشک اور سخت زمین انڈوں سے بچوں کے نکلنے کے عمل کو بری طرح متاثر کرتی ہے۔

بونگ (Nymph) کی پہچان

انڈوں میں سے نکلنے کے بعد ٹڈا ہلکے پیلے رنگ کا ہوتا ہے جو وقت کے ساتھ بھوری سیاہ رنگت اختیار کر لیتا ہے۔ بالغ بننے سے پہلے یہ پانچ مرتبہ اپنی کھال اتارتا ہے جس سے ان کی جسامت میں اضافہ اور رنگت میں تبدیلی آتی ہے۔ بچوں کے لشکر کو (Hopper Band) کہتے ہیں۔ جو جھنڈ کی شکل میں کھانا شروع کرتا ہے، کسی قسم کا سبزہ اس کے حملہ سے محفوظ نہیں ہوتا موسم بہار میں بچوں کی زندگی کا دورانیہ 6 سے 8 ہفتوں پر محیط ہے جبکہ موسم گرما میں یہ

4 سے 5 ہفتوں میں بالغ بن جاتے ہیں۔

بالغ ٹڈی دَل کی پہچان

بالغ ٹڈی دَل ابتدائی دنوں میں بھوری گلابی چمکدار رنگت کا ہوتا ہے جبکہ بالغ ٹڈی دَل زرد پیلے رنگ کا ہوتا ہے، بھورا گلابی ٹڈا پھرتیلا اور تیز ہوتا ہے اور زیادہ سے زیادہ فصلوں کو نقصان پہنچاتا ہے۔ بالغ ٹڈی دَل کی عمر دو سے چار ماہ تک ہوتی ہے بالغ ٹڈی دَل کے لشکر کو جُھنڈ (Swarm) کہتے ہیں۔ ایک اوسط سائز کا لشکر تین سے پانچ مربع کلومیٹر تک پھیلا ہوتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق ایک مربع کلومیٹر کے لشکر میں تقریباً چار کروڑ ٹڈی دَل موجود ہوتے ہیں۔ ٹڈی دَل رات کے وقت جھاڑیوں ،فصلوں اور درختوں پر بسیرا کرتے ہیں۔ صبح سویرے ادھر ادھر تھوڑی چھلانگیں لگانے کے بعد خود کو اس دن کی اڑان کے لئے تیار کرتے ہیں جس کے بعد ایک مناسب درجہ حرارت کے ملتے ہی اڑان بھرتے ہیں، ہر اگلے دن پہلے سے زیادہ درجہ حرارت اڑان بھرنے کے لئے درکار رہتا ہے مگر اگر درجہ حرارت حد سے زیادہ بڑھ جائے تو ٹڈی دَل دن کے وقت بھی سایہ دار جگہ پر آرام کرتے ہیں۔

سمندری سفر

حالانکہ ٹڈی دَل دن کو سفر اور رات کو آرام کرتی ہے مگر براستہ سمندر یہ اپنا سفر دس دن تک جاری رکھ سکتے ہیں، سمندر میں ان کا قیام پانی کی سطح پر ہوتا ہے، ٹڈی دَل کا ایک جھنڈ (عمر رسیدہ) پہلے پانی میں اترتا ہے اور اپنے قبیلے (لشکر) کے لئے جان کی قربانی دیتا ہے اور پانی میں ڈوب کر مر جاتے ہیں جب مردہ جسم پانی کے سطح پر تیرنے لگتے ہیں تو بقایا موجودہ لشکر ان مردہ ٹڈیوں پر سوار ہو کر سمندر پار کرتے ہیں۔

ٹڈی دَل کی پاکستان میں افزائش نسل

دنیا میں اس کی افزائش نسل کے لئے تین موسم (بہار، گرما، سرما) پائے جاتے ہیں جبکہ پاکستان میں موسم بہار (جنوری تا جون) اور گرما (جولائی تا اکتوبر) دونوں ٹڈی دَل کی افزائش کے لئے موزوں ترین ہیں۔

ٹڈی دَل کی حالتیں

صحرا میں ٹڈی دَل دو حالتوں میں پایا جاتا ہے۔

انفرادی حالت (Solitary Phase)

عموماً ٹڈی دَل انفرادی حالت میں فصلوں کو بہت کم نقصان پہنچاتا ہے اور نہ ہی اس کی آبادی زیادہ بڑھتی ہے۔ اس حالت میں ٹڈی دَل علیحدہ علیحدہ اپنی زندگی گزارتا ہے اور چھلانگیں لگا کر چلتا ہے پونگ کا رنگ ہلکا سبز اور بالغ ہلکا بھورا ہوتا ہے۔

اجتماعی حالت (Gregarious Phase)

جب موسم اس کی افزائش کے لئے سازگار ہو تو اس کی آبادی تیزی سے بڑھنا شروع ہو جاتی ہے جس سے صحرائی علاقوں میں اس کے لئے خوراک کم پڑ جاتی ہے۔ اس حالت میں ٹڈی دَل کے جسم میں سریٹونین نامی کیمیکل کی مقدار عام سے زیادہ بڑھ جاتی ہے جس سے ٹڈی دَل جھنڈ یا لشکر کی شکل اختیار کر کے اجتماعی حالت میں آجاتا ہے۔ اس حالت میں ٹڈی دَل کے اندر تیز رفتاری اور لمبے سفر کی اڑان کے لئے صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے، ٹڈی دَل کا ایک جھنڈ کروڑوں کی تعداد پر محیط ہو سکتا ہے۔ اجتماعی حالت میں ٹڈی دَل دن کے وقت متحرک ہوتا ہے اور اپنے راستے میں آنے والے ہر طرح کے سبزہ کا صفایا کر دیتا ہے۔ اس حالت میں پونگ گہرا سبز اور بالغ پہلے گلابی مائل بھورا اور پھر پیلے رنگ کا ہو جاتا ہے۔

شرح نقصان

صحرائی ٹڈی دَل انفرادی حالت میں کم نقصان کرتی ہے جبکہ جھنڈ یا لشکر کی صورت میں فصلات بالخصوص تیل دار اجناس، کپاس، گندم، جوار، مکئی، چارہ جات اور سبزیات کو شدید نقصان پہنچاتی ہے۔ ٹڈی دَل فصل کے نمایاں نقصان کا سبب بنتی ہے۔ ٹڈی دَل کا متاثرہ کاشتکار اپنی فصل کا تقریباً 70 سے 80 فیصد حصہ کھو سکتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق ایک ٹڈی دَل اپنی جسامت کے وزن کے برابر یعنی 2.5 گرام خوراک ایک دن میں کھاتا ہے، اس اعتبار سے ٹڈی دَل کے ایک مربع کلومیٹر سائز کے جھنڈ میں موجود ٹڈیوں کی ایک دن کی خوراک 35 ہزار انسانوں کی خوراک کے برابر ہے۔

اُڑان کی صلاحیت

ٹڈی دَل کا لشکر ہوا کے رُخ سفر کرتا ہے۔ ایک دن میں ٹڈی دَل کا لشکر 100 سے 150 کلومیٹر تک زمین کی سطح سے دو ہزار میٹر بلندی پر 10 گھنٹوں تک کی مسلسل اڑان بھر سکتا ہے۔ طلوع آفتاب سے پہلے اور غروب آفتاب کے بعد (رات کے وقت) ٹڈی دَل سست اور کاہل ہو جاتی ہے اور اپنی اڑان روک دیتی ہے۔ سورج نکلنے کے دو سے تین گھنٹے بعد اُڑان پھر سے شروع ہو جاتی ہے۔

ٹڈی دَل کا مربوط طریقہ انسداد

قدرتی طریقہ انسداد

بہت سخت اور خشک سردی کا موسم ان کے قدرتی خاتمہ کے لئے نہایت کارآمد ہے۔ ٹڈی دَل کے بالغ ہونے سے قبل زوردار بارشیں بھی اس کے خاتمے کی وجہ بنتی ہیں، نیز رینگنے والے کیڑے، پرندے اور بھڑ ٹڈیاں کھاتے ہیں جس سے ٹڈی دَل کے تدارک میں کافی حد تک مدد ملتی ہے۔

زرعی و میکانی طریقہ انسداد

ٹڈی دَل کے زرعی و میکانی طریقہ انسداد کے لئے درج ذیل عوامل شامل ہیں: ٹڈی دَل کے انڈے دینے والی جگہوں کی نشان دہی کے بعد انڈوں کی تھیلیوں کو کسّی اور کھرپے کی مدد سے زمین میں ہل چلا کر پرندوں اور کیڑے مکوڑوں کے کھانے کے لئے چھوڑ دیں۔ ٹڈی دَل کے لشکر کو فصل پر بیٹھنے سے پہلے دھواں، ڈھول یا پٹاخوں کی مدد سے فصل پر بیٹھنے سے روکا جا سکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے حال ہی میں زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے انجینئرز نے شمسی توانائی سے چلنے والی مشین (Solar Powered Locust Repellent Device) تیار کی ہے۔ ٹڈی دَل کے پونگ کے گروہ کو کنٹرول کرنے کے لئے زمین میں تھوڑے تھوڑے فاصلے پر دو سے تین فٹ گہرے خندق نما گڑھے بنا کر ان میں تجویز کردہ زہریلی دوائی ڈال دی جائے جس سے اُچھلتے ہوئے پونگ گڑھے میں گر کر زہریلی دوائی سے مر جاتے ہیں۔

حیاتیاتی طریقہ انسداد

ٹڈی دَل کے تدارک کے لئے شکاری و طفیلی کیڑوں اور پرندوں کا استعمال

تلور، مینا، کوے اور دیگر پرندے ٹڈی دَل کے کنٹرول کے لئے معاون ثابت ہوتے ہیں۔ نیز تیلنی بُھونڈی (Blister Beetle) کے بالغ بھی ٹڈی دَل کو کھاتے ہیں جو کہ اس کی روک تھام کا ایک مفید ذریعہ ثابت ہو سکتے ہیں۔

☆ ٹڈی دَل کے انڈوں کے شکاری اور طفیلی کیڑوں میں سر فہرست (Scelio sudanensis) ہے جس کی مادہ ٹڈی دَل کے انڈوں کے تھیلیوں کے اوپر موجود خول کو کھا کر ان انڈوں کے اندر اپنے انڈے دے دیتی ہے ان انڈوں

سے طفیلی کیڑے کی نکلنے والے سنڈیاں ٹڈی دَل کے انڈوں کو بطور خوراک استعمال کرتی ہیں۔

☆ ٹڈی دَل کے انڈوں کے حیاتیاتی تدارک میں ایک طفیلی مکھی (Stomorhina lunate) بھی ایک اہم کردار ادا کرتی ہے اس مکھی کی مادہ بھی ٹڈی دَل کے انڈوں کی تھیلیوں کے اوپر اپنے انڈے دیتی ہے، مکھی کے انڈوں سے نکلنے والی سنڈیاں ٹڈی دَل کے انڈوں کو کھاتی ہیں۔

☆ ٹڈی دَل کے انڈوں کو بطور خوراک استعمال کرنے والا ایک طفیلی کیڑا (Systoechus somali) بھی ٹڈی دَل کے قدرتی حیاتیاتی انسداد میں اپنا اہم کردار ادا کرتا ہے۔

☆ *Trox Procerus* نامی بھونڈی (Beetle) کے بالغ اور بچے دونوں ٹڈی دَل کے انڈوں کو بطور خوراک استعمال کرتے ہیں۔ یہ کیڑا عام طور پر ان علاقوں میں پایا جاتا ہے جہاں ٹڈی دَل کی افزائش موسم گرما میں ہوتی ہے۔

☆ *Symmictus costatus* نامی ایک طفیلی مکھی ٹڈی دَل کے انڈوں سے نکلنے والے بچوں (Hoppers) کے جسم کے اوپر اپنے انڈے دیتی ہے اس کی سنڈیاں ٹڈی دَل کے بونگ کو بطور خوراک استعمال کرتی ہیں۔

ٹڈی دَل کے تدارک میں حیاتیاتی زہروں (Biopesticides) کا استعمال

ٹڈی دَل کو حیاتیاتی زہروں سے کنٹرول کرنے کے حوالے سے دنیا کے مختلف ممالک میں کام جاری ہے۔ حیاتیاتی زہروں کی تیاری میں مندرجہ ذیل طریقے استعمال ہوتے ہیں۔

کرم کش پھپھوندی سے تیار کردہ زرعی زہریں

گرین گارڈ (Green Guard)

کرم کش پھپھوندی کی ایک قسم (metarhizium anisopliae var. acridum) سے آسٹریلیا میں تیار ہونے والی یہ فارمولیشن ٹڈی دَل کے تدارک کے لئے موزوں ثابت ہوئی ہے۔

گرین مسل (Green Muscle)

کرم کش پھپھوندی (metarhizium anisopliae var. acridum) سے افریقہ میں تیار ہونے والی یہ فارمولیشن ٹڈی دَل کے تدارک کے لئے کئی ممالک میں کامیابی کے ساتھ استعمال ہوئی ہے لیکن پاکستان میں کیونکہ ٹڈی دَل کا حملہ زیادہ تر صحرائی علاقوں میں ہوتا ہے جہاں زیادہ تر موسم خشک اور گرم رہتا ہے اس وجہ سے کرم کش پھپھوندی سے تیار کردہ زہریں زیادہ موثر نہیں ہیں۔

نباتاتی عرقیات سے تیار کردہ زہروں کا استعمال

ہمارے ہاں مختلف علاقوں میں پائے جانے والے ادویاتی پودوں سے تیار کردہ عرقیات کو استعمال کر کے ٹڈی دَل کے بونگ (Nymph) کو فصل پر حملہ آور ہونے سے روکا جاسکتا ہے۔ ان پودوں میں سرِ فہرست تمباکو، نیم، دھریک، سفیدہ، کنیر، ارنڈ اور نیاز بو وغیرہ ہیں۔ ایک یک خلوی جاندار (Nosima Locustae) کو بھی کچھ ممالک میں ٹڈی دَل کے حیاتیاتی تدارک کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ حیاتیاتی طریقہ انسداد کے دوہرے فوائد ہیں جن میں سب سے بڑا فائدہ ماحول کو کیمیائی ادویات کے مضر اور دیرپا نقصان سے بچایا جاسکتا ہے بلکہ اس کے ساتھ ساتھ ملک کا کافی زرِ مبادلہ بھی بچایا جاسکتا ہے جو ہر سال کیمیائی ادویات کی درآمد کی صورت میں خرچ ہوتا ہے۔

کیمیائی طریقہ انسداد (Chemical Control)

ٹڈی دَل کی کیمیائی روک تھام کے لئے مختلف ادویات مارکیٹ میں دستیاب ہیں۔ مگر ان کے استعمال سے قبل درج ذیل باتوں کو ذہن میں رکھنا لازمی ہیں۔

☆ سپرے سے قبل ٹڈی دَل کو درختوں پر مکمل بیٹھنے دیا جائے۔

☆ مغرب کے بعد درختوں اور زمین پر بیٹھے ہوئے ٹڈی دَل کے جھنڈ کی نشاندہی کریں اور رات یا صبح کے وقت سورج نکلنے سے پہلے تجویز کردہ دوائی کو پانی میں ملا کر سپرے کریں۔

☆ ہوائی جہاز کی مدد سے اُڑتے ہوئے لشکر کے اوپر بلندی سے ULV سپرے کریں۔

☆ کاربرل 85 ڈبلیو پی کو چوکر یا گندم کے بھوسے میں ایک نسبت دو (1 : 2) کے تناسب سے ملا کر زہریلا طعمہ (Bait) تیار کر کے لشکر میں بکھیریں۔

تجویز کردہ زہریں

کیمیائی زہریں	مقدار
لیمبڈا سائی ہیلوتھرین 40 ای سی	3 ملی لیٹر فی لیٹر پانی
ڈیلٹا میتھرین 2.5 ای سی	3 ملی لیٹر فی لیٹر پانی
کلورپائیری فاس 40 ای سی	10 ملی لیٹر فی لیٹر پانی
میلاتھیان 57 ای سی	6.5 ملی لیٹر فی لیٹر پانی
فپرونل 5 ایس سی	4 ملی لیٹر فی لیٹر پانی
کلورفینا پائیر 360 ایس سی	0.5 ملی لیٹر فی لیٹر پانی
پروفینوفاس + سائپر میتھرین (3.7%+36.1%) ای سی	5 ملی لیٹر فی لیٹر پانی
ٹرائی ایزوفاس + ڈیلٹا میتھرین 36 ای سی	6 ملی لیٹر فی لیٹر پانی

ایسے صحرائی علاقے جہاں کوئی فصل نہ ہو اور ٹڈی دَل کا حملہ بھی بہت شدید ہو تو وہاں کیمیائی زہروں کا استعمال ہوائی جہاز اور ڈرون سپرے مشین کے ذریعے کیا جاسکتا ہے۔ ایسی صورت میں کیمیائی زہروں کی سو فیصد مقدار کا استعمال بہت باریک قطروں کی شکل میں الٹرا۔ لو۔ والیم (ULV) سپرے مشین کی مدد سے کیا جاسکتا ہے۔

سپرے پر اثر انداز ہونے والے عوامل

اگر ہوا کی رفتار کم ہو تو وہ سپرے کے ذرّات جن کا سائز چھوٹا (50 سے 100 مائیکرومیٹر) ہوگا تو وہ ذرّات راستے میں آنے والی چیزوں سے نہیں ٹکراتے لیکن اگر ہوا کی رفتار زیادہ ہو تو پھر راستے میں آنے والی چیزوں سے جڑ جاتے ہیں۔ ٹڈی دَل کی افزائش والے علاقوں میں سپرے کے صحیح سائز والے قطروں کا ٹڈیوں اور پودوں پر اثر پڑتا ہے، بہت بڑے قطرے زمین پر گر جاتے ہیں جبکہ چھوٹے قطرے ہوا کے ذریعے مطلوبہ ہدف تک پہنچ جاتے ہیں۔

زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں ملک کے پہلے تحقیقی سیل برائے ٹڈی دل کا قیام

وطن عزیز میں ٹڈی دل کی حالیہ یلغار قومی غذائی تحفظ کے لئے بہت بڑا خطرہ ہے، اقوام متحدہ کے ادارہ برائے خوراک و زراعت کی ایک جاری کردہ رپورٹ کے مطابق ملک بھر کا 38 فیصد سے زائد رقبہ اس وقت ٹڈی دَل کے حملوں کا شکار ہے جس میں صوبہ بلوچستان کا تقریباً 60 فیصد، سندھ کا 25 فیصد اور پنجاب کا 15 فیصد رقبہ اس وقت ٹڈی دَل کے حملوں کی لپیٹ میں ہے۔ اگر ٹڈی دَل کے حملوں کا بروقت مناسب حکمت عملی کے ساتھ سدِّ باب نہ کیا گیا۔ تو جلد ہی پورا ملک اِس کے حملے کی لپیٹ میں ہوگا۔ اقوام متحدہ کے ادارہ برائے خوراک و زراعت کی اِس رپورٹ کے

مطابق 2020ء کے موسم ربیع کی فصلوں کو اگر ٹڈی دَل 15 فیصد تک نقصان پہنچائے ملکی معیشت کو تقریباً 205 کھرب روپے تک کا نقصان ہو سکتا ہے۔ جبکہ موسم خریف کی کاشت شدہ فصلوں کے 25 فیصد نقصان کی صورت میں ملکی معیشت کو 465 کھرب روپے کا نقصان پہنچنے کا خدشہ ہے۔ ملک میں ٹڈی دَل کی اس حالیہ یلغار کو مؤثر طریقے سے قابو کرنے کے لئے قلیل اور طویل المدت حکمت عملی کو اپناتے ہوئے تمام متعلقہ قومی ادارے (وفاقی ادارہ تحفظِ نباتات، قومی ادارہ برائے ناگہانی آفات، صوبائی ادارہ برائے ناگہانی آفات، زراعت توسیع، پیسٹ وارننگ اینڈ کوالٹی کنٹرول آف پیسٹی سائیڈز، زرعی یونیورسٹیوں اور دیگر تحقیقاتی اداروں) کو مل کر کام کرتے ہوئے اس کسان دشمن کیڑے کو خطے سے مکمل طور پر ختم کرنا ہوگا۔ الحمدللہ، ملکی سطح پر کام کرنے والے ان سبھی زرعی اداروں نے مختصر المعیاد حکمت عملی (جس میں کیمیائی زرعی ماہروں کا استعمال سرِفہرست ہے) پر عمل کرتے ہوئے ٹڈی دَل کے حملوں سے فصلوں کو کافی حد تک بچایا ہے لیکن ان زہروں کے بے جا اور مسلسل استعمال سے ٹڈی دَل میں ان زہروں کے خلاف قوت مدافعت پیدا ہو سکتی ہے نیز کیمیائی زہروں کے بہت زیادہ استعمال سے ماحول آلودہ ہونے، جانوروں اور پودوں کے ساتھ ساتھ انسانی حیات اور حیاتیاتی تنوع پر منفی اثر ہو سکتا ہے۔ ان سب خدشات کو مدِنظر رکھتے ہوئے ضروری ہے کہ ٹڈی دَل کے انسداد کے لئے طویل المدت حکمت عملی کا اپناتے ہوئے تحقیقی تجربات کے ذریعے کیمیائی زہروں کی متبادل نباتاتی و حیاتیاتی زہریں اور جدید زرعی سپرے مشینری کسانوں کو متعارف کروانی چاہیے تاکہ ٹڈی دَل کا تدارک ماحول دوست اور مؤثر طریقوں سے کیا جاسکے۔ نیز ٹڈی دَل کی زندگی کے مختلف پہلوؤں پر بھی جدید طریقوں کو بروئے کار لاتے ہوئے تحقیق کو یقینی بنایا جائے۔

ان سب ضروریات کو مدِنظر رکھتے ہوئے زرعی یونیورسٹی کے شعبہ حشریات میں ملک کے اولین تحقیقی سیل برائے ٹڈی دَل کا قیام کا اعلان فروری 2020ء میں عمل میں لایا گیا۔ اس وقت شعبہ حشریات کے سائنسدان اس تحقیقی سیل کی قائم کردہ مختلف تجربہ گاہوں میں ٹڈی دَل کی زندگی کے مختلف پہلوؤں مثلاً ٹڈی دَل کے دورِ حیات پر درجہ حرارت، نمی اور موسمیاتی تبدیلیوں کا اثر، ٹڈی دَل کے جسم سے نکل کر ہوا میں پھیلنے والے کیمیائی مادوں پر تحقیق جو ٹڈی دَل کو ایک لشکر کی تشکیل دینے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں، جدید مالیکولر طریقوں سے ٹڈی دَل کے حیاتیاتی عوامل میں تبدیلی لا کر اس کے دیرپا انسداد کے لئے فائدہ مند کیڑوں، نباتاتی عرقیات اور کرم کش پھپھوندی سے حاصل ہونے والی حیاتیاتی زہروں کے استعمال اور جدید سپرے مشینری پر تحقیق جاری ہے۔

تحقیقی سیل کے ماہرین کا ٹڈی دل کے متاثرہ علاقوں کا سروے

ملک میں ٹڈی دَل کی حالیہ یلغار کے آغاز سے ہی شعبہ حشریات زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے سائنسدانوں نے پنجاب کے متاثرہ اضلاع (راجن پور، ڈیرہ غازی خان، مظفر گڑھ، لیہ، بھکر، خوشاب، جھنگ، رحیم یار خان، بہاولپور، بہاولنگر، ساہیوال، پاکپتن، اوکاڑہ اور تھرپارکر (سندھ) کا دورہ کرتے ہوئے متاثرہ فصلوں، سبزیات اور باغوں کا تفصیلی سروے کرتے ہوئے نقصان کا جائزہ لیا۔ نقصان کا جائزہ لگایا اور کسانوں کی اس نقصان دہ کیڑے کے مؤثر انسداد کے حوالے سے رہنمائی کی۔

تحقیقی سیل برائے ٹڈی دل کی طرف سے کسان تربیتی ورکشاپس کا انعقاد

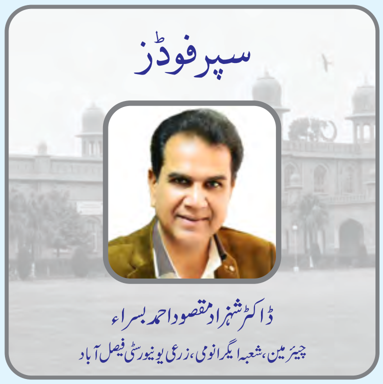
زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے تحقیقی سیل برائے ٹڈی دَل کے ماہرین نے کسانوں کی رہنمائی کے لئے تربیتی ورکشاپس کا مختلف اضلاع میں انعقاد کیا، جس میں کسانوں کو ٹڈی دَل کی مختلف حالتوں کی پہچان، دورِ حیات، طریقہ نقصان، مربوط طریقہ انسداد، زرعی زہروں کے محفوظ مؤثر استعمال اور جدید زرعی سپرے مشینری کے بارے میں مفصل تربیت دی گئی۔

ہیمپ ایک خودرو پودا ہے عرفِ عام میں اسے بھنگ کہتے ہیں۔ ایک اندازے کے مطابق سات ملین پاکستانی اس جڑی بوٹی کو بطور نشہ استعمال کرتے ہیں۔ یہ جڑی بوٹیوں ہندوؤں کے نقطہ نظر ایک مقدس بوٹی ہے جبکہ بہت سی درگاہوں پر اکثر ملنگ ٹائپ افراد اسے استعمال کرتے ہیں۔ بہت سے افراد کو اس بوٹی کے حوالے سے حقائق سے ناآشنا ہیں۔ حال ہی میں جب حکومت پاکستان نے اس پودے کی محدود پیمانے پر لائسنس حاصل کرنے بعد کاشت کی اجازت دی اجازت تو ہر طرف شور مچ گیا کہ ایک نشہ آور جڑی بوٹی کو کاشت کرنے کی کیا ضرورت تھی اور پھر اسے کاشت کرنے کے لئے لائسنس کی ضرورت کیوں پیش آئی؟ یہی سوالات زیرِ نظر کالم کا موضوع ہیں۔ اس میں اس بات کا جائزہ بھی پیش کیا جائے کہ کیا ہیمپ صرف بھنگ یا ایک نقد آور فصل بھی ہے؟ اُمید ہے قارئین کو ذیل میں دی گئی معلومات کو جاننے کے بعد تشفی ہوگی کہ حکومت وقت کا یہ اقدام نہ صرف اہم تھا بلکہ وقت کی ضرورت تھی۔ اس اقدام کے حوالے سے حکومت، عوام اور صنعت کاروں کو مل کر کام کرنا ہوگا۔

کیا ہیمپ (Hemp) بھنگ ہے یا ایک نقد آور فصل؟

حکومت کو ہیمپ (بھنگ) کی محدود پیمانے پر کاشت کی اجازت اور لائسنس کی ضرورت کیوں پیش آئی؟

ہیمپ پاکستان کے پوٹھوہاری علاقوں (جہلم، چکوال، راولپنڈی) کے علاوہ سیالکوٹ اور سندھ کے کچھ علاقوں میں ایک جڑی بوٹی کی صورت میں بکثرت پائی جاتی ہے۔ہیمپ کی ایک قسم کو بھنگ کہتے ہیں جبکہ دیگر اقسام ایک سپر فوڈ کے طور پر استعمال ہوتی ہیں۔ یہ جڑی بوٹی طبی اعتبار سے انتہائی اہمیت کی حامل ہے بہت زیادہ فوائد کی حامل ہیمپ پروٹین کا ایک اہم ذریعہ ہے اور



اس سے بے شمار فائدہ مند مصنوعات تیار کی جاتی ہے۔ہیمپ (Hemp) جس کا سائنسی نام Carnbis sativa ہے۔ یہ ایک ایسا پودا ہے جس سے پچاس ہزار سے زیادہ کارآمد اشیاء دنیا بھر کی مارکیٹوں میں موجود ہیں اور پھر یہ واحد پودا ہے جس سے اتنی زیادہ اشیاء بنتی ہیں۔ اسے سپر فوڈ کا درجہ دیا جاتا ہے۔اس کے ریشے سے انتہائی مضبوط اور قیمتی بیگ، جوتے اور دیگر ٹیکسٹائل کی مصنوعات بھی بنتی ہیں۔ ہیمپ طبی اہمیت کی حامل ہے۔ درد کش اور اعصابی کمزوری کے لیے لاجواب ادویات اس سے تیار ہوتی ہیں۔ اس جڑی بوٹی سے بہت اعلیٰ کوالٹی کا پیپر تیار ہوتا ہے جبکہ جانوروں کے تختے اور چپ بورڈ بھی اس سے تیار کئے جاتے ہیں۔ ہیمپ سے قدرتی طور حل پذیر پلاسٹک بھی تیار کیا جاتا ہے۔اس پودے میں مکمل سپر فوڈ کی خصوصیات پائی جاتی ہیں۔ تمام AA اور ضروری لحمیات (Fates) اس میں موجود ہیں۔ 33 فیصد پروٹین کا حامل پودا ہے۔ ہیمپ (Hemp) دنیا کی ان فصلوں میں شامل ہے جن کی بہت جلد اور بہت زیادہ پیداوار ہو جاتی ہے۔ ایک ایکڑ سے چار مہینوں میں 10 ٹن پیداوار مل سکتی ہے اور اس پر بہت کم تنے والی بیماریوں کا حملہ ہوتا ہے۔ یہ ایک نقد آور اور انتہائی فائدہ مند فصل ہے۔

ہیمپ (Hemp) کی دو بڑی اقسام ہیں۔

1۔ صنعتی ہیمپ (Industrial Hemp) جس میں نشہ آور کیمیکل نہ ہونے کے برابر ہوتے ہیں۔

2۔ مرجانہ (Marijuana) جس سے نشہ آور حشیش اور چرس بنتی ہے اور بطور بھنگ بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

اس تضاد کی وجہ Cannasinoids قسم کے کیمیکلز ہیں جس کی دو مزید دو اقسام ہیں۔

الف۔ ٹیٹرا ہائیڈرو کینابینول (Tetralydrocannabinol)

ٹی۔ایچ۔سی

جس ہیمپ میں ٹی۔ایچ۔سی (THC) 0.3 فیصد سے کم ہو وہ نشہ آور نہیں ہوتی جبکہ کچھ ہمیپ کی اقسام میں T.H.C 30 فیصد تک بھی ہوتی ہے۔ دنیا بھر میں ایسی ہیمپ پر پابندی ہے کیونکہ اس سے چرس اور حشیش بن سکتی ہے اگرچہ ایسے پودوں سے بھی دیگر کارآمد ادویات اور مصنوعات بن سکتی ہیں۔

ب۔ کینابیڈول (Cannabidiol)

سی۔بی۔ڈی

سی۔بی۔ڈی غیر نشہ آور ہے جس ہیمپ میں جتنا وافر مقدار میں یہ کیمیکل موجود ہو اتنا ہی زیادہ اچھا ہے۔ عام طور پر سی جی ڈی ایک تا 12 فی صد تک پایا جاتا ہے۔ٹی۔ایچ۔سی (T.H.C) کی وجہ سے ہیمپ پر دنیا بھر میں پابندی ہے مگر سائنسدانوں نے ہیمپ کی ایسی اقسام تیار کرلی ہیں جس میں ٹی۔ایچ۔سی 0.3 فیصد سے کم جبکہ 10 تا 12 فیصد سی بی ڈی پایا جاتا ہے اور اس سے نشہ آور اشیاء نہیں بن سکتیں۔

ہیمپ (Hemp) کی مصنوعات کی بڑھتی ہوئی ڈیمانڈ کی وجہ سے دنیا میں بتدریج بہت سے ممالک میں اس کی کاشت پر پابندی اٹھائی جارہی ہے چین میں صنعتی ہیمپ (Industrial Hemp) جس میں ٹی ایچ سی کی مقدار 0.3 فیصد سے کم ہے کو فروغ دیا گیا ہے اور اس سے بہت زیادہ مصنوعات تیار کی جارہی ہیں۔ حال ہی میں پاکستانی حکومت نے بھی ٹی ایچ سی سے پاک Industrial Hemp کی محدود پیمانے پر اور لائسنس کے ذریعے کاشت کی اجازت دی ہے۔ جس کی سخت مانیٹرنگ کی جائے گی تاکہ نشہ آور Marijuana کی کاشت نہ ہو سکے۔ یہ ایک خوش آئند پیش رفت ہے۔ پاکستان صنعتی ہیمپ سے بے شمار مصنوعات تیار کر کے قیمتی زرمبادلہ کما سکے گا۔حکومت کے اس فیصلے پر سوشل اور پرنٹ میڈیا میں کافی ردِعمل دیکھنے اور سننے کو ملا مگر بہت سے لوگ اصل حقیقت سے آگاہ ہی نہیں کہ ہیمپ صرف بھنگ کے ہی نہیں بلکہ ایک سپر فوڈ اور طبی اعتبار سے ایک فائدہ مند جڑی بوٹی بھی ہے۔

اب ضرورت اس امر کی ہے کہ حکومت نے جہاں دانشمندی سے یہ اہم قدم اُٹھایا ہے وہیں پر ان علاقوں کے عوام ذمہ داری کا ثبوت دیتے ہوئے ایسی ہیمپ (Hemp) کاشت کریں جو بطور سپر فوڈ اور دیگر فائدہ مند مصنوعات کی تیاری میں استعمال ہوسکیں۔

فنانس تک رسائی شعبہ زراعت کی ترقی کے لئے سنگ میل

شعبہ زراعت کا پاکستان کی معاشی ترقی میں بہت بنیادی کردار ہے۔شعبہ زراعت پاکستان کی آبادی کا خوراک کا سب سے اہم اور بڑا ذریعہ ہے۔ یہ قومی آمدنی اور ملازمت کا بھی بڑا ذریعہ ہے جس کا اندازہ اس بات سے لگایا جاسکتا ہے کہ ہماری لیبر فورس کا 48 فیصد براہِ راست زراعت سے وابستہ ہے۔کل جی ڈی پی میں 21 فیصد زراعت کا حصہ ہے۔اسی وجہ سے زراعت کو پاکستان کی ریڑھ کی ہڈی تصور کیا جاتا ہے۔زراعت کی ترقی میں ہی ملکی خوشحالی کا راز پوشیدہ ہے یہ شعبہ اس وقت تک ترقی نہیں کرے گا جب تک اسے ایک مکمل صنعت کا درجہ نہ دیا جائے حکومت اور معاشرے کو مل کر اس کی بہتری کے لئے کام کرنا ہو گا۔ یہ بات کسی سے ڈھکی چھپی نہیں ہے کہ فنانس کے بغیر کسی بھی کاروبار کو چلانا نہ صرف مشکل بلکہ ناممکن ہے۔فنانس تک رسائی زراعت کی ترقی کے لئے بہت اہم ہے۔ عام روایتی اور گھریلو زراعت سے کمرشل زراعت تک پہنچنے کے لئے فنڈز کی ضرورت ہے، تاہم پاکستان جیسے ترقی پذیر ممالک میں جہاں ہماری دیہی آبادی کا 86 فیصد حصہ اس شعبہ سے وابسطہ ہے زراعت کے لئے فنڈنگ بہت محدود ہے اور پھر کسانوں کو فنانس کے حصول کے لئے مناسب طریقہ کار بھی معلوم نہیں اس کالم کا مقصد کسانوں کی راہنمائی ہے تاکہ وہ آسانی کے ساتھ سرکاری اور کمرشل بنکوں سے فنانس حاصل کر سکیں۔زرعی شعبے میں موجود قدرتی آفات جیسے خشک سالی سیلاب۔ کیڑے مکوڑوں کا حملہ اور بیماری وغیرہ کی وجہ سے مالیاتی ادارے اس شعبہ میں سرمایہ کاری کرنے سے گریزاں نظر آتے ہیں۔نتیجتاً اگرچہ حکومت سرمایہ کاری کو زراعت کی طرف متوجہ کرنے کے لئے بھرپور کوشش کر رہی ہے مگر زرعی شعبہ میں موجود مواقع جات اور مالیاتی رسک کی عدم آگاہی کی وجہ سے یہ انتہائی اہم ہے شعبہ فنڈز سے محروم رہا جس کی وجہ سے ہم زرعی پیداوار، پروسیسنگ اور مارکیٹنگ میں خاطر خواہ کامیابی حاصل نہیں کر سکے۔اس مضمون کے ذریعے میں ملک میں موجود زرعی شعبے کے لئے فنڈز کی ضرورت اور ان ضروریات کو حل کرنے کے لئے مختلف دستیاب وسائل کے بارے آگاہ کرنا بھی ہے۔اس کالم میں زرعی سرمایہ کاری کے لئے فنڈز کے حصول میں موجود چیلنجز، مختلف شعبہ جات کا کردار اور زمینداروں کے پاس موجود آپشنز پر بات کریں گے۔

جو لوگ زراعت کو بطور کاروبار لے کر چلنا چاہتے ہیں اور بطور خاص خام مال کی پروسیسنگ یا سٹوریج چاہتے ہیں تو ایسے افراد کے لئے بیرونی سرمایہ کاری کی ضرورت ہوتی ہے مگر بدقسمتی سے ہم اپنے دیہی علاقوں کے لئے کئی ایک وجوہات کی وجہ سے کوئی ٹھوس مالی نظام تشکیل نہیں دے سکے۔جن میں دوری کی وجہ سے ٹرانزیکشن، اخراجات اور کمزور انفراسٹرکچر شامل ہیں۔سٹیٹ بنک آف پاکستان نے تمام نجی بنکوں اور مالیاتی اداروں کو اس شعبہ میں سرمایہ کاری کے لئے خصوصی ہدایت جاری کی ہوئی ہیں۔ یہ قرض نہایت

ایگروفنانس

محمد سرفراز احمد
ٹیم لیڈر، ایگری فنانس، بنک الفلاح لمیٹڈ فیصل آباد

آسان اور معمولی کاغذی کاروائی کے بعد استعمال کے لیے میسر ہو جاتے ہیں۔ یہ قرض تمام بنکوں کی طرف سے معمولی فرق کے ساتھ دستیاب ہیں۔ میرا تعلق چونکہ بنک الفلاح سے ہے لہٰذا آج کے کالم میں میں بنک الفلاح لمٹیڈ کی طرف سے دیئے جانے والے قرضوں کی تفصیل سے آگاہ کروں گا۔آئندہ دیگر بنکوں اور مالیاتی اداروں سے فنڈنگ کے حصول کے طریقہ ہائے کار بات کی جائے گی۔

ہمارے ادارہ بنک الفلاح میں زرعی قرضوں کو دو اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔

i) فارم کریڈٹ
ii) نان فارم کریڈٹ

i۔ فارم کریڈٹ

فارم کریڈٹ اور نان فارم کریڈٹ فارم کریڈٹ جیسا کہ نام سے ظاہر ہے فارمنگ کے متعلق تمام طرح کے قرض مہیا کرتا ہے جیسا کہ کھاد، بیج اور سپرے وغیرہ کی خریداری کیلئے، باغات کیلئے، زرعی مشینری کی خریداری جیسے ٹریکٹر ٹرالی، ہارویسٹر اور تھریشر وغیرہ کیلئے۔اسی طرح لیٹر آف کریڈٹ اور لیٹر آف گارنٹی اس اسکیم کا حصہ ہیں۔

ii۔ نان فارم کریڈٹ

نان فارم میں لائیوسٹاک، ڈیری، پولٹری، فشریز، سریکلچر، ایپکلچر اور شتر مرغ فارمنگ وغیرہ کیلئے دی جانے والی سہولیات شامل ہیں۔اس کے علاوہ ایک لمبی فہرست ہے جن جن شعبوں میں بنک زرعی قرضہ جات کا اجراء کرتا ہے مثلاً سٹوریج کیلئے، پروسیسنگ کیلئے اور بہت سے دیگر شعبہ جات کیلئے جن کا بلاواسطہ یا بالواسطہ زراعت سے تعلق ہوسکتا ہے۔سٹیٹ بنک آف پاکستان وقتاً فوقتاً زرعی قرضہ جات میں شامل قرضوں کی فہرست جاری کرتا رہتا ہے جن سے متعلق آئندہ کے کالم میں تفصیل سے لکھوں گا۔

آج زرعی شعبہ اور مالیاتی اداروں کے مابین ہم آہنگی کی کمی موجود ہے جسے دور کرنے کی ضرورت ہے۔ میں زرعی یونیورسٹی کی انتظامیہ کا اور بالخصوص اپنے استاد محترم شہزاد بسراء صاحب چیئرمین ڈیپارٹمنٹ آف ایگرانومی کا انتہائی شکر گزار ہوں کہ انہوں نے مجھے یہ موقع دیا کہ میں اس رسالہ کے ذریعے اپنے کسان بھائیوں تک اپنا یہ پیغام پہنچا سکوں۔ اس سے متعلق اگر کسی دوست یا کسان کو مزید معلومات چاہیے ہو تو وہ مجھ سے میرے ای میل پر یا میرے وائٹس ایپ پر مجھ سے رابطہ کر سکتا ہے۔

Email.
sarfraz-ahmad@bank al falah. com
Whatsapp: 0300-6603303

ہم اس شعبے کی ترقی میں ہی پاکستان کی ترقی سمجھتے ہیں اور ہر طرح کے تعاون اور راہنمائی کیلئے ہمہ تن تیار ہیں۔ دیگر کمرشل بنکوں کی نسبت بنک الفلاح کی سکیمیں کسان دوست ہیں اور اس ادارے سے فنڈنگ سے حصول کا طریقہ کار بھی آسان اور سادہ ہے۔اس حوالے سے بنک الفلاح کی انتظامیہ اور پالیسی ساز شخصیات کی رہنمائی اور گائیڈ لائن ہمارے لئے مشعلِ راہ ہیں۔

<<<<<<<<<<<<<<

دیہی علاقوں میں چھوٹے اور درمیانے درجے کے کاروباری اداروں کی اہمیت

دیہی ترقی

ڈاکٹر محمد خالد بشیر
معاون: اصغر علی
انسٹیٹیوٹ آف ایگری ریسورس اکنامکس، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

چھوٹے اور درمیانے درجے کے کاروباری ادارے عالمی معیشت میں ایک اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ان اداروں نے اپنی کارکردگی سے اپنے آپ کو منوایا ہے۔یہی وجہ ہے کہ فوری فیصلہ سازی کی صلاحیت کے ساتھ مددگار معاشی کاروبار بن گئے ہیں۔ ان کی کارکردگی ترقی پذیر ممالک خصوصا دیہی معیشتوں میں معاشی اور معاشرتی ترقی دونوں کے لئے اہم ہے اور انہیں معاشی نمو کے انجن کے طور پر سمجھا جاتا ہے۔ترقی پذیر ممالک میں پالیسی سازوں نے اقتصادی ترقی کو بڑھانے کے لئے چھوٹے اور درمیانے درجے کے کاروباری اداروں پر توجہ دی ہے۔یہ کاروبار بڑے پیمانے پر کاروباری تنظیموں سے مختلف ہیں کیونکہ مالکان کا کوئی غلبہ نہیں ہے۔ وہ دو عوامل کی وجہ سے اہمیت حاصل کر رہے ہیں۔اولاً غربت سے بچاؤ کے پروگراموں کی کارکردگی کو بہتر بنانے کے لئے اہم سمجھا جاتا ہے اور دوسرا، ان کی ترقی جدت طرازی اور پائیدار ترقی کا ایک اہم جز ہے۔ وہ فطرت میں متنوع ہیں، اور ان کو تین قسموں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے جیسے۔سنگل ملکیت (کافی شاپ، ایک چھوٹے پیمانے پر زرعی فارم وغیرہ)، چھوٹے پیمانے پر فرمیں (زرعی مشینری، سافٹ ویئر ڈویلپمنٹ، وغیرہ)، اور ایک درمیانے درجے کی فرم (آٹو موٹو پارٹس کارخانہ دار، رس برانڈ کے لئے گودا بنانے والا)۔ترقی پذیر ممالک میں، بیشتر چھوٹے اور درمیانے درجے کے کاروباری ادارے دیہی علاقوں میں واقع ہیں اور خواتین کی ملکیت ہیں۔اس بصیرت کی حقیقت ہے کہ مائیکرو اور چھوٹے کاروباری ہاکر اور چھوٹے تاجر ہیں۔ چھوٹی مینوفیکچرنگ سرگرمیاں مائیکرو اور چھوٹے کاروباری اداروں کا کلیدی جزو ہیں۔بچوں کے کپڑے بنانے والے کاروباری اداروں کے لئے کپڑے، کھانے پینے اور مشروبات اور لکڑی کی مصنوعات تین اہم گروہ ہیں۔ان کاروباری اداروں کی نمو کی شرح اس کے ابتدائی سائز، اس سیکٹر پر منحصر ہے جس میں یہ کام کرتا ہے۔چھوٹے کاروباری اداروں کی توسیع میں پیشہ ورانہ تربیت اہم کردار ادا کرتی ہے۔چھوٹے اور درمیانے درجے کے کاروباری ادارے کی کوئی آفاقی تعریف نہیں ہے، تاہم وہ ملازمین کی تعداد اور سرمائے/ سالانہ فروخت کی مقدار کی بنیاد پر تعریف کی گئی ہیں۔ پاکستان میں، اسٹیٹ بینک آف پاکستان اور سمال اینڈ میڈیم انٹر پرائز اتھارٹی (سمیڈا) دونوں نے ان کی مختلف وضاحت کی ہے۔ 1990ء کی دہائی تک، پاکستان میں پالیسی سازوں نے انہیں نظر انداز کیا۔ فی الحال، ایم ایس ایم ایز ملک کے کل کاروباری اداروں میں سے تقریباً 90 فیصد نمائندگی کرتے ہیں، صنعتی مزدور قوت کے 80 فیصد کو روزگار فراہم کرتے ہیں اور قومی جی ڈی پی کے لئے تقریباً 40 فیصد شراکت کرتے ہیں (سمیڈا، 2018)۔ زرعی شعبے میں چھوٹے اور درمیانے درجے کے کاروباری ادارے کا کردار پروسیسنگ اور زرعی ان پٹ مارکیٹوں تک محدود ہے۔زرعی ٹیکنالوجی اور رسد کی فراہمی میں ان کی موجودگی محدود ہے۔اس حقیقت کے باوجود کہ مائیکرو لیول دیہی کاروباری منصوبے خاص طور پر اور دیہی معیشت میں رہن سہن کو بہتر بنانے میں معاون ہیں، عام طور پر، پاکستان کے دیہی علاقوں میں ان کی موجودگی کم ہے۔ دیہی برادری کی اکثریت روایتی زرعی سرگرمیوں میں شامل ہے یعنی روایتی فصلوں (گندم، چاول، مکئی، گنے اور کپاس) کی کاشت کرنے کے ساتھ ساتھ چھوٹے پیمانے پر مویشی پالنا بھی شامل ہے۔اس سے وہ 'بڑھو- کھانے- اگ' کے شیطانی دائرے میں پھنس جاتے ہیں۔ یہ سرگرمیاں بہتر معاش کا یقین نہیں دیتی ہیں جس کے نتیجے میں دیہی علاقوں سے انسانی وسائل کی پروازیں قریبی شہری مراکز تک پہنچتی ہیں اور شہری وسائل پر دباؤ ڈالتی ہیں۔سمال اور میڈیم انٹر پائز کلچر دیہی کاروباری صلاحیتوں اور انفراسٹرکچر کی ترقی پر منحصر ہے جو شہری اور دیہی تعلقات میں فرق کو کم کرنے میں مدد فراہم کرسکتا ہے۔ نہ صرف ترقی، بلکہ متنوع کاروباری خیالات بھی اہم ہیں۔مزید یہ کہ، ایم ایس ایم ایز کی اہمیت کے بارے میں آگاہی بہت ضروری ہے کہ مزدوری کا کوئی کام تلاش کرنے کے لئے شہر کے مراکز میں جانے کے بجائے، زمین کے اس ٹکڑے کا ٹکڑا، جو عموما کچرا یا اسی طرح کی چیزوں کے نیچے رہتا ہے، کو آمدنی پیدا کرنے کے لئے استعمال کریں۔یہ ضروری نہیں ہے کہ کاشتکار اپنے چھوٹے کاروبار سے پہلے دن سے آمدنی حاصل کرنا شروع کریں۔لیکن، یہ یقینی ہے کہ شہر کے مراکز میں مزدوری کے کام کے مقابلے میں انھیں بہتر آمدنی ہوگی۔ایک بار جب دیہی علاقوں میں بطخوں، بٹیروں، خرگوشوں، نامیاتی مرغی وغیرہ کی شکل میں متنوع کھانا دستیاب ہوتا تھا لیکن اس وقت، کاشتکار مختلف قسم کے سفید گوشت اٹھانے کے بجائے برائلر مرغی خریدتے ہیں جس کی وجہ سے خوراک میں تنوع کم ہوجاتا ہے جس کا باعث بن سکتا ہے۔بچوں میں حیرت انگیز ترقی جیسا کہ قومی تغذیاتی سروے آف پاکستان (2018ء) کی نمائندگی کرتے ہوئے 44 فیصد بچے حیرت زدہ تھے۔کاشتکاروں کو مشورہ دیا گیا تھا کہ وہ اپنی آنے والی نسلوں کا خیال رکھیں اور انہیں معیاری کھانا کھلائیں جو وہ بغیر کسی کوشش کے خود پیدا کرسکیں/ پالیں لہٰذا، یہ ضروری ہے کہ اپنی خدمات کو بطور مزدوری پیش کرنے کی بجائے خود اپنا مالک/ مالک بن جاؤ۔ ابتدائی طور پر، متنوع دیہی کاروباری اداروں سے کسانوں کے اہل خانہ کو معیاری کھانا مہیا ہوگا جس سے ان پیسوں کی بچت ہوگی جو ان کے اہل خانہ کی صحت اور بچوں کی تعلیم پر استعمال ہوسکتی ہے۔ پھر دوسرے مرحلے پر، اضافی فروخت اور معیار زندگی کو بہتر بنانے کے لئے اضافی آمدنی حاصل کی جائے۔

کرونا وائرس اور احتیاطی تدابیر

کرونا وائرس کا تعلق کرونا وارائنی سب فیملی سے ہے جس میں کرونا وائرس کی 4 مختلف نسلیں پائی جاتی ہیں جن میں ایلفا کرونا وائرس، بیٹا کرونا وائرس، گیما کرونا وائرس اور ڈیلٹا کرونا وائرس شامل ہیں۔ کرونا وائرس آر این اے (RNA) وائرس ہے جس میں جینز میں تبدیلی کا عمل ڈی این اے وائرس کے مقابلے میں تیزی سے ہوتا ہے۔

وائرس کی ساخت

اس وائرس کی ساخت 4 قسم کی پروٹین سے مل کر بنتی ہے جن میں:

1) این (N) پروٹین کرونا وائرس کے آر این اے کے گرد خول بناتی ہے۔

2) ایم (M) پروٹین کرونا وائرس کی شکل کا تعین کرتی ہے۔

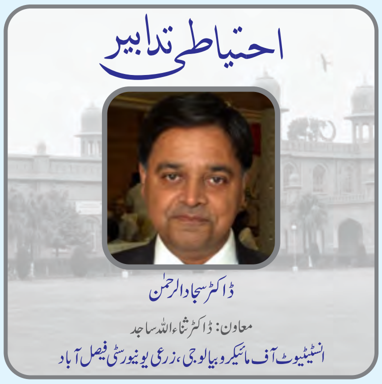
3) ای (E) پروٹین ایم پروٹین سے مل کر وائرس کے گرد خول بناتی ہے۔

4) ایس (S) پروٹین کرونا وائرس کو انسانی خلیے میں داخل ہونے میں مدد کرتی ہے۔

دریافت

کرونا وائرس سب سے پہلے 1960 میں دریافت ہوا جس میں پہلا وائرس انفکشس برونکائٹس وائرس (IBV) مرغیوں میں، انسانوں میں سارس کرونا وائرس (SARS) 2003ء میں، 2004ء میں کرونا وائرس این ایل 63 (NL-63)، 2005ء میں ایچ کے یو 1 (HKU1)، 2012 میں مرس کرونا وائرس (MERS)، اور 2019 میں نوول کرونا وائرس (2019-NCOV) دریافت ہوئے۔ کرونا وائرس (SARS) کی 2003 میں پہلی وبا سے دنیا میں 2096 لوگ متاثر ہوئے جن میں سے 774 کی اموات ہوئی، 2012 میں (MERS) سے 2229 لوگ متاثر ہوئے جن میں 791 کی اموات ہوئی جب کہ 2019 میں چین کے شہر ووہان (Wuhan) سے پھیلنے والے نوول کرونا وائرس سے اب تک 3.5 کروڑ سے زیادہ لوگ متاثر ہو چکے ہیں جس سے 10 لاکھ سے زیادہ اموات سامنے آ چکی ہیں۔

31 دسمبر 2019ء کو ڈبلیو ایچ او (WHO) نے چین کے صوبے ووہان میں وقوع پذیر بیماری والے نمونیہ جیسی علامات سے آگاہ کر دیا تھا جس کی چین نے وائرس جینز کی ترتیب سے شناخت کر کے نئے کرونا وائرس کو دریافت کیا۔ وائرس جینز کی ترتیب سے کرونا وائرس کی 70 فیصد پہچان سارس کرونا وائرس جبکہ یہ 96 فیصد چمگادڑ میں پائے جانے والے کرونا وائرس سے ملتا جلتا ہے جو اس بات کی تصدیق ہو سکتی ہے کہ یہ لیبارٹری میں تخلیق کیا گیا کرونا وائرس ہو سکتا ہے۔



اہمیت

شروع میں کرونا وائرس کو اینزووٹک (Enzootic) سمجھا جاتا تھا یعنی یہ صرف متاثرہ جاندار تک ہی محدود رہتا ہے لیکن اس کی ایسی اقسام بھی ہیں جو ایک جاندار سے دوسرے میں منتقل ہو سکتی ہیں جیسے کہ جانوروں سے انسانوں میں، ایسے وائرس کو زونوٹک (Zoonotic) بیماری کا درجہ دیا جاتا ہے۔ چین میں نوول کرونا وائرس کی ایک وجہ ان کے کھانے پینے کی عادات بھی ہیں۔

پھیلنے کا عمل

کرونا وائرس جسم میں داخل ہو کر ایس (S) پروٹین کی مدد سے خلیے سے جڑ جاتا ہے اور خلیے کے سائٹو پلازم (Cytoplasm) میں اپنا جین جوڑتا ہے اس کا یہ عمل خلیے کی پی ایچ پہ انحصار کرتا ہے۔ خلیے میں لاکھوں بار تقسیم ہونے کے بعد کرونا وائرس اینڈو پلازمک ریٹیکولم (Endoplasmic Reticulum) سے ہوتا ہوا گولجی انٹرمیڈیٹ کمپارٹمنٹ میں چلا جاتا ہے جہاں سے خلیے کے خارجی راستے سے باہر نکل جاتا ہے۔

علامات

کرونا وائرس کی علامات میں بخار، کھانسی اور مشکل سے سانس آنا شامل ہیں اور اگر ایسی کوئی بھی علامت محسوس ہوں تو فوری طور پر ڈاکٹر سے رجوع کریں۔

شناخت

☆ کرونا وائرس کی شناخت ایک لیبارٹری ٹیسٹ آر ٹی پی سی آر (PCR-RT) کی مدد سے کی جا سکتی ہے۔

☆ الیکٹرون مائیکروسکوپ (Electron Microscope) سے اس وائرس کو لیبارٹری میں دیکھا جا سکتا ہے۔

☆ کرونا وائرس سے احتیاط ہی اس کا علاج ہے جیسے کہ دونوں ہاتھوں کو کم از کم 20 سیکنڈ تک صابن اور پانی سے اچھی طرح دھوئیں۔

☆ بیمار لوگوں سے ہاتھ ملانے سے گریز کریں۔

☆ بار بار آنکھ، ناک اور منہ کو ہاتھ لگانے سے گریز کریں۔

☆ بیماری کی حالت میں گھر سے نہ نکلیں۔

☆ دن میں کچھ وقت سورج کی روشنی میں بیٹھیں۔

☆ کسی بھی بیماری کی حالت میں لوگوں سے ملنے سے گریز کریں۔

☆ دوسری بیماری سے متاثرہ لوگ جیسے کہ جگر کی سوزش (Hepatitis)، ذیابطیس (Diabetes) کا شکار ہونے والے افراد کرونا وائرس سے جلد متاثر ہو سکتے ہیں۔

مناسب ہدایات

کرونا وائرس کی ترسیل کو روکنے کے لئے صابن سے ہاتھ دھونا ہی کافی نہیں ہے۔ یہ سانس کا مسئلہ ہے جو چھوٹے چھوٹے قطروں سے چھینکتے وقت پھیلتا ہے۔ کورونا وائرس کو مدنظر رکھتے ہوئے، ہم احتیاطی تدابیر کے درج ذیل ترمیم شدہ ورژن تجویز کرتے ہیں جو زیادہ مفصل ہیں۔

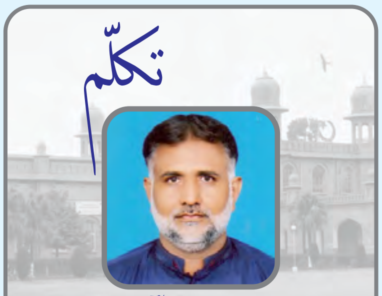
1۔ صرف 20 سیکنڈ تک صابن سے ہاتھ دھونے ہی کافی نہیں کیونکہ کوئی یہ پیش گوئی نہیں کر سکتا کہ کب اور کتنی بار اس کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہاں ہمیں اپنی معمول کی عادات میں بہتری تجویز کرنے کی ضرورت ہے جیسے ہاتھوں سے منہ، ناک اور آنکھوں کو بار بار چھونے سے گریز کریں۔ اس طرح ہاتھ دھونے کا کام محدود ہو سکتا ہے۔

2۔ استعمال کے بعد ماسک کو جلا دیں، اور کوڑے دان میں ماسک پھینکنے سے گریز کریں۔ ہر ماسک کو ذاتی استعمال میں ہونا چاہئے

(باقی صفحہ 53 پر)

گندم کا بحران کیوں؟

ملک میں گندم کی کمی کے باعث پیدا ہونے والے بحران کے باعث آٹے کی قیمت میں اضافہ ہوا ہے۔ گزشتہ مالی سال کے دوران مناسب منصوبہ بندی کا فقدان اور بروقت فیصلوں کا نہ ہونا شامل ہے۔ گندم کا بحران دراصل فیصلہ سازوں کے گندم برآمد کرنے کی اجازت دیتے وقت پیش کردہ اندازوں کا غلط ثابت ہونا ہے۔ فیصلہ سازوں کے اندازوں کے مطابق پاکستان میں گندم کے ذخیرے کو ضرورت سے زیادہ قرار دیا تھا جبکہ صورتحال اِس کے برعکس تھی اور چند ہی ہفتوں بعد ثابت ہوا کہ نہ صرف گندم کا ذخیرہ کم ہے بلکہ اِس کا پیداواری ہدف بھی حاصل نہیں ہو سکا۔ اِن حقائق کے سامنے آنے کے بعد حکومت نے اکتوبر 2019ء میں گندم کی برآمد پر دوبارہ پابندی عائد کر دی لیکن اس وقت تک بہت دیر ہو چکی تھی۔ یوں بحران سے مہنگائی تک کے سفر میں فیصلہ سازوں کا تو کچھ نہیں بگڑا لیکن ایک عام صارف کو بھاری قیمت چکانا پڑ رہی ہے۔ حکومت نے گندم کی بطور جنس برآمد پر تو پابندی عائد کی تھی تو پھر گندم سے بننے والی مصنوعات پر بھی پابندی عائد ہونی چاہیے تھی۔ مگر صورتحال اس کے برعکس ہے پہلے کی طرح میدہ، سوجی اور دیگر مصنوعات کی آڑ میں بھی گندم برآمد ہوتی رہی ہے اور یہ سلسلہ اب بھی جاری ہے۔ حکومتی فیصلہ جات اپنی جگہ مگر عوام کو بھی باشعور ہونا چاہیے وہ ذخیرہ اندوزی اور سمگلنگ کو روکنے کے لئے حکومت وقت کا ساتھ دیں۔ متعلقہ اداروں کو بروقت اطلاع دیں اور ادارے بھی قومی مفاد پر کسی دیگر ذاتی فائدے کو بالائے طاق رکھ کر اس بات کو یقینی بنائیں کہ ذخیرہ اندوزی اور سمگلنگ ملک میں غذائی قلت کا سبب نہ بن سکے۔ حکومتی سطح پر دیکھا جائے تو یہ بات بڑی واضح نظر آتی ہے کہ بروقت فیصلوں کا نہ ہونا اور گندم کی پیداوار کے حوالے سے غلط اندازے دراصل بحران کی وجہ ہیں۔ گندم برآمد کرتے وقت بھی ذخائر اِس قدر زیادہ نہ تھے جو آنے والے ہفتوں اور مہینوں کی ضرورت کو پورا کرتے اور نہ جانے فیصلہ ساز کس بنیاد پر گندم کی پیداوار کا اندازہ لگا لیتے ہیں جبکہ یہ ابھی کاشت بھی نہیں ہوئی ہوتی اور موسمیاتی تبدیلیوں کے باعث زراعت پر اثرات و دباؤ کے علاوہ بڑھتی ہوئی آبادی کی ضروریات کو مدنظر نہیں رکھا جاتا۔ بہرحال دسمبر 2019ء سے گندم اور آٹے کی قیمتوں میں اِضافہ ہونا شروع ہوا اور یہ سلسلہ ہنوز جاری ہے۔ مالی سال 2019-20ء کے لئے، وفاقی وزارت برائے تحفظ خوراک و تحقیق نے اندازہ لگایا تھا کہ گندم کی پیداوار ''ستائیس ملین ٹن'' سے زیادہ ہوگی لیکن مئی اور جون میں ہونے والی بارشوں نے گندم کی فصل (پیداوار) کو متاثر کیا کیونکہ یہ بارشیں ایک ایسے وقت میں (اچانک) ہوئیں جب کئی ایک میدانی علاقوں میں گندم کی کٹائی کا عمل جاری تھا۔ اندازہ ہے کہ غیر معمولی اوقات میں ہونے والی بارشوں کے سبب 'ایک سے ڈیڑھ لاکھ ٹن' گندم کا نقصان ہوا۔ اسی طرح پاکستان اپنی تخمینہ شدہ گندم کے ہدف (ستائیس ملین ٹن) کو



مظفر حسین سالک
شعبہ تصنیف و تالیف، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

پورا نہیں کر سکا۔ مرکز اور صوبوں نے گزشتہ فصل کے موقع پر 8.25 ملین ٹن گندم کی خریداری کا ہدف مقرر کیا جبکہ صوبوں نے اپنی ضروریات اور گندم کی قلت و بحران کو مدنظر رکھتے ہوئے خریداری کا فیصلہ کیا لیکن پھر بھی مطلوبہ مقدار میں گندم ذخیرہ نہیں کی جا سکی۔ اس حقیقت کا ادراک کرنے کی ضرورت ہے کہ گندم کی پیداوار 24.4 ملین ٹن سے 26.6 ملین ٹن کے قریب ہوتی ہے اور اِس سلسلے میں متعلقہ وزارت کے دعووں اور اصل پیداوار میں فرق ہوتا ہے۔ مارکیٹ میں طلب و رسد کے فرق کی وجہ سے گزشتہ چند مہینوں سے گندم کی قیمتیں بڑھ رہی ہیں۔ حکومت کا ابتدائی اندازہ تھا کہ ملک میں گندم کی قلت دس لاکھ ٹن ہے جو بڑھ کر پندرہ لاکھ ٹن سے تجاوز کر گئی۔ ہر سال دو سے ڈھائی لاکھ ٹن گندم کم ہو جاتی ہے اور یہ معمول ہے لیکن ہمارے فیصلہ ساز ہر سال گندم کی قلت کا گویا انتظار کرتے ہیں۔ سردست حکومت نے سرکاری شعبے کے توسط سے گندم کی درآمد کا فیصلہ کیا ہے مگر جب تک نجی ادارے گندم کی درآمد میں دلچسپی نہیں لیں گے ملک گیر گندم و آٹے کی فراہمی سے متعلق صورتحال میں بہتری نہیں آئے گی۔ پالیسی سازوں کے لئے اٹھارہویں آئینی ترامیم کے نتیجے میں چند عملی مشکلات درپیش ہیں کیونکہ اِس وقت ملک میں ایک نہیں بلکہ پانچ حکومتیں ہیں اور مرکز جو بھی فیصلہ کرتا ہے اُسے صوبوں کی جانب سے اتفاق رائے کی ضرورت ہوتی ہے۔ لائق توجہ دوسرا امر وفاق کی جانب سے دی جانے والی سبسڈی ہے' کیونکہ درآمد کی جانے والی گندم کا نرخ اور اِس کی قیمت فروخت میں فرق وفاق کو ادا کرتا ہے لیکن یہ مراحل بھی خاطر خواہ خوش اسلوبی سے طے نہیں ہوئے۔ ایک مرحلے پر اقتصادی رابطہ کمیٹی نے پاسکو اور ٹی سی پی کی جانب سے 274 ڈالر فی ٹن کے حساب سے گندم درآمد کرنے کی اجازت طلب کرنے پر ناراضگی کا اظہار کیا اور اجازت نہیں دی لیکن چند ہی دنوں بعد 279 ڈالر فی ٹن کے حساب سے روسی گندم درآمد کرنے کی اجازت دینا پڑی کیونکہ ملک میں گندم و آٹے کی کمی سے پیدا ہونے والے بحران میں ہر دن اضافہ ہو رہا تھا اور حکومتی پالیسی ساز شخصیات اس حقیقت سے پوری طرح آگاہ تھیں کہ اگر قلت برقرار رہی تو گندم کی قیمتوں میں مزید اضافہ ہوسکتا ہے۔ وزیر اعظم پاکستان نے معاملے کی سنگینی کا نوٹس لیتے ہوئے فوری طور پر بہت سے اقدامات کئے متعلقہ اداروں پر بحران کے حل کے لئے اور وفاقی سطح پر وزارت قومی فوڈ سیکورٹی و تحقیق کی ذمہ داری پاکستان کے منجھے ہوئے سائنسدان اور منصوبہ ساز سید فخر امام کے سپرد کی۔ حال ہی میں صوبہ پنجاب میں وزرات زراعت کی ذمہ داری زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے مایہ ناز سپوت سید حسین جہانیاں گردیزی کو سونپی گئی۔ اُمید واثق ہے کہ یہ شخصیات ان شاء اللہ ایسی منصوبہ بندی اور اقدامات کریں گے کہ آئندہ ہمیں کبھی بھی اس طرح کے خوراک کے بحران سے دوچار نہ ہونا پڑے۔ جیسا کہ پہلے ذکر کیا گیا حکومت کے ساتھ ساتھ حکومتی اداروں اور بالخصوص زرعی و تحقیقی انسٹیٹیوشنز کو اس حوالے سے ایک جامع حکمت عملی بنانا ہوگی تاکہ گندم اور دیگر اجناس کی اتنی زیادہ پیداوار کے حوالے سے خود کفالت کی منزل سے آگے جا کر بہتر بنانے کے لئے اتنی زیادہ پیداوار حاصل کی جاسکے کہ ہم اسے فروخت کر کے خطیر زرِ مبادلہ کما سکیں۔ اس کالم کے اختتام پر یہ بات کہوں گا کہ حکومت، حکومتی اداروں، زرعی و تحقیقی جامعات کو چاہیے کہ وہ کسان کی بیج سے لے کر برداشت تک اور برداشت سے فروخت تک ہر ممکن مدد کریں تاکہ وہ خوش دلی سے پاکستان کو خود کفیل بنا سکے۔

گندم کی پیداواری ٹیکنالوجی

* جنید علی، * محمد طلحہ اسلم، * محمد عمر چٹھہ، * عمران خان، ** محمد بلال ......شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد، جامعہ پنجاب لاہور

اہمیت

گندم پاکستان کی اہم غذائی فصل ہے اور ہمارے ہاں صدیوں سے کاشت ہورہی ہے۔ پاکستان کی زمین اور آب و ہوا گندم کی پیداوار کے لئے نہایت موزوں ہے۔ پاکستان میں گندم کی پیداوار اگرچہ پہلے کے مقابلے میں بڑھی ہے لیکن پھر بھی اس میں اضافے کی کافی گنجائش موجود ہے۔ کراپ رپورٹنگ سروسز پنجاب کے مطابق پاکستان میں سال 20-2019ء میں گندم کی فصل 8825 ہزار ہیکٹر پر کاشت کی گئی جس سے 24946 ہزار ٹن پیداوار حاصل ہوئی ہے۔

موزوں زمین کا انتخاب

اگرچہ گندم کی فصل کم وبیش پورے پنجاب میں ہر قسم کی زمینوں میں کاشت کی جاتی ہے لیکن میرا و بھاری میرا زمین میں بہتر پیداوار حاصل ہوتی ہے۔ گندم کافی سخت جان فصل ہے اس لئے یہ درمیانی حد تک کلراٹھی، چکنی اور سخت زمینوں میں بھی اُگائی جا سکتی ہے۔

زمین کی تیاری

گندم کی فصل کی اچھی پیداوار حاصل کرنے کیلئے زمین کو اچھی طرح تیار کرنا شرط اول ہے۔ وریال کھیتوں میں دو یا تین مرتبہ وقفہ وقفہ سے اس طرح سے ہل چلائیں کہ جڑی بوٹیاں تلف ہوجائیں۔ راؤنی کے بعد وتر آنے پر بوائی سے کچھ دن پہلے ہل چلائیں اور سہاگہ دیں یہ عمل دو تین بار دوہرانے سے جڑی بوٹیاں تلف ہو جائیں گی اور زمین کے نیچے کی نمی اوپر آجائے گی جو گندم کے اچھے اُگاؤ کی ضامن ہوگی۔ فصل کی بہتر اور معیاری پیداوار کے حصول کیلئے ترقی دادہ قسم کے صاف ستھرے اور بیماری سے پاک بیج بہت اہمیت کے حامل ہیں۔

زہر لگانا

گندم کی مختلف بیماریوں پر قابو پانے کے لئے بیج کو بوائی سے پہلے تھائیوفینٹ میتھائل بحساب دو تا اڑھائی گرام فی کلوگرام بیج یا امیڈاکلوپرڈ+ٹیبوکونازول بحساب دو ملی لیٹر فی کلوگرام بیج لگائیں۔

سفارش کردہ اقسام

گندم کی سفارش کردہ اقسام درج ذیل ہیں۔

برائے آبپاش علاقہ جات

(i) اکبر-19 (ii) غازی-19 (iii) بھکرسٹار (iv) اناج-17 (v) زنکول-16
(vi) جوہر-16 (vii) گولڈ-16 (viii) بورلاگ-16 (ix) اُجالا-16 (x) فخر بھکر وغیرہ شامل ہیں۔

برائے بارانی علاقہ جات

(i) مرکز-19 (ii) بارانی-2017 (iii) احسان 2016
(iv) فتح جنگ 2016 وغیرہ شامل ہیں۔

شرح بیج

شرح بیج 40 سے 50 کلوگرام فی ایکڑ رکھیں۔ بیج کے اُگاؤ کی شرح 85 فیصد سے ہرگز کم نہیں ہونی چاہیے بصورت دیگر شرح بیج میں مناسب اضافہ کر لینا چاہیے۔ پچھیتی کاشت کے لئے شرح بیج 50 سے 55 کلوگرام رکھیں۔

وقت کاشت

گندم کی بہتر پیداوار حاصل کرنے کے لئے اس کی کاشت کا موزوں ترین وقت یکم نومبر تا 30 نومبر ہے۔ ایک تجربے کے مطابق 30 نومبر کے بعد کاشت کی گئی فصل کی پیداوار میں روزانہ کی بنیاد پر کمی آنا شروع ہوجاتی ہے۔

طریقہ کاشت

پنجاب میں اکثر گندم کی کاشت کپاس، دھان، کماد اور مکئی کے وڈھ میں اور کچھ رقبہ وریال زمینوں پر کی جاتی ہے۔ کپاس، مکئی اور کماد کے بعد گندم کی کاشت کے طریقے درج ذیل ہیں۔

(i) وتر کا طریقہ

کپاس کی چھڑیاں اور مکئی کے ٹانڈے کاٹنے سے 15 تا 20 یوم قبل کھیت کو پانی دیں تاکہ چھڑیاں وغیرہ کاٹتے وقت زمین وتر حالت میں ہو اور کم سے کم وقت میں تیار کر کے گندم کاشت کی جاسکے جس کے لئے دو مرتبہ ہل اور ایک مرتبہ روٹاویٹر چلائیں۔

(ii) خشک طریقہ

اس طریقے میں سابقہ فصل کی برداشت کے بعد دو مرتبہ ہل اور ایک مرتبہ روٹاویٹر یا ڈسک ہیرو چلائیں۔ بوائی بذریعہ ڈرل کریں اور کھیت کو پانی لگادیں خیال رہے کہ ڈرل کردہ بیج کی گہرائی ایک انچ سے زیادہ نہ ہو۔

(iii) گپ چھٹ کا طریقہ

پچھلی فصل کی برداشت کے بعد دو مرتبہ ہل چلائیں اور بھاری سہاگہ دیں۔ بعد ازاں کھیت کو پانی لگادیں اور پھر 4 تا 6 گھنٹے بھگوے ہوئے بیج کا چھٹہ دیں یہ طریقہ کاشت کلراٹھی زمینوں کے لئے بہت موزوں ہے کیونکہ پانی کھڑا ہونے کی وجہ سے نمکیات کے مضر اثرات کم ہوجاتے ہیں۔

(iv) پٹریوں پر کاشت

گندم کو پٹریوں پر کاشت کرنے کا طریقہ بھی رواج پا رہا ہے۔ پٹریوں پر گندم کاشت کرنے کے درج ذیل فوائد ہیں۔

- ☆ اس سے پانی کی 30 سے 50 فیصد تک بچت ہوتی ہے۔
- ☆ اس طریقہ کاشت میں ہم گندم میں کماد، سرسوں وغیرہ کی مخلوط کاشت بھی کر سکتے ہیں۔
- ☆ زیادہ بارش یا پہلے پانی کے بعد فصل پیلی نہیں ہوتی اور روایتی طریقہ کاشت کی نسبت اچھی پیداوار دیتی ہے۔

(v) ڈرل سے کاشت / زیروٹلج ڈرل

چاول کے بعد کلراٹھی اور دیر سے وتر آنے والی زمینوں میں بروقت یعنی وسط نومبر سے پہلے پہلے زیروٹلج ڈرل سے گندم کاشت کی جاسکتی ہے۔

کھادوں کا مناسب استعمال

اچھی پیداوار کے حصول کیلئے کھادوں کی مقدار کا درست تعین زمین کی بنیادی زرخیزی، زمین کا کلراٹھا پن، زمین کی قسم اور نوعیت، مختلف فصلوں کی کثرت کاشت اور پچھلی فصل وغیرہ کو مدنظر رکھتے ہوئے کریں لہٰذا کمزور زمینوں میں درج ذیل مقدار استعمال کریں۔

	نائٹروجن	فاسفورس	پوٹاش (کلوگرام فی ایکڑ)
کمزور زمین	64	46	25
اوسط زرخیز زمین	54	34	25

آبپاشی

مختلف فصلوں کے بعد کاشتہ گندم کو درج ذیل ترکیب کار کے مطابق آبپاشی کریں۔

الف) کپاس، مکئی اور کماد کے بعد کاشتہ گندم

پہلا پانی

شگوفے نکلتے وقت یعنی بوائی کے 20 تا 25 دن بعد

دوسرا پانی

بوائی کے 80 تا 90 دن بعد (گوبھ کی حالت میں)

تیسرا پانی

بوائی کے 125 تا 130 دن بعد (دودھیا حالت)

ب) دھان کے بعد کاشتہ گندم

پہلا پانی

بوائی کے 35 تا 45 دن بعد

دوسرا پانی

80 تا 90 دن بعد

تیسرا پانی

125 تا 130 دن بعد

وقت برداشت

گندم کی برداشت اس وقت ممکن بنائی جائے جب دانے کو ہاتھ سے دبانے پر دانا نہ ٹوٹے اور اس وقت دانے میں نمی کی مقدار 14 سے 20 فیصد تک ہو۔ گندم کی برداشت مختلف طریقوں سے کی جاتی ہے جو کہ درج ذیل ہیں۔

(i) ہاتھ سے کٹائی

ہاتھ سے کٹائی کرنا ایک مشکل اور زیادہ وقت درکار عمل ہے۔ اس طریقہ میں بعض اوقات موسم کی خرابی کی وجہ سے کٹائی کا عمل متاثر ہوتا ہے۔

(ii) ریپر سے کٹائی

گندم کی اچھی پیداوار کے حصول کے ساتھ گندم کی بروقت برداشت بھی کافی اہمیت رکھتی ہے۔ اس طریقہ میں کم وقت درکار رہوتا ہے لیکن اس کے بعد کاٹی گئی گندم کو مزدوروں کی مدد سے گندم کے گٹھے بنوا کر ایک جگہ اکٹھے کرنے پڑتے ہیں۔

(iii) کمبائن ہارویسٹر

گندم کی برداشت کے اس طریقے میں گندم کی کٹائی اور گہائی ایک ہی وقت میں ممکن بنائی جاتی ہے جس سے اگلی فصل کی بروقت بوائی بھی ممکن ہوتی ہے۔

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

ٹماٹر کے صحت مند فوائد

حرا اعجاز، شعبہ نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنسز اینڈ ٹیکنالوجی......زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

ٹماٹر ایک بہت اہم فصل ہے اور یہ Solanaceae فیملی سے تعلق رکھتا ہے۔ پاکستان میں ٹماٹر، پیاز بہت اہم سبزیاں ہیں۔ باقی فصلوں کے مقابلے میں ٹماٹر کی فصل کسانوں کو روزگار کے بہت سے زیادہ مواقع فراہم کرتی ہے۔ ٹماٹر کی فصل سب سے زیادہ چائنہ اور اُس کے بعد ترکی، انڈیا، ایران اور بنگلہ دیش میں پائی جاتی ہے۔ پاکستان میں ٹماٹر کی فصل 8 فیصد تک ہوتی ہے اور یہ 561.9 ٹن ٹماٹر پیدا کرتی ہے۔ ٹماٹر کی بہت سی اقسام پائی جاتی ہیں جیسے چیری ٹماٹر، راؤنڈ اور اوول ٹماٹر لیکن غذائیت کے لحاظ سے سب ایک جیسی ہیں۔ تقریباً 80 فیصد ٹماٹر کیچپ، سوپ، ساس اور سالسہ میں استعمال ہوتا ہے۔ ٹماٹر کے بے حد فوائد ہیں یہ غذائیت کے لحاظ سے بہت ہی مفید ہے اس میں وٹامن اے، سی اور بی موجود ہیں۔ ہماری غذا میں ٹماٹر وٹامن سی کا ایک اہم حصہ ہے۔ ٹماٹر سے بھرپور غذا کینسر جیسی بیماری کو 31 فیصد تک ختم کرتی ہے۔

- ☆ ٹماٹر میں Caroienoids بھی موجود ہوتے ہیں اور یہ پوٹاشیم کا بہت ہی اچھا ذریعہ ہے۔
- ☆ تقریباً 534 ملی گرام پوٹاشیم ایک کپ ٹماٹر کے جوس میں موجود ہوتا ہے اور یہ کولیسٹرول سے پاک ہوتا ہے۔
- ☆ ٹماٹر میں 9 فیصد فائبر بھی موجود ہوتا ہے جو کہ انسان میں کولیسٹرول کو کم کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔
- ☆ یہ بالوں اور سکن کے لئے بے حد مفید ہے اور یہ نظر کو بھی تیز کرتا ہے اور وٹامن سی آنکھوں کی بیماریوں کو کم کرنے میں بہت اہم کردار ادا کرتا ہے۔
- ☆ ٹماٹر زخموں اور دل کی بیماریاں کم کرنے میں بھی بے حد مفید ثابت ہوتا ہے۔
- ☆ ٹماٹر کا سب سے بڑا فائدہ Lycopene ہے۔ ٹماٹر کا لال رنگ Lycopene کی وجہ سے ہوتا ہے اور یہ انسانی جسم میں نہیں بنتا اس کو خوراک کے ذریعے لینا پڑتا ہے یہ کینسر کے خلاف جنگ کرنے میں بہت اہم ہے اور بہت سی بیماریاں Lycopene کی وجہ سے کم کی جاسکتی ہیں۔
- ☆ بہت اقسام کے Lancer جیسے منہ کا کینسر، میدہ کا کینسر اور سرویکل کینسر ٹماٹر کے زیادہ استعمال سے کم ہوسکتا ہے۔
- ☆ ٹماٹر میں موجود Lycopene سورج کی شعاؤں سے بچاتا ہے۔

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

کماد کی اہم بیماریاں، گڑویں اور ان کا انسداد

*محمد طلحہٰ اسلم، *جنید علی، *محمد عمر چٹھہ، *عمران خان، *عمیر حسن، ** سعدیہ خان......*شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد، ** محکمہ زراعت پنجاب

کماد کی اہمیت

طبعی لحاظ سے گنے کی بیشتر مصنوعات کی تاثیر گرم درجہ اول اور تر درجہ دوئم میں شمار کی جاتی ہے۔ ایک تجربہ سے ثابت ہوا ہے کہ ایک کلو چینی کی پیداوار حاصل کرنے کیلئے کم وبیش 12-10 کلو بہتر کوالٹی کے گنے کا ہونا ضروری ہے۔ چینی بطور خام مال مختلف مصنوعات تیار کرنے کیلئے استعمال کی جاتی ہے جو کہ توانائی کا اہم ذریعہ ہیں۔ اس کے علاوہ گنے کا شیرا جو کہ مختلف اشیاء بنانے کے ساتھ ساتھ لائیوسٹاک کی خوراک میں بھی اہم کردار ادا کرتا ہے۔ شیرا جانوروں کی خوراک کی افادیت اور لذت بڑھانے کیلئے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

خام مال

گنے کی انڈسٹریز میں سے چینی کی پیداوار حاصل کرنے کے ساتھ ساتھ چند اہم خام مال بھی حاصل ہوتے ہیں جو دوسری انڈسٹریز میں کافی اہمیت رکھنے کے ساتھ ساتھ ایک بہترین نامیاتی مادوں کا ذخیرہ بھی تصور کئے جاتے ہیں۔ ان خام مال میں درج ذیل شامل ہیں۔

(1) بگاس (چورا) (2) پریس مڈ

(3) سلج (Sluge)

(1) چورا

اس کے چورے کو گتہ اور کاغذ بنانے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے جس سے ملکی زرمبادلہ میں خاطر خواہ اضافہ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ چپ بورڈ بنانے اور بجلی کی پیداوار کے لئے سٹیم بوائلر میں جلانے کے کام میں آتا ہے جس سے چینی کی صنعت کا پہیہ چلتا ہے۔

(2) پریس مڈ

پریس مڈ شوگر انڈسٹریز میں نامیاتی مادوں کا بہترین ذریعہ ہے۔ جس کو کم نامیاتی مادوں اور کلراٹھی زمینوں کی اصلاح کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ پریس مڈ سے کمپوسٹ بھی تیار کی جاتی ہے جس میں N=2.5، K=0.78 اور P=1.5 فیصد پائے جاتے ہیں۔

شماریاتی حقائق

کماد کو پاکستان کی زرعی معیشت اور چینی کی صنعت میں بہت اہم مقام حاصل ہے۔ پاکستان میں کپاس کے بعد کماد کی صنعت دوسری بڑی زرعی صنعت تصور کیا جاتا ہے۔ دنیا میں پاکستان گنے کی کاشت میں رقبے اور فی ایکڑ پیداوار کے لحاظ سے پانچویں جبکہ چینی کی پیداوار کے لحاظ سے چھٹے نمبر پر ہے۔

پاکستان میں 87 شوگر ملز سے چینی کی پیداوار حاصل کی جارہی ہے۔

پنجاب میں گنے کی فی ایکڑ اوسط پیداوار 685 من ہے جبکہ عالمی اوسط پیداوار تقریباً 706 من فی ایکڑ ہے۔ رواں سال (2019-20) میں کماد کی پیداوار میں 0.4 فیصد کمی ہوئی ہے۔ اس کمی کی وجہ کماد کی کم رقبے پر کی گئی کاشت، بیماریاں، نقصان دہ کیڑوں کا حملہ، نامناسب وقت کاشت وغیرہ شامل ہیں۔

کماد کی نقصان دہ بیماریاں اور گڑوویں

کماد کی بیماریاں

کماد کی جدید منظور شدہ اقسام پر بیماریوں کا حملہ کم ہوتا ہے لیکن جب کوئی قسم کمزور یا پرانی ہوجائے تو اس کی بیماریوں کے خلاف قوت مدافعت کم ہوجاتی ہے۔ اس لئے زرعی ماہرین کسانوں کو زیادہ سے زیادہ 2 سال تک مونڈھی فصل کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔

کماد کی بیماریوں میں رتا روگ، کماد کی کانگیاری، پوکابونگ، آنکھ نما دھبے وغیرہ شامل ہیں۔

رتا روگ (Red Rot)

پنجاب کے کسانوں میں رتا روگ کماد کی ایک خطرناک اور نقصان دہ بیماری کی حیثیت رکھتی ہے۔ اس بیماری سے نہ صرف گنے کی پیداوار متاثر ہوتی ہے بلکہ شوگر ریکوری کو بھی بُری طرح متاثر کرتی ہے۔ خشک اور کم پانی والے علاقوں کے مقابلے میں یہ بیماری سیم زدہ اور نشیبی و دریائی علاقوں میں زیادہ ہوتی ہے۔

علامات

اس بیماری میں سب سے پہلے آغ کے اکا دکا پتے متاثر ہوتے ہیں اور ان پتوں کے سرے خشک ہونے لگتے ہیں۔ پتوں کی درمیانی رگ پر سرخ رنگ کے بڑے دھبے بن جاتے ہیں اور پتے اوپر سے نیچے کی طرف سوکھنا شروع ہوجاتے ہیں۔

انسداد

یہ بیماری عام طور پر جولائی، اگست میں ظاہر ہوتی ہے اس کے انسداد کیلئے

- ☆ قوت مدافعت رکھنے والی اقسام کا چُناؤ کیا جائے جن میں CPF.246، HSF.240 اور CPF.237 وغیرہ شامل ہیں۔
- ☆ متاثرہ کھیت سے نئی فصل کیلئے بیج نہ لیں۔
- ☆ کماد کے سموں کو ٹاپسن ایم 2 فیصد کے محلول میں ڈبو کر کاشت کیا جائے تو اس بیماری کی شدت کم ہوجاتی ہے یا تھائیوفینٹ میتھائل 2 فیصد۔
- ☆ اگر چھوٹی سٹیج پر بیماری کے آثار ظاہر ہوجائیں تو فوسیٹائل ایلومینیم 500 گرام فی ایکڑ کے حساب سے اپریل مئی کے دوران سو (100) لیٹر پانی میں ملا کر سپرے کریں۔
- ☆ اگر کسی کھیت میں بیمار پودے ہوں تو اس کھیت میں کماد کی مونڈھی فصل نہ رکھی جائے۔
- ☆ فصلوں کا اَدل بدل بھی بیماریوں پر قابو پانے میں معاون ہوتا ہے۔
- ☆ صحت مند بیج کی نرسری کو فروغ دینا چاہیے۔

کماد کی کانگیاری (Whip Smat)

یہ بیماری بھی کافی حد تک گنے کی پیداوار میں کمی کا سبب بنتی ہے۔

انسداد

قوت مدافعت والی جدید منظور شدہ اقسام کاشت کریں۔

علامات

☆ اس بیماری کی علامات مونڈھی فصل پر نظر آنا شروع ہوجاتی ہیں۔

☆ بیماری سے متاثرہ گنے دیگر گنوں کی نسبت زیادہ تیزی سے بڑھتے ہیں اور سرکنڈے کی طرح بالکل سیدھے اور پتلے ہوتے ہیں۔

☆ متاثرہ گنے کالے رنگ کے اثمار / نشان سے بھر جاتے ہیں جو دور سے دیکھنے پر ایک کالے چھانٹے کی طرح نظر آتے ہیں جس کی وجہ سے Whip smat کہتے ہیں۔

انسداد

☆ قوت مدافعت والی جدید منظور شدہ اقسام کاشت کریں۔

☆ زرعی ماہرین کے مطابق یہ بیماری زیادہ تر گنے کی اقسام HSF-240 اور FD-19 کی دوسرے سال کی مونڈھی میں نظر آتی ہے۔

☆ متاثرہ کھیت میں ستمبر کے مہینہ میں نئی فصل کاشت کرنے سے گریز کیا جائے۔ علاوہ ازیں بہاریہ فصل بھی خشک کھیت میں کاشت کرنے سے گنے کی فصل کو اس بیماری سے بچایا جاسکتا ہے۔

☆ مونڈھی فصل کو فروری مارچ کے دوران نیلاتھوتھا 2 کلو فی ایکڑ کے حساب سے فلڈ کریں۔

☆ بیمار پودوں کو فوراً کاٹ کر جلا دیں۔

☆ صحت مند نرسری کو فروغ دیں۔

کماد کے گڑووئیں

2018-19 میں زرعی ماہرین کی جانب سے کئے جانے والے سروے میں یہ بات ثابت اور واضح ہوئی ہے کہ کماد کی فصل پر گزشتہ چند سالوں سے پنجاب میں گڑووں کا شدید حملہ ہوا ہے جن میں درج ذیل گڑووئیں قابل ذکر ہیں۔

(1) ابتدائی تنے کا گڑوواں (2) جڑ کا گڑوواں

(3) چوٹی کا گڑوواں

(4) گورداسپور گڑوواں

گنے کا گڑوواں گنے کی پیداوار کو متاثر کر رہے ہیں۔ اس لئے اچھی پیداوار حاصل کرنے کے لئے ان کا انسداد ضروری ہے۔

تنے کا گڑوواں

کماد کے دوسرے گڑووں کی نسبت تنے کا گڑووں کماد کی پیداوار کو زیادہ نقصان پہنچا تا ہے۔

علامات

☆ یہ کیڑا کماد کے اُگاؤ کے بعد کماد کے ابتدائی تنے پر حملہ کر کے اسے مکمل طور پر ختم کر دیتا ہے جس سے کھیت میں ناغے نظر آتے ہیں۔

☆ کماد کے ابتدائی مرحلے میں اس کا نقصان زیادہ ہوتا ہے جس سے شگوفوں کی تعداد میں کمی آتی ہے جو کہ کماد کی پیداوار میں 22 سے 33 فیصد تک کمی کا سبب بنتے ہیں۔

انسداد

☆ چونکہ پچھیتی کاشت کی گئی فصل میں اس کیڑے کا حملہ نسبتاً زیادہ ہوتا ہے لہذا کماد کی بجائی بروقت ممکن بنائیں۔

☆ کاربوفیوران یا فپرونل دانے دار زہر 8 کلوگرام فی ایکڑ بوقت بوائی استعمال کریں۔

چوٹی کا گڑوواں

یہ کیڑا گنے کے علاوہ سرکنڈا، گراس اور مکئی پر بھی حملہ آور ہوتا ہے۔

علامات

☆ یہ کیڑا کماد کی فصل کو نومبر تک نقصان پہنچانے میں مصروف عمل رہتا ہے۔

☆ نوزائیدہ گڑوواں پتوں کی درمیانی رگ میں سے سرنگ بنا کر چوٹی میں 10 سے 12 انچ تک داخل ہوجاتے ہیں اور تنے کو اندر سے کھا کر کھوکھلا کر دیتے ہیں۔

انسداد

کماد کے گڑووں پر قابو پانے کیلئے

☆ شوگر ملز یا حیاتیاتی کنٹرول لیبارٹریوں سے طفیلی کیڑوں مثلاً ٹرائیکوگراما کارڈ لے کر کھیتوں میں لگائیں۔

☆ 8 کلوگرام فی ایکڑ دانے دار زہر فپرونل کھیت میں ڈال کر پانی لگا دیں۔

☆ جولائی اور اگست میں گڑووں کے حملہ کی صورت میں ایک لیٹر فپرونل یا دو لیٹر کلوروپائریفاس فی ایکڑ آبپاشی کے دوران فلڈ کریں۔

بقیہ: آلو کی کاشت

دوسرا طریقہ

ٹشو کلچر کے ذریعے ملک کی مختلف لیبارٹریوں میں بیج تیار کیا جاتا ہے۔ ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ اور پنجاب سیڈ کارپوریشن بھی ٹشو کلچر کے طریقے سے تیار کردہ تصدیق شدہ بیج موسم خزاں کی فصل کے لئے مہیا کر رہی ہے لہذا کاشتکار حضرات کو چاہیے کہ اس قسم کا بیج خرید کر موسم خزاں میں کاشت کریں اور خزاں سے خزاں تک کے طریقے کو جاری رکھیں۔ اس سلسلے میں درج ذیل نکات پر عمل کرنا بہت ضروری ہے۔

موسم خزاں والی فصل کی کاشت اکتوبر کے دوسرے ہفتے میں کریں۔ بیلوں کو 15 جنوری تک کاٹ دیں اور فصل کی کاشت ایسی زمین میں کریں جس میں یا تو پہلے آلو کی فصل بالکل ہی کاشت نہ کی گئی ہو یا پھر کم از کم پچھلے ایک دو سال سے ان کھیتوں میں یہ فصل کاشت نہ ہوئی ہوتا کہ بیج زمینی بیماریوں سے محفوظ رہ سکے۔ امپورٹڈ بیج پہاڑی علاقوں میں کاشت کیا جانا چاہیے کیونکہ وہاں پر وائرس نہیں آتا۔ یہاں سے صحت مند بیج دوسرے علاقوں کو فراہم کیا جاسکتا ہے۔

ذخیرہ

موسم خزاں کے آلو جب جنوری فروری میں برداشت ہونا شروع ہوتے ہیں تو بھاؤ کم ہوجاتا ہے۔ جس سے بچنے کے لئے زمیندار آلو کو فارم پر ڈھیر کی صورت میں ذخیرہ کر لیتے ہیں۔ اس ذخیرہ میں سے ہوا کا گزر ہونا بہت ضروری ہے۔ وگرنہ آلو نہ صرف گل جائیں گے بلکہ درجہ حرارت زیادہ ہونے کی بناء پر خشک ہو کر بدشکل ہوجاتے ہیں اور اس طرح مارکیٹ میں کم دام ملتے ہیں۔

گنے کی فصل میں مخلوط کاشت

عمران خان، محمد طلحہٰ اسلم، وردہ عارف، عمیر حسن، محمد عمر چٹھہ......شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

پاکستان کی زراعت اور شکر سازی میں گنے کو بہت اہمیت حاصل ہے۔ گنا ایک نقد آور فصل ہونے کی وجہ سے پاکستان کے کسانوں کی اوّلین ترجیح ہے۔ پاکستان میں گندم، چاول اور کپاس کے بعد گنا سب سے زیادہ کاشت کئے جانے والی فصل ہے 19-2018ء کے اعداد وشمار کے مطابق گنے کی فصل 1040 ہزار ہیکٹر رقبے پر کاشت کی گئی جس سے 66880 ملین ٹن پیداوار حاصل ہوئی لیکن آب ہوا میں تبدیلی کے باعث اس کی پیداوار میں نمایاں کمی ہے۔

پاکستان اِکنامک سروے 20-2019 کے مطابق گزشتہ سال کی نسبت گنے کی پیداوار میں 0.4 فیصد کمی رونما ہوئی ہے۔ بڑھتی ہوئی آبادی کے ساتھ ساتھ زمین اور پانی کے محدود وسائل سے خوراک کو پورا کرنا ایک مسئلہ بنتا جا رہا ہے اس کے حل کے لئے فصلوں کی مخلوط کاشت نمایاں حیثیت رکھتی ہے۔ مخلوط کاشت کے ذریعے نہ صرف زمین، پانی اور لیبر کی محدود وسائل کو بہتر طریقے سے بروئے کار لا کر ایک سے زائد فصلات کاشت کر کے فی ایکڑ آمدنی میں اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ عام طور پر یہ دیکھنے میں آتا ہے کہ کاشتکار کو مل کی طرف سے گنے کا معاوضہ ملز گنے کی ترسیل کے کافی دن بعد ملتا ہے۔ اس کے برعکس مخلوط کاشت کو اپنانے سے کاشتکار کی معاشی ضروریات گنے کی کاشت کے دوران ہی پوری ہوسکتی ہیں۔

پاکستان میں گنے کی مخلوط کاشت کو مکمل طور پر نہیں اپنایا گیا یہی وجہ ہے کہ چھوٹے کاشتکاروں کو اپنی وقتی مالی ضروریات کے لئے وسائل کی کمی رہتی ہے۔

درج ذیل فصلات کی گنے میں مخلوط کاشت بہتر طریقہ سے کی جاسکتی ہے۔ 1) گندم 2) مسور

گندم: گنے میں گندم کی مخلوط کاشت کی تین صورتیں ہیں۔

☆ **ستمبر، اکتوبر میں گنے کی بوائی:** گنے کا اگاؤ مکمل ہونے پر سیاڑوں کے درمیان نومبر میں گندم کی کاشت ☆ **نومبر میں گندم کی کاشت:** فروری میں گندم میں خالی چھوڑے گئے سیاڑ میں گنے کی کاشت

☆ **نومبر میں گندم کی کاشت:** گندم کی کٹائی کے فوری بعد اپریل میں گنے کی بوائی

گنے اور گندم کی مخلوط کاشت کئی حوالوں سے تحقیقاتی تجربے کئے جا چکے ہیں جن کے نتائج کے مطابق گنے کی ستمبر کاشت فصل اور گندم کی نومبر میں گنے کے کھیت میں مخلوط کاشت کا گنے کی پیداوار کا تقریباً 15 تا 18 فیصد کمی آئی ہے البتہ گندم کی پیداوار میں نمایاں اضافہ ہوا ہے جس کی وجہ سے فی ایکڑ آمدنی میں بہتری آئی ہے۔

کیفیت فصلات	گنا/ٹن فی ہیکٹر	گندم/ٹن فی ہیکٹر	پیداوار میں فرق فیصد	آمدنی اور خرچ کا تناسب
صرف گنا (ستمبر)	83.22	-	-	1.00
گنا (ستمبر)+ گندم (نومبر) 2 قطار	65.64	3.28	-21.12	1.05
گنا (ستمبر)+ گندم (نومبر) 3 قطار	44.00	3.31	-47.14	0.79
صرف گنا (ستمبر) 120 سم**	72.30	-	-	1.00
گنا (ستمبر)+ گندم (نومبر) 3 قطار 120 سم	6.81	3.52	-15.96	1.16
صرف گنا (ستمبر) 60-120-60 سم	69.63	-	-	1.00
گنا (ستمبر)+ گندم (نومبر) 3 قطار	55-93	2.72	-19067	1.06

* گنے کی پیداوار کے زرعی وصنعتی پہلو

مسور: مسور موسم سرما کی ایک اہم فصل ہے جس کا باحیثیت مخلوط کاشت گنے سے نہ کوئی غذائی مقابلہ ہے اور نہ اس کے سایہ کے نقصان دہ اثرات پڑتے ہیں۔ تحقیقاتی تجربوں سے پتہ چلتا ہے کہ مخلوط کاشت سے گنے کی پیداوار پر منفی اثر نہیں پڑا اور منافع کا تناسب 1.20 تا 1.33 تک حاصل ہوا ہے۔

کیفیت فصلات	پیداوار ٹن فی ہیکٹر		گنے کی پیداوار میں فرق فیصد	آمدنی اور خرچ میں تناسب
	گنا	مسور		
صرف گنا ستمبر 90 سم**	145.55	-		
گنا+ مسور 90 سم	152.41	1.332	+4.71	1.33
صرف گنا ستمبر 90 سم	114.72			
گنا+ مسور 90 سم	115.29	0.637	0.52	1.20

** سم (سینٹی میٹر)، * گنے کی پیداوار کے زرعی وصنعتی پہلو

کسنبہ ایک اہم تیل دار فصل

رمشہ رزاق، فہد رسول، حسن منیر باجوہ......شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

"Safflower" یا مقامی طور پر ''کسم'' یا ''کسنبہ'' کہلائی جانے والی یہ تیل دار جنس دراصل گرم اور خشک علاقوں کی فصل ہے۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ فصل 4000ء سال پہلے مشرقِ بعید کے علاقوں میں سب سے پہلے اُگائی گئی۔ دنیا میں کسنبہ کی کاشت کے حوالے سے اہم مما لک میں قازقستان پہلے نمبر پر ہے جہاں 2013ء میں کسنبہ کے بیج کی سالانہ پیداوار 174-9 ہزار ٹن ریکارڈ کی گئی اس کے علاوہ انڈیا، امریکہ، میکسیکو، ارجنٹائن اور ترکی میں بھی کسنبہ کی قابلِ ذکر کاشت کی جاتی ہے۔

کسنبہ ایک بہترین متبادل فصل ہے جو پانی کی کمی، گرمی اور نمکیات کی زیادتی کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔ اس کا گہرا جڑ کا نظام زمین کی گہرائی سے نمی جذب کرتا ہے اور اس طرح پودے میں پانی کی کمی برداشت کو بڑھاتا ہے اسی وجہ سے کسنبہ کو کم بارش والے خشک علاقہ جات میں کاشت کیا جاسکتا ہے چونکہ پاکستان کا زیادہ تر حصہ خشک علاقہ جات پر مشتمل ہے اور تقریباً 6.3 ملین ہیکٹر زمین نمکیات کی زیادتی کا شکار ہے اس لئے پاکستان میں کسنبہ کی کاشت کی ممکنہ استعداد کافی زیادہ ہے۔ کسنبہ کا پھول زعفران کی مانند پتیوں کی وجہ سے اہمیت کا حامل ہے اس لئے کسنبہ کو ''نقلی زعفران'' یا "Pseudo Saffron" بھی کہا جاتا ہے۔

نباتاتی وضاحت

کسنبہ پودوں کے "Asteraceae" خاندان سے تعلق رکھتا ہے نمو کے لحاظ سے یہ ایک سالانہ پودا ہے جس کی لمبائی 1 تا 7 فٹ کے درمیان ہوتی ہے۔ پودے کی جڑیں زمین میں 2 تا 3 میٹر کی گہرائی تک جانے کی صلاحیت رکھتی ہیں اور ان کا زیرزمین پھیلاؤ 30 سینٹی میٹر تک ہوتا ہے۔ کسنبہ ایک خودجرگ پودا ہے جس میں پھولوں کا رنگ نارنجی، پیلا یا سرخ ہوتا ہے جو کہ شہد کی مکھیوں کو کراس پولینیشن کے لئے متوجہ کرتا ہے جس کے نتیجے میں فرٹیلائزیشن کا عمل زیادہ ہوجاتا ہے اور فصل کی پیداوار زیادہ حاصل ہوتی ہے۔ پودے کے پتوں کی ساخت کناروں سے آری نما ہوتی ہے جو کہ خشک ہونے پر کانٹوں کی شکل اختیار کرلیتی ہے جو کہ پرندوں کے حملے سے فصل کا دفاع کر کے نقصان سے بچاتے ہیں۔ بیج کا رنگ سفید ہوتا ہے جو کہ 33 تا 60 فیصد چھلکے اور 40 تا 67 فیصد دانے پر مشتمل ہوتا ہے۔ بیج میں تیل کا تناسب 20 سے 45 فیصد تک ہوتا ہے جو بیج کی اقسام اور ماحولیاتی تغیر پر مشتمل ہے

پیداواری ٹیکنالوجی

کسنبہ کی کاشت ساحل سمندر سے 1000 میٹر تک کی اونچائی کے علاقوں میں ممکن ہے لیکن اس سے زیادہ اونچائی کم پیداوار کا سبب بنتی ہے 60 تا 90 سینٹی میٹر سالانہ بارش کسنبہ کی کاشت کے لئے موزوں ہے۔

= کم نکاسی آب والی سیم زدہ زمین جہاں پر بارش کی زیادتی ہو کسنبہ کی کاشت کے لئے نامناسب ہے۔ اس لئے بہترین نکاسی آب والی ہلکی یا بھاری میرا زمین کا انتخاب کرنا چاہیے۔

= زمین کی تیاری کے لئے دو سے تین دفعہ ہل چلایا جاتا ہے اور اس کے بعد سہاگہ چلا کر زمین ہموار کی جاتی ہے۔

= فصل کو ہاتھ سے یا چھوٹے بیجوں والی ڈرل مشین سے 45 سینٹی میٹر کے فاصلے پر قطاروں میں کاشت کیا جاتا ہے اور پودے سے پودے کا درمیانی فاصلہ 15 سینٹی میٹر رکھا جاتا ہے۔

= بیج کا تجویز کردہ تناسب 20 کلوگرام فی ہیکٹر (8 کلوگرام فی ایکڑ) ہے

= اچھی فصل کے لئے فصل کو 2 تا تین بار پانی لگانے کی ضرورت پڑتی ہے اور ہر پانی کے بعد جڑی بوٹیوں کی تلفی ضروری ہے۔

= جب 90 سے 95 فیصد فصل پک کر تیار ہوجائے تو کٹائی کر لینی چاہیے اور بیج کو 8 تا 10 فیصد نمی پر محفوظ کر لینا چاہیے۔

کسنبہ کے استعمال

کھانے کے طور پر

کسنبہ کے بیجوں سے حاصل کیا جانے والا تیل غذائی میعار کے لحاظ سے زیتون اور کینولا کے تیل سے بھی بہترین سمجھا جاتا ہے۔ اسکی وجہ تیل میں دو اہم غیر سیر شدہ فیٹی ایسڈز کا ہونا ہے جو کہ Linoleic acid اور Oleic acid ہیں اور مختلف بیماریوں جیسا کہ کولیسٹرول کی مقدار کم کرنے اور دل کی بیماریوں سے محفوظ رکھنے میں معاون ثابت ہوتے ہیں۔ کسنبہ کا تیل سلاد، مایونیز بنانے اور پکانے کے لئے بھی استعمال ہوتا ہے۔ پھولوں کی پتیاں اپنے رنگ کی وجہ سے زعفران کے متبادل کے طور پر استعمال کی جاتی ہیں۔

صنعتوں میں استعمال

پھولوں کی سوکھی پتیاں پرانے زمانے میں رنگنے کے کام میں استعمال کی جاتی تھیں لیکن وقت کے ساتھ ان کا استعمال کم ہوتا گیا اور ان کی جگہ مصنوعی طور پر تیار کردہ رنگ استعمال کئے جانے لگے لیکن اب دوبارہ آلودگی کے خطرات کی وجہ سے چونکہ لوگ مصنوعی سے قدرتی چیزوں پر منتقل ہو رہے ہیں تو کسنبہ کے پھولوں کی اہمیت بڑھ گئی ہے۔ مشرقی یورپ میں پھولوں کی پتیوں سے حاصل ہونے والا پیلا اور سرخ رنگ قالین بافی کی صنعت میں استعمال کیا جاتا ہے۔ حیاتیاتی ایندھن کے طور پر صنعتوں میں استعمال کے لئے کسنبہ اہمیت کا حامل ہے تاہم یہ ایک مہنگا ذریعہ ہے۔

پاکستان میں کسنبہ کی کم کاشت کی وجوہات

= اچھے بیج کی فراہمی کا نہ ہونا۔

= گندم اور کسنبہ کے پیداواری موسم کا ایک ہونا چونکہ گندم پاکستان کی روزمرہ خوراک ہے اس لئے زیادہ تر کاشتکار گندم کی کاشت کو ترجیح دیتے ہیں۔ مزید برآں حکومت گندم کے لئے امدادی نرخ مقرر کرتی ہے اور خریداری بھی کرتی ہے۔

= پودوں پر کانٹوں کی موجودگی۔ چونکہ ملک میں اس کی کٹائی کے لئے کوئی مشینری دستیاب نہیں ہے اس لئے ہاتھ سے کٹائی مشکلات کا باعث بنتی ہے۔

شعبہ فلاحت زرعی یونیورسٹی، فیصل آباد نے کسنبہ کی اچھی پیداوار والی بغیر کانٹے دار اقسام پر تجربات کر کے اسے کسانوں کی رہنمائی کے لئے نمائشی کھیت میں لگائے ہیں اور ہمارے کسان موسمیاتی تبدیلی کے تناظر میں اس فصل کو کاشت کر کے معقول منافع حاصل کرنے کے ساتھ ملک کی خوردنی تیل کی کمی کو پورا کر کے ڈالروں کی بچت کر سکتے ہیں۔

چارے کی ذخیرہ سازی

* آصف اقبال، ** عامر اقبال، * رانا ندیم عباس، * ہارون زمان خان، * زبیر اسلم ...... * شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد، ** شعبہ ایگرانومی، پونچھ یونیورسٹی راولاکوٹ

مویشی ہماری ملکی معیشت میں بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ پاکستان جو کہ دنیا میں دودھ پیدا کرنے والے ملکوں کے حوالے سے پانچویں نمبر پر ہے اور اس وقت پاکستان سالانہ اوسطاً 34.06 ارب لٹر دودھ پیدا کرتا ہے جس کو اگر ہم روپوں میں دیکھیں تو یہ پاکستان کی دو بڑی اہم فصلات گندم اور کپاس سے زیادہ بنتی ہے لہٰذا یہ وقت ہے کہ ہم اپنے ملک میں سفید انقلاب برپا کر سکتے ہیں اور ہم دودھ، گوشت، اور جانوروں کے حوالے سے دوسری چیزوں میں خودکفیل ہو سکتے ہیں ایک محتاط اندازے کے مطابق ہمارے ملک میں مویشیوں کی کل تعداد تقریباً 163 ملین ہے پاکستان میں اس وقت تقریباً 22 ملین ہیکٹر رقبے پر فصلات لگائی جاتی ہے جن میں چارا جات تقریباً 2.31 ملین ہیکٹر پر ہیں۔ جو کہ کل فصلات کا تقریباً 11 فیصد کے قریب بنتا ہے۔ پاکستان میں چاروں کی مجموعی پیداوار تقریباً 51.92 ملین ٹن ہے اور چاروں کی اوسط پیداوار تقریباً 22.47 ٹن فی ہیکٹر ہے جو کہ بہت تھوڑی ہے۔ پاکستان میں اس وقت جو مختلف قسم کے چارے لگائے جاتے ہیں ان میں مکئی، جوار، باجرہ، سدابہار، ماٹ گراس، گوارہ، جنتر، لوسرن، برسیم وغیرہ قابل ذکر ہے۔

جانوروں کو سبز چارا خشک چارا اور کھل وغیرہ مناسب مقدار میں چاہیے۔ یہ بات تقریباً ہر کوئی جانتا ہے کہ چارا مختلف موسموں میں مختلف مقدار میں پیدا ہوتا ہے خاص کر موسم برسات میں چارا وافر مقدار میں پیدا ہوتا ہے لیکن ایک قابل ذکر بات یہ ہے کہ ہمارے ہاں سال میں تین دفعہ چارے کی قلت واقع ہو جاتی ہے پہلا قلت کا دورانیہ گرمیوں کے آغاز میں یعنی مئی اور جون میں آتا ہے۔ جب سردیوں کے چارے یعنی برسیم اور لوسرن وغیرہ ختم ہو رہے ہوتے ہیں اور گرمیوں کے چاروں کی بوائی ہو رہی ہوتی ہے۔ دوسرا چاروں کی قلت کا دورانیہ سردیوں کے آغاز یعنی اکتوبر نومبر میں آتا ہے جب گرمیوں کے چارے یعنی مکئی، چری اور باجرہ وغیرہ ختم ہو رہے ہوتے ہیں اور سردیوں کے چارے یعنی لوسن اور برسیم وغیرہ لگائے جا رہے ہوتے ہیں اور تیسرا قلت کا دورانیہ جنوری میں آتا ہے جب کورا پڑنے کی وجہ سے برسیم کی بڑھوتری رک جاتی ہے۔

اس قلت پر قابو پانے کیلئے پہلی بات تو یہ ہے کہ ہمیں بار بار کٹائی دینے والے چارے جیسے سدا بہار، ماٹ گراس وغیرہ کو لگانا چاہیے اور کسان بھائیوں کو اس کے متعلق آگاہی دینی چاہیے۔ دوسری بات یہ ہے کہ چاروں کی مختلف اوقات پر بوائی کی جائے تاکہ بجائے وہ ایک وقت پر تیار ہوں مختلف اوقات میں تیار ہوں اور جانوروں کو بلا روک ٹوک مسلسل سبز چارے کی فراہمی جاری رہ سکے۔ تیسرا یہ کہ چاروں کی کوالٹی کو بڑھانے کیلئے پھلی دار چاروں یعنی گوارہ یا رواں وغیرہ کو بغیر پھلی دار چارے یعنی مکئی، چری وغیرہ کے ساتھ ملا کر کاشت کیا جائے تاکہ زیادہ مقدار میں اور اچھی کوالٹی والا چارا تیار کیا جا سکے اور اس طریقہ سے کم لاگت سے ہم زیادہ مقدار میں دودھ اور گوشت وغیرہ کی پیداوار کو بڑھا سکیں اور سب سے اہم بات یہ ہے کہ جب ہمارے پاس چارے کی وافر مقدار موجود ہو تو جیسا کہ پہلے بیان کیا گیا ہے موسم برسات میں ہمارے ہاں ضرورت سے زیادہ چارا بھی پیدا ہوتا ہے تو اس کو ایک خاص طریقہ سے محفوظ کر کے ذخیرہ کر لیا جائے۔ اس ذخیرہ کئے ہوئے چارے کا فائدہ یہ ہوگا کہ جب چارے کی قلت واقع ہو تو اس ذخیرہ کئے ہوئے چارے کو نکال کر استعمال کر سکیں کیونکہ اس خاص طریقوں سے جو ہم چارے کو ذخیرہ کرتے ہیں تو اس چارے میں موجود اہم اجزاء خوراک ضائع نہیں ہوتے۔

چارے کو درج ذیل طریقوں سے ذخیرہ کرتے ہیں۔

i) عمل خمیر کے ذریعے چارے کو ذخیرہ کرنا (Silage)

ii) خشک طریقہ سے چارے کو ذخیرہ کرنا (Hay making)

iii) خشک اور عمل خمیر کے ذریعے تیار کرنا (Haylage)

1) عمل خمیر کے ذریعے چارے کو ذخیرہ کرنا

اس طریقہ میں سبز چارا کو کاٹ کے چھوٹے ٹکڑوں میں تقسیم کر لیا جاتا ہے اور پھر اس چارے کو مخصوص قسم کے گھڑوں میں جو کہ زمین کے اوپر یا زمین کے اندر دبا دیا جاتا ہے، ہوا اور نمی کو اندر داخل نہیں ہونے دیا جاتا۔ ہوا کی غیر موجودگی میں ایسڈ بنتا ہے اور چارے کی پی ایچ کم ہو کر 4.5 ہو جاتی ہے اس طریقے سے چارا لمبے عرصے کیلئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس طریقے سے بنائے گئے چارے میں نمی تقریباً 60 سے 75 فیصد ہوتی ہے۔

2) خشک طریقہ سے چارے کو ذخیرہ کرنا

اس طریقہ سے سبز چارے کو کاٹ کر کھلی جگہ میں سوکھا لیا جاتا ہے اور اس میں نمی کی مقدار 15 فیصد رہنے دی جاتی ہے۔ اس میں یہ احتیاط کی جاتی ہے کہ چارا نہ بہت زیادہ گیلا ہو اور نہ خشک۔

3) خشک اور خمیر کے ذریعے تیار کرنا (ہائیلج)

جب خشک چارے اور خمیر کئے ہوئے چارے کو ملا کر استعمال کیا جاتا ہے تو اس کو ہائیلج کہتے ہیں۔

چارا محفوظ کرنے کے مسائل

اگر چارے کو احتیاط سے نہ بنایا جائے تو اس سے نشاستہ اور پروٹین کی کمی ہو جاتی ہے۔ خشک چارا بنانے سے بہتر ہے کہ خمیر والا چارہ بنایا جائے کیونکہ اس میں چارے کی کوالٹی متاثر نہیں ہوتی۔ اس کے چند مسائل بھی ہیں کیونکہ عام کسان کے لئے سائیلج بنانا کافی مشکل ہوتا ہے اور اس کے علاوہ چارے کا خراب ہو جانا اور رنگ کا تبدیل ہو جانا بھی شامل ہیں۔

خشک چارا تیار کرنے کے بھی مسائل ہیں جن میں موسم کا موزوں نہ ہونا، بارش کا ہونا، زمین کا خراب ہونا وغیرہ شامل ہیں چارا محفوظ کرنے کیلئے سب سے پہلے چارا کی مقدار معلوم کی جاتی ہے اور اگر اضافی چارا کافی مقدار میں ہو تو پھر فصل کو کاٹنے کا وقت مقرر کیا جاتا ہے اور مناسب وقت پر کاٹ کر محفوظ کیا جاتا ہے۔ اگر بارش وغیرہ کا خطرہ ہو تو سائیلج بنانے کا طریقہ زیادہ مناسب ہوتا ہے۔

سائیلج بنانے کا طریقہ

عمل خمیر کے ذریعے تیار کئے گئے چارے میں نمی کی مقدار 60 سے 75 فیصد تک ہوتی ہے۔ سائیلج بنانے کیلئے سب سے پہلے سائلو بنانا ضروری ہوتا ہے سائلو ایک اونچا اور گول دھات کا بنا ہوتا ہے جو کہ دانے یا چارے کو محفوظ کرنے کیلئے بنایا جاتا ہے اور ضرورت کے تحت اس کو ہوا بند بھی کیا

جا سکتا ہے لیکن جنوبی ایشیا کے اکثر ممالک میں گھڑے نما سائلو بنائے جاتے ہیں گھڑوں کی گہرائی 2.5 تا3 میٹر تک ہوتی ہے اور مختلف اقسام کی ہوسکتی ہے۔

سائیلج بنانے کیلئے پہلی بات تو یہ ہے کہ سائلو کی دیواروں کو نمی سے محفوظ ہونا ضروری ہے تاکہ پانی رس کر گھڑوں کے اندر نہ آسکے اس مقصد کیلئے سب سے بہتر یہ ہے کہ گھڑوں کی دیواروں کو سیمنٹ اور اینٹوں سے بنایا جائے اور ان کو پلستر کیا جائے۔ دوسری بات یہ ہے کہ گھڑوں کو کم گہرائی کی بجائے زیادہ گہرا بنایا جائے لیکن ان گھڑوں کی گہرائی کا انحصار کسی بھی علاقے کے پانی کی زمین کی سطح کے لحاظ سے ہے تیسری بات یہ ہے کہ گھڑے زمین پر کسی اونچائی والی جگہ پر بھی بنائے جاسکتے ہیں اور آخری بات یہ ہے کہ گھڑے کا سائز جانوروں کی مقدار کے حوالے سے ان کو چارا دینے اور چارے کے دورانیہ کے حوالے سے ہوتا ہے۔

سائیلج بنانے کے لئے موزوں فصلات

1: ایسی فصلات کا استعمال کیا جائے جن کے اندر شکر اور نشاستہ کی خاصی مقدار موجود ہو۔

2: عام قدرتی گھاس وغیرہ کو بھی سائیلج بنانے کیلئے استعمال کر سکتے ہیں۔

3: مکئی، جوار اور باجرہ وغیرہ کے چارے کے ساتھ پھلی دار چارا جات مثلاً گوارا جنتر وغیرہ کو ایک خاص تناسب سے مکس کر کے سائیلج بنایا جاسکتا ہے۔

4: بغیر مرجھائے پھلی دار چارے اور خشک چارا جات کو ایک خاس تناسب سے ملا کر سائیلج بنایا جاسکتا ہے۔

اس طریقہ میں چارا کو ہوا کی غیر موجودگی میں رکھا جاتا ہے اور اس میں خمیر پیدا کیا جاتا ہے اسطرح بننے والے کو سائیلج اور طریقہ کو انسائیلج کہتے ہیں، اور اس میں جوڑے استعمال ہوتے ہیں یا جو گھڑے بنائے جاتے ہیں ان کو سائیلو کہا جاتا ہے۔

سائیلج بنانے کے بنیادی اصول

خمیر والا چارا (سائیلج) بنانے کے دوران سبز چارے میں بہت ساری کیمیائی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں جو کہ اس کو محفوظ کرنے میں مددگار ثابت ہوتی ہیں سب سے پہلے چارے کو کتر کر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تقسیم کیا جاتا ہے اور پھر اس کو گھڑے کے اندر ڈال کر دبایا جاتا ہے تاکہ اس میں سے ہوا یا آکسیجن نکل جائے اور گھڑے کے اندر بغیر آکسیجن والی صورتحال پیدا ہوجائے اس کے بعد گھڑے کو ہوا بند یعنی سیل کر دیا جاتا ہے تاکہ چارا ہوا سے آکسیجن حاصل نہ کر سکے چند گھنٹوں کے بعد کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس بنتی ہے جو کہ چارے کی نمی کے ساتھ مل کے کاربونک ایسڈ (تیزاب) بناتی ہے اس سے تیزابیت بڑھ جاتی ہے گھڑے کے اندر سبز چارے کی مسلسل تبخیر کی وجہ سے گھڑے کے اندر درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے نشاستہ خمیر کرنے والے بیکٹیر یا تعداد میں بڑھتے ہیں اور وہ شکر کے ساتھ مل کر لیکٹیک ایسڈ بیکٹیر یا بناتے ہیں شروع میں یہ تعداد میں تھوڑے ہوتے ہیں بعد میں یہ تعداد میں بڑھ جاتے ہیں دراصل لیکٹیک ایسڈ بیکٹیر یا جو کہ چارے میں بنتے ہیں وہ تیزاب بناتے ہیں اور چارے کی خمیر کرتے ہیں۔

مختصراً یہ کہ ایک اچھا خمیر چارا بنانے کے لئے چارے کے اندر خمیر والا نشاستہ، خشک مادہ تھوڑا اور مناسب مقدار میں لیکٹیک ایسڈ بیکٹیر یا ہونا چاہیے گھڑوں کے اندر خمیر کا عمل تقریباً تین سے چار ہفتوں میں مکمل ہوجاتا ہے اس طریقہ سے خمیر کیا ہوا چارا تقریباً دو سے تین ہفتوں میں جانوروں کے کھانے کے لئے تیار ہوجائے گا جب گھڑے کو چارا نکالنے کے لئے کھولا جائے تو فوراً اس کو دوبارہ ڈھانپ دیں تاکہ سورج کی روشنی اور ہوا سے خشک نہ ہو۔ اس کے علاوہ گڑھا کھولنے کے بعد چارے کو مناسب وقت میں استعمال کر لیں بصورت دیگر خمیر کئے ہوئے چارے کی کوالٹی خراب ہونے کا اندیشہ ہوسکتا ہے عام طور پر جب چارے کی قلت ہو یعنی مئی جون یا نومبر میں، تو اس وقت گھڑے کھولے جاتے ہیں۔

کوالٹی کے حوالے سے سائیلج کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

1: بہت اچھا چارا

اس میں پی ایچ 3.8 تا 4.2 ہوتی ہے اور ذائقہ اور خوشبو بھی اچھی ہوتی ہے بیوٹائیرک ایسڈ کی مقدار کم ہوتی ہے۔ امونیکل نائٹروجن 10 فیصد سے کم ہوتی ہے

2: اچھا چارا

اس کی پی ایچ 4.2 تا 4.5 ہوتی ہے اچھا ذائقہ اور خوشبو ہوتی ہے اور امونیکل نائٹروجن کی مقدار 10 سے 15 فیصد ہوتی ہے۔

3: درمیانہ چارا

پی ایچ 4 سے زیادہ ہوتی ہے امونیکل نائٹروجن 20 فیصد ہوتی ہے۔

نمی کے حوالے سے بھی سائیلج کو تین حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

1۔ زیادہ نمی والا چارا

اگر سائیلج کو بغیر مرجھائی ہوئی فصل سے تیار کیا جائے تو اس میں نمی 70 فیصد سے زیادہ ہوتی ہے اور یہ زیادہ نمی والا سائیلج کہلاتا ہے اچھی نمی اور کوالٹی والا سائیلج لینے کے لئے ضروری ہے کہ اس کی pH فوری طور پر کم کی جائے

2۔ مرجھایا ہوا چارا

اس میں 60 تا 70 تک نمی ہوتی ہے اور اس کو بنانے کیلئے اضافی اقدامات کرنا پڑتے ہیں اس کو خشک موسم میں 4-1 گھنٹے کیلئے مرجھایا یا سوکھایا جاتا ہے۔ سائیلج دو سے تین مہینے میں تیار ہوجاتا ہے اس کے بعد سائیلو کو ضرورت کے مطابق کھولا جاتا ہے اور خاص وقت کے اندر استعمال کر لیا جاتا ہے تاکہ خراب ہونے سے بچایا جاسکے۔

3۔ بہت کم نمی والا سائیلج

اس قسم کے سائیلج میں کے اندر 60 تا 40 فیصد تک نمی ہوتی ہے کم نمی والے چارے کو ہم ہائیلج بھی کہہ سکتے ہیں چارے میں سے نمی ہم بذریعہ ہوا یا 4 سے 24 گھنٹے کے لئے خشک کر کے بھی کم کر سکتے ہیں۔

سائیلج میں لیکٹک ایسڈ کی مقدار 12-8 فیصد ہوتی ہے بعض اوقات اگر حالات موزوں نہ ہوں تو خرابی پیدا ہوجاتی ہے جیسا کہ اگر سائیلج میں بارش کا پانی شامل ہو جائے تو اس کے اندر کولیسٹریڈیم بیکٹیر یا پیدا ہوجاتا ہے جو کہ لیکٹیک ایسڈ کو بیوٹائیریک ایسڈ میں اور امائینو ایسڈ کو کاربن مونو آکسائیڈ میں تبدیل کر دیتے ہیں اس سے چارے کا رنگ تبدیل ہوجاتا ہے اور بو بھی ختم ہوجاتی ہے اگر اس چارے کو ہوا میں رکھا جائے تو یہ کالے رنگ میں تبدیل ہوجاتا ہے جس کو پھپھوندی لگا ہوا یعنی مولڈی سائیلج کہتے ہیں اس میں سے تمبا کو جیسی بو آتی ہے۔ اگر نمی زیادہ ہو جائے تو پانی رسنا

شروع ہوجاتا ہے اس سے بچنے کیلئے نمی کی مقدار کو تھوڑا کم رکھا جاتا ہے۔

سائیلج بننے کے دوران خمیر کا عمل تین مراحل میں ہوتا ہے

1: پہلے پانچ دنوں میں تیز

2: پندرہ سے بیس دنوں میں تھوڑا

3: تیس دنوں کے بعد بہت ہی تھوڑا

سائیلج بنانے کیلئے چند شرائط

i) فصل کو سائیلج بنانے کے لئے اس وقت استعمال کیا جائے جب اس میں خشک مادہ کی مقدار 30 تا 35 فیصد ہو۔ اگر فرض کریں یہ فصل میں 30 فیصد سے کم ہے تو اس کو 3 سے 4 گھنٹے کیلئے ہوا میں خشک کرلیں تاکہ اس میں 30 سے 35 فیصد تک خشک مادہ رہ جائے۔

ii) عام طور پر فصل کو سائیلج بنانے کے لئے اس وقت کاٹا جاتا ہے جب اس کے خوشے وغیرہ بننا شروع ہوں۔

iii) ہفتے کے لحاظ سے فصل کاٹنے کا وہ دن رکھیں جب موسم خشک ہو۔

iv) چارے کو کتر کے یا بغیر کترے گڑھوں کے اندر بھرا جاسکتا ہے لیکن بہتر یہ ہے کہ پہلے چارے کو کتریں۔ اس کا فائدہ یہ ہوگا کہ چارے سے اجزاء خوراک کم ضائع ہوں گے اور گڑھوں میں چارے کو بھرنا، نکالنا اور دبانا بھی آسان ہوگا۔

v) کتر کے اس بات کا اطمینان کرلیں کہ چارے کے اندر خشک مادے کی مقدار 30 تا 35 فیصد تک ہو۔ اس کے بعد چارے کو گڑھوں کے اندر بھریں۔

vi) چارے کو گڑھے کے اندر یکساں مقدار میں بھریں پھر اس کو اوپر سے دبائیں یا گڑھے کی جسامت کے لحاظ سے ٹریکٹر کے پہیوں کا استعمال بھی کیا جاسکتا ہے۔ پھر زمین کی سطح سے 3 سے 4 فٹ انچائی تک بھریں۔

vii) بعد میں اوپر سے چاولوں کی پرالی یا خشک گھاس کی موٹی تہہ بنا کر ڈھانپ دیں، پھر اس کو گیلی مٹی یا گوبر سے مکمل طور پر ہوا بند کردیں، اور نمی وغیرہ سے دور رکھیں اس طرح دو ماہ میں سائیلج بن جائے گا۔

viii) باجرا وغیرہ کے چارے کو اگر گڑھوں میں ڈالا گیا ہو تو اس میں (9.5) فیصد نمک یا ایک فیصد یوریا ملا لیں تاکہ چارے کی غذائیت اور نائٹروجن کے اجزا محفوظ رہیں۔ قدرتی گھاس کا سائیلج بنانے کے لئے اس میں 3 سے 3.5 فیصد تک شیرہ وغیرہ بھی ڈال لیں تاکہ سائیلج میں شکر وغیرہ کی مقدار پوری رہ سکے۔

سائیلوز

سائیلج بنانے کیلئے جو زمین کے اندر یا اوپر گھڑے یا گنبد نما ذخیرے بنائے جاتے ہیں ان کو سائیلوز کہتے ہیں۔

سائلوز کی مختلف اقسام، شکلیں اور سائز ہوتے ہیں۔

سائلوز بنانے کا بنیادی مقصد یہ ہے کہ زیادہ سے زیادہ چارا تھوڑی سی جگہ پر محفوظ کرلیا جائے اور جہاں تک ممکن ہو اس میں سے ہوا پانی اور نمی کا گزر بھی رہے۔ سائلوز کا سائز چارے کی مقدار دیکھ کر رکھا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ اس کا انحصار اس بات پر بھی کیا جاتا ہے کے جانوروں کو کتنے عرصے کے لئے چارا مہیا کرنا ہے۔

سائلوز عمودی بھی ہوتے ہیں اور متوازی بھی عمودی میں چارا بنانا اور ہوا کی نمی رکھنا زیادہ آسان ہوتا ہے۔

سائیلو کی اقسام درج ذیل ہیں:

1- ڈرم نما سائیلو

یہ عمودی سائیلو ہوتے ہیں یہ مہنگے ہوتے ہیں اور عمودی ڈرم کی شکل میں ہوتے ہیں اور ان کا سائز چارے کے مطابق بڑا یا چھوٹا ہوتا ہے۔

2- گڑھے نما سائیلو

گڑھے نما سائیلو بنانے میں سستے پڑتے ہیں اور عام طور پر یہی استعمال ہوتے ہیں۔ موسم کی صورتحال کے حوالے سے پکے یا کچے گڑھے بنائے جاتے ہیں۔ گڑھے مستطیل نما یا گول ہوتے ہیں۔ اس مقصد کے لئے گڑھا ایسی جگہ بنایا جاتا ہے جہاں سیم کا پانی نہ ہو اور زمین چارے سے نکلنے والے پانی کو جذب کرنے کی صلاحیت رکھتی ہو۔ کچے سائیلو بناتے وقت گڑھوں کے فرش پکی اینٹوں سے بنائیں تاکہ چارے کا زمیں سے رابطہ نہ رہے اور چارے کا پانی آسانی سے نکل سکے عام طور پر گھڑے والے سائیلو تھوڑے پیمانے پر چارے کو محفوظ کرنے کے لئے بنائے جاتے ہیں اس قسم کے سائیلو میں چاروں کو دبانا اور ہوا کو نکالنا بھی مشکل ھوتا ہے۔ اور اس کے علاوہ زیادہ بارشوں والے علاقے بھی اس کیلئے موزوں ہیں۔

3- کھالی نما سائیلو

یہ متوازی شکل میں زمین کے اندر بنایا جاتا ہے۔ زمین کے اندر ایک گڑھا کھودا جاتا ہے جس کے کسی ایک طرف دو ترچھے کنارے ہوتے ہیں اور یہ زیادہ مقدار میں چارا بنانے کے لئے موزوں ہوتا ہے۔

4- بنکر نما سائیلو

یہ بھی متوازی ہوتا ہے لیکن اسکا کچھ حصہ زمین کے اندر اور کچھ باہر ہوتا ہے اور مستقل طور پر سیمنٹ سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس میں بہت زیادہ چارا سٹور کیا جاسکتا ہے اور دونوں اطراف سے چارا ڈالا اور نکالا جاسکتا ہے۔

5- بوریوں میں ڈھانپ کر (سٹیک نما) سائیلج بنانا

یہ چارے کو تھوڑا عرصہ محفوظ کرنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے اس میں چارے کو ہوا بند کرنا مشکل ہوتا ہے عام طور پر اس کے لئے پلاسٹک کی وہ بوریاں جن میں چینی، کھاد یا چاول وغیرہ ڈالے جاتے ہیں استعمال کی جاتی ہیں اس قسم کی بوریوں میں ہوا کا گزر نا کم ہوتا ہے اور چارا بھی خراب نہیں ہوتا۔ اس کا ایک فائدہ یہ بھی ہوتا ہے کہ اس میں ایک وقت کی ضرورت کا چارا نکال کر جانور کو با آسانی دیا جاسکتا ہے اور چارا ضائع ہونے سے بچ جاتا ہے کیونکہ بوری کو نکالنا آسان ہوتا ہے بوریوں کو کترے ہوئے چارے سے بھر کران کو پلاسٹک کی رسی وغیرہ سے اوپر سے مضبوطی سے باندھ لیں۔ اس کے بعد ان بوریوں کو زمین پر لٹا کر قطاروں میں کھالیاں نما گھڑے بنا کر ایک دوسرے کے اوپر رکھ دیں اس کے بعد پلاسٹک کاغذ کے ساتھ ان کو اوپر سے ڈھانپ دیں اور پھر ان کو دو ماہ تک نہ چھیڑیں اس طریقہ سے بھی ایک اچھا خمیر والا چارا تیار کیا جاسکتا ہے۔

سائیلج کی کوالٹی بڑھانے والے مرکبات

فصلیں جن میں 10 فیصد تک حل پزیر نشاشتہ ہوتا ہے سائیلج بنانے کے لئے زیادہ موزوں ہوتی ہیں کیونکہ یہ بیکٹیریا کو مناسب ماحول فراہم کرتی ہیں۔پھلی دار فصلیں زیادہ پانی اور کم حل پزیر نشاستہ ہونے کی وجہ سے زیادہ اچھی سائیلج اور دیرپا سائیلج نہیں بناتی لہٰذا یہ مرکبات گلنے سڑنے کی رفتار کو تیز کرتے ہیں۔ان میں خمیر کے قابل نشاشتہ،خوراک کے دانے بغیر پروٹین کے نائٹروجن نمکیات اور حشرات الارض شامل ہیں۔بنیادی مقصد کوالٹی کو بڑھانا ہے جبکہ کچھ کیمیکل خمیر کو بننے سے بھی روکتے ہیں جس سے چارے کو زیادہ عرصہ کے لئے محفوظ کیا جاسکتا ہے۔مکئی میں اضافی کیمیکل استعمال کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔اس کے علاوہ یوریا اور امونیا بھی استعمال ہوتے ہیں۔

1۔ قابل خمیر نشاستہ

سائیلج بنانے کے دوران نشاستہ پر بیکٹیریا عمل کر کے لیکٹک ایسڈ بناتے ہیں۔پہلے ان کی تعداد بہت کم ہوتی ہے جبکہ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ بڑھ جاتی ہے۔اس عمل کو تیز کرنے کے لئے نشاستہ کو بڑھا دیا جاتا ہے۔شیرہ یا ملیسز زیادہ تر نشاستہ کا منبع ہوتے ہیں۔اس کو ڈالتے وقت پانی ملا کر پتلا کرلیا جاتا ہے۔سائیلج میں اس کی مقدار 50 سے 100 کلوگرام ایک ٹن میں ڈالی جاتی ہے زیادہ نمی والے چارے میں اس کا استعمال نہیں کیا جاتا۔جن جگہوں پر ملیسز نہیں ملتا وہاں ایک اور طریقہ میٹھے کا محلول بنا کر چارا میں ڈال دیا جاتا ہے۔

2۔ خوراک کے دانے

سائیلج کی کوالٹی بڑھانے کے لئے چاروں میں خوراک کے دانے ڈال دیے جاتے ہیں جس سے سائیلج میں انرجی کی مقدار بڑھ جاتی ہے اس کے علاوہ اس سے نمکیات کی کمی بھی پوری ہوتی ہے۔اور چارا بھی زیادہ مقدار میں بنتا ہے اس کی مقدار 50 سے 100 کلوگرام فی ٹن ہوتی ہے۔اس کا ایک فائدہ اور بھی ہے کہ جانور کو بعد میں دانہ کھلانے کی ضرورت نہیں پڑتی۔

3۔ پروٹین بڑھانے والے مرکبات

تمام چارے پروٹین کی زیادہ مقدار نہیں رکھتے اس لئے امونیا یا پھر یوریا ڈال دی جاتی ہے تاکہ پروٹین میں اضافہ ہوجائے۔ یوریا میں 46 فیصد نائٹروجن ہوتی ہے اور امونیا میں 81.8 فیصد ہوتی ہے لیکن اگر ان کو خاص مقدار سے زیادہ استعمال کیا جائے تو پھر پی ایچ بڑھ جاتی ہے جو کہ نقصان دہ ہے۔چارے میں یوریا 0.5 فیصد کے حساب سے ڈالی جاتی ہے اس کی مقدار 3 سے 4 کلوگرام فی ٹن بنتی ہے۔مکی یا چری وغیرہ کے چارے میں یوریا ڈالنے سے پروٹین کی مقدار 2 سے 3 فیصد تک بڑھ جاتی ہے۔یوریا کا ایک اور فائدہ یہ بھی ہے کہ یہ چارے میں موجود پروٹین کی توڑ پھوڑ کو بھی روکتا ہے لہٰذا اس قسم کے مرکبات ڈالنے سے چارے میں پروٹین کا اضافہ ہوتا ہے۔

نمکیات

کیلشیم،فاسفورس،سلفر اور میگنیشیم کا استعمال چارے کو نمکیات کے حوالے سے بہتر کردیتا جبکہ اس کا خمیر بنانے میں کوئی کردار نہیں ہے۔

5۔ خمیر روکنے والے مرکبات

بعض اوقات چارے میں ایسڈ ڈال دیا جاتا ہے جو کہ خمیر بننے کے عمل کو کم کردیتا ہے۔ایسڈ سے فوراً پی ایچ کم ہوجاتی ہے اور لمبے عرصے تک چارا محفوظ رہتا ہے۔ایسڈ حشرات الارض کی سرگرمی کو بھی روکتا ہے۔سلفیورک ایسڈ،ہائیڈروکلورک ایسڈ شامل کئے جاتے ہیں جس سے پی ایچ 4 سے کم ہوجاتی ہے۔

6۔ حشرات الارض کا استعمال

اس کا مقصد چارے میں لیکٹک ایسڈ پیدا کرنے والے بیکٹیریا کو بڑھانا ہوتا ہے۔جس سے خمیر بننے کا عمل تیز ہوتا ہے اور کوالٹی بھی اچھی ہوتی ہے۔مکئی میں حشرات ڈالنے سے خاطر خواہ نتائج حاصل نہیں ہوتے۔مکئی کے ایک گرام میں 0.5 ملین سے لے کر 2 ملین تک لیکٹک ایسڈ پیدا کرنے والے بیکٹیریا ہوتے ہیں۔

سائیلج بنانے کیلئے تین انتہائی اہم ہدایات

1) چارے کو گھڑوں میں دباتے وقت ان کے اندر نمی 65 تا 70 فیصد تک ہونی چاہیے۔

2) گھڑوں کا مکمل طور پر ہوابند ہونا ضروری ہے۔

3) گھڑوں کے اندر درجہ حرارت 30 تا 38 ڈگری سینٹی گریڈ تک رکھیں۔اگر ایسا نہ کرسکیں تو پھر گھڑوں کے اندر چاروں کی غذائیت برقرار رکھنے کیلئے ان میں تھوڑا سا شیرہ،نمک،خوراک کے دانے یا تر شاوہ پھلوں وغیرہ کا گودا ڈالا جاسکتا ہے۔اس کے علاوہ بدبو وغیرہ سے بچانے کیلئے اس میں تھوڑا سا سوڈیم میٹا بائی سلفائیٹ کا استعمال بھی خاطر خواہ فوائد دے سکتا ہے۔

بہت سارے عوامل چارے کی کوالٹی کو متاثر کرتے ہیں۔مثلاً فصل بڑھوتری کے کس مرحلہ پر کاٹی گئی،اس میں تنے اور پتوں کا تناسب کتنا ہے،نمی کی مقدار،اس میں خراب کرنے والے کیمیکل اور دوسری فصلوں کا کتنا مواد موجود ہے وغیرہ شامل ہیں۔زیادہ تر خشک چارا تیار کرنے کے لئے فصل کو پکنے پر کاٹا جاتا ہے تاکہ اس میں نمی کم سے کم ہو جبکہ اگر فصل زیادہ پک جائے تو یہ نقصان دہ ہوتی ہے کیونکہ اس میں لگنن (Lignin) کی مقدار زیادہ ہوجاتی ہے اور پروٹین کی مقدار کم ہوجاتی ہے۔اس طرح یہ چارا آسانی سے ہضم بھی نہیں ہوتا۔

فصل کو کاٹنے کے لئے اس کا مخصوص وقت ہونا چاہیے۔مثلاً جوار،باجرہ،جوی،سوڈان گھاس وغیرہ کو پھول نکلتے ہی کاٹ لیا جاتا ہے۔ایک دفعہ کٹنے والی فصل کو 50 فیصد پھول نکلنے پر،برسیم اور لوسرن 30 سے 40 دن کے وقفہ کے ساتھ جبکہ ملٹی کٹ فصلوں کو 30 سے 45 دن کے وقفہ کے ساتھ کاٹ لیا جاتا ہے۔فصل کو آبپاشی کے فوراً بعد نہیں کاٹنا چاہیے اور اس کو دوپہر کے وقت کاٹنا چاہیئے تاکہ اس میں نمی کم سے کم مقدار میں رہ جائے۔خشک چارا بھی سائیلج کی طرح اس وقت تیار کیا جاسکتا ہے جب سبز چارا کافی مقدار میں یا ضرورت سے زیادہ ہوتا کہ جب چارے کی قلت کا سامنا ہو تو اس دوران خشک چارے کو نکال کر استعمال کیا جاسکے۔ اچھی کوالٹی والا خشک چارا بھی سبز چارے کی طرح غذئیت سے بھرپور ہوتا ہے یہ بازار میں اچھی قیمت میں فروخت ہوسکتا ہے اور دودھ کی پیداوار بڑھانے میں بھی اہم کردار ادا کرسکتا ہے خشک محفوظ کئے ہوئے چارے کے اس کے علاوہ بھی بہت فوائد ہیں یہ سارہ سال جانوروں کو قابل ہضم اور لحمیات سے بھرپور چارا فراہم کرسکتا ہے خشک چارے کی قیمت اس میں خشک مادے کی مقدار کے حوالے سے ہوتی ہے 130 کلوگرام خشک چارا جس کے اندر 90 فیصد خشک مادہ ہو وہ تقریباً 780 کلوگرام سبز چارا جس کے اندر 15 فیصد تک خشک مادہ ہو کے برابر ہوتا ہے اس کو ذخیرہ کرنے کے دوران ضیاع سائیلج کی نسبت کم ہے اس کے علاوہ روز چارا کاٹنا اور پھر اس پر اٹھنے والی مزدوری یا مزدوری سے بھی بچت ہوتی ہے۔اچھی کوالٹی کا خشک چارا بنانے میں سب سے

بڑا اور اہم مسلہ پتوں کو ضائع ہونے سے بچانا ہے کیونکہ خاص کر پھل دار چارے مثلاً برسیم، لوسرن، رواں اور گوارہ وغیرہ میں بڑی تعداد میں پروٹین ان کے پتوں میں ہوتی ہے اور اگر پتے ضائع ہو جائیں تو اس کا مطلب ہے کہ بڑی تعداد میں پروٹین ضائع ہو گئی۔

خشک چارا بنانے کا آسان طریقہ جس میں پتے کم سے کم ضائع ہو درج ذیل ہے اس طریقہ کو کوئی بھی عام کسان بغیر کسی خاص آلات کے بنا سکتا ہے۔

برسیم اور لوسرن وغیرہ کو پھول آنے سے پہلے کاٹ لیا جائے تا کہ چارے کے اندر زیادہ سے زیادہ لحمیات اور توانائی محفوظ رہے اس کے بعد چارے کو سبز حالت میں کتر لیں اور کترے ہوئے چارے کی لمبائی 5 تا 8 سینٹی میٹر رکھیں۔ کترے ہوئے چارے کو سورج کی روشنی میں کسی سخت تہہ کے اوپر 12 سے 15 سینٹی میٹر اونچی تہہ پہ بچھا دیں چارے کو 2 سے 3 گھنٹے کے بعد ہلاتے جلاتے رہیں جب چارا دو سے تین دنوں میں اچھی طرح خشک ہو جائے تو اس کو ذخیرہ کر لیں یا بڑے بڑے گولائی کی شکل کے گٹھے بنا کر ذخیرہ کر لیں۔ ذخیرہ کرنے کیلئے جس طرح توڑی وغیرہ ذخیرہ کرتے ہیں یعنی کھیت کے اندر ڈھیر لگا کر اوپر سے گارے وغیرہ کا لیپ چڑھا دیتے ہیں اس کو ذخیرہ کر لیں۔ یاد رکھیں خشک چارا اس وقت بناتے ہیں جب سبز سارہ کافی مقدار میں موجود ہو تا کہ جب چارے کی قلت کا سامنا ہو تو اس دوران خشک چارے کو نکال کر استعمال کیا جا سکے خشک چارا بھی غذائیت میں تقریباً اتنا ہی ہوتا ہے جتنا کہ سبز چارا اور مارکیٹ میں اچھی خاصی قیمت پر بکنے کے ساتھ دودھ اور گوشت کی پیداوار میں اضافہ بھی کر سکتا ہے

خشک چارا کے لئے موزوں فصلیں

یہاں پر ایک بات قابلِ ذکر ہے کہ چونکہ خشک چارے کو سورج کی روشنی وغیرہ میں رکھ کر خشک کیا جاتا ہے لہٰذا ایسی فصلیں جن کا تنا موٹا اور سخت ہو مثلاً مکئی، چری، باجرہ وغیرہ تو ایسی فصلوں کو چارا کیلئے مناسب خیال نہیں کیا جاتا کیونکہ ان کے تنے سے نمی کم کرنا مشکل ہوتی ہے لہٰذا برسیم، لوسرن یا رائی گھاس اور دوسری عام گھاس وغیرہ کو خشک چارا بنانے کیلئے زیادہ موزوں سمجھا جاتا ہے۔ کیونکہ وہ نسبتاً زیادہ آسانی سے خشک ہو جاتی ہیں۔ نیز خشک کرتے وقت پتوں کو گرنے سے بچانا بھی ضروری ہوتا ہے۔

خشک چارا بنانے کا طریقہ

خشک چارا بنانے کے درج ذیل طریقے ہیں۔

1) **کھیت میں خشک کرنا**

خشک چارا بنانے کے لئے عام طور پر چارے کو پہلے کھیت میں ہی خشک کر لیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ چارے کو خشک کرنے کیلئے شیڈ وغیرہ بھی بنائے جا سکتے ہیں۔ ترقی یافتہ ممالک میں چارے کو کھلیان لگا کر مصنوعی گرم ہوا دے کر بھی خشک کیا جاتا ہے۔

کھیت میں چارے کو خشک کرنے کا طریقہ یہ ہے کہ چارا کو زمین کے اوپر بچھا دیا جاتا ہے۔ چارے کو 15 سینٹی میٹر کے ٹکڑوں میں کاٹا جاتا ہے۔ اس سے چارا جلدی خشک ہو جاتا ہے۔ یہ مشین یا ہاتھ سے چلنے والے کٹر سے کیا جا سکتا ہے۔ چارے کو دن میں تین یا چار بار ہلایا جاتا ہے تا کہ جلدی خشک ہو سکے اور رات کے وقت چارے کو شبنم سے بچانے کے لئے ڈھیر کی شکل میں اکٹھا کر دیا جاتا ہے۔ اس طرح دوسرے دن دوبارہ چارے کو پھیلا دیا جاتا ہے۔ چارے کو خشک ہونے میں عام طور پر تین دن لگتے ہیں۔ پھلی دار فصلوں کے پتے جلدی گر جاتے ہیں۔ اس لئے اس طرح کے چارے کو سایہ میں خشک کر دیا جاتا ہے۔ اس سے رنگ میں بھی تبدیلی نہیں آتی۔ اس کے بعد اس کو سٹور کر لیا جاتا ہے۔ اس کی 3 میٹر تا 13 میٹر تک تہہ لگائی جا سکتی ہے۔ یا پھر اس کے گٹھے بنا لئے جاتے ہیں۔ ان سے سٹور کرنے کی جگہ بھی کم استعمال ہوتی ہے اور ایک سے دوسری جگہ لے جانے میں بھی آسانی ہوتی ہے۔ اچھے خشک چارے کی خوشبو رنگ اور ذائقہ بہترین ہوتا ہے۔ اس کو نم دار اور کم درجہ حرارت والی جگہ پر رکھا جاتا ہے تا کہ اس میں آکسیڈیشن کا عمل نہ ہو سکے ورنہ اس میں 50-40 فیصد تک چارا ضائع ہونے کا خدشہ ہوتا ہے۔ اگر چارا کو سورج کی روشنی میں تیار کیا جائے تو اس میں وٹامن ڈی زیادہ ہوتا ہے اور کیروٹین (carotene) میں بحساب 8 ملی گرام فی کلوگرام کمی واقع ہوتی ہے۔

2) **کھلیان لگا کر خشک چارا تیار کرنا**

اس طریقہ میں چارا کو کاٹ کر کھلیان کی صورت میں رکھا جاتا ہے۔ یہ طریقہ اس وقت مناسب ہوتا ہے جب چارے میں نمی کی مقدار 35 تا 40 فیصد ہو۔ اس صورت میں چارے کے کھلیان لگا دیئے جاتے ہیں اور چارے کو غلے والی جگہ میں لا کر 7 یا 14 دنوں کیلئے کھلیانوں کی شکل میں کھڑا کر کے ڈھیر لگا دیا جاتا ہے۔ عام طور پر اس طریقہ سے تیار کیا گیا چارا دوسرے طریقوں سے خشک کئے ہوئے چاروں کی نسبت زیادہ سبز پتوں والا اور کوالٹی کے حوالے سے اچھا رہتا ہے۔

3) **مصنوعی طریقہ سے چارا کو خشک کرنا**

اس طریقہ میں تازہ کٹائی کئے ہوئے چارے یا مرجھائے چارے کو لیکر مصنوعی طریقہ سے گرم ہوا کے ذریعے خشک کیا جاتا ہے۔ لیکن اس کو عام طور پر بڑے تجارتی پیمانے پر تیار کیا جاتا ہے جہاں پر لوسن کو بطور خوراک یا لوسن کے پتوں کی خوراک کو پولٹری کی خوراک کے طور پر استعمال کیا جاتا ہو۔ اس قسم کا خشک چارا عام طور پر اچھی کوالٹی کا تصور کیا جاتا ہے۔

خشک چارا محفوظ کرنے کا طریقہ

خشک چارا محفوظ کرنے والا شیڈ

ان میں مصنوعی گرم ہوا دے کر چارے کو خشک کیا جاتا ہے۔ مختلف پائپ یا پھر پنکھوں کی مدد سے گرم ہوا کو شیڈ کے اندر داخل کیا جاتا ہے۔ بارشوں کے دنوں میں یہ طریقہ زیادہ موزوں ہوتا ہے۔ اس طرح تیار ہونے والے چارے کا رنگ گہرا سبز، اچھی خوشبو زیادہ ہاضمے دار اور زیادہ پروٹین والا ہوتا ہے۔ شیڈ کا سائز 18 میٹر x9 میٹر x3 میٹر تک ہوتا ہے۔ جس کی چھت اور پولز بھی ہوتے ہیں۔ اس کی لمبائی ہوا کی سمت کے مطابق ہونی چاہیے۔ لکڑی کا استعمال کرنے سے اخراجات میں کمی آتی ہے۔

خشک چارے میں خوراک کے اہم اجزاء کے ضائع ہونے کی وجوہات

خشک چارے میں خوراک کے اہم اجزاء کے ضائع ہونے کی درج ذیل وجوہات ہیں۔

1) پتوں کے گرنے کی وجہ سے بہت سارے اجزاء ضائع ہو جاتے ہیں مثلاً پھلی دار چارے۔ پتوں میں قابلِ ہضم اہم اجزاء اور پروٹین کی مقدار تنے کی نسبت زیادہ ہوتی ہے لہٰذا پتوں کو ضائع ہونے یا گر جانے سے بے شمار اہم اجزائے خوراک ضائع ہو جاتے ہیں۔ ان کے ضائع ہونے سے بچنے کیلئے خشک چارے بنانے کیلئے چارے کو بہت زیادہ خشک نہ کریں اور نہ ہی دن کے گرم اوقات میں اس کو ہلائیں بلکہ صبح کے اوقات میں چارے کو محفوظ کریں۔

2) چاروں کو خشک کرنے کے دوران اکثر اوقات ان سے وٹامنز یعنی حیاتین بھی ضائع ہونے

کے خطرات ہوتے ہیں۔ چاروں کو سورج کی روشنی میں خشک کرنے سے ان سے وٹامن کے ضائع ہونے کے خطرات بڑھ جاتے ہیں۔

3) اگر خشک چارا بن گیا ہو اور اس کو زیادہ عرصے تک تیز بارشوں یا زیادہ دورانیے والی بارشوں میں رکھیں تو چارے کے اہم اجزاء بارش کے پانی میں حل ہو کر ضائع ہو جاتے ہیں۔ ان ضائع ہونے والے اجزاء میں پروٹین اور حل پذیر شکر و نشاستہ قابلِ ذکر ہیں۔

خشک چارا بنانے کیلئے اہم ہدایات

i) چارے کی فصل کو اس وقت کاٹیں جب بارشیں نہ ہو رہی ہوں۔

ii) فصل کو اس وقت کاٹیں جب اس میں 2 تا 5 فیصد تک پھول نکل آئیں۔

iii) کاٹی ہوئی سبز چارے کی فصل کو کھلیان لگا کر چھوٹے ڈھیروں میں کھڑا کر کے رکھیں اور ان کو ہر طرف سے پلٹتے رہیں۔

iv) سبز چارے کو جب کھڑا کر کے کھلیان لگائیں تو یہ خیال رکھیں کہ وہ ڈھلوان والی زمین کے اوپر کھڑے ہوں تا کہ وہ چاروں اطراف سے خشک ہو سکے۔

v) خشک چارا بنانے کیلئے فصل کی کٹائی کا وقت بہت اہم ہے۔ اگر ہم چارے کو زیادہ پکا کر کاٹیں گے یا زیادہ دیر سے کاٹیں گے تو اس میں پروٹین کی مقدار کم ہو جائے گی اور اگر زیادہ شروع میں کاٹ لیں گے تو پھر خشک چارے کی مقدار کم ہو جائے گی یعنی بہتر وقت یہ ہے کہ جب تقریباً 5 فیصد تک پھول نکل آئیں تو سبز چارے کو کاٹ لیں۔

ہائیلج

اس کو خشک سائیلج بھی کہتے ہیں۔ اس میں خشک چارے اور سائیلج کو ملا کر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس میں 40 تا 60 فیصد نمی ہوتی ہے جبکہ سائیلج میں 60 تا 70 فیصد تک نمی ہوتی ہے۔ ہائیلج کسی بھی فصل سے بنائی جا سکتی ہے جس کو ہم نے خشک چارے کے طور پر سٹور کیا ہوا ہو۔

ہائیلج بنانے کے لئے سب سے پہلے نمی کی مقدار کو 40 تا 60 فیصد تک لایا جاتا ہے۔ چارا باریک کترا ہوا ہو اور ہوا کو مکمل طور پر نکالنا زیادہ اہم ہے تا کہ بیکٹیریا کی اچھی افزائش ہو سکے۔ نمی کو کم کرنے کے لئے مختلف طریقے استعمال کئے جاتے ہیں۔ مغربی ممالک میں کم نمی والے چارا جات کو ہائیلج بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ ان فصلوں کو خشک چارا والی فصلیں کہا جاتا ہے۔ ان فصلوں کی کیمیائی بناوٹ مختلف ہوتی ہے۔ ہائیلج بنانے کے بہت سارے فوائد ہیں۔ اس میں hay اور سائیلج کی نسبت ضیاع کم ہوتا ہے اور موسم کے اثرات کا بھی بہت کم اثر ہوتا ہے۔ بو پیدا ہونے کا خدشہ کم ہو جاتا ہے۔ پتوں کا بھی کم نقصان ہوتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ ہائیلج کے کچھ نقصانات بھی ہیں۔ اس میں زیادہ احتیاط کی ضرورت ہوتی ہے تا کہ فنجائی پیدا نہ ہو سکے۔ ہوا بند کرتے وقت اضافی آکسیجن کو نکالنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اس میں ٹمپریچر کے بڑھنے کا زیادہ خطرہ ہوتا ہے۔ زیادہ موٹا سائز ہونے کی وجہ سے اس کی مارکیٹ میں فروخت بھی کم ہوتی ہے۔

ہائیلج بنانے کے لئے درج ذیل عوامل قابل غور ہیں

1) **مرجھانا (Wilting)**

پہلا مرحلہ چارے کا مرجھانا ہے۔ جب چارے کو کاٹتے ہیں تو اس وقت اس میں 60 تا 70 فیصد تک نمی ہوتی ہے۔ 4 تا 24 گھنٹے تک چارے کو خشک کر کے اس میں نمی کی مقدار کو کم کیا جاتا ہے۔ چارا کو ذخیرہ اس وقت کیا جاتا ہے جب اس میں 50 تا 60 فیصد تک نمی رہ جائے۔ جن فصلوں میں نمی کی کمی ہوتی ہے ان کی پیکنگ آسان ہوتی ہے۔

2) **خشک چارا کی مقدار**

ہائیلج کی خمیر بننے کا عمل 45 تا 55 فیصد نمی تک شروع ہوتا ہے۔ اگر چارا میں خشک مادہ کی مقدار 60 فیصد سے زیادہ ہو تو اس میں پانی ڈال کر نمی کو خشک چارا بنانے کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اگر خشک چارے کی مقدار 30 فیصد سے کم ہو تو اس میں نمی کی کمی کرنا ضروری ہوتا ہے تا کہ اس کو خمیر آلود کیا جا سکے۔

3) **چھوٹے ٹکڑوں میں کاٹنا (Chopping)**

روایتی یا گھڑوں میں ہوا بند چارا کیلئے چارے کو باریک ٹکڑوں میں کرنا ضروری ہے۔ اس کا فائدہ یہ ہے کہ باریک ٹکڑوں والے چارے کو ہوا بند کرنا آسان ہوتا ہے اور چارے کا ضیاع بھی کم ہوتا ہے۔

4) **پیکنگ**

مناسب خمیر تیار کرنے کے لئے چارے میں سے ہوا کا نکالنا اور مناسب ہوا بند کرنا زیادہ اہم ہیں۔ ہوا میں کمی کرنے سے بیکٹیریا کی مقدار بڑھتی ہے اور pH میں کمی ہوتی ہے۔ جب 4pH ہو جاتی ہے تو خمیر کا بننا ختم ہو جاتا ہے اور چارا لمبے عرصے کے لئے محفوظ ہو جاتا ہے۔

اگر ہائیلج کے اوپر کی گئی سیلنگ یا ڈھکن (cover) کھلا رہ جائے تو ہوا اندر داخل ہو جاتی ہے اور ٹمپریچر بڑھنا شروع ہو جاتا ہے۔ بنکر اور کھالی نما سائیلو میں ہوا کو نکالنا زیادہ مشکل ہوتا ہے کیونکہ ان میں زیادہ تر حصہ میں ہوا کا گزر ہوتا رہتا ہے۔ اس لئے ذخیرہ کرتے وقت مناسب اقدامات کرنا بہت ضروری ہیں۔

ہائیلج کے لئے گھڑے

ہائیلج روایتی قسم کے گھڑوں میں بھی بنائی جا سکتی ہے۔ لیکن اگر نمی کی مقدار 50 فیصد سے کم ہو تو روایتی گھڑے زیادہ موزوں نہیں ہوتے۔ اگر ذخیرہ سازی میں دیر کر دی جائے تو نمی میں کمی ہونا شروع ہو جاتی ہے۔ اگر گھڑے کو ہوا بند کیا ہو تو یہ مسئلہ نہیں آتا۔ بڑے پلاسٹک بیگ کا استعمال مناسب ذخیرہ سازی کو یقینی بناتا ہے اور چارا کی کوالٹی کو خراب ہونے سے بچاتا ہے۔ سائیلج اور ہائیلج میں بنیادی فرق نمی کی وجہ سے پہلے دو ہفتے تک بننے والی خمیر کی مقدار کا ہے۔

پہلے 3-5 دن خمیر کے لئے بہت اہم ہیں اور خمیر بننے کے لئے 15-20 دن لگتے ہیں۔ خشک چارے میں نشاستہ کی مقدار بہت تھوڑی ہوتی ہے اور اس میں pH میں کمی بہت مدھم ہوتی ہے اور آخر پر pH بہت زیادہ 4-4.5 ہو جاتی ہے۔ جو چارے بہت زیادہ مرجھا جاتے ہیں ان کو خمیر بہت کم لگتا ہے۔ اگر ہائیلج میں pH کی زیادہ کمی نہ ہو تو اس میں چارا خراب ہو جاتا ہے۔ اگر پہلے چار ہفتوں میں مناسب مقدار میں ایسٹک ایسڈ اور لیکٹیک ایسڈ پیدا ہو جائیں تو چارا میں خرابی نہیں ہوتی۔ اگر pH میں کمی نہ ہو تو چارا کی توڑ پھوڑ شروع ہو جاتی ہے۔ یہ قابلِ ہضم نہیں رہتا اور خراب ہونا شروع ہو جاتا ہے۔ اس سے بچنے کے لئے چارا میں اضافی کیمیکل کا شامل کرنا بہت ضروری ہے۔

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

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

آلو (Potato) کی کاشت

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

تعارف

پنجاب رقبہ 173682 ہیکٹر

پیداوار 3235322 ٹن

آلو دنیا کی اہم ترین سبزی ہے جوکہ باقی سبزیوں کے مقابلے میں بہت زیادہ رقبے پر کاشت کی جاتی ہے۔غذائی ضرورت اور آمدنی کے لحاظ سے بھی یہ اہم ترین فصل ہے۔آلو کی فصل تھوڑے عرصے میں بہت زیادہ پیداوار دینے کی صلاحیت رکھتی ہے۔اس لئے دیگر غذائی اجناس کے مقابلے میں سال کے دوران آلو کی کاشت سے فی ایکڑ دو سے تین گنا زیادہ خوراک پیدا کی جاسکتی ہے۔پاکستان میں بھی آلو انتہائی اہمیت کی حامل سبزی ہے۔آلو ہی ایک ایسی فصل ہے جو سطح سمندر سے لے کر نو ہزار فٹ اونچی برف پوش چوٹیوں پر نفع بخش فصل کے طور پر نہایت کامیابی سے بوئی جاتی ہے۔

غذائی واقتصادی اہمیت

آلو جسمانی نشوونما کے لئے ایک مکمل غذا ہے۔آلو میں 75 سے 80 فیصد پانی اور 20 سے 22 فیصد تک خشک مادہ ہوتا ہے۔آلو کا خشک مادہ 70 فیصد نشاستہ، 20 فیصد سیلولوز (CELLULOSE) اور دس فیصد پروٹین پر مشتمل ہوتا ہے۔آلو میں حیاتین ''ج'' تھایامین (THIAMIN) رائبوفلیون (RIBOFLAVIN) اور نایامائی سین (NIAMYCINCE) بھی کافی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔آلو بعض معدنی نمکیات مثلاً چونا اور لوہا بھی پائے جاتے ہیں۔

گھروں میں آلو کو بطور سبزی پکا کر کھایا جاتا ہے۔اس کے علاوہ اس سے چپس اور فرنچ فرائیز بھی مرغوب غذا کے طور پر استعمال ہوتے ہیں اور بھی بہت سی مصنوعات آلو سے بنائی جاتی ہیں۔آلو کی فی ایکڑ آمدنی دیگر کئی سبزیوں اور غذائی اجناس سے کہیں زیادہ ہے۔چند سالوں سے بیرونی ممالک میں پاکستانی آلو کی مانگ بڑھ گئی ہے خصوصاً ایران، عراق، سعودی عرب، کویت، دوبئی، ابوظہبی، سری لنکا اور سنگاپور میں پاکستانی آلو کی مانگ بہت زیادہ ہے۔

آب وہوا

معتدل آب و ہوا میں آلو زیادہ پیداوار دیتا ہے۔آلو کی بہترین نشوونما کے لئے اوسط درجہ حرارت 21 سینٹی گریڈ سے نہیں بڑھنا چاہیے اگر موسم گرما ہو اور درجہ حرارت 27 سینٹی گریڈ سے بڑھ جائے تو زیر زمین آلو کی پیداوار متاثر ہوتی ہے۔آلو کورے کو زیادہ برداشت نہیں کرسکتا اس لئے پنجاب میں جب 15 جنوری کے قریب کورا پڑتا ہے تو اس کو خاصا نقصان پہنچتا ہے پنجاب میں آلو کی تین فصلیں کاشت کی جاتی ہیں۔

1۔ بہاریہ فصل
2۔ خزاں کی فصل
3۔ پہاڑی فصل

بہاریہ فصل

یہ فصل میدانی علاقوں مثلاً فیصل آباد، سرگودھا، ٹوبہ ٹیک سنگھ وغیرہ میں جنوری کے مہینے میں کاشت کی جاتی ہے۔اس کے لئے پہاڑی علاقوں سے حاصل کردہ بیج کاٹ کر استعمال کیا جاتا ہے۔شرح بیج 500-600 کلوگرام فی ایکڑ کے حساب سے رکھیں۔بیج اس طرح کاٹنا چاہیے کہ ہر ٹکڑے پر دو آنکھیں ہوں۔

سیالی یا خزاں کی فصل

یہ فصل 15 ستمبر سے اکتوبر کے دوسرے ہفتے تک کاشت کی جاتی ہے۔اس کے لئے بیج سرد گوداموں (کولڈ سٹوریج) سے آتا ہے۔جوکہ بہاریہ فصل سے حاصل ہوتا ہے۔ایک ایکڑ کے لئے بیج کی شرح 1000 سے 1200 کلوگرام تک ہوتی ہے۔اس موسم میں بیج کو کاٹ کر نہ لگائیں کیونکہ درجہ حرارت زیادہ ہونے کی وجہ سے گلنے کا امکان ہوتا ہے۔

پہاڑی فصل

یہ فصل پہاڑی علاقوں میں 15 اپریل سے 15 مئی تک کاشت ہوتی ہے۔اس کے لئے بیج میدانی خزاں کی فصل سے حاصل ہوتا ہے۔شرح بیج 650 سے 800 کلوگرام فی ایکڑ ہونی چاہیے۔

پیداواری ٹیکنالوجی

زمین کا انتخاب اور تیاری

آلو تقریباً تمام اقسام کی زمینوں پر ماسوائے تھور اور سیم زدہ زمینوں پر کامیابی سے کاشت کیا جاتا ہے۔اچھی ساخت والی گہری میرا زمین جس میں پانی کا نکاس اچھا ہو موزوں رہتی ہے۔ایک دفعہ مٹی پلٹنے والا ہل چلائیں اس کے بعد 5-6 دفعہ عام ہل چلا کر زمین پر سہاگہ پھیرنے سے زمین ہموار اور بھربھری نرم ہو جائے گی جو کہ آلو کی کاشت کے لئے انتہائی موزوں ہے۔

بیج کی تیاری

آلو کی تازہ پیداوار بطور بیج نئی کاشت کے لئے موزوں نہیں ہے۔کاشت سے قبل خوابیدگی کو توڑنا بہت ضروری ہوتا ہے۔آلو ڈیڑھ تا دو ماہ پڑا رہنے سے خوابیدگی خود بخود ختم ہو جاتی ہے۔سرد خانے سے نکال کر بیج کو 10 دن کے لئے کھلی اور سایہ دار جگہ پر رکھنا ضروری ہے تاکہ آلو پھوٹنا شروع کردیں۔

کھاد کا استعمال

گوبر کی اچھی طرح گلی سڑی کھاد 25-20 ٹن فی ایکڑ کے حساب سے کاشت سے ایک ماہ پہلے زمین میں ڈالیں اور اچھی طرح سے ملا دیں۔اس کے بعد بوائی کے وقت 5 بوری سنگل سپر فاسفیٹ، ایک سے دو بوری پوٹاش اور دو بوری یوریا فی ایکڑ ڈالیں۔نائٹروجن کھاد کی دوسری قسط مٹی چڑھاتے وقت دو بوری یوریا فی ایکڑ ڈالیں۔

طریقہ کاشت

آلو کی کاشت کھیلیوں پر کی جانی چاہیے۔کھیلیوں کا درمیانی فاصلہ 60 سے 70 سینٹی میٹر جبکہ پودوں کا درمیانی فاصلہ 18 سے 20 سینٹی میٹر رکھا جانا چاہیے تاکہ بیج زیادہ نکلے موسم بہار کا بیج کاٹ کر لگایا جانا چاہیے۔کئی علاقوں میں رجر (RIDGER) کے ذریعے بھی آلو کی کاشت کی جاتی ہے۔

آبپاشی

پہلا پانی بوائی کے فوراً بعد اور بعد میں ہفتہ وار آبپاشی کرنی چاہیے۔ جب پودے آلو بنا رہے ہوں اس وقت فصل کو سوکا نہیں آنا چاہیے، آبپاشی کے وقت اتنی احتیاط کی جائے کہ پانی کھیلیوں کے اوپر نہ چڑھنے پائے۔ صرف کھیلیوں کے دوتہائی حصہ تک پہنچنا چاہیے۔ برداشت سے چند دن پہلے پانی روک دیں۔ خزاں کی فصل کے لئے یہ وقفہ 15-10 دن کافی ہے جبکہ بہار یہ فصل کے لئے 5-6 دن پہلے پانی بند کریں۔

نلائی اور مٹی چڑھانا

نلائی زمین سے خودرو جڑی بوٹیوں کی تلفی اور زمین کو ہوادار رکھنے کے لئے کی جاتی ہے۔ مٹی اس لئے چڑھائی جاتی ہے تا کہ زیر زمین آلو اچھی طرح پرورش پاسکیں اور وہ موٹے ہوتے وقت ننگے نہ ہوں تا کہ ان کی رنگت بدنما سبزی مائل نہ ہو جائے۔

کھاد کی دوسری قسط دو بوری یوریا فی ایکڑ ڈال کر کسّی سے مٹی چڑھا دیں، مشینی کاشت میں عموماً مٹی نہیں چڑھائی جاتی بلکہ جڑی بوٹی کش ادویات کی مدد سے انہیں تلف کیا جاتا ہے۔

جڑی بوٹیاں اور ان کی تلفی

چوڑے پتوں والی بیج سے اگنے والی جڑی بوٹیاں مثلاً اٹ سٹ، باتھو، جنگلی ہالوں، جنگلی پالک، کرنڈ، چولائی وغیرہ کے لئے دوائی اسٹامپ 230۔ای کو 1.5 تا 2 لیٹر فی ایکڑ کے حساب سے فصل اگنے سے پہلے کھیت کی وتر حالت میں سپرے کریں۔ دیگر تمام قسم کی جڑی بوٹیوں مثلاً جنگلی جئی، دُمبی سٹی، کھبل اور ڈیلا وغیرہ کے لئے گرامکسون 20 ۔ای ۔سی یا ٹوپو گارڈ 500۔ای سی کا 400 تا 500 ملی لیٹر فی ایکڑ کے حساب سے پودے نکلنے پر سپرے کریں۔

برداشت

فصل جب پک کر تیار ہو جائے تو اسے زمین سے نکالنے میں دیر نہیں کرنی چاہیے۔ آلو کو وتر حالت میں زمین سے نکالنا چاہیے۔ گرمیوں میں فصل کو برداشت کر کے ٹھنڈی اور سایہ دار جگہ پر رکھنا چاہیے۔ آلو کی برداشت کے وقت رات کا درجہ حرارت دن کی نسبت کم ہوتا ہے۔ چنانچہ رات کے کم درجہ حرارت سے فائدہ اٹھانے کے لئے آلو کے روایتی ڈھیر لگا کر کھیت میں چند دنوں کے لئے ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔ جس کے لئے ایک خاص ساخت کی ہوا کی گزرگاہ، پلاسٹک کے پائپ کی چمنی اور ٹاٹ وغیرہ کی ضرورت ہوگی جس کی مدد سے ذخیرہ کچھ دن تک کارآمد ثابت ہوسکتا ہے۔

پیداوار

پاکستان میں لوگ 20 ٹن تک پیداوار فی ایکڑ لے رہے ہیں۔

کیڑے، بیماریاں اور ان کا انسداد

چست تیلہ، سُست تیلہ، آلو کا چور کیڑا عام طور پر آلو کی فصل پر حملہ آور ہوتے ہیں۔ فصل کے اردگرد کپاس، خریف کے سبز چاروں کے کھیت یا مکئی کے کھیت ہوں تو ان فصلوں سے ہزاروں کی تعداد میں یہ کیڑے (چست تیلہ) اُڑ کر آلو کے کھیتوں پر حملہ آور ہوتے ہیں اور فصل کو شدید نقصان پہنچاتے ہیں۔ ان کے کنٹرول کے لئے سنڈا فاس زرعی ماہرین کی سفارش اور مشورے کے مطابق استعمال کریں۔

آلو کی بیماریوں میں وائرس اور پھپھوندی کی وجہ سے پیدا ہونے والی بیماریاں عام ہیں۔ لیف رول پھپھتیا جھلساؤ، اگیتا جھلساؤ، مرجھاؤ، آلو کے اندر بھورے دھبے وغیرہ عام بیماریاں ہیں۔ ان سے بچاؤ اور کنٹرول کے لئے ڈائی تھین ایم۔45 کا سپرے کریں تا کہ صحت مند فصل پیدا کی جاسکے۔

آلو کی اقسام

آلو کی منظور شدہ اور ترقی یافتہ اقسام میں ڈایا منٹ، پٹیرونس، سیالکوٹ سفید اور پاس 70 اقسام ہیں۔ جبکہ ڈیزائری، کارڈینل، التمش اور لعل فصل سرخ اقسام ہیں۔ اس کے علاوہ سانتے بھی اہم ہے۔

ڈیزائری

کاشتکاروں میں بہت مقبول ہے۔ اس کی آنکھیں کم گہری اور گودا ہلکا زرد ہوتا ہے۔ پکانے کے لئے بہت اچھی قسم ہے اور پکنے کے بعد آلو اپنی شکل برقرار رکھتا ہے۔ اس قسم پر پتوں کا جھلساؤ اور لیف رول وائرس کا حملہ نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔

کارڈینل

یہ سرخ رنگت والی قدرے پچھیتی قسم ہے۔ پودے کافی بڑے اور سرخی مائل نیلگوں رنگت کے ہوتے ہیں۔ کورے کے اثر کو دیگر اقسام کے مقابلے میں زیادہ برداشت کرسکتی ہے۔ ہلکے سرخ رنگ کی وجہ سے منڈی میں ڈیزاری کے مقابلے میں کم بھاؤ لگتا ہے۔ لیف رول وائرس کا حملہ قدرے برداشت کرسکتی ہے۔

ڈایامنٹ

یہ قدرے پچھیتی سفید قسم ہے۔ آلو قدرے بڑے اور لمبوترے ہوتے ہیں۔ یہ قسم موسم بہار میں دیگر اقسام کے مقابلے میں زیادہ پیداوار دیتی ہے۔ موسم خزاں میں پٹیرونس اور سپنٹا کے مقابلے میں کم پیداوار ہوتی ہے۔ پکانے اور چپس بنانے کے لئے بھی اچھی ہے۔

التمش

یہ اگیتی سرخ قسم ہے۔ آلو درمیانے اور قدرے لمبوترے ہوتے ہیں۔ چھلکا ہلکا سرخ اور گودا زرد رنگ کا ہوتا ہے۔ آنکھیں زیادہ تعداد میں اور قدرے گہری ہوتی ہیں۔ موسم بہار میں فصل کے پکتے وقت اگر زیادہ گرمی پڑ جائے تو آلو میں بھورے دھبے کی بیماریاں ظاہر ہو جاتی ہیں۔ جس کی وجہ سے منڈی میں دام کم ملتے ہیں۔

صحت مند بیج پیدا کرنا

پہلا طریقہ

مروجہ طریقہ کار کے تحت آلو کے کاشتکار درآمدی بیج کو موسم بہار میں کاشت کر کے اس کی پیداوار کو موسم خزاں کی فصل کے لئے کاشت میں لاتے ہیں۔ اس طریقے سے موسم بہار میں وائرس والی امراض بیج میں داخل ہو جاتی ہیں۔ جن سے بچاؤ کے لئے فصل کی موسم بہار میں وائرسی امراض پھیلانے والے تیلے اور کیڑوں کی روک تھام انتہائی ضروری ہے۔ علاوہ ازیں موسم خزاں کی فصل کے دوران بھی وائرس والے پودے کو فصل سے باہر کرنے کے علاوہ بیج کی فصل کو دوسری فصل سے مناسب فاصلہ پر اکتوبر کے دوسرے ہفتے میں کاشت کرنا چاہیے اور بیلیں 15 جنوری تک کاٹ دینی چاہئیں تا کہ یہ تیلے اور وائرس سے محفوظ رہیں۔

(باقی صفحہ 16 پر)

مولی(Radish) کی کاشت

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

مولی موسم سرما کی بہت مقبول سبزی ہے۔اس کو عموماً بطور سلاد کچا ہی کھایا جاتا ہے تاہم میتھی ،ساگ اور پالک میں ملا کر سالن کے طور پر بھی پکایا جاتا ہے۔مولی زیادہ تر شہروں کے آس پاس کاشت کی جاتی ہے لیکن اب دور دراز دیہاتوں میں بھی زمینداروں نے ضرورت کے مطابق اس کی کاشت شروع کر دی ہے۔مولی کو اگر بیج کے لئے لگایا جائے تو اس کی پھلیاں یعنی مونگرے بھی سبزی کے طور پر آلو وغیرہ کے ساتھ پکائے جاتے ہیں۔مولی نظام انہضام کے لئے انتہائی مفید اور کارآمد ہے۔مولی کی جڑ کے خشک وزن کا 26 فیصد پیکٹین (Pectin) اور تقریباً 15 فیصد پیکٹک ایسڈ پر مشتمل ہوتا ہے۔مولی ایک قلیل المیاد سبزی ہے جو کہ 40-50 دن کے بعد تیار ہو جاتی ہے اور بڑی آسانی سے منڈی میں مناسب داموں فروخت ہوتی ہے۔مولی پنجاب کے 6829 ہیکٹر رقبے پر کاشت کی جاتی ہے جبکہ 126777 ٹن پیداوار حاصل ہوتی ہے۔

موسم اور آب وہوا

مولی عام طور پر موسم سرما کی سبزی ہے لیکن گرمی اور سردی دونوں کو برداشت کر سکتی ہے۔میدانی علاقوں میں اس کی کاشت جولائی کے آغاز سے شروع ہو جاتی ہے۔جولائی ،اگست میں دیسی اقسام زیادہ کامیاب رہتی ہیں جبکہ ستمبر سے نومبر کے آخر تک بوائی کیلئے جاپانی اقسام بہتر رہتی ہیں۔

پیداواری ٹیکنالوجی

زمین اور اس کی تیاری

مولی تقریباً ہر قسم کی زمین پر کاشت کی جا سکتی ہے۔زرخیز میرا (Light Sandy Loam) اور Silt Loam میں اس کی کاشت سے بہترین نتائج حاصل ہوتے ہیں۔

کاشت سے پہلے زمین میں 10-15 ٹن گوبر کی گلی سڑی کھاد ڈالیں اور آب پاشی کر دیں۔زمین وتر پر آئے تو ایک بار مٹی پلٹنے والا ہل چلائیں اور تین چار دفعہ دیسی ہل چلائیں اور پھر سہاگہ دیں۔اس طرح زمین کو نرم اور بھربھرا کر کے اچھی طرح ہموار کر لیں۔

وقتِ کاشت

میدانی علاقوں کے لیئے جولائی کے آغاز میں بھی مولی کی فصل لی جا سکتی ہے۔جولائی اگست میں جاپانی شاؤ مائی 40 دن والی قسم بہت کامیاب رہتی ہے۔اکتوبر کا مہینہ مولی کی کاشت کے لئے سب سے موزوں ہے جبکہ فروری مارچ کے لئے جاپانی قسم آل سیزن کامیاب رہتی ہے۔

شرح بیج

ساڑھے تین تا ساڑھے چار کلوگرام فی ایکڑ کافی ہوتا ہے۔

طریقہ کاشت

زمین ہموار کرنے کے بعد کھیت کو دس دس مرلے کی کیاریوں میں تقسیم کر لیں اور چھٹے کے ذریعے بیج کاشت کریں یا پھر 60-75 سم کے فاصلے پر پٹریاں بنا کر ان کے دونوں کناروں پر لکڑی سے ایک چوتھائی سم گہری لکیر نکالیں۔اس لکیر میں ساڑھے تین سے ساڑھے چار کلوگرام بیج فی ایکڑ کے حساب سے کیرا کر دیں۔بیج 4-6 سینٹی میٹر کے فاصلے پر گرنا چاہیے۔

آبپاشی

پہلا پانی بوائی کے فوراً بعد دیں۔پانی کو پٹڑیوں کی سطح سے تھوڑا نیچا رہنا چاہیے تاکہ بیج تک صرف نمی پہنچے اگر پانی پٹڑیوں میں بیج تک چڑھ جائے تو کرنڈ بن جائے گی اور بیج نہیں اُگے گا۔جولائی والی فصل کے لئے چار سے پانچ دن کے وقفے سے پانی لگائیں ستمبر اکتوبر کے لئے پہلے دو تین پانی ہفتہ وار لگائیں بعد میں یہ وقفہ 10 سے 14 دن کر دیں۔

چھدرائی،گوڈی

دوسرے پانی کے بعد جب پودے 5 سے 7 سینٹی میٹر اونچے ہو جائیں تو 4-6 سم پر پودا چھوڑ کر فالتو پودے نکال دیں۔چھدرائی میں دیر ہرگز نہیں ہونی چاہیے۔جڑی بوٹیوں یا خودرو پودوں کے لئے ایک یا دو بار گوڈی کر دیں۔

کھاد کا استعمال

کاشت سے ایک ماہ پہلے 10-15 ٹن گلی سڑی گوبر کی کھاد ڈالیں اور اچھی طرح زمین میں ملا دیں۔پھر بوائی کے وقت ایک بوری یوریا، دو بوری سنگل سپر فاسفیٹ اور ایک بوری پوٹاش فی ایکڑ کے حساب سے ڈالیں۔

وقتِ برداشت

عموماً مولی کی فصل 40-50 دن میں بلحاظ قسم برداشت کے قابل ہو جاتی ہے۔

اقسام

اگیتی اقسام میں شاؤ مائی اور چالیس دن والی مینو ہیں۔ان میں سے چالیس دن والی قسم زیادہ مقبول ہے کیونکہ یہ کاشت کے وقت گرمی کو برداشت کر سکتی ہے اور اس قسم کی مولیاں خوبصورت اور درمیانے سائز کی ہوتی ہیں۔درمیانی موسمی کاشت کے لئے مینو اور گرین نیک اہم اقسام ہیں جن کی کاشت ماہِ ستمبر سے اکتوبر تک کی جاتی ہے اور تقریباً دو ماہ میں برداشت ہو جاتی ہے۔نومبر میں پچھیتی بوائی کے لئے آل سیزن کاشت کی جاتی ہے۔اس کے علاوہ شاؤ مائی، یوکوھاما، لال پری، شاہ مور اور مینو چی بھی اچھی اقسام ہیں۔اس کے علاوہ چالیس دن والی قسم لنگا بھی ہے۔

پیداوار

مولی کی پیداوار مختلف اقسام اور زمین کی زرخیزی کے مطابق مختلف ہوتی ہے۔مختلف اقسام سے عام طور پر اوسطاً 7-8 ٹن فی ایکڑ پیداوار حاصل ہوتی ہے۔

اہم بیماریاں، کیڑے اور ان کا کنٹرول

مولی پر بہت سے کیڑے حملہ آور ہوتے ہیں۔ان میں اہم مولی بگ، ہڈا بھونڈی اور چست تیلا وغیرہ ہیں۔ان کے کنٹرول کیلئے حملہ شدہ کھیتوں سے انڈے، سنڈیاں اور بھونڈیاں پکڑ کر تلف کر دینی چاہئیں یا حملہ شدہ پودوں پر سیون ڈسٹ راکھ میں ملا کر دھوڑا کرنا چاہیے۔کانفیڈور (Confidor) کا سپرے کرنا چاہیے۔مولی کے پتوں پر پھپھوندی کے دھبے شروع میں ہلکے رنگ کے ہوتے ہیں اور بعد میں سیاہ ہو جاتے ہیں۔علامات ظاہر ہونے پر ڈائی تھین ایم 45 یا بینلیٹ استعمال کریں۔

پالک(Spinach) کی کاشت

ثاقب ایوب، چوہدری محمد ایوب، مزمل جہانگر......انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

سبز پتوں کی سبزیوں میں سے پالک اہم مقام کی حامل سبزی ہے۔جس کے پتوں کو بطور خوراک استعمال کیا جاتا ہے۔ پنجاب میں تقریباً سارا سال ہی موجود رہتی ہے۔غذائی واقتصادی اور طبی لحاظ سے بے پناہ اہمیت کی حامل اس سبزی میں وٹامن،معدنی نمکیات اور آئرن وافر مقدار میں موجودہ ہوتا ہے۔پالک پنجاب کے 3573ہیکٹر رقبے پر کاشت کی جاتی ہے اور 49888ٹن پیداوار حاصل ہوتی ہے

پالک کا ارتقائی وطن عرب ممالک میں سے ہے۔عربوں نے جب سپین فتح کیا تو کہا جاتا ہے کہ ان کے ساتھ ہی پالک بھی سپین میں متعارف ہوگئی اور وہاں سے دوسرے ممالک میں پھیلی لہٰذا اسی لئے پالک کا نام سپین کے نام پر Spinach پڑ گیا۔

موسم اور آب وہوا

بنیادی طور پر پالک کی کاشت کے لئے نسبتاً سرد موسم درکار ہوتا ہے لیکن یہ سبزی کسی حد تک گرمی کو بھی برداشت کر لیتی ہے۔جہاں پانی وافر مقدار میں موجود ہو وہاں تو مئی میں بھی فصل ہو سکتی ہے لیکن کٹائیاں نہیں لیتے بلکہ پورا پودا اکھاڑا جاتا ہے۔

زمین اور اس کی تیاری

پالک کی کاشت کے لئے زرخیز بھاری اور میرا زمین جس میں پانی دیر تک قائم رکھنے کی صلاحیت ہو اچھی رہتی ہے۔زمین میں ایک بار مٹی پلٹنے والا ہل اور تین چار بار دیسی ہل چلا کر زمین کو تیار کریں اور اچھی طرح ہموار کریں۔کاشت سے ایک ماہ پہلے گلی سڑی گوبر کی کھاد کے 15-10 گڈے فی ایکڑ ڈالیں اور ہل چلا کر زمین میں ملا دیں۔کھیت کی آب پاشی کر دیں زمین وتر آئے تو دوبارہ ہل چلا کر سہاگہ پھیر دیں۔

وقت کاشت

ماہِ جون سے اکتوبر تک اور ماہِ فروری اور مارچ میں کاشت کی جاتی ہے موسم گرما میں کاشت کے لئے صرف دیسی اقسام ہی مناسب نتائج دے سکتی ہیں۔

کانٹے دار پالک کی قسم کنڈیاری کا بیج گرمی میں نہیں اگتا اور پودوں کے لئے بھی زیادہ گرمی برداشت کرنا ممکن نہیں رہتا۔اس لئے اس کو ماہِ اکتوبر سے جنوری تک کاشت کیا جاتا ہے۔

شرح بیج

10-14 کلوگرام فی ایکڑ

طریقہ کاشت

تیار شدہ کھیت میں 30-30 سینٹی میٹر پر کھیلیاں بنا دیں اور پھر بیج کا کیرا کریں۔سرد موسم میں کاشت ہموار زمین پر چھٹہ دیکر ہو سکتی ہے۔

آبپاشی

گرم موسم میں ہر چار پانچ دین کے وقفے سے آبپاشی کرتے رہیں اور سردیوں میں وقفہ آٹھ دس دن کریں۔

گوڈی: ہر کٹائی کے بعد فصل سے جڑی بوٹیاں نکالنے کے لئے گوڈی کرتے رہیں۔

کھادوں کا استعمال

کاشت کے وقت ایک سے ڈیڑھ بوری سنگل سپر فاسفیٹ اور ایک بوری یوریا ڈالیں جبکہ ہر دوسری کٹائی کے بعد 1/2 بوری یوریا یا ایک بوری امونیم سلفیٹ کھاد فی ایکڑ ڈالیں۔اس سے پودوں کی نائٹروجن پوری ہوتی رہتی ہے اور زیادہ کٹائیاں ملتی ہیں۔

وقت برداشت

پالک کی پہلی کٹائی تقریباً ایک ماہ کے بعد کی جاتی ہے جبکہ اس کے بعد والی برداشت کے لئے بیس بیس دن کا وقفہ ضروری ہوتا ہے۔

پیداوار

عام طور پر پالک کی ایک فصل سے 5-6 کٹائیاں لی جاتی ہیں۔اس لحاظ سے یہ اقتصادی طور پر بہت اہم فصل ہے۔

اقسام

i۔ **دیسی پالک**

یہ قسم گرم موسم کے لئے بھی کامیاب ہے۔پتے موٹے اور بڑے ہوتے ہیں اور پیداوار بھی زیادہ ہوتی ہے۔

ii۔ **کنڈیاری پالک**

اس کے پتے کٹے ہوئے اور بیج کانٹوں والے ہوتے ہیں۔یہ سرد موسم کی خاص قسم ہے۔اس کے پتے نرم اور ذائقہ میں اچھے ہوتے ہیں اور یہ دیسی قسم کی نسبت کم پیداوار دیتی ہے۔

iii۔ آل گرین بھی اچھی قسم ہے۔

اہم کیڑے، بیماریاں اور ان کا کنٹرول

☆ پالک کے پتوں پر پھپھوندی دھبے شروع میں ہلکے پیلے رنگ اور بعد میں سیاہ رنگ میں ظاہر ہوتے ہیں۔اس کے کنٹرول کیلئے ڈائی تھین ایم۔45 استعمال کرنی چاہیے۔یا انٹرکول Antracol یا ایلیٹ Elite بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

☆ پتوں پر حملہ آور رس چوسنے والے کیڑوں یا بھونڈی اور سنڈی کے لئے سیون۔لارسبین یا امیڈاکلوپرڈ وغیرہ میں سے کوئی مناسب دوائی استعمال کرکے روک تھام کریں۔

الحدیث

حضرت کعب بن مرہ رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے ارشاد فرمایا کہ جو شخص دشمن کو ایک تیر (گولی، گولہ، راکٹ) مارے گا تو اللہ تعالیٰ اس کی وجہ سے اس کے درجات میں ایک درجہ کا اضافہ فرمائیں گے۔ابن بخار رضی اللہ تعالیٰ عنہ نے عرض کیا کہ یارسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم درجے کے اضافہ سے کیا مراد ہے؟ آپ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا درجہ کا مطلب تمہاری دہلیز تک تو ہونے سے رہا بلکہ دو درجوں کے درمیان سو سال کی مسافت ہے۔(نسائی)

امرود کی کاشت

محمد سعید، چوہدری محمد ایوب، راشد وسیم خاں، ناہید اختر......انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

غذائی اعتبار سے امرود کافی اہمیّت کا حامل ہے اس میں حیاتین ''ج'' کی وافر مقدار کے علاوہ دیگر غذائی اجزا بھی پائے جاتے ہیں۔امرود میں حیاتین ''ج'' کی مقدار 350 ملی گرام فی 100 گرام پھل ہوتی ہے۔اس کے بیج میں آئرن، فاسفورس اور چونے کی کافی مقدار پائی جاتی ہے۔ امرود میں اعلیٰ قسم کی پکٹن پائی جاتی ہے جس سے عمدہ قسم کی جیلی تیار کی جاتی ہے۔امرود کا پودا سال میں دو دفعہ پھل دیتا ہے اور کافی آمدن کا باعث بنتا ہے۔پاکستان میں اس پھل کی کاشت حیدرآباد، بہاولپور، ملتان، سرگودھا، گوجرانوالہ، لاہور، فیصل آباد، ہزارہ اور ڈیرہ اسماعیل خان کے اضلاع میں بکثرت ہوتی ہے۔

آب وہوا

اس پھل کے لئے گرم مرطوب و نیم گرم آب و ہوا درکار ہوتی ہے جوان پودے پانی کی کمی برداشت کرنے کی صلاحیّت رکھتے ہیں۔چھوٹی عمر کے پودوں کے لئے زیادہ سردی نقصان دہ ہوتی ہے۔خصوصاً درجہ حرارت 27 سے 30 ڈگری فارن ہائیٹ تک گر جائے تو چھوٹے پودوں کے پتّے اور کونپلیں سوکھ جاتی ہیں۔اگر درجہ حرارت زیادہ دنوں تک برقرار رہے تو پودے مر بھی سکتے ہیں۔پھول نکلنے کے وقت ابر آلود موسم اور زیادہ بارش نقصان دہ ہوتی ہے۔

زمین

امرود ایک سخت جان پودا ہے۔جس کی جڑیں زیادہ گہرائی تک نہیں جاتیں۔یہ کم زرخیز زمینوں سے لے کر اچھی زرخیز ہر قسم کی زمین پر لگایا جاسکتا ہے۔حتیٰ کہ تھوڑی بہت گیلی اور نمکیات والی زمین بھی استعمال کی جاسکتی ہے۔عام طور پر 4.5 سے 8.5 تیزابیت کی رینج میں آسانی سے کاشت کیا جاسکتا ہے۔بہرحال بہتر پیداوار کے لئے زرخیز درمیانی زمین جس میں نامیاتی مادہ معقول مقدار میں موجود ہو اس کی کاشت موزوں رہتی ہے۔

افزائش نسل

امرود کی افزائش بذریعہ بیج، بذریعہ پیوندکاری اور بافت کاری سے کی جاسکتی ہے۔

بذریعہ بیج

عمدہ قسم کے پھل لے کر ان کا بیج نکال لیا جاتا ہے۔بیج کو اچھی طرح دھو کر گودے سے علیحدہ کرلیں۔تازہ بیج بونے سے بہتر نتائج حاصل ہوتے ہیں۔اس کے بیج کا چھلکا بہت سخت ہوتا ہے اور اگنے میں کافی دقت پیش آتی ہے۔زیادہ اگاؤ حاصل کرنے کے لئے امرود کا بیج دس سے پندرہ روز کے لئے پانی میں رکھا جاتا ہے ہر روز پانی بدل دینا چاہیے۔

دوسرا طریقہ یہ ہے کہ امرود کا بیج پچاس فیصد ایسٹک ایسڈ میں نصف سے ایک منٹ کے لئے رکھ کر پانی میں دھولیا جاتا ہے۔اس طرح روئیدگی زیادہ اور جلدی ہو جاتی ہے بیج کیاریوں یا کھیلیوں میں بویا جاتا ہے۔کھیلیوں کی لمبائی عموماً 15 میٹر، چوڑائی ایک میٹر اور اونچائی 20 سے 25 سینٹی میٹر رکھنی چاہیے۔بیج کی گہرائی آدھ سم ہونی چاہیے۔بیج کو بھل سے ڈھانپ دیا جاتا ہے۔بیج اگنے کے لئے چار سے پانچ ہفتے درکار ہوتے ہیں۔جب پودے 8 سے 10 سم اونچے ہو جائیں تو انہیں کیاریوں میں تبدیل کردیتے ہیں۔اس طریقے سے تیار شدہ پودے صحیح النسل نہیں ہوتے اور پھل کی خصوصیّات یکساں نہیں ہوتیں۔

بذریعہ پیوندکاری

ایک سال کے تخمی پودے پر ماہ اپریل یا اگست / ستمبر میں بہترین اقسام کا پیوند لگایا جاسکتا ہے۔ نئے تجربات اور مشاہدات کے نتیجے میں پیوندکاری کے درج ذیل طریقے نے بہتر نتائج دیئے ہیں۔

بافت کاری (ٹشو کلچر)

پودوں کی افزائش کا یہ نیا طریقہ دریافت کیا گیا ہے اس طریقے سے پیدا شدہ پودے صحیح النسل اور تمام بیماریوں سے پاک ہوتے ہیں۔اس طریقے سے پودے کے چند خلیوں سے کم وقت میں زیادہ پودے تیار کئے جاسکتے ہیں۔اس بات کو مدِنظر رکھتے ہوئے حکومت پنجاب نے پھل دار پودوں کی افزائش بذریعہ بافت کاری (Tissue Culture) کو اہمیّت دی ہے اور اس طریقے پر کام شروع کردیا ہے۔حال ہی میں فیصل آباد میں کئے گئے تجربات سے اس پھل کی افزائش میں کچھ کامیابی حاصل ہوئی ہے۔اس طریقہ افزائش میں پودے کے سروالے شگوفے سے خلیے لے کر انہیں ٹیسٹ ٹیوب میں مختلف کیمیائی محلولوں میں رکھا جاتا ہے۔یہاں ان کی جڑیں، شاخیں اور پتّے اُگ آتے ہیں پھر ان پودوں کو گملوں میں تبدیل کیا جاتا ہے امید کی جاتی ہے کہ مستقبل قریب میں امرود کے صحیح النسل پودوں کی افزائش آسان ہو جائے گی۔

نوٹ:۔امرود کی قلموں کے ذریعے افزائش نسل پر بھی تحقیق ہوئی ہے اس کے لئے بڑھوتری والے ہارمونز آئی بی اے یا انڈول بیوٹائرک ایسڈ کا استعمال کیا جاتا ہے اور قلموں کو زیادہ نمی والا ماحول مہیا کیا جاتا ہے۔

پودوں کی باغ میں منتقلی

دوسرے سدا بہار درختوں کی طرح امرود کے پودے لگانے کا موسم بھی فروری / مارچ یا ستمبر / اکتوبر ہے۔کھیت میں پودے لگانے سے پہلے زمین کو اچھی طرح تیار کرکے تقریباً 8 میٹر کے فاصلے پر 1x1x1 میٹر سائز کے گڑھے کھودے جاتے ہیں اور گڑھوں میں ایک حصّہ بھل، ایک حصّہ گلی سڑی گوبر کی کھاد اور ایک حصّہ گڑھے کے اوپر والی مٹی ملا کر بھر دیئے جاتے ہیں۔پھر کھیت کو پانی لگا دیا جاتا ہے اور وتر آنے پر پودے کی گاچی کے مطابق چھوٹا گڑھا کھود کر پودے لگا دیئے جاتے ہیں اور پودے کے اردگرد مٹی کو اچھی طرح دبا کر پانی دیا جاتا ہے۔

آب پاشی

چھوٹے پودوں کا سارا سال کم وقفوں کے ساتھ زمین کی خاصیّت اور آب و ہوا کے مطابق پانی دیا جاتا ہے۔پودوں کو اس وقت پانی کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے جب ان پر پھل لگا ہو جب پھول آ رہے ہوں تو اس وقت پانی کی مقدار کم کر دی جاتی ہے تاکہ بار آوری اچھی ہو جائے بڑے پودوں کو گرمی کے موسم میں دس دن اور سردی کے موسم میں ایک ماہ کے بعد پانی لگانا مفید ہے۔کہر کے متوقع دنوں میں پانی لگانے سے پودوں کو کہر کے مضر اثرات سے بچایا جاسکتا ہے۔

کھاد

امرود کے پودے سال میں دو دفعہ پھل دیتے ہیں۔ اس لئے اچھی پیداوار لینے کے لئے ضروری ہے کہ پودوں کو گوبر کی کھاد 40 کلوگرام، نائٹروجن ایک کلوگرام، فاسفورس ایک کلوگرام اور پوٹاش آدھا کلوگرام فی پودا دی جائے۔ کیمیائی کھادیں پودے سے گرمیوں والا پھل توڑنے کے بعد اور نئے پھول آنے سے پہلے یعنی ماہ اگست میں دی جائیں تاکہ موسم سرما کی بھرپور فصل حاصل کی جاسکے۔ کھادوں کے استعمال میں اس بات کا خاص طور پر خیال رکھا جائے کہ نائٹروجن کے حصول کے لئے امونیم سلفیٹ، امونیم نائٹریٹ یا نائٹروفاس کا استعمال کیا جائے اور یوریا کے استعمال سے جہاں تک ہوسکے گریز کیا جائے۔ گوبر کی کھاد ماہ دسمبر، جنوری اور کیمیائی کھاد ماہ اگست میں دینی چاہیے۔ کھاد پودے کے تمام پھیلاؤ میں ڈال کر گوڈی کرکے پانی دینا چاہیے۔

بارآوری

امرود کے پودے سال میں دو دفعہ پھل دیتے ہیں۔ یعنی موسم گرما اور موسم سرما میں۔ ماضی میں امرود کے کاشتکار گرمیوں کی فصل پر زیادہ توجہ دیتے تھے جبکہ اس موسم کا پھل مکھی کے حملے کی وجہ سے بہت زیادہ ضائع ہو جاتا تھا اور جو بچتا تھا وہ بھی زیادہ تر محفوظ نہیں رکھا جاسکتا تھا۔ پچھلے چند سالوں سے زرعی ماہرین کی سفارشات پر عمل کرتے ہوئے باغبان حضرات گرمیوں کی فصل کو ضائع یا کم کر دیتے ہیں اور سردیوں کی بھرپور فصل حاصل کرتے ہیں۔ اس طرح باغبان حضرات اور صارفین دونوں کو فائدہ حاصل ہوتا ہے۔ جہاں کاشتکار کو اچھی اور زیادہ آمدن حاصل ہوتی ہے وہاں صارفین کو اچھا اور تندرست پھل زیادہ عرصے کے لئے کھانے کو ملتا ہے۔ یہ ایک مصدقہ حقیقت ہے کہ پتوں کی عدم موجودگی میں درختوں میں خوراک بنانے کا عمل رک جاتا ہے اور پودے کمزور ہو جاتے ہیں۔ نیز پودوں کے اندرونی خلیوں کا درجہ حرارت بھی بڑھ جاتا ہے کمزور پودوں پر کیڑے مکوڑے، بیماریوں اور دیگر جراثیم باآسانی غالب آجاتے ہیں۔ نیز پودوں کے اندرونی خلیوں کی عمر کم ہو جاتی ہے اس لئے ضروری ہے کہ موسم گرما کی فصل کے پھول اور پھل کو چھڑیوں یا لمبے عرصے کے لئے آبپاشی روک کر ختم کرنے کی بجائے دوسرے بے ضرر طریقوں سے ختم کر دیا جائے تاکہ پودے کی صحت برقرار رہے اور باغات کی عمر بھی کم نہ ہو۔ بہتر ہے کہ موسم گرما کی فصل کے پھول اور پھل ہاتھوں سے توڑے جائیں تاکہ پودوں کا نقصان نہ ہو یا پھر موسم گرما کی فصل کے پھول اور پھل کیمیائی ادویات مثلاً نیفتھلین ایسٹک ایسڈ (Nephthalene Acetic Acid) 70 تا 80 ملی لیٹر فی 100 لیٹر پانی کا سپرے کرکے ان کو ختم کر دیا جائے۔

درج بالا کسی بھی طریقے پر عمل کرتے ہوئے اس بات کا خیال ہے کہ درخت پر اس قدر پھول اور پھل رہ جائیں کہ جس سے 5 تا 10 فیصد پھل حاصل ہوسکے۔ پھول اور پھل کو ہاتھوں سے توڑنے یا کیمیائی ادویات کا سپرے کرنے پر اخراجات یقیناً زیادہ ہوں گے مگر پودے کی صحت، کیڑے مکوڑوں اور بیماریوں سے بچاؤ اور پیداواری صلاحیت کو زیادہ عرصے تک برقرار رکھنے کے لئے یہ طریقہ ناگزیر ہے۔

کاٹ چھانٹ

امرود کے پودوں میں عام طور پر کاٹ چھانٹ نہیں کی جاتی لیکن چھوٹے پودوں کا ڈھانچہ سنوارنے اور اسے مضبوط بنانے کے لئے ان کی شاخ تراشی کی جاتی ہے۔ جوان پودوں میں صرف سوکھی ہوئی یا بیمار شاخوں کا کاٹا جاتا ہے۔ بہتر پیداوار کے حصول کے لئے ہر سال اپریل میں بیمار، سوکھی ہوئی اور غیر ضروری شاخیں کاٹ دیں۔

اقسام

سفیدا

اس کا پھل گول، رنگ سفید، سائز درمیانہ، چھلکا صاف، ذائقہ کافی لذیذ اور میٹھا ہوتا ہے۔ پھل میں بیج کافی ہوتے ہیں۔ اوسط پیداوار 57 سے 100 کلوگرام فی درخت ہے اس قسم کو الہٰ آبادی بھی کہتے ہیں۔

سرخا

اس کا پھل گول، چھلکا صاف اور گودا سرخ ہوتا ہے گودے کے رنگ کی وجہ سے اسے سرخا کہا جاتا ہے یہ قسم سفیدے سے کم مٹھاس رکھتی ہے پھل پکنے کے بعد خراب ہو جاتا ہے اوسط پیداوار 75 سے 90 کلوگرام فی درخت ہے عام طور پر اس کا پھل مضوعات بنانے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔

کریلا

اس کا پھل لمبوترا اور گردن صراحی دار ہوتی ہے اس کا چھلکا کھردار اور گودے کا رنگ سفید ہوتا ہے۔ یہ قسم لاڑکانہ میں زیادہ کاشت کی جاتی ہے اس میں بیج کم ہوتے ہیں لیکن یہ قسم کم ذائقہ ہونے کی وجہ سے ہمارے ہاں مقبول نہیں۔ اوسط پیداوار 75 سے 90 کلوگرام فی درخت ہے حال ہی میں پنجاب میں امرود کے زیر کاشت علاقوں کے سروے کے دوران امرود کی چند اعلیٰ اقسام چنی گئی ہیں۔ جو زیر مشاہدہ ہیں۔

کیڑے اور ان کا تدارک

اس پر قابو پانے کے لئے ایک ایکڑ میں 4 سے 6 عدد جنسی پھندے لگا کر اس میں میتھائل یوجینال کے زہر آلود پھندے رکھ دیئے جاتے ہیں جس سے مکھی پھندے میں آکر مرجاتی ہے۔ زہر آلود دوائی ہر دس دن بعد تبدیل کر دینی چاہیے۔

پھل کی مکھی

امرود کو سب سے زیادہ نقصان پھل کی مکھی پہنچاتی ہے جس کا زیادہ حملہ گرمیوں کے موسم میں ہوتا ہے۔ یہ مکھی پھل کے اندر اپنا ڈنگ داخل کرکے انڈے دیتی ہے جن سے سنڈیاں پیدا ہوتی ہیں جو گودے کو کھانا شروع کر دیتی ہیں اور پھل گل سڑ کر زمین پر گر جاتا ہے۔ گرے ہوئے پھل کو زمین میں دبا دینا چاہیے اور پودوں کے نیچے گوڈی کر دینی چاہیے جب امرود بڑے سائز کا ہو جائے تو ڈپٹرکس یا کانفیڈار کا سپرے بحساب 25 ملی لیٹر فی لیٹر پانی کریں۔

گدھیڑی

یہ کیڑا عام طور پر آم کے پودوں پر حملہ کرتا ہے لیکن امرود اور کئی دوسرے پھل دار پودے بھی اس کی زد سے محفوظ نہیں ہیں۔ بالغ اور بچے دونوں ہی امرود کے درخت کی شاخوں اور کونپلوں سے رس چوستے ہیں اور پودوں کو کمزور کر دیتے ہیں۔ جس سے پھل گرنا شروع ہو جاتا ہے۔ مادہ مئی جون میں زمین کے اندر انڈے دیتی ہے جس سے دسمبر یا جنوری میں بچے نکل کر درختوں نکل کر درختوں پر چڑھنا شروع کر دیتے ہیں اور یہ عمل فروری تک جاری رہتا ہے۔

(باقی صفحہ 51 پر)

چکوترا کی غذائیت وافادیت

علی اصغر، آمنہ سلیم .... نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ اینڈ سائنس ٹیکنالوجی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

یہ پھل باہر سے زرد اور اندر سے سرخ ہوتا ہے قدر شیریں اور ترش پھل ہے چکوترا ایک بڑا، گول اور گڑھا دار پھل ہے اور یہ انگور کی طرح گچھوں کی صورت میں لگتا ہے جس کی وجہ سے اسے ''گریپ فروٹ'' کہتے ہیں اور اس کا سائنسی نام ''پریڈسی'' (Citris Paradisi) ہے۔

چکوترا لفظ سب سے پہلے جمائکہ نامی ایک شخص نے 1814ء میں استعمال کیا فلوریڈا میں پہلی دفعہ 1823ء میں استعمال ہوا چکوترا کا درخت عام طور پر 6-5 میٹر لمبا اور کبھی کبھی 13 سے 15 میٹر لمبا بھی ہوجاتا ہے اس کے پتے گہرے سبز، لمبے، پتلے، چمکتے اور 15 سینٹی میٹر تک لمبے ہوتے ہیں اس کا ڈایامیٹر 15-10 سینٹی میٹر ہوتا ہے اس کا گودا مختلف اقسام میں مختلف رنگوں کا ہوتا ہے جس میں گلابی، سفید اور سرخ رنگ شامل ہیں۔ چکوترا سب سے زیادہ چین پیدا کرتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ متحدہ عرب امارات اور میکسیکو سہر فہرست ہیں۔

اجزاء

فاسفورس، فولاد، مادنی نمکیات، پروٹین، روغنی اجزاء، کیلشیم، کاربوہائیڈریٹ، فائبر اور 90.48 فیصد پانی شامل ہوتا ہے۔ اِس میں وٹامن سی کی کافی مقدار موجود ہوتی ہے سائنس کے مطابق ایک دن میں آدھا چکوترا لینے سے جسم کے وٹامن سی کی آدھی مقدار پوری ہو جاتی ہے۔ چکوترے کو ٹھنڈی، خشک اور دھوپ سے دور جگہوں پر محفوظ کرنا چاہیے۔ اس کے علاوہ چکوترا میں پوٹاشیم، وٹامن بی ون اور اینٹی آکسیڈ ینٹ بھی پائے جاتے ہیں۔

چکوترا کی افادیت

- ☆ چکوترا جسم سے زائد کیلشیم کو خارج کرتا ہے۔
- ☆ جوڑوں کے درد کو کم کرتا ہے۔ درد اور ورم سے نجات ملتی ہے۔
- ☆ یہ زخم کو پکنے اور خراب ہونے سے محفوظ کرتا ہے۔
- ☆ جسم کے تمام نظام زیادہ کارگر اور موثر ہوجاتے ہیں۔
- ☆ اس کے استعمال سے جگر زیادہ فعال ہوجاتا ہے۔
- ☆ چکوترا پتے کی پتھری کا خاتمہ کرتا ہے اور آنتوں کا نظام زیادہ بہتر بناتا ہے۔
- ☆ نزلہ اور بخار میں فائدہ مند ہے اور ہاضمہ زیادہ بہتر کرنے میں مدد دیتا ہے۔
- ☆ اس کے استعمال سے رنگت نکھرتی ہے۔
- ☆ جسم سے فاسد مادوں کا اخراج کرتا ہے اس میں کم کیلوریز اور نیوٹریشن زیادہ ہوتی ہے۔
- ☆ یہ قوت مدافعت کو بڑھاتا ہے۔
- ☆ بھوک کو توازن میں رکھتا ہے کیونکہ اس میں فائبر (ریشہ) پایا جاتا ہے۔
- ☆ چکوترا شوگر کے مریض کے لئے فائدہ مند ہے۔
- ☆ یہ طاقتور اینٹی آکسیڈ ینٹ ہے اور گردے کی پتھری کو بننے سے روکتا ہے۔
- ☆ اس کے علاوہ چکوترا پانی کی کمی کو پورا کرتا ہے۔
- ☆ چکوترا بلڈ پریشر اور چکنائی کی مقدار کو بہتر کرنے میں مدد دیتا ہے بہت زیادہ چکنائی کا استعمال موٹاپے کا باعث بنتا ہے اس طرح چکوترا کا استعمال وزن کم کرنے میں مدد دیتا ہے۔
- ☆ چکوترا دل کے مریضوں کے لئے بہت فائدہ مند ہے اس میں کافی مقدار میں پوٹاشیم پایا جاتا ہے جو دل کی بیماریوں اور بلڈ پریشر کم کرنے میں مدد دیتا ہے۔
- ☆ چکوترا میں اینٹی آکسیڈ ینٹ پائے جاتے ہیں جیسا کہ وٹامن سی یہ فری ریڈیکل کے بننے کو روکتے ہیں جو کہ سرطان کا باعث بنتے ہیں۔
- ☆ چکوترا قوت مدافعت کے نظام کو بہتر کرنے میں مدد دیتا ہے کیونکہ اس میں وٹامن سی پایا جاتا ہے جو کہ اینٹی آکسیڈ ینٹ خصوصیات کا حامل ہے اور آپ کے جسم کے خلیات کو نقصان دہ بیکٹیریا اور وائرس کے نقصان سے بچانے میں مدد دیتا ہے۔
- ☆ چکوترا میں موجود بہت سے دیگر وٹامن اور معدنیات کو مستحکم فائدہ اٹھانے کے لئے جانا جاتا ہے بشمول وٹامن اے جو کہ سوزش اور کئی مہلک بیماریوں سے بچانے میں مدد دیتا ہے۔
- ☆ چکوترا میں بی وٹامن، زنک، تانبے اور آئرن کی تھوڑی سی مقدار بھی شامل ہوتی ہے جو جسم میں ایک دوسرے کے ساتھ مدافعتی نظام کو فروغ دینے کے لئے مل کر کام کرتا ہے وہ آپ کی جلد کی سالمیت کو برقرار رکھنے میں بھی مدد کرتے ہیں۔
- ☆ چکوترا انسولین مزاحمت کو روکنے میں مدد دیتا ہے جو کہ شوگر کا باعث بنتی ہے اِنسولین مزاحمت اس وقت ہوتی ہے جب آپ کے خلیات انسولین کو جواب دینا بند کردیں انسولین ایک ہارمون ہے جو آپ کے جسم میں بہت سے عمل کو منظّم کرتا ہے مثال کے طور پر یہ آپ کے جسم میٹابولزم کے بہت سے پہلوؤں میں ملوث ہے لیکن اس کا کردار عام طور پر خون میں شوگر کی مقدار کو کنٹرول کرنے کے لئے جانا جاتا ہے۔ چکوترا کا استعمال انسولین مزاحمت کو کم کرنے میں مدد دیتا ہے اور شوگر کو کنٹرول کرتا ہے۔
- ☆ چکوترا کا استعمال گردوں میں فضلہ مواد کے ذخیرہ ہونے کی وجہ سے پتھری کے بننے کے خطرات کو کم کرتا ہے یہ فضلہ مواد میٹابولزم کی مصنوعات ہیں جو عام طور پر گردوں کے ذریعے فلٹر کیئے جاتے ہیں اور جسم سے پیشاب میں خارج کردیئے جاتے ہیں گردوں کی پتھری کی سب سے عام قسم کیلشیم آکسیلیٹ پتھری ہے چکوترا میں پایا جانے والا سڑک ایسڈ اس کو کیلشیم کے ساتھ جورنے سے بچاتا ہے اور اُس کو جسم سے خارج کرنے میں مدد دیتا ہے۔
- ☆ چکوترا میں قدرتی طور پر کنین (qunine) پایا جاتا ہے جو ملیریا کے علاج کے لئے فائدہ مند ہے۔ کینین (Quinine) ایک ایسا جزو ہے جو تمام پھلوں میں نہیں پایا جاتا ہے لہٰذا چکوترا ایک فائدہ مند اور نادر مثال ہے ایک چوتھائی چکوترا کو اُبال کر اور گودے کو چھان کو کینین (Quinine) تو آسانی سے پھل سے نکالا جا سکتا ہے۔
- ☆ چکوترا تھکاوٹ کو دور کرنے میں مدد دیتا ہے چکوترا کا رس پینے سے آپ کے جسم کو توانائی ملتی ہے اور تھکاوٹ دور ہوتی ہے۔

(باقی صفحہ 33 پر)

چائنہ آسٹر (China Aster)۔ایک خوبصورت تراشیدہ پھول

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

تعارف

دنیا میں سب سے زیادہ گلاب گلِ داؤدی اور کارنیشن کے پھول بطورِ تراشیدہ پھول کاشت کیے جاتے ہیں تاہم گزشتہ دو دہائیوں کے دوران مختلف اقسام کے تراشیدہ پھول متعارف کروائے گئے ہیں انہی نئے پھولوں میں سے آسٹر بھی ایک نیا تراشیدہ پھول ہے جسے (Callistephus chinensis) کے نام سے جانا جاتا ہے۔اس کا تعلق پودوں کے (Asteraceae) خاندان سے ہے۔ پاکستان میں آسٹر کو عام طور پر کیاریوں کی خوبصورتی کے لگایا جاتا ہے تاہم پچھلے چند سالوں کے دوران زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں کئے گئے تجربات کی روشنی میں اسکی مخصوص اقسام کو بطور تراشیدہ پھول بھی کاشت کیا جا رہا ہے جس کا زیادہ تر استعمال سجاوٹ اور گلدستے بنانے میں کیا جاتا ہے۔اس کے پھول مختلف دلکش رنگوں میں پائے جاتے ہیں حتیٰ کہ نیلے رنگ کے پھولوں والی اقسام بھی پائی جاتی ہیں جو بہت ہر دلعزیز ہیں۔

آب وہوا

چائنہ آسٹر کی بہترین نشوونما کے لئے ٹھنڈی راتیں اور دھوپ والے ہلکے گرم دِن ہونے چاہئیں۔اس کی عمدہ نشوونما کے لئے مناسب درجہ حرارت 21 تا 27 ڈگری سینٹی گریڈ جبکہ ہوا میں نمی کا تناسب 60 تا 70 فیصد تک ہونا چاہیے۔

کاشت کے لئے موزوں اقسام

آسٹر کے پھولوں کی تین اقسام اس کی درمیانی ڈسک کے رنگ کی بنیاد پر بطورِ تراشیدہ پھول کاشت کی جاتی ہیں:

	اقسام	خصوصیت (ڈسک کا رنگ)
-1	ماتسوموٹو (Matsumoto)	غیر واضح ڈسک
-2	بونیٹا (Bonita)	غیر واضح ڈسک
-3	سیرینیڈ (serenade)	چھوٹے پھول، واضح زرد ڈسک

تمام اقسام میں دلفریب، خوشنما اور مختلف رنگوں کے پھول ہوتے ہیں جن میں سرخ، جامنی اور نیلا رنگ زیادہ ہر دلعزیز ہیں۔آسٹر کے پھول محیط کے لحاظ سے چھوٹے ہوتے ہیں لہٰذا عام طور پر سجاوٹ میں فِلر پھول (Filler) کے طور پر استعمال کیے جاتے ہیں۔

وقتِ کاشت

چائنہ آسٹر چونکہ موسمِ سرما کا پھول ہے لہٰذا اسے موسمِ سرما کے آغاز میں بذریعہ بیج کاشت کیا جاتا ہے اسے پنجاب کے مختلف میدانی علاقوں میں 15 اکتوبر تا 15 نومبر کے دوران کاشت کیا جاسکتا ہے۔

نرسری کی تیاری

چائنہ آسٹر کی افزائش بذریعہ بیج کی جاتی ہے۔ماہرین کے مطابق آسٹر کے بیج کو 128 خانوں والے پلاسٹک ٹرے میں لگانا چاہیے۔بیج بونے کے لئے ایک حصہ بھل، ایک حصہ گنے کی میل (پریس مڈ) اور ایک حصہ ناریل کا برادہ یا پتوں کی گلی سڑی کھاد استعمال کرنی چاہیے۔ان تمام اجزاء کو اچھی طرح ملا کر ٹرے میں بھر دیں۔ پھر فوراً بیج لگا کر ناریل کے برادے سے ڈھانپ دیں اور فوارے کی مدد سے یا نیچے سے پانی لگائیں۔بیج کی نمو کے دوران اسے اچھی طرح نم رکھیں اور خشک ہونے سے بچائیں تاکہ بیج کا زیادہ اُگاؤ سو فیصد ممکن ہو سکے۔جس جگہ ٹرے رکھے جائیں وہاں کا درجہ حرارت 20 تا 25 ڈگری سینٹی گریڈ اور ہوا میں نمی کا تناسب 60 تا 70 فیصد ہونا چاہیے۔مناسب درجہ حرارت اور نمی کی موجودگی میں پانچ تا چھ ہفتوں کے دوران نرسری تیار ہو جاتی ہے جسے بعد ازاں کھیت میں منتقل کیا جا سکتا ہے۔

زمین کا انتخاب، تیاری و داغ بیل

عمدہ کوالٹی تراشیدہ پھولوں کے حصول کے لئے جڑی بوٹیوں، پتھروں سے پاک، عمدہ نکاسی والی زمین کا انتخاب کریں۔آسٹر کی عمدہ نشوونما کے لئے زمین کا تعامل 6.0 تا 7.5 ہونا چاہیے۔ زمین کی زرخیزی بڑھانے کے لئے گوبر کی گلی سڑی کھاد بحساب دو ٹرالی فی ایکڑ ڈال کر زمین میں اچھی طرح ملا دیں اور تین تا چار مرتبہ ہل چلائیں۔پانی کے یکساں بہاؤ کے لئے زمین کا ہموار ہونا نہایت ضروری ہے۔ہل چلا کر زمین کو اچھی طرح ہموار کر لیں اور پودوں کی عمدہ نشوونما کے لئے 3 تا 4 فٹ چوڑے اور 10 فٹ لمبے کیارے بنا لیں تاکہ پودوں کو حسبِ ضرورت پانی اور کھاد مہیا ہو سکے۔

نرسری کی منتقلی

جب نرسری میں پودا 3 تا 4 اصلی پتے بنا لے تو اسے کھیت میں 9 تا 12 انچ کے فاصلے پر منتقل کر دیا جاتا ہے۔نرسری کی کھیت میں منتقلی میں تاخیر نہیں کرنی چاہیے کیونکہ تاخیر پودے کی نشوونما میں کمی کا باعث بن سکتی ہے۔نرسری زمین میں منتقل کرنے سے قبل کیاروں میں جڑی بوٹی مار زہر (Pre-emergence herbicide) ڈوال گولڈ بحساب 5 ملی لٹر فی لٹر پانی سپرے کریں جو تقریباً ایک ماہ کے لئے جڑی بوٹیوں سے چھٹکارا حاصل کرنے میں معاون ہوتی ہے۔

کھادوں کا استعمال

پھولوں کی بہتر پیداوار کے حصول کے لئے مناسب کھادوں کا استعمال نہایت اہم ہے تاکہ پودوں کی غذائی ضروریات بروقت پوری کی جا سکیں اور عمدہ کوالٹی پھول حاصل ہوں۔زمین کی تیاری کے وقت گوبر کی گلی سڑی کھاد بحساب دو ٹرالی فی ایکڑ ڈالیں اور پودوں کی زمین میں منتقلی کرتے وقت ڈی اے پی یا این پی کے 100 کلوگرام فی ایکڑ ڈالیں جبکہ پھول بننے کے عمل کے دوران اجزائے صغیرہ (Micro nutrients) کا سپرے بھی کیا جاتا ہے جس سے پھولوں کی رنگت، تنے کی لمبائی اور پھولوں کی کوالٹی میں بے پناہ اضافہ ہوتا ہے۔آسٹر کی اچھی پیداوار کے لئے فی کنال مندرجہ ذیل سفارش کردہ کھادیں استعمال کریں۔

ڈی اے پی	15 کلوگرام
سلفیٹ آف پوٹاش	20 کلوگرام

نائٹروفاس	30 کلوگرام
کیلشیم امونیم فاسفیٹ	5 کلوگرام
امونیم سلفیٹ	5 کلوگرام
سلفر	3 کلوگرام

آب پاشی

پودوں کی زمین میں منتقلی کے فوراً بعد پہلا پانی لگائیں، آب پاشی موسمی حالات، پودوں کی نشوونما اور زمین کی ساخت پر منحصر ہوتی ہے۔ یہ فصل موسم سرما میں کاشت کی جاتی ہے لہٰذا پانی کا دورانیہ کم از کم دو تا تین ہفتے رکھیں تاہم جب زمین خشک ہو جائے تو پانی لگا دینا چاہیے۔ آسٹر کے پودوں کی جڑیں زیادہ گہری نہیں ہوتیں لہٰذا پودوں کو زیادہ خشک ہونے سے بچانا چاہیے تاکہ پودے دباؤ کی حالت میں نہ آئیں۔ سرد راتوں میں فصل کو کورے سے بچانے کے لئے شام کے اوقات میں ہلکی آبپاشی کریں۔

گوڈی

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

ضرر رساں کیڑے وبیماریاں وتدارک

عام طور پر آسٹر کی فصل پر بیماریوں اور کیڑوں کا کوئی خطرناک حملہ نہیں ہوتا تاہم سنڈی اور تیلہ کبھی کبھار حملہ آور ہوتے ہیں جس کے تدارک کے لئے میچ (Match) یا امیڈاکلوپرڈ (Imidacloprid) بحساب 2 تا 3 ملی لٹر فی لٹر پانی سپرے کریں۔

برداشت

پھولوں کی برداشت مطلوبہ مارکیٹ تک رسائی پر منحصر ہوتی ہے عام طور پر آسٹر کے ایک پودے پر کافی سارے پھول کھلتے ہیں جب 70 تا 80 فیصد پھول کھل جائیں تو تنوں کو کاٹ لینا چاہیے۔ پھولوں کو تیز دھار چاقو سے بنیادی تنے سے ایک انچ اوپر کاٹنا چاہیے۔ کٹائی کے بعد انہیں فوراً تازہ صاف پانی کی بالٹیوں یا ٹب میں رکھیں تاکہ پھول تروتازہ رہ سکیں۔

بعداز برداشت نگہداشت

پھولوں کو کٹائی کے بعد ٹھنڈی اور سایہ دار جگہ پر منتقل کر دیں اور نچلے پتے اتار دیں۔ ہر تنے کو نیچے سے ترچھا کاٹیں اور دوبارہ دو گھنٹے کے لئے پانی کی بالٹیوں میں رکھ دیں۔ دو گھنٹے بعد 10 تا 12 پھولوں کو گچھوں کی شکل میں پلاسٹک کے شاپر میں پیک کر دیں اس کے پھول گلدان میں 7 تا 8 دن تک تروتازہ رہ سکتے ہیں۔ آسٹر کے پھول کو ہوادار جگہ میں لٹکا کر خشک بھی کیا جاتا ہے جسے بعدازاں سوکھی سجاوٹ (Dry Arrangements) میں بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

تخمینہ لاگت ومنافع (فی کنال)

زمین کا ٹھیکہ	-/7,500 روپے
بیج کی قیمت	-/18,000 روپے
نرسری کی تیاری	-/18,500 روپے
زمین کی تیاری وداغ بیل	-/6,000 روپے
پودوں کی منتقلی	-/800 روپے
کھادیں	-/7000 روپے
زہریں	-/1000 روپے
آبپاشی وپیداواری عوامل	-/800 روپے
برداشت	-/2500 روپے
بعداز برداشت نگہداشت	-/500 روپے
پیداوار	10000 پھول
قیمت فی پھول	-/25 روپے
کل خرچ	-/55,100 روپے
کل آمدن	-/250,000 روپے
منافع	-/194,900 روپے

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

بقیہ: چکوترا کی غذائیت وافادیت

☆ سونے سے پہلے ایک گلاس چکوترا کا جوس پینے سے اس میں موجود امینو ایسڈ ٹرپٹوتین نیند کو فروغ کر دیتا ہے (Amino acid tryptophan) چکوترا کا جوس قبض کو ختم کرتا ہے صبح سویرے ایک گلاس چکوترا کا جوس قبض کو کنٹرول کرتا ہے۔ پر کھانے سے پہلے 10 سے 20 قطرے چکوترا کا جوس پینے سے پیٹ کی تکلیف کم ہوتی ہے۔

☆ چکوترا وٹامنز سے بھرپور ہوتا ہے اگر دواؤں کی بجائے چکوترا جیسے پھل کھائے جائیں تو نہ صرف قدرتی طور پر اہم اجزاء جسم کو ملتے ہیں بلکہ جان لیوا امراض سے بھی محفوظ رہا جا سکتا ہے۔

الحدیث

حضرت ابو ہریرہؓ سے روایت ہے کہ رسول اللہؐ نے فرمایا: میرے خیال میں اللہ تعالیٰ فرماتا ہے کہ آدم کی اولاد مجھے گالی دیتی ہے حالانکہ ایسا کرنا اس کیلئے مناسب نہیں ہے اور وہ مجھے جھٹلاتی ہے جبکہ اس کا بھی اسے حق نہیں پہنچتا۔ ان کا گالی دینا تو یہ ہے کہ میرے لئے اولاد ٹھہراتے ہیں اور مجھے جھٹلانا یہ ہے جبکہ وہ کہتا ہے کہ وہ دوبارہ زندہ نہیں کرے گا جیسے کہ پہلے مجھے پیدا فرمایا۔ حضرت ابو ہریرہؓ سے روایت ہے کہ نبی کریمؐ نے فرمایا: جب جمعۃ المبارک کا روز ہوتا ہے تو مسجد کے ہر دروازے پر فرشتے آجاتے ہیں اور لکھتے ہیں کہ سب سے پہلے کون آیا، پھر کون۔ جب امام (منبر پر) بیٹھ جاتا ہے تو یہ بھی ڈائریاں بند کر کے ذکر الٰہی سننے اندر آجاتے ہیں۔ حضرت ابو ہریرہ رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ رسول اللہ ﷺ نے فرمایا جو شخص قیامت کے روز اللہ تعالیٰ کے سامنے اس طرح حاضر ہوگا کہ اس کے بدن پر کوئی نشان جہاد کا نہ ہو تو وہ ایک عیب کے ساتھ اللہ تعالیٰ سے ملے گا۔ (مسلم)

گل لالہ کی کاشت کا معیاری طریقہ اور منافع کا تخمینہ

مونس حسین شاہ، ریاض الرحمٰن، ملک عابد محمود...... ہارٹیکلچرل ریسرچ انسٹیٹیوٹ فار فلوریکلچر اینڈ لینڈ سکیپنگ راولپنڈی، ڈائریکٹوریٹ آف فلوریکلچر (ٹریننگ اینڈ ریسرچ) پنجاب لاہور

اہمیت

گل لالہ (Tulip) ایک نہایت خوبصورت پھول ہے۔ گل لالہ کا پودا چھوٹا مگر پھول کی ڈنڈی 14-8 انچ لمبائی تک جاتی ہے۔ گل لالہ کے پودے میں 8-6 پتے ہوتے ہیں۔ جن کی سمت عمودی ہوتی ہے۔ پودے کے بالکل درمیان سے لمبی مگر مضبوط ڈنڈی برآمد ہوتی ہے جس کے آخر میں پھول بنتا ہے۔ پھول حجم میں قدرے کم ہوتا ہے۔ پھول میں پنکھڑیوں کی تعداد زیادہ نہیں ہوتی۔ پھول میں پنکھڑیوں کی کل تعداد 10-6 ہوتی ہے۔ ہالینڈ گل لالہ کی کاشت اور نسل میں بہتری کے لئے دنیا میں مشہور ہے۔ گزشتہ 450 سالوں میں صرف ہالینڈ نے کم وبیش گل لالہ کی 3000 اقسام متعارف کرائی ہیں۔ پاکستان بھر میں گل لالہ کی ایک صد سے زائد اقسام ہالینڈ سے درآمد کی جاتی ہیں۔ ہالینڈ دنیا بھر میں گل لالہ کی مختلف اقسام برآمد کرتا ہے۔ پاکستان میں گل لالہ کاشت نہیں کیا جاتا تھا کیونکہ اس کی ایسی اقسام متعارف نہیں کرائی گئی تھیں جو گرم ماحول میں بخوبی نفع فراہم کرسکیں۔

کاشت کے لئے پودوں یا بلب کی فراہمی

لاہور میں بڑے تخم فروش

کاشت کے لئے موزوں علاقے

پنجاب میں سطح مرتفع پوٹھوہار اور بارانی علاقے

زمین کا انتخاب

1۔ ایسی زمین جو بھرپور نکاسی آب رکھتی ہو

2۔ زمینی تعامل 6-5.5 ہو

3۔ زمین کی زائد نرمی سودمند ہے

پودوں کی اقسام

1۔ آکسفورڈ

2۔ انٹارٹیکا

3۔ اپیل ڈرون

زمین کی تیاری

4-3 مرتبہ گہرا ہل چلا کر زمین کی نرمی میں اضافہ کریں۔

کاشت

وقت کاشت

وسط نومبر تا آغاز دسمبر

5-4 انچ گہرا گڑھے بنا کر بلب کو ان میں رکھیں اور مٹی سے بھر دیں۔ بعد از بھرائی خوب پانی لگائیں۔

پودوں سے پودوں کا فاصلہ: 1 فٹ

قطاروں سے قطاروں کا فاصلہ: 2 فٹ

زمین میں کھاد کی آمیزش

1۔ قبل از کاشت 500 گرام یوریا، 500 گرام ڈی اے پی اور ایک ماہ قبل از کاشت 50-40 فی ہزار مربع فٹ گوبر کی جلی ہوئی کھاد اور ایک کلوگرام یوریا۔

2۔ بعد از کاشت کھاد کی ضرورت نہیں۔

آبپاشی

مناسب وقفے سے ہلکا پانی لگائیں۔

بعد از کاشت نگہداشت

زائد پانی اور بارش سے زمین سخت ہو جاتی ہے۔ اسی سختی کو دور کرنے کے لئے پتے برآمد ہونے کے بعد ایک مرتبہ ضرور گوڈی کریں۔ گوڈی کی گہرائی 2 انچ سے زائد نہ ہو۔

پھول کی برداشت

وسط فروری جب پھول کی لمبائی 10-8 انچ ہو تو زیریں دو پتے چھوڑ کر تیز دھار قینچی سے کاٹ لیں۔

فروخت

گل لالہ کی ایک کلی 100-90 روپے میں باآسانی پھول منڈی میں فروخت کی جاسکتی ہے۔

منافع اور لاگت کا تخمینہ

1۔ فصل کا دورانیہ: تین ماہ

2۔ فی ایکڑ پودوں کی تعداد: 20000

3۔ فی ایکڑ تراشید پھول: 19000

4۔ فی پھول قیمت فروخت: 150

5۔ کل لاگت: 2700000 تقریبا

6۔ بلب کی خرید: 130 فی بلب

7۔ آبپاشی / مزدوری / دیگر: 100000

8۔ کل منافع: 400000

9۔ دوسرا سال متوقع منافع: 1500000

نوٹ

کیونکہ گل لالہ کے بلب پاکستان میں نہیں مہیا کئے جاتے لہٰذا یہ ولندیز سے درآمد کئے جاتے ہیں۔ جس کی وجہ سے بلب کی قیمت خرید بہت زیادہ ہے۔ تاہم یہ چھوٹے کسانوں اور بڑے رقبے پر کاشت کے لئے سفارش نہیں کیا جاتا۔

اظہار تشکر

مصنفین معلومات کی جمع، تدوین اور تحقیق کے لئے تحقیقاتی ادارہ برائے گل بانی وچمن آرائی، راولپنڈی جبکہ مصنفین خصوصا متن کی نگاری کے لئے جناب محمد ثاقب سہیل کے شکرگزار ہیں۔

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

گھریلو یا اِنڈور ہوائی آلودگی کے اثرات اور ان کا تدارک

محمد عدیل اصغر، احسن اکرم، عدنان یونس، چوہدری محمد ایوب......انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

اس وقت پوری دنیا میں ماحولیاتی آلودگی پر بہت زیادہ بحث ہو رہی ہے اور اس آلودگی کو کم کر نے کے لئے مختلف اقدامات بھی اٹھائے جا رہے ہیں لیکن ایک انسان اپنی زندگی کا 90 فیصد وقت بند کمروں میں گزارتا ہے اور ہم بند کمروں کے ماحول کے اوپر زیادہ توجہ نہیں دیتے۔ WHO کی رپورٹس کے مطابق دنیا بھر میں 2016ء میں تقریباً 3.8 ملین اموات گھریلو ہوائی آلودگی کی وجہ سے ہوتی ہیں اور یہ اموات بیرونی ماحول میں آلودگی کے باعث ہونے والی اموات سے بہت زیادہ ہیں۔

جس طرح بیرونی ماحول میں آلودگی کی کئی وجوہات ہے اسی طرح اندرونی ماحول میں بھی آلودگی کی کئی وجوہات ہوتی ہے۔ گھروں اور دفتروں میں کئے گئے پینٹ سے بہت زیادہ مقدار میں بینزین نکلتی ہے۔ اس کے علاوہ ٹولواین، ذائلین، ایتھائل الکوحل، ٹرائی میتھائل اور بہت سارے اڑ جانے والے نامیاتی مادے بھی خارج ہوتے ہے۔ ہم سردیوں میں کمروں کو گرم رکھنے کے لئے ہیٹر استعمال کرتے ہے۔ جس سے بہت زیادہ مقدار میں کاربن مونو آکسائڈ، نائٹروجن آکسائڈ، نائٹریٹ اور کاربن ڈائی آکسائڈ کا اخراج ہوتا ہے۔ جب نیا قالین بچھایا جاتا ہے تو اس سے وینائل بیکنگ کافی مقدار میں خارج ہوتا ہے جو کہ بچوں کے لئے کافی زیادہ نقصان دہ ہے۔

پاکستان میں لوگوں کی کثیر تعداد کچن میں قدرتی گیس استعمال کرتی ہے۔ جس سے کافی زیادہ مقدار میں کاربن مونو آکسائیڈ، نائٹروجن ڈائی آکسائیڈ اور فارم ایلڈی ہائیڈ گیسز خارج ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ کچن میں استعمال ہونے والے کوکنگ آئل کو جب گرم کیا جاتا ہے۔ تو اس سے بھی چھوٹے ذرات اور گیسز خارج ہوتی ہے۔

آج کل زیادہ تر بیت الخلا کمروں میں بنائے جاتے ہیں۔ جن سے سلفر ڈائی آکسائڈ کافی مقدار میں خارج ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ بیت الخلا میں نمی کی وجہ سے پھپھوندی لگ جاتی ہے جو کہ مختلف بیماریوں کا سبب بنتی ہے۔

گھروں اور دفتروں میں استعمال ہونے والے فرنیچر سے بینزین، ٹولواین، ذائلین، ایتھائل بینزین، ٹرائی میتھائل بینزین، ایتھائل ایسٹیٹ جیسے کمپاونڈ خارج ہوتے ہیں۔ گھروں اور دفتروں میں برقی اشیاء مثلاً تاریں، بلب، فریج، آئرکنڈیشنر وغیرہ سے بھی خاص مقدار میں آلودکار خارج ہوتے ہیں۔

بہت سارے لوگ گھروں اور دفتروں میں سگریٹ نوشی کرتے ہیں۔ جس سے بہت بڑی مقدار میں نیکوٹین، کاربن مونو آکسائیڈ، فارم ایلڈی ہائیڈ، اُڑ جانے والے نامیاتی مادے، اُڑ جانے والے ایلڈی ہائیڈ وغیرہ خارج ہوتے ہیں۔ سگریٹ نوشی صحت کیلئے مضر ہے ہی لیکن بلواسطہ تمبا کو نوشی سے بھی بہت سے مسائل پیدا ہوتے ہیں۔

دفتروں میں استعمال ہونے والی فوٹو کاپی مشینیں، پرنٹرز، کمپیوٹر، وغیرہ سے بہت بڑی مقدار میں اوزون گیس خارج ہوتی ہیں۔

گھریلو یا اِنڈور آلودگی کی وجہ سے صحت کو کم یا لمبے عرصے کے کافی مسائل لاحق ہو سکتے ہیں۔ جن میں جھنجلاہٹ، سر درد، ناک اور گلے کی خراش، تھکاوٹ اور سستی وغیرہ شامل ہیں۔ اس کے علاوہ دمہ، سانس لینے میں دشواری، دل کے امراض اور کینسر جیسے مہلک مرض بھی لاحق ہو سکتے ہیں۔

ان آلودکار کو روکنے کے لئے ہمیں اپنے گھروں اور دفتروں میں زیادہ سے زیادہ ایسے پودے لگانے چاہیے جن سے یہ آلودکار ختم ہو سکے۔ مختلف تحقیقات کہ بعد ایسے پودے دیکھے گئے ہے جو زیادہ مقدار میں ان آلودکاروں کو جلدی ختم کرتے ہیں۔ ان میں سے چند درج ذیل ہیں۔

سنیک پلانٹ

اس کو سنیک پلانٹ یا مدر ان لا ٹنگ بھی کہتے ہے۔ اس کا سائنسی نام *Sansevieria trifasciata* ہے اور یہ Asparagaceae فیملی سے تعلق رکھتا ہے۔ یہ ایک دائمی سدا بہار پودا ہے۔ اس کے سخت پتے عموداً بڑے ہوتے ہے۔ بالغ پتے گہرے سبز سے ہلکے خاستری سبز ہوتے ہے۔ جو کہ ایک فٹ سے لے کر تین فٹ تک لمبے اور دو سے اڑھائی انچ چوڑے ہوتے ہے لیکن اگر ان کو اچھا ماحول فراہم کیا جائے تو یہ چھ فٹ تک لمبے بھی ہو سکتے ہے۔ یہ پودا تھوڑے پانی اور روشنی کو آسانی سے برداشت کر سکتا ہے۔ اس کی افزائش نسل کے لئے اس کے پتے کو یا پھر جڑ نما تنے کو کاٹ کر اس کی افزائش نسل کی جاتی ہے۔ اس کی کافی ساری قسمیں ہیں۔ جس میں پتوں میں سادہ، ان کے کناروں پر پیلی دھاریاں یا پتے کے درمیان دھاریاں شامل ہے۔

ناسا کی تحقیقات کے مطابق یہ پانچ خطرناک آلوکاروں میں سے چار کو ختم کر دیتا ہے۔ جن میں فارم ایلڈی ہائڈ اور بینزین وغیرہ شامل ہے۔

منی پلانٹ

اس کا سائنسی نام *Epipremnum aureum* ہے اور یہ فیملی Araceae سے تعلق رکھتا ہے۔ اس کو گولڈن پوتھوس، منی پلانٹ اور ڈیولز اوی بھی کہتے ہے۔ یہ ایک سدا بہار بیل نما پودا ہے۔ جو کہ ساٹھ فٹ تک لمبا ہو سکتا ہے۔ جو کہ اپنی ہوائی جڑوں کی وجہ سے سطح کے ساتھ چمٹ جاتا ہے۔ اس کے پتے یکے بعد دیگرے، دل کی شکل کے ہوتے ہے۔ اس کے پتے تقریباً تین فٹ تک لمبے اور ڈیڑھ فٹ تک چوڑے ہوتے ہیں۔ اس کو بالواسطہ سورج کی روشنی میں رکھا جاتا ہے۔ سورج کی براہ راست روشنی اگر زیادہ پڑھ جائے تو پتے جھل جاتے ہے۔ اس کو اچھی نکاسی آب والی مٹی میں لگانا چاہیے۔ زمین میں تھوڑی سی نمی ہونی چاہیے لیکن وہ گیلی نہ ہو اور پانی مٹی خشک ہونے کے بعد لگانا چاہیے۔ اس کی افزائش نسل تنے کی قلم سے کی جاتی ہے۔ اس کو Aquarium میں بھی لگایا جا سکتا ہے۔ اس کی جڑیں صرف پانی میں بھی نشونما پا سکتی ہے۔

یہ آلودکاروں کو ختم کرنے کے لئے کافی کارآمد ثابت ہوتا ہے۔ یہ فارم ایلڈی ہائڈ، ٹرائی کلورو ایتھین، ٹولواین، ذائلین اور بینزین وغیرہ کو ختم کر دیتے ہے۔

ڈریسینا

اس کا سائنسی نام *Dracena marginata* ہے اور یہ فیملی Asparagaceae سے تعلق رکھتا ہے۔

یہ آسان خیال رکھنے والے پودوں میں سے ہے۔ یہ تقریباً چار سے پانچ فٹ تک لمبے اور

ڈیڑھ سے دوفٹ چوڑا ہوتا ہے۔ یہ درمیانے لیول کی لائٹ کو پسند کرتا ہے۔ یہ کم روشنی پر بھی بڑھتا ہے۔لیکن اس کے بڑھنے کی سپیڈ بہت کم اور پتوں کا سائز بھی کم ہو جاتا ہے۔اس کو اچھی نکاسی آب والی مٹی میں لگائے اور پانی دوبارہ مٹی کے خشک ہونے پر ہی لگانا چاہیے۔زیادہ پانی دینے سے پودے کی نشوونما متاثر ہوگی۔اس کی افزائش نسل اس کی تنے کی قلم سے کی جاتی ہے۔

ناسا کی تحقیقات کے مطابق یہ پودا کافی مقدار میں آلودکار جیسا کہ بینزین، فارمل ایلڈی ہائیڈ وغیرہ کو ختم کرتے ہے۔

گولڈن کین پام

اس کو آریکا پام بھی کہتے ہے۔ اس کا سائنسی نام *Dypsis luetscens* ہے اور یہ فیملی Arecaceae سے تعلق رکھتا ہے۔

اس کی لمبائی تقریباًدس فٹ تک ہوسکتی ہے۔اس کی بنیاد سے کافی ساری شاخیں نکلتی ہے۔

اس کے پتے قوس دار جو کہ چھ فٹ سے لے کر نو فٹ تک لمبے ہوتے ہے۔جس پر 40 سے 60 چھوٹے پتوں کے جوڑے ہوتے ہیں۔اس کو نہ تو زیادہ گہرے سائے اور نہ ہی بلاواسطہ سورج کی روشنی میں رکھے۔اس کو چمکدار سائے والی جگہ پسند ہے۔اس کو پانی زیادہ نہیں دینا چاہیے۔ جب مٹی خشک ہو جائے تب ہی پانی دینا چاہیے۔اس کی افزائش نسل اس کے تنے کے ساتھ نیچے پھوٹنے والے پودوں سے کی جاتی ہے۔لیکن اس کے ساتھ جڑے لازمی ہونی چاہیے۔ یہ بہت آسان خیال رکھنے والے پودوں میں سے ہے۔ یہ کافی تعداد میں آلودکاروں کو ختم کرتا ہے۔

کلوروفائیٹم (سپائڈر پلانٹ)

اس کا سائنسی نام *Chlorophytum comosum* ہے اور یہ فیملی Asparagaceae سے تعلق رکھتا ہے۔

یہ تقریبا دوفٹ تک لمبا ہوتا ہے۔اس کی فربہ گٹھلی دار جڑیں ہوتی ہے۔اس کے لمبے، کم چوڑے پتے آٹھ سے اٹھارہ انچ تک لمبے ہوتے ہے۔ جو کہ مکمل سبز سے لے کر مختلف قسم کی دوغلی اقسام (جیسا کہ پتوں کے کناروں پر پیلے رنگ کی پٹیاں) کے ہوسکتے ہے۔اس کے سفید چھوٹے رنگ کے پھول ایک لمبی ٹہنی پر لگتے ہے۔اس کو اچھی نکاسی آب والی مٹی میں لگانا چاہیے۔ یہ تقریباًدو سینٹی گریڈ تک درجہ حرارت کو بھی برداشت کرسکتا ہے لیکن یہ اٹھارہ سینٹی گریڈ درجہ حرارت کو پسند کرتا ہے۔اس کو آسانی کے ساتھ ڈویژن اور پلانٹ لیٹس کے مدد کے ساتھ افزائش نسل کی جاتی ہے۔

ناسا کی تحقیقات کے مطابق یہ فارم ایلڈی ہائڈ اور زائلین کو سب سے زیادہ جذب کرتا ہے۔

پیس للی (سپیتھی فائیلم)

اس کا سائنسی نام *Spathiyphyllum wallisii* ہے اور یہ Araceae فیملی سے تعلق رکھتا ہے۔

یہ سدابہار نباتاتی پودا ہے۔اس کے پتے بارہ سینٹی میٹر سے لے کر پینسٹھ سینٹی میٹر تک لمبے ہوتے ہے۔اس کا پودا تقریباڈیڑھ فٹ تک لمبا ہوتا ہے لیکن کچھ اقسام چار سے چھ فٹ کی ہوتی ہے۔ اس کا سفید خوبصورت پھول بہار کے موسم میں آتا ہے۔اس کو سایہ دار جگہ پر رکھنا چاہیے لیکن کچھ روشنی اس جگہ پر لازمی پہنچنی چاہیے۔اس کو اچھی نکاسی آب والی زمین میں لگانا چاہیے اور پانی مٹی کے خشک ہونے پر دینا چاہیے۔مٹی میں نمی موجود ہو لیکن وہ گیلی زیادہ دیر کے لئے نہ رہے۔اس کی افزائش نسل کے لئے اس کے پودوں کو تقسیم کر کے کی جاتی ہے۔اس کے علاوہ جڑ نما تنے کو الگ کر کے بھی لگایا جاسکتا ہے۔لیکن خیال رکھا جائے کہ اس کے اوپر دو سے تین پتے لازمی ہو۔

ناسا کی تحقیقات کے مطابق یہ گھریلو آلودکار جیسا کہ بینزین، فارم ایلڈی ہائیڈ اور زائلین، ٹرائی کلورو ایتھا یلین اور امونیا گیس کو بھی جذب کرتا ہیں۔

انگلش اوی

اس کا سائنسی نام *Hedera Helix* ہے اور یہ فیملی Araliaceae سے تعلق رکھتا ہے۔

یہ ایک سدابہار چڑھائی والی بیل ہے جو کہ تقریبا نوے فٹ تک لمبی بھی ہوسکتی ہے۔ یہ اپنی ہوائی جڑوں کے ساتھ سطح کے ساتھ چمٹ جاتی ہے۔اس کو سایہ دار جگہ پر رکھنا چاہیے اور سورج کی براہ راست روشنی سے دور رکھنا چاہیے۔اس کے پتے یکے بعد دیگرے ہوتے ہے جو کہ دو سے چار انچ تک لمبے ہوتے ہے۔اس کے پھول گرمیوں کے آخر میں آتے ہے۔اس کی افزائش نسل بیج اور شاخ کے حصوں کو کاٹ کر کی جاتی ہے۔

ناسا کی تحقیقات کے مطابق یہ پودا بینزین، فارم ایلڈی ہائڈ، ٹرائی کلورو ایتھا یلین، زائلین اور ٹولواین کو ختم کرتا ہے۔

اس کے علاوہ ایلو ویرا، بھبوں پالم، ڈریسینا فریگرینس، شیفلیرا، گل داودی، جربیرا بھی استعمال ہوتے ہے۔

یہ تمام پودے کافی تعداد میں گھروں اور دفتروں سے آلودکار ختم کرتے ہیں اس کے ساتھ ساتھ یہ ہمیں قدرتی اور اچھا ماحول بھی فراہم کرتے ہے۔جس سے ہم اپنے کام بہتر طریقے سے سرانجام دے سکتے ہے۔

بقیہ: پھولدار بیلیں

وسٹیریا

اس کا سائنسی نام *Wisteria sinensis* ہے اور یہ فیملی Fabaceae سے تعلق رکھتا ہے۔اس کو عام طور پر چائنیز وسٹیریا کہا جاتا ہے۔ کیونکہ اس کا بنیادی تعلق چین سے ہے۔ یہ پت جڑھ بیل نوے فٹ تک لمبی ہوسکتی ہے۔اس کے دس سے تیس سینٹی میٹر لمبے پتے نو سے تیرہ چھوٹے پتوں کے جوڑوں پر مشتمل ہوتے ہے۔اس کے سفید، بنفشہ اور نیلے رنگ کے پھول پندرہ سے بیس سینٹی میٹر لمبے گچھے کی صورت میں پتے آنے سے پہلے بہار کے موسم میں لگتے ہے۔ یہ زیادہ سردی کو برداشت نہیں کرسکتا۔اس کو غذائی اجزاء سے بھرپور مٹی میں لگانا چاہیے۔ یہ بہت تیزی سے بڑھوتری کرنے والا پودا ہے۔اس کو کھاد کی کوئی ضرورت نہیں۔ یہ کسی حد تک خشک سالی کو برداشت کرسکتا ہے۔اس کی شاخ تراشی نہایت ضروری ہے۔اس کو دیواروں، عمارتوں کے سامنے اور پرگولا پر نہایت خوبصورتی سے مختلف شکلوں میں ڈھالا جاسکتا ہے۔

الحدیث: حضرت ابن عباس رضی اللہ تعالیٰ عنہ سے روایت ہے کہ نبی کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: میری مدد بادصبا کے ساتھ فرمائی گئی ہے اور عاد قوم کو گرم ہوا سے ہلاک کیا گیا۔

پھُولدار بیلیں

محمد عدیل اصغر، احسن اکرم، عدنان یونس..........انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

تعارف

ایسے پودے جن کے تنے نرم ہو اور وہ قدرتی طور پر یا کسی مدد سے مختلف جگہوں پر چڑھنے یا چمٹنے کی صلاحیت رکھتے ہوں، بیل کہلاتے ہے۔ کچھ بیلیں جو تنے یا پودے کے گرد ٹینڈرلز کی مدد سے چمٹ جاتی ہے۔ پھُولدار بیلیں زیبائشی پودوں کے طور پر اُگائی جاتی ہے۔ یہ دیواروں، حفاظتی دیواروں اور لکڑی کے فریم ڈھانپنے کیلئے استعمال ہوتی ہیں۔ یہ بیلیں اپنے پتوں، پھولوں اور بیریز / چھوٹے پھلوں سے ہر شے کو ڈھانپ دیتی ہیں۔ ذیل میں ہم کچھ پھُولدار بیلوں کو بیان کریں گے۔

بوگن بیل

یہ ایک خوبصورت پھولوں پر مشتمل سخت جان بیل یا جھاڑی نما پودا ہے۔ اس کا سائنسی نام Bougain villea ہے اور یہ فیملی Nyctaginaceae سے تعلق رکھتی ہے۔ اس کی کچھ اقسام *Bougainvillea spectabilis, Bougainvillea glabra, Bougainvillea variegata* بہت مشہور ہے۔ ہر قسم میں پھول کا رنگ اور سائز مختلف ہے۔ یہ تین سے چالیس فٹ تک لمبی ہو سکتی ہے۔ اس کا پتہ چار سے تیرہ سینٹی میٹر لمبا اور دو سے چھ سینٹی میٹر چوڑا ہوتا ہے۔ اس کا چھوٹا سا سفید پھول تین یا چھ بریکٹس سے گھرا ہوتا ہے۔ یہ بریکٹس گلابی، ارغونی، پیلے، نارنجی اور سفید رنگ کے ہو سکتے ہیں۔ یہ گرم مرطوب علاقوں کی جھاڑی ہے جو کہ اچھے نکاس والی زمین میں بہت جلدی بڑھتی ہے۔ یہ بہت زیادہ نمکیات اور خشک سالی برداشت کرنے والا پودا ہے۔ اسے باقاعدہ تراش خراش کی ضرورت ہے تاکہ زیادہ پھول حاصل کئے جا سکے۔ نمی اور گرم آب وہوا اس کے لئے بہترین ہے جو کہ پھولوں کی کوالٹی اور عمر بڑھاتی ہے۔ یہ دیواروں اور ستونوں کو ڈھانپنے کے لئے موزوں ہے۔ اس کے علاوہ اسے پرگوولا یا داخلی دروازے کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

پیسی فلورا

اس کا سائنسی نام *Passiflora incarnata*، اور فیملی Passifloraceae ہے۔ اس کو عام طور پر Passion flower بھی کہا جاتا ہے۔ اس کو Maypop بھی کہا جاتا ہے۔ اس کی اقسام *P. coccinea* سرخ رنگ، *P. incarnata* ارغونی رنگ جب کہ کچھ اور اقسام سفید، پیلے اور دیگر رنگوں میں موجود ہے۔ یہ تیزی سے بڑھوتری کرنے والی دائمی بیل ہے۔ اس کا تنا چڑھنے اور چمٹنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اس کے پتے دو سے چھ انچ تک چوڑے ہوتے ہیں۔ اس کا پھول انتہائی خوبصورت پتیوں پر مشتمل ہے، جس کے اوپر کرونا باریک دھاگوں کی صورت میں نہایت دلکش انداز میں لگے ہوتے ہیں۔ پتیوں اور کرونا کے اوپر پھول کے نر اور مادہ حصے لگے ہوتے ہیں۔ اس کا پھل مرغی کے انڈے کے سائز کے برابر ہیں۔ یہ براہ راست روشنی سے لے کر ہلکی سایہ دار جگہ پر لگانا چاہیے۔ یہ درمیانی زرخیز لیکن اچھی نکاسی آب والی مٹی میں اچھی نشوونما پاتا ہے۔ اس کی تراش خراش صرف اس کے سائز اور شکل کو برقرار رکھنے کے لئے کی جاتی ہے۔ اس کی افزائش نسل زیادہ تر بیج کے ذریعے کی جاتی ہے لیکن تنے کی قلم سے بھی کی جا سکتی ہے۔ اس کو پرگوولا اور دیواروں پر چڑھانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

رنگون کریپر

اس کا سائنسی نام *Quisqualis/Combretum indicum*، اور فیملی Combretaceae ہے۔ اس کا بنیادی تعلق ایشاء کے حاری علاقوں سے ہے۔ اس کے پتے نرم اور ہلکے سبز ہوتے ہیں۔ اس کے خوشبودار پھول سدابہار ہوتے ہیں جو کہ گول سبز رنگ کی ٹیوب کی شکل کے ہوتے ہیں۔ ٹیوب چھ سینٹی میٹر تک لمبی ہوتی ہے۔ جب پھول ڈوڈیوں کی شکل میں ہوتے ہیں، تو پتیاں سرخ ہوتی ہیں لیکن جب یہ کھلتے ہیں تو ان کا رنگ سفید ہو جاتا ہے لیکن اس کے بعد یہ گلابی یا سرخ رنگ کی ہو جاتی ہے۔ یہ گرم مرطوب اور نیم گرم مرطوب علاقوں کی بیل ہے۔ یہ اچھی نکاسی والی اچھی زمیں میں اُگتی ہے۔ اور یہ نمکیات برداشت کرنے والا پودا ہے۔ اسے کی باقاعدہ آبپاشی کرنی چاہیے اور مردہ اور کمزور تنوں کی تراش خراش کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔ ان کی افزائش نسل سکرز یا قلموں کے ذریعے ہوتی ہے۔ یہ دیواروں، چھتوں اور درختوں پر چڑھانے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ یہ ستونوں اور پرگوولا پر چڑھانے کے لئے نہایت مناسب بیل ہے۔

سینڈ پیپر وائن

اس کا سائنسی نام *Petrea volubilis* اور فیملی Verbenaceae ہے۔ اس کو عام طور پر Bluebird vine, Queens wreath بھی کہا جاتا ہے۔ اس کا بنیادی تعلق وسطی امریکہ سے ہے۔ یہ صدابہار بیل یا جھاڑی نما پودا ہے۔ اس کے اوپر، نیچے کی جانب جھکے ارغونی رنگ کے ستاروں کی شکل کے پھول ایک فٹ لمبے گچھے کی صورت میں لگے ہوتے ہیں۔ ایک گچھے میں پندرہ سے تیس پھول بہار کے موسم میں لگتے ہے۔ اس کا اصل پھول جلدی گر جاتا ہے، جب کہ پیٹل کی طرح کے کیلکس (Calyx) زیادہ وقت کے لئے رہتے ہیں۔ اس کا خم دار لکڑی کا تنا اس کی خوبصورتی میں مزید اضافہ کر دیتا ہے۔ اس کو غذائی اجزاء سے بھرپور اور اچھی نکاسی آب والی مٹی میں لگانا چاہیے۔ اس کو سورج کی مکمل روشنی میں لگانا چاہیے۔ اس کی افزائش نسل بیج اور تنے کی قلم سے کی جا سکتی ہے۔ اس کو پرگوولا پر استعمال کر سکتے ہے۔

ٹکوما بیل

اس کا سائنسی نام *Tecoma/Campsis grandiflora* ہے، اور یہ فیملی Bignoniaceae سے تعلق رکھتا ہے۔ اس کو عام طور پر چائینیز ٹرمپٹ بیل کہا جاتا ہے۔ اس کا ابتدائی تعلق مشرقی ایشیاء سے ہے۔ یہ بہت تیزی سے بڑھنے والی، پت جڑھ بیل دس میٹر تک لمبی ہو سکتی ہے۔ جس کے اوپر نارنجی رنگ کے قیف شکل کے پھول موسم گرما میں لگتے ہے۔ یہ نیم گرم مرطوب علاقوں کی بیل ہے جو کہ ریتلی چکنی سے چکنی مٹی میں اچھی نشوونما کرتی ہے۔ یہ نمکیات کے خلاف برداشت اور خشک سالی کے خلاف مدافعت رکھتی ہے۔ نشوونما کے اوائل میں زیادہ پانی دیں جبکہ بعد میں ضرورت کے مطابق پانی دینا چاہیے۔ اچھی قسم کے پھول اور زیادہ نشوونما کے لئے اسے باقاعدہ تراش خراش کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کی افزائش نسل بیجوں اور زیر بچہ کی مدد سے کی جاتی ہے۔ یہ ستونوں، پرگولوں، دیواروں اور چھتوں پر چڑھائی کرنے کے لئے بالکل مناسب ہیں۔

(باقی صفحہ 36 پر)

فارمنگ کے لئے بھیڑوں کے انتخاب کے لئے بنیادی اصول

محمد خالد بشیر، محمد اشرف، شاہد الرحمٰن......زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

منافع بخش فارمنگ کے لئے بھیڑوں کا انتخاب کرتے ہوئے ان کے ظاہری اوصاف کے ساتھ ساتھ ان کے جینیاتی یا موروثی اوصاف جو ایک نسل سے اگلی نسل میں منتقل ہو سکتے ہیں، کو مدِ نظر رکھنا بھی انتہائی ضروری ہے۔ جانوروں کے انتخاب کے لئے بہت سے پیمانے دستیاب ہیں جوان کے ظاہری جسمانی اور پیداواری اوصاف کی بنیاد پر ان کی جینیاتی صلاحیت پرکھنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ ان سب کا بنیادی مقصد فارمنگ یا بریڈنگ کے لئے موزوں ترین جانور کا انتخاب ہے۔ بہترین ظاہری اور جینیاتی اوصاف رکھنے والے جانور کا انتخاب ہی منافع بخش فارمنگ کا ضامن ہے لہٰذا کسان بھائیوں کو جانوروں کا انتخاب کرتے ہوئے محتاط رہنے کی ضرورت ہے۔

بھیڑوں کے انتخاب کا طریقہ

بھیڑوں کے انتخاب سے پہلے اپنے پیداواری اہداف کو طے کر لینا بہت ضروری ہے۔ پیداواری اہداف فارم، علاقے، پسند نا پسند اور مارکیٹ کی ضرورت کی بنا پر مختلف ہو سکتے ہیں۔ دراصل پیداواری اہداف کا تعین ہی طے کرے گا کہ جانوروں کے انتخاب کے لئے کون سے پیمانے استعمال کئے جائیں نیز یہ کہ منتخب شدہ جانور کن خصوصیات کے حامل ہونے چاہئیں۔ دوسرے مرحلے میں منتخب شدہ جانوروں کی خصوصیات کا جائزہ لیتے ہوئے فیصلہ کیا جائے گا کہ کن خصوصیات میں مزید بہتری کی ضرورت ہے۔ منتخب والدین کی ظاہری اور پیداواری خصوصیات کا ریکارڈ اس سلسلے میں بیحد اہم ہے تاکہ اگلی نسل کے حصول کے لئے والدین کی جینیاتی صلاحیت کا اندازہ لگایا جا سکے۔ مزید برآں اس ریکارڈ کی روشنی اور مارکیٹ کی ضرورت کے تناظر میں ہی یہ طے کیا جائے گا کہ منتخب والدین سے حاصل ہونے والی اگلی نسل کن خصوصیات کی حامل ہوگی جو پیداواری اہداف حاصل کرنے میں مددگار ثابت ہوں نیز جانوروں میں فارم کی سطح پر کن خصوصیات میں ردوبدل کی ضرورت ہے اور اس سب کے لئے اندازاً کتنا وقت درکار رہے۔ مثلاً پاکستان میں عام طور پر بھیڑ بکریاں عیدالاضحیٰ کے موقع پر سنت ابراہیمی علیہ السلام پر عمل کرتے ہوئے قربانی کی ادائیگی کے نکتہ نظر سے پالی جاتی ہیں۔ اس موقع پر جانور کی قیمت کا تعین اس کے رنگ، عمر، خوبصورتی اور وزن کی بنیاد پر کیا جاتا ہے۔ ایسے کسان بھائی جو عید قربان کے موقع پر جانور فروخت کر کے منافع حاصل کرنا چاہتے ہیں وہ اس معیار کو ذہن میں رکھتے ہوئے اپنے پیداواری اہداف طے کر سکتے ہیں۔ تاہم منافع بخش کاروبار کے لئے جانوروں کی چھانٹی اور پرورش کے دوران صرف ایک نسل کے لئے ہی درج بالا نکات کا خیال رکھنا کافی نہیں ہے، یہ بھی ضروری ہے کہ اگلی نسل یا اگلی عید کے لئے جانور تیار کرتے ہوئے بھی درج بالا ساری باتوں کا خیال رکھا جائے نیز ایک وقت میں فروخت ہونے والے جانوروں کے متبادل کے طور پر ریوڑ میں مقرر کردہ خصوصیات کے حامل جانوروں کا موجود ہونا بھی از حد ضروری ہے۔ لہٰذا اگلی نسل کے لئے جانوروں کے بطور والدین انتخاب کے دوران ان جانوروں کے پیدائشی وزن، ایک ہی پیدائش میں پیدا ہونے والے بچوں کی تعداد دودھ چھڑوانے کی عمر اور وزن کا ریکارڈ منافع بخش فارمنگ کے بنیادی نکات ہیں۔ چرائی کے دوران جسمانی حالت کا جائزہ لینے کے لئے مختلف اوقات میں جسمانی سکور کا ریکارڈ بھی مرتب کیا جانا چاہیے۔ اس مقصد کے لئے جدید تکنیکس جیسے الٹراساؤنڈ سکیننگ کا استعمال بھی کیا جا سکتا ہے۔ چونکہ جسمانی سکور دراصل جسم میں چربی اور گوشت کے تناسب کی نشاندہی کرتا ہے اور خریدار جانور کو اس کی جسمانی صحت اور وزن کے اعتبار سے پسند کرتا ہے، درج بالا ریکارڈ مارکیٹنگ ٹول کے طور پر بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔

ریوڑ میں بھیڑوں کی تعداد کو بڑھانے کے لئے چھانٹی کے دوران ایسے والدین کا انتخاب کرنا چاہیے جو ایک سے زیادہ بہن بھائیوں کے ساتھ پیدا ہوئے تھے۔ تاہم ایسے والدین سے ایک ہی وقت میں دو یا زیادہ بچوں کے حصول کے لئے موروثیت کے ساتھ ساتھ دیگر اثر انداز ہونے والے عوامل جیسے خوراک کی مقدار اور معیار مادہ کی جسمانی حالت نظام تولید میں اندرونی پیچیدگی وغیرہ وغیرہ سے آگہی بھی بے حد ضروری ہے۔ بہتر ہے کہ ریوڑ میں موجود ایسی مادہ بھیڑیں جو کبھی بھی جڑواں بچے پیدا نہیں کرتیں اور ان کی اپنی پیدائش بھی اکیلے بچے کے طور پر ہوئی ہو منتخب نہ کریں۔ چھانٹی کے دوران ظاہری پیداواری اوصاف کے ساتھ ساتھ ظاہری جسمانی اوصاف جیسے ٹانگوں کی صحت اور بناوٹ، منہ کے جبڑوں کی بناوٹ اور گدی کی اونچائی وغیرہ جیسے اوصاف کو بھی برابر توجہ دینی چاہیے۔ تاہم منتخب جانوروں کی لمبائی، اونچائی جیسے اوصاف، پیداواری اہداف اور پیداواری نظام کی روشنی میں ہی طے کئے جائیں گے۔ جیسا کہ چھوٹے کو لمبے والے جانور نسبتاً تیز رفتاری سے چلتے ہیں ایسی حالت میں نوزائیدہ اور چھوٹے میمنوں کو ریوڑ کا ساتھ دینے میں دشواری کا سامنا ہو سکتا ہے۔ تاہم پہاڑی علاقوں میں پستہ قامت مناسب نقل وحمل میں معاون ثابت ہو سکتی ہے۔ خالص نسلوں کے انتخاب کے دوران منتخب جانوروں میں اس نسل کی بنیادی خصوصیات کا اظہار منتخب شدہ جانور کے صحیح النسل ہونے کی علامت ہے۔ مختصر یہ کہ پیداواری اہداف کے حصول میں بھیڑوں کی جینیاتی خصوصیات کی بنا پر ان کا انتخاب بے حد اہم ہے۔ منافع بخش فارمنگ کے لئے بہتر ہے کہ پیداواری اہداف اور ان کے حصول کے لئے وقت کی معیاد کا تعین کیا جائے کہ اگلے دو، چار یا دس سال کے بعد آپ اپنے فارم میں کن خصوصیات کے حامل جانور دیکھنا چاہتے ہیں۔

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

الحدیث

حضرت ابوسلمہ بن عبدالرحمانؓ سے روایت ہے کہ ان کا بعض لوگوں سے زمین کے بارے میں جھگڑا تھا تو یہ حضرت عائشہ صدیقہؓ کی خدمت میں حاضر ہوئے اور ان سے اس بات کا ذکر کیا۔ انہوں نے فرمایا: اے ابوسلمہ! زمین سے بچو کیونکہ رسول اللہؐ نے فرمایا ہے جو بالشت بھر زمین بھی ناجائز دبائے گا تو قیامت کے روز اتنی زمین کا سات زمینوں سے طوق بنا کر اس کی گردن میں پہنایا جائیگا۔ حضرت عبداللہ بن عمرؓ سے روایت ہے کہ نبی کریمؐ نے مجھے مطلع کرتے ہوئے فرمایا کہ سورج اور چاند کو کسی کی موت یا حیات کے باعث گرہن نہیں لگتا بلکہ یہ دونوں تو اللہ تعالیٰ کی نشانیاں ہیں۔ جب تم ان میں گرہن لگا ہوا دیکھو تو نماز پڑھا کرو۔ حضرت انس اور حضرت عبداللہ بن سلامؓ نے نبی کریمؐ سے روایت کی کہ یہودی فرشتوں سے حضرت جبرئیل علیہ السلام کو اپنا دشمن سمجھتے ہیں۔ حضرت ابن عباس کا قول ہے کہ لَنَحْنُ الصَّآفُّوْن سے فرشتے مراد ہے۔

برسیم کھلائے جانے والے موسم میں جانوروں کی دیکھ بھال

محمد قمر بلال، اقبال مصطفٰے، محمد لطیف......انسٹیٹیوٹ آف ڈیری سائنسز، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

برسیم موسم کا ایک پھلی دار چارا ہے۔ اس میں تقریباً 18 سے 20 فیصد لحمیات پائی جاتی ہے۔ لوسرن کے علاوہ اور کسی بھی چارے میں لحمیات کی اتنی مقدار موجود نہیں ہے اس لئے برسیم کو چاروں کا بادشاہ بھی کہا جاتا ہے، تقریباً 6 ماہ تک یہ چارا جانوروں کو کھلایا جاتا ہے۔ یہ حقیقت ہے کہ اس عرصے میں جانوروں کو غذائیت سے بھرپور چارا میسر ہوتا ہے لیکن یہ بھی دیکھنے میں آیا ہے کہ اس عرصے کے دوران چند ایک بیماریوں کی شرح وقوع پذیری میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ زیر نظر آرٹیکل کا مقصد برسیم کھلائے جانے والے موسم میں جانوروں کی بہتر پرورش و نگہداشت اور دیکھ بھال سے متعلقہ اہم امور کے بارے میں جانور پال حضرات کو آگاہ کرنا ہے۔

1- خوراک

جانوروں سے زیادہ پیداوار لینے کے لئے ضروری ہے کہ برسیم کی پہلی کٹائی جتنی جلدی ممکن ہو سکے تیار ہو جائے۔ اس ضمن میں بروقت بوائی اور برسیم کے ساتھ جئی یا رائی گھاس کی کاشت کریں۔ جانوروں کو تازہ پانی پلائیں اور گیلا برسیم (یعنی اوس پڑا برسیم) ہرگز نہ کھلائیں۔ بہتر ہے کہ شدید سردی کے موسم میں برسیم دوپہر کے وقت جب اوس وغیرہ خشک ہو گئی ہو کاٹ کر لائیں۔ اپھارے کی روک تھام کے لئے برسیم کتر کر دیں اور اس کے ساتھ خشک چارا بھی دیں۔ اگر برسیم چرائی کروانی ہو تو چرائی پر لے جانے سے پہلے خشک چارا لازمی کھلائیں۔

اگر برسیم کے ساتھ خشک چارا یعنی توڑی وغیرہ نہ دی گئی تو جانور کی ضروریات پوری نہیں ہوں گی اور موک کا شکار ہونے اور پیداوار کم ہونے کے امکان بڑھ جاتے ہیں۔ ونڈے میں 15 سے 20 فیصد شیرہ لازمی ڈالیں تاکہ جانور کی انرجی کی ضروریات پوری ہو سکے۔ بہتر یہ ہے کہ ان دنوں میں شیرہ منرل بلاک جانوروں کی کھرلیوں میں رکھیں تاکہ جانوروں کی غذائی ضروریات احسن طریقے سے پوری ہوں اور سردی کی شدت سے بھی محفوظ رہیں۔ شیرہ منرل بلاک بنانے کا طریقہ وہی ہے جس طرح شیرہ یوریا بلاک تیار کئے جاتے ہیں لیکن سردیوں میں یوریا ڈالنے کی ضرورت نہیں ہے کیونکہ برسیم میں کافی زیادہ مقدار میں نمکیات موجود ہیں۔

ونڈے میں جو اجزاء استعمال کئے جا رہے ہیں وہ اُلی وغیرہ سے پاک ہوں۔ عام طور پر یہ دیکھنے میں آیا ہے کہ کئی فارمرز روٹیوں کے ٹکڑے ونڈے میں استعمال کرتے ہیں۔ سردیوں میں یہ ٹکڑے ونڈے میں استعمال کرتے ہیں سردیوں میں یہ ٹکڑے کیونکہ صحیح طریقے سے خشک نہیں ہو پاتے اُلی سے بھرے ہوتے ہیں۔ ان کا استعمال جانوروں کے لئے کئی مسائل پیدا کر سکتا ہے۔ اس لئے ضروری ہے کہ ان کو اچھی خشک کرنے کے بعد استعمال کریں اور احتیاطاً ان ٹکڑوں کو الگ کسی برتن میں ڈال کر پانی ڈالیں ایک اور دو منٹ ہلانے کے بعد پانی ضائع کر دیں پھر ان روٹیوں کو ونڈے میں ڈالیں۔ بہتر ہے ونڈے میں ٹاکسن بائنڈر استعمال کریں۔

کیونکہ برسیم میں فاسفورس نہ ہونے کے برابر ہے اس لئے

i) جانوروں کو پائیکا سے بچاؤ کے لئے معیاری ہڈیوں کا چورا بحساب 25 سے 50 گرام چھوٹے جانوروں کو کھلائیں یا سپر جوس سے ایک سے دو چھٹانک روزانہ دیں۔ سپر جوس بنانے کے لئے ایک کلوگرام سنگل سپر فاسفیٹ کھاد کو پانچ لیٹر نیم گرم پانی میں اچھی طرح حل کریں اور بارہ گھنٹے بعد جو پانی اوپر آ جائے یعنی (نتھار) بڑی احتیاط سے الگ کر کے کسی برتن میں ڈال لیں۔ یہ سپر جوس ہرگز مضر نہیں۔ اس کا روزانہ استعمال جانوروں کی شرح بڑھوتری میں اضافہ کرے گا۔

ii) جانوروں کو رت موترا سے بچانے کے لئے معیاری منرل مکسچر مثلاً ایل ایس منرل، بائیونیک 4 وغیرہ بحساب 100 گرام روزانہ بچے کی پیدائش کے بعد اس کی ماں کو دینا شروع کر دیں یا پھر سپر جوس بحساب ایک سے ڈیڑھ پاؤ روزانہ دیں۔ اس سے جانور رت موترا کے مرض سے محفوظ رہے گا اور پیداوار میں بھی خاطر خواہ اضافہ ہو گا۔

2- رہائش

جس طرح جانوروں کو گرمی کی شدت متاثر کرتی ہے اس طرح سردی بھی پیداوار میں کمی کی وجہ بن سکتی ہے لیکن یہ ایک حقیقت ہے کہ اگر جانوروں کو ضرورت کے مطابق معیاری خوراک دی جا رہی ہے تو وہ کم سردی محسوس کریں گے البتہ سردیوں میں چند ایک باتیں قابل ذکر ہیں۔

- ☆ جانوروں کو بارش اور ٹھنڈی ہوا سے بچائیں۔
- ☆ جانوروں کو باندھے کی جگہ خشک رکھیں۔ روزانہ صفائی کے بعد ریت یا خراب توڑی یا پرالی وغیرہ فرش پر ڈالیں۔
- ☆ دوپہر کے وقت اگر ٹھنڈی ہوا نہیں چل رہی تو دھوپ میں باندھیں۔
- ☆ رات کو جس کمرے یا شیڈ میں جانوروں کو رکھنا مقصود ہو اس کو بالکل ہوا بند نہ کریں بلکہ ہوا کی آمدورفت کے لئے روشندان کھلے رکھیں ورنہ جانوروں کی صحت اور پیداوار پر منفی اثرات مرتب ہوں گے۔
- ☆ اگر کمرے یا شیڈ کو بالکل بند کرنے کی بجائے ایک طرف سے کھلا رکھا جائے تو آپ یہ دیکھیں گے کہ کئی جانور اندر بیٹھنے کی بجائے باہر کھلی جگہ پر آسمان تلے سکون سے بیٹھنا پسند کریں گے۔

3- صحت

جانوروں کو صحتمند رکھنے کے لئے پائیکا، رت موترا، نمونیا، گل گھوٹو، منہ کھر اور اپھارہ وغیرہ کے لئے حفاظتی تدابیر اختیار کریں۔ اس ضمن میں درج ذیل سفارشات پر عمل کریں۔

- ☆ معیاری ڈی سی پی یا سپر جوس خوراک میں دیں اور کھرلیوں میں نمک کے ڈھیلے رکھیں۔
- ☆ فاسفورس جانوروں کی خوراک میں سب سے اہم چیز ہے۔ اگر ہم فاسفورس کا موازنہ دوسرے نمکیات سے کریں تو یہ ثابت ہوتا ہے کہ فاسفورس کا جانوروں کے جسم میں دوسرے نمکیات کی نسبت ہر لحاظ سے اہم کردار ہے۔ اس کی کمی ہمارے ملک میں دوسرے ملکوں کی نسبت بہت زیادہ ہے۔ فاسفورس جانوروں کی ہڈیوں، ان کی بڑھوتری، دودھ کی پیداوار اور ان کو تندرست رکھنے کے لئے بہت ضروری ہے۔ عام طور پر یہ بات مشاہدے میں آئی ہے کہ جانور مٹی، کپڑے، پتھر، اینٹیں وغیرہ کھانا شروع کر دیتے ہیں۔ یہ پائیکا

کا مسئلہ ہے جو فاسفورس کی کمی کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے جس سے جانور اندرونی کرموں کا شکار ہوجاتے ہیں اور دن بدن کمزور ہوتے جاتے ہیں۔ شدید بیماری کی حالت میں بہت سے چھوٹے جانور بھی مرجاتے ہیں اور جو بچ جاتے ہیں ان میں شرح بڑھوتری نہ ہونے کے برابر ہوتی ہے جس کی وجہ سے وہ سن بلوغت کو بہت دیر سے پہنچتے ہیں اور اپنی پیداواری زندگی کا آغاز زیادہ عمر میں کرتے ہیں۔

☆ دوسرا اہم مسئلہ جو برسیم کھلائے جانے والے موسم میں ہوتا ہے وہ رت موترا ہے اس میں کوئی شک نہیں کہ اس مرض کی وقوع پذیری کی شرح مجموعی طور پر کم ہے لیکن شرح اموات بہت زیادہ ہے۔ اس بیماری میں جانور شروع میں سرخ، پھر گہرا سرخ اور بھورا اور بیماری کی شدت میں سیاہ رنگ کا پیشاب کرتا ہے۔ جانور شدید قبض ظاہر کرتا ہے۔ موثر علاج نہ کروایا جائے تو جانور مرجاتا ہے۔ اس مرض کی شرح وقوع پزیری بچہ دینے سے لے کر 45 دن تک زیادہ ہے۔ یہ بیماری صرف اسی صورت میں ہوتی ہے جب جانور کے خون میں فاسفورس کی مقدار کم ہوجاتی ہے اور یہ اس وقت ممکن ہے جب جانور کو لگا تار کم فاسفورس والی خوراک مثلاً برسیم وغیرہ کھلائی جائے۔

☆ نمونیا سے بچاؤ کے لئے جانوروں کو ٹھنڈی ہوا سے بچائیں۔ ٹھنڈا پانی پلانے کی بجائے تازہ پانی پلائیں وگرنہ جانوروں میں کھانسی اور نمونیے کا حملہ بھی اس موسم میں ہوسکتا ہے۔ سانس لینے کی نالی اور اس کے ساتھ منسلک چھوٹی نالیوں میں سوزش کے باعث کھانسی کا مرض لاحق ہوتا ہے۔ اس کی بہت سی وجوہات مثلاً شیڈ میں ہوا کی نکاسی کا نامناسب انتظام، دوائی یا کوئی مائع چیز (کاڑھا وغیرہ) دیتے وقت بے احتیاطی اور طفیلی کرموں کے علاوہ ایک اہم وجہ جانور کو سردی کا لگ جانا ہے خصوصاً موسم سرما میں اگر جانور بارش میں بھیگ جائے۔ شدید حالت میں جانور کو تیز بخار ہوجاتا ہے، تیزی سے سانس لیتا ہے، سانس لینے میں تکلیف محسوس کرتا ہے اور نتھنوں سے گاڑھا مواد خارج ہوتا ہے۔ کسان حضرات اس کو گل گھوٹو سمجھنے لگتے ہیں حالانکہ یہ نمونیے کا مرض ہے۔ اس کی روک تھام کے لئے ضروری ہے کہ جانوروں کو سردی سے بچائیں۔ اگر بیماری شروع ہی میں سیلائن ایلکپری گڑ میں ملا کر تین دن دے دی جائے تو مسئلہ حل ہوجاتا ہے۔

جانوروں کو منہ کھر اور گل گھوٹو سے بچاؤ کے لئے حفاظتی ٹیکے بروقت لگوائیں۔ یہ دونوں ہی متعدی امراض ہیں۔ منہ کھر کا سبب ایک وائرس ہے۔ یہ وائرس بیمار جانور کے گوبر، پیشاب، لعاب دہن اور دودھ کے ہمراہ خارج ہوتا ہے اور پھر پانی، خوراک، ملازموں کے کپڑے اور جوتوں، مکھیوں اور چیچڑوں کے ساتھ تندرست جانوروں تک پہنچتا ہے۔ اس مرض سے جانور کی پیداوار پر بڑے ہی گہرے منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ چھوٹے اور کمزور جانوروں میں شرح اموات بڑھ جاتی ہیں۔ فارمر حضرات اس معاشی نقصان سے بچنے کے لئے اپنے جانوروں کو میعاری حفاظتی ٹیکے لگوائیں۔ اگر وی آئی آر کی ویکسین استعمال کرنی ہو تو سال میں دو دفعہ یعنی جنوری اور ستمبر میں لگوائیں۔ اس کے علاوہ کئی اور منہ کھر کی ویکسینز بھی مارکیٹ میں دستیاب ہیں جو سال میں صرف ایک دفعہ لگائی جاتی ہیں۔

گل گھوٹو کا سبب ایک بیکٹیریا ہے۔ ہر سال بہت سے جانور اس بیماری سے مرجاتے ہیں جو نہ صرف فارمر حضرات کے لئے بہت بڑا مالی نقصان ہے بلکہ ملکی معیشت کے لئے بھی ایک دھچکا ہے۔ اس بیماری کی وجہ سے جانور کو تیز بخار ہوجاتا ہے، نبض اور سانس کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ آنکھوں اور ناک سے پانی بہتا ہے۔ جانور کا منہ کھلا اور زبان باہر نکل آتی ہے۔ سانس میں تنگی کے باعث سانس لینے کے ساتھ خراٹے دار آواز دور سے سنی جاسکتی ہے۔ آخر کار جانور دم گھٹنے سے مرجاتا ہے۔ اس مرض کی روک تھام کے لئے ضروری ہے کہ گل گھوٹو ویکسین (VRI) سال میں دو دفعہ مئی اور نومبر میں لگوائی جائے۔ اگر ایچ ایس نیاب ویکسین استعمال کرنی ہو تو سال میں ایک دفعہ بحساب 4 سی سی فی جانور لگوائیں۔

اپھارے کی وجہ سے جانور کے معدے میں گیسیں بھر جاتی ہیں جس سے اس کے معدے کا پہلا حصہ پھیل جاتا ہے اگر ان گیسوں کے اخراج کے لئے کوئی موثر تدبیر نہ کی جائے تو جانور کی موت واقع ہوسکتی ہے۔ اس مرض کی بڑی وجوہات میں برسیم بغیر کترے یا توڑی / خشک چارا ملائے جانوروں کو کھلانا شامل ہے۔

اس میں کوئی شک نہیں پیچھا مارنے کی کئی وجوہات ہیں لیکن ایسٹروجن کی مقدار زیادہ ہونے کی وجہ سے بھی جانور اس مرض کا شکار ہوجاتا ہے۔ برسیم کے پھولوں میں ایسٹروجن پایا جاتا ہے۔ حاملہ جانوروں کے جسم میں ایسٹروجن ہارمون کی مقدار بڑھ جانے سے تولیدی اعضا میں قبل از وقت حرکات بڑھ جاتی ہیں جو پرولیپس کا سبب بنتی ہیں۔ کئی جانور پال حضرات اپنے جانوروں کو روٹی کے ٹکڑے، چھان بورا بطور ونڈا دیتے ہیں۔ اگر ان کو اُلی لگی ہوئی ہے اور حاملہ جانوروں میں استعمال کروائے جارہے ہیں تو یہ جانور پرولیپس کی مرض کا شکار ہوسکتے ہیں کیونکہ اُلی لگی خوراک میں کیمیائی عمل سے ایسٹروجن ہارمون کی بڑی مقدار پائی جاتی ہے۔

جانوروں کو پرولیپس سے بچانے کے لئے حاملہ جانوروں کو پھولوں والا برسیم نہ کھلائیں یا پھول الگ کردیں۔ اُلی لگی روٹی کے ٹکڑے چھان بورا وغیرہ ہرگز نہ کھلائیں۔

پیغام

جب برسیم کی پیداوار زیادہ ہو تو اسے کھیت میں ضائع نہ ہونے دیں بلکہ کاٹ کر خشک کرلیں اس طرح برسیم کی اضافی کٹائی ممکن ہے اور خشک کیا ہوا برسیم چارے کی قلت کے وقت چری وغیرہ کے ساتھ ملا کر جانوروں کو دیں تاکہ جانوروں کی پیداوار پر منفی اثر نہ پڑے۔ بصورت دیگر جب جانور برسیم سے چری کھانا شروع کردیتا ہے تو پیداوار بہت کم ہوجاتی ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ برسیم میں پروٹین تقریباً 18 فیصد اور چری میں صرف 8 فیصد ہے۔

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

الحدیث

حضرت ابوہریرہ رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا کہ جس شخص نے اللہ تعالیٰ پر ایمان اور اس کے وعدہ کی تصدیق کرتے ہوئے اللہ تعالیٰ کی راہ میں کوئی گھوڑا ہی جہاد کے لئے وقف کردیا تو اس گھوڑے کا کھانا پینا وغیرہ سب کا ثواب قیامت کے دن اس شخص کی میزان عمل میں رکھا جائے گا۔ (بخاری) حضرت جزیم بن قاتک رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا۔ جو شخص اللہ تعالیٰ کی راہ یعنی جہاد میں کچھ مال خرچ کرتا ہے تو سات سو گنا لکھا جاتا ہے یعنی ایک روپیہ خرچ کرے تو سات سو روپیہ کا ثواب ملتا ہے۔ (نسائی، ترمذی)

پاکستان میں فینسی پرندوں کی صنعت سے متعلقہ روزگار کے مواقع

محمد اشرف، محمد خالد بشیر، شاہد الرحمٰن، محمد عثمان...... زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

موجودہ دور میں پالتو پرندوں کا پالنا صرف گوشت یا انڈوں سے منافع حاصل کرنے تک محدود نہیں رہا۔ بڑے پیمانے پر کیا جانے والا کوئی بھی کاروبار، اس سے متعلق دوسرے شعبہ جات کے ماہرین کو بھی اپنی صلاحیتوں کے اظہار اور روزگار کے حصول میں معاون ثابت ہوتا ہے۔ خوبصورت نمائشی یا فینسی پرندوں کا کاروبار بھی اب صرف ایک مخصوص طبقہ کی تفریح اور منافع کی حد تک محدود نہیں رہا بلکہ اس نے دیگر شعبہ جات سے متعلقہ افراد کی ضرورت کو بھی جنم دیا ہے۔ ذیل میں لوگوں کو روزگار فراہم کرنے والے ایسے ہی کچھ شعبہ جات کا مختصر تعارف موجود ہے۔

پرندوں کی نمائش اور مقابلہ جات

پرندوں کی نمائش اور مختلف خصوصیات جیسے خوبصورتی، اڑان وغیرہ کے مقابلہ جات میں منصف کے فرائض سرانجام دینا ایک اہم ذمہ داری ہے۔ دوستانہ ماحول میں منعقدہ کردہ ان مقابلوں کا بنیادی مقصد ان پرندوں کے نسلی اوصاف پر توجہ دینا اور انہیں بہتر بنانے کے لئے مقابلے کی فضا پیدا کرنا ہے۔ عام طور پر اچھے بریڈر یا فینسی پرندوں کے شوقین افراد اچھے منصف بھی ہوتے ہیں تاہم یہ کوئی حتمی اصول نہیں ہے کیوں کہ گھریلو سطح پر اپنے پرندوں کا تقابل اور کمرشل سطح پر پرندوں کی نمائش اور مقابلہ جات بہر حال دو مختلف چیزیں ہیں۔ کمرشل یا تجارتی سطح پر فیصلہ کرنے کے لئے فرد واحد کو پرندوں کی متعلقہ خصوصیات کے علم پر عبور ہونا اور ایک مثبت، تنقیدی نگاہ رکھنا بے حد ضروری ہے تا کہ غلطی کے امکان کو کم سے کم کرتے ہوئے کسی بھی طرح کے جھگڑے اور بدمزگی سے بچا جا سکے۔ تقریباً سبھی شوقین مزاج افراد کو کبھی نہ کبھی منصف بننے کا موقع ضرور ملتا ہے۔ ایسے میں غلطی اور ذاتی پسند ناپسند سے بالاتر ہو کے منصفانہ فیصلہ کرنے والے افراد کی طلب میں اضافہ ہوتا رہتا ہے جو ان افراد کی آمدنی میں اضافے کا باعث بن سکتا ہے۔

صحافت

کچھ دہائیاں قبل تک پولٹری اور اس سے متعلقہ مضامین پر بہت کم کتابیں اور مضامین دستیاب تھے۔ بنیادی طور پر زراعت اور متعلقہ کتب، اخبارات اور رسائل و جرائد میں ہی پولٹری کے مضامین کو جگہ دی جاتی تھی مگر وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ پولٹری کے مخصوص رسالہ جات شائع ہونا شروع ہوئے۔ جس میں بتدریج اضافہ ہوتا گیا۔ آج متعلقہ شعبہ کی معلومات اور ان کی وضاحت سے بھرپور شائع ہونے والے رسائل و جرائد کی ایک بڑی تعداد متعلقہ افراد کی علمی و تحقیقی ضروریات پوری کرنے میں معاون ہے۔ ان اخبارات و رسائل کی مقبولیت کے ساتھ ان میں شائع ہونے والے متعلقہ اشتہارات میں بھی اضافہ ہوتا ہے جو ایک طرف کو خریدار کو جدید مشینوں اور آلات کی آگہی اور ان تک رسائی کو سہل بناتا ہے تو دوسری طرف آمدنی میں اضافہ میں بھی مددگار ہوتا ہے۔ مزید برآں ایسے مخصوص رسائل و جرائد افراد کی ایک بڑی تعداد جیسے ایڈیٹنگ، پرنٹنگ پریس وغیرہ کی شکل میں روزگار فراہم کرنے کا بھی ایک اہم ذریعہ ہیں۔

آرٹ

موجودہ زمانے میں کسی بھی پروڈکٹ کی مناسب تشہیر اس کی خرید و فروخت میں اضافے کا سبب بنتی ہے۔ پولٹری سے متعلقہ کتب و رسائل کے وضاحتی مگر خوبصورت اور دیدہ زیب سرورق اور تصویروں کے البمز کی ضرورت نے آرٹ سے متعلقہ لوگوں کو بھی کسی حد تک روزگار فراہم کر رکھا ہے۔ پرندوں کی جامع فوٹوگرافی، جو متعلقہ پرندوں کی تمام تر ظاہری خصوصیات اور نسلی اوصاف کو ظاہر کرے، ایک بے حد مشکل اور محنت طلب کام ہے۔ ایک ماہر فن جسے پرندوں کی خوبصورتی اور ان کی جملہ خصوصیات کا علم اور اسے بہترین انداز میں اجاگر کرنے کا فن آتا ہو اس شعبہ کے ذریعے اپنے روزگار میں اضافہ کر سکتا ہے۔

ایجادات اور تکنیکی مہارت

شعبہ مرغبانی میں انڈوں سے مصنوعی طریقہ سے بچے نکالنے والی مشین کی ایجاد ایک اہم سنگ میل ثابت ہوئی ہے۔ اگرچہ مصنوعی طریقوں سے انڈوں سے بچے نکلوانے کا خیال اور فن صدیوں پرانا ہے، تاہم اس میں جدت اور تجارتی سطح پر اس کا استعمال انکوبیٹر کی ایجاد کے بعد ہی ہوا ہے۔ انکوبیٹر کے علاوہ پرندوں کو ابتدائی عمر میں حرارت مہیا کرنے کے آلات، خوراک اور پانی مہیا کرنے کے جدید اور خودمختار طریقوں کے استعمال نے بھی متعلقہ شعبے کی ترقی میں اہم کردار ادا کیا ہے۔ روز بروز نئے آنے والے آلات کو ڈیزائن کرنے، ان کی تنصیب اور عام آدمی کو ان کے استعمال کے مناسب طریقوں سے آگاہ کرنے میں سینکڑوں افراد کا روزگار پوشیدہ ہے۔

علمی و تحقیقی ادارے

سائنسی بنیادوں پر استوار تجارتی سطح پر چلنے والے اس شعبہ میں مزید تحقیق کی ہمہ وقت ضرورت ایک مسلمہ حقیقت ہے۔ اس مقصد کے لئے بین الاقوامی، ملکی اور صوبائی سطح پر بہت سے ادارے قائم کئے جا چکے ہیں۔ جہاں اپنے اپنے شعبوں کے ماہر فن دن رات علمی اور تحقیقی سرگرمیوں میں مصروف ہیں۔ ان اداروں میں پرندوں کے تمام جملہ مسائل اور ان کے مناسب تدارک میں علمی و تحقیقی پیشرفت کی جاتی ہے۔ مثلاً پرندوں کی مختلف بیماریاں اور ان کا علاج، سائنسی بنیادوں پر ان کی نسل کشی اور زیادہ سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے طریقے وغیرہ وغیرہ۔

ماہر معاشیات

چونکہ نمائشی پرندوں کی صنعت تجارتی سطح پر ایک بڑے کاروبار کی حیثیت اختیار کر چکی ہے اس کے لئے ایسے ماہر فن افراد کی بھی ضرورت ہے جو کسی بھی کاروبار کے بنیادی اصول و قوانین اور اسرار و رموز سے واقف ہوں تا کہ کاروبار کو معاشی استحکام میسر کیا جا سکے۔ معاشیات سے وابستہ ایسے افراد روزانہ کی بنیاد پر خرید و فروخت کا حساب رکھتے ہوئے مناسب منصوبہ بندی کے ساتھ کاروبار میں وسعت کا باعث بنتے ہیں۔

قوانین اور ضابطے

کسی بھی صنعت کے لئے اصول و قوانین اور مناسب ضابطوں کا اطلاق از حد ضروری ہے۔ لہذا نمائش پرندوں کی صنعت میں بھی ایسے افراد کی ضرورت ہے جو اس صنعت میں خرید و فروخت، پرندوں کی فلاح و بہبود، علاج معالجہ، ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقلی، نسل کشی اور شکار جیسے معاملات کے لئے قوانین اور ضابطہ اخلاق طے کر سکیں۔

کیا ہو، اگر بلیاں زمین پر ختم ہو جائیں؟

*مریم مجید، *اسداللہ، **احمد نواز......*شعبہ زوالوجی، وائلڈ لائف اینڈ فشریز، **شعبہ انٹومالوجی زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

ہماری دنیا میں پالتو جانوروں سے بہت محبت کی جاتی ہے اور دنیا میں سب سے زیادہ پالتو جانور کتے اور بلیاں ہیں۔ گھروں میں عمومی طور پر زیادہ بلیاں پالی جاتیں ہیں۔ بلیوں کی وجہ یہ ہے کہ بہت سے مالکان ایک سے زیادہ بلی رکھنے کے عادی ہوتے ہیں۔ اس لئے یہ کہا جا رہا ہے کہ کیا ہو اگر دنیا کی ساری بلیاں اچانک مر جائیں؟

بلی خوبصورت پالتو جانور

بلی قدیم زمانے سے انسانوں کے ساتھیوں میں جن جانوروں کا شمار ہوتا ہے ان میں سرفہرست ہے۔ بلّی چھوٹا سا بے ضرر گوشت خور جانور ہے جو اپنی خوراک کے حصول کے لئے لگ بھگ ایک ہزار جانوروں اور پرندوں کو شکار کرنے پر قادر ہے درختوں اور اونچی جگہوں پر چڑھنے میں مشاق، اس جانور کو عربی میں قط، فارسی میں گربہ، ڈچ زبان میں Hauskatze، جرمن میں Katze، فرانسیسی میں Chat، جاپانی میں Neko کہا جاتا ہے انگریزی میں Cat کہا جاتا ہے۔

جِسمانی خصوصیات

بلیوں کا وزن عموماً ڈھائی کلوگرام سے آٹھ کلوگرام کے درمیان ہوتا ہے اور قد اوسطاً نو سے دس اِنچ اور لمبائی اٹھارہ اِنچ تک ہوتی ہے جب کہ دُم کی لمبائی گیارہ اِنچ تک ہوسکتی ہے بلّی کی اندرونی جِسمانی ساخت کا سب سیا ہم عضو ہنسلی کی ہڈی ہے جو اِس کے جسم میں اِنتہائی لچک دار طریقے سے حرکت کرتی ہے واضح رہے یہ ہڈی حیرت انگیز طور پر بلّی کے جسم کی کسی دوسری ہڈی سے جڑی نہیں ہوتی بلکہ دیگر عضلات (Muscle) میں پھنسی ہوتی ہے یہی وجہ ہے کہ کسی بھی ایسی جگہ جہاں بلّی کا سر داخل ہوجائے تو اس جگہ سے بلّی کا باقی جسم با آسانی گذر سکتا ہے تاہم اس عمل سے قبل وہ مونچھوں (Whiskers) کی حرکات وسکنات سے جگہ کی پیمائش کر کے گذرنے کا اندازہ لگاتی ہے۔ منہ اور زبان کی مخصوص ساخت کے باعث بلّی مختلف آوازیں نکالنے پر قادر ہے یہ عمل اِسے دوسرے جانوروں سے ممتاز بناتا ہے بلّی کے کان اُس کے مزاج سے آگاہی کا اہم زریعہ ہیں بلّی بیک وقت دونوں کانوں کو مختلف سمتوں میں حرکت دے سکتی ہے۔ بلّی کی آنکھیں گول، بادامی اور نشیلی ہوتی ہیں جب کہ چال نازک اَندام کہلاتی ہے جس کی وجہ اُس کے پنجوں اور پیروں کی ہڈیوں کی مخصوص ساخت کا ہونا ہے پنجوں کی مخصوص بناوٹ اِسے بلندی سے گرنے کے بعد چوٹ لگنے سے بھی محفوظ رکھتی ہے۔ بلیاں دوڑتے یا چلتے ہوئے بیک وقت پہلے دونوں الٹی اور پھر سیدھی ٹانگوں کو حرکت دیتی ہیں بلّی کے علاوہ قدرت نے یہ صلاحیت صرف اونٹ اور زرافے کو دی ہے بلّی کے چہرے پر موجود مونچھیں جو ریڈار کی مانند حرکت کرتی ہیں اُسے سونگھنے میں مدد دیتی ہیں بہترین شکاری ہونے کے باعث بلّی دن بھر میں اوسطاً تیرہ سے چودہ گھنٹے کی نیند لیتی ہے بلّی دن کی نسبت رات میں بہتر طریقے سے دیکھ سکتی ہے۔ قدرت نے بلّی کو اپنے تھوک اور رال کے زریعے حفاظت اور خوبصورتی کا طریقہ سکھایا ہے زبان پر موجود رال سے وہ اپنے جسم اور منہ کو عموماً صاف کرتی نظر آتی ہے درحقیقت اِس عمل کے زریعے وہ اپنے جسم سے دشمن کو متوجہ کرنے والی مخصوص بو ختم کرتی ہے اور بالوں کی صفائی بھی انجام دیتی ہے۔ بلّی کے حمل کا دورانیہ 63 سے 65 دنوں تک ہوتا ہے بچے سات سے آٹھ ہفتوں کے بعد دودھ پینا چھوڑ دیتے ہیں جب کہ مادہ بلّی پانچ سے دس مہینوں اور نر بلّی پانچ سے سات مہینوں میں بالغ ہوجاتے ہیں۔

بلیاں تاریخ کے آئینے میں

بلیوں کے آباؤ اجداد جو بلیوں کی موجودہ شکل سے قطعی مختلف تھے لیکن جینیاتی طور پر موجودہ بلیوں میں سے تھے 45 سے 50 ملین سال قبل پائے جاتے تھے ان جانوروں کو Miacis کہا جاتا تھا تاہم انسان اور بلیوں کے مابین پالتو روابط کا تعلق تقریباً 9500 سال سے قائم ہے۔ بلیاں انسانی معاشرے میں بطور پالتو جانور ہر دور میں موجود رہی ہیں اور اگر ہم ماضی پر نظر دوڑائیں تو کہیں شہنشاہوں کے قدموں میں لوٹتی دکھائی دیتی تھیں تو کہیں ملکاؤں کی گود میں اٹھکیلیاں کرتی نظر آتی تھی۔ بلیوں کی یہ حرکات قبل از مسیح سے انسانی تاریخ کا دلچسپ حصہ رہی ہیں یہی وجہ ہے کہ شاعروں، ادیبوں اور مصوروں نے ہر دور میں بلیوں پر اپنے اپنے شعبے میں طبع آزمائی کی ہے۔ اگرچہ ماہرین، بلیوں اور اِنسانوں کے مابین دوستی کی درست تاریخ سے تو ناواقف ہیں لیکن 1983ء میں قبرص کے پاس آثار قدیمہ کی کھدائی کے دوران پتھر کے زمانے سے تعلق رکھنے والی بلّی اور انسانی ڈھانچے کی ایک ہی قبر میں سے دریافت سے علم ہوا کہ انسان اور بلیوں کے دوستانہ مراسم لگ بھگ 7500 قبلِ مسیح سے قائم ہیں واضح رہے یہ بلّی مقامی یعنی قبرض سے تعلق نہیں رکھتی تھی جس سے اِس خیال کو مزید تقویت ملتی ہے کہ اِنسان کے ساتھ دفنائی گئی اس بلّی کو غالبًا پالتو مقاصد کے لئے یہاں لایا گیا ہوگا تاہم اِنسانی معاشرے میں بلیوں کا اِبتدائی عمل دخل قدیم مِصری تہذیب وتمدن میں جابہ جا محسوس کیا جاسکتا ہے جس کا واضح ثبوت مقبروں اور آثار قدیمہ میں پتھروں سے تراشے ہوئے بلّی کے مجسموں کا دریافت ہونا ہے قدیم مصر میں بلیوں کو ماؤ (Mau) کہا جاتا تھا، یاد رہے مصری لوگ اُن اِبتدائی اَفراد میں سے تھے جنھوں نے گھریلو جانوروں کو پوجنا شروع کیا تو اس کی ابتدا بلیوں سے کی تھی کیوں کہ بلیاں اُن کی فصلوں کی محافظ تھیں زیریں مصر اور بالائی مصر میں فصلوں کو چوہوں اور سانپوں سے پہنچنے والے نقصانات سے بچانے میں بلیوں کا اہم کردار تھا یہی وجہ تھی کہ بلیوں کو اہلِ مصر دیوتا یا دیوی سمجھ کر اُن کی پوجا کرتے تھے اور انہیں دل اور جان سے عزیز رکھتے تھے۔ بلّی کی شکل کی دیوی Bast جسے Bastet بھی کہا جاتا ہے Bast دیوی تھی جس کی اہمیت کا اندازہ اِس بات سے بھی لگایا جا سکتا ہے کہ مندر کی کھدائی کے دوران لگ بھگ تین لاکھ حنوط شدہ بلیاں دریافت ہوئیں تھیں۔ شواہد کی بنیاد پر مشہور ماہرِ حیوانات Mel Sundquist اور Sundquist Fiona نے اپنی انعام یافتہ کتاب Wild Cats of the World میں بلیوں کو بطور گھریلو یا پالتو جانوروں میں تبدیل کرنے کا سہرا مصریوں کے سر باندھا ہے۔

اسلام اور دوسرے مذاہب میں بلیوں کی اہمیت

مصری مذہبی رسوم ورواج کے علاوہ بلیوں کو دیگر مذاہب میں بھی اہمیت حاصل رہی ہے اِسلام میں یوں تو تمام جانوروں سے حُسنِ سلوک کا حکم دیا گیا ہے لیکن بلّی کے حوالے سے خاص طور پر رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کی وابستگی کا ذکر ہے حتیٰ کہ آپ نے بلّی کی خرید وفروخت کو منع کیا ہے

بلکہ اِسے پالنے کو اہم قرار دیا ہے، بعض روایات کے مطابق رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے پالتو بلّی کے جھوٹے پانی سے وضو کرنے کی اجازت بھی دی ہے اِسی طرح ایک اور عظیم صحابی عبدالرحمٰن بن صخر رضی اللہ عنہ جن کے ذریعے سے کثیر تعداد میں حدیثیں امت مسلمہ تک پہنچی ہیں بلیوں سے از حد محبت کرتے تھے اِس اُنسیت کی بناء پر آپ کو ابو ہریرہ یعنی 'بلیوں کا باپ' کہا جاتا تھا۔

ہندوؤں کی مذہبی کتابوں 'رامائن' اور 'مہا بھارت' میں بھی بلیوں کے مذہبی رسومات میں عمل دخل کا ذکر موجود ہے ہندوؤں اور پارسیوں کے مذاہب میں بلیوں کی خاص اہمیت ہے بالخصوص نیک ہندو کوشش کرتے ہیں کہ وہ اپنی زندگی میں کم از کم ایک بلی کا ضرور خیال رکھیں، چین کی تاریخی کتابوں میں شہنشاہ 'شی ہوانگ تی' کا بھی بلیوں سے اُلفت کا تاریخی حوالہ موجود ہے اِسی طرح قرونِ وسطیٰ میں اہلِ کلیسا بلیوں کو جادو وغیرہ کے اثرات ختم کرنے کے لئے اِستعمال کرتے تھے جب کہ تاریخی شواہد موجود ہیں کہ جاپان میں میجی شہنشاہیت کے دور میں بلیوں کو خاص عزت اور مرتبہ حاصل تھا۔

پالتو بلیوں کی اقسام

2007ء کے ایک تحقیقی سروے کے مطابق دنیا بھر میں سوائے براعظم آسٹریلیا اور انٹارکٹیکا کے پالتو بلیوں کی تمام اقسام کا تعلق بنیادی طور پر براعظم افریقہ کے پانچ جنگلی بلیوں کے خاندان LybicaSilvestrisFelis سے ہے اِن بلیوں نے صحرائی بیابانوں سے شہر اور گلی کوچوں کی طرف لگ بھگ آٹھ ہزار قبل مسیح میں ہجرت کی تھی جن میں سے اہم بلیوں کی اِقسام اور خصوصیات کے بارے میں معلومات درج ذیل ہیں۔

ایرانی بلّی (Persian Cat)

بلیوں کے قدیم خاندان سے تعلق رکھنے والی ایرانی بلّی کا جسم نرم اور ملائم بالوں سے بھرا ہوتا ہے اِس نسل کی بلّی پہلے ترکی کے راستے فرانس پہنچی اور 1620ء میں سیاحوں کے ذریعے ایران سے اٹلی میں داخل ہو کر پورے یورپ کی پسندیدہ پالتو بلّی بن گئی واضح رہے لمبے بالوں اور چمکتی آنکھوں کے حوالے سے یہ بلیوں کی قدیم ترین نسل سمجھی جاتی ہے جسے ایران کے قدیم نام فارس کی مناسبت سے Persian Cat کہا جاتا ہے۔ خوبصورتی اور معصومیت سے آراستہ پرشین نسل کی بلیاں عرصہ دراز سے مقابلوں میں نمایاں حیثیت حاصل کر رہی ہیں اِس حوالے سے یاد رہے گذشتہ سال امریکہ میں منعقد ہونے والے بین الاقوامی کیٹ شو میں بھی اول اور سوئم پوزیشنیں ایرانی بلیوں نے ہی حاصل کی تھیں۔

ترکش انگورہ (Turkish Angora)

ترکی کے تاریخی شہر انقرہ کے سابقہ نام انگورہ سے منسوب بلیوں کی یہ نسل قدیم نسل کی بلیوں میں شمار کی جاتی ہیں اِس بلّی کی رنگت عموماً سفید دودھیا ہوتی ہے تاہم سفید رنگ کے علاوہ دیگر ہلکے رنگوں میں بھی پائی جاتی ہے ترکش انگورہ کے بال ریشم کی مانند نرم اور ملائم ہوتے ہیں آنکھیں عموماً دو رنگی (Eye Odd) ہوتی ہیں کان نوکیلے اور لمبے ہوتے ہیں ترکش انگورہ نسل کی بلّی کو ایک امتیازی وصف یہ بھی حاصل ہے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم پالتو بلّی 'معز' کا تعلق بھی اِسی نسل سے تھا۔

ابیسی نین (Abyssinian)

نرم مگر مختصر بالوں اور لمبی دم والی یہ بلّی امریکہ میں سب سے زیادہ تعداد میں پالی جاتی ہے اِس کا آبائی علاقہ مصر کے شہر اسکندریہ کو کہا جاتا ہے جب کہ بلّی کا نام ایتھوپین زبان سے اخذ کیا گیا ہے حیرت انگیز طور پر بلّی کی پیشانی پر بالوں کے ہلکے اور گہرے رنگ کے اِمتزاج سے انگریزی کا لفظ M لکھا دکھائی دیتا ہے دوسری بلیوں کے برعکس اِس کے کان کافی بڑے ہوتے ہیں اجنبیوں سے سردمہری کا رویہ رکھنے والی یہ ذہین بلّی اپنی چلبلی طبیعت کے باعث اِنسانی گود میں نہیں ٹھہرتی بل کہ گھر سے باہر گھومنے پھرنے کی شوقین ہے تاہم مالک کی جانب سے سردمہری یا روزمرہ کی حرکات میں تبدیلی کے بعد دیکھا گیا ہے کہ ابیسی نین بلّی تناؤ کا شکار ہو جاتی ہے۔

سیامی بلّی (Siamese Cat)

جنوب مشرقی ایشیاء سے تعلق رکھنے والی یہ بلّی اپنی تیزطراری اور خوبصورتی کے باعث ہر دلعزیز ہے اِس نسل کا آبائی وطن 'سیام' موجودہ تھائی لینڈ ہے 1884ء میں بنکاک میں تعینات برطانیہ کے کونسل جنرل کے ذریعے اِس نسل کا تعارف برطانیہ اور یورپ میں ہوا جب کہ 1878ء میں امریکہ کے صدر 'ردرفورڈ بی ہیز' کو اِسی کونسل جنرل نے سیامی بلّی تحفہ میں دی تھی جس کے بعد یہ نسل امریکہ میں بھی متعارف ہوئی اور امریکن شہریوں کی اولین پسند قرار پائی سیامی بلّی ہلکے رنگوں میں پائی جاتی ہے جب کہ منہ پر سیاہ یا بھورا رنگ ہوتا ہے، آنکھیں بادامی شکل کی ہوتی ہیں جن کا رنگ نیلا ہوتا ہے، کان نوکیلے اور بڑے ہوتے ہیں۔

امریکن کرل (American Curl)

سیدھے کانوں کے ساتھ پیدا ہونے والی اِس نسل کی بلّی کے کان پیدائش کے دس دن بعد پیچھے کی جانب خم دار ہو جاتے ہیں یہ عمل چار ماہ کی عمر تک جاری رہتا ہے جس کے بعد کان اِسی حالت میں مستقل ہو جاتے ہیں کانوں میں تبدیلی کا یہ عمل 'امریکن کرل' کو دوسری نسل کی بلیوں سے ممتاز بناتا ہے مختلف رنگوں پر مشتمل نرم اور ریشمی بالوں والی 'امریکن کرل' زیادہ تر امریکہ، اسپین، فرانس، جاپان اور روس میں پائی جاتی ہے اور خوبصورت بلیوں کے مقابلوں کی اہم شریک سمجھی جاتی ہے واضح رہے یہ نسل مختلف بلیوں کے ملاپ سے وجود میں لائی گئی ہے اِس کے باوجود جینیاتی طور پر نہایت صحت مند سمجھی جاتی ہے تاہم اِس کے کانوں کی حفاظت کرنی ضروری ہوتی ہے جو کسی بھی غیرضروری تشدد سے سماعت متاثر کرنے کا باعث بن سکتے ہیں۔

بنگال (Bengal Cat)

بنگال نام کی یہ نسل دراصل دوغلی (Hybrid) نسل کی بلّی ہے جسے جنوب مشرقی ایشیاء میں پائی جانے والی جنگلی بلّی Leopard Cat اور مختلف پالتو بلیوں کے ملاپ سے تخلیق کیا گیا ہے اور تقریباً تین نسلوں کے بعد اِس بلّی میں پالتو جانوروں والے اوصاف پیدا ہوئے ہیں ماربل کی مانند بڑے بڑے دھبوں اور سفید پیٹ والی یہ بلّی 1960ء کی دہائی میں تخلیق کی گئی تھی۔ بارہ سے سولہ برس تک زندہ رہنے والی اِس بلّی کی آواز دوسری تمام گھریلو بلیوں کی نسبت خاصی تیز ہوتی ہے۔ اپنے نام کے برعکس اِس بلّی کا بنگال ٹائیگر کی نسل سے قطعی تعلق نہیں ہے اِسی طرح بنگال کے بجائے یہ بلّی زیادہ تر امریکہ اور برطانیہ میں پائی جاتی ہے۔

برمن (Birman Cat)

برما سے تعلق رکھنے والے لوگ برمن بلّی کو مقدس سمجھتے ہیں گہری نیلی آنکھوں اور ہلکے رنگوں والی اِس بلّی کے حوالے سے برما میں کئی دیومالائی کہانیاں بھی وابستہ ہیں۔ دوسری جنگِ عظیم کے بعد اِس نسل کی صرف دو بلیاں Orloff اور مادہ Xenia یورپ میں بچی تھیں تاہم جنگِ عظیم کے بعد فرانس میں اِن کی اَفزائشِ نسل کی گئی اور اب بہتر نگہداشت کے باعث کثیر تعداد میں نظر آتی ہیں

دوست مزاج، نسبتاً لمبے قد اور قامت کی اِس بلّی کا چہرہ گہرے رنگ کے بالوں اور باقی جسم عموماً سفید بالوں سے ڈھکا ہوتا ہے۔

بمبئی بلّی (Bombay Cat)

ہندوستان کے شہر ممبئی سابقہ بمبئی کے نام سے وابستہ اِس نسل کی بلیوں کی دو اِقسام پائی جاتی ہیں جن میں برٹش بمبئی اور امریکن بمبئی کیٹ شامل ہیں برٹش بمبئی کیٹ عموماً اُس مکمل سیاہ رنگت کی بلّی کو کہا جاتا ہے جو بلیوں کے ایشین گروپ سے تعلق رکھتی ہے، روئے دار بالوں کی حامل یہ بلّی مزاجاً نرم خو اور دیکھنے میں دبلی پتلی نظر آتی ہے دوسری قسم امریکن بمبئی کیٹ ہے جسے تیندوے کی مشابہت کے باعث 'بے بی پینتھر' بھی کہا جاتا ہے سیاہ رنگت کی اس بلّی کی آنکھیں نارنجی رنگ کی ہوتی ہیں دونوں اِقسام کی بلّی کی آوازیں عام بلیوں سے خاصی مختلف ہوتی ہیں جب کہ یہ با آسانی گرم ماحول میں رہ سکتی ہیں اور مکمل انسان دوست ہوتی ہیں۔

مصری ماؤ (Egyptian Mau)

تمام پالتو بلیوں میں سب سے زیادہ تیز رفتاری سے دوڑنے والی مصری بلّی تقریباً تین ہزار سال پہلے کی قدیم بلیوں کی نسل سے تعلق رکھتی ہے جس کے شواہد قدیم مصری تصاویر میں ملتے ہیں اِس بلّی کے جسم پر دھبّے ہوتے ہیں واضح رہے یہ دھبّے صرف بالوں کی رنگت کے نہیں ہوتے بل کہ اگر بلّی کو گنجا کر دیا جائے تو یہ دھبّے جلد پر بھی نظر آتے ہیں مصری بلّی حیرت انگیز طور پر آوازوں کے زیر و بم پر بھی قادر ہے جب کہ خوشی میں ناچتی بھی ہے اِس نسل کی بلیاں پانچ مختلف اور منفرد سرمئی، کانسی، مٹیالے، سیاہ اور جستی رنگوں میں پائی جاتی ہیں۔

(Exotic Shorthair)

چپٹے منہ والی یہ بلّی 'پرشین' اور 'امریکن شارٹ ہیر' بلّی کے ملاپ سے تخلیق کی گئی ہے جو کتوں کی بھی بہترین دوست سمجھی جاتی ہے تنہائی میں سخت بیزار رہنے والی اِس بلّی کے لئے ضروری ہے کہ مالک اِس کے قریب رہے یا کم از کم کوئی ایسی چیز موجود ہو جس میں سے مالک کی خوشبو آتی ہو یا پھر ریڈیو یا ٹی وی کھلا (On) ہوتا کہ اِسے تنہائی نہ محسوس ہو اچھل کود سے رغبت رکھنے والی یہ بلّی چوہوں کی بھی اچھی شکاری ہے۔

سفِنکس (Sphynx)

بغیر بالوں والی بلیوں کی نسل میں Sphynx ایک اہم نسل ہے۔ جس کے جسم پر رواں تک نہیں ہوتا بل کہ بدن پر چکنے چمڑے جیسی کھال ہوتی ہے جس پر مختلف رنگ ہوتے ہیں اس بلّی کو Canadian Hairless بھی کہا جاتا ہے اِسی نسل کی روس سے تعلق رکھنے والی بلّی Sphynx Don کی جلد پر بھی پیدائشی بال نہیں ہوتے جب کہ ایسی ہی ایک اور بلّی Peterbald بھی ہے تاہم اِس کے بال رَفتہ رَفتہ ختم ہوتے ہیں بغیر بالوں والی یہ بلیاں انسانوں سے آسانی سے گھلتی ملتی نہیں ہیں۔

برطانوی شاورہیر (British Shorthair)

تانبے کی رنگت کی آنکھوں والی یہ بلّی صحت مند بلیوں میں شمار کی جاتی ہے اور برطانیہ کی چند مقبول ترین بلیوں کی نسل سے تعلق رکھتی ہے اگر چہ یہ نسل مختلف رنگوں میں پائی جاتی ہے تاہم زیادہ تر گہرے نیلے رنگ میں دکھائی دیتی ہے بلّی کی انفرادیت اِس کے پیر ہیں جو اس کے جسم کی نسبت مختصر ہوتے ہیں۔

ہمالین (Himalayan)

اپنی منفرد جسمانی ساخت کے باعث دنیا بھر میں مقبول ہمالین نسل کی اِن بلیوں کا شمار اِنسان دوست میں ہوتا ہے ہمالین بلیوں کو اپنے لمبے اور گھنے بالوں میں انسانی ہاتھ پھیرنا بہت پسند ہے بنیادی طور پر بلّی کے بالوں کا رنگ کریم اور سفید ہوتا ہے لیکن بالوں کا اختتام یا نوکیں مختلف رنگوں کی ہوتی ہیں جس کے باعث یہ مختلف رنگوں کے شیڈز میں پائی جاتی ہیں اور ہر ایک کی پسندیدہ ہیں۔

جاپانی بوب ٹیل (Japanese Bobtail)

خرگوش کی مانند چھوٹی سی دم والی اِس نسل کی بلیاں زیادہ تر جاپان اور جنوب مشرقی ایشیاء کے ممالک میں پائی جاتی ہیں اور زیادہ تر تین رنگوں پر مشتمل ہوتی ہیں لگ بھگ ایک ہزار سال قدیم یہ نسل جاپان میں خوش قسمتی کی علامت سمجھی جاتی ہے اور اکثر کاروباری اداروں میں اس کے مجسمے سجائے جاتے ہیں جنہیں Maneki Neko کہا جاتا ہے جس کے معنیٰ 'پیسے لانے والی بلّی' کے ہیں اِس خصوصیت کے باعث Maneki Neko کی تصاویر دنیا بھر کی مختلف گھریلو تجارتی اشیاء پر بھی نقش ہوتی ہیں۔

نورویجن فاریسٹ (Norwegian Forest Cat)

اِنتہائی سرد علاقوں میں پائی جانے والی یہ نسل اپنے روئیں دار ملائم بالوں کی وجہ سے سرد علاقوں بل خصوص شمالی یورپ کے لوگوں کی پسندیدہ ترین بلّی شمار کی جاتی ہے اِس کے پچھلے پیر اگلے پیروں کی نسبت بڑے ہوتے ہیں جب کہ بالوں کی مخصوص بناوٹ جسم کے لئے واٹر پروفنگ کا کام بھی کرتی ہے اور برفانی موسم کی شدت سے بھی محفوظ رکھتی ہے

سکیٹن (Squitten)

گلہری اور کنگرو کی مانند نظر آنے والی اس منفرد نسل کی بلّی کو دنیا بھر میں اہمیت دی جاتی ہے کیوں کہ اس کے اگلے پیر پچھلے پیروں کی نسبت خاصے چھوٹے ہوتے ہیں جب کے دم گلہری کی مانند لمبی ہوتی ہے اِنہی خصوصیات کے باعث اِسے CatTwisty یا 'کنگرو کیٹ' بھی کہا جاتا ہے۔

مذکورہ بالا بلیوں کے علاوہ بھی بلیوں کی خاصی اِقسام ہیں جن میں 'بالینز (Balinese)، برمیز (Burmese)، کھارٹریکس (Chartreux)، کورنش ریکس (Cornish Rex)، ڈیوان ریکس (Devon Rex)، جاوانیز (Javanese)، کوراٹ (Korat)، مینکس، منچ کن، اوکی کیٹ (Ocicat)، راگ ڈول (Rogdoll)، راگا میوفن (Ragamuffin)، رشین بلیو (Rassian Blue)، سوانحا (Savannah)، ہوانا براؤن (Havana Brown)، برازیلین شارٹ ہیر (Brazilian Shorthair)، اسکاٹش فولڈ (Scottish Fold)، سائبرین، سنگاپورا، ٹونکیز (Tonkinese) اِسنوشوز، صومالی اور ترکش وان' اہم ہیں۔ دنیا کی تمام پالتو بلیوں کی صفات کو مدِ نظر رکھتے ہوئے آئرلینڈ کے لوگوں کی کہاوت ہے کہ" جو بلیوں کو ناپسند کرتے ہیں ان لوگوں سے ہوشیار رہنا چاہیے" کیوں کہ بلّی صرف اور صرف دوستی، محبت، پیار اور خلوص کا دوسرا نام ہے انسانوں میں دم توڑتے اِن جذبوں کو اگر دوبارہ زندہ کرنا ہے تو ہمیں بلّی جیسے جانوروں سے سبق سیکھنا چاہیے۔

ظاہری خدوخال کی بنیاد پر نسل

ظاہری جسمانی بناوٹ کے اعتبار سے بلّیوں کی تین قسمیں ہیں پہلی قسم Cobby کہلاتی ہے

ایسی بلیوں کا جسم کسا ہوا، سینہ اندر کی جانب، چھوٹی ٹانگیں سر پھیلا ہوا اور آنکھیں بڑی اور گول ہوتی ہیں، دوسری قسم کی بلیوں کو Muscular یا کسرتی جسم والی بلّی کہا جاتا ہے اِن کا جسم گھٹا ہوا اور گول ہوتا ہے جب کہ گال پھیلے ہوئے ہوتے ہیں تیسری قسم Foreign کہلاتی ہے جن کی جسمانی ساخت چھریری، ٹانگیں اور دُم لمبی ہوتی ہیں چہرہ نوکیلا، کان لمبے اور آنکھیں نشیلی ہوتی ہیں۔

ٹبی بلّی (Tabby cat)

ٹیبی کیٹ یا بلّی کو عموماً بلیوں کی کوئی مخصوص نسل سمجھا جاتا ہے لیکن دراصل بلیوں کی جلد پر موجود بالوں کے بیک وقت دھبے، لکیریں، دائرے اور مختلف نمونوں (Patterns) کی ساخت رکھنے والی بلیوں کے لئے بولے جانے والا لفظ ہے یہ نشانات بلاتخصیص کسی بھی نسل کی بلیوں پر ہوسکتے ہیں تاہم اِن بلیوں کی پیشانی پر بالوں کے ہلکے اور گہرے رنگ کے اِمتزاج سے انگریزی کا لفظ M بھی لکھا دکھائی دیتا ہے واضح رہے مختلف ٹیبی بلیوں اور غیر ٹیبی بلیوں کے ملاپ سے کئی ایک رنگ یا تین رنگوں پر مشتمل بلیوں کی اَفزائشِ نسل (Breed) کی گئی ہیں۔

دورَنگی آنکھیں (Odd-cateyed)

بلیوں کی کچھ نسلیں ایسی بھی ہیں جن کی دونوں آنکھوں کے رنگ مختلف ہوتے ہیں رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کی پالتو بلّی 'معزّ' جس کا تعلق ترکش انگورہ نسل سے تھا اُس کی آنکھوں کے رنگ بھی جدا تھے دورَنگی آنکھوں والی بلّی سے مراد یہ ہے کہ بلّی کی ایک آنکھ کا رَنگ دوسری آنکھ سے بالکل مختلف ہوتا ہم بلّی کی ایک آنکھ کا رنگ لازمی نیلا ہوتا ہے جب کے دوسری آنکھ ہری، پیلی یا بادامی رنگت کی ہوتی ہے دورَنگی آنکھوں والی بلیوں کے حوالے سے ایک دلچسپ بات یہ بھی ہے کہ ایسی بلیاں عموماً بہری بھی ہوتی ہیں اِس کے علاوہ دورَنگی آنکھوں والی بلیوں کی نیلی رنگ کی آنکھ عموماً کیمرے کی فلیش لائٹ کی چمک سے تصویر میں سرخ رنگ کا اثر دیتی ہے اِن بلیوں میں پائی جانے والی اِس خصوصیت کی وجہ وہ جینیاتی ردوبدل ہے جو بنیادی طور پر جلد پر موجود بالوں کی رنگت کے حوالے سے سرگرم ہوتا ہے واضح رہے اپنی اِس منفرد خصوصیت اور تاریخی حیثیت کے باعث ترکی میں ایسی بلیوں کو قومی وَرثہ قرار دیا۔

بین الاقوامی بلّی ایسوسی ایشن (The International Cat Association)

بلیوں کی دیکھ بھال، بلّی پالنے کے قوانین، بلیوں کے مقابلے اور بلیوں کی اَفزائشِ نسل (Breeding) کی بابت TICA مستند حوالہ ہے ادارے کے ریکارڈ کے مطابق دنیا بھر میں لگ بھگ تین ہزار مختلف اِقسام کی بلیاں پائی جاتی ہیں جن میں سے صرف 8 فیصد اصیل نسل یعنی شجرہ نسب (Pedgiree) رکھنے والی بلیاں ہیں باقی تمام بلیوں کی اِقسام مختلف نسلوں کے ملاپ سے پیدا کی گئی ہیں شمالی امریکہ میں 1979ء میں قائم ہونے والا یہ ادارہ جینیاتی طریقے سے تخلیق پانے والی مختلف نسل کی پالتو بلیوں کی رجسٹریشن کے حوالے سے بھی کام کرتا ہے براعظم ایشیاء میں تنظیم کا علاقائی دفتر جاپان میں واقع ہے۔ پاکستان کے علاوہ یہ ادارہ برونائی، چین، ہانگ کانگ، انڈونیشیاء، ملائیشیاء، فلپائن، سنگاپور، جنوبی کوریا، تائیوان اور تھائی لینڈ میں بھی مصروف عمل ہے اِدارے کا صدر دفتر امریکہ کی ریاست ٹیکساس کے شہر Harlingen میں واقع ہے اس کے علاوہ ادارے کی زیرِ سرپرستی بیس مختلف ممالک میں 93 کلب بھی سرگرم عمل ہیں TICA کی سرگرمیوں میں حصہ لینے کے لئے ویب سائٹ پر رجسٹریشن بھی کرائی جاسکتی ہے۔

بلیوں کی سجاوٹ (Cat Fanciers Association)

بلّی پالنے اور سجانے سنوارنے کے شوق کو Cat Fancy کہا جاتا ہے اِس مہنگے مقصد کی تسکین کے لئے بلّی پالنے کے شوقین حضرات نے 'کیٹ فینسی ایسوسی ایشن' قائم کی ہے جو امریکہ، جاپان اور یورپ میں منظّم انداز میں کام کرتی ہے یہ تنظیم اپنے قیام 1906ء سے بلیوں کے مختلف معاملات کے حوالے سے متحرک ہے اِسی تنظیم نے 1906ء میں امریکہ کے شہر ڈیٹرائٹ میں پہلا کیٹ شو منعقد کروایا تھا اِس کے علاوہ 1909ء میں بلیوں کے حوالے سے ہونے والی سرگرمیوں پر پہلا میگزین شائع کیا تھا جب کہ 1919ء میں CFA کو نیویارک کے ریاستی قوانین کا حصہ بنا کر قانونی تحفظ بھی دیا گیا صرف موجودہ سال 2009ء میں یہ تنظیم دنیا بھر میں تقریباً 400 کیٹ شو منعقد کرواچکی ہے، ایسوسی ایشن کا صدر دفتر نیوجرسی میں 10 ہزار اسکوائر فٹ کے رقبے پر محیط ایک خوبصورت عمارت میں واقع ہے اِس تنظیم کے زیرِ اہتمام گذشتہ سال 09-2008ء میں بہترین بلیوں کے انتخاب کے لئے کیٹ شو 22 نومبر 2008 کو امریکہ کے شہر اٹلانٹا میں منعقد کیا گیا تھا مقابلے میں عالمی سطح پر پہلے نمبر کا اعزاز ایرانی نسل (Persian) کے سیاہ رنگت کے بلّے نے حاصل کیا بلّے کا نام Kuorii Santos of Cuzzoe ہے 'سنٹوس' کے مالکان کا تعلق جنوبی کیرولینا کے علاقے 'رالیخ' (Raleigh) سے ہے مقابلے کی ایک دوسری کیٹیگری میں سب سے خوبصورت بلّی کے بچے کا اعزاز مصری نسل کے Egyptian Mue نے حاصل کیا ہے واضح رہے کیٹ شو میں دنیا بھر سے 750 بلیوں نے حصہ لیا تھا اور مقابلے کے دوران اِن معصوم بلیوں کی چابک دستی، ذہانت، اشیاء شناسی، کھیلوں سے شغف، مالک سے محبت، کرتب اور خوبصورتی کی بنیاد پر فاتح کا فیصلہ کیا گیا تھا۔

بلیاں اور توہمات

یورپ میں قرونِ وسطیٰ کے زمانے میں بلیوں کو جادوگرنیوں کا ساتھی سمجھا جاتا تھا بالخصوص اگر سیاہ رنگت کی بلّی کسی بوڑھی عورت کے ہمراہ نظر آتی تو اُسے جادوگرنی کی روح قرار دیا جاتا جب کہ جادوگرنی قرار دی جانے والی عورت کے ہمراہ اُس کی بلیاں بھی نذرِ آتش کی جاتی تھیں اِسی طرح یہ بھی خیال کیا جاتا تھا کہ سورج غروب ہوتے ہی جادوگرنیاں بلّی کا روپ دھار لیتی ہیں سولھویں صدی میں یورپ کے دیہی علاقوں میں پیدا ہونے والے وہ بچے جو سانس کے مرض کا شکار ہوتے تھے ان کے منہ کے قریب بلّی کی ناک کے نتھنے والا حصہ لاکر یہ سمجھا جاتا تھا کہ اِس عمل سے بلّی مریض بچے کے سانس لینے میں مددگار ثابت ہوتی ہے اور سانس میں روانی پیدا ہوجاتی ہے۔ دنیا میں کچھ علاقے ایسے بھی ہیں جہاں سیاہ بلّی اگر سامنے سے گذر جائے تو اِسے منحوس خیال کیا جاتا ہے لیکن یورپ میں کچھ ایسے بھی علاقے ہیں جہاں سیاہ بلّی کو خوش قسمتی کی علامت سمجھا جاتا ہے اِسی طرح اگر بلّی اپنے چاروں پیر سکیڑ کر سورہی ہو تو اس کے معنی یہ لئے جاتے ہیں کہ سرد موسم شروع ہونے والا ہے جاپان میں خیال کیا جاتا ہے کہ بلّی جب دس برس کی ہوجاتی ہے تو اُس کی دوسری دُم نکل آتی ہے اور وہ اِنسانوں کی زبان سمجھنے پر قادر ہوجاتی ہے، کئی ممالک میں سمجھا جاتا ہے کہ بلیاں نو مرتبہ جنم لیتی ہیں نواں جنم ان کی قابلیت کی معراج ہوتا ہے، پندرہویں صدی میں بلیوں کو اکثر بیماریوں کی جڑ سمجھا جاتا تھا اور انہیں مار دیا جاتا تھا بلیوں کے اس بے دریغ قتلِ عام سے چوہوں کی تعداد میں اضافہ ہوگیا تاہم، جب سترہویں صدی میں چوہوں کی کثرت سے طاعون کی وبا پھیلی تو بلیوں کی اہمیت واضح ہوئی اور انہیں مارنے پر پابندی لگادی گئی نتیجتاً بلیوں کی تعداد میں خاطر خواہ اضافہ ہوتا چلا گیا، بلیوں کے

حوالے سے ضعیف الاعتقادی کی ایک مثال براعظم امریکہ کے اکثر ممالک میں پائی جاتی ہے جس کے مطابق اگر شادی کے دن دروازے پر سفید بلّی آ کر بیٹھ جائے تو اِسے کامیاب ازدواجی زندگی کا پیغام سمجھا جاتا ہے۔ برصغیر اور کئی یورپی ممالک میں بلّی کے رونے کی آواز کو منحوس گردانا جاتا ہے جب کہ جاپان میں بوبی ٹیل بلّی کو خوش قسمتی کی علامت سمجھا جاتا ہے۔

بلیوں کے بارے میں چند دلچسپ معلومات

* فینسی کیئر کیٹ ایسوسی ایشن (FCA) کے اعداد وشمار کے مطابق امریکہ میں ستر ملین، چین میں پچاس ملین، روس میں بارہ ملین، برازیل میں بارہ ملین اور فرانس میں نو ملین پالتو بلیاں ہیں۔
* قدیم مصر میں پالتو بلّی کے مرنے پر مالک اور اس کے خاندان کے افراد اظہارِ غم میں اپنی بھنویں منڈواتے تھے۔
* بلیوں کی ناک پر ابھری باریک لکیریں اِنسانی فنگر پرنٹ کی طرح ایک دوسرے سے مختلف ہوتی ہیں۔
* بلّی کی دوڑنے کی تیز ترین رفتار 30 میل فی گھنٹہ ریکارڈ کی گئی ہے۔
* Ailurophobia بلّی سے ڈرنے کی نفسیاتی بیماری کو کہتے ہیں نپولین بونا پارٹ، جولیئس سیزر اور ہٹلر اس بیماری کا شکار تھے۔
* بلّی سے محبت کرنے کے عمل کو Ailurophile کہا جاتا ہے۔
* بلّی 'میاؤں' (Meow) کی آواز صرف اِنسان کے سامنے نکالتی ہے۔
* بلّی کا دماغ دیکھنے میں اِنسانی دماغ سے مماثلت رکھتا ہے۔ بلّی اور اِنسان کے دماغ میں حرکات وسکنات کو کنٹرول کرنے والا حصہ تقریباً ایک جیسا ہوتا ہے۔
* پالتو بلیاں ایک وقت، ایک سے برتن اور ایک جگہ پر کھانا کھانا پسند کرتی ہیں۔
* پالتو بلّی کا دِل ایک منٹ میں اوسطاً 150 سے 180 مرتبہ دھڑکتا ہے۔ بلّی کی نبض کی رفتار 130 سے 240 فی منٹ ہوتی ہے۔
* بلّی کے جسم کا نارمل درجہ حرارت 102 فارن ہائیٹ ہوتا ہے۔ بلّی ایک منٹ میں بیس سے تیس مرتبہ سانس لیتی ہے
* مناسب قد وقامت کی بلّی کی اوپری جلد پر ایک مربع انچ میں تقریباً ساٹھ ہزار بال ہوتے ہیں جب کہ جسم کی نچلی (Underside) جانب اوسطاً ایک لاکھ بیس ہزار فی مربع انچ بال ہوتے ہیں۔
* بالغ بلّی کے منہ میں 16 دانت اوپر اور 14 نیچے ہوتے ہیں۔
* بلّی کے جسم میں 230 ہڈیاں ہوتی ہیں جس میں دس فیصد ہڈیاں دُم میں ہوتی ہیں۔
* صحت مند بلّی دن میں سولہ سے اٹھارہ گھنٹے سوتی ہے۔
* دورانِ نیند کسی بھی جاندار کی نسبت بلّی سب سے زیادہ برق رفتاری سے ہوشیار ہوتی ہے۔
* تین سو کلوگرام وزن رکھنے والا چیتا بھی بلیوں ہی کے خاندان سے تعلق رکھتا ہے۔
* بلّی واحد ممالیہ ہے جو چلتے وقت اپنی دُم بلند رکھ سکتا ہے۔
* بلّی کی اٹھارہ انگلیاں ہوتی ہیں اگلے دونوں پنجوں میں پانچ پانچ اور پچھلے میں چار چار انگلیاں ہوتی ہیں۔
* بلیوں کی آنکھوں کا رنگ پیدائشی طور پر نیلا ہوتا ہے جس میں وقت گزرنے کے ساتھ تبدیلی آتی رہتی ہے۔
* 87 فیصد پالتو بلیوں میں خون کا گروپ A ہوتا ہے۔
* اِنسان کے بچوں کی طرح بلّی کے بچوں کے بھی دودھ کے دانت ہوتے ہیں جو چھے ماہ بعد دوبارہ نکلتے ہیں۔
* Maine Coon نسل کی بلّی سب سے بڑی اور Singapura نسل کی بلّی مختصر ترین قامت کی بلیوں میں شمار کی جاتی ہے۔
* جدید تحقیق سے ثابت ہوا ہے کہ بلّی پر ہاتھ پھیرنے سے بلڈ پریشر اور اعصابی تناؤ میں کمی آتی ہے۔
* بلیوں کے مٹرگشت کے مخصوص علاقے ہوتے ہیں جس میں اجنبی بلیوں کی مداخلت پر وہ ایک دوسرے پر حملہ آور ہوتی ہیں۔
* امریکہ میں بلیوں کی خوراک پر سالانہ اوسطاً 2 بلین ڈالر خرچ کئے جاتے ہیں۔
* سب سے زیادہ تعداد میں چوہوں کو شکار کرنے کا اعزاز اسکاٹ لینڈ کے چوہے مارنے کے ڈپارٹمنٹ کی بلّی Towser کو حاصل ہے جس نے اپنی 21 سال کی زندگی میں 28,899 چوہے شکار کئے۔
* 1940ء سے تا حال پیش کئے جانے والے شہرہ آفاق کارٹون 'ٹام اینڈ جیری' کے دو اہم کرداروں میں ایک 'ٹام' ہے یہ بلّا اپنے ساتھی کرداروں اور پیش کاروں کے ساتھ مل کر کارٹون فلم کے شعبے میں سات آسکر ایوارڈ جیت چکا ہے۔
* بلیاں راستہ یاد رکھنے میں بھی بہت مشاق ہوتی ہیں اور پرندوں کی مانند ارضیاتی مقناطیسی لہروں اور شمسی شعاعوں کی مدد سے دور دراز علاقوں سے گھر پہنچ سکتی ہیں۔

بلیوں کا انسانی زندگی اور ماحول کی بقاء میں کردار

روزانہ بلی کو اپنے اردگرد ہر جگہ گھومتی دیکھ کر آپ کو محسوس ہوتا ہوگا کہ وہ مکمل طور پر بیکار ہے جو ہر جگہ پائی جاتی ہے۔ آپ کو لگتا ہے کہ اگر بلیاں مرگئیں تو انسانوں پر اس کا کوئی اثر نہیں ہوگا سوائے اس کے کہ بلیوں کے مالکوں کی طرف سے کچھ آنسو بہائے جائیں گے تو آپ بالکل غلط ہیں۔ عام طور پر یہ مانا جاتا ہے کہ بلیاں زندہ رہنے کے لئے انسانوں پر انحصار کرتی ہیں۔ لیکن حقیقت میں ایسا نہیں ہے۔ گھر پر بلیوں کو بنیادی طور پر انسان کھانے پینے کی چیزیں فراہم کرتا ہے لیکن اس کے باوجود ان کو کھانا نہ ملے تو وہ قابل یقین اور تیز شکاری ہیں اور اس کے ساتھ ساتھ خوبصورت بھی ہیں۔ بلیوں کو انسان کی مدد کے بغیر آسانی سے بچایا جا سکتا ہے کیونکہ وہ کھانے کی کمی کے وقت شکار کر سکتی ہیں اور وہ سب سے زیادہ عام طور پر چوہوں کا شکار کرتی ہیں جو کہ ہم نے اتنے سالوں میں Tom & Jerry سے سیکھا ہے لہٰذا اگر بلیاں اچانک غائب ہو جائیں تو پھر چوہوں کی آبادی ضرور بڑھ جائے گی اور ان میں اضافہ ہو جائے گا اور اس حد تک کہ یہ ہمیں مشکل میں ڈال دیں گے۔ بلیاں گوداموں اور کھانے کی گری داروں میں چوہوں کو تلاش کرتی ہیں۔ اس لئے ان پالتو جانوروں کو ان جگہوں سے دور رکھیں۔ اگر بلیاں نہ ہوں تو چوہے بہت سا اناج ہم تک پہنچنے سے پہلے ہی تباہ کر دیں گے اور اناج ہم تک پہنچ نہیں پائے گا۔ یہ سچ ہے کہ انسان بلی کو کھانا کھلاتا ہے لیکن بلی کے بغیر

(باقی صفحہ 51 پر)

ملٹھی، ہلدی اور دار چینی کا استعمال جگر کے عارضہ کیلئے مفید

زلفیہ حسین، جنید علی خان......انسٹیٹیوٹ آف فزیالوجی اینڈ فارما کالوجی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

جگر کا عارضہ بڑھتی ہوئی بیماریوں اور شرح اموات کی وجہ سے ایک بہت بڑا عالمی بوجھ بن چکا ہے۔ جس کی تخفیف معاشرے کیلئے ایک بہت بڑا چیلنج ہے۔ روزمرہ کیمیکل کا بڑھتا ہوا استعمال بہت ہی غیر متعدی بیماریوں کا باعث بنتا ہے۔ جسم میں داخل ہونے والے کیمیکل کے مضر اثرات میں ایک جگر کا عارضہ ہے۔ پاکستان کے سائز اور بڑھتی ہوئی آبادی کے پیش نظر حیران کن بات یہ ہے کہ جگر کی بیماریوں کے بارے میں بہت کم جانکاری ہے۔ جبکہ اس کی وجوہات کے بارے میں کافی کچھ جانا جاتا ہے۔ اس کے علاج کیلئے اثر انداز ہونے والی موثر دوائیوں کی موجودگی کے باوجود جسم میں کیمیکل کے زہریلے اثرات کو مکمل طور پر ختم نہیں کیا جا سکا ہے۔ جگر کی بیماریوں کے بڑھتے ہوئے تناسب کی روک تھام کے لئے ضروری ہے کہ ایسے کمپاؤنڈ دریافت کئے جائیں یا بنائے جائیں جن میں جگر کی حفاظت کرنے کی صلاحیت / خاصیت پائی جائے۔ ایسے تمام دریافت شدہ کمپاؤنڈ کو پہلے تجرباتی طور پر جگر کے عارضہ سے متعلق بیماریوں پر تحقیقی طور پر جانچا جاتا ہے۔ حالیہ وقتوں میں کیمیکل یا ادویات کے جسم میں مضر استعمال پر مختلف تجربات کی روشنی میں کافی تحقیق کی گئی ہے۔ اور یہ بات سامنے آئی ہے کہ اسی تحقیق کی بدولت جگر کے عارضہ میں مفید ادویات کو مختلف طریقوں سے پرکھا جا سکتا ہے۔

پودوں سے حاصل کردہ ادویات

کچھ پودوں سے حاصل کردہ ادویات جگر کی بیماریوں میں مفید ثابت ہوئی ہیں۔ پودوں سے حاصل ہونے والی ادویات کا سب سے بڑا فائدہ یہ ہے کہ یہ سستی ہونے کے باوجود آسانی سے دستیاب ہیں۔ اور ان کا استعمال کافی حد تک مفید ہے۔ دنیا کی تقریباً 80 فیصد آبادی پودوں سے حاصل ہونے والی ادویات استعمال کر رہی ہے۔

تحقیق کا خاکہ

حالیہ تحقیق میں ہم نے کون اے (ایک خطرناک کیمیکل جو Canavelia ensiformis نامی پودے سے حاصل ہوتا ہے) اور پیرا سیٹا مول (بخار اور درد سے نجات کی گولی) کی اضافی مقدار کے زیر اثر ہونے والے جگر کے عارضہ کی تخفیف کیلئے ملٹھی، ہلدی اور دار چینی کے مفید اثرات کا تجزیہ کیا ہے۔ یہ تحقیق خاص قسم کے Balb/c سفید چوہوں پر کی گئی۔ جو کہ جامعہ زرعیہ، فیصل آباد کے انسٹیٹیوٹ آف فزیالوجی اینڈ فارما کالوجی کے اینمل روم میں رکھے گئے تھے۔ ان چوہوں کو چودہ دن کے لئے ملٹھی، ہلدی اور دار چینی دی گئی اور اس بات کا مشاہدہ کیا گیا ہے کہ آٹھ گھنٹوں میں کون اے اور پیرا سیٹا مول کی زائد مقدار کی وجہ سے ہونے والے جگر کے عارضہ میں ملٹھی، ہلدی اور دار چینی کس حد تک مفید ہیں۔

تحقیق کے اہم نتائج

تجربے کے اختتام پر چوہوں سے خون اور جگر کے نمونے اکٹھے کئے گئے اور ان کو تجربات کی بنا پر پرکھا گیا۔ حاصل کئے جانے والے نتائج کا شماریاتی تجزیہ کیا گیا۔ خون میں موجود جگر سے پیدا ہونے والے انزائمز ALT اور AST کی مقدار کو بھی جانچا گیا۔ اور یہ مشاہدہ دیکھنے میں آیا کہ کون اے اور پیرا سیٹا مول کی زائد مقدار استعمال کرنے کی وجہ سے خون میں ALT اور AST کی مقدار کافی حد تک بڑھ گئی تھی جبکہ جن چوہوں کو ملٹھی، ہلدی اور دار چینی سے ٹریٹ کیا گیا تھا ان کے خون میں موجود ALT اور AST کی مقدار میں نمایاں کمی واقع ہوئی ہے۔ اس کے علاوہ کون اے اور پیرا سیٹا مول کے میٹابولزم کے نتیجے میں خون میں آکسیڈیشن سٹریس بھی بڑھ گیا تھا۔ یہاں یہ بات قابل ذکر ہے کہ جگر میں بننے والے انزائمز کیمیکلز یا ادویات کے میٹابولزم میں مرکزی کردار ادا کرتے ہیں۔ جس کی وجہ سے جسم میں فری ریڈیکلز کی تعداد بڑھ جاتی ہے جو آکسیڈیشن سٹریس کا باعث بنتی ہے۔ اس کے برعکس اینٹی آکسیڈنٹ انزائمز اس سٹریس کو کم کرتے ہیں۔

تحقیق کا حاصل اور حرف آخر

موجودہ تحقیق میں یہ بات سامنے آئی ہے کہ ملٹھی، ہلدی اور دار چینی کے استعمال سے جسم میں موجود اینٹی آکسیڈنٹ انزائمز کا لیول بڑھ گیا تھا۔ جو کہ کون اے اور پیرا سیٹا مول کی وجہ سے بننے والے آکسیڈیشن سٹریس کو کم کرنے میں کافی حد تک مفید ثابت ہوا۔ چوہوں سے حاصل کئے جانے والے جگر کے نمونوں کا ٹشو لیول پر خوردبینی تجزیہ بھی کیا گیا۔ جس سے ملٹھی، ہلدی اور دار چینی کے جگر پر مفید استعمال کی تصدیق کی گئی۔ بالآخر ہم یہ بات تجرباتی طور پہ کہہ سکتے ہیں کہ موجودہ تحقیق میں ملٹھی، ہلدی اور دار چینی کے استعمال سے جگر کے عارضہ پر مرتب ہونے والے اثرات کا تفصیلی جائزہ لیا گیا اور یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ ملٹھی، ہلدی اور دار چینی کا استعمال جسم میں کیمیکلز اور ادویات کے مضر اثرات کے نتیجے میں ہونے والے آکسیڈیشن سٹریس اور جگر کے عارضہ کیلئے مفید ہے۔

الحدیث

حضرت سلمان فارسی رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ رسول اللہ ﷺ نے فرمایا کہ ایک دن رات کا رباط یعنی اسلامی سرحدوں کی حفاظت و پہرے کی خدمت انجام دینا ایک مہینے کے مسلسل روزے اور ساری رات نماز تہجد سے افضل ہے اور جو شخص اس حال میں یعنی کسی اسلامی سرحد کی حفاظت کی حالت میں طبعی موت بھی مر جائے تو قیامت تک اس کے تمام نیک عمل، جو وہ روزانہ کیا کرتا تھا، برابر اس کے نامہ اعمال میں لکھے جاتے رہیں گے اور اس کا رزق اللہ تعالیٰ کی طرف سے جاری رہے گا اور وہ قبر کے عذاب سے محفوظ رہے گا۔ (بخاری) حضرت عبداللہ بن عمرو رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ رسول اللہ ؐ نے فرمایا کہ غازی کو اس کے غزوہ اور جہاد کا ثواب ملتا ہے اور جس شخص نے اس کو مال دے کر جہاد کے لئے بھیجا ہے اس کو اپنے مال کا بھی ثواب ملے گا اور اس غازی کے عمل کا بھی۔ (ابوداؤد) اس حدیث سے معلوم ہوا کہ جہاد کے لئے درکار سامان کے لئے مال خرچ کرنے والے بھی ان مجاہدین کے جہاد کا ثواب پائیں گے۔ حضرت زید بن خالد رضی اللہ تعالیٰ عنہ راوی ہیں کہ رسول اللہ ؐ نے فرمایا کہ جس شخص نے کسی غازی کو جہاد کا سامان دے دیا، اس نے بھی جہاد کیا اور جو شخص کسی غازی کے گھر والوں کی نگرانی اور خبر گیری میں لگا رہا اس نے بھی جہاد کر لیا۔ (بخاری)

ماحولیاتی تبدیلی اور حشرات الارض کے مابین تعلق کے اثرات پر ایک جائزہ

بابر حسن، سہیل احمد، مظہر حسین رانجھا......شعبہ حشریات، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

خطہ ارض میں ماحولیاتی تبدیلی زمینی اور سمندری طوفان، خشک سالی اور سیلاب کی صورت میں ظاہر ہوتی ہے۔ دیگر ممالک کی طرح پاکستان بھی ماحولیاتی تبدیلی کے اثرات کی زد میں ہے۔ ماہرین ماحولیات کے مطابق پاکستان چوٹی کے دس ممالک میں شامل ہے جہاں یہ اثرات اس ملک کے باسیوں پر اگلی دہائی میں ظاہر ہونا شروع ہو جائیں گے۔ جرمن واچ کے مطابق سالانہ ماحول سِک انڈیکس پر پاکستان 2010ء سے غیر محفوظ ملک تصور کیا جاتا ہے۔ صوبہ سندھ کے کچھ حصوں میں گرمی کی لہر اور اس کی وجہ سے قیمتی جانوں کا ضیاع 2012ء سے جاری ہے۔ زرعی لحاظ سے پاکستان کا قابل کاشت رقبہ 22 ملین ہیکٹر ہے۔ ایک اندازے کے مطابق 2040ء میں ملکی سطح پر 0.5 ڈگری سینٹی گریڈ درجہ حرارت کی بڑھوتری 8 سے 10 فیصد پیداواری نقصان ہے جو کہ مبلغ 30,000 روپے فی ایکڑ بنتا ہے۔ محکمہ موسمیات کے اعداد و شمار 2012ء سے موسم کے دورانیہ میں نمایاں تبدیلی کا اشارہ کرتے ہیں جن میں گرم اور سرد موسموں کے دورانیہ طویل اور کم وقتی ہوئے ہیں۔ اس طرح بارشوں کے تسلسل میں رکاوٹ اور کمی اور مون سون کے تاخیر کی وجہ سے سندھ اور خیبر پختونخواہ کے زرعی معاملات میں تبدیلی کی وجہ سے زراعت اور جنگلات سے منسلک سرگرمیاں متاثر ہوئی ہیں دوسری طرف قبل از وقت مون سون بھی اس سلسلے کی ایک کڑی ہے۔ کیلی فورنیا میں خشک سالی کے مسلسل چھ سال (2011-2016) بارک بیٹل کا حملہ اور درجہ حرارت کی زیادتی کی وجہ سے لاکھوں ایکڑ پر موجود جنگلات کا صفایا ہو چکا ہے اور یہ خشک درخت اب دیمک کی خوراک بن رہے ہیں۔ اس مثال کو سامنے رکھا جائے تو پاکستان اس صورتِ حال سے فی الوقت دور ہے لیکن مسلسل تبدیلیاں اس کا پیش خیمہ بن سکتی ہیں۔ جنگلی حیات کے علاوہ جانداروں میں کیڑے یا حشرات خصوصاً چیونٹیوں، تتلیوں اور پتنگے، شہد کی مکھیوں، بھنوروں، بھڑوں کی لاتعداد اقسام جو کہ ماحولیاتی آلودگی اور تبدیلی کی وجہ سے متاثر ہو رہی ہیں۔ اس سلسلے میں نمایاں قرین قیاس عمل درج ذیل ہیں۔

☆ شمال کی جانب پیش قدمی اور زندگی کا انحصار

☆ بہار کی بجائے سردی کے آخر میں زندگی کے چکر (Life cycle) کا آغاز

☆ ہجرت کرنے والے (Migratory) پرندوں کی خوراک میں کمی

☆ مچھروں، سینڈ فلائی، بلیک فلائز اور ٹکز (Ticks) کے ذریعے بیماریوں کے پیداوار میں اضافہ

☆ پودوں کے عمل زیرگی میں کمی

فصلوں کی پیداواری صلاحیت کے متاثر ہونے میں ماحولیاتی تبدیلی کے اثرات فی الحال نظر نہیں آتے لیکن ماہرین کا خیال ہے کہ آلودگی کے اثرات بہرحال نمایاں حیثیت رکھتے ہیں۔ اس ضمن میں ایک سوال ابھرتا ہے کہ آلودگی کے اثرات کو ماحولیاتی تبدیلی سے ہم آہنگ کیا جا سکتا ہے اور تبدیلی کے لیے حد مقرر ہونی چاہیے تاکہ اثرات کو عملی طور پر جانچا جائے۔ دو اقسام کے حشرات الارض یعنی پودوں کے دشمن اور بیماریوں کے ویکٹر کی مثالیں پاکستان کے حوالے سے اگر دیکھی جائیں تو کپاس کی گلابی سنڈی اور ڈینگی مچھر کو اس تبدیلیوں کی ترجمانی کے طور پر پیش کر سکتے ہیں۔ گلابی سنڈی روایتی طور پر گرم، ابر آلود اور مسلسل بارشوں کے موسم میں زیادہ پلتی ہے۔ خشک اور گرم موسم میں اس کی بڑھوتری رک جاتی ہے۔ 2014ء سے مارچ، اپریل سے اکتوبر، نومبر تک موسم گرم اور مرطوب رہتا رہا ہے جس کا اثر گلابی سنڈی کی صورت میں ظاہر ہوا ہے کیونکہ مرطوب (70 فیصد نمی) آب و ہوا اس کا بڑھوتری کی شکایت ہے۔ 2014ء کے بعد فضا گو نمی کا تناسب نسبتاً اس سے پہلے سالوں میں بڑھا ہے جو کہ گلابی سنڈی کی قبل از وقت زندگی کا چکر شروع کرنے سے ثابت ہوا تھا لیکن گزشتہ سال موسم کی کروٹ نے اس نظریہ کو غلط ثابت کیا۔ دراصل اس کی وجہ بی ٹی کاٹن کے تعارف سے پہلے حکمت عملی میں پوشیدہ ہے کیونکہ سِیڈ کی اصلیت کی جانچ پڑتال کے لیے کوئی ضابطہ نافذ العمل نہیں ہے۔ جس کی وجہ سے پودے میں بی ٹی ٹاکسن کی مقدار میں کمی گلابی سنڈی کے پھیلاؤ کا باعث نہیں ہے لہٰذا مستقبل میں پرانی حکمت عملی کو دہرانے کی ضرورت ہے اُس وقت تک موجود حالات میں گلابی سنڈی کے نقصان کا اندیشہ ہے۔ ایک دوسری طرف یہ خیال بھی قابل توجہ ہے کہ EL-NINO وجہ سے سندھ میں نمی کی بڑھوتری ہوئی ہے جس کی وجہ سے گلابی سنڈی کے حملہ کی شدت میں اضافہ ہونا چاہیے تھا لیکن ایسا وہاں نہ ہو سکا جو کہ حکمت عملی کی اہمیت کا اشارہ دیتی ہے۔

پاکستان میں 2008ء، 2010ء اور 2011ء میں ایک بڑی تعداد ڈینگی بخار میں مبتلا مریضوں کی گنی جاتی ہے۔ اس کے بعد یہ بخار ناپید تو نہیں ہوا لیکن اس کا حملہ مختلف شہری آبادی میں ملتا رہا ہے۔ سوال یہ ہے کہ پاکستان میں بخار کی وجہ مچھر کی ایک قسم کا وبائی صورت میں نمودار ہونا کیا ماحولیاتی تبدیلی کا باعث تھا۔ ڈینگی بخار سے متعلق چھپنے والی معلومات کے مطابق اس کا ماحولیاتی تبدیلی کے ساتھ تعلق کی کوئی شہادت نہیں مل سکی ہے کیونکہ یہ بیماری مقامی نہیں ہے اس لیے موسمیاتی تبدیلی کے ساتھ تعلق کا پتہ لگانا مشکل امر ہوگا۔ ڈینگی مچھر ان علاقوں میں جہاں سردیوں کے موسم گرم تر ہو رہے ہیں۔ پاکستان میں فی الحال محکمہ موسمیات کے مطابق قدرتی طور پر اس صورت حال کا سامنا نہیں ہے۔ لیکن بشری تقویم کی وجہ سے مچھر کا پھیلاؤ اور ماحولیاتی تبدیلی کے تعلق غلط فہمی جنم لے رہی ہے اور مچھر کے پھیلاؤ کو مقامی طور پر کنٹرول کرنے کی ضرورت ہے۔

درج بالا مثالیں گو براہ راست ماحولیاتی تبدیلی کا مظہر پیش نہیں کرتی لیکن موسم کی گرمی کی اہمیت سے انکار ممکن نہیں ہے جس کی وجہ سے کیڑوں کی نسلوں کی تعداد میں اضافہ اور اڑان کی صلاحیت میں اضافہ ہو رہا ہے۔ سردی کے دورانیہ میں کمی اور بہار کی جلد آمد (طویل دورانیہ کے لیے ان کی) یا ناپیدگی بھی کیڑوں کے پھیلاؤ میں اضافہ بن سکتی ہے۔ موجودہ حالات میں پاکستان میں فصلوں کی پیداواری صلاحیت کا ماحولیاتی تبدیلی کا اثر تحقیق کا متقاضی ہے بہرحال اب تک جمع کیے گے اعداد و شمار کے مطابق درجہ حرارت کی بڑھوتری منفی اثرات کا باعث بنتا ہے۔ دیگر عوامل مثلاً بارشوں کا تسلسل اور کمی و بیشی پیداواری صلاحیت پر اثرات نہیں دکھاتے۔ شہد کی مکھیوں اور پھولوں کے رس کی دستیابی میں ہم آہنگی کا متاثر ہونا بھی ماحولیاتی تبدیلی کا شاخسانہ ٹھہرایا گیا ہے۔

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

گھروں میں پائے جانے والے حشرات،نقصان اور تدارک

انعم اعجاز،احمد نواز،محمد دلدار گوگی،محمد سفیان............شعبہ انٹومالوجی،زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

حشرات(Insects)

جوڑ دار ٹانگوں والے جاندار حشرات کہلاتے ہیں۔یہ جانزار بغیر ریڑھ کی ہڈی کے ہوتے ہیں۔ان کا باہر والا ڈھانچہ کائیٹن کا بنا ہوتا ہے۔جسم تین حصوں سر،دھڑ اور پیٹ پر مشتمل ہوتا ہے۔تین جوڑے جوڑ دار ٹانگوں کے ہوتے کائیٹن ہوتے ہیں۔حشرات زمین پر چلتے اور ہوا میں اڑتے (Antennae) اور مرکب آنکھیں (Compound Eyes) ہیں۔دو مرکب آنکھوں کے علاوہ کچھ حشرات پانی کے اوپر تیر بھی سکتے ہیں۔حشرات انسانوں کیلئے فائدہ مند بھی ہوتے ہیں اور نقصان دہ بھی۔گھروں میں پائے جانیوالے چند حشرات،ان کا نقصان اور تدارک کے طریقے درج ذیل ہیں۔

گھریلو مکھی(House Fly)

اڑنے والے حشرات میں سے مکھی سب سے عام ہے۔بالغ مکھیاں کالے اور سرمئی رنگ کی ہوتی ہیں۔ان کے سینے پر لمبی لمبی چار لائنیں ہوتی ہیں۔جسم پر چھوٹے چھوٹے بال ہوتے ہیں۔جھلی دار پر ہوتے ہیں۔آنکھوں کا رنگ لال ہوتا ہے۔سامنے سے سر مضبوط ہوتا ہے۔نر مکھیاں لمبی ہوتی ہیں۔مادہ مکھیاں مختلف جسامت کی ہوتی ہیں۔آنکھیں بڑی کا ایک جوڑا ہوتا ہے جو چھوٹی جسامت کے ہوتے ہیں۔مکھیاں (Antennae) ہوتی ہیں۔تین سادہ آنکھیں ہوتی ہیں اور انٹینا گلے سڑے پھلوں،گندی جگہوں اور کوڑے کرکٹ کے ڈھیر پر بیٹھتی ہیں۔جب یہ ان جگہوں پر بیٹھتی ہیں تو اپنے ساتھ بیماری پھیلانے والے جراثیم بھی لے لیتی ہیں اور جب یہی مکھیاں کھانے پینے کی اشیاء پر بیٹھتی ہیں تو وہی جراثیم خوراک میں منتقل کر دیتی ہیں جو کہ مختلف بیماریاں پھیلانے کا سبب بنتے ہیں۔

تدارک

- ☆ کوڑا کرکٹ کی ٹوکریاں ڈھانپ کر رکھیں۔
- ☆ کوڑا کرکٹ گھروں سے دور رکھیں۔
- ☆ گلی سڑی سبزیوں کو ضائع کر دیں۔
- ☆ کھڑکیاں اور دروازے بند رکھیں۔
- ☆ مناسب کیڑے مار ادویات استعمال کریں۔

مچھر(Mosquito)

مچھروں کا جسم پتلا اور دھبے دار ہوتا ہے۔پروں کا ایک جوڑا اور تین جوڑے ٹانگوں کے ہوتے ہیں۔ٹانگیں لمبی اور اور لمبے منہ کے حصے ہوتے ہیں۔مچھر اپنے لعاب دہن کے ذریعے انسانوں میں بیماری (Antennae) پتلی ہوتی ہیں۔دو انٹینا منتقل کرتے ہیں۔جب مچھر کسی متاثرہ جاندار کو کاٹتا ہے تو یہ اپنے لعاب دہن کے ذریعے سے اس جاندار کا خون پتلا کرتے ہیں اور چوستے وقت خون میں موجود بیماری پھیلانے والے جراثیم بھی اپنے اندر لے جاتے ہیں۔جب یہی مچھر کسی صحت مند شخص کو کاٹتا ہے تو اپنے لعاب دہن کے ذریعے خون پتلا کر کے وہی جراثیم منتقل کرتے ہیں جو بیماریاں پھیلانے کا سبب بنتے ہیں۔

درج ذیل تین طرح کے مچھر بیماریاں پھیلاتے ہیں۔

i) کیولیکس (Culex) ii) اینوفلیز (Anophlese)

iii) اڈیز (Aedes)

تدارک

- ٹینکوں کا پانی باقاعدگی سے تبدیل کریں۔
- اپنے آپ کو ڈھانپ کر رکھیں۔
- صبح اور شام گھر کے اندر رہیں۔
- گھروں کے اندر پانی نہ جمع ہونے دیں۔
- صفائی کا خاص خیال رکھیں۔
- صبح اور شام کے وقت گھروں سے باہر جاتے وقت مچھر سے بچاؤ کے لئے مناسب لوشن وغیرہ استعمال کریں۔

لال بیگ(Cockroach)

لال بیگ لال بھورے رنگ کے ہوتے ہیں۔لال بیگ مختلف جسامت کے ہوتے ہیں۔لال بیگ گٹروں اور گندے پانی کے پائپوں وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔لال بیگ کا سر چھوٹا اور وسیع ہوتا ہے۔جسم چپٹا ہوتا ہے۔بڑی مرکب آنکھیں ہوتی ہیں۔انٹینا بھی موجود ہوتے ہیں۔منہ کے حصے سر کے ساتھ ہوتے ہیں۔جبڑے خوراک کو چباتے ہیں۔جسم دھڑ کے تین حصوں اور پیٹ کے دس حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔باہر والا ڈھانچہ سخت ہوتا ہے۔پر سینہ کے ساتھ جڑے ہوتے ہیں۔اس کے اعلاوہ ٹانگوں کے بھی تین جوڑے ہوتے ہیں۔لال بیگ گندی جگہوں پر رہتے ہیں اور یہ اندھیرے میں باہر نکلتے ہیں اور کچن میں پڑی ہوئی کھانے کی اشیاء پر بیٹھتے ہیں تو گندگی منتقل کر دیتے ہیں جو کہ بعد میں بیماریاں پھیلانے کا سبب بنتے ہیں۔

تدارک

- کھانے کے ریپر ادھر ادھر نہ پھینکیں۔
- پانی کے پائپ کھلے نہ چھوڑیں۔
- سوراخ وغیرہ بند کریں جہاں سے لال بیگ اندر داخل ہو سکتے ہیں۔
- کچن کو صاف رکھیں۔
- لال بیگ کو پکڑنے والے پھندے لگائیں۔
- کوڑے دان صاف رکھیں۔
- لال بیگ پکڑنے والا زہران جگہوں پر رکھیں جہاں سے لال بیگ داخل ہو سکتے ہیں۔

بیڈ بگ(Bed Bug)

بگ کا سائز ایک ملی میٹر ہوتا ہے۔یہ مختلف جگہوں جیسے گھروں میں موجود دیواروں کی دراڑوں میں اور بستر وغیرہ پر پائے جاتے ہیں۔یہ اپنی خوراک پودوں وغیرہ سے لیتے ہیں۔یہ انسانی خون چوستے ہیں اور خارش جیسی مختلف بیماریاں پھیلانے کا سبب بنتے ہیں۔عام طور پر یہ رات کو چست ہوتے ہیں۔

تدارک

- کپڑوں کوگرم پانی سے دھوئیں۔
- کمرے کوگرم رکھیں۔
- کیڑے مارادویات کااستعمال کریں۔
- اپنے بستر اوراردگرد کی جگہوں کوصاف رکھیں۔

جوئیں(Fleas)

یہ میملز اور پرندوں کے پیراسائیٹ ہیں۔یہ کیڑے بغیر پروں کے ہوتے ہیں۔یہ کیڑے 3 ملی میٹر لمبے ہوتے ہیں۔پچھلی ٹانگیں چھلانگ لگانے کے لئے ہوتی ہیں۔یہ کیڑے مختلف بیماریاں پھیلانے کے لئے ویکٹر کے طور پر بھی کام کرتے ہیں۔یہ زیادہ تر بچوں میں پائی جاتی ہیں۔ان کی افزائش بہت تیزی سے ہوتی ہے۔جوؤں کے لاروالیکھیں کہلاتی ہیں یہ بھی مختلف بیماریاں پھیلانے کا سبب بنتی ہیں۔یہ ایک انسان سے دوسرے انسان میں منتقل ہوجاتی ہیں۔

تدارک

- جوئیں مارنے والاشیمپو استعمال کریں۔
- جسم کی صفائی کاخاص خیال رکھیں۔
- سر کی صفائی کے لئے باریک دندانوں والی کنگھی کا استعمال کریں۔
- کسی کے ساتھ اپنا کنگھااورتولیہ شیئرنہیں کرنا چاہیے۔

کرکٹس(Crickets)

یہ ہلکے پیلے،بھورے رنگ کے ہوتے ہیں۔یہ 0.12 سے 2انچ لمبے ہوتے ہیں۔دوانٹینا اور چھ ٹانگیں ہوتی ہیں۔یہ نمی والی جگہوں اورمٹی میں رہتے ہیں۔یہ انسانوں کیلئے جان لیوانہیں ہیں۔یہ انسانوں کوکاٹتے ہیں اور بیماریاں منتقل کرتے ہیں۔گھروں میں کرکٹس عموماً الماریوں وغیرہ میں پائے جاتے ہیں جہاں یہ کپڑے وغیرہ خراب کرتے ہیں۔کرکٹس میں پروٹین موجود ہوتی ہے اس لئے کچھ ملکوں میں یہ خوراک کےطور پہ بھی استعمال کئے جاتے ہیں۔

تدارک

- اینٹی بائیوٹک استعمال کریں۔
- کرکٹس کوگھروں سے باہر رکھیں۔
- جس جگہ پہ کرکٹس موجود ہوں اس جگہ کو اینٹی بیکٹیریل کیمیکل سے صاف کریں۔

ٹکس(Ticks)

یہ چھوٹے سائز کے حشرات ہیں۔3-5 ملی میٹر لمبے ہوتے ہیں۔میملز،پرندوں،ریپٹائلز اور ایمفی بینز کا خون پیتے ہیں۔یہ گرم اورنمی والی جگہوں پر پائے جاتے ہیں۔سراوردھڑ آپس میں جڑے ہوتے ہیں۔جن گھروں میں جانور ہوں وہاں یہ بیماری پھیلاتے ہیں۔جب یہ کسی متاثرہ جاندار کو کاٹتے ہیں تو اپنے لعاب دہن کے ساتھ بیماری پھیلانے والے جراثیم بھی لے جاتے ہیں جب یہی ٹکس کسی صحت مند انسان کو کاٹتے ہیں تو وہ جراثیم منتقل کردیتے ہیں جو مختلف بیماریاں پھیلانے کا سبب بنتے ہیں۔انسانوں میں بیماریاں پھیلانے کےعلاوہ یہ جن جانداروں میں پائے جاتے ہیں ان میں بھی مختلف اقسام کی بیماریاں پھیلاتے ہیں۔

تدارک

- ٹکس کو مارنے والی سپرے کااستعمال کریں۔
- ہلکے رنگ کے کپڑے پہنے۔
- گلے سڑے پتوں کوضائع کردیں۔
- ٹکس والی جگہوں پر بیٹھنے سے پرہیز کریں۔

چوہا(Rat)

مختلف ملکوں میں مختلف طرح کے چوہے پائے جاتے ہیں۔عام طور پر یہ بھورے رنگ کے ہوتے ہیں۔کان چھوٹے ہوتے ہیں۔آنکھیں چھوٹی اور باہر کی طرف نکلی ہوتی ہیں۔دم جسم سے چھوٹی ہوتی ہے اور کچھ میں بڑی ہوتی ہے۔چوہے مختلف فصلوں کونقصان پہنچاتے ہیں۔مثلاً گنے، گندم،مکئی وغیرہ۔اس کے علاوہ یہ انسانوں میں بھی بیماریاں پھیلاتے ہیں۔چوہے کی متاثرہ خوراک استعمال کرنے سے یااس کے کاٹنے سے بہت سی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔جس جگہ خوراک کے ذخائر ہوتے ہیں وہاں اس کی افزائش نسل ہوتی ہے۔گھروں میں پائے جانے والے چوہے کپڑے اور گھر کی مختلف چیزوں کوخراب کرنے کے علاوہ کچن میں موجود کھانے پینے کی چیزوں کوبھی خراب کرتے ہیں۔جن سے مختلف بیماریاں پھیلتی ہیں۔

تدارک

- چوہوں کو مارنے والے زہراستعمال کریں۔
- ان کی بلوں کو بند کردیں اورانہیں گھروں میں داخل نہ ہونے دیں۔
- چوہوں کو مارنے کیلئے بیٹس استعمال کریں۔

ٹیبل: گھروں میں پائے جانے والے حشرات سے پھیلنے والی مختلف بیماریاں

نام(کیڑے)	بیماریاں
گھریلو مکھی	کولرا(Cholera)،انتھرا(Anthera)،سالمونیلا(Salmonella)، ٹائیفائیڈ(Typhoid)
مچھر	نیل وائرس (Virus Nile)،ملیریا(Malaria) ،زکا وائرس (Zika Virus)، زرد بخار(Yellow Fever)،ڈینگی بخار (Dengue Fever)
لال بیگ	کولرا (Cholera) ، ٹائیفائیڈ(Typhoid)، سلمونیلس (Salmonellosis)،ڈیسنٹری(Dysentery)،گیسٹر یٹائس (Gastritis)
بیڈ بگ	کھجلی(Itching)،چاگا(Chaga)
جوئیں	خارش(Allergy)،طاعون(Plague)،ٹرنک بخار(Trench Fever)
ٹکس	دماغ کی سوزش،ٹائی ٹائفس (TyphusTie)،لائم(Lyme)
چوہا	ریٹ بائٹ بخار(FeverBiteRat)،طاعون(Plague) ہنٹا وائرس پلمونری سنڈروم(Hanta Virus Pulmonary Syndrome)، لیپٹو سپائروسس(Leptospirosis)،سلمونیلسیس (Salmonellosis)

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

بقیہ: امرود کی کاشت

انسداد

1۔ انڈوں کی تلفی کے لئے حملہ شدہ پودوں کے نیچے جون سے دسمبر تک 8 سے 10 مرتبہ ہل چلانا چاہیے تا کہ زمین دوز انڈے باہر آ کر سورج کی گرمی وغیرہ سے تباہ ہو جائیں۔

2۔ حملہ شدہ پودوں کے نیچے ماہ دسمبر کے آخر میں زمین میں گوڈی کر کے بی ایچ سی (BHC) ملا دیں تا کہ انڈوں سے بچے نکلتے ہی مر جائیں۔

3۔ ماہ دسمبر کے آخر میں درخت کے تنے پر پولی تھین کاغذ کی پٹی کس کر لپیٹ دیں۔ گدھیڑی کے بچے اس کے اوپر سے گزر کر درخت پر نہ چڑھ سکیں گے۔

4۔ چپکنے والے بینڈ گدھیڑی کے نکلنے سے پہلے دسمبر کے آخر تک پودوں کے تنے پر چپکا دیں تا کہ اس کے بچے درخت پر نہ چڑھ سکیں۔ اس مرحلہ پر یہ خیال رہے کہ پودے کی شاخیں زمین کو نہ چھو رہی ہوں۔

5۔ جب کیڑے مئی کے مہینے میں درختوں سے نیچے اتر رہے ہوں تو ان کو تلف کرنا چاہیے تا کہ یہ انڈے نہ دے سکیں۔

امرود کا سوکا

پچھلے چند سالوں سے امرود کے پودوں کے سوکھ جانے کی شکایت بہت آ رہی ہے جو کہ بذات خود کوئی بیماری نہیں بلکہ چند ایک دوسرے کاشتی عوامل یا زمینی نقائص کی وجہ سے وقوع پذیر ہوتی ہے۔ عام طور پر یہ دیکھا گیا ہے کہ یہ بیماری صرف ایسے باغات جہاں سالہا سال سے مناسب کاشتی امور بجا نہ لائے گئے ہوں یا پھر گرمیوں کا پھل نامناسب طریقوں سے پتوں سمیت جھاڑا گیا ہو وقوع پذیر ہوتی ہے۔

پودے سوکھنے کی دوسری وجوہات پودے کی جڑوں یا زمین میں خرابی ہو سکتی ہیں اس لئے محکمہ تجزیہ اراضی یا شعبہ امراض نباتات کی طرف رجوع کرنا چاہیے۔ ان کو تجویز کردہ سفارشات پر عمل کر کے پودوں کو سوکھنے سے بچایا جا سکتا ہے۔

1۔ اگر پودے جڑوں کے گلنے سڑنے سے سوکھ رہے ہوں تو پودے کے تنے کے گرد دور بنا کر پانی سے بھر دیں اور اس میں بلحاظ عمر ۱۰۰ سے ۲۰۰ گرام ریڈومل ملا دیں۔

2۔ پودے کی سوکھی ٹہنیوں/شاخوں کا بغور مشاہدہ کریں اگر اس میں سوراخ ہوں تو تنے کا گڑوواں اس کی وجہ بن سکتا ہے سب سے پہلے سوکھے تنے/شاخیں کاٹ لیں پھر پودے پر میٹالیکسل + مینکوزیب سپرے کریں۔ یہ سپرے ایک ماہ کے وقفے سے تین دفعہ کرنا چاہیے۔

3۔ اگر پودے کی جڑیں بالکل ٹھیک ہوں اور تنے پر بھی کوئی سوراخ نہ ہو تو پھر یہ سوکا تنزلی (Decline) کی وجہ سے ہے اس کے لئے ٹاپسن ایم بحساب 100 گرام 100 فی لیٹر پانی ملا کر وقفے وقفے سے تین سپرے کریں۔

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

بقیہ: کیا ہو، اگر بلیاں زمین پر ختم ہو جائیں؟

انسان کو پہلی جگہ سے ہی خوراک کم ملے گی اور اس کے ساتھ ساتھ چوہوں کا شکار کرنے والے دوسرے شکاری جانوروں میں بھی اضافہ ہو گا۔ سانپ، الو اور یہاں تک کہ گیدڑ (Jackal) کی آبادی میں اضافہ ہو گا اور ہاں بلی پریمیوں کی زندگی مزید رنگین نہیں رہے گی اور نہ ہی You Tube پر مزید وائرل ویڈیوز نہیں ہوں گی۔ یہ بہت بڑا نقصان ہے۔

ایک گھریلو بلی بھی اوسط 6 ماہ میں 11 جانوروں کا شکار کرتی ہے اور ان کو گھر میں لے آتی ہے جن میں متاثرہ جانوروں میں مینڈک، پرندے، چوہے اور دیگر جانور شامل ہیں۔ سائنسدانوں کے اندازے کے مطابق برطانیہ میں تقریباً 9 ملین بلیاں 12 ماہ کے مدمیں تقریباً 200 ملین چھوٹے جانوروں کو ہلاک کرتی ہیں۔ ایک مطالعہ سے پتہ چلا ہے کہ 1979 میں نیوزی لینڈ کے ایک چھوٹے سے جزیرے پر جب بلیوں کی مکمل آبادی کو ختم کر دیا گیا تھا تو وہاں چوہوں کی آبادی کی تعداد 4 گنا تک بڑھ گئی تھی اور اس جزیرے پر پرندوں کی آبادی بھی بہت کم ہو گئی تھی کیونکہ چوہے ان پرندوں کے انڈوں کو بطور خوراک استعمال کرتے تھے۔ یہ ایک ماحولیاتی آفت بلیوں کی غیر موجودگی کی وجہ سے آئی تھی اگر 200 ملین پالتو بلیاں اچانک مر جائیں تو کچھ ایسا ہو گا نا قابلِ کنٹرول حد تک روڈنٹ (Rodent) بڑھ جائیں گے۔ کئی طرح کے نایاب پرندوں کی نسل کم ہو جائے گی۔ انسانوں کے لئے اناج کی قلت ہو جائے گی۔ دوسرے شکاری جانوروں کی تعداد بڑھ جائے گی۔ مختصر یہ ہے کہ انسانی اور حیوانی زندگی تباہ ہو جائے گی اگر بلیاں نہ رہیں۔

اثرات

چوہوں اور پرندوں کی بڑھتی ہوئی آبادی ناگزیر طور پر بیماریوں کے پھیلاؤ کا باعث بن سکتی ہے۔ کیونکہ یہ تیزی سے مہاماری (Epidemic) بن سکتی ہے۔ ان میں سے بہت سی بیماریاں (Zoonotic) ہوتی ہیں اور انسانوں کو متاثر کرتی ہیں۔ ہم بیماری سے نجات کے لئے (Antibiotic) استعمال کرتے ہیں مگر ہم اتنے خوش قسمت نہیں ہیں کہ ہر بیماری کا علاج (Antibiotic) سے کر سکیں۔ چوہوں سے پیدا ہونے والی بیماریاں ریٹ بورن ڈیسیسز (Rat Born Disease) جیسے کہ ہینٹا وائرس (Hantavirus) اور پرندوں سے پیدا ہونے والی بیماریاں برڈ بورن ڈیسیسز (Bird Born Disease) جیسے کہ (Avian flue) جیسی بیماریوں کے وائرس کو اینٹی بائیوٹکس سے نہیں مار سکتے۔

اہمیت

ہمارے ماحولیاتی نظام کی بقاء میں بلیوں کا بہت اہم کردار ہے۔ آپ ماحول میں سے کسی بھی جانور کو ختم نہیں کر سکتے بغیر کسی غیر معمولی نتائج کی وجہ سے ورنہ قدرتی نظام درہم برہم ہو جائے گا۔

جی ہاں! بلیاں بھی اسی طرح اہمیت کی حامل ہیں جس طرح مچھر، سانپ، چیونٹیاں اور باقی جانور ہیں۔

18 اگست بلیوں کے عالمی دن کے طور پر منایا جاتا ہے۔

غذا میں پروٹین کی ضروریات کو پورا کرنے کیلئے مستقبل میں کھانے کی ایک ذریعہ کے طور پر کیڑوں کا استعمال

*اسد اللہ، **احمد نواز......*شعبہ زوالوجی، وائلڈ لائف اینڈ فشریز، *شعبہ انٹومالوجی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد

حشرات بطور خوراک یا کھانیوالے حشرات وہ سپیشیز (Species) ہیں جنھیں انسان تمام یا اجزاء کے طور پر استعمال کرتے ہیں جیسا کہ برگر (Burger)، پاستا، یا نمکین ہلکا ناشتہ۔ کھانیوالے کیڑوں کا ثقافتی اور حیاتیاتی عمل کو Entomophagy کہا جاتا ہے۔ گوشت اور محدود زمین کے علاقے کے لئے مطالبہ میں عالمی اضافہ، متبادل پروٹین کے ذرائع کے لئے تلاش میں کھانے والے کیڑے فوری طور پر دستیاب ہیں۔ گوشت کی پیداوار کی استحکام بھی ایک مسئلہ ہے۔ انسانی غذائیت اور جانوروں کے کھانے کے لئے ایک متبادل پروٹین ذریعہ کے طور پر کھانیوالے کیڑوں میں کم گرین ہاؤس گیس کے اخراجات، اعلی فیڈ تبادلوں کی افادیت، کم زمین کے استعمال، اور اعلی قیمت پروٹین کی مصنوعات میں تبدیل کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ 2000 سے زیادہ کیڑوں کی انواع (Species) بنیادی طور پر گرم علاقوں میں کھایا جاتا ہیں۔ گرم ممالک میں لوگوں کی معیشت اور غذائیت میں کھانیوالے کیڑوں کا کردار بہت نمایاں ہے۔ مغربی دنیا میں کھانیوالے کیڑوں کے استعمال میں دلچسپی بڑھتی جارہی ہے۔ کھانے والے کیڑے فیڈ (Feed) کے طور پر، خاص طور پر ایکوا فیڈ (Aqua feed) کے طور پر ایک بڑی صلاحیت ہے۔ ان کے صحت پر کچھ مفید اثرات بھی ہوں گے۔ کھانیوالے کیڑوں پر عملدر آمد اور اچھے کھانوں میں تبدیل کرنے کی ضرورت ہے۔

کھانے والے حشرات

اکثر استعمال ہونے والے حشرات درج ذل ہے۔

عالمی سطح پر 1,000 سے 2,000 تک کھانیوالے کیڑوں کی سپیشیز (Species) کھائی جاتی ہے۔ ان سپیشیز میں 235 تتلیاں (butterflies) اور موتھ (moths)، 344 بیٹل (Beetles)، 313 چیونٹیاں (Ants)، مکھیاں (Flies) اور واسفس (Wasps)، 239 گراس ہوفرز (Grasshoppers)، کرکٹ (Cricket) اور کاکروچ (Cockroaches)، 39 ٹرمائٹس (Termites) اور 20 ڈریگن فلائز (Dragon flies) کے ساتھ سیکیڈز (Cicadas) شامل ہیں۔ ایک علاقے میں جونوع (Specie) استعمال ہوتے ہیں وہ ماحول، ماحولیاتی نظام اور آب ہوا کے بناء پر دوسرے علاقے سے مختلف ہوتے ہیں۔ درج ذیل ٹیبل میں دنیا بھر میں انسانوں کی طرف سے استعمال ہونے والی سب سے زیادہ پانچ کیڑے آرڈر (Orders) کی فہرست شامل ہے۔

دنیا بھر میں انسانوں کی طرف سے استعمال ہونے والوں کیڑوں کی کھپت

حشرات کا آرڈر	عام نام	انسانی آبادی کی طرف سے دنیا بھر میں کھپت کی شرح %
کولیوپٹرا Coleoptera	برنگ Beetles	13
لیپڈ پوٹر Lepidoptera	تتلیاں، پروانہ mothsButterflies	18
ہائمنو پٹرا Hymenoptera	مکھیاں، بھڑوں، چیونٹیاں Bees, wasps, ants	14
آرتھوپٹرا Orthoptera	گراس ہوفرز، ٹڈی، جھینگر Grasshoppers, locusts, crickets	13
ہیمیپٹرا Hemiptera	جھینگر، گراس ہوفرز، فلانٹ ہوفرز Cicadas, leafhoppers, planthoppers	10

صنعتی بڑے پیمانے پر پیداوار کے لئے کھانے والے کیڑے

یورپ اور شمالی امریکہ جیسے مغربی مارکیٹوں میں بڑے پیمانے پر حشراتی خوراک بنانے والے جیسا کہ کینیڈا میں انٹوموفرز نے امریکہ میں اسفاریگروف آف فوڈز کو متاثر کیا۔ فروٹ فارم گروف نے نیدرلینڈ میں اور بوچر گروپ نے سویزرلینڈ میں چار کیڑوں پر توجہ دی جو انسانی کھپت کے ساتھ ساتھ صنعتی بڑے پیمانے پر پیداوار کے لئے موزوں ہے۔

- ہاؤس کرک (House cricket) (اچیٹا ڈمسٹیکا)
- یورپین مائیگرٹری لوکسٹ (European migratory locust) (لوکسٹا مائیگریٹریا)
- میل وارمز (Meal worms) (ٹنبر یومولیٹر)
- لسر میل وارمز (Lesser meal worms) (الپٹو بیز ڈایپرینز)

کیڑے روایتی کھانے کے طور پر

انسانوں میں کیڑوں کی کھپت کا اندازہ لگانا مشکل ہے۔ قومی اعداد و شمار ان خوراک کے سامان پر غور نہیں کرتے ہیں۔ لہٰذا، ایسی مضامین سے معلومات نکال دی جانی چاہیے جو اکثر اخلاقیاتی توجہ رکھتے ہیں۔ کیڑوں کو بنیادی طور پر فطرت سے حاصل کیا جاتا ہے۔ ہربیورس (Herbivorous) کیڑوں کی سپیشیز پودوں کو کھانے کے اوپر منحصر ہے اور اس وجہ سے ان کا مجموعہ موسم پر منحصر ہے۔ تاہم ہر موسم میں کچھ مخصوص کیڑوں کی سپیشیز دستیاب ہوتی ہیں جس کی پیداوار سال بھر ممکن ہوتی ہے۔ پورا سال اکثر آبی کیڑوں کی انواع (Species) کو جمع کیا جاسکتا ہے۔

مغربی دنیا میں کھانے والے کیڑے

متحدہ امریکہ میں، نجی شعبے کی دلچسپی کرکٹ (Cricket) پر مبنی مصنوعات کی ترقی میں بہت زیادہ ہے جیسا کہ، پروٹین بار کا آٹا (Flour) اور کوکیز (Cookies)۔ یورپ میں، کرکٹ کے سوا، یلو میل وارم (Yellow meal worm) ٹینبر یومولیٹر، لسر میل وارم (Lasser meal worm) اور منتقل لوکسٹ (Migratory locust) ترسیل کئے جاتے ہیں۔ ہالینڈ میں، کیڑوں کو بھی منجمد خریدا جاسکتا ہے، یا تو سپر مارکیٹوں میں یا وہ ویب حکم دے سکتے ہیں۔ کئی کتابیں تیار کی گئی ہیں، کچھ میں دنیا بھر سے کیڑوں کی ترکیبیں ہیں اور بعض کیڑوں کے ساتھ جو مقامی طور پر دستیاب ہیں۔ ہالینڈ میں، کیڑے پالنے والی کمپنیاں، پالتو جانوروں یا فاسٹ فوڈ کے طور پر کیڑوں کی پیداوار کرتے ہیں، انسانی استعمال کے لئے خصوصی کیڑے پیداوار لائنز (Lines) کو قائم کیا ہے، جس میں وہ سخت حفظان صحت کے اقدامات پر عمل کرتے ہیں۔

کیڑوں کا چارے کے طور پر استعمال

کیڑوں کو پالتو جانوروں، مویشیوں اور مچھلیوں کے لئے فیڈ اسٹاک کے طور پر بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ امیدواری کیڑے سپیشیز میں سیاہ سپاہی کیڑا (ڈپٹرا: سٹریٹومڈا)، عام گھریلوں مکھی مسکا ڈومیسٹیکا (ڈپٹرا: مسیڈا)، اور کم حد تک میل وارم، گراس ہوفر، لوکسٹ اور ریشم کے کیڑے شامل ہیں۔ اڑنے والے سپیشیز اور کھانے کے کیڑے کا فائدہ یہ ہے کہ وہ آرگنک طرف کے سلسلے پر منحصر ہو سکتے ہیں، دلچسپ ہے کیونکہ خوراک اور زراعت کی صنعت میں پیداوار کا ایک تہہ ضائع ہو جاتا ہے۔ کم قیمت آرگینک مصنوعات اس طرح سے اعلی قیمت پروٹین کی مصنوعات میں تبدیل ہو سکتی ہیں۔ سیاہ کیڑوں کو بھی گوبر کی کھاد پر پالا جا سکتا ہے لیکن کھانے کی حفاظت کے مسائل پر غور کرنے کی ضرورت ہے۔ دنیا میں کئی کمپنیوں کو روزانہ کیڑوں کا کھانا تیار کرنے کے لئے تیار کیا جاتا ہے۔

کاشتکاری، پیداوار اور عمل

کھانیوالے کیڑوں کو خصوصی کیڑے کے فارموں میں جانوروں کے طور پر اٹھایا جاتا ہے۔ شمالی امریکہ اور نیدرلینڈ یا بیلجیم جیسے یورپی مما لک میں، کیڑوں کو انسانی خوراک کے لئے سخت خوراک کے قانون اور حفظان صحت کے معیار کے تحت تیار کیا جاتا ہے۔ متعدد متغیرات، جیسے درجہ حرارت، نمی، فیڈ، پانی کے ذرائع، رہائش، کیڑے سپیشیز پر منحصر ہے۔ کیڑوں کو انڈے سے لاروکی حیثیت (میل وارمز، لسر میل وارمز) تک پال دیا جاتا ہیاور پھر بالغ شکل (کرکٹ، لاکسٹس) میں درجہ حرارت کو کم کر کے مار کر صنعتی کیڑوں کو محفوظ کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد کیڑوں کو انجما دخشک کرتے ہیں اور پورا باندھ دیا جاتا ہے یا کیڑوں کا پاوڈر بنانے کے لئے پیس دیا جاتا ہے جسے خوراک کے دوسرے اشیاں جیسے بیکری کے مصنوعات یا ہلکا ناشتہ بنانے کے لیے عمل میں لایا جاتا ہے۔ کھانیوالے کیڑوں میں بیماری سے متعلق حساسیت، فیڈ تبادلوں کی کارکردگی، ترقیاتی شرح اور تخلیقی تبدیلی پائی جاتی ہے۔

کیڑے کھانے والی مصنوعات

شمالی امریکہ، کینیڈا، اور یورپی یونین میں کئی پروڈیوسرز کی طرف سے درج ذیل عملدرآمد کی گئی خوراک کی مصنوعات تیار کئے جاتے ہیں۔

کیڑوں کا آٹا: پسیے ہوئے، منجمد-خشک کیڑے (مثال کے طور پر، کرکٹ آٹا)۔

کیڑوں کا برگر: (بنیادی طور پر کیڑے سے یا گھر کرکٹ سے) اور دیگر اجزاء سے تیار کردہ۔

کیڑیوں سے حاصل کردہ فروٹین (پروٹین بار) (زیادہ تر گھر کے کرکٹ)۔

کیڑے پاستا: پستا گندم کے آٹا سے بنا جس کو کیڑے کے آٹا کے ساتھ ملا دیا جاتا ہے۔

کیڑے کی روٹی؛ گندم کا آٹا جسکو کیڑے کے آٹے کے ساتھ پکا دیا جاتا ہے۔

کھانے کی حفاظت

کیڑے پروٹین کو فراہم کردہ تمام فوائد کے باوجود، پیداوار اور حفاظت کے خدشات کی وجہ سے کچھ ممکنہ چیلنجز موجود ہیں۔ کیڑے صنعت میں بڑے پیمانے پر پیداوار ٹیکنالوجی اور فنڈز کی کمی کی وجہ سے ایک تشویش ہے۔ اس صنعت کو ساتھی جانوروں کی مصنوعات میں کیڑے کی شیلف زندگی پر غور کرنا پڑتا ہے کیونکہ کچھ کھانے کی حفاظت کی خدشات رکھتا ہے۔ کیڑوں میں ممکنہ خطرات، جیسے امراض، پیروجنس، بھاری دھاتوں کی حراستی، الرجیوں اور کیڑے مارنے وغیرہ کو جمع کرنے کی صلاحیت ہے۔

خلاصہ

بڑھتی ہوئی دنیا کی آبادی اور تیزی سے صارفین کا مطالبہ، مستقبل کے لئے مویشیوں، چکنائی اور مچھلی سے کافی پروٹین کی پیداوار کی ایک بڑی چیلنج کی نمائندگی کرتی ہے۔ تقریباً 1,900 کیڑوں کی سپیشیز کو دنیا بھر میں ترقی پذیر مما لک میں کھایا جاتا ہے۔ کھانے والے کیڑے معیار کا کھانا اور فیڈ تشکیل دیتے ہیں، اعلی فیڈ تبادلوں کا اندازہ رکھتے ہیں اور گرین ہاؤس گیسوں کی کم سطح کو کماتے ہیں۔ کھانے والے کیڑے ماحولیاتی آلودگی کو کم کرنے اور اعلی پروٹین فیڈ میں تیزی سے زیادہ مہنگی کمپاؤنڈ فیڈ اجزاء، جیسے مچھلی کھانے کی جگہ لے سکتے ہیں۔ یہ قابل اعتماد، مستحکم، اور محفوظ مصنوعات فراہم کرنے والے مؤثر سرمایہ کاری، خودکار طریقے سے بڑے پیمانے پر پروٹین اور دیگر کھانے کے اشیاء پیدا کرنے کا ایک موثر ذریعہ ہے۔ اس کیلئے کھیتوں میں، پائیدار کٹائی کو یقین دہانی کرانے اور طریقوں کو فروغ دینے کی ضرورت ہے، اور عام طور پر، کھانے کے وسائل کو بحال کرنے کی ضرورت ہے۔

بقیہ: کروناوائرس اور احتیاطی تدابیر

، دوسرے ماسک سے شناخت کرنے کے لئے ایک طرف ماسک کے نشانی لگائیں۔

3۔ ہمیں اپنے معمول کے طرز زندگی کو بہتر بنانے کی ضرورت ہے جیسے کہ متعلقہ شخص کی اجازت کے بغیر غیر متعلقہ اشیا کو چھونے سے گریز کریں تا کہ انفیکشن کے اثرات کو کم کیا جا سکے۔

4۔ صحت عامہ کی نگرانی اور جیوفینسنگ کو کم سے کم ادارہ جاتی سطح تک لاگو کیا جائے تا کہ ہم مقامی حفظان صحت کے معیار کو بہتر بنائیں اور کمیونٹی میں انفیکشن ٹرانسمیشن فریکوئنسی کو کم سے کم کریں۔

5۔ جراثیم کشی کے ذریعے علاقے، برتن، سخت سطحوں، فرنیچر، موبائل فون اور لیپ ٹاپ کو صاف رکھیں۔

6۔ عوامی اجتماع سے اجتناب کریں۔

7۔ کھلے اسٹالوں سے پینے یا کھانے کے لئے تمام عوامی مقامات کی حوصلہ شکنی کی جائے یا کم از کم اچھی طرح سے پکا ہوا کھانا کھائیں۔ ان کھانے کی اشیاء سے پرہیز کریں جو انفیکشن کا زیادہ خطرہ رکھتے ہیں جیسے کہ سلاد، گول گپے، دہی بڑے اور گنے کا جوس وغیرہ۔

8۔ اگر کسی کو اچھا محسوس نہیں ہو رہا ہو یا سانس کی پریشانی لاحق ہو تو عوام کی بھیڑ میں شریک ہونے سے گریز کریں تا کہ وہ صحت مند آبادی میں انفیکشن منتقل نہ کر سکے۔

9۔ تازہ سبزیاں یا پھل 5 منٹ کے لئے سرکہ کے 3 فیصد محلول میں دھوئے پھر استعمال کریں اور سبزیوں کے کاٹنے اور گوشت کاٹنے کے لئے چاقو الگ رکھیں۔

مناسب ذاتی حفظان صحت کے حصول کا تصور طہارت اور وضو پر مشتمل ہے۔ ہر شخص کے لئے دن میں کم از کم دو بار مکمل حفظان صحت سے متعلق مشق ضروری ہے۔ اور اس طرح کے طریقوں کو وضو کی صورت میں دن میں پانچ بار مسلمانوں کے لئے لازمی قرار دیا گیا ہے۔

ہماری معمول کی زندگی میں مذکورہ بالا مشق کو اپنانے سے آبادی کو سانس کی بیماریوں اور انفیکشن سے بچایا جا سکتا ہے اور قوم کو صحت مند اور خوشحال بنایا جا سکتا ہے۔

قینواء پاکستانی زمینوں کے لئے ابھرتی فصل

پی ایچ ڈی سکالر: محمد حسیب نگران: ڈاکٹر شہزاد مقصود احمد بسراء شعبہ: ایگرانومی

قینواء ایک مکمل خوراک ہے۔غذائیت کے اعتبار سے قینوا میں باقی تمام فصلوں سے زیادہ پروٹین، آئرن، کیلشیم اور زنک پائے جاتے ہیں۔قینوا کی فصل کا دورانیہ 120 سے 140 دن تک ہوتا ہے۔اس کا پودا پانچ فٹ تک لمبا ہوسکتا ہے۔درحقیقت یہ لاطینی امریکہ کی فصل ہے لیکن اس کی بے پناہ خوبیوں کی وجہ سے زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے زرعی سائنسدانوں نے اپنی آٹھ سالہ محنت سے پاکستان بھر میں اس فصل کو متعارف کروایا ہے اور اب یہ فصل پورے پاکستان کے ہر صوبے میں کاشت ہو رہی ہے۔

اس کی بہتر کاشت کے لئے کچھ اہم نکات پر عمل کرنا ضروری ہے۔

1۔ اسکی کاشت کے لئے زمین کو ہل چلا کر نرم کیا جائے اور سہاگہ کی مدد سے ہموار کیا جائے۔اس کی کاشت قطاروں اور وٹوں پر کی جاسکتی ہے۔قطار سے قطار کا فاصلہ اڑھائی سے تین فٹ ہونا چاہیے جبکہ پودوں کا آپس میں فاصلہ چھ انچ ہونا چاہیے۔ایک ایکڑ پر شرح بیج دو سے تین کلو ہونی چاہیے۔

2۔ زبردست پیداوار حاصل کرنے کے لئے قینواء کو پندرہ نومبر سے پندرہ دسمبر تک کاشت کر لینا چاہیے۔

3۔ کاشت سے پہلے ایک بوری ڈی اے پی اور آدھی بوری یوریا فی ایکڑ کے حساب سے ڈالیں اور آدھی بوری یوریا دوسرے پانی کے ساتھ استعمال کریں۔

4۔ قینواء پانی کی کمی کو برداشت کرسکتی ہے اس لئے دو سے تین پانی لگا کر اس کی بہتر پیداوار لی جاسکتی ہے۔

5۔ جڑی بوٹیاں فصل کے شروع میں پیداوار کے لئے بہت نقصان دہ ہیں اس لئے ان کو پانی کے بعد وتر آنے پر کاٹ دی جاتی ہیں۔

6۔ قینواء پر کسی قسم کا سپرے کرنے سے اجتناب کریں کیونکہ ابھی تک اس پر کوئی بیماری یا کیڑوں کا حملہ رپورٹ نہیں ہوا، جب 50 فیصد پودے سبز سے بھورے یا سرخی مائل ہو جائیں تو کٹائی کر لینی چاہیے۔قینواء کے دانوں کو نمی سے پاک تھیلوں میں ذخیرہ کرنا چاہیے۔ جہاں درجہ حرارت 30 ڈگری سینٹی گریڈ اور نمی 35 فیصد سے زیادہ نہ ہو۔

ستمبر کاشتہ کماد میں مسور کی مخلوط کاشت

پی ایچ ڈی سکالر: مبشر ندیم نگران: ڈاکٹر ریاض احمد شعبہ: ایگرانومی

اس تحقیق میں مسور کی دال کو گنے میں لگایا۔مسور کی دال میں 25 فیصد تک پروٹین پائی جاتی ہے۔اس لئے غذائی لحاظ سے اس فصل کو کافی اہمیت حاصل ہے۔مسور کی فصل پنجاب میں تقریباً اکیس ہزار ایکڑ رقبہ پر کاشت ہوتی ہے جو کہ پورے پاکستان کا زیر کاشت رقبہ کا 70 فیصد ہے۔یہ فصل زیادہ تر نارووال، سیالکوٹ، چکوال، راولپنڈی اور گجرات کے علاقوں میں کاشت ہوتی ہے۔اسکے علاوہ یہ فصل ڈیرہ غازی خان، لیہ، جھنگ، سرگودھا، راجن پور اور مظفر گڑھ میں بھی کاشت کی جاتی ہے۔پچھلے چند سالوں میں مسور کی فی ایکڑ پیداوار میں کمی واقع ہوئی ہے۔ستمبر میں کاشت کئے ہوئے کماد میں مسور کی فصل نومبر تا اکتوبر میں کاشت کی جاتی ہے۔کماد کے مختلف طریقہ کاشت میں مسور کی مختلف لائنیں لگائی جاتی ہیں جیسا کہ پٹ (Pit Planting) میں مختلف سائز کے پٹ (گڑھے) رکھے جاتے ہیں اور ہر سائز میں مسور کی لائنیں بھی مختلف ہوں گی۔45 سینٹی میٹر پٹ میں مسور کی ایک لائن، 60 سینٹی میٹر اور 75 سینٹی میٹر پٹ میں دو مسور کی لائنیں، 90 سینٹی میٹر میں مسور کی تین لائنیں لگائی جاتی ہیں۔اس طرح چار فٹ کماد (120 cm Trench Planting) میں مسور کی چار لائنیں لگائی جاتی ہیں۔60 سینٹی میٹر سنگل رو پر ایک لائن اور 90 سینٹی میٹر ڈبل رو سٹریپ پر دو لائنیں لاگائی جاتی ہیں۔مسور کا شرح بیج 5 تا 6 کلوگرام استعمال کیا جاتا ہے جس سے 10 تا 12 من فی ایکڑ پیداوار حاصل کی ہوتی ہے کیونکہ یہ فصل ہوا سے نائٹروجن حاصل کرتی ہے لہٰذا اس فصل کو نائٹروجن کھاد کی کما دہی ضرورت ہوتی ہے۔یہ فصل خشک سالی کا با آسانی مقابلہ کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے اس لئے اسے ایک تا دو پانیوں کی ضرورت ہوتی ہے۔یہ فصل زمین کی زرخیزی میں بھی اضافہ کا باعث بنتی ہے۔فصل کی کٹائی مارچ کے آخر تا وسط اپریل تک کی جاسکتی ہے۔مسور کی کٹائی صبح سویرے کرنی چاہیے تا کہ اوس کی وجہ سے پھلیاں اور دانے نہ جھڑیں۔کٹائی کرنے کے بعد مسور کی فصل کو چھوٹی چھوٹی ڈھیریوں میں چند دن کیلئے دھوپ میں خشک کر کے کسی پختہ جگہ پر اکٹھا کر کے گہائی کر لیں اور جنس کو بھوسے سے علیحدہ کر لیں۔اس مقصد کے لئے تھریشر کا استعمال بھی کیا جاتا ہے۔اچھی پیداوار کے حصول کے لئے ترقی دادہ اقسام کو گنے کی مخلوط کاشت میں استعمال کر لیں۔

چاول کی فصل کے بعد گندم کی بہتر پیداوار کے لئے کیمیائی مرکبات کا استعمال

پی ایچ ڈی سکالر: احمد مصطفیٰ نگران: ڈاکٹر ریاض احمد شعبہ: ایگرانومی

گندم جب چاول کی فصل والے کھیت میں کاشت کی جاتی ہے تو بیج اور زمین کا صحیح طرح سے رابطہ نہیں بن پاتا کیونکہ وقت کی کمی کے باعث زمین صحیح طریقہ سے تیار نہیں کی جاسکتی لہٰذا اس کمی کو پورا کرنے کے لئے اگر بیج کو کیلیشم کلورائیڈ کے محلول سے 10 گھنٹے کے لئے بھگویا جائے تو اُگاؤ بہتر ہونے کے ساتھ ساتھ جلد اور یکساں ہو جاتا ہے۔اسی چیز کو مدنظر رکھتے ہوئے شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں ایسے ہی تجربات کئے گئے۔گندم کے بیج کو تین حصوں صحت مند درمیانی اور کمزور جسامت میں تقسیم کر کے پانی، کیلشیم کلورائیڈ کے محلول میں 12 گھنٹے بھگویا گیا اور بیج کو چاول کی فصل کی کٹائی کے بعد والے کھیت میں دو برابر حصوں، بغیر تیاری کے (Zero tillage) اور مروجہ طریقہ کے تحت کاشت کیا گیا۔نتیجتاً بغیر تیار کئے گئے کھیت میں سب سے بہتر اور یکساں اگاؤ کیلشیم کلورائیڈ میں بھگوئے ہوئے بیج سے بوئی گئی فصل میں دیکھا گیا۔مجموعی طور پر بڑی جسامت کے کاشت کردہ بیج نے بہتر طور پر پرفارم کیا، جلد اُگاؤ کے باعث ضیائی تالیف کا دورانیہ بڑھ گیا۔خوشے کے دانوں کی جسامت میں اضافہ ہوا جو کہ پیداوار میں اضافہ کا سبب بنا البتہ یہ بھی دیکھا گیا کہ سب سے چھوٹی جسامت کے بیج کو کیلشیم کلورائیڈ کے محلول میں بھگونے کے بعد فصل کا اگاؤ مزید بہتر اور یکساں ہوا۔اس طرح دوسرے تجربہ میں پانی اور کیلشیم کلورائیڈ

کے محلول میں بھگوئے ہوئے بیج کو 22.5 سینٹی میٹر اور 30 سینٹی میٹر کے قطاروں کے درمیانی فاصلے میں لگایا گیا۔ گو کہ دونوں فاصلوں میں پودوں کی تعداد برابر تھی لیکن 22.5 سینٹی میٹر قطار سے قطار تک کے فاصلے میں اُگاؤ بہتر طور پر دیکھا گیا۔ لیکن 30 سینٹی میٹر قطاروں کے درمیانی فاصلے سے لگائے جانے والے بڑی جسامت کے بیج میں بہتر اُگاؤ اور زیادہ شگوفے نوٹ کئے گئے۔ کیونکہ صحت مند بیج میں زیادہ شگوفے بنانے کی صلاحیت ہونے کی وجہ سے 30 سینٹی میٹر قطاروں کا درمیانی فاصلہ موزوں رہا۔ لیکن چھوٹی جسامت کے بیج کا اگاؤ 30 سینٹی قطار سے قطار تک کے فاصلے میں نسبتاً کم رہا۔ مجموعی طور پر 22.5 سینٹی میٹر میں لگائے گئے بیجوں کا اُگاؤ سب سے بہتر رہا جس کی وجہ سے فصل کی بہتر نشوونما ہوئی اور پیداوار میں اضافہ ہوا۔ ان تجربات کی روشنی میں یہ بات واضح ہوئی کہ گندم کے بیج کو چاول کی کٹائی کے بعد والے کھیت میں اگر کیلیشم کلورائیڈ کے محلول بحساب 1.2 فیصد سے بھگو کر کاشت کیا جائے تو پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہوسکتا ہے۔

ایلوپیتھی اور مٹی کی صحت

پی ایچ ڈی سکالر: رضاءاللہ　　نگران: ڈاکٹر زبیر اسلم　　شعبہ: ایگرانومی

ایلوپیتھی ایسا کیمیائی عمل، اثر یا رابطہ جو پودوں کے درمیاں یا مائیکروبز کے درمیان ہے۔ یہ عمل پودوں کے درمیان بھی ہوسکتا ہے اور پودوں اور مائیکروبز کے درمیان بھی یا صرف مائیکروبز کے درمیان ہوسکتا ہے۔ پودوں کے مختلف حصوں سے جو کیمیکل نکلتے ہیں ان کو ایلوکیمیکلز کہتے ہیں۔ یہ مختلف طریقوں سے پودوں پر اثر انداز ہوتے ہیں مثلاً ضیائی تالیف (فوٹوسینتھیسز) کی رفتار کو روکنا، پودوے کی نشوونما کو روکنا، ریسپائریشن کے عمل کو روکنا، پودوں کے نمکیات جذب کرنے کی صلاحیت کو متاثر کرنا اور پودوں کے خوراک بنانے بالخصوص پروٹین کے عمل کو روکنا وغیرہ شامل ہے۔ بہت سے سائنسدان یہ ثابت کرچکے ہیں کہ ایلوکیمیکلز ایک حقیقت ہیں اور ان کو جڑی بوٹیوں کے تدارک کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس سے پہلے کہ مستقبل میں یہ طریقہ کسانوں میں عام ہو اس کا مٹی کی صحت پر اثر دیکھنا بہت ضروری ہے۔ لہٰذا اس ضرورت کو مدنظر رکھتے ہو شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں ایک دوسالہ تجربہ ترتیب دیا گیا۔ جس میں ایلوپیتھک کراپس (جوار، سورج مکھی اور براسیکا) کی باقیات کو مونگی کی فصل میں استعمال کیا گیا۔ جس کا مقصد یہ دیکھنا تھا کہ یہ جڑی بوٹیوں کے تدارک کے ساتھ ساتھ مٹی کی صحت پر کتنا اثر انداز ہوتے ہیں۔ آیا کہ یہ اثر مثبت ہوتا ہے یا منفی۔ تجربہ کی تکمیل پر جب مٹی کا تجزیہ کیا گیا تو اس میں یہ دیکھا گیا کہ جس پلاٹ میں جوار کی باقیات کے چھڑٹن استعمال کئے گئے تھے اس نے نہ صرف جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کیا بلکہ مٹی کی صحت کو بھی بہتر (امپروو) کیا جس کی وجہ سے مونگی کی پیداوار میں بھی خاطر خواہ اضافہ دیکھنے کو ملا۔ پس اس تجربے سے یہ بات ثابت ہوئی کہ مستقبل میں کسان اس طریقے پر عمل کر کے نہ صرف مونگ کی پیداوار بڑھا سکتے ہیں بلکہ اپنی زمین کی صحت کو بھی بہتر بنا سکتے ہیں۔

گندم میں سیلینیم کے اجزاء کو بڑھانے کے لئے فلاحت کے جدید طریقوں کا استعمال

پی ایچ ڈی سکالر: محمد ادریس　نگران: ڈاکٹر سردار عالم چیمہ　شعبہ: ایگرانومی

ایک میڈیکل رپورٹ کے مطابق پاکستانی مردوں اور عورتوں کے خون میں سیلینیم کی مقدار بھی کم ہے۔ جس کی وجہ گندم میں سیلینیم کی مناسب مقدار کا نہ ہونا ہے۔ اس اہمیت کے پیش نظر گندم میں سیلینیم کے اجزاء بڑھانے کے لئے زرعی یونیورسٹی کے شعبہ فلاحت میں لگاتار دوسال 12-2011 اور 13-2012 میں تجربات کئے گئے۔ پہلے تجربہ میں گندم کے دانوں میں سیلینیم کی مقدار بڑھانے کے لئے گندم کی دو اقسام شفق-2006 اور لاثانی-2008 پر سوڈیم سیلی نیٹ (Sodium selenate) فلاحت کے چار مختلف طریقوں کے ذریعے 1۔ سیڈ پرائمنگ بحساب (0.125mM,1.25mM) ، سیڈ کوٹنگ (بحساب 0.5 گرام فی کلوگرام بیج، 1 گرام فی کلوگرام بیج)، چھڑکاؤ (بحساب 0.50 گرام فی ہیکٹر، 100 گرام فی ہیکٹر) اور زمین میں (بحساب 50 گرام فی ہیکٹر، 100 گرام فی ہیکٹر) ڈالا گیا۔ گندم کے دانوں میں سیلینیم کی مقدار بڑھانے میں فصل پر سوڈیم سیلی نیٹ (Sodium selenate) کا سپرے بحساب 100 گرام فی ہیکٹر اور زمین پر بھی اس شرح سے (100 گرام فی ہیکٹر) دوسرے طریقوں کے مقابلے میں بہتر ثابت ہوئے۔ دوسرے تجربے میں سیلینیم کی دو اقسام سوڈیم سیلی نیٹ اور سوڈیم سیلی نائٹ کو 50 گرام فی ہیکٹر کے حساب سے گندم کی چار مختلف بڑھوتری کی حالتوں میں

1۔　گانٹھ بننے پر　2۔　سٹہ بننے کے دوران (گوبھ آنے پر)　3۔　پھول آنے پر

4۔　دودھیا حالت آنے پر سپرے کیا گیا۔ گوبھ کی حالت میں سوڈیم سیلی نیٹ کے چھڑکاؤ سے گندم کی پیداوار اور اسکے دونوں عوامل سٹہ کی لمبائی، سٹہ میں دانوں کی تعداد ہزار دانوں (1000) کا وزن گرام اور دانے پیدا کرنے والے پودوں کی تعداد فی مربع میٹر میں خاطر خواہ اضافہ حاصل کیا گیا جبکہ گندم کے دانوں میں سیلینیم کی جذب شدہ بہتر مقدار سوڈیم سیلی نیٹ کے فصل پر پھول آنے کے وقت سپرے سے حاصل ہوئی۔

سفارشات: ان تجربات کی روشنی میں کاشتکاروں کو درج ذیل سفارشات کی جاتی ہیں۔

1۔　گندم کی فصل کی بہتر پرورش اور پیداوار میں اضافہ کے لئے زمین پر سوڈیم سیلی نیٹ بحساب 100 گرام فی ہیکڑ استعمال کریں۔

2۔　گندم کے دانوں میں سیلینیم کی بہتر جذب شدہ مقدار حاصل کرنے کے لئے 100 گرام فی ہیکڑ کے حساب سے گوبھ کی حالت آنے پر سپرے کریں۔

جَو کی بہتر پیداوار کے لئے متبادل طریقہ کاشت

پی ایچ ڈی سکالر: تصدق رسول　نگران: ڈاکٹر ریاض احمد　شعبہ: ایگرانومی

زرعی یونیورسٹی کے شعبہ ایگرونومی میں ایک تحقیق کی گئی۔ جس میں جَو کے لئے روایتی طریقہ کاشت پر انحصار کی بجائے, جوار کی ایلوپیتھک صلاحیت اور بیج کی پرائمنگ کو پیداواری ٹیکنالوجی کا حصہ بنایا گیا۔ نائٹروجن پودوں کی غذائی ضروریات کے لحاظ سے سب سے اہم غذائی عنصر ہے۔ اگر ہمیں سابقہ فصل کی برداشت کے بعد خاطر خواہ بقایا نائٹروجن زمین میں میسر ہو، تو اگلی فصل کی نائٹروجن کی ضرورت کو

دستیاب نائٹروجن کے حساب سے کم کیا جاسکتا ہے۔اس کے علاوہ، اگر ہم جوار کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کو بطور ملچ استعمال کریں، تو یہ نائٹروجن کے ضیاع کو روکنے میں مددگار ثابت ہوتی ہے۔جس سے نائٹروجن کے غیر ضروری اور غیر مناسب استعمال کو کم کیا جا سکتا ہے اور جَو کی فصل کی کوالٹی کو بھی بہتر بنانے میں مدد مل سکتی ہے۔زرعی سائنسی اصلاح میں اس نظام کو بائیولوجیکل نائٹری فیکشن انھی بیشن (Biological Nitrification Inhibition) کہتے ہیں۔یہ ایک ایسا متبادل طریقہ کار ہے، کہ جس سے زائد نائٹروجن زمین میں لیچنگ کے ذریعے ضائع ہونے سے بچائی جاسکتی ہے۔اس کے علاوہ ملچ نامیاتی مادہ کی مقدار بڑھانے، مٹی کی طبعی خصوصیات میں بہتری، کھیت میں نمی کی مقدار میں اضافہ اور پودوں کو غذائی اجزاء کی بہتر انداز میں دستیابی کا باعث بنتا ہے۔اس علاوہ جوار کی ملچ جڑی بوٹیوں کے تدارک میں موثر ثابت ہوئی ہے۔دوسال پر محیط تحقیق سے یہ ثابت ہوا ہے کہ جوار 60-50 فیصد تک جڑی بوٹیوں کی تعداد کو کم کرسکتی ہے۔جس سے جڑی بوٹیوں کو تلف کرنے کے لئے جڑی بوٹی مار زہروں پر انحصار کم ہو جائے گا اور ماحول پر منفی اثرات نہیں ہوں گے۔تجربات سے مزید یہ بات بھی سامنے آئی ہے کہ جَو کے بیج کو 10 گھنٹوں تک کیلیشیم کلورائیڈ (Cacl2) کے 1.25 فیصد محلول میں بھگو کر رکھیں اور پھر اس کو سایہ دار جگہ پر خشک کر کے کاشت کرلیں تو اس سے خاطر خواہ پیداوار میں اضافہ ممکن ہے۔سِیڈ پرائمنگ کے اس طریقہ کار کو آسمو پرائمنگ کہتے ہیں۔اس کے علاوہ فصلوں کے ردوبدل کے لحاظ سے بھی جب جَو کی پیداواری کارکردگی کو جانچا گیا تو یہ بات سامنے آئی کہ جَو کو مکئی کی برداشت کے بعد والی زمین میں کاشت کرنے اور صرف 50 کلوگرام نائٹروجن فی ہیکٹر کے حساب سے کھاد ڈالنے سے بہتر پیداوار حاصل کی جاسکتی ہے۔دراصل نائٹروجن کی مقدار کے استعمال میں کمی کی وجہ مکئی کے کھیت سے دستیاب بقیہ غذائی عناصر ہیں۔

نائٹروجن اور زنک کھادوں کے متناسب استعمال سے جوار میں زنک کی مقدار کو بڑھانا اور اس کی پیداوار اور کوالٹی میں بہتری لانا

پی ایچ ڈی اسکالر: وقاص احمد نگران: ڈاکٹر محمد طاہر شعبہ: ایگرانومی

سب سے زیادہ اونچائی والے پودے (284 سینٹی میٹر) اس پلاٹ میں ملے جس میں زنک بحساب 15 کلوگرام فی ہیکٹر اور نائٹروجن بحساب 120 کلوگرام فی ہیکٹر ڈالی گئی تھی۔اس طرح جوار کے پودوں کی موٹائی پر زنک والی کھاد نے کوئی اثر نہ کیا مگر نائٹروجن کے 60 کلوگرام فی ہیکٹر کے استعمال سے جوار کے تنے کی موٹائی میں 0.25 سینٹی میٹر اضافہ ہوا بہ نسبت اس کے جہاں نائٹروجن کا بالکل استعمال نہیں کیا گیا تھا مگر اس سے زیادہ مقدار میں نائٹروجن کے استعمال سے جوار کے تنے کی موٹائی میں خاطر خواہ اضافہ نہ ہوا۔ہر پودے پر موجود تمام پتوں کا رقبہ بھی زنک اور نائٹروجن کے استعمال سے متاثر ہو۔مثلاً سب سے زیادہ گھنے (رقبہ 1660 مربع سینٹی میٹر) پتوں والے پودے اس پلاٹ میں دیکھے گئے جس میں زنک بحساب 15 کلوگرام فی ہیکٹر اور نائٹروجن بحساب 180 کلوگرام فی ہیکٹر ڈالا گیا تھا مگر یہ 51 کلوگرام فی ہیکٹر زنک اور 120 کلوگرام نائٹروجن فی ہیکٹر والے پلاٹ کے تقریباً برابر ہی تھا۔ہر کسان چاہتا ہے کہ سبز چارے کی پیداوار زیادہ سے زیادہ ہو۔زنک اور نائٹروجن کے استعمال سے سبز چارے کی پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہوتا ہیا ور سب سے زیادہ سبز چارہ (87 ٹن فی ہیکٹر) زنک بحساب 15 کلوگرام فی ہیکٹر اور نائٹروجن بحساب 120 اور 180 کلوگرام فی ہیکٹر ڈالنے سے حاصل ہوا۔سبز چارے کی طرح خشک چارے کی پیداوار میں بھی اسی طرح اضافہ ہوا۔چارے میں زیادہ پروٹین، زیادہ زنک اور کم فائبرز اس کی اچھی کوالٹی کے ضامن ہیں زنک اور نائٹروجن کے استعمال سے چارے میں موجود ان نامیاتی (پروٹین) اور غیر نامیاتی (زنک) اجزاء بھی کافی حد تک متاثر ہوئے۔زنک اور نائٹروجن کھاد کے استعمال سے چارے میں موجود پروٹینی مادے اور زنک کی مقدار بڑھی جب کہ فائبرز کی مقدار میں کمی ہوئی اور سب سے اچھی کوالٹی کا چارہ جس میں پروٹین 3.86 فیصد اور زنک 36.21 ملی گرام فی کلوگرام موجود تھی، ان پلاٹس حاصل ہوا جن میں زنک بحساب 15 کلوگرام فی ہیکٹر اور نائٹروجن بحساب 120 کلوگرام فی ہیکٹر کے حساب سے استعمال کیا گیا تھا۔تجربے کے نتائج نے ایک اہم بات کو ثابت بھی کیا کہ صرف نائٹروجنی کھادوں کا استعمال پودوں میں اجزائے صغیرہ کو بہت حد تک کم کر دیتا ہے جس سے نا صرف بڑھوتری متاثر ہوتی ہے بلکہ وہ جانور جو اس طرح کے پودوں (جوار) کو خوراک کے طور پر کھاتے ہیں ان میں بھی اس اجزائے صغیرہ (زنک) کی کمی واقع ہو جاتی ہے۔جوار (قسم ہیگاری) کی اچھی پیداوار اور بہتر کوالٹی کے حصول کے لئے زنک کا 15 کلوگرام فی ہیکٹر اور نائٹروجن کا 120 کلوگرام فی ہیکٹر استعمال ضروری ہے۔اس کے استعمال سے نہ صرف چارے میں پروٹینی مادوں کا اضافہ ہوتا ہے جو کہ چارے کو جانوروں کے لئے پسندیدہ بناتا ہے بلکہ زنک کی مقدار بھی جوار میں بڑھ جاتی ہے۔جب جانور زنک سے بھرپور چارا کھاتے ہیں تو ان کے اندر ذکر کردہ بیماریوں کے پیدا ہونے کا احتمال کم ہو جاتا ہے۔زنک کا استعمال نہ صرف پودوں بلکہ جانوروں کے لئے بھی اب ناگزیر ہے۔

بہاریہ مکئی میں سیلی سائیلک ایسڈ کی مدد سے آبی کمی کا تدارک

پی ایچ ڈی سکالر: محمد عرفان نگران: ڈاکٹر رشید احمد شعبہ: ایگرانومی

مکئی کی فصل پوری دنیا میں گندم اور چاول کے بعد سب سے زیادہ استعمال ہونے والی دانے دار فصل ہے۔پاکستان میں بھی مکئی کی فصل اپنی اہمیت کے اعتبار سے ایک انتہائی موثر اور اہم مقام رکھتی ہے۔گزشتہ کچھ عرصہ میں اس کی فصل میں گراں قدر اضافہ دیکھنے میں آیا ہے۔اپنی غیر معمولی صلاحیتوں کی وجہ سے غذا کے ساتھ ایتھانول کی تیاری اور جانوروں کی خوراک میں بھی اپنا ثانی نہیں رکھتی۔چار ماہ کی یہ فصل پانی کی کمی سے اپنی بھرپور صلاحیتوں کے اظہار میں ناکام ہو جاتی ہے۔بہت سوچ بچار کے بعد اور تحقیق کے بعد ہم اس نتیجے پر پہنچے کہ کوئی ایسا کیمیکل استعمال کیا جائے جو سستا ہو، اثرات سے بھرپور ہو اور ضامنِ صحت بھی ہو۔اس کام کے لئے سیلی سائیلک ایسڈ کا انتخاب کیا گیا جو کہ انسانی دوا اسپرین کا اہم جزو ہوتا ہے اور بخار کی کمی کے لئے استعمال ہوتا ہے۔قدرتی ہے اور اس کا کوئی نقصان بھی نہیں۔زیرِ بحث تحقیق میں پنجاب کے مختلف علاقوں سے مکئی کے آٹھ ہائبرڈ لئے گئے۔جن میں سے پانی کی کمی کو سب سے زیادہ برداشت کرنے والا ایک ہائبرڈ (DK-6525) چنا گیا اور اس کے ساتھ پانی کے لئے سب سے زیادہ حساس ہائبرڈ (NK-8711) چنا گیا۔پھر ان ہائبرڈز کو آگے کے تجربات میں استعمال کیا گیا۔مذکورہ تحقیق میں سیلی سائیلک ایسڈ کو دو طریقوں سے استعمال کیا گیا ہے۔پہلے طریقے میں سیلی سائیلک ایسڈ مکئی کے بیجوں پر لگایا جبکہ دوسرے طریقے ہیں سیلی سائیلک ایسڈ کا اسپرے کیا گیا۔یہ تحقیق آٹھ تجربات پر مشتمل تھی۔جس کے آخر میں مختلف سائنسی آلہ جات کے ذریعے مکئی کے بیج، پتوں اور

جڑوں کا معائنہ کیا گیا۔ مذکورہ تحقیق کے نتیجے میں سیلی سائیلک ایسڈ کے دوررس نتائج دیکھنے میں آئے۔ اگر سیلی سائیلک ایسڈ 100 ملی گرام فی لیٹر پانی کا محلول مکئی کے پودوں پر اسپرے کیا جائے تو نہ صرف پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے بلکہ پانی کی خاطر خواہ بچت بھی ممکن ہے۔

کلراٹھی زمینوں پر جو کی پیداوار بڑھانے میں بیج کی پرائمنگ کا کردار

پی ایچ ڈی سکالر: طاہرہ تبسم نگران: ڈاکٹر ریاض احمد شعبہ: ایگرانومی

بیج کی پرائمنگ ایک ایسا عمل ہے جس میں بیج کو بوائی سے قبل مخصوص وقت کے لئے سادہ پانی یا پھر نامیاتی و غیر نامیاتی نمکیات کے محلول میں بھگو دیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اسے سادہ پانی سے دھو کر سائے دار جگہ پر خشک کر کے بوائی کی جاتی ہے۔ اس طریقہ سے نا صرف بیج کا اگاؤ یکساں اور جلدی وقوع پذیر ہوتا ہے۔ بلکہ پودوں کی نشوونما اور پیداوار بھی خشک بیج کی بوائی کی نسبت زیادہ حاصل ہوتی ہے۔ مزید برآں پرائمنگ سے بوائی کئے گے بیج سے 20-15 فیصد پیداوار میں اضافہ دیکھا گیا ہے اور کلراٹھی زمینوں پر پرائمنگ کر کے بوائی کیا گیا بیج خشک بیج کی نسبت زیادہ قوت رکھتا ہے۔ انہی مقاصد کو مدنظر رکھتے ہوئے شعبہ ایگرانومی، زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں ایک تجربہ کیا گیا۔ جس میں جو کی دو اقسام حیدر-93 اور فرنٹیر-87 کا آپس میں موازنہ کیا گیا اور دونوں اقسام کے بیج کو بطور خشک، سادہ پانی، کیلشیم کلورائیڈ کے 1.5 فیصد کے تیار شدہ محلول اور خوردبینی جانداروں (Enterobacter strain FD-17) کے محلول میں بھگو کر اچھی اور زیادہ نمکیات والی مٹی میں اگایا گیا اور مختلف طریقوں سے انکا آپس میں موازنہ کیا گیا جس سے یہ ثابت ہوا کہ جو کی قسم حیدر-93 کو اگر کیلشیم کلورائیڈ کے 1.5 فیصد محلول یا پھر خوردبینی جانداروں (Enterobacter strain FD-17) کے محلول سے پرائم کر کے اگایا جائے تو یہ خشک بیج کی بوائی کی نسبت نا صرف اچھی بلکہ نمکیات کی زیادتی والی خراب زمین میں بھی پیداواری شگوفوں کی تعداد، فی سٹہ دانوں کی تعداد اور دانوں کا وزن بڑھاتا ہے جو کہ اچھی اور منافع بخش پیداوار کا باعث بنتا ہے۔

جو میں برسیم اور مسور کی مخلوط کاشت کے فوائد

پی ایچ ڈی سکالر: محمد اکرام الحق نگران: ڈاکٹر ریاض احمد شعبہ: ایگرانومی

برسیم موسمِ سرما کی ایک اہم پھلی دار فصل ہے۔ غذائی اور نقد آور فصلوں کو مدِ نظر رکھتے ہوئے چارے کی پیداوار میں اضافے کے لئے ہم رقبہ میں اضافہ نہیں کر سکتے۔ اس لئے ہمیں ایسی منصوبہ بندی کرنے کی ضرورت ہے جس سے چارہ جات کی فی ایکڑ پیداوار میں خاطر خواہ اضافہ ہو سکے۔ برسیم کی فصل نومبر سے مئی تک چارے کی 4 سے 6 بھرپور کٹائیاں دیتی ہے اس لئے اس کی اعلیٰ خصوصیات کی بناء پر اس کو ربیع کے چارہ جات کا بادشاہ تسلیم کیا جاتا ہے۔ دوسری طرف محدود وسائل اور ان کا غیر موافق استعمال فصلوں کی کم پیداوار کا موجب ہے لہٰذا پیداوار بڑھانے اور منافعوں کو زیادہ کرنے کے لئے کم وسائل استعمال کرنے والی فصلیں، پانی کو اچھے طریقے سے استعمال کرنے والی تراکیب اور فصلوں کی مخلوط کاشت ایک بہترین حکمت عملی ہے۔ انہی وجوہات اور گزارشات کو سامنے رکھتے ہوئے شعبہ فلاحت، جامعہ زرعیہ، فیصل آباد میں مسلسل دو سال تک تجربے کئے گئے۔ پہلے تجربہ میں جو، کو برسیم کے ساتھ پٹریوں پر پانچ مختلف طریقوں سے کاشت کیا گیا۔ جس میں جو، کی کم پانی استعمال کرنے کی صلاحیت کو مدِ نظر رکھتے ہوئے پٹریوں کے اوپر کاشت کیا گیا جبکہ برسیم کی زیادہ پانی کی ضرورت کو مدِ نظر رکھتے ہوئے کھیلیوں کے اندر کاشت کیا گیا۔ اسی طرح دوسرے تجربہ میں مسور کی کم پانی استعمال کرنے کی صلاحیت کو مدِ نظر رکھتے ہوئے پٹریوں کے اُوپر جبکہ جو، کی مسور کی نسبت زیادہ پانی استعمال کرنے کی صلاحیت کو مدِ نظر رکھتے ہوئے کھیلیوں کے اندر کاشت کیا گیا۔ تجربات سے یہ ثابت ہوا کہ جو، کی برسیم اور مسور کے ساتھ مخلوط کاشت سے جو، کی پیداوار میں کمی واقع ہوئی لیکن اس مخلوط کاشت سے حاصل ہونے والے مجموعی فوائد اکیلی کاشت کی گئی جو کی فصل سے کہیں زیادہ تھے۔ جو، کی برسیم اور مسور میں 120 سینٹی میٹر پٹریوں پر مخلوط کاشت سے بالترتیب 68-56 فیصد اور 86-69 فیصد معاشی فوائد حاصل ہوئے۔ مزید برآں فصلوں کی اسی طریقہ کاشت سے روایتی طریقہ کاشت کے مقابلے میں 28.3 فیصد پانی کی بچت میں اضافہ ہوا۔ جس سے 0.28 ہیکٹر اضافی رقبہ کاشت کر کے جو، کی تقریباً 3.27 ٹن فی ہیکٹر اضافی پیداوار حاصل کی جا سکتی ہے۔

مشین لرنگ الگورتھم کا استعمال کرتے ہوئے پاکستان میں بہاریہ مکئی کی زمینی درجہ بندی اور پیداوار کی پیشین گوئی

پی ایچ ڈی سکالر: اشفاق احمد نگران: سید آفتاب واجد شعبہ: ایگرانومی

اس تحقیق کا مقصد یہ تھا کہ سیٹلائٹ سے لئے گے ویجیٹیشن انڈیکس (NDVI) اور زمین کی سطح کا درجہ (LST) سے مکئی کی پیداوار کی پیشین گوئی کا ماڈل تیار کیا جائے۔ فیصل آباد پنجاب پاکستان میں سال 2015ء اور 2016ء کے دوران بہاریہ مکئی کے لئے مطالعہ کیا گیا۔ فصل کی درجہ بندی کا جائزہ لینے کے لئے 100 فیلڈز سے اعداد و شمار جمع کرنے کے ایک وسیع فیلڈ سروے کیا گیا، جن میں سے 64 مکئی کے فیلڈز تھے اور ان کی اوسط پیداوار جمع کی گئی۔ درجہ بندی کے لئے مئی کے دوسرے ہفتے میں لینڈ سائٹ 8 سیٹلائٹ سے تصاویر لی گئی۔ تصاویر کی درجہ بندی کے لئے آٹھ قسم کے مشین لرنگ الگورتھم کا استعمال کیا گیا۔ تمام ماڈلز کے پیرامیٹرز کو ٹرین کیا گیا اور ہر ایک کو k کراس ویلیڈیشن طریقے سے ٹیسٹ کیا گیا۔ اس طریقہ کار میں ڈیٹا کے ایک حصہ کو ٹرین کیا جاتا ہے اور باقی حصہ پر ٹیسٹ کیا جاتا ہے اور ان میں سے سب سے اچھے ماڈل کو مکئی کی مقامی تقسیم کے لئے استعمال کیا گیا۔ پیداوار کی پیشین گوئی کے لئے بہاریہ مکئی کے کاشت کے دورانیہ (فروری تا وسط جون) میں لینڈ سائٹ 8 سیٹلائٹ سے سولہ دن کے وقفہ سے سال 2015ء اور 2016ء کی تصاویر لی گئیں۔ ان سے 64 فارمز کے لئے ویجیٹیشن انڈیکس (NDVI) اور زمین کی سطح کا درجہ (LST) نکالا گیا اور پرنسپل کمپونینٹ تجزیہ کا استعمال کرتے ہوئے پیداوار کے ساتھ تعلق رکھنے والے (NDVI) اور (LST) کا انتخاب کیا گیا۔ LASSO- رگریشن تجزیہ سے انتخاب شدہ (NDVI) اور (LST) سے پیداوار کی پیش گوئی کا ماڈل تیار کیا۔ حاصل شدہ نتائج کیمطابق تمام درجہ بندی کے الگورتھم کی درستگی 90 فیصد سے زیادہ تھی۔ سب سے زیادہ درستگی (97 فیصد) ریڈیل ویکٹر مشین کی تھی۔ زمینی درجہ بندی کے نتائج میں مجموعی طور پر فصلوں کی رپوٹنگ کے محکمہ سے

دونوں سالوں میں صرف 12 فیصد کا فرق تھا۔ بنائے گے ماڈل کو پچھلے دس سالوں کے ڈیٹا پر ٹیسٹ کیا گیا اور ان میں صرف اوسط 1.25 فیصد غلطی تھی۔ یہ بنایا گیا ماڈل پاکستان میں مکئی کے کاشت شدہ علاقوں میں استعمال کیا جاسکتا ہے جو کہ پالیسی سازوں اور کسانوں کے لئے بروقت فیصلے کرنے میں مددگار ثابت ہوسکتا ہے۔

گندم اور آب وہوا میں تغیر

پی ایچ ڈی سکالر: جمشید حسین نگران: ڈاکٹر تسنیم خالق شعبہ: ایگرانومی

پاکستان کی تاریخ میں پہلی مرتبہ گندم کے چار ماڈلز چلا کر جانچا گیا کہ اس کے اثرات گندم پر کیا ہوں گے۔ ان کراپ ماڈلز کو پاکستان کے ماحول کے مطابق ڈھالنے کیلئے تجربات کے ساتھ موازنہ کیا گیا۔ جب یہ ماڈلز اپنی (Output) تجربات کے مطابق دینے لگے تو ان کو آب وہوا کی تبدیلی کے اثرات جانچنے کے لئے استعمال کیا گیا۔ یہ تجربات گیارہ وقت کاشت اور گندم کی تین اقسام پر مشتمل تھے۔ ان تجربات کو فیصل آباد اور لیہ میں 14-2013 اور 15-2014ء میں کیا گیا۔ ان تجربات سے پتہ چلا کہ گندم کی فصل پر وقت کاشت کس طرح اثر کرتی ہے۔ اس کے علاوہ وقت کاشت سے یہ نتیجہ بھی اخذ ہوا کہ درجہ حرارت میں اضافہ کس طرح گندم کی پیداوار پر اثر انداز ہوتا ہے۔ 69-2040 کے دوران گندم کی پیداوار موجودہ ٹیکنالوجی اور اقسام کے ساتھ 35-15 فیصد تک کم ہو جائے گی۔ 35-15 فیصد کمی کی پیشگوئی مختلف ماڈلز نے کی۔ خشک گرم آب وہوا کی صورت میں گندم کی پیداوار میں سب سے زیادہ کمی واقع ہوگی اور دوسرے نمبر پر درمیانی آب وہوا گندم کی پیداوار کو متاثر کرے گی۔ کچھ ماڈلز نے یہ بھی دکھایا ہے کہ آب وہوا کی مختلف صورت حال میں گندم کی پیداوار 20-10 فیصد بڑھ سکتی ہے۔ خاص طور پر جب نم ٹھنڈی آب وہوا ہوگی۔ ماڈلز کے درمیان جب تقابلی جائزہ لیا گیا تو پتہ چلا کہ ماڈلز کے درمیان بھی غیر یقینی صورت حال موجود تھی۔ جس سے یہ نتیجہ اخذ ہوا کہ آب وہوا کی تبدیلی کو جانچنے کے لئے زیادہ سے زیادہ ماڈلز استعمال کئے جائیں تاکہ ہم مستقبل میں پیش آنیوالے موسمیاتی تغیر سے اپنی فصل کو بچانے اور ہم آہنگ کرنے کے لئے پیشگی منصوبہ بندی کر سکیں۔ آنیوالے موسمیاتی تغیر سے اپنی فصل کو بچانے اور ہم آہنگ کرنے کے لئے پیشگی منصوبہ بندی کر سکیں۔

سیوریج سلج سے حاصل ہیومک اور فلوک جیسے تیزابی اجزاء کا مطالعہ اور گندم کی پیداوار

پی ایچ ڈی سکالر: عمران رشید نگران: ڈاکٹر غلام مرتضیٰ شعبہ: سوائل اینڈ اینوائرنمنٹل سائنسز

حال ہی میں زرعی یونیورسٹی فیصل آباد میں کئے گئے تجربے سے معلوم ہوا کہ سیوریج سلج کے استعمال سے گندم کی پیداوار اور نشوونما میں خاطر خواہ اضافہ ہوا۔ مزید برآں گندم کے دانوں میں موجود دھاتی کیڈمیم کی مقدار بھی ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن کے مقرر کردہ پیمانے (دوسو مائیکروگرام) سے کم پائی گئی۔ اس تجربے سے ایک اہم نتیجہ یہ بھی اخذ کیا گیا کہ گندم کی کاشت کے بعد زمین میں سیوریج سلج سے آنے والے دھاتوں کی دستیابی میں کمی واقع ہوئی۔ مزید براں نامیاتی مادے میں موجود ہیومک اور فلوک جیسے تیزابی اجزاء کو جدید ترین مشین (FTIR) پر معائنہ کر کے معلوم ہوا کے یہ اجزاء سیوریج سلج میں موجود دھاتوں کی دستیابی اور پودوں کی جذب ہونے کی صلاحیت کو محدود کرتے ہیں۔ ہیومک اور فلوک جیسے تیزابی اجزاء کے عناصر وقت کے ساتھ تبدیل ہو کر خطرناک مادوں اور دھاتوں اپنے ساتھ چپکا کر ان کی دستیابی کو متاثر کرتے ہیں۔ ضرورت کا تقاضا یہ ہے کہ فوری طور پر بڑے شہروں میں گھریلو، کارخانوں سے پیدا شدہ ناکارہ پانی اور فضلے کو ری سائیکل کرنے کے ٹریٹمنٹ پلانٹ لگائے جائیں اور ان سے حاصل ہونے والی ٹھوس فضلے کو کڑی جانچ کے بعد نامیاتی کھاد کے طور پر استعمال کیا جائے۔

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

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

عالمی سطح پر صنعتی ترقی نے ماحول کی کیفیت کو بایوگراؤنڈ 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 کیمیکل عمل ترقی پذیر ممالک میں صنعتی اثرات کا علاج کرنے کے لئے ملازم کیا جا رہا ہے، 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 اعلیٰ بوجھ اور آرگنائزیشن کے ساتھ لہٰذا، اس موجودہ منظر میں، حیاتیاتی عملوں کا استعمال کرنے کے لئے سب سے زیادہ قابل عمل اختیار ہے، لہٰذا، 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 انجلی 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 یا، کینا انڈیکا، سائپرس لیو یوگیٹس، لیپٹو چوا فوسی، اور ٹائفا ڈومیننگسس 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 ٹھنڈیری 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۔

نامیاتی مادے اور پودے دوست جراثیموں کی گندم میں زنک اور آئرن کو بڑھانے کی صلاحیت

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

یہ ایک مانی ہوئی حقیقت ہے کہ پودے دوست جراثیم پودوں کے لئے ضروری اجزاء کی فراہمی میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ تجربہ ایسے پودے دوست جراثیموں اور نامیاتی مادے کی مقدار کا تعین کرنے پر مبنی ہے جو زمین میں موجود زنک اور آئرن کو حل پذیر کر کے پودوں کے لئے قابل استعمال بناتے ہیں۔اس مقصد کے لئے بہت سے جراثیموں کو زمین سے الگ کر کے لیبارٹری میں پروان چڑھایا گیا اور اس میں سے چند جراثیموں کو زنک اور آئرن کی حل پذیری کی صلاحیت کی وجہ سے الگ کرلیا گیا۔اس کے بعد 35 ایسے جراثیموں کو پودے کی بڑھوتری کا اندازہ لگانے کیلئے استعمال کیا گیا اور پھر 7 کو گملوں میں گندم پر ٹیسٹ کرنے کیلئے چن لیا گیا۔ یہ جراثیم ایسے تیزابی مادے پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں جو زمین کے کیمیائی تعامل (pH) کو کم کر دیتے ہیں۔اس کے ساتھ نامیاتی مادے کی مختلف مقدار (2000,1800,1600,1400,1200,1000,800,600,400,200) کلوگرام فی ہیکٹر کو مٹی کے ساتھ ملا کر مختلف اوقات وقت کیلئے رکھا گیا اور پھر ان میں سے وہ مقدار چن لی جس میں سب سے زیادہ زنک اور آئرن کی مقدار مٹی میں آئی ہو۔اس تجربہ کے نتائج سے یہ دیکھنے میں آیا کہ جیسے جیسے نامیاتی مادے کے مقدار بڑھائی ویسے ویسے زنک اور آئرن کی مقدار بھی بڑھتی گئی لیکن ایک خاص مقام پر آ کر (800 کلوگرام فی ہیکٹر) یہ مقدار رک گئی اور پھر آہستہ آہستہ کم ہونے لگی۔اوپر چنے گئے جراثیم اور نامیاتی مادے کو گندم کی بڑھوتری اور اس میں زنک اور آئرن کی مقدار میں اضافے کیلئے گملوں میں چیک کیا گیا۔اس تجربہ کی روشنی میں یہ بات ثابت ہوئی کہ جراثیم H-103 اور نامیاتی مادے کی مقدار 800 کلوگرام فی ہیکٹر نے سب بہترین کارکردگی دکھائی اس نے نہ صرف گندم کی بڑھوتری کی بلکہ گندم کے دانوں میں زنک اور آئرن کی مقدار میں بھی خاطر خواہ اضافہ کیا۔اس تجربے کے نتائج کی تصدیق کرنے کیلئے اس تجربے کو کھیت میں بھی لگایا گیا۔وہاں بھی یہی نتائج سامنے آئے۔حتمی طور جراثیموں اور نامیاتی مادے کے اکٹھے استعمال سے نہ صرف فصلوں کی اچھی پیداوار ہوتی ہے بلکہ ان کے کیمیائی اجزاء مثلاً زنک اور آئرن میں بھی اضافہ ہوتا ہے جو کہ اجزائے صغیرہ کہ کمی کو دور کرنے کے لئے ایک موثر حل ہے۔

زرعی زمین میں کاپر کی آلودگی اور اس کا تدارک

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

فائدہ مند جرثومے زمین میں موجود فاسفورس کو حل کر کے پودے کے لئے دستیاب کرتے ہیں اور پودے کے تناؤ سے بچانے کے لئے مددگار ثابت ہوتے ہیں۔ان بیکٹیریا کو نامیاتی اور غیر نامیاتی مادہ کے ساتھ استعمال کر کے اس کی کارکردگی میں اضافہ کر سکتے ہیں۔نامیاتی مادہ (Biogas Slurry) جو کہ حیاتیاتی گیس کی پیداوار کے دوران بنتا ہے، بھاری دھاتوں کو جذب کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ یہ زمین کی زرخیزی کو بڑھانے اور پیداوار کی صلاحیت کو برقرار رکھتا ہے۔ یہ حیاتیاتی گیس سے نکلنے والا مادہ نامیاتی کھاد کے طور پر کھیتوں میں استعمال ہوتا ہے۔غیر نامیاتی مادہ (Zeolite) جو کہ Alumino Silicate معدنیات میں سے ہے کاپر جیسی بھاری دھاتوں کو جذب کرنے کی بہت صلاحیت رکھتا ہے۔Zeolite میں Cations کے تبادلے کے لئے بہت سی جگہیں (Cation Exchange Sites) پائی جاتی ہیں جن میں بہت سے فائدہ مند غذائی اجزاء جیسا کہ کیلشیم، پوٹاشیم، میگنیشیم وغیرہ پائے جاتے ہیں کو کاپر کی زیادتی کی صورت میں کاپر کے ساتھ تبادلہ اختیار کر کے پودے کو دستیاب ہو جاتے ہیں۔اس کے علاوہ Zeolite میں پانی کو پکڑنے (Water Holding Capacity) کی صلاحیت موجود ہوتی ہے جو پودے کو پانی کے تناؤ سے بچائے رکھتی ہے۔Biogas Slurry اور Zeolite کا پر مزاحمتی بیکٹیریا کے ساتھ مجموعی استعمال ان بیکٹیریا صلاحیت کو بہتر بناتا ہے۔نامیاتی مادہ (BGS) بیکٹیریا کو خوراک مہیا کرتا ہے جبکہ Zeolite اپنی مسام دار ساخت کی وجہ سے مسکن فراہم کرتا ہے کاپر پر آلودہ زمین میں درج بالا اجزا کا اثر سویابین جیسی اہم فصل پر دیکھا جانا ضروری ہے۔سویابین کو مختلف کاپر آلودہ (0-150-300mg kg-1) زمینوں میں لگایا گیا۔اس کے ساتھ ساتھ (BGS) Zeolite اور کاپر مزاحمتی بیکٹیریا کا استعمال کیا گیا۔کاپر آلودہ زمین میں لگائے گئے پودوں کی نہ صرف جڑوں اور تنے کی لمبائی بلکہ پودے کی پیداواری فعلیات اور عمل پر بھی بُرا اثر مرتب ہوا جبکہ دوسری طرف کاپر کے خلاف مزاحمت رکھنے والے بیکٹیریا کے ساتھ مجموعی اور تنہا BGS کے استعمال نے مثبت اثرات مرتب کئے۔اسی طرح Zeolite کے بیکٹیریا کے ساتھ مجموعی اور تنہا استعمال سے سویابین کے پودے پر بہتر اثرات مشاہدے میں آئے۔BGS اور Zeolite کے بیکٹیریا کے ساتھ استعمال نے کاپر آلودہ زمین کو سویابین کی پیداواری صلاحیت اور عمل تکسید کو روکنے والے عامل کو بہتر کیا۔اس تحقیقاتی منصوبے کی تکمیل سے یہ بات ثابت ہوئی کہ کاپر کے علاوہ قدرتی ماحول میں اور بھی بہت سارے مضر صحت بھاری دھاتیں پائی جاتی ہیں۔BGS اور Zeolite کا کاپر مزاحمتی بیکٹیریا کے ساتھ استعمال نہ صرف کاپر بلکہ اس طرح کی دوسری مضر صحت بھاری دھاتوں کے لئے بھی مؤثر ثابت ہوسکتا ہے۔اس طرح نہ صرف ہم فصلوں کی زرعی پیداوار بڑھا سکتے ہیں بلکہ ایک آلودگی سے پاک ماحول کے ضامن بن سکتے ہیں۔

شہری فاضل پانی کے استعمال سے بھاری دھات کیڈمیم کا گندم اور دھان میں انجذاب اور نامیاتی مادوں سے اس کا تدارک

پی ایچ ڈی سکالر: محمد اظہر   نگران: محمد ضیاء الرحمٰن   شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف سوائل اینڈ انوائرنمنٹل سائنسز

موجودہ تجربہ ملتان کے نواحی گاؤں سورج میانی میں کیا گیا جہاں کم وبیش 30 سال سے فصلوں کو اگانے کے لئے شہروں اور صنعتوں کا خارج شدہ خام پانی استعمال کیا جا رہا ہے۔اس جگہ سے مٹی کے نمونے لئے گئے اور کیڈمیم کی مقدار کا پتہ لگایا گیا۔منتخب کی گئی زمین میں سب سے زیادہ مقدار کیڈمیم کی تھی۔زمین کی تیاری کے بعد نامیاتی مادے مثلاً گوبر کی کھاد (Farmyard manure)، مرغیوں کا فضلہ (poultry manure)، شوگر مل میں گنے کے جوس کی باقیات (pressmud) اور دھان کے چھلکے کا بائیو چار (rice straw husk biochar) (بائیو چار کاربن سے بھرپور ایک نامیاتی مادہ ہے جس کی تیاری کے لئے دھان کے چھلکے کو آکسیجن کی غیر موجودگی میں 350 ڈگری سینٹی گریڈ پہ جلایا جاتا ہے) بحساب 10 ٹن فی ہیکٹر علیحدہ علیحدہ پلاٹس میں ڈالے گئے۔گندم (گلیکسی 2013) کا بیج بحساب 50 کلوگرام فی ایکڑ لگایا گیا۔گندم کی کٹائی تک شہروں اور صنعتوں سے خارج شدہ پانی پانچ مرتبہ لگایا گیا۔کٹائی کے وقت گندم کے پودے اور مٹی کے نمونے (0 سے 15 اور 15 سے 30 سینٹی میٹر

گہرائی تک) لئے گئے جس میں کیڈمیم کی مقدار معلوم کی گئی۔گندم کی کٹائی کے بعد اسی زمین میں دھان (سپر باسمتی 515) کی پنیری منتقل کی گئی۔دھان کو کٹائی تک 12 دفعہ شہروں اور صنعتوں سے خارج شدہ پانی لگایا گیا۔دھان کی کٹائی کے وقت پودوں اور مٹی کے نمونے (0 سے 15 اور 15 سے 30 سینٹی میٹر گہرائی تک) لئے گئے اور ان میں کیڈمیم کی مقدار کا تعین کیا گیا۔یہ پورا تجربہ چار مرتبہ دہرایا گیا۔تجربے کے نتائج سے پتا چلا کہ نامیاتی مادوں کے ڈالنے سے کیڈمیم کی مقدار زمین اور پودوں میں واضح حد تک کم ہوئی۔خاص طور پر دھان کے چھلکے کے بائیو چار اور شوگر مل میں گنے کے جوس کی باقیات نے دوسرے مادوں کی نسبت زیادہ مقدار میں کیڈمیم کو زمین میں جکڑ لیا اور پودوں میں کیڈمیم کا انجذاب واضح طور پر کم ہوگیا۔بائیو چار کے استعمال سے گندم اور دھان کے دانوں میں بالترتیب 31 اور 32 فیصد کیڈمیم کے انجذاب میں کمی ہوئی جبکہ شوگر مل میں گنے کے جوس کی باقیات سے بالترتیب 29 اور 30 فیصد کمی نوٹ کی گئی۔گوبر کی کھاد سے گندم کے دانوں میں کیڈمیم کا انجذاب 10 فیصد کم ہوا جبکہ پولٹری کے فضلے کی موجودگی سے دھان کے دانوں میں کیڈمیم کے انجذاب میں 15 فیصد کمی ریکارڈ کی گئی۔اگر شہروں اور صنعتوں سے خارج شدہ پانی سے سیراب ہونے والی زمین یا کیڈمیم کی زیادہ مقدار والی زمین میں شوگر مل میں گنے کے جوس کی باقیات اور دھان کے چھلکے کا بائیو چار بحساب 10 ٹن فی ہیکٹر استعمال کیا جائے تو کیڈمیم کا انجذاب پودوں میں واضح طور پر کم ہوسکتا ہے جس کے نتیجے میں کیڈمیم سے پاک گندم اور دھان کی پیداوار یقینی ہوسکتی ہے۔

بی ٹی کپاس کی اقسام میں متغیر Cry1Ac اظہار

پی ایچ ڈی سکالر: محمد ابراہیم خان　　نگران: ڈاکٹر آصف علی خان　　شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس

اس تحقیق کا مقصد ایسی اقسام کا پتہ لگانا ہے جو کہ زیادہ پیداوار اور زیادہ زہر پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتی ہو۔اس تحقیق کے پہلے مرحلے میں 30 کپاس کی اقسام کا مطالعہ کیا گیا اور اُس میں سے زیادہ زہر رکھنے والی بی ٹی اقسام کی نشاندہی کی گئی۔یہ نشاندہی بذریعہ PCR اور ELISA نامی ایک ٹیکنک کے ذریعے کی گئی۔نتائج کے مطابق FH-142، اور VH-295 سب سے زیادہ زہر رکھنے والی اقسام قرار پائیں۔ان 30 اقسام میں سے پہلی دس اقسام کو مزید طویل اظہار (Seaon Long) مطالعہ کیلئے استعمال کیا گیا۔اس مقصد کیلئے پودوں کا نشوونما کے مختلف مراحل (یعنی 120,90,60,30 اور 150 دن) اور مختلف حصوں (یعنی پتوں اور ٹینڈوں) کا نمونوں کا مطالعہ کیا گیا۔مزید پودے کے اوپر درمیانی اور نچلے حصوں کے پتوں کا بھی جائزہ لیا گیا۔نتائج کے مطابق 30 دن پرانے پتے سب سے زیادہ اور 150 دن پرانے پتے سب سے کم زہر کی مقدار رکھتے تھے جبکہ ٹینڈوں کی نسبت پتوں میں زہر کی مقدار زیادہ تھی۔اسی طرح پودے کے اوپر والے حصے کے پتے زیادہ جبکہ نچلے حصوں کے پتے سب سے کم زہر کی مقدار رکھتے تھے۔اس تحقیق سے ہمیں رہنمائی ملتی ہے کہ ایسی بی ٹی اقسام کا قیام عمل میں لایا جائے جو اچھی پیداوار کے ساتھ ساتھ بی ٹی جین Cy1Ac کا بھی مستحکم اور دیرپا اظہار رکھتی ہوں تا کہ ٹینڈوں کو سنڈیوں کے حملے سے اچھی طرح بچایا جا سکے۔

کم پانی والے علاقوں میں کپاس کی کاشت

پی ایچ ڈی سکالر: سہیل کامران　　نگران: ڈاکٹر طارق منظور خان　　شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس

موسمیاتی تغیرات سے ملک کے آبی وسائل میں بتدریج کمی واقع ہو رہی ہے۔اس صورتحال سے نمٹنے کے لئے زرعی تحقیقاتی اداروں میں کپاس کی ایسی اقسام آزمائی جا رہی ہیں جو کم پانی میں بہتر پیداوار کی صلاحیت رکھتی ہوں لیکن معاملے کی پیچیدگی کی وجہ سے تاحال کوئی خاطر خواہ کامیابی نہیں مل سکی تاہم بہت ساری ایسی اقسام تیار کی گئی ہیں جو نسبتاً بہتر نتائج دے رہی ہیں۔ملکی معیشت میں کپاس کی اہمیت اور آبی بحران سے نمٹنے کے لئے جامعہ زرعیہ فیصل آباد کے شعبہ نباتات و جینیات میں کپاس کی تیس ترقی دادہ اقسام پر تحقیق کی گئی۔اس تحقیق کا مقصد یہ تھا کہ ایسی اقسام کی نشاندہی کی جائے جو کم پانی والے علاقوں میں کاشت کی جائیں اور بہتر پیداوار دیں۔نتائج سے یہ بات ثابت ہوئی کہ کپاس کی ترقی دادہ اقسام ایف ایچ-114، ایف ایچ-113، ایف ایچ-142، سی آئی ایم 600، سی آئی ایم-602، سی آئی ایم-616 اور آئی یو بی-222 کو کم پانی والے علاقوں میں کاشت کیا جائے۔بی ٹی اقسام میں تغیرات کا مطالعہ کرنے کے لئے مالیکیولر مارکرز (Molecular Markers) کا استعمال کیا گیا۔جینیاتی مواد کی تقسیم سے یہ بات ثابت ہوئی کہ کپاس کی بی ٹی اقسام میں جینیاتی تغیرات کا فقدان ہے اس لئے یہ سفارش کی جاتی ہے کہ کپاس کی غیر ملکی اقسام کو نسل کشی کے عمل میں شامل کیا جائے تا کہ کپاس کی جینیاتی اساس کو مضبوط کیا جا سکے۔کپاس کی موجودہ اقسام میں جینیاتی مشابہت تقریباً 78 فیصد سے 98 فیصد تک ہے۔سب سے زیادہ مشابہت ایف ایچ-113 اور ایف ایچ-114 میں ہے۔ان تجربات کی روشنی میں سفارش کی جاتی ہے کہ کم پانی والے علاقوں میں خشک سالی کی برداشت کرنے والی اقسام کاشت کی جائیں اور کپاس کو نشوونما کے مخصوص مراحل اگاؤ اور نمو پانا، جھاڑ بننا، پھول نکلنا، فرٹیلائزیشن اور ٹینڈے بننے پر پانی دیا جائے تا کہ پیداوار بھی بہتر ہو اور آبی وسائل پر بھی بوجھ کم ہو۔

چاول کی آبی ضرورت کو کم کرنے کے قدرتی عوامل

پی ایچ ڈی سکالر: محمد ابوبکر صدیق　　نگران: ڈاکٹر ذوالفقار علی　　شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس

ہائیڈروپونک طریقہ کاشت کو استعمال کرتے ہوئے ان انوکولیٹڈ اور غیر انوکولیٹڈ پودوں کو مناسب غذائیت اور کیلشیم، زنک اور مولیبڈینیم کی کمی والے غذائی محلول میں اُگایا گیا۔ان میں سے آدھے پودوں کو 15% PEG-6000 کی مدد سے پانی کی کمی کا سٹریس دیا گیا۔اس طرح سے ایسا ماحول بنایا گیا کہ پتہ لگایا جا سکے فنگس اور تین عناصر میں سے کون سی ٹریٹمنٹ پودوں کو پانی کی میں زیادہ سے زیادہ محفوظ رکھتی ہے۔اس تجربے کے نتائج نے یہ ثابت کیا کہ پیری فارموسپورا انڈیکا نے چاول کے پودوں کی پانی کی قلت اور فراوانی والے ماحول میں صحت مند افزائش میں مدد کی۔جبکہ زنک کی کمی میں پانی کی قلت نے پودوں کو ناقابلِ تلافی نقصان پہنچایا۔لہٰذا یہ ثابت ہوا کہ اگر چاول کے بیج کو پیری فارموسپورا انڈیکا کے ساتھ منسلک کر کے زمین میں لگایا جائے اور فصل کو زنک کی مناسب مقدار مہیا کی جائے تو اگر دوران افزائش

کسی مرحلے پر کھیت میں خشک ماحول پیدا ہوتا ہے تو چاول کی فصل اسے اچھے طور پر برداشت کر سکتی ہے۔ مزید تجربات میں دو خشکی کو برداشت کرنے والی، دو درمیانے درجے کی خشکی تو برداشت کرنے والی اور دو جدید کلٹیورز کی آپس میں نسل کشی کروائی گئی اور بننے والی پہلی نسل (F1) میں ایسے پودے بنے جو کہ پانی کی کمی کو با آسانی برداشت کر سکتے تھے۔ جب ان ہائبرڈز 2.95 - باراوسموٹک سٹریس میں اُگایا گیا تو بہت سے پودوں نے اپنے پیرنٹس پودوں کی نسبت بہت اچھا رسپانس دیا۔ ان نئے بننے والے پودوں نے اوسموٹک سٹریس میں اپنی جڑوں، پتوں، پرولین اور اینٹی آکسیڈنٹ کی مقدار کے لحاظ سے پیرنٹ پودوں کی نسبت بہت اچھا پرفارم کیا۔ آخر میں چاول کی پینیکل پر لگے دانوں کی تعداد کو اس حد تک بڑھایا گیا کہ اگر یہ پودے جب کم پانی والے کھیت میں لگائے گئے تو ان کی پیداوار پر کوئی زیادہ نقصان دہ اثر نہ ہوا۔ اس مقصد کے لئے چاول کی مختلف جینوٹائپس کی آپس میں افزائش کروائی گئی اور پینیکل پر موجود اکیلے اکیلے دانے کو گچھوں کی صورت میں بدلا گیا اور ایسے پودے حاصل کئے گئے جو کم آبپاشی والے کھیت سے بھی مناسب پیداوار دیتے تھے۔ ان تجربات کی روشنی میں یہ ثابت ہوا کہ قدرت نے چاول کے جرمپلازم میں خشکی کو برداشت کرنے کی صلاحیت رکھی ہے اور ہم پودوں کی ان امید افزا اقسام کو اپنے بریڈنگ سسٹم میں لا کر موجودہ اور مستقبل قریب کی پانی کی قلت سے بچ سکتے ہیں۔ مزید برآں اگر ہم چاول کے بیج کو پیری فارموسپورا انڈیکا کے ساتھ ملا کر لگاتے ہیں تو فصل کو پانی کی کمی کے نقصانات سے بچایا جا سکتا ہے اور ان ڈراوٹ رسپونسیو جینوٹائپس اور زیادہ پیداوار دینے والی جینوٹائپس کے آپس میں ملاپ سے ایسے نئے پودے بنائے جا سکتے ہیں جو کہ کم پانی والے کھیت میں بھی اچھی پیداوار مہیا کر سکتے ہیں۔

مختصراً !

چاول کے جرمپلازم، سمبیوٹک فنگس (پیری فارموسپورا انڈیکا) کا استعمال اور خشکی کو برداشت کرنے والے یا زیادہ پیداوار دینے والے پودوں کی آپس میں افزائش ایسے عوامل ہیں جن پر عمل پیرا ہو کر چاول کی پانی کی ضروریات کو کم کیا جا سکتا ہے۔

کپاس میں پانی کی خشک سالی برداشت کرنے والے انڈیکس کا جینیاتی مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: عزیز اللہ نگران: ڈاکٹر عامر شکیل شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹکس

موجودہ تجربہ میں کپاس کی 40 اقسام کا دو نمی سطح یعنی معمول آبپاشی اور پانی کی کمی کے حالات کا مطالعہ کیا گیا جس میں رینڈومائزڈ کمپلیٹ بلاک ڈیزائن میں سپلٹ پلاٹ ترتیب کو استعمال کرتے ہوئے تجربہ کیا گیا۔ تمام اقسام نے دو نمی سطحوں پر مختلف برتاؤ۔ کپاس کی اقسام کا دو نمی سطحوں کے ساتھ انٹریکشن کے لئے مختلف خصوصیات یعنی پودے کا قد' پھلدار شاخیں؛ کپاس کے بیج کی پیداوار' ٹینڈے کا وزن' ایک پودے پر ٹینڈوں کی تعداد، لئے گے پتے سے پانی کا ضیاع اور پانی کے تناسب کا مطالعہ کیا گیا۔ نتائج سے ظاہر ہوا کہ کپاس کی اقسام وی ایچ -'144 آئی یو بی-212؛ ایم این ایچ -'886 وی ایچ -'295 علی اکبر-'802 نیاب-'111 ایف ایچ-113 اور ایف ایچ-142 نے پانی کی کمی کو برداشت کیا۔ ان اقسام کو مستقبل میں مزید بریڈنگ پروگرام میں پانی کی کمی برداشت کرنے والی ورائٹیز بنانے میں استعمال کیا جا سکتا ہے جبکہ آئی آر-'3 سی ائی ایم-'443 ایف ایچ-'1000 ایم این ایچ-147 اور ایس-12 نے پانی کی کمی کو برداشت نہیں کیا۔ جنیاتی مواد کی ترقی کے لئے 10 خشک سالی روادار اور 5 خشک سالی حساس جینوٹائپس کو کراسنگ کے لئے استعمال کیا گیا۔ کمبائننگ ایبلٹی کی تحقیقات کے لئے ایف ون کراس اور ان کے 15 پیرنٹس پلانٹ کو نمی کی دو سطحوں (نارمل آبپاشی اور پانی کی کمی) پر فیلڈ میں اگایا گیا۔ اکثر پیداواری خصوصیات کے لئے وی ایچ-'144 وی ایچ-'295 سی آئی ایم-443 اور ایف ایچ-1000 پانی کی کمی کے باوجود بہتر جنرل کمبائنر ثابت ہوئے۔ کراس وی ایچ-144×ایس-12' نیاب-111× آئی آر-3 اور وی ایچ-295× ایم این ایچ-147 پانی کی کمی کی صورت حال میں بہتر جوڑے ثابت ہوئے۔ ان کراسز کو مستقبل میں پاکستان کے خشک سالی کے علاقوں کے لئے بنائے جانے والی اقسام میں بطور ورائٹی ڈیولپمنٹ پروگرام استعمال کیا جا سکتا ہے۔ تمام خصوصیات نے نان-ایڈیٹو جین ایکشن ظاہر کیا جس کی وجہ سے ان اقسام کو کپاس میں ہائبرڈ بنانے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

بھاری دھاتوں کی آمیزش والی زمین پہ سورج مکھی کی کاشت

پی ایچ ڈی سکالر: رضوانہ قمر نگران: ڈاکٹر امیر بی بی شعبہ: پلانٹ بریڈنگ اینڈ جینیٹیکس

زرعی یونیورسٹی کے شعبہ پلانٹ بریڈنگ اینڈ جنیٹکس میں سورج مکھی کی بیرونِ ملک سے منگوائی گئی 50 مختلف اقسام پر تحقیق کی گئی۔ اس تجربے میں سورج مکھی کی مختلف اقسام کو لیڈ (Pb) اور کرومیم (Cr) سے آلودہ مٹی میں اگایا گیا اور اس کا لیڈ اور کرومیم سے پاک مٹی میں اگائی گئی اقسام سے موازنہ کیا گیا۔ نتائج سے ثابت ہوا کہ سورج مکھی میں لیڈ اور کرومیم کو برداشت کرنے کی صلاحیت موجود ہے۔ سورج مکھی کی اقسام PI-505837 PI-543744, PI-536625, CN-42231 اور CN-42273 کو لیڈ اور کرومیم سے آلودہ مٹی پر سب سے زیادہ اور CN-45042, PI-650582 اور CN-31766 کو سب سے کم پیداوار دینے پر مزید تحقیق کے لئے منتخب کیا گیا۔ زیادہ پیداوار کی حامل اقسام کو مادہ اور کم پیداوار والی اقسام کو نر رکھ کر ان کے آپس میں ملاپ کروایا گیا اور اس طرح بنائے گئے ہائبرڈز کو دوبارہ لیڈ اور کرومیم کے خلاف جینیاتی بنیادوں پر پرکھا گیا۔ سورج مکھی کی اقسام PI-505837 اور PI-650582 میں آپس میں ملاپ کی صلاحیت زیادہ تھی۔ سورج مکھی کے ہائبرڈز PI-543744 x CN-45042 اور PI-536625 x CN45042 نے لیڈ اور کرومیم سے آلودہ مٹی پر سب سے زیادہ پیداوار دی۔ اس کے علاوہ ان اقسام میں جینیاتی اور ظاہری تعلق کا بھی مشاہدہ کیا گیا۔ سورج مکھی میں فی پودا پیداوار کا بیج کے اگاوء، جڑوں اور تنے کی لمبائی اور وزن، فی صد بیجوں کے وزن اور پتوں میں موجود کلوروفل سے مثبت جینیاتی اور ظاہری تعلق پایا گیا جبکہ جڑوں اور پتوں میں لیڈ اور کرومیم کے جمع ہونے سے پیداوار پر منفی اثر پڑتا ہے۔ اس تجربے سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ بھاری دھاتوں کی آمیزش والی زمین پر بھی سورج مکھی کی بہتر پیداوار حاصل کی جا سکتی ہے۔ اگر سورج مکھی کی کاشت بھاری دھاتوں کی آمیزش والی زمین پر کی جائے تو اس سے نہ صرف زمین صاف ہوگی بلکہ ملک کی تیل کی ضروریات کو بھی پورا کیا جا سکے گا۔ لہٰذا ضرورت اس امر کی ہے کہ ایسی ورائٹیز اور ہائبرڈ

بنائے جائیں جوکہ بھاری دھاتوں کی آمیزش والی زمین پر کاشت کئے جاسکیں۔

پنجاب اور آزاد جموں وکشمیر کے آموں کے جینیاتی تنوع کا مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: ریحان ریاض نگران: ڈاکٹر احمد ستار خاں شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز

اس تحقیق میں 232 نمونہ جات کو جینیاتی اختلاف کے مطالعہ کیلئے چنا گیا۔ جینیاتی تجزیہ کے دوران 114 مائیکروسٹیلائیٹس مارکرز استعمال کئے گئے ہیں۔ جن سے 593 مختلف اشکال اور سائز کے فریگمنٹس ظہور پذیر ہوئے آم کی زیرِ مطالعہ اقسام میں جینیاتی اختلاف کی وجہ سے آزاد جموں وکشمیر کے نمونہ جات علیحدہ گروپ میں پائے گئے ہیں جبکہ لنگڑا، چونسہ اور سندھڑی نے ملتان، خانیوال اور رحیم یار خاں کے نمونہ جات کے ساتھ اکٹھا ایک گروپ بنایا، جوکہ ان کے آباؤاجداد ایک ہونے کی دلیل ہے۔ سب سے زیادہ جینیاتی اختلاف آزاد جموں وکشمیر کے نمونہ جات میں پایا گیا ہے۔ جبکہ سفید چونسہ، کالا چونسہ، سندھری اور لنگڑا کے ساتھ ساتھ چند مقامی اقسام کو نرسری کی سطح پر شناخت کرنے کیلئے کچھ مارکر بھی چنے گئے ہیں۔ جب پاکستانی اقسام کو دنیا کے دوسرے ممالک میں پائے جانے والے آم کی اقسام کے ساتھ تجزیہ کیا گیا تو پاکستان کے نمونہ جات سب سے منفرد پائے گئے جبکہ امریکہ اور انڈیا کے نمونہ جات میں سب سے زیادہ مماثلت پائی گئی، جوکہ ان کے جینیاتی تعلق کو واضح کرتی ہے۔ ان مارکرز کے استعمال سے تجزیہ میں استعمال کی گئی ہائبرڈ اقسام کے آباؤاجداد کی بھی تشخیص کی گئی۔ اس تحقیق کا دوسرا حصہ آم کے درختوں کے اچانک سوکھ جانے والے پھپھوندی کے نمونہ جات میں موجود جینیاتی تغیر کا مطالعہ شامل ہے۔ ان نمونہ جات میں DNA کے تجزیہ میں دیکھا گیا کہ یہ بیماری پھپھوندی کی دو مختلف اقسام (Ceratocystis fimbriata and Ceratocystis manginecans) کی وجہ سے ہوتی ہے۔ کلسٹر تجزیئے سے معلوم ہوا کہ ملتان، خانیوال اور مظفر گڑھ سے لئے گئے نمونہ جات تقریباً ایک جیسے تھے، جبکہ رحیم یار خاں کے نمونہ جات میں سب سے کم مماثلت پائی گئی جبکہ *C. manginecans* بھی صرف رحیم یار خاں کے ایک نمونہ میں پائی گئی۔ تجربات سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ مقامی اقسام میں کوالٹی کے علاوہ بیماریوں کے خلاف قوت مدافعت رکھنے کی بھی صلاحیت موجود ہے۔ آم کے جینیاتی مطالعہ اور ان کے تحفظ میں مائیکروسٹیلائیٹس مارکرز بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ آم کی مختلف اقسام میں جینیاتی تناؤ برقرار رکھنے کیلئے بریڈنگ پالیسی کے رہنما اصولوں پر بھی عمل پیرا ہونا پڑے گا۔ اس سلسلہ میں منفرد اقسام کو آم کی پیداوار میں تنوع اور ماحول سے موافقت کو عملی بہتری کیلئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یقیناً ماہرین اثمار کی دیرینہ خواہش ہے کہ وہ عام کاشت کاروں کیلئے ایسی اقسام تیار کریں جن میں کوالٹی اور پیداواری صلاحیت کے ساتھ ساتھ بیماریوں کے خلاف قوت مدافعت کی بھی صلاحیت موجود ہو۔ درج بالا تحقیق اعلیٰ تعلیمی کمیشن (ایچ ای سی، اسلام آباد) کی مالی معاونت سے کی گئی ہے۔ پی ایچ ڈی سکالر اعلیٰ تعلیمی کمیشن اسلام آباد، حکومت پاکستان کا تہہ دل سے مشکور ہے۔

ایتھیلین کے عمل کو روکنے والے کیمیائی عناصر کا استعمال، دھان میں شور (Salinity) کی مطابقت کو بڑھانا

پی ایچ ڈی سکالر: زہرہ کبیر نگران: ڈاکٹر عبدالواحد شعبہ: باٹنی

پاکستان میں 88 فیصد چاول پنجاب اور سندھ کے اضلاع میں کاشت ہوتا ہے۔ چاول کا شمار شور متاثرہ پودوں میں ہوتا ہے اور اس کی برداشت کی صلاحیت 3 dSm-1 ہے۔ شور یا نمکیات چاول کی بڑھوتری کے تمام مراحل پر منفی اثرات مرتب کرتا ہے۔ پاکستان میں چاول کی زیر کاشت زمین کا ایک لاکھ ہیکٹرز شور سے متاثر ہے جس سے چاول کی پیدوار میں 64 فیصد کمی آجاتی ہے۔ لہٰذا چاول کی فصل میں شور کو برداشت کرنے کی استعدا کو بہتر بنانے کے لئے بڑے پیمانے پر چناؤ ایک عملی انتخاب ہے۔ شور کے منفی اثرات مختلف طریقوں اور ذرائع کی مدد سے ختم کئے جاسکتے ہیں۔ شور میں کئے گئے تینوں تجربات کے پودوں کے کلوروفل اے، بی، ٹوٹل کلوروفل اور کیروٹینائڈ بہت متاثر ہوئے جبکہ انہبیٹرز کی وجہ سے نہ صرف ان عوامل میں شور کے لئے مطابقت پیدا ہوئی بلکہ ان میں نمایاں اضافہ ہوا۔ شور کی وجہ سے MDA اور H2O2 میں بہت اضافہ ہوا لیکن ان انہبیٹرز کی وجہ سے ان میں ریکارڈ کمی ہوئی ایتھیلین کے عمل کو روکنے والے ان انہبیٹرز کی وجہ سے پودوں میں حفاظتی مرکبات میں اضافہ ہوا اور دھان کی پیداوار بھی بہت زیادہ بڑھی۔ چاولوں کی کوالٹی میں بھی شاندار اضافہ ہوا۔ سب سے اہم فائدہ یہ ہوا کہ انہبیٹرز Ag+ چاولوں میں کیمیائی تجزیہ میں ظاہر نہیں ہوئے لحاظ اس کے انسانی صحت پر بھی ان چاول کے استعمال سے کسی مضر اثر کا کوئی امکان نہیں۔ تحقیق کا لب لباب یہ ہے کہ دھان کی باسمتی اقسام میں شور کی وجہ سے ہونے والے نقصانات کو ایتھیلین کے روک تھام کرنے والے عناصر (Ag+,Co2+) کے استعمال سے واضح طور پر کم کیا جاسکتا ہے۔ اہم فوائد میں نمو کی صفات اور فوٹوسنتھیسز کے پگمنٹس میں اضافہ اور H2O2، MDA میں واضح کمی، اینٹی آکسیڈنٹس میں اضافہ، دھان کی کوالٹی اور پیداوار کے اجزاء میں ریکارڈ اضافہ شامل ہیں مزید برآں یہ کہ انہبیٹرز مین خصوصاً سلور کا کھیتوں میں استعمال خوش آئند اور نقصان سے مبرا ہے۔ دھان کی کاشت، افزائش اور پیداوار کی تمام صفات کے واضح فوائد کو مدنظر رکھتے ہوئے ہم سلور اور کوبالٹ کو استعمال کر کے شور کی وجہ سے ہونے والے نقصان دہ اثرات کو واضح طور پر کم کر سکتے ہیں لہٰذا ہم دھان کی کاشت کے لے شورزدہ زمینوں میں ان انہبیٹرز کے استعمال کو تجویز کرتے ہیں۔

شور سے متاثرہ مکئی کی جڑوں پر وٹامن سی کا اطلاق اور اس کا فعلیاتی اور سالماتی ردعمل

پی ایچ ڈی سکالر: اسماء سلیم نگران: ڈاکٹر عبدالوحد شعبہ: باٹنی

اسکرنینگ کے عمل میں مکئی کی پانچ اقسام (32B33,30Y87,30R50,31R88,DK6789) نمک کے پانچ لیول (NaCl) 40,80,120,160,200mM اور اسی طرح وٹامن سی کے چھ لیول 0,1,1.5,2,2.5,3 mM استعمال کئے۔ شور کے سب سے زیادہ لیول 200mM اور 160mM کی سکرنینگ نے مکئی کی پانچ کی پانچ اقسام کو اثر انداز کیا اور وٹامن سی (Ascorbic Acid) نے مکئی کی پیداوار کو بڑھایا، تنے اور جڑ کی لمبائی کو بڑھایا اور ساتھ ساتھ خشک اور تازہ مکئی کے وزن کو بھی زیادہ کیا اور پھر اس کو ثابت کرنے کے لئے مکئی کی قسم 32B33 کے سیل کے دو خاص حصے

Sleeve اور Stele چنے گئے۔ پھران پرشوراور وٹامن سی (Ascorbic Acid) دونوں کو اکٹھے مختلف مقدار میں اور پھر الگ سے بھی وٹامن سی (Ascorbic Acid) سے چیک کیا گیا۔ جب مکئی کی قسم 32B33 کو 2.5mM وٹامن سی (Ascorbic Acid) اور 120mM شور کی مقدار دی گئی تو مکئی کی یہ قسم شور کو بہت زیادہ برداشت کرنے والی ثابت ہوئی۔ اسی طرح جب مکئی کی اسی قسم پر وٹامن سی (Ascorbic Acid) کو الگ سے اپلائی کیا گیا تو اس نے Cortical cell سیل کے سائز، سیل میں Metaxylem کی تعداد کو بڑھایا اور سیل کی دیواروں کو کوئی نقصان نہیں پہنچایا۔ لیکن جب شور کی 120mM مقدار کو دیا گیا تو مکئی کی قسم 30Y87Hy کے حصے Steel اور Sleeve کے ٹشو کو H_2O_2, MDA کی زیادہ پیداوار سے نقصان ہوا جبکہ 32B33 کے حصے کو جو زیادہ نقصان نہیں ہوا موجودہ مطالعہ سے یہ نتیجہ اخذ ہوا کہ پودے کا Sleeve حصہ زیادہ تباہ ہوا جس کو شور دیا گیا شور کی برداشت پیداوار 32B33 ہے اور جو 30Y87 جو کہ حساس ہے۔

گاڑیوں کے دھویں سے خارج ہونے والی دھاتی آلودگی کے پودوں پر اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: اعجاز احمد نگران: ڈاکٹر ممتاز حسین شعبہ: باٹنی

کسی بھی قسم کے مضرصحت مادے کا ماحول میں مل جانے سے آلودگی پیدا ہوتی ہے جیسا کہ گاڑیوں اور صنعتوں سے خارج ہونیوالی دھاتوں کا سڑکوں کے کناروں پر موجود نباتات اور مٹی میں شامل ہونا۔ موجودہ دور میں گاڑیوں کے بےتحاشا استعمال کی وجہ سے پیدا ہونے والی آلودگی ترقی یافتہ اور غیر ترقی یافتہ ممالک کا سنگین مسئلہ بن چکی ہے تاہم اس کے خطرناک اثرات پودوں میں آہستہ آہستہ نمودار ہوتے ہیں جبکہ انسان اور آبی حیات براہ راست متاثر ہوتی ہے۔ آج کل سڑکوں کے قریب رہائش پذیر لوگوں میں دمہ، جلد اور پھیپھڑوں کے سرطان جیسی موذی امراض تیزی سے پھیل رہے ہیں۔ ہماری خوراک میں آلودگی کی وجہ سے مختلف دھاتیں شامل ہو رہی ہیں۔ یہ دھاتیں گاڑیوں کے دھویں اور دوسرے کئی عوامل سے شامل ہوتی ہیں۔ سڑکوں پر چلنے والی گاڑیوں سے خارج ہونیوالی مختلف دھاتیں مثلاً لیڈ (Pb)، کیڈمیم (Cd)، زنک (Zn) اور نکل (Ni) وغیرہ کثیر تعداد میں خارج ہوتی ہیں۔ حال ہی میں شعبہ باٹنی زرعی یونیورسٹی میں موٹروے اور جی ٹی روڈ کے قریب پائے جانیوالے پودوں کے ساتھ ساتھ رہائشی لوگوں پر آلودگی کے اثرات کا جائزہ لیا گیا جس سے یہ پتہ چلا کہ اس آلودگی سے پودے مثلاً اک (AKK) کنیر (Kanair) اور دمان گراس وغیرہ زیادہ متاثر ہو رہے ہیں۔ جی ٹی روڈ پر بحریہ ٹاؤن اور ٹیکسلا کا علاقہ زیادہ متاثر ہو رہا ہے جبکہ موٹروے پر کلر کہار کا علاقہ زیادہ متاثر ہو رہا ہے۔ اگر اس آلودگی کو کنٹرول کرنے کے اقدامات بروقت نہ کئے گئے تو اس کے اثرات بہت زیادہ نقصان دہ ہوں گے۔ کیونکہ پہلے ہی فضائی آلودگی پاکستان ہی نہیں بلکہ پوری دنیا کا سنگین مسئلہ بن چکی ہے۔

گل بکولی اور جنگلی سلاد میں پانی کی زہریلی دھاتوں کے خلاف مدافعت

پی ایچ ڈی سکالر: انیلہ ظہور نگران: ڈاکٹر فاروق احمد شعبہ: باٹنی

پانی میں زہریلی دھاتوں کے بڑھنے کی وجہ صنعتی اور انسانی سرگرمیاں ہیں۔ کیڈمیم اور نکل بہت زہریلی دھاتیں ہیں کیونکہ یہ انسانی جسم میں جمع ہو کر اس میں تبدیلی کا باعث بنتی ہیں۔ آبی پودے اپنے ارد گرد کے ماحول سے آلودگی کو جذب کر کے ماحول کو صاف رکھنے کی قابلیت رکھتے ہیں۔ جسے ''فائٹوریمیڈیشن'' (Phytoremediation) کہتے ہیں۔ گل بکولی (Echhornia cressipes) اور جنگلی سلاد (Pistia stratiotes) جو کہ آبی پودے ہیں اس تجربہ کے لئے منتخب کئے گئے۔ جن کا انتخاب شیخوپورہ لاہور روڈ سے کیا گیا۔ ان دونوں پودوں کو ایک سال کے لئے فیصل آباد کے ماحول میں زرعی یونیورسٹی کے باغ نباتات میں رکھا گیا۔ اسی دوران چھ ماہ کے لئے ان پودوں کو کیڈمیم، نکل اور کیڈمیم + نکل کے مشترکہ اشتراک کے 4 مختلف درجوں میں اگایا گیا جو کہ صفر، پچاس، سو اور ایک سو پچاس ملی گرام / لیٹر تھے۔ چھ ماہ بعد دونوں پودوں کو نکال کر ان کی ساخت اور افعال کا بغور جائزہ لیا گیا۔ جس کی وجہ سے زہریلی دھاتوں کے خلاف پورے نظام کو سمجھنے میں مدد ملی۔ اس تجربے سے ثابت ہوا کہ کیڈمیم اور نکل گل بکولی اور جنگلی سلاد کی نشوونما کے لئے مفید ہیں لیکن کیڈمیم اور نکل کا مشترکہ اشتراک ان دونوں پودوں کے لئے نقصان دہ ہے۔ اس تحقیق سے ہمیں پتہ چلا کہ گل بکولی میں کیڈمیم کی نسبت نکل کے لئے زیادہ قوت مدافعت ہے جبکہ جنگلی سلاد نکل کے لئے زیادہ حساس پودا ہے اور کیڈمیم کے لئے زیادہ قوت مدافعت رکھتا ہے۔ اس سے ہم نے یہ نتیجہ اخذ کیا ہے کہ یہ دونوں پودے دھاتوں کو اپنے اندر جذب کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور دھاتوں سے متاثرہ مٹی اور پانی میں سے ان زہریلی دھاتوں کو ختم کرنے کے لئے استعمال کئے جا سکتے ہیں۔ اس کی بنیادی وجہ ان میں پائے جانے والے افعال اور ان کی اندرونی اور بیرونی ساخت ہے۔

ٹھنڈے علاقے سے گرم علاقے میں کاشت پر لیمن گراس کی بڑھوتری پر اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: کنول شوکت نگران: ڈاکٹر عبدالواحد شعبہ: باٹنی

تجربات کرنے کے بعد یہ دیکھا گیا کہ جب کوئٹہ سے لائے گئے لیمن گراس کو فیصل آباد میں اُگایا گیا تو اس میں کلوروفل کی مقدار فیصل آباد والے لیمن گراس سے کہیں زیادہ تھی۔ اس طرح وہ لیمن گراس جو کہ فیصل آباد سے کوئٹہ لیجا کر اُگایا گیا تو اس میں کوئٹہ میں اُگنے والے لیمن گراس کی طرح کلوروفل کی مقدار زیادہ تھی چونکہ ان تجربات کو دونوں سالوں میں سات سات مہینے تک مسلسل مکمل کیا گیا تھا۔ تو یہ دیکھا گیا کہ فیصل آباد میں اُگائے گئے لیمن گراس کا اُگاؤ گرمیوں میں انتہائی کم تھا اور کوئٹہ سے لائے جانے والے لیمن گراس پر گرمی کا اثر زیادہ ہوا لیکن پھر بھی مختلف قسم کے کیمیائی مرکبات پیدا کرنے کے باعث کامیابی سے اُگا۔ اسی طرح جب ان تمام پودوں کے پتوں سے خوشبودار تیل کا جائزہ لیا گیا تو یہ پتہ چلا کہ کوئٹہ سے لائے جانے والے پودوں کے فیٹی ایسڈز میں کافی تبدیلیاں واقع ہوئی جسکی وجہ سے اُن کی خوشبو میں تبدیلی پیدا ہوئی اسی طرح فیصل آباد سے لے جا کر کوئٹہ میں کاشت کے جانے والے پودوں کے پتوں کے خوشبودار تیل میں خاطرخواہ تبدیلیاں پیدا ہوئیں ان تجربات سے ثابت ہوا کہ لیمن گراس گرم

اور ٹھنڈے علاقوں میں اُگنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔لیکن ہر علاقے کا ماحول اس پودے میں اس علاقے کی فضا کے مطابق تبدیلیاں پیدا کرتا ہے جس سے کسی بھی جگہ پر اُگ سکتا ہے۔ان تجربات سے یہ واضح ہوا کہ ہم لیمن گراس کو ایک جگہ سے دوسری جگہ اُگا کر کافی اس سے بہت سارے ادویاتی، سائنسی اور معاشی فوائد حاصل کئے جا سکتے ہیں۔

گنے میں خشک سالی کے خلاف مدافعت بڑھانے کے طریقے

پی ایچ ڈی سکالر: راشدہ ناہید نگران: ڈاکٹر محمد عرفان شعبہ: باٹنی

موجودہ حالات میں جب کہ پانی کی کمی پاکستان کے بڑھتے ہوئے پیداواری مسائل کی وجہ بڑی قرار دی جا سکتی ہے۔اس بات کی ضرورت پہلے سے بڑھ گئی ہے کہ پاکستان جیسے ترقی پذیر ممالک جہاں زراعت کو ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت حاصل ہے گنے اور اس جیسی دوسری کاشت کی جانے والی فصلوں کی وہ اقسام متعارف کروائی جانی چاہیں جن میں ماحولیاتی تغیررات خاص طور پر پانی کی کمی جیسے دباؤ کو برداشت کرنے کی بھرپور صلاحیت ہو۔اس مقصد کے حصول کے لئے دو طریقے اپنائے جا سکتے ہیں۔ایک تو یہ کہ ایسی اقسام متعارف کروائی جائیں جو کہ مدافعت کے اعتبار سے بہترین ہو اس کے لئے جینیاتی Engineering کا طریقہ کار استعمال کیا جا سکتا ہے دوسرا طریقہ یہ ہے کہ ہم موجودہ اقسام میں ہی بہترین مدافعتی نظام کو فروغ دیں سکیں۔اس کے لئے ہم گنے کی موجودہ اقسام میں جینیاتی تنوع کا مطالعہ کرتے ہوئے پانی کی کمی کے دباؤ کو زیادہ یا کم برداشت کرنے والی اقسام جو کہ بہترین پیداواری صلاحیت رکھتی ہوں اور چینی کی پیداوار بھی سب سے زیادہ دیتی ہوں مگر پانی کی کمی کے دباؤ کو برداشت نہ کر سکتی ہوں اُن میں سوما کلونل تغیرات کے ذریعہ سے دباؤ کو برداشت کرنے کی صلاحیت پیدا کی جا سکتی ہے۔ٹشو کلچر کے ذریعے جب پودوں کی نمو کی جاتی ہے تو اُن میں جینیاتی تغیر آ جاتا ہے۔یہ تغیر اس تکنیک میں استعمال کئے جانے والے غذائی مادوں کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔ایسے تغیرات فائدہ مند بھی ہو سکتے ہیں اور نقصان دہ بھی بہتر تغیرات کے حامل پذیر پودوں کو اُن کی خشک سالی کو برداشت کرنے کی صلاحیت کی بناء پر منتخب کر کے انکی غیر جنسی طریقہ کار کے ذریعے مزید افزائش کی جا سکتی ہے۔تحقیق سے پتہ چلا ہے کہ سوما کونل تغیرات کے ذریعے ایسے پودے حاصل کئے جا سکتے ہیں جن میں اپنے والدین کی نسبت پانی کی کمی کے دباؤ کو برداشت کرنے کی صلاحیت زیادہ ہوا ایسے پودوں میں کلوروفل کی مقدار اپنے آباء سے زیادہ دیکھی گئی پانی کی کمی کے دباؤ کے باوجود ان پودوں نے اپنے مختلف افعال اور کیمیائی معاملات میں بہتری دکھا کر ثابت کیا کہ ٹشو کلچر ٹیکنیک کے ذریعے سموکلونز تغیرات پیدا کر کے ہم ماحولیاتی تبدیلیوں اور تغیرات کا بہتر مقابلہ کر سکتے ہیں۔

مونگ کی اقسام میں زیادہ درجہ حرارت کو برداشت کرنے کی استعداد کے فعلیاتی خواص

پی ایچ ڈی سکالر: اسماء حنیف نگران: ڈاکٹر عبدلواحد شعبہ: باٹنی

یہ تجربہ زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے بوٹینیکل گارڈن میں کیا گیا اور نتیجہ یہ نکلا کہ مونگ کی مختلف اقسام کا بڑھوتری کے مختلف مراحل پر درجہ حرارت اور ماحول کے اثرات پر ردعمل بہت زیادہ اختلاف کا حامل تھا جبکہ ہر جینوٹائپ کا درجہ حرارت کو برداشت کرنا اس کے بائیوماس ٹشو واٹر کونٹیٹ، لیف ایریا نمبر اور روٹ ڈرائماس کی مقدار پر منحصر ہے۔حساس قسموں میں درجہ حرارت کے اثرات کے نتیجے میں پودے کے خواص میں زیادہ کمی واقع ہوئی جبکہ بہتر برداشت کی حامل قسموں میں درجہ حرارت کے اثرات میں کمی پائی گئی۔کلوروفل اور ضیائی تالیف کو مونگ بین کی تمام اقسام میں کم پایا گیا جبکہ زائد درجہ حرارت کے نتیجے میں پیدا ہونے والی ری ایکٹو آکسیجن (Reactive oxygen species) نے پودے میں موجود کلوروفل کو نقصان پہنچایا جس کے نتیجہ میں ضیائی تالیف میں کمی واقع ہوئی جس نے پیداوار کو نقصان پہنچایا درجہ حرارت کی زیادتی کے باعث بھی پودے کے اہم غذائی نمکیات میں کمی نے بھی بیج کے خوائص اور پیداواری صلاحیت کو متاثر کیا پھول بننے کے مراحل پر زیادہ درجہ حرارت کے نتیجہ میں کیروٹینائیڈ کی زیادہ مقدار اس بات کی طرف اشارہ کرتی ہے کہ پودے میں درجہ حرارت کو برداشت کرنے کا ایک اہم ذریعہ موجود ہے۔اس کے علاوہ پروٹین اور تمام اینٹی آکسیڈنٹس Antioxidants کا زیادہ درجہ حرارت کے نتیجہ میں پودے میں موجود ہوتا پورے کے بہتر ردعمل کو ظاہر کرتا ہے جبکہ ان کی مقدار حساس اقسام کی نسبت بہتر برداشت کے حامل پودوں میں زیادہ پائی گئی جبکہ تمام غذائی اجزاء جیسے کیلیشم، پوٹاشیم، نائٹریٹ اور فاسفیٹ میں زیادہ درجہ حرارت کے ردعمل میں تغیر پایا گیا اور ان غذائی اجزاء کی کمی کی وجہ سے پودے کی بڑھوتری میں اور پیداوار میں کمی واقع ہوئی گرمی کے دباؤ کی وجہ سے پودوں میں دو سالوں 2014ء اور 2015ء میں مختلف ردعمل دیکھنے میں آیا اور 2015ء میں 2014ء کے مقابلے میں پیداوار زیادہ متاثر ہوئی اور اس کی بنیادی وجہ گرمی کی شدت میں اضافہ پایا گیا۔درجہ حرارت کے اضافہ نے تولیدی مراحل پر پورے کو زیادہ نقصان پہنچایا کیونکہ اس مرحلے پر گرمی کا دباؤ منفی طور پر پھولوں پھلیوں، اور تمام تولیدی اعضاء کو متاثر کرتا ہے۔اس تحقیق سے یہ نتیجہ نکلا کہ مونگ بین کی تمام اقسام کی پیداوار درجہ حرارت میں اضافہ سے متاثر ہوئی لیکن اس کے منفی اثرات 2015ء میں زیادہ پائے گئے جبکہ NM-2006 اور NM-2011 نے زیادہ درجہ حرارت میں سب سے اچھا ردعمل ظاہر کیا۔کیونکہ ان اقسام کی پیداوار میں کمی باقی اقسام کی نسبت کم پائی گئی اور یہ نتیجہ نکلا گیا کہ NM-2006 اور NM-2011 پر مزید تحقیق کر کے ان سے زیادہ درجہ حرارت اور موسمی تبدیلیوں اور ان سے پیدا ہونے والے دباؤ کے اثرات میں رہتے ہونے زیادہ پیداوار حاصل کی جا سکتی ہے۔

انولین کی انسانی صحت پر افادیت

پی ایچ ڈی سکالر: ثمر رشید نگران: اللہ رکھا شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

غذائی ماہرین کے مطابق روزانہ 52 گرام ڈائٹری فائبر کا استعمال بلند فشار خون، عارضہ قلب، نظام انہضام کی بیماریوں اور کینسر جیسی مہلک بیماریوں سے بچنے میں معاون ہے۔حالیہ تحقیق میں انولین کی انسانی صحت کیلئے اثرات کو پرکھا گیا، اسی سلسلے میں انولین کو قدرتی ذرائع چکوری اور اروی سے حاصل کیا گیا اور کیمیائی اجزاء اور فعال کن صلاحیتوں کے لئے بھی پرکھا گیا ہے۔مصنوعات کی ترقی کے عمل میں (Cakes) کی ترکیب میں انولین کی مختلف مقدار کو آزمایا گیا۔بنائے گئی مصنوعات کو کوالٹی کے مختلف زاویوں سے بھی پرکھا گیا جن میں حجم، ساخت اور دیگر عوامل کو دیا گیا۔بعد ازاں حاصل کردہ نتائج کی بنیاد پر

انولین کو حیوانی ٹرائل میں بھی پرکھا گیا جہاں انولین کی موجودگی نے گلوکوز، کولیسٹرول اور ٹرائگلا سرائیڈ کے لیول میں بتدریج کمی کا موجب ثابت ہوا۔ حالیہ تحقیق کی روشنی میں اس نتیجہ پر پہنچے ہیں کہ انسانی غذا میں Dietary Fibre کا استعمال نہایت مفید ہے اور روزمرہ کی خوراک میں اس کے استعمال صحت کے لئے مفید ہے۔

ترشادہ پھلوں کے چھلکے اور پھوک کے صحت پر اثرات

پی ایچ ڈی سکالر: طارق محمود نگران: ڈاکٹر معظم رفیق خان شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

اس تحقیق میں ترش پھلوں کے چھلکے اور پھوک میں سے روایتی محلولاتی طریقوں سے ایتھانول، میتھانول اور پانی کے استعمال سے حیاتیاتی موثر غذائی اجزاء کو الگ کیا جا سکتا ہے۔ اس تحقیقاتی شماریات کے لئے 5 فیصد چکوترے کے چھلکے اور چکوترے کی پھوک دونوں کیا لگ الگ غذائی اجزاء استعمال کئے گئے تھے جن کے مختلف بیماریوں پر موثر اثرات ثابت کرنے کے لئے تین طریقوں کی تحقیقات کی گئیں اور تیسرے طریقے میں زیادہ چینی والی خوراک دی گی اور ان خوراک کے ساتھ ساتھ چھلکے والے غذائی اجزاء نے 14.42 اور پھوک والے غذائی اجزاء نے 10.65 فیصد کولیسٹرول ٹرائی گلیسرائیڈز کی مقدار بھی 11.34 فیصد چھلکوں سے اور 10.40 فیصد پھوک سے کمی واقع ہوئی۔ زیادہ چینی والی خوراک کے ساتھ چھلکوں نے گلوکوز لیول کو 17.40 فیصد کم کیا جبکہ پھول کا تناسب 9.19 فیصد رہا اسی طرح انسولین لیول میں چھلکے والے غذائی اجزاء سے 10.32 فیصد اضافہ ہوا جبکہ پھوک والے غذائی اجزاء نے 5.07 فیصد اضافہ کیا۔ اس تحقیق کے مطابق ترشادہ پھلوں کے بقیہ جات میں کوئی بھی زہر آلود چیزیں نہیں پائی گئیں جو کہ انسانی جسم میں ہمہ قسم کے منفی اثرات سے گریزاں ہوا اور جگر اور گردوں میں کسی بھی قسم کی پیچیدگی کا باعث نہیں نتیجتاً ترش پھلوں میں موجود غذائی اجزاء جیسا کہ ہیسپریڈین کو صحت کے لئے موزوں ثابت کیا گیا جو کہ کولیسٹرول اور گلوکوز لیول کم کرتا ہے لہذا ترش پھلوں سے تیار کی گئی فروٹ لیدر کو روزانہ معمول کی خوراک میں شامل کیا جانا چاہیے۔

سٹیویا: ایک کرشماتی قدرتی پودا

پی ایچ ڈی سکالر: محمد فرحان جہانگیر چغتائی نگران: ڈاکٹر عمران پاشا شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

سٹیویا قدرتی طور پر لحمیات، حیاتیات، روغنیات، منرلز، وٹامنز، ریشے، وغیرہ کا مرکب ہے۔ اس میں موجود ریشے نظام انہضام کے لئے نہایت مفید ہیں۔ سٹیویا میں 10-15 فیصد تک لحمیات موجود ہیں جو کہ خوراک کا اہم جزو ہے۔ سٹیویا نا صرف مٹھاس کا ذریعہ ہے بلکہ ہمارے جسم کے لئے ضروری منرلز، فیٹی ایسڈ اور وٹامنز کا ایک بہترین ذریعہ ثابت ہو رہا ہے۔ سٹیویا کے استعمال سے موٹاپا اور ذیابیطس جیسے موذی امراض پر قابو پایا جا رہا ہے۔ اس میں استعمال سے ایچ ڈی ایل جو کہ انسانی صحت کے لئے موزوں ہے اور دل کی شریانوں کو بند ہونے سے بچاتا ہے اور اس چیز کو بہت سی جدید سائنسی تحقیق سے ثابت کیا جا چکا ہے اور اس تحقیق کا مقصد بھی یہی ہے کہ سٹیویا کے فوائد کو اجاگر کیا جائے تاکہ زیادہ سے زیادہ لوگ اس سے مستفید ہو سکیں۔ اس موجودہ تحقیق کے مطابق سٹیویا کا استعمال 7 فیصد تک خون میں موجود گلوکوز کی مقدار کو کم کرتا ہے۔ اس کے علاوہ 5 فیصد تک کولیسٹرول کم کرنے میں کارگر ثابت ہوا ہے۔ سٹیویا کے پتوں میں موجود پولی فینول اور اینٹی آکسیڈنٹس اسے جسم کے اندرونی اور بیرونی فری ریڈیکل کو ختم کرنے میں بہت موزوں ہیں اور اگر ان کا بروقت صد باب نہ کیا جائے تو جسم ٹیومر اور کینسر جیسے موذی امراض کا متحمل ہو سکتا ہے۔ درحقیقت سٹیویا شمالی امریکہ، پیراگائے، برازیل، کینیڈا میں دریافت ہوا تھا۔ وقت کے ساتھ ساتھ یہ دنیا کے دیگر ممالک میں بھی کاشت کیا جا رہا ہے۔ گزشتہ 5 سال میں پاکستان میں اس کی کاشت کامیابی سے کی گئی ہے اور مختلف شہروں میں کاشت جاری ہے۔ چونکہ یہ پاکستان میں ایک نئی فصل ہے اور بہت سارے لوگ اس سے ابتک لاعلم ہیں۔ اس وقت ضرورت اس امر کی ہے کہ زیادہ سے زیادہ لوگ اس سے آگاہ ہو سکیں اور اپنی روزمرہ کھانوں اور میٹھی اشیاء میں استعمال کریں۔ لوگوں کی آگاہی کے لئے ٹی وی، اخبار، اشتہاری مہم، پبلک سیمینارز، ورکشاپس وغیرہ منعقد کروائے جائیں۔ حکومتی اور پرائیویٹ سطح پر آسان شرائط پر قرضوں کی فراہمی کی جائے تاکہ کاشتکار اسے با آسانی کاشت کر سکیں۔ سٹیویا کی فراہمی عام مارکیٹ میں ممکن کی جائے۔ اس کے ساتھ ساتھ سٹیویا کی برآمد کو آسان بنایا جائے تاکہ ملکی معیشت کو اس کا بھرپور فائدہ حاصل ہو۔

کھجور کا دل اور جگر کے امراض کے خلاف صحت بخش کردار

پی ایچ ڈی سکالر: کنزا عزیز اعوان نگران: ڈاکٹر مقصود صادق بٹ شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

موجودہ ریسرچ میں تین مقامی کھجوروں، ڈھکی، اصیل اور زاہدی کو جانچا گیا۔ اس ریسرچ کی بدولت یہ پتہ چلا کہ زاہدی باقی دونوں کھجوروں سے صحت مند عوامل کی موجودگی کے لحاظ سے بہتر ہے 100 گرام زاہدی میں پوٹاشیم کی مقدار 870 ملی گرام جبکہ کیلشیم 96 ملی گرام اور آئرن، تقریباً 3 ملی گرام ہے۔ مزید برآں وٹامن سی 63 ملی گرام جبکہ اس کے علاوہ کئی صحت بخش عناصر بھی موجود ہیں۔ اس کے برعکس کچھ صحت مند عوامل خاص طور پر ڈھکی اور اصیل میں پائے گئے۔ لیکن آزاد ریڈیکلز کی روک تھام میں زاہدی باقی دونوں کھجوروں کی نسبتاً بہتر ثابت ہوئی۔ ان تمام کھجوروں کو کھجور کے حلوے میں استعمال کیا گیا۔ جسکے نتیجے میں یہ ثابت ہوا کہ زاہدی کھجور سے بنانے والا حلوہ باقی کھجوروں سے اینٹی آکسیڈنٹ اور لذت کے لحاظ سے بہتر ہے۔ جس کی وجہ سے زہدای کھجور کو منتخب کر کے جانوروں پر آزمایا گیا ہے۔ اس سلسلے میں چوہوں کے چھ گروپ بنائے گئے۔ جن میں سے تین گروپ کو سادہ جبکہ باقی تین کو دل اور جگر کی بیماری کے خلاف جانچنے کے لئے کولیسٹرول پر مبنی ایتھروجینک خوراک کھلائی گئی اور ان چوہوں کو زاہدی کھجور اور اس کا اقتباس دے کر بہت سارے جسمانی عوامل کو جانچا گیا۔ اس ریسرچ سے یہ پتہ چلا کہ زاہدی کھجور کا اقتباس نہ صرف کولیسٹرول کو اٹھارہ فیصد تک کم کرتا ہے۔ بلکہ دل اور جگر کے ایسے عوامل جو آزاد ریڈیکل کی افزائش کی وجہ سے خون میں شامل ہو گئے تھے اُن میں اٹھارہ سے بائیس فیصد اور دس سے بیس فیصد تک کم کرتا ہے۔ اس کے برعکس زاہدی کھجور کو گردوں کے لئے اس کے اقتباس سے بہتر پایا گیا۔ اس ریسرچ سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ زاہدی کھجور اور اس کے اقتباس کا روزمرہ کی خوراک میں استعمال دل اور جگر کی بیماریوں کے خلاف بہت موثر ہے۔

گوبھی کے استعمال سے بڑھتی ہوئی بیماریوں کا تدارک

پی ایچ ڈی سکالر: فائزہ اشفاق　　نگران: ڈاکٹر مقصود صادق بٹ　　شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

موجود تجربے میں گوبھی کا اپنی اصلی حالت میں تجزیہ کیا گیا تا کہ اس میں موجود تمام غذائی عناصر اپنے قدرتی تناسب میں محفوظ رہیں اور غذائی ریشے کے ساتھ ان کا جسمانی فائدہ بھی جانچا جا سکے ان تمام باتوں کو مدنظر رکھتے ہوئے پاکستان میں پائی جانے والی سبز اور سرخ گوبھی کا تجزیہ کیا گیا۔ سب سے پہلے ان میں موجود غذائی عناصر کو جانچا گیا۔ جسکے نتیجے میں یہ پتہ چلا کہ سو گرم سرخ گوبھی میں پوٹاشیم کی مقدار تقریباً چھانوے ملی گرام اور وٹامن سی کی مقدار ایک سو انتالیس ملی گرام ہے۔ اسکے برعکس ان عوامل کی مقدار سو گرام سبز گوبھی میں ترپن اور ایک سو اکیس ملی گرام پائی گئی۔ علاوہ ازیں سرخ گوبھی کے اقتباس (جوس) کو نقصان پہنچانے والے آزاد ریڈیکل کے خلاف سبز گوبھی کے اقتباس سے زیادہ موثر پایا گیا۔ جسکی وجہ نہ صرف سُرخ گوبھی میں قدرتی رنگین مادے کی موجودگی بلکہ نیوٹرمیسیوٹیکل غذائی عناصر کی وافر مقدار ہے۔ مزید برآں سبز اور سُرخ گوبھی اور ان سے حاصل ہونیوالے اقتباس سے کروکٹس بھی بنائے گئے۔ ان کروکٹس کی کیلوریز کو جانچا گیا۔ جس سے یہ ثابت ہوا کہ گوبھی کے بھرے ہوئے بیکڈ کروکٹس میں کم کیلوریز ہیں۔ جبکہ گوبھی کے اقتباس / فرائیڈ کروکٹس میں زیادہ کیلوریز پائی گئیں۔ اسکے بعد ان کروکٹس کو فریزر میں رکھا گیا۔ پہلے، پندرھویں اور تیسویں دن نکال کر فرائی اور بیک کیا گیا اور اس سے ثابت ہوا کہ گوبھی کے کروکٹس فریزر میں ایک ماہ تک بغیر کسی مصنوعی اجزاء کے محفوظ رہ سکتے ہیں۔ ان تمام تجربات کی بنیاد پر سُرخ گوبھی کو صحت کے لحاظ سے بہتر پایا گیا اور اس کو مزید خرگوشوں پر ٹیسٹ بھی کیا گیا۔ پہلے خرگوشوں کو کولیسٹرول دیا گیا جسکے نقصان دہ اثرات انکے خون، جگر، قلب اور گردوں میں دیکھے گئے۔ اس کے بعد ان خرگوشوں کو سرخ گوبھی اور اس کا اقتباس (جوس) بارہ ہفتے تک دیا گیا۔ جس سے یہ ثابت ہوا کہ گوبھی اپنے اقتباس کی نسبتاً بہتر ہے۔ گوبھی نے کولیسٹرول کو پندرہ فیصد تک کم کیا جبکہ اس کا اقتباس نے دس فیصد تک کم کیا۔ مزید براں سرخ گوبھی، جگر اور قلب کے لئے بہتر ثابت ہوئی۔ کیونکہ اس کی موجودگی میں آزاد ریڈیکل سے ہونے والے عمل میں انتیس اور سولہ فیصد تک کمی آئی۔ جس کی بدولت مخصوص اعضائی خمیر کو محفوظ رکھا گیا۔ دوسری طرف سُرخ گوبھی کا اقتباس گردوں کے لئے زیادہ موثر ثابت ہوا اور اس نے آزاد ریڈیکل سے ہونیوالے نقصان دہ عمل کو چوبیس فیصد تک روکا جسکی وجہ کچھ مخصوص عناصر کا اقتباس میں خاص تناسب میں موجود ہونا یا کسی مخالف عوامل کی غیر موجودگی بھی ہوسکتی ہے۔ اس منصوبے کے نتیجے میں یہ ثابت ہوا کہ سرخ گوبھی کا استعمال ہماری خوراک میں ضروری ہے۔ کیونکہ اس میں موجود مفید عناصر نہ صرف کولیسٹرول کو کم کرتے ہیں بلکہ آزاد ریڈیکل کی روک تھام کے لئے بھی ضروری ہیں۔ جس سے بہت سارے جسمانی امراض سے محفوظ رہنے میں مدد ملتی ہے۔ اس ریسرچ سے یہ آگاہ بھی ملتی ہے کہ کاشت کاروں کو چاہیے کہ وہ سرخ گوبھی کی پیداوار کو بڑھائیں تا کہ ہر ایک کی رسائی ممکن ہو۔ اس سلسلے میں گورنمنٹ پر یہ ذمہ داری عائد ہوتی ہے کہ وہ ایسی پالیسی مرتب کریں جسکی بدولت نہ صرف سبزیوں کا حصول ممکن ہو بلکہ تعلیمی اداروں میں اسکے متعلق لیکچر منعقد کروائے جائیں تا کہ لوگوں میں آگاہی بڑھے مزید براں لوگوں کے فاسٹ فوڈز کی طرف بڑھتے ہوئے رجحانات پر بھی قابو پایا جا سکے۔

دھنیا۔ ایک کار آمد علاج

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

محققین کے مطابق فنکشنل فوڈز نہ صرف بہت سی غذائی بیماریوں سے بچاؤ میں کار آمد ہیں بلکہ یہ انسانی اعضاء کے صحت مند عوامل میں بھی مدد فراہم کرتے ہیں۔ ایک محتاط تجزیے کے مطابق آنے والے دور میں فنکشنل فوڈز کا عالمی منڈیوں میں ایک وسیع اور اہم کردار ہوگا۔ دھنیا کا شمار برصغیر پاک و ہند کے اہم غذائی اجزاء میں ہوتا ہے۔ پاکستان کے بیشتر کھانوں میں دھنیا کے پتوں اور بیجوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ دھنیا کے پتوں کو عام زبان میں "ہرا دھنیا" اور بیجوں کو "خشک دھنیا" کہا جاتا ہے۔ دھنیا کے پتے اور بیج دونوں ایک انمول ذائقہ رکھتے ہیں۔ محققین کے مطابق دھنیا کے پتوں میں 83 فیصد پانی، 1.5 فیصد چکنائی اور 2.5 فیصد پروٹین ہوتی ہے جبکہ دھنیا کے بیجوں میں 5 فیصد پانی، 9 فیصد چکنائی اور 11 فیصد پروٹین پائی جاتی ہے۔ دھنیا کا روزانہ استعمال اچھی صحت کا ضامن ہے۔ دھنیا کے پتے امراض جگر و گردہ کے تدارک کے لئے انتہائی مفید ہیں جبکہ اسکے بیج کا استعمال خون میں گلوکوز کے اضافے کو کنٹرول کرنے میں مدد دیتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ دھنیا کا باقاعدہ استعمال خون میں اضافی کولیسٹرول کو کم کرنے میں مفید ثابت ہوتا ہے۔ تحقیق کے نتائج سے یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ دھنیا جگر و گردہ کی صحت کے لئے بہت مفید ہونے کے ساتھ ساتھ ذیابیطس سے بچاؤ میں کار آمد ثابت ہوتا ہے۔ نیز اس کا باقاعدہ استعمال بلند فشارِ خون اور سوجن کو کم کرنے میں بھی مدد فراہم کرتا ہے۔ دھنیا کی علاج کرنے کی خصوصیات کو مدنظر رکھتے ہوئے اس امر کی اشد ضرورت ہے کہ اس سے نئی اور پر کشش کھانے کی اشیاء بنائی جائیں تا کہ ان خصوصیات سے زیادہ سے زیادہ فائدہ حاصل کیا جا سکے۔ مستقبل قریب میں دھنیے سے نئی فنکشنل فوڈز کی تیاری اور بیماریوں کے تدارک کے لئے اس کا استعمال ایک سنگ میل کی حیثیت رکھتا ہے۔

لال چقندر۔ جگر اور گردوں کی بیماریوں سے بچاؤ کا قدرتی ذریعہ

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

چقندر میں موجود کیمیائی مادے یعنی بیٹالینز (Betalains) مدافعتی نظام کو بہتر بناتے ہوئے جگر اور گردوں کے جملہ امراض کی وجہ کو ختم کرنے میں نہایت کارگر ہیں۔ یہی مادے چقندر کے لال سے جامنی اور پیلے سے نارنجی رنگ کی وجہ بھی ہوتے ہیں۔ حالیہ تحقیق میں لال چقندر سے تیار کردہ مشروبات کو سائنسی بنیاد پر چوہوں کی روزمرہ خوراک کا جزو بنایا گیا اور آٹھ ہفتے کے لگاتار استعمال کے بعد ان چوہوں میں کیمیائی طریقے سے جگر اور گردوں کے عوارض لاحق کرائے گئے۔ بعد ازاں ان کے جگر، گردوں اور خون کا لیبارٹری میں تجزیہ کیا گیا۔ لیبارٹری تجزیات سے یہ بات ثابت ہوئی ہے کہ چقندر کا جوس اور ڈرنک کیمیائی طریقہ سے لاحق شدہ جگر اور گردوں کے عوارض کی روک تھام میں نہائت مؤثر ہے۔ حالیہ تحقیق میں یہ بات بھی سامنے آئی ہے کہ چقندر جگر اور گردوں میں موجود دفاعی خامروں کو تقویت بخشتا ہے جس کی بدولت ان اعضاء میں مضر کیمیائی مادوں کی تخفیف میں خاطر خواہ اضافہ ہوتا ہے۔ ازاں بعد مختلف کیمیائی عوامل سے وجود میں آنے والے زہریلے مادوں کی روک تھام میں بھی یہ مشروبات نہایت مفید پائی

گئی ہیں۔مزید برآں جگراور گردوں کے خلیاتی تجزیے سے اس بات سے بھی پردہ ہٹا ہے کہ لال چقندر میں موجود مؤثر کیمیائی اجزاءان اعضاء کی خلیاتی ساخت کو برقرار رکھنے میں مددگار ثابت ہوتے ہیں۔اس تحقیق کے پیشِ نظرعوام الناس کو چاہیے کہ وہ اپنی روزمرہ کی غذا میں لال چقندراور دیگر پھلوں اور سبزیوں کوشامل کریں تا کہ مختلف قسم کے عوارض میں مبتلا ہونے سے بچاؤ ممکن ہو سکے۔حکومتی عہدیداروں اور ذرائع ابلاغ کے اداروں کو بھی چاہیے کہ وہ سائنسدانوں کے ساتھ مل کرمتوازن خوراک کے حوالے سے آ گاہی مہمات چلائیں اوراس امر میں بڑھ چڑھ کر حصہ لیں تا کہ ملک وقوم کی ترقی میں معاونت حاصل ہو۔اس کے علاوہ خوراک کی افادیت سے متعلقہ موادکوسکول نصاب کا حصہ بنایا جائے تا کہ بچوں میں غذا کی اہمیت کومزید مستحکم بنایا جاسکے۔

فریش کٹ پھلوں کے مسائل دوران سٹوریج اوران کا تدارک

پی ایچ ڈی سکالر: حافظ خرم وسیم اسلم نگران: محمد انعام الرحیم شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

فریش کٹ پھلوں میں پکنے کا اور سانس لینے کا عمل متعلقہ پھلوں سے زیادہ ہوتا ہے۔اس کی وجہ کٹنے کے بعد اور چھیلنے کے بعد پھل کے ٹشو کا کھل جانا ہے۔ پکنے اور سانس لینے کی زیادہ شرح فریش کٹ پھلوں کے لئے بہت سے مسائل پیدا کرتی ہے۔جس کی جہ سے میٹابولزم تیز ہو جاتا ہے جو رنگ میں تبدیلیاں، ذائقہ،ساخت اور غذائی معیار میں کمی کا باعث بنتا ہے۔مزید اس کے ساتھ پھلوں میں موجود پانی کی مقدار میں بھی کمی ہو جاتی ہے۔مختلف تحقیقات سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ اس فریش کٹ پھلوں میں پکنے اور سانس لینے کی شرح کوکنٹرول کرلیا جائے توان مصنوعات کوزیادہ عرصہ تک قابل استعمال رکھا جاسکتا ہے۔حالیہ ریسرچ سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ اگر فریش کٹ پھلوں کو مناسب سائز میں کاٹنے کے بعد اورکم درجہ پر رکھنے سے پہلے 1.2 فیصد سٹرک ایسڈ (لیموں کے رس) اور کیلشیم کلورائیڈ یا کیلشیم لیکٹیٹ کے محلول میں اگر 2 سے 8 منٹ تک بھگولیا جائے تو مصنوعات کو قابل استعمال بنانے کے لئے خاطرخواہ اضافہ ہو جاتا ہے۔ کیونکہ سٹرک ایسڈ اور اسکاربک ایسڈ فریش کٹ پھلوں میں رنگ کی تبدیلیوں (براؤننگ) کے خلاف اثر پیدا کرتا ہے جبکہ کیلشیم سیل وال کے اندر پیکٹن کے ساتھ مل کر فریش کٹ مصنوعات میں ساخت کو زیادہ عرصہ تک برقرار رکھتا ہے۔معیار کے لحاظ سے رنگ، ذائقہ اور ساخت سب سے زیادہ اہم ہیں۔اگر مصنوعات کوموڈیفائیڈ ایٹماسفیئر پیکنگ میں رکھا جائے تو کم آکسیجن اور زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وجہ سے پکنے اور سانس لینے کے عمل میں مزید کمی لائی جاسکتی ہے۔جس کی وجہ سے یہ مصنوعات میں اور زیادہ دنوں کے لئے استعمال کی جاسکتی ہیں۔

اونٹنی کا دودھ: ایک اعلیٰ خوراک اور متناسب غذا

پی ایچ ڈ سکالر: عدنان خالق نگران: ڈاکٹر طاہر ظہور شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

اونٹنی کے دودھ میں انسانی دودھ کی طرح immunoglobuins کافی مقدار میں موجود ہوتے ہیں جو کہ ہمارے قوت مدافعت کو مضبوط کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔موجودہ صورت حال کے مطابق اونٹنی کا دودھ صحرائی علاقے کے لوگوں کی غذائی قلت کو دور کرنے اور صحت وتندرستی کے اضافے میں اہم کردار ادا کر سکتا ہے۔کیونکہ وہاں اونٹ کی افزائش نسل باقی علاقوں سے زیادہ ہوتی ہے۔گرم اور بارانی علاقوں میں جہاں باقی ذرائع خوراک کم ہوتے ہیں وہاں اونٹ کا گوشت اور دودھ خوراک کا بنیادی حصہ ہوتے ہیں۔مشرق وسطی (سودی عرب متحدہ عرب امارات) اونٹنی کے دودھ اوراس کی مصنوعات اہم ترین منڈی ہیں اونٹنی کے دودھ کی مصنوعات میں پنیر،شوبات اور سوسیک قابل ذکر ہیں جو کہ اونٹنی کے دودھ کوخمیر کر کے بنائی جاتی ہیں۔دنیا کے مختلف حصوں میں اونٹ چرواہوں اور غلہ بانوں کے لئے نا قابل یقین حد تک مفید جانور ہے۔جس کی خاص وجہ اس کی نامسائد حالات کو برداشت کرنے کی قدرتی قوت ہے۔اونٹنی کا دودھ شفایابی کی صلاحیت رکھنے کی بنیاد پر قدرتی شفاخانہ بھی کہلاتا ہے۔پاکستان کی طرح ترقی پذیر ممالک میں اونٹ کے دودھ سے غذائی قلت کا حل تلاش کرنا انتہائی فائدہ مند ہوسکتا ہے۔اس طرح یہ آنے والے وقت میں خوراک کی تیزی سے بڑھتی ہوئی ضروریات کوکم کرنے میں بھی معاون ثابت ہوسکتا ہے۔آبادی میں دن بدن اضافہ نہ صرف موجودہ ذرائع خوراک پر بری طرح اثرانداز ہو رہا ہے۔ بلکہ ہر آنے والے دن کے ساتھ خوراک تک رسائی کی کمی کا خطرہ بھی بن رہا ہے۔اس صورت حال سے نمٹنے کے لئے نئے ذرائع خوراک تلاش کرنا ہونگے اور اونٹنی کا دودھ اس میں اہم کردار ادا کر سکتا ہے۔اونٹنی کے دودھ میں ویلیو ایڈیشن اور پروسیسنگ کر کے اس کی مصنوعات کو بہتر طریقے سے منڈیوں تک رسائی دے کر ہم لوگوں کی ضروریات خوراک سے بہتر طریقے سے نمٹ سکتے ہیں۔پاکستان کی طرح زیادہ تر عوام گائے بھینس اور بکری کے دودھ پر منحصر کرتے ہیں۔اس صورت حال میں اونٹنی کا دودھ ایک بہتر نعم البدل ہوسکتا ہے۔کیونکہ اونٹ صحرائی علاقوں میں زیادہ پایا جاتا ہے لہٰذا اس کے دودھ کی رسائی شہری منڈیوں میں نہیں ہوتی اور یہ گائے بھینس کے دودھ کے ساتھ شامل کر کے بیچا جاتا ہے۔اونٹنی کا دودھ عدم دلچسپی،ترش ذائقہ اور ذرائع آمدورفت میں قلت کی وجہ سے شہری منڈیوں تک رسائی حاصل نہیں کر پاتا۔اگر ہم اس کے لئے ایک مناسب لائحہ عمل اپنا لیں تو نہ صرف ہم موجودہ دودھ کی پیداوار میں اضافہ کر سکتے ہیں بلکہ ایک صحت مند خوراک کے طور پر عوام الناس میں متعارف کروا سکتے ہیں۔پاکستان میں اونٹنی کے دودھ کی شفایابی کی صلاحیت ذرائع ابلاغ کے ذریعے پھیلائی جاسکتی ہے۔یونیورسٹی انڈومنٹ فنڈ، ہائرایجوکیشن کمیشن، پنجاب ڈیری ڈویلپمنٹ بورڈ اور لائیوسٹاک جیسے اداروں کو چاہیے کہ وہ اونٹنی کے دودھ اوراس کی مصنوعات کوترویج دینے کے لئے سائنسی اور مالی معاونت میں اضافہ کریں۔ہمارے دیہی کسانوں کی بیشمار پیداوار ہماری معاشیات میں کردار ادا نہیں کر رہی لہٰذا کم خرچ مصنوعات کوضائع ہونے سے بچانے کے لئے اور دیہی معاشی معیار زندگی کے استحکام کے لئے ہمیں نئے طریقوں کے متعلق سوچنا ہوگا اور نئی راہیں بنانی ہونگی تا کہ دیہات کا معیار زندگی بہتر ہو اور لوگوں کی قوت خرید کے مطابق صحت مند غذا تک رسائی بھی یقینی بنائی جاسکے۔

مکئی کی اہم پروٹین زین

پی ایچ ڈی سکالر: طاہرہ صدیق نگران: ڈاکٹر علی اصغر شعبہ: نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

زین کوانکیپولینڈ مادہ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔کیونکہ یہ پانی میں نہ حل پذیر ہے اور تیل میں حل پذیر مرکبات کوخارج کرتا ہے جیسے کہ مچھلی کا تیل، زین مکئی کی تیاری سٹوریج پروٹین ہے جوکل پروٹین

کا45.5 فیصد ہےاورایک پرولامین ہے زین مکئی کےگلوئین میل سے جو کہ پروٹین کا ایک گروپ ہے۔نکالا جاتا ہےاورالکوحل میں حل پذیر ہے۔ پرولامین کےطور پر زین مالیکیولز کی سطح پر50 فیصد سے زیادہ پانی میں نہ حل پذیرامائنوایسڈ موجود ہیں جواسکو پانی میں غیرحل پذیر بناتے ہیں۔زین حیاتیاتی مرکبات کی انکیپولیسن کے لئے استعمال کی جاتی ہے یہ پانی اور آکسیجن سے رکاوٹ کی خصوصیات رکھتی ہے۔یہ جراثیموں کی نشوونما کو روکتی ہے اور غیر الرجی ہے فورٹیفائیڈ کوراک اورنئی بائیوایکٹو پیکنگ کی تیاری میں اورفعال اجزاءکی Encapsulation میں اسکا استعمال بہت دلچسپی کا میدان ہے۔زین کوڈھانپنے والےمواد کےطور پر منتخب کیا جاسکتا ہےاوراسکے ساتھ ساتھ کھانے کے قابل تجدیدوسائل کےطور پراستعمال کیا جاسکتا ہے یہ پروٹین اچھی تھرمل اوراستحکام کی خصوصیات رکھتی ہےاوراسکرو سپنگ کا استعمال کرتے ہوئے ریشےاورکیپول بنانے کی صلاحیت بھی رکھتی ہے۔جیسے کہ زین پروٹین ہائیڈروفولک ہےلہٰذا بہترطریقے سے بائیوپولیمر ینوپارٹیکلز اور مائیکروذرات کے ڈلیوری نظام کوبہتر بنانے کے لئے خاص طور پر مناسب ہےمصالحوں سے نکلنےوالےضروری تیل قیمتی مصنوعات ہیں اوراسے ذائقہ اورخوشبو کے لئے اہم ہیں تیل بافتوں غدودوں اوراندرونی سلز میں واقع ہوتا ہے جو پسنے کےدوران ٹوٹ جاتے ہیں۔یہ تیل پانی میں حل ہوکرذائقہ اورخوشبو دیتے ہیں۔اگرچہ وہ پانی میں کم حل پذیر ہوتے ہیں۔ان میں ایلڈی ہائیڈز، کیٹونز،الکوحل،ٹرپینز،اسیٹرز،ایتھر،فینول اوردیگرمعمولی مرکبات شامل ہیں۔یہ تیل زین نینوسینرز میں مختلف طریقوں سے Encapsulate ہوتے ہیں لیکن Phase Separation سب سےسادہ اورتیزطریقہ ہے یہ ذرات میں معدہ میں ہاضمہ کےخلاف مزاحمت پیدا کرتا ہے جبکہ چھوٹی آنت میں سُست روی سےاور بڑی آنت میں مادہ کااخراج تیز کرتا ہے یہ بائیوٹک مواد کے بذریعہ خوراک کی نالی اور بذریعہ انجکشن داخلے کے لئے بھی فائدہ مند ہوسکتا ہے۔

پروبائیوٹک خوراک کی اہمیت اورانسانی صحت پراثرات

پی ایچ ڈی سکالر:رابعہ اقبال نگران:ڈاکٹرطاہرظہور شعبہ:نیشنل انسٹیٹیوٹ آف فوڈ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی

اگر اچھے بیکٹیریا (Probiotics) کی تعداد کی ایک گرام خوراک میں 10 سی ایف یودن ہونی چاہیےاس سےکم مقدار انسانی زندگیوں پرکوئی خاص اثرات نہیں چھوڑتی اور لاگت میں جانے تک قابل عمل رہنا چاہیے بیکٹیریا کی خوراک میں شمولیت کی قبولیت اوراعلیٰ کھپت کی شرح کے پیچھے بنیادی وجوہات ان اشیاء کی صحت مند فائدہ کے دعوی ہیں بیکٹیریا منہدم خشک خوراک میں مارکیٹ میں دستیاب ہیں اور جدار فین کودوائی یا غذائی سپلیمنٹ کی شکل میں فراہم کی جاتی ہےاورادویات کے مقابلے میں زیادہ بہترزیرخیال سمجھا جاتا ہے۔اس بناپران مصنوعات کا موجودکھانے کی مارکیٹ میں مجموعی فعال خوراک60-70 فیصد حصہ ہے۔اطلاع دی گئی ہے کہ 2018ء میں بیکٹیریا اجزاءنہ اورسپلیمنٹ کی فروخت میں 367 ملین ڈالر اضافہ ہوگیا ہے۔یہ اچھے بیکٹیریا کھانے کی تیاری اورتقسیم کےدوران تومقیم نہیں رہتا ہے یاان کی تعداد انتڑیوں سے گزرنے کےدوران ہو10 سی ایف یو/ گرام،کم pH،زیادہ تیزابیت،جسمانی درجہ حرارت،آکسیجن اور ہائیڈروجن پرآکسیڈ جیسے کئی عوامل کی وجہ سےکم ہوجاتی ہے۔ اپنے علاج اثر کی وجہ سےصارفین کی صحت پرموجودمنظرنامے میں فعال/علاج خوراک کی مصنوعات کی ترقی کے لئے اچھے بیکٹیریا کے ساتھ صارفین کے درمیان بہت مقبولیت ہورہی ہے کئی پکانے کی اشیاء جیسا کہ ڈیری گوشت،مٹھائیاں،سبزیاں،پھل سبزیوں پھلوں کے جوس سویا بنیاد پرفوائنڈ ڈبل روٹی اور خاص طور پر بچوں کی خوراک کی اب ان اچھے بیکٹیریا سے گڑھ ہوائی ہورہی ہے۔کئی ترقی یافتہ ممالک میں یہ اچھے بیکٹیریا کااضافہ صنعتوں سے پیداشدہ خوراک کے بیکٹیریا کےتوازن کوتبدیل کرتا ہے۔درج ذیل بنیادی عوامل موجود ہیں جونظام انہضام میں اچھے بیکٹیریا کےقابل عمل کےنقصان کے ذمہ دار ہیں ان سخت حالات میں اچھے بیکٹیریا کےخلاف مزاحم کوبڑھایا جاسکتا ہے۔اگر بیکٹیریا پرکسی بھی کوٹنگ میٹریل سےتہہ بنالی جائے اس طریقہ کارکو پروبائیوٹک مائیکرواوراینکیپسلیشن کہتے ہیں۔یہ ٹیکنالوجی خوراک کے آخری استعمال تک پروبائیوٹک (اچھے بیکٹیریا) کی مقدارکو برقراررکھ سکتی ہے۔

مصالحہ جات اورجڑی بوٹیوں میں خوراک محفوظ کرنے کی صلاحیت

پی ایچ ڈی سکالر:ارم حفیظ نگران:ڈاکٹرحق نوازبھٹی شعبہ:کیمسٹری

خوراک کومحفوظ کرنے کے لئے کیمیائی مادوں کا استعمال عام ہے مگر یہ بیکٹیریا اور دوسرے جراثیم کےخلاف مکمل موثرنہیں۔ٹھنڈی جگہ یا کم درجہ حرارت پررکھنا بھی قابل بھروسہ نہیں۔جبکہ حرارت سے جراثیم تومرجاتے ہیں مگر بہت سی توانائی خوراک میں شامل ہوکرغذائیت اور ذائقے کومتاثر کرتی ہے۔غذائیت اور ذائقے سے بھرپور محفوظ خوراک کے لئے جدید طریقوں پرتحقیق جاری ہے۔اس میں قدرتی اجزاء کا استعمال سب سےنمایاں ہے۔اس طریقہ میں پودوں اورمصالحہ جات کے قدرتی اجزاءاور بیکٹیریا سے پیداشدہ مرکبات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ایک تحقیق میں سبز چائے، تیج پال،جنگلی پودنیہ، دارچینی، جائفل اورسیاہ مرچ میں موجودمرکبات کوالکوحل کے ذریعے کشید کیا گیا۔ان کشیدشدہ اجزا کوخوردبینی جانداروں کی افزائش اورعمل تکسید کوروکنے سمیت مختلف صلاحیتوں کے لئے جانچا گیا۔سبز چائے اور جنگلی پودینہ میں یہ صلاحیت موثر حدتک موجود پائی گئی۔اس سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ یہ دونوں پودے خوراک کوقدرتی طور پرمحفوظ کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔تحقیق سےاس بات کی طرف اشارہ ملتا ہے کہ ان جیسے اوربہت سے نئے پودوں اورمصالحہ جات کوبھی تجربات میں شامل کرکےخوراک کے تحفظ کے لئے نئے اجزااورمرکبات تلاش کئے جاسکتے ہیں۔پس یہ بات ثابت ہوا کہ خوراک کومحفوظ کرنے کے عمل میں کیمیائی مادوں اورغیرضروری حرارت سے بچنے کے لئے قدرتی اجزاءکا استعمال عمل میں لانا چاہیے۔

لوبان اورچیڑ کی گوند سے کینسر کے مرکبات کوالگ کرنے کا طریقہ

پی ایچ ڈسکالر:محمدعدنان ایوب نگران:محمدآصف حنیف شعبہ:کیمسٹری

موجودہ تحقیق کا مقصدلوبان اورچیڑ کی گوند سے کینسر کے مرکبات کوالگ کرنے کےطریقہ کومتعارف کروانا تھااس مقصد کیلئے سب سے پہلے گوند میں سےخوشبودارتیل یاپودوں کی روح کوالگ کیا گیا خوشبودارتیل یاروح کوگوند سےالگ کرنے کیلئے روایتی اورجدیدطریقے جیسا کہ پانی اور بھاپ کی موجودگی میں کشیدگی کرنااورسوپرکریٹیکل کاربن ڈائی آکسائیڈ کواستعمال کیا گیااس کےعلاوہ خوشبودارتیل کی

مقدار کو بڑھانے کیلئے مختلف طریقے استعمال کئے گئے۔ تجربات سے معلوم ہوا کہ پانی اور بھاپ کے ذریعے کشید کاری میں اگر درجہ حرارت کو بڑھایا جائے تو خوشبودار تیل کی مقدار میں اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ پانی، بھاپ کی کشید کاری اور سپر کریٹیکل کاربن ڈائی آکسائیڈ میں سے پانی اور بھاپ کی کشید کاری میں خوشبودار تیل کی مقدار زیادہ حاصل ہوتی ہے۔ چیڑ کی گوند سے زیادہ مقدار میں خوشبودار تیل بھاپ کے ذریعے کشید کاری سے ہوتا تھا جبکہ لوبان کی گوند میں پانی کی کشید کاری سے زیادہ مقدار میں خوشبودار تیل ہوتا تھا۔ چیڑ کی گوند میں سب سے زیادہ خوشبودار تیل کی مقدار 19.91 فیصد، 180 ڈگری سینٹی گریڈ پر حاصل ہوئی جبکہ سب سے کم خوشبودار تیل 1.04 فیصد کاربن ڈائی آکسائیڈ سے حاصل ہوتا تھا۔ اسی طرح لوبان کی گوند میں سب سے زیادہ خوشبودار تیل 9.37 فیصد پانی کی کشید کاری کے عمل میں 180 ڈگری سینٹی گریڈ پر حاصل ہوتا تھا۔ ان نتائج کو اگر پودوں کے دوسرے حصوں سے موازنہ کیا جائے تو گوند میں خوشبودار تیل کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ ان کی کیمیکل مرکب (Chemical Composition) سے پتہ چلتا ہے کہ الفا پائنین (Alpha-Pinene) بی ٹا پائنین (Beta-Pinene)، 3-Carene اور لونگی فولین (Longifolene) چیڑ کے خوشبودار تیل فریکشنز اور سب فریکشنز کے اہم مرکبات ہیں جو کہ اس کی اینٹی کینسر ایکٹیویٹی کے باعث ہو سکتے ہیں۔ اسی طرح لوبان کے خوشبودار تیل فریکشنز اور سب فریکشنز میں الفا پائنین (Alpha-Pinene) بی ٹا پائنین (Beta-Pinene) پائنو کارول (Pinocarveol) اور وربینول (Verbenol) اہم مرکبات ہیں جو اس کی اینٹی کینسر ایکٹیویٹی کا باعث ہوسکتی ہے۔

جینیاتی مواد کے ذریعے ادویاتی پودوں کی مختلف انواع شناخت اور تحفظ

پی ایچ ڈی سکالر: عائشہ   نگران: ڈاکٹر عامر جمیل   شعبہ: بائیوکیمسٹری

اس تکنیک کو سب سے پہلے ایک کینیڈین سائنسدان پروفیسر پال ہیبرٹ اور ان کے ساتھیوں نے 2003 میں متعارف کروایا اور جانوروں کے مائیٹو کانڈریا میں موجود جینیاتی مواد کا 645 نیوکلیوٹائیڈز پر مشتمل ایک حصہ کا ئناتی بارکوڈ کے طور پر استعمال کیا جس کو سائیٹو کروم ون کہتے ہیں۔ پودوں میں بارکوڈ کے طور ابھی تک کسی ایک جینیاتی حصے پر اتفاق نہیں کیا جاسکا کیونکہ پودوں کے وراثتی مواد میں بہت تیزی سے تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں۔ آسانی سے ایک ہی پرائمر کے ذریعے اپنی کاپیاں بنانا اور ہر دفعہ ایک پودے کی مخصوص انواع کی شناخت کروادینا جینیاتی بارکوڈ کی بنیادی خصوصیات میں شامل ہیں۔ پودوں کے پلاسٹڈز میں موجود جینیاتی مواد کے کچھ حصے مثلاً "میٹ کے" " آر بی سی ایل" اور نیوکلئیس "کے آئی ٹی ایس" کو پودوں کے بارکوڈ کے طور پر استعمال کیا جارہا ہے۔ جینیاتی بارکوڈ حاصل کرنے کا طریقہ کار تین مراحل پر مبنی ہے۔ پہلے مرحلے میں پودوں کو اکٹھا کر کے ایک ماہر نباتیات سے ظاہری نشانیوں سے سائنسی بنیاد پر شناخت کروائی جاتی ہے۔ دوسرے مرحلے میں ان پودوں کو مالیکیولر لیب میں لے جا کر خلیوں سے جینیاتی مواد الگ کیا جاتا ہے پھر بارکوڈ کے مطابق پرائمر تیار کر کے "پولیمر یز چین ری ایکشن" سے بارکوڈ نیوکلیوٹائیڈز کی کاپیاں حاصل کر لی جاتی ہیں جن کی ترتیب Sequencing کے ذریعے حاصل کر لی جاتی ہے۔ تیسرے مرحلے میں حاصل کردہ ترتیب شدہ بارکوڈ نیوکلیوٹائیڈز کو آن لائن ڈیٹا بیس میں ڈال کر ڈیٹا بیس پہلے سے جمع شدہ میں نیوکلیوٹائیڈز سے موازنہ کر لیا جاتا ہے۔ اس موازنے سے نامعلوم پودے کے جینیاتی مواد سے اس کو سپیشیز کے درجے تک پہچان لیا جاتا ہے۔ اس علم اور طریقے کو استعمال کرتے ہوئے ہم نے چولستان اور سوات کے ادویاتی پودوں کی تقریباً 130 اقسام کو اکٹھا کیا اور ان کے بارکوڈز حاصل کر کے ملکی سطح کی ڈیٹا بیس بنائی اس ڈیٹا بیس کے ذریعے نہ صرف پودوں کی اقسام کو جاننے میں مدد ملے گی بلکہ نباتاتی ادویات کے اجزاء کی شفافیت اور ملاوٹ کو بھی پرکھا جاسکے گا۔

پروٹیز خامروں کی بہترین پیداوار اور ان کا مختلف صنعتوں میں استعمال

پی ایچ ڈی سکالر: فریحہ بشیر   نگران: ڈاکٹر محمد اصغر   شعبہ: بائیوکیمسٹری

موجودہ تحقیق کا مقصد بیکٹیریا اور فنجائی کی مختلف اقسام سے پروٹیز خامروں کی پیداوار پر تحقیقات کرنا تھا B.Licheniformis اور A.Flavus اعلیٰ پروٹیز کی پیداوار کی بنیاد پر منتخب کیا گیا تھا۔ منتخب کردہ بیکٹیریا اور فنجائی سے پروٹیز خامروں کی پیداوار بڑھانے کیلئے اور بہترین حالات کا اندازہ کرنے کیلئے آر ایس ایم کا ڈیزائن سی سی ڈی کے تحت استعمال کیا گیا تھا۔ دوسرے مرحلے میں پروٹیز خامروں کی بہترین پیداوار کیلئے کاربن اور نائٹروجن کا صحیح تعین کیا گیا تھا جس میں بیکٹیریا نے 1 فیصد سکروس کے علاوہ 0.2 فیصد یوریا کی وجہ سے سب سے زیادہ خامروں کی پیداوار (یونٹ/ملی لیٹر 158) دی جبکہ فنجائی نے زیادہ پیداوار (یونٹ/ملی لیٹر 107) 1 فیصد گلوکوز اور 0.2 فیصد سوڈیم نائٹریٹ کے ساتھ دی تھی۔ ان اصلاح شدہ حالات کو استعمال کرتے ہوئے C:N تناسب اور دھاتی آئنوں کی صحیح مقدار بھی معلوم کی تھی۔ بیکٹیریا نے 1:10 تناسب اور فنجائی نے 1:15 تناسب کے ساتھ متاثر کیا۔ بہترین غذائیت کے پیرامیٹرز کو تلاش کرنے کے بعد پروٹیز کی ترکیب پر مختلف دھاتی آئنوں کی جانچ پڑتال کی گئی۔ پانچ دھاتی آئنوں میں سے B.licheniformis کیلئے میگنیشیم سلفیٹ اور A.Flavus کیلئے زنک سلفیٹ بہترین دھاتی آئن تھا۔ B.licheniformis اور A.Flavus سے حاصل کردہ خامرے امونیم سلفیٹ کی مدد سے صاف کئے گئے تھے اس کے بعد مزید صفائی کیلئے ڈایالسس DEAE, سیلولوز اور جیل فلٹریشن کے عمل سے گزارا گیا۔ ان خامروں سے CLEAS کو تشکیل دیا گیا اور مختلف متغیرات جیسے امونیم سلفیٹ، گلوٹرل ایلڈی ہائیڈ اور ایک خاص پروٹین کا استعمال کیا گیا ان متغیرات کے مواصلات کا جائزہ لینے کیلئے (آر ایس ایم) سی سی ڈی کے ماتحت استعمال کیا گیا تھا۔ بیکٹیریا کے مستحکم CLEAS کی تشکیل 39.76 فیصد اور جبکہ فنجائی کی 37.45 فیصد تھیں۔ SEM کا تجزیہ CLEAS میں پروٹیز خامروں کی موجودگی کی تصدیق کیلئے کیا گیا تھا۔ تحقیق کے آخری مرحلے میں ان CLEAS شدہ خامروں کا مختلف صنعتوں میں استعمال بھی کیا گیا تھا لیبارٹری پیمانے پر بیکٹیریا اور فنجائی دونوں کے خامرے ڈٹرجنٹ میں استعمال کئے گئے سرف میں خامرے ڈالنے سے سرف کی داغ کو دھونے کی صلاحیت اور بڑھ گئی اور ان خامروں کی وجہ سے خون کا دھبہ 7-4 منٹ میں مکمل صاف ہوگیا، پھر جانوروں کی ہڈیوں میں سے بھی پورٹین کو نکالا گیا ان خامروں کی مدد سے اور ایکسرے کی پرت سے جیلٹن ہٹانے کے لئے CLEAs نے کافی متاثر کیا۔ فری خامروں کی نسبت CLEAs نے بہت اچھے طریقے سے پروٹین کی تہہ کو ایکسرے شیٹ سے ہٹا دیا۔ پھر ان خامروں کا استعمال جانوروں کی کھال سے بال اُتارنے کے لئے بھی کیا گیا لیکن فری شدہ خامروں کی نسبت CLEAs والے خامرے زیادہ موثر ثابت ہوئے۔ لیبارٹری میں کئے جانے والے ٹیسٹوں کو صنعتی پیمانے پر بھی کافی اہمیت حاصل ہے۔

کلوریلا (الجی) ماحول دوست مدافعتی محرک: ایک نیا نقطہ نظر

پی ایچ ڈی سکالر: زنیرہ سبحانی   نگران: ڈاکٹر محمد شاہد   شعبہ: بائیوکیمسٹری

پاکستان ایک زرعی اقتصادی ترقی پذیر ملک ہے جہاں خوراک کے ذخیرے کی مناسب سہولت موجود نہیں ہے۔ یہی وجہ ہے پیداوار سے لے کر ذخیرے تک فنگس کی آلودگی کا باعث بنتا ہے فنگس کی پیدائش سے پیدا ہونے والے ثانوی مادوں میں سے اہم افلاٹوکس ہے جسکی پیداوار پر بہت سے عوامل اثر انداز ہوتے ہیں جیسا کہ آب و ہوا، مٹی کی اقسام، فصل کی جینیاتی، درجہ حرارت کا تغیر، ابتدائی دیر میں کٹائی، متاثرہ اناج کے ساتھ نئی کاشت شدہ فصل کی آمیزش کے خدشات شامل ہیں۔ گذشتہ 30 سالوں میں پولٹری صنعت جانوروں سے ماخذ حیاتین کا اہم ذریعہ ہے آج کل مرغوبی کاشتکاری انتہائی تکنیکی کاروبار ہے۔ جس میں بڑھتے ہوئے رجحان کی بناء پر منافع کا تناسب دن بہ دن کم ہو رہی ہے۔ مائیکوٹوکس دراصل کیمیائی اور حیاتیاتی پر فعال میٹابولائیٹ ہیں جو کہ فنگس سے پیدا ہوتے ہیں اور پولٹری کی خوراک میں قدرتی آلودگی کا باعث بنتا ہے اس زہر آلودہ خوراک کے کھانے سے جانورں میں آفلاٹوکسیکوس میں اضافہ ہوتا ہے جو کہ برائلر میں جملہ امراض کا باعث بنتا ہے افلاٹوکسیکوسس کے تدارک کے لئے آسان اور عمدہ رسائی، خوراک میں اضافی غذائی اجزاء کا استعمال ہے جو کہ ایسے زہریلے مادوں کے انجذ اب کے ساتھ ساتھ اُن کے خلاف مدافعتی نظام کو بہتر بناتے ہیں تاہم یہ اضافی غذائی اجزاء ہر چند کہ خوراک میں شامل ضروری غذائی اجزاء کو بھی جذب کر لیتے ہیں۔ ان حالات کے پیش نظر ضرورت اس امر کی ہے کہ ایسے اضافی غذائی اجزاء کا انتخاب کیا جائے جو کہ نا صرف افلاٹوکیسکوسس کی بدولت ہونے والے مہلک اثرات کے تدراک میں مددگار ہو بلکہ سستا ہو نیز اس کا ضروری غذائی اجزاء کے انجذ اب میں کردار کم سے کم ہو۔ طبعی خصوصیات کو مدنظر رکھتے ہوئے افلاٹوکسیکوسس کے مخالف کلوریلا کا برائلر میں تجرباتی مطالعہ کیا گیا جس میں نامیاتی کلوریلا کا پاؤڈر چائنہ کی شنشائی فیوہینگ بائیوٹیکنالوجی کارپوریشن لیمیٹڈ سے خریدا گیا اور الکوحل کی مدد سے اسکا اقتباس تیار کیا گیا۔ افلاٹوکس کو چاولوں کے خمیر کے طریقے سے معیاری حالات میں لیبارٹری میں تیار کیا گیا اور اسکا مقداری موازنہ مائع کرومیٹوگرافی کے ذریعے کیا گیا۔ جانوروں کے تجرباتی مطالعے میں کلوریلا کی دو سطح (500 ملی گرام:250 ملی گرام) کو افلاٹوکسن (350 ppb) کے ساتھ اور بغیر، 7 دن کی عمر کے چوزوں کو 35 دن تک بنیادی خوراک کے ساتھ دیا گیا اور نتائج نے ظاہر کیا کہ کلوریلا نے افلاٹوکسیکوسس کی وجہ سے برائلر کے جگر و گردے میں ہونے والے انحراف کو بہتر بنانے میں کامیاب رہا۔ کلوریلا (500 ملی گرام) کے ذریعے سے دراصل افلاٹوکسیکوسس میں پیدا ہونے والے زہریلے مادوں کے خلاف مدافعت اور جانوروں کی بڑھوتری پر مثبت اثرات پر بھی غور کیا گیا۔ یہ برائلر کی آنت میں پروبائیوٹکس کی پیداوار کو فروغ دیتا ہے اسکے ساتھ ساتھ زہریلے مادوں کے خلاف مدافعتی نظام کو تیز کرتا ہے لہٰذا اسطرح کے غذائی ضمیمہ افلاٹوکسن سے پیدا ہونے والے زہریلے مادوں کو نہ صرف کم کرتا ہے بلکہ جانوروں کے گوشت کو غذائی اعتبار سے قابل خورد بناتا ہے اور بالآخر خوراک کے معیار کو بہتر بنانے میں مستعمل ہے۔

ریج جین اور ذیابیطس ٹائپ ٹو کا مقامی آبادی میں تعلق اور تغیر

پی ایچ ڈی سکالر: صباء ذوالفقار   نگران: ڈاکٹر فاطمہ حسین   شعبہ: بائیوکیمسٹری

یہ پہلا مطالعہ ہے جس میں T2 DM کے بارے میں تحقیق کرنا ہے اس کے علاوہ موجودہ ریسرچ نے نہ صرف منتخب شدہ تعمیراتی سائنس کا نقشہ پیش کیا ہے۔ بلکہ اس کا گردوں قلبی ادا امراض اور ہائی بلڈ پریشر کے ساتھ اسکا تعلق بھی واقع کیا ہے بائیوکیمیکل اور ڈیموگرافک پیرامیٹرز کی تشخیص (کنٹرول اور کیس) فیصل آباد کی پاپولیشن بھی کی گئی ہے۔ مزید برآں زیر مطالعہ (سبجیکٹر) ولینیٹرز کو چار گریوں میں تقسیم کیا گیا جس میں امراض قلب گردوں کے امراض امراض چشم اور ہائی بلڈ پریشر فشار خون کے گروپ شامل ہیں۔ بائیوکیمیکل پیرامیٹرز میں فاسٹنگ گلوکوز اور HbAc کی سطح ذیابیطس کے گروپ میں کنٹرول کی نسبت زیادہ مقدار میں پائی گئی ہے۔ اس طرح ALT اور AST میں اہم اختلافات پیش کیے گئے ہیں۔ لیکن ٹوٹل Bilirubin ڈائریکٹ واضح فرق پائے اور ALP میں کوئی واضح فرق نہیں پایا گیا۔ تاہم یورک ایسڈ کی سطح میں واضح فرق پایا گیا۔ Lipid Profile کے تمام پیرامیٹرز اور ذیابیطس گروپ میں صحت مند گروپ کے مقابلے میں زیادہ مقدار ریسپٹر کی جینیاتی تغیرات میں دو سائٹس منتخب کی گئی جس میں سے ایک T/c 429 اور TLA-374 شامل تھی۔ زیر مطالعہ گروپ میں سے کسی نے بھی واضح تعلق ظاہر نہیں کیا۔ لیکن ریسپٹر میں جینیاتی تغیرات ان جینیاتی تغیرات کے لئے دو مزید سائٹس موجود ہیں اس لئے سیلولر نظام کو ساتھ سمجھنے کے لئے مزید مطالعہ کی ضرورت ہے تاکہ ہم T2DM پیشین گوئی، ذاتی اور جینیاتی مطالعے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔

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

پی ایچ ڈی سکالر: نوید فرح   نگران: ڈاکٹر اظہار احمد خاں   شعبہ: رورل سوشیالوجی

پاکستان کی معیشت کا بڑا انحصار زراعت پر ہے اور اس تناظر میں زرعی زمین کا استعمال کسانوں کی معیشت کے حوالے سے بہت اہم ہے۔ تاہم کسانوں کی اکثریت زراعت سے اپنی گزر بسر کے لئے مناسب آمدن حاصل کرنے سے قاصر ہے۔ اس کی بنیادی وجہ یہ ہے کہ زراعت کے شعبے کو مختلف عوامل کی وجہ سے تنزلی کا سامنا ہے۔ ان عوامل میں زرعی ملکیتی رقبے میں کمی، کم زرعی پیداوار، قدامت پسندانہ کاشت کاری کے طریقے اور موسمی تبدیلیاں شامل ہیں۔ اس کے ساتھ ساتھ شہروں کے پھیلاؤ کی وجہ شہری علاقوں کے اردگرد واقع زرعی زمینوں پر شہر کاری کے حالیہ رجحان نے ان علاقوں میں زراعت کی سرگرمیوں کو مزید متاثر کیا ہے۔ شہروں کے پھیلاؤ کی وجہ سے زرعی زمینوں کے استعمال میں تبدیلی اور نتیجتاً کسانوں کے ذریعہ معاش میں آنے والی تبدیلیوں کے مطالعہ کے لئے صوبہ پنجاب کے دو متنوع شہروں کا انتخاب کیا گیا۔ ان میں سے ایک شہر فیصل آباد (جو کہ پہلے سے ہی پھیلاؤ کا شکار ہے) اور ایک ساہیوال (جو کہ شہر کاری کے ابتدائی مرحلے پر ہے) شامل ہیں۔ ان دونوں شہروں کی بیرونی حدود میں واقع 12 دیہاتوں میں کسانوں کے ذریعہ معاش میں تبدیلی کا مطالعہ کرنے کے لئے ایک تحقیق کی گئی جس میں ریموٹ سینسنگ اور سروے کے ذریعے یہ معلوم ہوا کہ 2001-2016ء تک کے عرصہ میں فیصل آباد کے شہری رقبے میں 24 فیصد اضافہ ہو چکا ہے جس میں 23 فیصد زرعی رقبہ اس شہر کاری کی نذر ہو چکا ہے جبکہ ساہیوال میں شہر 21 فیصد پھیل چکا ہے اور اس پھیلاؤ کی زد میں 13 فیصد زرعی رقبہ اور 8 فیصد بنجر زمین

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

پنجاب کے دیہی علاقوں میں خوراک کی کمی کی صورتحال

پی ایچ ڈی سکالر: ہارون یوسف نگران: ڈاکٹر محمد اقبال ظفر شعبہ: رورل سوشیالوجی

پاکستان، باوجود اس بات کے کہ یہ قومی سطح پر خوراک کے لحاظ سے خود کفیل ہے۔ایک بڑے فرق سے اس ہدف کو حاصل کرنے میں ناکام رہا۔پاکستان آبادی کے لحاظ سے دنیا کا چھٹا بڑا ملک ہے حالیہ مردم شماری کے مطابق پاکستان کی آبادی 22 کروڑ ہے اور شرح نمو 1.92 فیصد ہے۔پاکستان دنیا کی چھبیسویں 26th بڑی معیشت ہے اور زراعت ہمارے ملک کا ایک اہم حصہ ہے۔ملکی معیشت میں تقریباً 21 فیصد حصہ زراعت کا ہے اور یہ ملکی آبادی کے تقریباً 44 فیصد لوگوں کو روزگار مہیا کرتا ہے۔پاکستان کی تقریباً 62 فیصد آبادی دیہی علاقوں میں رہتی ہے جو کہ بالواسطہ یا بلاواسطہ زراعت سے منسلک ہیں۔دنیا میں آنے والے سبز انقلاب نے پاکستان کو غذائی خود مختاری حاصل کرنے مدد دی اور پاکستان 1980 کی دہائی میں قومی سطح پر خوراک کے حوالے سے خود مختار ہو گیا اور آج بھی پاکستان قومی سطح پر اس لحاظ سے خود مختار ہے۔نوبل انعام یافتہ ماہر معاشیات امرتیا سین کے مطابق غذائی تحفظ کے لئے خوراک کا موجود ہونا ایک ضروری شرط ہے لیکن کافی نہیں ہے۔امرتیا سین نے جتنے بھی قحط کا ذکر کیا ہے ان میں سے اکثر اس وقت آئے جب خوراک وافر مقدار میں موجود تھی۔سین کی پیش کردہ تھوری کے مطابق خوراک کے موجود ہونے کے ساتھ ساتھ خوراک کی تقسیم اور خوراک تک رسائی بھی بہت اہم عوامل ہیں۔پاکستان بہت ساری فصلوں میں پوری دنیا میں زیادہ پیداوار دینے والے ممالک میں شامل ہے۔عالمی ادارہ برائے خوراک وزراعت کے مطابق ابھی بھی پاکستان میں 23 فیصد لوگ غذائی کمی کا شکار ہیں۔پاکستان کے غذائی سروے کے مطابق تقریباً 60 فیصد لوگ غذائی کمی کا شکار ہیں۔خوراک کی کمی کی صورتحال مختلف علاقوں میں مختلف ہوسکتی ہے۔زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے شعبہ دیہی عمرانیات کی جانب سے کی جانے والی ایک تحقیق کے مطابق پنجاب کے دیہی علاقوں میں مجموعی طور پر 43 فیصد گھر غذائی کمی کا شکار ہیں اور پنجاب کے مختلف علاقوں میں یہ شرح مختلف ہے۔شمالی پنجاب میں 30 فیصد، وسطی پنجاب میں 44 فیصد اور جنوبی پنجاب میں 54 فیصد گھر غذائی کمی کا شکار ہیں۔ضرورت اس امر کی ہے کہ قومی سطح پر موجود خوراک کو بہتر طریقے سے تقسیم کر کے غریب لوگوں کی پہنچ تک لایا جائے۔اس کے علاوہ مختلف علاقوں کے لئے مختلف قسم کی غذائی حکمت عملی مرتب کرنے کی ضرورت ہے تا کہ غذائی کمی کی صورتحال پر قابو پایا جاسکے۔

جڑی بوٹیوں پر موجود وائرس، کاشت فصلوں کے لئے ممکنہ خطرہ

پی ایچ ڈی سکالر: غلام مرتضٰی نگران: ڈاکٹر محمد مبین شعبہ: کیب (CABB)

وائرس فصلوں میں بیماری پیدا کرنے والے جانداروں میں سب سے زیادہ خطرناک اور مہلک ایجنٹ ہے جو ہر سال کاشت فصلوں کو بے پناہ نقصان پہنچاتا ہے وائرس کاشت غیر کاشت اور نمائشی پودوں کو نقصان پہنچانے میں سرفہرست ہے کاشت فصلوں جیسا کہ کپاس، کماد، چاول، کیلا، سبزیات اور تمباکو وغیرہ اس کے حملوں کی زد میں رہتے ہیں۔جب اصل کاشت فصلیں کھیت سے کاٹی جاتی ہیں تو وہ وائرس جڑی بوٹیوں پر منتقل ہو جاتے ہیں اور اگلی کاشت فصل آنے تک انہی جڑی بوٹیوں پر رہتے ہیں۔ایک فصل سے دوسری پر منتقل ہونے کے لئے کیڑے وائرس کی مدد کرتے ہیں۔جیسا کہ سفید مکھی، سفید مکھی کاشتہ فصلوں کو نقصان پہنچانے والے زیادہ وائرس کو منتقل کرنے میں مددگار رہوتی ہے۔جب فصلیں کاٹ لی جاتی ہیں تو وائرس اردگرد موجود جڑی بوٹیوں پر منتقل ہو جاتے ہیں۔جب مختلف اقسام کے وائرس ایک ہی جڑی بوٹی پر اکٹھے ہوتے ہیں تو ان کے باہمی ملاپ سے نئے وائرس وجود میں آتے ہیں جو کہ ممکنہ طور پر پہلے سے موجود وائرس سے زیادہ خطرناک ہو سکتے ہیں۔وائرس کا باہمی ملاپ کیسے ہوتا ہے اور وہ اپنے ملاپ کے دوران اپنے جینیاتی مادے کا کون کون سا حصہ تبدیل کرتے ہیں۔یہ سوال جواب طلب ہے اس تحقیق میں دریائی بائی نامی جڑی بوٹی جو کہ ہمارے کھالا جات اور کھیتوں میں بکثرت پائی جاتی ہے، پر تحقیق کی گئی اور دیکھا گیا کہ اس جڑی بوٹی پر موجود وائرس دوسرے وائرس کے ساتھ موجود سیٹلائٹ آپس میں کیسے ملاپ اور جینیاتی مادہ ردوبدل کرتے ہیں میں حیرت انگیز طور پر انتہائی ثابت قدم رہا اور اس

کے جینیاتی مادے میں بہت کم تبدیلی دیکھنے میں آئی مختلف ممالک سے ملنے والا AIVV اور پاکستان سے ملنے والا AIVV 95 فیصد تک ایک ہی طرح کا جینیاتی مادہ رکھتے ہیں جبکہ اس کے ساتھ پائے جانے والے سیٹلائٹ تبدیل ہوئے اور دوسرے سیلائٹ کے ساتھ ملاپ کے نتیجے میں نئے سیلائٹ بھی بنے۔

بلوچستان میں کھجور کے جینیاتی تنوع، اصل ونسب اور سماجی حیثیت کا مطالعہ

پی ایچ ڈی سکالر: انیسہ نعیم نگران: ڈاکٹر سلطان حبیب اللہ خان شعبہ: کیب (CABB)

پنجاب کے تین اضلاع سے لی گئیں سینتیس اقسام کا طبعی خصوصیات میں تنوع کے لئے مطالعہ کیا گیا۔ اس مقصد کے لئے تینتیس Qualitative اور Quantitative اوصاف کو شامل کیا گیا۔ ANOVA سے واضح ہوا کہ پھل اور پودے کی شکلیاتی خصوصیات میں وسیع تنوع موجود ہے۔ نتائج سے ظاہر ہوا کہ Quantitative اوصاف میں پہلی پتی کی چوڑائی مثبت طور پر پتے کی لمبائی سے مطابقت رکھتی ہے۔ اسی طرح پھل کی چوڑائی پھل کی لمبائی سے مطابقت رکھتی ہے جبکہ پھل کا وزن پھل کی چوڑائی پر منحصر ہے۔ بیج کی لمبائی کو پھل کی لمبائی اور چوڑائی سے منسلک پایا گیا جبکہ بیج کے وزن کا تعلق واضح طور پر پھل کی لمبائی، چوڑائی اور بیج کی لمبائی سے پایا گیا۔ Qualitative اوصاف میں کھجور کی قسم انگور (مظفر گڑھ) نے پھل اور ڈنٹھل کی چوڑائی کے سلسلے میں اچھی کارکردگی کا مظاہر کیا۔ Qualitative اوصاف میں کھجور کی قسم اخروٹ (مظفر گڑھ) نے پھل کے گودے کے حوالے سے مثبت کارکردگی کا مظاہرہ کیا۔ نتائج کی روشنی میں یہ اخذ کیا گیا کہ مظفر گڑھ کی اقسام جھنگ اور بہاولپور کے مقابلے میں زیادہ ظاہری وشکلیاتی خصوصیات میں تنوع کی حامل ہیں۔ کھجور کی سماجی وثقافتی حیثیت اور اقسام میں تنوع کو بلوچستان میں جانچنے کے لئے کسانوں کے ساتھ انٹرویوز کو تشکیل دیا گیا۔ جس سے واضح ہوا کہ جواب دہندگان کھجور کی کاشت بہت عرصے سے کرتے آرہے ہیں اور وہ ایک سے زیادہ کھجور کی اقسام اگانے کو ترجیح دیتے ہیں۔ انٹرویو سے یہ نتیجہ اخذ کیا گیا کہ عمر میں اضافہ کسانوں کو بدلتے ماحول اور بیماریوں کے خلاف فیصلہ کرنے اور مزید اقسام اُگانے میں معاون ثابت ہوتا ہے۔ نتائج اس بات کی نشاندہی کرتے ہیں کہ جو کسان اپنے فارمز پر زیادہ اقسام رکھتے ہیں وہ زیادہ پیسہ کماتے ہیں لہٰذا وہ زیادہ اقسام کو زیادہ فائدہ کی وجہ سے اُگانے کی وجہ سے ترجیح دیتے ہیں۔ اقسام میں پسندیدگی کے حوالے سے تربت میں زیادہ بیگم جنگی جبکہ پنجگور میں مضاوتی کو سب سے زیادہ ترجیح دی جاتی ہے۔ ان اقسام کو پسند کئے جانے کی وجہ ان کی زیادہ پیداوار اور اعلیٰ برآمدی معیار ہے۔ مزید ازاں یہ کہ یہ اقسام زیادہ عرصے کے لئے محفوظ رہنے کی صلاحیت کے ساتھ ساتھ دوردراز کے سفر میں خوراک کے طور پر استعمال کی جاتی ہیں۔ قدیم اقسام جیسا کہ پیشنا، کوہربا، گونزلی اور دشتری جن کی پیداوار اور برآمدی معیار بھی کم ہے وہ زیادہ تر جانوروں کو چارا کے طور پر دی جاتی ہیں۔ تقریباً 50 فیصد جواب دہندگان کھجور کو خوراک کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ 6 فیصد پرانی اقسام جانوروں کے کھانے کے لئے استعمال کی جاتی ہیں۔ کھجور کی مصنوعات مختلف طریقے سے استعمال کی جاتی ہیں۔ کھجور کے پتے 4 فیصد جواب دہندگان چٹائیاں بنانے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ 6 فیصد اسے فرنیچر بنانے کے لئے اور 5 فیصد اسے ایندھن کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ صرف 3.3 فیصد یہ دعویٰ کرتے ہیں کہ وہ خشک پتوں کو پنکھے اور ٹوکریاں بنانے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ ایسے عوامل جو کھجور کی زیادہ اقسام اُگانے پر اثر انداز ہوتے ہیں ان کو جانچنے کے لئے Chi-square Analysis کیا گیا۔ اقسام کا تنوع اور ان کی پسندیدگی زیادہ تر روایتی اہمیت، کھجور کے فوائد واستعمال اور کاشت کے تجربہ پر منحصر پائی گئی۔ تنوع اقسام کے ساتھ منسلک Coffecient کا کاشت کے تجربہ، کھجور سے آنے والی آمد، درختوں کی عمر اور درختوں کی تعداد سے مثبت تعلق ثابت ہوا جبکہ تعلیم کے ساتھ منسلک Coffecient نے منفی تعلق ظاہر کیا۔ تجرباتی نتائج کے مطابق بلوچستان میں موجود کھجور کے وسائل خوراک کی بنیادی ضرورت کو پورا کرنے کے ساتھ ساتھ جینیاتی وسائل کے تحفظ پر اہم ذریعہ ہیں۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ مختلف اقسام اگانے کے لئے کسانوں کو ضروری سہولیات مہیا کی جائیں تاکہ وہ زیادہ منافع بخش اقسام اُگا سکیں۔

مختلف اسٹوریج کے حالات کے بعد مقامی مچھلیوں (تھیلا، رہو، موری) کی کیمیائی اور مائیکروبیل تشخیص

پی ایچ ڈی سکالر: شہباز احمد ڈار نگران: ڈاکٹر عبدالمتین شعبہ: زوالوجی، وائلڈ لائف اور فشریز

نمک کا استعمال، مچھلی کے تحفظ کے لئے سب سے زیادہ اہم طریقہ کے طور پر استعمال کیا جاتا تھا اور اب بھی دنیا بھر میں استعمال کیا جاتا ہے۔ نمک کا اہم کام، مائیکرو آرگنزمز کا خاتمہ اور مچھلی کے گوشت کا استحکام میں اضافہ، ہوتا ہے۔ نمک کی مدد سے مچھلی کو محفوظ کرنا دنیا کے بہت سے حصوں میں محفوظ کرنے کا بہت مقبول طریقہ ہے اور کئی دہائیوں کے لئے بہت محفوظ ثابت ہوا ہے نمی کے مواد کو کم کرنے اور مائیکرو آرگنزمز کی افزائش کو روکنے میں یہ طریقہ بہت معاون ثابت ہوتا ہے۔ نمک کا زیادہ استعمال، مچھلی کو نمکین ذائقہ دے سکتے ہیں اور غذائی اجزاء کے نقصان میں حصہ لے سکتے ہیں۔ بہت سے بیکٹیریا اور فنجائی انتہائی نمکین ماحول میں زندہ نہیں رہ سکتے۔ ایسی حالت میں مائیکروبیل خلیات پانی کے اخراج کے باعث پانی کی کمی کا شکار ہو جاتے ہیں اور مر جاتے ہیں یا عارضی طور پر غیر فعال ہو جاتے ہیں۔ اس مطالعے نے ماہی گیری اور مچھلی کے شکار کے بعد پروسیسنگ، نقل وحمل، اور مچھلی کی پیکنگ کے دوران ماہی گیری کے طریقوں کا اندازہ کیا اور ماہی گیری کے بعد اس کو محفوظ بنانے کے اثرات کا جائزہ لیا۔ شکار کے بعد مچھلی کے نقصانات کو روکنے کے لئے، بہتر طریقوں اور اچھے ہینڈلنگ کے طریقوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس مطالعہ میں تیار کردہ بہتر طریقہ مصنوعات کے معیار اور حفاظت کو بہتر بنانے کے ساتھ ساتھ شکار کے بعد مچھلی کو نقصان سے بچایا جائے گا۔ اس مطالعہ کے نتائج کو صارفین، ماہی گیری اور پالیسی سازوں سمیت تمام حصول داروں کو فائدہ پہنچ سکتا ہے۔ اعلیٰ معیار کی مچھلی سے مقامی اور بین الاقوامی سطح پر مزید مارکیٹنگ کے مواقع پیدا کرسکتے ہیں۔ اس کے علاوہ، پالیسی سازوں کے ذریعہ قوانین اور قوانین تشکیل دینے کے ذریعہ نتائج استعمال کئے جاسکتے ہیں جو شکار کے بعد کے نقصانات کو کم سے کم کرنے کے لئے بہتر طریقوں اور اچھی ہینڈلنگ کے طریقوں کو فروغ دینے میں مدد کرسکتے ہیں۔ اچھی ہینڈلنگ کے طریقوں اور بہتر پروسیسنگ طریقوں اور گھریلو اور برآمد مارکیٹ دونوں کے لئے اعلیٰ معیار کی مچھلی کی پیداوار کے ذریعے شکار کے بعد کے نقصان میں نمایاں کمی کو یقینی بنا کر تمام حصول داروں کے مالیاتی سپیکٹرم میں اضافہ ہوگا اور بالآخر ایک بہتر معیشت دے سکے گا۔ اس سے بھی زیادہ روزگار کے مواقع پیدا ہو سکتے ہیں۔

ہاؤس سپیرو (پیسر ڈمیسٹکس) کی تعداد کا تعین: بقا کے لئے ایک ممکن کوشش

پی ایچ ڈی سکالر: فرحت بتول   نگران: ڈاکٹر حماد احمد خان   شعبہ: زوالوجی وائلڈ لائف اینڈ فشریز

بڑھتی ہوئی انسانی آبادی اور اس کی ضروریات کی وجہ سے زمین کا زیادہ حصہ آباد کرنے میں استعمال ہو رہا ہے۔ ان مسائل نے جنگلوں اور زمینوں کو شہر آبادی میں تبدیل کر دیا ہے۔ جسکی وجہ سے ان پرندوں کے لئے اپنے اور خوراک کے مسائل پیدا ہو چکے ہیں۔ چڑیا/ہاوس پیسر و کو اس وقت دنیا سے ختم ہونے کا خطرہ لاحق ہو چکا ہے جس کے بارے میں دنیا کی مختلف علاقوں میں موجود تنظیموں نے آگاہی دی ہے اور اس کو (IUCN) 2010ء کی رپوٹ کے مطابق خطرات لاحق ہونے والے جانوروں کی فہرست میں شامل کر لیا گیا۔ اس کے یہ ماحولیاتی تبدیلی کو جانچنے کے لئے یہ ایک اہم پرندہ ہے۔ اس کی اسی اہمیت کو مدنظر رکھتے ہوئے موجودہ تحقیق میں ہاؤس سپیرو کی آبادی کے تعین کے لئے ضلع فیصل آباد میں مختلف جگہوں پر مشاہدہ کیا گیا۔ ان جگہوں میں زرعی یونیورسٹی فیصل آباد، جناح پارک، پوسٹ گریجوایٹ ایگری کلچر ریسرچ اسٹیشن (PARS) کیمپس اور گٹ والا پارک شامل ہیں جہاں پر ہاؤس سپیرو (چڑیا) کی تعداد تعین کے لئے ان کو مزید چھوٹے حصوں میں بانٹا گیا۔ درختوں بجلی کے کھمبوں سے جگہ کی نشاندہی کی گئی اور بیس منٹ کے دورانیے سے ہفتہ وار تعداد کو شمار کیا گیا۔ نتائج نے یہ ظاہر کیا کہ ہاؤس سپیرو کی تعداد ان تمام جگہوں پر تقریباً برابر ہے لیکن گزشتہ دہائیوں سے یہ پرندہ واضح طور پر کم ہونا شروع ہو چکا ہے۔ ان تمام حقائق کو مدنظر رکھتے ہوئے کسی بھی جاندار کی آبادی کا تعین ماحول اور اس جاندار بقاء کے لئے انتہائی اہم ہے۔ جنگلی حیات کی تعداد اور تقسیم کا مکمل انحصار اس علاقے خوراک اور مسکن کی فراہمی پر ہے اس لئے چڑیا ان جگہوں پر زیادہ دیکھی گئی جہاں پر ان کے لئے خوراک زیادہ موجود تھی۔ اسی طرح کم خوراک والی جگہوں پر اس کی تعداد کم ہوتی جارہی ہے۔ جسکی ایک اہم وجہ زراعت کے طریقوں میں تبدیلی اور زہریلی ادویات کا استعمال بھی ہے۔ موجودہ مطالعے سے اس چھوٹے سماجی پرندے کو بچانے کے لئے خاطر خواہ اقدامات کئے جا سکتے ہیں۔ ہماری یہ ذمہ داری ہے کہ ہم اپنے اردگرد ماحول کا خیال رکھیں جو کہ جانداروں کی حیات کے لئے ضروری ہے۔

ریڈ پام ویول (RPW) کھجور کا ایک سنگین کیڑا اور اس کا تدارک

پی ایچ ڈی سکالر: مجاہد منظور   نگران: ڈاکٹر جام نذیر احمد   شعبہ: انٹومالوجی

کھجور کے اس کیڑے کے حملے کی وجہ سے پاکستان میں کھجور کی پیداوار میں 15 سے 20 فیصد کمی واقع ہوئی ہے۔ حیاتیاتی کشیدگی زراعت کے میدان میں ایک پیچیدہ عمل ہے۔ زراعت کو مضبوط بنانے کے لئے پودوں میں موجود قدرتی تحفظ کو وسیع پیمانے پر مطالعہ کرنے کی ضرورت ہے۔ جب کھجور کے درخت ریڈ پام ویول کی زد میں آتے ہیں تو ان میں (oxidative stress) پیدا ہو جاتی ہے۔ حملہ شدہ کھجور کے درخت کلوروفل کی کثرت سے محروم ہو جاتے ہیں اور اُن میں قوت مدافعت کم ہو جاتی ہے۔ کلوروفل کی کمی کی وجہ سے درخت اپنی خوراک تیار نہیں کر سکتے جس کی وجہ سے اُن کے پتے مرجھانا شروع ہو جاتے ہیں۔ درختوں میں قدرتی طور پر مدافعت پیدا ہو جاتی ہے جب کوئی بھی بیرونی طاقت اُن پر حملہ آور ہوتی ہے۔ جیسے کیڑوں کا حملہ، بیماری کا آجانا، موسم کا تبدیل ہو جانا وغیرہ۔ اس حملے کے بعد کھجور میں موجود بائیو کیمیکلز (Biochemicals) کام کرنے لگتے ہیں۔ ان کیمیکلز میں میلونڈی ایل ڈی ہائیڈ (MDA)، ہائیڈروجن پرآکسائیڈ (H2O2)، ایسکاربک ایسڈ، کیٹالیز (Catalase)، سُپر آکسائیڈ ڈس میوٹیز (SOD) کی مقدار میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ ریڈ پام ویول کو کنٹرول کرنے کے لئے آج کل فنجائی اور نیماٹوڈ (Fungi & Nematodes) کا استعمال قابل دید ہے۔ یہ حیاتیاتی جاندار ریڈ پام ویول کے سسٹم کو متاثر کرتے ہیں اور اُن کے جسم میں گھس کر پھیل جاتے ہیں۔ یہ جاندار علیحدہ علیحدہ بھی کنٹرول کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں لیکن اگر فنجائی کو ایک سے دو ہفتے پہلے استعمال کر کے پھر نیماٹوڈ کا استعمال کیا جائے تو ریڈ پام ویول کے لاروؤں کا زیادہ سے زیادہ خاتمہ ہو جاتا ہے۔ موجودہ دور میں مالیکولر ٹیکنالوجی کا کام بھی ترقی کی راہ پر گامزن ہے۔ موجودہ دور میں سائنسدان جدید ٹیکنالوجی کی مدد سے جینز (Genes level) کا مطالعہ کر رہے ہیں جس کی مدد سے کیڑوں کے اندر قوت مدافعت پیدا کرنے والے ان جینز کو ختم کر کے اُن کی اس قوت مدافعت کو بھی ختم کر دیتے ہیں۔ ان جینز میں (CYP450) بہت اہم ہے جو ایک کیڑے مار زہر (Cypermethrin) کے خلاف مدافعت پیدا کرتا ہے۔ اس کے ناک ڈاؤن (Knowdown) اثر سے کیڑے مدافعت پیدا نہیں کر سکتے۔ کیمیائی اعتبار سے بھی کھجور پر حملہ کرنے والے کیڑوں کو کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ ان کیڑے مار زہر میں پوٹاشیم سیانائیڈ اور کاربن بائی سلفیٹ شامل ہیں۔ بعض اوقات کیڑوں کی وجہ سے بننے والے سوراخوں کو ایلومینیم فاسفیٹ سے بھی بھر کر کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔

امریکن سنڈی کی بی ٹی (Bacllius thuringiensis) کرائی (Cry) زہر کے خلاف حساسیت

پی ایچ ڈی سکالر: محمد جواد سلیم   نگران: ڈاکٹر محمد ارشد   شعبہ: انٹومالوجی

پاکستان میں گلابی سنڈی اور امریکن سنڈی کی کرائی (Cry) زہر کے خلاف حساسیت پر کوئی اعداد وشمار نہیں ہے۔ ہم نے امریکن سنڈی کی حساسیت کے اعداد وشمار بنانے کے لئے اس سنڈی کے لاروے پنجاب میں کپاس پیدا کرنے والے اضلاع ملتان، بہاولپور اور فیصل آباد سے اکٹھے کر کے انٹومالوجی ڈیپارٹمنٹ (انسیکٹ بائیو ڈائیورسٹی اینڈ بائیوسیسٹیمیٹک لیب) میں مصنوعی خوراک پر مخصوص درجہ حرارت اور نمی پر پالے۔ اسکی ایف ون نسل پر کرائی (Cry) زہر کی مختلف مقدار کو مصنوعی خوراک میں شامل کر کے (Lc50) (Mic50) معلوم کی اور قوت مدافعت کا تناسب معلوم کرنے کے لئے امریکن سنڈی کی بہت زیادہ حساس نسل جو کہ ہم نے نیوکلیر انسٹیٹیوٹ اینڈ بائیوٹیکنالوجی سے حاصل کی تھی اسکو کرائی (Cry) زہر کی مختلف مقدار پر چیک کیا۔ امریکن سنڈی کی مختلف حالتیں (Instars)، پہلی حالت (First Instar)، دوسری حالت (Second Instar) اور تیسری حالت (Third Instar) کو الگ الگ چیک کیا تا کہ ہمیں اسکے پہلی دوسری اور تیسری حالت کی حساسیت کا پتہ چل سکے اور جو

اعداد وشمار ہمارے پاس آئے انکو منی ٹیب سافٹ ویئر (Minitab software) کے ذریعے تجزیہ کیا تاکہ ہمیں (Lc50) اور (Mic50) اور قوت مدافعت کا تناسب معلوم ہو سکے۔ تجربے کے نتائج کے مطابق امریکن سنڈی کی پہلی حالت کرائی (Cry) زہر کے خلاف بہت زیادہ حساس تھی جبکہ دوسری اور تیسری حالت کم حساس تھی۔ اس نتیجے سے ظاہر ہوا کہ جیسے جیسے امریکن سنڈی کی عمر بڑھتی گئی اسکی حساسیت میں کمی ہوتی گئی۔ بہاولپور ضلع کی امریکن سنڈی کی نسل میں کرائی (Cry) زہر کے خلاف سب سے زیادہ قوت مدافعت تھی جبکہ فیصل آباد ضلع کی امریکن سنڈی کی نسل حساس تھی۔ اسطرح کے تجربے سے امریکن سنڈی کی حساسیت کا معیار بنا سکتے ہیں اور اسکے اعداد وشمار سے ہم اس سنڈی میں کرائی (Cry) زہر کے خلاف قوت مدافعت کو کم کرنے کے لئے حکمت عملی بنا سکتے ہیں تاکہ اس امریکن سنڈی میں قوت مدافعت پیدا نا ہو سکے۔ اس تحقیق سے یہ نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ ہر سال امریکن سنڈی کی کرائی (Cry) زہر کے خلاف حساسیت کو چیک کرنا چاہیے تاکہ یہ معلوم ہو کہ اسکی حساسیت میں کتنا فرق آ رہا ہے۔ بی ٹی کرائی (Cry) زہر کے خلاف امریکن سنڈی میں قوت مدافعت کو کم کرنے کے لئے کپاس کی سفارش کردہ اقسام منظور شدہ/ پنجاب سیڈ کارپوریشن سے خریدنی چاہیے۔ بی ٹی کپاس کے ساتھ ساتھ نان بی ٹی اقسام کو بھی لازمی لگانا چاہیے تاکہ امریکن سنڈی کی بی ٹی کرائی (Cry) زہر کے خلاف حساسیت برقرار رہے۔ مزید یہ کہ ایک ہی اقسام کی بی ٹی کو بار بار کاشت نہیں کرنا چاہیے۔ ایسا کرنے سے کیڑوں میں قوت مدافعت پیدا ہو سکتی ہے۔

ذیابیطس اس کی اقسام اور اس کا پودوں کے ذریعے علاج

پی ایچ ڈی سکالر: اسریٰ افتخار   نگران: ڈاکٹر بلال اسلم   شعبہ: انسٹیٹیوٹ آف فارمیسی، فزیالوجی اینڈ فارماکالوجی

ایک اندازے کے مطابق ترقی یافتہ ممالک میں 30 فیصد لوگ ذیابیطس کے علاج کے لئے پودوں اور اُن سے حاصل ہونے والے مرکبات کا استعمال کر رہے ہیں۔ اب تک ذیابیطس کے علاج کے لئے 800 سے زیادہ پودوں پر تحقیق کی جا چکی ہے اور تحقیق نے ثابت کیا ہے کہ پودے اور ان سے حاصل ہونے والے مرکبات ایلو پیتھک ادویات کی نسبت جسم پر بہت کم منفی اثرات مرتب کرتے ہیں۔ جیسا کہ ہلدی، کالی مرچ، افسنتین بوٹی، کوڑتمہ، گڑمار بوٹی، کالا زیرہ، کریلا، سونف اور بادام وغیرہ۔ مختلف تحقیقات کے مطابق پودوں اور جڑی بوٹیوں کا مجموعہ ایک پودے یا جڑی بوٹی کی نسبت ذیابطیس کے علاج میں زیادہ مفید ثابت ہوتا ہے۔ پودوں کا مجموعہ (پولی ہربل فارمولیشن) جسم میں گلوکوز کی مقدار کو کم کرنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ پودوں میں پائے جانے والے مختلف فائٹوکیمیکلز جیسا کہ فلیوانیڈز، ٹرپی نائیڈز، الکالائیڈز ذیابیطس کے علاج میں اہم کردار ادا کرتے ہیں یہ کیمیکلز بہت اچھے اینٹی آکسیڈینٹس میں جو کہ نا صرف گلوکوز کے لیول کو کم کرنے میں مدد کرتے ہیں بلکہ جسم میں کولیسٹرول کے اضافے کو بھی کنٹرول کرتے ہیں اور کچھ فائٹوکیمیکلز لبلبہ کے خلیات کی تخلیق نو اور کارکردگی میں اضافے کا باعث بنتے ہیں جیسا کہ فلیونائیڈز اور الکلائیڈز۔ کچھ فائیٹو کیمیکلز لبلبہ کے بیٹا خلیات سے انسولین کے اخراج میں اضافہ کرتے ہیں اور ٹشوز میں گلوکوز کی ابزازیشن بڑھاتے ہیں۔ ایک تحقیق میں (پولی ہربل فارمولیشن) افسنتین بوٹی، منڈی بوٹی، چرائتہ، گڑمار بوٹی، کرنجوا مغز، کالا زیرہ سفید زیرہ اور گوڑتمہ کا مجموعہ ذیابیطس کے علاج کے لئے چوہوں میں استعمال کیا گیا۔ یہ فارمولیشن نہ صرف جسم میں گلوکوز کی مقدار میں کمی کی وجہ بنی بلکہ اس کے استعمال سے کولیسٹرول کی مقدار، آکیسڈ یٹوتناؤ اور یورک ایسڈ کی مقدار میں بھی واضح کمی آئی۔ ایک اور تحقیق میں تین پودوں جامن، ہزاردانہ، کریلا کا مجموعہ چوہوں میں ذیابیطس کے علاج کے لئے استعمال کیا گیا اور فارمولیشن کے 21 دن کے استعمال سے گلوکوز کی مقدار میں کمی اور آکیسڈ یٹوتناؤ میں واضح کمی آئی تاہم پودوں، جڑی بوٹیوں اور ان کے مجموعہ کے جسم میں پائے جانے والی جینز پر اثرات کو سمجھنے کے لئے مزید تحقیق کی ضرورت ہے۔

ذیابیطس کی اقسام، اسباب علامات اور پودوں کے ذریعے علاج

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

بنیادی طور پر ذیابیطس کی دو اقسام ہیں اول ٹائپ (ٹائپ ون) ذیابیطس میں لبلبہ سے انسولین کا اخراج مکمل طور پر ختم ہو جاتا ہے ٹائپ ون ذیابیطس زیادہ تر بچوں اور نوجوانوں میں نمودار ہوتی ہے دوئم ٹائپ ذیابیطس میں لبلبہ سے انسولین کا اخراج کم ہو جاتا ہے یا انسولین خون میں تو موجود ہوتی ہے لیکن گلوکوز کی نارمل حد کو برقرار نہیں رکھ پاتی جس کے نتیجے میں خون میں گلوکوز کی مقدار نارمل حد سے بڑھ جاتی ہے۔ موروثی اور ماحولیاتی عوامل دونوں ذیابیطس کے Pathogenesis میں ملوث ہیں۔ ذیابیطس کی علامات میں پیاس کا بار بار لگنا، پیشاب کا بار بار اور زیادہ مقدار میں آنا، پیاس کی وجہ سے منہ کا خشک رہنا، بھوک کا زیادہ لگنا، وزن میں کمی ہونا اور زخم یا زسوزش کا نہ بھرنا شامل ہیں۔ ذیابیطس کے علاج کے لئے مختلف ایلو پیتھک ادویات دستیاب ہیں۔ ٹائپ ون ذیابیطس کے علاج کے لئے واحد حل براہ راست مریض کو انسولین لگانا ہے مریض کی نوعیت کو دیکھتے ہوئے انسولین کے مختلف یونٹس (Units) جلد کے نیچے والی تہہ میں لگائے جاتے ہیں۔ ٹائپ ٹو ذیابیطس کے لئے مختلف مصنوعی طریقے سے تیار کردہ ادویات جیسا کہ میٹفارمین، سلفورنائل یوریاز، ایلفا گلوکوسائیڈز انہیبٹرز استعمال کی جارہی ہیں۔ تحقیقی مطالعے نے یہ ثابت کیا ہے کہ اگر یہ مصنوعی طریقے سے تیار کردہ ادویات زیادہ دیر تک استعمال کی جائیں تو ان کے جسم پر منفی اثرات مرتب ہو سکتے ہیں۔ ان ادویات کے انسانی جسم پر منفی اثرات کو مدنظر رکھتے ہوئے ذیابیطس کے استعمال کے لئے مختلف نباتاتی نسخے استعمال کئے جا رہے ہیں۔ تحقیق نے یہ بھی ثابت کیا ہے کہ مختلف پودوں کا مجموعہ ایک پودے یا جڑی بوٹی کی نسبت ذیابیطس کے علاج میں زیادہ مفید ہے۔ موجودہ تحقیق میں پولی ہربل فارمولیشن (Polyherbal formulation) کریلے، جامن، کیکر، الائچی، چنا، سونف اور گڑمار بوٹی کا مجوعہ ذیابیطس کے علاج کے لئے چوہوں میں استعمال کیا گیا۔ اس فارمولیشن نے جسم میں گلوکوز کی مقدار کو واضح حد تک کم کیا۔ نتائج نے یہ ثابت کیا کہ فارمولیشن میں پائے جانے والے پودوں میں مختلف فائٹوکیمیکلز (Phytochemicals) جیسا کہ فلیوانیڈز، ٹرپی نائیڈز اور الکلائیڈز موجود ہیں جو کہ ذیابیطس کے علاج میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ کیمیکلز نہ صرف گلوکوز کے لیول کو کم کرنے میں مدد کرتے ہیں بلکہ جسم میں کولیسٹرول کی مقدار کو بھی کنٹرول کرتے ہیں اور کچھ فائٹوکیمیکلز لبلبے کے خلیات اور کارکردگی میں بھی اضافہ کرتے ہیں۔

آب وہوا کی تبدیلی کا پاکستانی نہری نظام آبپاشی میں اگنے والی فصلوں پر اثر کا تجزیہ

پی ایچ ڈی سکالر: محمد محسن وقاص نگران: ڈاکٹر سید حامد حسین شاہ شعبہ: اری گیشن اینڈ ڈرینج

اس تحقیق میں ہم نے خلائی نظام سے ڈیٹا لیکر لوئر چناب کنال ایریا پر جدید سافٹ ویئر کو استعمال کرتے ہوئے اس میں موجود سب فصلوں کا ایریا نکالا۔ اسی طرح فیلڈز سے جمع کے گئے نمونوں کو استعمال کرتے ہوئے پورے لوئر چناب کنال نظام میں زمینی نمکیات اور زمینی پانی کا لیول اور زمینی پانی کی نمکیات کے نقشہ جات بنائے۔ پھر ان سب نقشہ جات کو ایک دوسرے کے اوپر ایسے لگی جیسے کوئی رسام پلاسٹک کے اوراق ایک دوسرے کی اوپر رکھ کر چیزوں کے نقشہ جات بناتا ہے۔ اس طرح میں نے نقشہ جات کو بناتے وقت انٹرنیشنل معیار کو مدنظر رکھا۔ آب ہوا کے مطالعے کے وقت سال کا موسمی ڈیٹا لیا گیا۔ اس کے علاوہ اب ہوا کا ڈیٹا جدید کینیڈا کی ویب سائٹ سے لیا گیا۔ اس کے بعد اس ڈیٹا کو ریجنل لیول کے لئے پروسیس کیا گیا۔ اب فصل کی پیداوار اور نمکیات کا زمین کے اوپر والی حصے میں جمع ہونا اور زیر زمین پانی کا موسم کی تبدیلی کے لہٰذا سے تجزیہ کیا گیا۔ آب ہوا کی تبدیلی کو بھی کے لئے لیا گیا۔ جس میں ماڈل سے لئے گئے موسم کے پیرا میٹر جیسا کہ درجہ حرات اور بارش کو لیا گیا۔ اس کے بعد ماڈل کو استعمال کرتے ہوئے پچھلے سالوں کی اوسط پیداوار، نمکیات کا جمع ہونا اور زمینی پانی کا جمع ہونا دیکھا گیا۔ اس سب تحقیق سے یا معلوم ہوا کہ آب ہوا کی تبدیلی کا اثر نمکیات کے جمع ہونے میں کمی لائے گا اور زیر زمین پانی میں بھی اضافہ کرے گا جبکہ دوسری طرف پیداوار میں کمی کا باعث بھی بنے گا۔ اس سب کو دیکھتے ہوئے ہمیں پانی سے بہتر پیدوار لینے کے لئے جدید طرز کی کاشتکاری کو اپنا ہوگا ورنہ آنے والے سالوں میں ہمارے ملک میں خوراک کی کمی کا بھی خدشہ ہوسکتا ہے۔

بائیوماس سے توانائی کی پیداوار کے لئے downdraft گیسفائیر کا ڈیزائن، تیاری اور کارکردگی کا مظاہرہ

پی ایچ ڈی سکالر: محمد مبشر عمر نگران: ڈاکٹر انجم منیر شعبہ: فارم مشینری اینڈ پاور

ملک کی اقتصادی ترقی کو فروغ دینے کے لئے توانائی بنیادی پہلو ہے۔ توانائی کے مطالبات کو پورا کرنے کے لئے زیر زمین ایندھن کا استعمال زیر زمین کاربن ذخائر اور ماحولیاتی تباہی میں کمی کی وجہ ہے. اس لئے نئے توانائی کے وسائل کی تلاش ضروری ہے اور ان وسائل کو مؤثر طریقے سے استعمال کرنے کیلئے جدید طریقوں کا استعمال ضروری ہے۔ دیگر قابل تجدید توانائی کے وسائل میں بائیوماس گیس کی فراہمی توانائی کا سب سے زیادہ پائیدار ذریعہ ہے۔ بائیوماس gasification میں تھرکاسکاتی عمل سے ٹھوس کاربونیس ایندھن کو بلند درجہ حرارت پر کم آکسیجن کی موجودگی میں گیسوں کے مرکب (پروڈیوسر گیس کہا جاتا ہے) میں تبدیل کرنے کا عمل Gasification ہے۔ اس مطالعہ میں، 24 کلوواٹ spark اگنیشن انجن کے آپریشن کے لئے ایک مکمل کمپیکٹ downdraft گیسفائیر یونٹ ڈیزائن اور تیار کیا گیا تھا۔ مطالعہ سے یہ نتیجہ اخذ کیا ہے کہ gasification technology سے دیہی کمیونٹیوں اور چھوٹے صنعتوں کے توانائی مطالبات کو پورا کرنے کے لئے ایک مؤثر طریقہ ہے۔ یہ ٹیکنالوجی گیسوں کی شکل میں پائیدار ایندھن کی پیداوار کر کے فضلہ ہینڈلنگ کی دشواری کو حل کرنے میں بھی مدد کرتا ہے۔ یہ بھی پتہ چلا ہے کہ مکئی کیوب کی گیس کی فراہمی کم لاگت توانائی حاصل کرنے کا ایک متبادل طریقہ ہے۔

شوگر کین کے پتے اتارنے والی مشین کی ڈیزائن، تخلیق اور کارکردگی کی تشخیص

پی ایچ ڈی سکالر: کامران اکرام نگران: ڈاکٹر منظور احمد شعبہ: فارم مشینری اینڈ پاور

پاکستان میں گنے کی فصل کے لئے دستیاب بیج کسی ایک نسل کا نہیں ہے۔ جس کی وجہ سے ایک علاقے میں پیدا ہونے والی فصل کا سائز مختلف ہوتا ہے۔ اس وجہ سے مشین کی ڈیزائننگ آسان نہیں تھی۔ اس مشکل کو حل کرنے کے لئے بارہ مختلف اقسام کے سائز ماپ کر ان کی اوسط معلوم کر لی گئی مشین کے بنیادی اجزا میں ان پٹ رولر اوٹ پٹ رولر ڈی تریشنگ رولر انجن بنیادی ڈھانچہ پلی بیلٹ چین اور سپراکٹ شامل تھے۔ ان پٹ رولر تین اقسام کے بنائے گئے تھے۔ پہلی قسم میں سیدھے لوہے کے بار استعمال ہوئے تھے جب کے دوسری اور تیسری قسم میں لوہے کے سپرنگ استعمال ہوئے تھے۔ سپرنگ استعمال کرنے کا بنیادی مقصد یہ تھا کہ جو تنا مشین میں سے گزرا ے وہ آزادانہ گزر سکے تمام رولر کو ربر کی شیٹ سے آراستہ کیا گیا تھا تا کہ مشین سے گزرتے وقت تنا خراب نہ ہو۔ ان پٹ اور آوٹ پٹ رولر کے گھومنے کی رفتار 260 چکر فی منٹ تھی جب کے ڈی تراشنگ رولر کے گھومنے کی رفتار 1200 چکر فی منٹ تھی میشن میں 1300 ہارس پاور کا انجن استعمال کیا گیا تھا۔ ڈی تریشنگ مٹیریل کو رولر پر لگنے سے پہلے سالڈ ورکس سوفٹئر کی مدد لی گئی تھی۔ اس سوفٹ ویئر کی مدد سے ڈی تریشنگ مٹیریل کی مختلف ترتیب کا جائزالیا گیا تھا۔ مختلف تجربات کے بعد ڈی تریشنگ مٹیریل کو 20 ڈگری پر رولر کے ساتھ لگا دیا گیا تھا۔ اٹیک رولرس کے تین تین ٹیسٹ ٹیسٹ کئے گئے تھے۔ پہلا مجموعہ (C1) دو رولر پر مشتمل تھا جس میں ربڑ کے ساتھ ایم ایس سلاخوں کا سامنا تھا۔ دوسرا مجموعہ (C2) دو رولرس پر مشتمل تھا، ایک ایم سلاخوں کے ساتھ بنا ہوا تھا اور ایک دوسرے کے ساتھ ربڑ بار کے ساتھ مل کر دوسرے اسپرنگس تھے۔ تیسری مجموعہ (سی 3) ایم ایس سلاخوں کے ساتھ تیار ایک رولر پر مشتمل تھا اور اس کا بہار بہار کے ساتھ بنا ہوا تھا۔ اس مجموعہ میں ہر موسم بہار ربڑ کے ساتھی کے ساتھ علیحدہ کام کرنے کے ساتھ احاطہ کرتا تھا۔ صفائی کی عنصر کے تین رفتار (سی سی 1 (660)، عیسوی (763) اور سی ای 3 (1033) ریمیم)، نسبتاً رفتار کے تین درجے (VR1 (1.3)، VR2 (1.7) اور VR3 (1.9)) اٹیک رولرس کے درمیان، دو سطح گندگی پتی نمی کا مواد (ایم سی 1 (8.2) اور ایم سی 2 (1760) اور تین گندگی کی تصدیق (V1 (امریکی-658)، V2 (HSF-240) اور V3 (سی پی ایف-249)) منتخب کیا گیا تھا۔ گندی پتی اتارنے کی کارکردگی کا اندازہ مشین کی اہم خصوصیات میں شامل ہے کہ اس کی قیمت 60,000 روپے تھی، تین افراد کو آپریشن کے لئے اور 3.5 میگاواٹ/گھنٹہ کی صلاحیت ہوتی تھی۔ یہ مشین ٹریکٹر کی طرف سے میدان میں منتقل کرنے کے لئے ڈیزائن کی گئی تھی۔

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

PAKISTAN'S AGRARIAN ECONOMY: CHALLENGES, MEASURES AND WAY FORWARD

Ms. Minahil Shawal Afridi, Research Assistant,
Center for Global & Strategic Studies (CGSS), Islamabad

Abstract

Agriculture sector in Pakistan contributes substantially to the national economic development and country's foreign exports. According to the Economic Survey (2014-2015), the share of agriculture sector in GDP was reported to be 21%. The (2016-17) statistics of Pakistan Economic Survey indicate that the contribution of agricultural sector in Pakistan's GDP is 19.5 percent, and the sector provides employment to 42.3 percent of the labor force. However, for the last few years, Pakistan's agriculture growth rate has remained relatively low. This owes to a number of reasons, including pressing challenges of environment, water, land as well as institutional and socio-economic factors. This article analyzes the significance of agriculture sector for Pakistan's economy, current trends and problems in the agricultural growth and productivity, government's initiatives to counter these challenges along with the factors that need to be addressed to revitalize Pakistan's agricultural system. It attempts to present suggestions to improve the performance of Pakistan's agricultural system, directed at achieving optimal agricultural production. The analysis is based on studying extensive research work and expert opinion on the subject.

Introduction

Agriculture comprises of one of the major sectors of Pakistan's economy and a wide segment of the country's population, directly or indirectly, depends on it. More than half of the country' population lives in the rural areas and are directly involved in agriculture sector. The two main crops in Pakistan are the Rabi & Kharif crops. Main crops include rice, wheat, maize, sugar cane and cotton. Progress of the agricultural sector along with the associated subsectors i.e. crops, livestock, fisheries and forestry has a huge potential to upsurge national economy, eradicate poverty, maintain food security and uplift the socio-economic conditions of the people, especially in the rural parts of the country. This can be acheievd through increased productivity and the use of advanced agricultural technologies. The agriculture sector has the potential to suffice not only the domestic requirements but has the capacity to provide surplus production for exports as well, thereby contributing greatly towards foreign exchange earnings. Though, in the last few decades, its input and contribution to GDP has dwindled. The sector that once contributed more than half of the country's GDP, has now declined to just around 18.5%. Moreover, the 6th Population and Housing Census of Pakistan 2017, has reported a rapid increase of 2.4 percent per annum in Pakistan's population, which is raising demand for agricultural products. Thus there is a need to develop comprehensive strategies for improved management of the factors that hinder efficient agricultural productivity in Pakistan.

Analyzing the agricultural growth of the last couple of years, it is observed that the achieved yield has fallen short of the targeted output because the important crops have dropped by 6.5 percent and other crops have experienced growth of only 1.9 percent. For example during 2018, the production of major Kharif crops of cotton, rice and sugar cane declined by 17.4 percent, 3.3 percent and 19.4 percent in cotton, rice and sugarcane respectively. Similarly, cotton registered less production with a decline of 17.4 percent and 12.1 percent reduction in area. This was mainly due to scarcity of irrigation water, low quality fertilizers and seeds along with reduced cultivated area. Hence, owing to the overall decline in the production of important crops, the agriculture sector experienced a minimal growth of 0.8 percent. During the

FY2020, the agriculture sector has performed relatively well inspite of the numerous challenges it has faced such as the climate change, pest attacks, water scarcity, financial constraints and the global pandemic.

Problems and Challenges in Pakistan's Agriculture Sector

Climate change is an emerging global menace with shattering effects on people, economic growth of the countries and their development. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has alarmed the world community of the situation that might occur due to global warming, Green House Gas (GHG) emissions, degradation of natural resources, loss of biodiversity etc. Pakistan faces these issues, having negative impact on its economy and thus there is a need to implement adaptation and mitigation measures. This calls measures including scaling up the glacial flood risk reduction in respective areas, integrated floodplains management, livelihood Improvement in coastal areas, conservation of mangroves ecosystem, rain water harvesting and so forth. Land degradation is another major challenge causing massive reduction in land productivity. It includes soil salinity that severely harms the productive capability of land causing low crop yields. This is mainly due to the use of bad quality groundwater for irrigation. Similarly, waterlogging largely undermines land productive capability.

A report indicates that at least 50 liters per capita domestic water is required, rendering food security as directly related to water security. However, relevant departments have warned, for example the Pakistan Council of Research in Water Resources has concluded that Pakistan may run dry by the year 2025. Similarly, the United Nations Development Program report (2016) states that one of the serious threats to Pakistan is that of water scarcity. Furthermore, the - International Monetary Fund has reported that the per capita annual water availability in Pakistan has declined substantially. There is absence of strict regulatory framework that has resulted in groundwater depletion. The water issue can be managed by specialized water management, water and soil preservation technologies, using high-efficiency system for irrigation and promoting climate-smart agriculture. Indian malignant policies toward Pakistan to strangulate Pakistan's agriculture, is also a major factor as it has restricted water flow of rivers that originate from Indian side especially the Indus, Chenab and Jhelum rivers that pass through Indian occupied Kashmir. Pakistan has raised objections to Indian water projects but no concrete action has been taken so far.

Furthermore, use of the traditional methods of cultivation and harvesting has led to the low yield per acre. There is a dire need to introduce modern scientific methods and machines to improve the yield. There should be more awareness about modern farming practices and technologies in the farmer community. It improves the quality and timeliness of agricultural operations. In Pakistan, there is lack of improved quality seed which hinders enhanced agricultural productivity. Availability of improved seed plays a pivotal role in high agricultural yield. The Federation of Pakistan Chambers of Commerce and Industry's Standing Committee on Agriculture has called for the government to provide better quality of seeds and pesticides. There is a need to revamp Pakistan's seed sector and produce larger volumes of certified seeds at affordable.

There has been a considerable decrease in the availability of labor for agriculture purposes due to rising challenges. This has in turn called for increased demand for agricultural machinery. Technological advancement is key to high growth-strategy. Therefore evolving new HYVs of crops, new breeds of livestock and developing new cultural practices is the need of time. Complete mechanization package including modern equipment for efficient irrigation system and postharvest work is required. There is need to

introduce and promote farm machinery in small farms. Among many issues, the prevailing one remains the limited direct access of farmers to the market. This needs to be addressed by relevant authorities at priority. Moreover, there must be strict check on black marketing and the sale of poor quality of seeds, fertilizers and pesticides.

The agriculture sector of Pakistan has been hit hard due to locust attack resulting in severe agriculture losses in crop production, in the large areas of Balochistan, Punjab and Sindh. According to the initial assessment, about 115,000 hectares of crops of oil seed, wheat, gram, cotton, vegetables and fruits have been damaged. The growth rate of livestock decreased from 3.82% to 2.58%. The relevant departments have tried to counter the Locust attack in minimal time to curtail the damage for farmers and ensure the food supply in the country. Rs.10 billion are allocated in the new budget to deal with locust swarm. Pakistan technicians have developed drones to spray pesticides on locust-infested fields. To contain the spread of the pest, the country has engaged China, Iran and most recently, Saudi Arabia. However there is a need for speedy action in this regard including quick information provision, awareness, and timely spray.

Pakistan Government Initiatives to Address Challenges in Agricultural Sector

The government of Pakistan has placed a special focus on developing the agriculture sector of the country and has initiated several constructive steps in this regard. These include measures taken like crop diversification, promoting high value crops, efficient use of water, enhancing agriculture credit, subsidized fertilizer prices, ensuring smooth and affordable electricity for agriculture machinery like tube wells and so forth. As a result, the performance of agriculture sector has started to improve gradually. Recently, the federal government has announced a program, "National Agriculture Emergency Programme" with the aim to allocate funds worth Rs.290 billion in the next five years. This initiative of the federal government is directed to address the issues that farmers and relevant departments face, in coordination with all the provinces. The target set by the government is to boost the crops yield, fisheries and livestock development as well as water preservation.

The provincial governments have introduced mega schemes like the "Punjab Fasal Bema Program" with the objective to enhance the financial resilience of the agricultural community to assist them in confronting the climate change challenge and its impact on the crops yield, so as to provide crops yield protection. It involves the registration of farmers, the insurance of farmer community through a competitive bidding process to compensate any loss from natural disasters, and farmer awareness programs through newspaper, radio, TV, SMS, tehsil level seminars, pamphlet distribution etc. Furthermore, the "Empowerment of Kissan through Financial and Digital Inclusion", an E-Credit Scheme launched in 2016 for a period of five years till 2020-21, to provide interest free loans to small farmers. The primary objective of this program is to increase farmers' digital literacy and their financial inclusion in the country. To increase the digital literacy among the farmers community, they are provided with weather updates, pesticides warning, pest crop practices, expert advice etc.

The government has developed a comprehensive Punjab Agriculture Policy that offers data-driven, cohesive and interconnected role for increasing farmer profitability, boosting crop diversification, optimizing subsidies, transforming markets, water preservation, food security and enhancing exports. Under the water management strategies, various small dams and canals are being constructed for example the 'Jalalpur Irrigation Project (JIP)' along right bank of River Jhelum encompassing Jhelum and Khushab districts. It is a non-perennial irrigation

system directed to utilize the barren land for agriculture in Jalalpur Canal command and promote irrigated agriculture using limited water resources. The project aims to construct new, extensive irrigation canals over 200 km, bring about institutional reforms and form farmers' organizations.

The "Prime Minister Agriculture Emergency Programme" worth Rs. 277 billion with the objective to transform and develop the agriculture and livestock sectors, enhance water availability, soil conservation, establishing new agriculture markets has also been initiated. More proposals have been proclaimed by the government to revive the agricultural sector. These include improving bank lending to farmers, ginners etc., applying uniform GST on all fertilizers, reducing sales tax on agricultural machinery, district equalization program, prioritizing the construction of dams for water conservation, financial schemes to prevent the loss caused by environmental hazardous etc. the task force on agriculture has proposed projects in concurrence with the provincial authorities as well as the private sector for reforming the agriculture sector.

Conclusion

Pakistan is an agrarian country, and thus the agricultural sector of the country needs to be modernized and transformed to produce optimal outcome and boost our economy. Use of advanced techniques, refining basic infrastructure and promoting agriculture research facilities is required to revamp our agriculture sector. Latest machinery, pesticides, quality seeds and fertilizers should be provided to farmers at subsidized prices. More awareness campaigns and programs should be initiated. India- Pakistan water issues should be resolved at priority. There is a strong need to educate people about drastic consequences of water scarcity and climate change. The construction of dams must be accelerated. There should be greater investment in research, development and extension. Further improvement in agriculture sector is contingent upon effective policies.

The importance and Benefits of Natural Stevia Plant

Zeenat Niaz, Muhammad Jabran, Adil Zahoor, Abdul Haseeb and M. Amjad Ali
Department of Plant Pathology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

Stevia is a small natural plant was discovered by Paraguay people in South America. They used the stevia leaves to sweeten the food and drinking water. In 1800, stevia plant broadly used in South America. In 1900, the innovation of plant was credited to Dr. Bertoni, so named as stevia rebaudiana Bertoni. The stevia crop was harvested for the first time in 1908. In 1970, the usage of stevia plant was initiated for sweetener to food and beverages in Japan. In 1990, the development started all over the world. In 2006, the safe benefits assessed of the stevia plant by World Health Organization. The welfare of stevia is published in more than 200 scientific studies.

The stevia plant is also known to be sweet herb, honey herb, meethi tulsi candy plant which is related to family Asteraceae. The genus of stevia is composed of 110 species, while 18 were verified for sweetness and suitable desired character. The most beneficial part of the sweet herb is leaves which contain sweet components include stevioside and rebaudioside. The leaves of this plant are the best source of sugar, whereas 30 times sweeter than sugar.

It is the sub-tropical and short day plant of South America. The oppositely developed leaves of this plant directly attached to the stem with the size of 2cm to 10cm. The maximum height of this plant is 26-32 inches. It has small white flowers and

fibrous roots. It has the ability to tolerate 200^{0}C (392F).

Worldwide status of stevia:

The natural stevia is very important worldwide due to zero calories. China holds the 1st position as a producer of sweet herb. In Japan, this plant has the 47% of the sweetener market.

Now, this plant is commercially cultivated in many countries include: China, Japan, India, Korea, Australia, Canada, Mexico, United States of America, UK, Belgium, Germany and Spain for the purpose of flavor enhancer, beverages and medicines.

According to the report in 2011, Pakistan is the 7th diabetic population. Therefore, there is requirement of alternate of sugar; stevia is the sweet plant that has no side effect. It is also developing and marketing with the name of zero Cal tea in Pakistan.

Importance:

The stevia has many benefits against human diseases that control the blood sugar, cholesterol level in the body and blood pressure. Furthermore, particular compounds found in stevia leaves which prevent the mouth against bacteria.

- Due to absence of calories, it is very helpful to control the sugar level and for diabetic and obese people.
- It improves digestion and gastrointestinal functions.
- It is effective against skin infections like acne, dermatitis, eczema, etc.
- It inhibits bacterial development in the mouth.
- It is used in chewing gums, tooth paste and mouths wash.
- It has the ability of anti-inflammatory, anti-tumor, anti-diarrheal and anti-oxidants.
- Stevia plant also used in herbal tea for taste; drinking tea for two times a day may help to stabilize the blood pressure level.

Recommended dose:

The suggested doze is 4mg/kg of body weight. The over doze can create problems of normal body functioning include; anaphylaxis, vomiting, bloating, emotionlessness, muscle pain, and decreased hunger.

Production technology:

Pakistan has blessed with different climate conditions from 0-50^{0}C, which is the appropriate for the development of stevia. The most suitable temperature is from 15-37^{0}C throughout active growth. Sandy loam soil with PH of 5.5-7.5 is the best for the growth of plant.

Production through Nursery:

The suitable time from February to March is good for nursery rising through seed. Development of seed takes place within 10-15 days.

Fertilizers:

For the fruitful growth of the stevia crop FYM 10-15 ton/acre is enough at the time of field preparation. N: P: K with a ratio of 28: 14: 18 kg/acre must be use.

A well-rotten FYM 10-15 ton/acre at the time of field preparation is sufficient to grow a fruitful crop.

Recommended varieties:

The high yielding varieties are SBR-123, SBR-512 and SBR-128. These can be harvest 3-4 times in a year.

Production:

The average yield from stevia crop is 12-15 tone/acre per year. The whole plant is dried after harvesting while leaves are separated. The dried leaves are in powdered form and can be stored in plastic bags. This powder can be used for extract. Stevia must be grown in Pakistani areas like Swat, Hunza, Chilas, Malakand, Rawalpindi and Islamabad. Agrarian specialists have successfully cultivated stevia plant for sugar in 12 districts of Punjab, but still problem is

- Lack of awareness about its importance.
- Less trust on its production.