

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ
اللہ کے نام سے شروع جو بڑا مہربان، نہایت رحم فرمانے والا ہے۔

ایگریکلچر سائنسز

9



پنجاب ایجوکیشن، کریولم، ٹریننگ اینڈ اسمنٹ اتھارٹی، لاہور

جملہ حقوق بحق پنجاب ایجوکیشن، کریکولم، ٹریننگ اینڈ اسسٹنٹ اتھارٹی، لاہور محفوظ ہیں۔

اس کتاب کا کوئی حصہ نقل یا ترجمہ نہیں جاسکتا اور نہ ہی اسے ٹیپس، پیپرز، گائیڈ بکس، خلاصہ جات، نوٹس یا امدادی کتب کی تیاری میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

مصنفین:

پروفیسر ڈاکٹر محمد جعفر جسکانی * انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز، یونیورسٹی آف ایگریکلچر، فیصل آباد
ڈاکٹر محمد سہیل الرضا * پروجیکٹ ڈائریکٹر، شوگر کین، ایگریکلچر ڈیپارٹمنٹ پنجاب، لاہور

مترجمین:

پروفیسر ڈاکٹر محمد جعفر جسکانی * محمد اختر ضیاء *

ایڈیٹرز:

محمد طیب رضا ہاشمی * ہیڈ ماسٹر، گورنمنٹ ہائی سکول، بگین، شجاع آباد

ریویویٹس:

- ڈاکٹر انوار حیدر خان علوی (ایڈیٹور مولو جسٹ)
- ایگریکلچر ڈیپارٹمنٹ، گورنمنٹ آف دی پنجاب
- ڈاکٹر حریم خالد (ہارٹیکلچر سٹ)
- پکن گارڈن اینڈ نٹل فارمنگ ایکسپرٹ
- سید صغیر الحسنین ترمذی
- سینئر ماہر مضمون (ایگریکلچر)، پیکٹا، لاہور
- محمد اختر ضیاء، سینئر ہیڈ ماسٹر
- گورنمنٹ ہائی سکول، R-97/6، ہارون آباد ضلع بہاولنگر
- مرید حسین اوجلہ
- گورنمنٹ ماڈل ہائی سکول، جام پور ضلع راجن پور
- عامر ریاض
- ڈائریکٹر، کریکولم اینڈ کمپلائنس، پیکٹا، لاہور

کوآرڈینیٹر: سید صغیر الحسنین ترمذی، ایم ایس سی (آنرز) ایگریکلچر، سینئر ماہر مضمون (ایگریکلچر)، پیکٹا، لاہور

ڈائریکٹر کریکولم اینڈ کمپلائنس: عامر ریاض

ڈپٹی ڈائریکٹر (کریکولم اینڈ کمپلائنس): سید صغیر الحسنین ترمذی

انچارج آرٹ سیل: عائشہ صادق

ڈیزائننگ: منال طارق

کمپوزنگ: محمد جمیل کنیرا

تجرباتی ایڈیشن

تشکر/اعتراف

میٹرک ٹیک زراعتی علوم میں ایک سنگ میل کی حیثیت رکھتا ہے، جو پنجاب کریکولم اینڈ ٹیکسٹ بک بورڈ (PCTB)، پنجاب اسکول ڈویلپمنٹ اتھارٹی (PSDA)؛ جگمہ اسکولز ایجوکیشن، اور اسکول ڈویلپمنٹ اینڈ انٹر پرائیور شپ ڈیپارٹمنٹ کی کثیر شعبہ جاتی شراکت داری کا مظہر ہے۔

فہرست

صفحہ نمبر	عنوان	نمبر شمار
01	پاکستان میں زراعت	باب 1: 1
13	فصلوں کی پیداوار اور زرعی نظام	باب 2: 2
30	ریج اور خریف کی اہم فصلوں کی پیداواری ٹیکنالوجیز	باب 3: 3
53	فصلوں کی گردش اور کاشت کا نمونہ	باب 4: 4
61	مٹی اور پانی کا تحفظ	باب 5: 5
75	مٹی اور پانی کے مسائل کا انتظام	باب 6: 6
85	فارم فاریسٹری رائیگرو فاریسٹری	باب 7: 7
95	مویشیوں کی پیداوار	باب 8: 8
106	ڈیری انڈسٹری	باب 9: 9
122	پولٹری ہسبنڈری	باب 10: 10
136	زرعی اصلاحات کی فرہنگ	11

پاکستان میں زراعت (Agriculture in Pakistan)

حاصلاتِ تعلیم:

اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- زراعت اور اس کی اہم شاخوں کی تعریف کر سکیں۔
- زراعت کے مختلف اجزاء کی فہرست بنا سکیں۔
- کراپ، ہسبنڈری کی تعریف کر سکیں اور اس کی اہمیت پر بحث کر سکیں۔
- اینیمل ہسبنڈری کی تعریف کر سکیں اور اس کے قومی معیشت میں کردار کی وضاحت کر سکیں۔
- پولٹری فارمنگ کی تعریف کریں اور اس کے قومی معیشت میں کردار پر بحث کر سکیں۔
- ماہی پروری کی تعریف کر سکیں اور اس کی اہمیت پر بحث کر سکیں۔
- فارم فارسٹری اور ایگریفارسٹری کی تعریف کر سکیں اور اس کی اہمیت پر بحث کر سکیں۔
- فصلوں، پھلوں اور سبز یوں کی اہمیت بیان کر سکیں۔
- آبپاشی والی اور بارانی زراعت کی تعریف کر سکیں اور اس کی اہمیت پر بحث کر سکیں۔
- کسانوں کو درپیش اہم مسائل بیان کر سکیں۔

1.1 زراعت کی اہمیت (Importance of Agriculture)

زراعت دنیا کا انتہائی اہم شعبہ ہے کیونکہ یہ ہمیں روزانہ کی بنیاد پر خوراک مہیا کرتا ہے۔ فصلوں جیسے چاول، گندم، سبزیاں اور جانوروں کی مصنوعات جیسے گوشت اور دودھ زراعت سے حاصل ہوتی ہیں۔ زراعت کے بغیر بڑھتی ہوئی عالمی آبادی کو خوراک مہیا کرنا ناممکن ہو جائے گا۔ یہ اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ لوگوں کو کافی خوراک ملے اور بھوک اور غذائی قلت سے بچا جاسکے۔ بہت سے ممالک میں، خاص طور پر ترقی پذیر ممالک میں، زراعت لاکھوں لوگوں کے لیے خوراک اور آمدنی کا اہم اور بنیادی ذریعہ ہے۔ زراعت معیشت میں بھی کلیدی کردار ادا کرتی ہے۔ یہ کسانوں کے لیے روزگار پیدا کرتی ہے اور خوراک کی پروسیسنگ، ٹیکسٹائل اور بائیوٹیکنالوجی جیسے شعبوں کی معاونت کرتی ہے۔ دیہی علاقوں میں کاشت کاری اکثر لوگوں کے لیے روزی کمانے کا واحد ذریعہ ہوتی ہے۔ زرعی طریقوں کو بہتر بنا کر، ممالک غربت کو کم کر سکتے ہیں اور اپنی معیشت کو فروغ دے سکتے ہیں۔ اس کے علاوہ زراعت ہماری روزمرہ استعمال ہونے والی بہت سی مصنوعات کے لیے خام مال فراہم کرتی ہے، جیسے کپڑے کے لیے کپاس، فرنیچر کے لیے لکڑی اور ادویات کے لیے پودے۔

خوراک اور معیشت سے ہٹ کر زراعت ماحولیاتی تحفظ میں بھی مدد کرتی ہے۔ پائیدار زرعی طریقے، جیسے فصلوں کی گردش اور نامیاتی کاشت، مٹی کو زرخیز رکھتے ہیں اور آبی وسائل کا تحفظ بھی کرتے ہیں۔ زراعت حیاتیاتی تنوع کے لیے بھی مفید ہے کیونکہ یہ پودوں اور

جانوروں کے لیے مسکن فراہم کرتی ہے۔ مزید برآں، زراعت موسمیاتی تبدیلی سے نمٹنے میں مدد کر سکتی ہے کیونکہ یہ مٹی میں کاربن کو ذخیرہ کرتی ہے اور گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کو کم کرتی ہے۔ مختصر طور پر زراعت خوراک کی سلامتی، اقتصادی ترقی اور ماحولیاتی پائیداری کے لیے ضروری ہے، جسے انسان کی بقا اور ترقی کا ستون کہا جاسکتا ہے۔

زراعت اور اس کی شاخیں (Agriculture and its Branches)

زراعت وہ عمل ہے جس میں پودوں کی کاشت اور جانوروں کی پرورش کی جاتی ہے تاکہ خوراک، کپڑے، ادویاتی پودے اور دیگر مصنوعات حاصل کی جاسکیں جو انسانی زندگی کو بہتر بنانے اور اس کی مدد کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔ یہ عمل ایک وسیع رینج کی سرگرمیوں اور تکنیکوں پر محیط ہے جو قدرتی وسائل کے انتظام کے ذریعے خوراک اور خام مال پیدا کرنے کے لیے کی جاتی ہیں۔

زراعت کی اہم شاخیں

- 1- ایگریکولٹی (Agronomy) : مٹی کے انتظام اور فصلوں کی پیداوار کا علم، جس میں اناج، دالیں اور تیل کے بیجوں جیسی فصلیں شامل ہیں۔
- 2- ہارٹیکلچر (Horticulture) : پھولوں، سبزیوں، پھولوں اور آرائشی پودوں کی کاشت کے علم کو باغبانی (ہارٹیکلچر) کہتے ہیں۔ اس میں شامل ہیں:
 - پومولوجی (Pomology) : پھولوں کی کاشت
 - اولیری کلچر (Olericulture) : سبزیوں کی کاشت
 - فلوری کلچر (Floriculture) : پھولوں کی کاشت
- 3- اینیمیل ہسبنڈری (Animal Husbandry) : مویشیوں (جیسے گائے، بھیڑ، بکری، مرغی کا گوشت، دودھ، انڈے اور دیگر مصنوعات کے لیے) کو پالنے کے علم کو اینیمیل ہسبنڈری کہتے ہیں۔
- 4- فارلےٹری (Forestry) : زراعت کی یہ شاخ جنگلات اور لکڑی کے تحفظ اور انتظامات جو تعمیراتی لکڑی، ایندھن اور ماحولیاتی نظام کی خدمات مہیا کرتی ہے، فارلےٹری کہلاتی ہے۔
- 5- ایکواکلچر (Aquaculture) : آبی جانداروں جیسے مچھلی، جھینگوں اور آبی پودوں کی پرورش کے علم کو ایکواکلچر کہتے ہیں۔
- 6- ایگریکلچرل انجینئرنگ (Agricultural Engineering) : زراعتی طریقوں میں انجینئرنگ کے اصولوں کا اطلاق، بشمول مشینری، آبیاری اور مٹی کے تحفظ کے علم کو زراعتی انجینئرنگ کہتے ہیں۔
- 7- زرعی معیشت (Agricultural Economics) : زرعی مصنوعات اور خدمات کی پیداوار، تقسیم اور وسائل کے استعمال کے مطالعہ کو زرعی معیشت کہتے ہیں۔

زرعی نظاموں میں ماحولیاتی عملوں کا مطالعہ، جو پائیداری اور ماحولیاتی صحت پر مرکوز ہوتا ہے، ایگریکولاجی کہلاتا ہے۔

1.2 زراعت کے اجزا (Components of Agriculture)

زراعت ایک وسیع اور پیچیدہ شعبہ ہے جس میں مختلف اجزا ایک ساتھ کام کرتے ہیں تاکہ خوراک، کپڑا اور دیگر وسائل پیدا کیے جاسکیں۔ ان اجزا کو وسیع طور پر فصلوں کی پیداوار، مویشیوں کی پرورش، زرعی ٹیکنالوجی، مٹی اور پانی کے انتظام اور زرعی کاروبار میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

1۔ فصلوں کی پیداوار (Crop Production)

یہ پودوں کی کاشت ہے جو خوراک، ایندھن، کپڑا اور دیگر استعمالات کے لیے کی جاتی ہے۔ اس میں اناج، سبزیاں، پھل اور تیل کے بیجوں کی فصلیں اگانا شامل ہے۔ فصلوں کی پیداوار میں مٹی کی تیاری، بوئی، آبپاشی، کھاڈا لانا، کیڑوں کا کنٹرول اور فصلوں کی کٹائی جیسے طریقے شامل ہیں۔ فصلوں کا ہیر پھیر، انٹرکراپنگ اور نامیاتی زراعت جیسی مہارتیں بھی ان اجزا کا حصہ ہیں۔

2۔ مویشیوں کی پرورش (Livestock Farming)

اس میں جانوروں کو گوشت، دودھ، انڈے، اون اور دیگر مصنوعات کے لیے پرورش کرنا شامل ہے۔ مویشیوں کی پرورش میں پولٹری، مویشی، بھیڑیں، بکریاں اور ماہی پروری شامل ہیں۔ مویشیوں کی کامیاب پرورش کے لیے جانوروں کی مناسب دیکھ بھال، خوراک، نسل کشی اور بیماریوں سے بچاؤ کا انتظام ضروری ہے۔

3۔ زرعی ٹیکنالوجی (Agricultural Technology)

جدید زراعت کا بہت زیادہ انحصار ٹیکنالوجی پر ہے تاکہ کارکردگی اور پیداوار میں اضافہ ہو سکے۔ اس میں ٹریکٹر، ہارویسٹر اور آبپاشی کے نظام جیسی مشینری کا استعمال شامل ہے، ساتھ ہی جدید آلات جیسے ڈرونز، GPS اور سینسرز کا استعمال جو درست زرعی طریقوں کے لیے ہیں۔ بائیو ٹیکنالوجی جیسے جینیاتی طور پر ترمیم شدہ فصلیں بھی ان اجزا کا حصہ ہیں۔

4۔ مٹی اور پانی کا انتظام (Soil and Water Management)

صحت مند مٹی اور مناسب پانی زراعت کے لیے بہت ضروری ہیں۔ مٹی کے انتظام میں فصلوں کا ہیر پھیر، کمپوسٹنگ اور کٹاؤ کو کم کرنے جیسے طریقے شامل ہیں۔ پانی کے انتظام میں آبپاشی کے نظام، بارش کے پانی کی ذخیرہ اندوزی اور پانی کے موثر استعمال کو یقینی بنانا شامل ہے تاکہ فصلوں کو کافی پانی ملے اور ضیاع نہ ہو۔

5۔ زرعی کاروبار (Agribusiness)

یہ اجزا زراعت کے اقتصادی اور تجارتی پہلوؤں کو شامل کرتا ہے۔ اس میں زرعی مصنوعات کی مارکیٹنگ، تقسیم، پروسیسنگ اور فروخت جیسی سرگرمیاں شامل ہیں۔ زرعی کاروبار میں سپلائی چینز، مالی معاونت اور پالیسیاں بھی شامل ہیں جو کسانوں کی معاونت کرتی ہیں اور یہ یقینی بناتی ہیں کہ خوراک صارفین تک پہنچے۔

1.3 کراپ ہسبنڈری یا فصلوں کی پرورش (Crop Husbandry)

فصلوں کی پرورش کا مطلب ہے کھانے، کپڑے، ایندھن اور دیگر استعمالات کے لیے فصلوں کی کاشت کی سائنس کا عملی طریقہ۔ اس میں فصلوں کی کاشت سے لے کر کٹائی تک کی منظم طریقے سے نگرانی شامل ہے تاکہ نمو، پیداوار اور معیار کو بہتر بنایا جاسکے۔ فصلوں کی پرورش مختلف زرعی طریقوں اور تکنیکوں کو یکجا کرتی ہے تاکہ پیداوار کو بڑھایا جاسکے اور ساتھ ہی مٹی کی زرخیزی اور ماحولیاتی پائیداری کو برقرار رکھا جاسکے۔

فصلوں کی پرورش کی اہمیت

کراپ ہسبنڈری جو فصلوں کو کاشت کرنے کا علم اور فن ہے، خوراک کی سلامتی، اقتصادی استحکام اور ماحولیاتی پائیداری کو یقینی بنانے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ اس میں مٹی، پانی، بیج اور دیگر وسائل کا محتاط انتظام شامل ہے تاکہ فصلوں کی پیداوار اور معیار کو زیادہ سے زیادہ بڑھایا جاسکے۔ تیزی سے بڑھتی ہوئی آبادی والی دنیا میں، فصلوں کی پرورش، خوراک کی بڑھتی ہوئی طلب کو پورا کرنے کے لیے ضروری ہے۔ فصلوں کی گردش، انٹر کراپنگ اور درست زرعی طریقوں کو اپنانے سے کسان پیداوار کو بڑھا سکتے ہیں اور کیمیائی کھادوں اور کیڑے مار ادویات کے استعمال کو کم کر سکتے ہیں۔ اس سے نہ صرف زرعی پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے بلکہ ماحولیاتی اثرات کو بھی کم کیا جاتا ہے، یہ یقینی بناتا ہے کہ زرعی طریقے مستقبل کی نسلوں کے لیے پائیدار رہیں۔ مزید برآں، فصلوں کی پرورش دیہی آبادی اور ملکی معیشت کے لیے بہت اہم ہے۔ زراعت بہت سی اقتصادیات کا ستون ہے، خاص طور پر ترقی پذیر ممالک میں جہاں آبادی کا ایک بڑا حصہ زراعت اور کھیتی باڑی پر انحصار کرتا ہے۔ مؤثر فصلوں کی پرورش کے طریقوں سے کسانوں کی آمدنی بڑھ سکتی ہے۔ فصلوں کی کٹائی کے بعد کے نقصانات کم ہو سکتے ہیں اور مارکیٹ تک رسائی کو بہتر بنا سکتے ہیں۔

1.4 جانوروں کی پرورش (Animal Husbandry)

جانوروں کی پرورش زراعت کی وہ شاخ ہے جو جانوروں کی دیکھ بھال، انتظام اور نسل کشی سے متعلق ہے تاکہ مختلف مقاصد جیسے خوراک کے حصول، کپڑا سازی، محنت اور پالتو جانور کے طور پر استعمال کیا جاسکے۔ اس میں جانوروں کی صحت، پیداوار اور تولید کو بہتر بنانے کے طریقے شامل ہیں، ساتھ ہی ان کی فلاح و بہبود کو یقینی بنانا۔ وہ جانور جو عموماً ہم پالتے ہیں ان میں مویشی، بھینٹیں، بکریاں، پولٹری، گھوڑے اور شہد کی کھیاں شامل ہیں۔ یہ شعبہ خوراک کی پیداوار (دودھ، گوشت، انڈے)، خام مال (اوان، چمڑا) اور زرعی معاونت جیسے: ہل چلانا، کھاد ڈالنا وغیرہ، میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

پاکستان کی قومی معیشت میں مویشیوں کا کردار

مویشی پاکستان کی معیشت میں اہم کردار ادا کرتے ہیں کیونکہ یہ لاکھوں لوگوں کو خوراک، آمدنی اور روزگار فراہم کرتے ہیں۔ یہ دودھ، گوشت اور انڈے جیسی ضروری مصنوعات فراہم کرتے ہیں جو بہت سے پاکستانیوں کی خوراک کا حصہ ہیں۔ مویشیوں کی پرورش خاص طور

پردہبی علاقوں میں بہت اہم ہے، جہاں یہ اکثر خاندانوں کی آمدنی کا بنیادی ذریعہ ہوتی ہے۔ جانوروں اور ان کی مصنوعات کو بیچ کر کسان پیسہ کما سکتے ہیں اور اپنی زندگی کے معیار کو بہتر بنا سکتے ہیں۔ مویشیوں کا شعبہ متعلقہ صنعتوں جیسے دودھ کی پروسیسنگ، چمڑے کی پیداوار اور گوشت کی پیکجنگ کو بھی سپورٹ کرتا ہے۔ یہ صنعتیں روزگار پیدا کرتی ہیں اور ملک کی معیشت میں حصہ ڈالتی ہیں۔ مثال کے طور پر، پاکستان دنیا میں دودھ پیدا کرنے والا ایک بڑا ملک ہے، اور دودھ کی صنعت لاکھوں افراد کو روزگار فراہم کرتی ہے۔ مزید برآں، مویشیوں کی برآمدات جیسے گوشت اور چمڑے کی مصنوعات ملک کے لیے قیمتی زرمبادلہ لاتی ہیں، جس سے قومی معیشت کو مضبوطی ملتی ہے۔ اس کے علاوہ، مویشیوں کی پرورش غربت میں کمی اور دہی ترقی کی ضامن ہے۔ یہ چھوٹے کسانوں کے لیے ایک حفاظتی جال فراہم کرتی ہے جب فصلیں خراب ہو جاتی ہیں کیونکہ جانوروں کو نقد رقم کے لیے بیچا جاسکتا ہے۔ مویشیوں کی پرورش پائیدار زراعت میں بھی اہم کردار ادا کرتی ہے کیونکہ یہ گوبر فراہم کرتی ہے جوٹی کی زرخیزی کو بہتر بناتی ہے اور کیمیائی کھادوں کی ضرورت کو کم کرتی ہے۔ مختصر یہ کہ مویشی پاکستان کی معیشت کا ایک اہم حصہ ہیں، جو خوراک کی سلامتی، روزگار اور اقتصادی ترقی کی حمایت کرتے ہیں۔

1.5 پولٹری فارمنگ (مرغ بانی) (Poultry Farming)

پولٹری فارمنگ وہ عمل ہے جس میں مرغیوں، بطخوں، ٹرکیوں اور نینس جیسے گھریلو پرندوں کی پرورش کی جاتی ہے تاکہ گوشت، انڈے اور دیگر مصنوعات حاصل کی جاسکیں۔ یہ جانوروں کی پرورش کی ایک خصوصی شاخ ہے جو پرندوں کے جھنڈ کو کنٹرول شدہ حالات میں منظم کرنے پر مرکوز ہوتی ہے تاکہ پیداوار کو زیادہ سے زیادہ کیا جاسکے اور ان کی صحت و بہبود کو یقینی بنایا جاسکے۔



شکل 1.1: مرغیاں

پولٹری فارمنگ کی اقسام

- 1- لیسر فارمنگ: مرغیوں کو بنیادی طور پر انڈوں کی پیداوار کے لیے پالنا۔
- 2- براائلر فارمنگ: مرغیوں کو گوشت کی پیداوار کے لیے پالنا۔
- 3- اینڈیکر بیڈ فارمنگ: پولٹری کو دیگر زرعی طریقوں جیسے فصلوں کی کاشت یا ماہی پروری کے ساتھ جوڑنا تاکہ وسائل کا بہتر استعمال ہو سکے۔

پاکستان کی معیشت میں پولٹری فارمنگ کا کردار

پولٹری فارمنگ پاکستان کی معیشت میں اہم کردار ادا کرتی ہے کیونکہ یہ روزگار فراہم کرتی ہے، غذائیت میں بہتری لاتی ہے اور ملک کی جی ڈی پی میں حصہ ڈالتی ہے۔ یہ زراعت کا ایک تیزی سے بڑھتا ہوا شعبہ ہے، جو بالخصوص دہی علاقے کے لاکھوں لوگوں کو روزگار فراہم کرتا ہے۔ کسان، فیڈ سپلائرز، ٹرانسپورٹرز اور مارکیٹ کے فروخت کنندگان سب اس صنعت سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔ یہ خواتین کو بھی بااختیار بناتا ہے کیونکہ چھوٹے پیمانے پر کئی پولٹری فارم خواتین کے زیر انتظام ہوتے ہیں۔ اس سے گھریلو آمدنی اور معیار زندگی میں بہتری آتی ہے۔ پولٹری فارمنگ سستی پروٹین کا ایک اہم ذریعہ ہے۔ چکن کا گوشت اور انڈے دیگر گوشت کے ذرائع جیسے بیف یا مٹن سے سستے اور زیادہ قابل رسائی ہیں۔ اس سے غذائی قلت سے لڑنے میں مدد ملتی ہے، خاص طور پر کم آمدنی والے خاندانوں میں۔ اس صنعت سے ملک

کی درآمدات پر انحصار کم ہوتا ہے، جس سے غیر ملکی زرمبادلہ کی بچت ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ پولٹری فارمنگ متعلقہ صنعتوں جیسے فیڈ کی پیداوار، وٹرنری خدمات اور سامان کی تیاری کی بھی حمایت کرتی ہے، جس سے ملکی معیشت میں خاطر خواہ اضافہ دیکھنے کو ملتا ہے۔

1.6 ماہی پروری (Fish Farming)



شکل 1.2: مچھلی

ماہی پروری جسے آبی زراعت بھی کہا جاتا ہے وہ عمل ہے جس میں مچھلی اور دیگر آبی جانداروں جیسے جھینگے، کیکڑے اور سیپوں کی پرورش کنٹرول شدہ ماحول میں تجارتی مقاصد کے لیے کی جاتی ہے۔ اس میں مچھلی کی نسلوں کی کاشت کو تالا بوں، ٹینکوں، پنجرہوں یا دیگر آبی ذرائع میں شامل کیا جاتا ہے تاکہ خوراک، آرائشی اقسام یا صنعتی استعمال کے لیے خام مال تیار کیا جاسکے۔

ماہی پروری کی اقسام (Types of Fish Farming)

1- میٹھے پانی کی ماہی پروری (Fresh Water Farming)

- میٹھے پانی کے ماحول جیسے تالا بوں، جھیلوں یا ٹینکوں میں مچھلیوں کی پرورش کرنا، مثلاً تلابیا، کیٹ فش، روہو اور ٹراؤٹ وغیرہ۔

2- سمندری ماہی پروری (Marine Fish Farming)

- نمکین پانی کے ماحول میں مچھلیوں کی پرورش، جیسے سمندری یا سمندری دہانے، مثلاً سالمون، ٹونا اور سی باس جیسی اقسام اس طرح کے ماحول میں پالی جاتی ہیں۔

3- کھارے پانی کی ماہی پروری (Brackish Water Fish Farming)

- ایسے پانی میں مچھلیوں کی پرورش جو میٹھے اور نمکین پانی کا مرکب ہو، جیسے ساحلی جھیلیں وغیرہ۔ اس طرح کے ماحول میں عام طور پر جھینگے اور کیکڑے پالے جاتے ہیں۔

4- انٹیگریٹڈ فارمنگ (Integrated Fish Farming)

- مچھلی کی پرورش کو دیگر زرعی طریقوں جیسے: فصلوں کی کاشت یا مویشیوں کی پرورش کے ساتھ جوڑنا، تاکہ وسائل کا زیادہ سے زیادہ استعمال ہو سکے۔



شکل 1.3: درخت

1.7 ایگرو فاریسٹری (Agro Forestry)

1- فارم فاریسٹری (Farm Forestry)

فارم فاریسٹری ایک ایسا عمل ہے جس میں درختوں اور جھاڑیوں کی کاشت کو زرعی سرگرمیوں کے ساتھ نجی ملکیت والی زرعی زمین پر ضم کیا جاتا

ہے۔ اس میں فصلوں یا مویشیوں کے ساتھ تجارتی، ماحولیاتی یا گھریلو مقاصد کے لیے درختوں کی کاشت شامل ہوتی ہے۔

2۔ ایگرو فاریسٹری (Agro Forestry)

ایگرو فاریسٹری زمین کے پائیدار استعمال کا نظام ہے جو درختوں اور جھاڑیوں کی کاشت کو فصلوں یا مویشیوں کے ساتھ ایک ہی زمین پر جوڑتا ہے تاکہ اقتصادی، ماحولیاتی اور سماجی فوائد حاصل کیے جاسکیں۔

زرعی اور موسمیاتی تبدیلی میں ایگرو فاریسٹری کا کردار

ایگرو فاریسٹری زمین کے پائیدار استعمال کا نظام ہے جو درختوں کو فصلوں اور مویشیوں کے ساتھ ضم کرتا ہے۔ پاکستان میں جہاں زراعت جی ڈی پی کا ایک اہم حصہ ٹھہرتی اور موسمیاتی تبدیلی بڑے چیلنجز پیش کرتی ہے، ایگرو فاریسٹری زرعی پیداوار، ماحولیاتی تحفظ اور موسمیاتی تبدیلی کے اثرات کو کم کرنے میں بھی اہم کردار ادا کرتی ہے۔

زرعی شعبے میں ایگرو فاریسٹری کا کردار

ایگرو فاریسٹری زراعت میں اہم کردار ادا کرتی ہے کیونکہ یہ زمین پر درختوں کو فصلوں یا مویشیوں کے ساتھ جوڑ کر کام کرتی ہے۔ یہ طریقہ مٹی کی زرخیزی کے عمل کو بہتر بناتا ہے، کٹاؤ کو روکتا ہے اور پانی کو بچاتا ہے، جس سے زراعت زیادہ پائیدار اور بہتر ہوتی ہے۔ درختوں کے سائے سے فصلوں اور مویشیوں کو شدید موسم سے تحفظ ملتا ہے اور ان کی جڑیں مٹی میں نمی کو برقرار رکھنے میں مدد دیتی ہیں۔ ایگرو فاریسٹری اس کے علاوہ حیاتیاتی تنوع میں اضافہ کرتی ہے۔ یہ پرندوں اور کیڑوں کے لیے رہائش فراہم کرتی ہے جو قدرتی طور پر کیڑوں کو قابو کرتے ہیں۔ زمین پر درختوں کو ضم کرنے سے ایگرو فاریسٹری پیداوار میں اضافہ کرتی ہے اور کیمیائی کھادوں اور کیڑے مار دویات کی ضرورت کو کم کرتی ہے، جو کسانوں اور ماحول دونوں کے لیے فائدہ مند ہے۔ ایگرو فاریسٹری کسانوں کو اقتصادی طور پر بھی مدد فراہم کرتی ہے۔ یہ اضافی آمدنی کے ذرائع فراہم کرتی ہے۔ درخت پھل، خشک میوہ، لکڑی اور ایندھن کے لیے لکڑی پیدا کر سکتے ہیں، جنہیں کسان اضافی پیسہ کمانے کے لیے بیچ سکتے ہیں۔ یہ تنوع فصلوں کے ناکامی کے خطرے کو کم کرتا ہے اور زراعت کو موسمیاتی تبدیلی کے اثرات سے زیادہ لچکدار بناتا ہے۔ مزید برآں، ایگرو فاریسٹری عالمی درجہ حرارت میں اضافے کا مقابلہ کرنے میں مدد کرتی ہے کیونکہ یہ ہوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کرتی ہے۔ ایگرو فاریسٹری کو فروغ دے کر ممالک خوراک کی سلامتی کو بہتر بنا سکتے ہیں، غربت کو کم کر سکتے ہیں اور زراعت کے لیے ایک زیادہ سبز اور پائیدار مستقبل تخلیق کر سکتے ہیں۔

دلچسپ معلومات

زمین کے پھیلنے: جنگلات

- جنگلات کو اکثر "زمین کے پھیلنے" کہا جاتا ہے کیونکہ وہ ہر سال تقریباً 2.6 ارب ٹن کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کرتے ہیں، جو ماحولیاتی تبدیلی کے خلاف مدد فراہم کرتا ہے۔
- انجیر سب سے پرانا اگایا جانے والا پھل ہے جس کی کاشت تقریباً 5000 قبل مسیح میں ہوئی۔

1.8 زرعی نظام (System of Agriculture)

فصلوں اور سبزیوں کی اہمیت

کھیتوں سے حاصل ہونے والی فصلیں، پھل اور سبزیوں دنیا بھر میں زرعی نظام کی بنیاد ہیں۔ یہ انسانی غذائیت، صنعتی استعمال اور معاشی ترقی کے لیے نہایت اہم ہیں۔

1- فصلوں کی اہمیت

گندم، چاول، کپاس اور مکئی جیسی فصلیں دنیا بھر میں زراعت کی ریڑھ کی ہڈی سمجھی جاتی ہیں۔ یہ فصلیں خوراک کی حفاظت کے لیے نہایت اہم ہیں۔ یہ اربوں لوگوں کی بنیادی خوراک ہیں۔ مثال کے طور پر، گندم بہت سے ممالک میں کیلوریز کا اہم ذریعہ ہے، جبکہ چاول ایشیا اور افریقہ کے کئی حصوں میں خوراک کا بنیادی جزو ہے۔

انسانی خوراک کے علاوہ یہ فصلیں مختلف صنعتوں کے لیے خام مال بھی فراہم کرتی ہیں۔ مثلاً کپاس ٹیکسٹائل کی صنعت کا اہم جزو ہے، جبکہ مکئی جانوروں کے چارے اور بائیوفیول کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ ان فصلوں کی معاشی اہمیت صرف کھیت تک محدود نہیں، بلکہ یہ پروسیسنگ، مینوفیکچرنگ اور برآمدی شعبوں میں بھی روزگار پیدا کرتی ہیں۔

پاکستان میں کپاس کی کاشت ٹیکسٹائل کی صنعت کو مضبوط کرتی ہے، جو ملک کی بڑی برآمدی صنعتوں میں سے ایک ہے اور لاکھوں لوگوں کو روزگار فراہم کرتی ہے۔

2- پھلوں کی اہمیت

پھل متوازن غذا کا اہم حصہ ہیں۔ یہ وٹامنز، معدنیات اور فائبر سے بھرپور ہوتے ہیں۔ یہ مدافعتی نظام کو مضبوط کرتے ہیں، ہاضمہ بہتر بناتے ہیں اور دل کی بیماریوں، ذیابیطس اور کینسر جیسے امراض کے خطرات کو کم کرتے ہیں۔ سنگترے، سیب، کیلے اور آم جیسے پھل توانائی اور غذائیت فراہم کرتے ہیں جو جسم کو صحت مند اور فعال رکھتے ہیں۔ مختلف اقسام کے پھل کھانے سے تمام ضروری غذائی اجزا حاصل ہوتے ہیں، جو بچوں اور حاملہ خواتین کے لیے خاص طور پر نہایت مفید ہیں۔

3- سبزیوں کی اہمیت

سبزییاں صحت مند زندگی گزارنے اور بیماریوں سے بچاؤ کے لیے انتہائی اہم ہیں۔ یہ وٹامنز، معدنیات، اینٹی آکسیڈنٹس اور فائبر کا خزانہ ہیں، جو جسم کے مختلف نظاموں کو بہتر طریقے سے کام کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ مثال کے طور پر پالک اور ساگ جیسی سبزییاں آئرن اور کیلشیم سے بھرپور ہوتی ہیں، جبکہ گاجر اور شملہ مرچ میں وٹامن اے (A) اور سی (C) کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ یہ اجزا قوت مدافعت بڑھاتے ہیں، بینائی کو بہتر بناتے ہیں، ہاضمہ کو درست رکھتے ہیں اور دل کی بیماریوں، ذیابیطس اور موٹاپے جیسے امراض سے بچاتے ہیں۔ بچوں کی نشوونما کے لیے سبزییاں نہایت ضروری ہیں کیونکہ یہ جسمانی اور ذہنی ترقی میں مدد دیتی ہیں۔

فصلوں، پھلوں اور سبزیوں کی پیداوار میں بہتری کے طریقے

فصلوں، پھلوں اور سبزیوں کی پیداوار میں جدید طریقے زراعت کو زیادہ مؤثر اور پائیدار بنا رہے ہیں۔

گندم اور چاول جیسی فصلوں میں ”پریسیژن فارمنگ (Precision Farming)“ اور ”ڈرپ ایریگیشن (Drip Irrigation)“ جیسے طریقوں سے پانی اور کھاد کے بہتر استعمال کو ممکن بنایا جا رہا ہے۔ حیاتیاتی ٹیکنالوجی کی مدد سے تیار کی گئی زیادہ پیداوار اور بیماریوں سے محفوظ

اقسام نے پیداوار میں نمایاں اضافہ کیا ہے۔ مثال کے طور پر، پاکستان میں ہائبرڈ گندم کی اقسام اپنانے سے پیداوار میں 20 فیصد تک اضافہ ہوا ہے۔ فصلوں کی تبدیلی (Crop Rotation) اور ملی جلی کاشت (Intercropping) مٹی کی صحت بہتر بنانے اور کیڑوں کے حملوں کو روکنے میں مدد دیتے ہیں۔

پھلوں کی کاشت میں قلم کاری (Grafting) اور کانٹ چھانٹ (Pruning) جیسے طریقے آم اور کینو جیسے پھلوں کی کولٹی اور مقدار بڑھانے میں مدد کرتے ہیں۔ ”انٹیگرٹڈ پیسٹ مینجمنٹ (IPM)“ کی مدد سے کیمیکل کی جگہ قدرتی دشمنوں اور نامیاتی طریقوں سے کیڑوں کا مقابلہ کیا جاتا ہے۔ پاکستان میں کینو کے باغات میں اس طریقے کو اپنانے سے پیداوار بہتر ہوئی اور نقصان کم ہوا ہے۔ ”پروٹیکٹڈ فارمنگ (Protected Farming)“ جیسے گرین ہاؤس اور شیڈ نیٹ کی مدد سے سخت موسمی حالات میں بھی سال بھر پھل اور سبزیاں اگائی جاسکتی ہیں، جیسے بلوچستان میں کسان بے موسمی (Off Season) فصلیں اُگا کر آمدنی حاصل کر رہے ہیں۔

سبزیوں کی پیداوار کے لیے ابھرنے والے بیدز (Raised Beds) اور ملچنگ جیسے طریقے زمین کی نکاسی اور نمی برقرار رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔ ہائبرڈ بیجوں اور مائیکرو ایریگیشن سسٹمز کی بدولت ٹماٹر اور آلو جیسی سبزیوں کی پیداوار میں کئی علاقوں میں 30 سے 40 فیصد اضافہ ہوا ہے۔ پاکستان میں ان جدید طریقوں کی بدولت مقامی اور برآمدی ضروریات کو پورا کرنے میں آسانی ہوئی ہے۔ اس کے علاوہ ”آرگینک فارمنگ“ بھی مقبول ہو رہی ہے جو کیمیکل کے استعمال کو کم کرتی ہے اور صحت مند پیداوار فراہم کرتی ہے۔ یہ جدید طریقے نہ صرف پیداوار بڑھاتے ہیں بلکہ غذائی تحفظ، معاش ترقی اور ماحولیاتی بہتری کو بھی یقینی بناتے ہیں۔

1.9 آبپاشی پر مبنی زراعت (Irrigated Agriculture)

آبپاشی پر مبنی زراعت سے مراد فصلوں کو پانی کی فراہمی ایسے مصنوعی ذرائع سے کرنا ہے جیسے نہری نظام، سپرنکلر، ڈریپ سسٹم، یا دیگر کنٹرول شدہ آبپاشی کے طریقے، تاکہ قدرتی بارش کی کمی کو پورا کیا جاسکے۔ یہ طریقہ زراعت اُن علاقوں میں نہایت ضروری ہوتا ہے جہاں بارش ناکافی، غیر مساوی یا ناقابل اعتماد ہو اور فصلوں کی نشوونما کے لیے کافی نہ ہو۔ آبپاشی والی زراعت زرعی پیداوار بڑھانے، غذائی تحفظ کو یقینی بنانے اور خشک یا نیم خشک آب و ہوا والے علاقوں (جیسے پاکستان) میں سال بھر زراعت کو ممکن بنانے میں انتہائی اہم کردار ادا کرتی ہے۔ اس کے ذریعے نہ صرف قیمتی فصلوں کی کاشت ممکن ہوتی ہے بلکہ پیداوار میں بھی اضافہ ہوتا ہے اور سال میں کئی مرتبہ فصلیں کاشت کی جاسکتی ہیں۔

پاکستان میں آبپاشی پر مبنی زراعت کی اہمیت اور دائرہ کار

پاکستان کی معیشت میں آبپاشی پر مبنی زراعت ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتی ہے اور یہ غذائی تحفظ، معاش ترقی اور دیہی علاقوں کی خوشحالی میں مرکزی کردار ادا کرتی ہے۔ چونکہ پاکستان کا زیادہ تر علاقہ خشک یا نیم خشک آب و ہوا کا حامل ہے جہاں بارش ناکافی اور غیر یقینی ہوتی ہے، اس لیے ملک کا زرعی شعبہ بڑی حد تک آبپاشی کے نظام پر انحصار کرتا ہے تاکہ فصلوں کی کاشت جاری رکھی جاسکے۔

1.9.1 بارانی زراعت (Rainfed Agriculture)

بارانی زراعت سے مراد وہ زرعی طریقے ہیں جن میں فصلوں اور مویشیوں کی کاشت و پرورش مکمل طور پر قدرتی بارش پر منحصر ہوتی ہے، یعنی اس میں کسی قسم کے آبپاشی نظام کا استعمال نہیں کیا جاتا۔ اس طرح زراعت میں موسمی یا غیر یقینی بارش ہی پانی کا بنیادی ذریعہ ہوتی ہے۔ بارانی زراعت اُن علاقوں میں عام ہے جہاں آبپاشی کی سہولیات محدود یا دستیاب نہیں ہوتیں اور دنیا کی ایک وسیع زرعی زمین کا خطہ اس پر مشتمل ہے۔ اس قسم کی زراعت کا دار و مدار بارش کے نظام اور موسم کی تبدیلیوں پر ہوتا ہے، اس لیے یہ بہت زیادہ موسمی حالات کی مرہون منت ہوتی ہے۔

پاکستان میں بارانی زراعت پوٹھوہار کے علاقے میں عام ہے، جہاں گندم، جو، دالیں اور تیل دار بیج جیسی فصلیں کاشت کی جاتی ہیں، ساتھ ہی مویشی پالنے کا کام بھی کیا جاتا ہے۔ یہ زراعت خشک اور نیم خشک علاقوں میں لوگوں کی روزی روٹی کے لیے اہم کردار ادا کرتی ہے۔

1.10 زراعت میں رکاوٹیں (Constraints In Agriculture)

پاکستان کے کسانوں کو کئی ایسی مشکلات کا سامنا ہے جس کی وجہ سے زرعی پیداوار کے حصول میں رکاوٹیں پیش آتی ہیں۔ ان میں سب سے بڑی رکاوٹ پانی کی کمی ہے۔ پاکستان کا زرعی نظام بڑی حد تک دریائے سندھ کے نظام پر انحصار کرتا ہے، جو کہ غیر مؤثر آبپاشی کے طریقوں، موسمیاتی تبدیلیوں اور پانی کی دستیابی میں کمی کی وجہ سے دباؤ کا شکار ہے۔ اکثر کسانوں کو پانی بچانے والے جدید طریقوں جیسے ڈرپ یا سپرنکلر آبپاشی تک رسائی حاصل نہیں ہوتی، جس کے نتیجے میں پانی کا ضیاع اور فصلوں کی پیداوار کم ہوتی ہے۔ مزید برآں، معیاری زرعی اجزاء جیسے تصدیق شدہ بیج، کھاد اور کیڑے مار ادویات تک رسائی کی کمی پیداوار کو متاثر کرتی ہے۔ ان چیزوں کی زیادہ اور بروقت دستیابی کے نہ ہونے کی وجہ سے چھوٹے کسانوں پر مزید بوجھ پڑتا ہے۔ مٹی کی خرابی، سیم و تھور اور زمین میں پانی کھڑا رہنے جیسے مسائل زرعی زمین کی زرخیزی کو کم کر دیتے ہیں، جس سے فصلوں کی پیداوار محدود ہو جاتی ہے۔ ایک اور بڑی رکاوٹ مارکیٹ اور قرضہ جات کی سہولیات تک رسائی کا نہ ہونا ہے۔ خاص طور پر چھوٹے کسان اپنی پیداوار مناسب قیمت پر فروخت کرنے سے قاصر رہتے ہیں کیونکہ مناسب ذخیرہ، نقل و حمل اور مارکیٹ تک رسائی کی سہولیات موجود نہیں ہوتیں۔ مڈل مین کسانوں سے کم قیمت پر فصل خرید کر اُن کا استحصال کرتے ہیں۔

اس کے علاوہ، موسمیاتی تبدیلیاں بھی پاکستان کی زراعت کے لیے شدید خطرہ ہیں۔ غیر متوقع موسم، خشک سالی، سیلاب اور درجہ حرارت میں اضافہ فصلوں کو بری طرح متاثر کرتے ہیں۔ ان مسائل کے ساتھ ساتھ پرانے زرعی طریقے، حکومت کی ناکافی امداد اور دیہی علاقوں میں ناقص انفراسٹرکچر زرعی ترقی کو مزید متاثر کرتے ہیں، جس کے نتیجے میں زرعی پیداوار کم ہوتی ہے اور کسانوں کی معاشی ترقی رک جاتی ہے۔

کیا آپ جانتے ہیں؟



تقریباً 10000 سال پہلے انسانوں کے ذریعے پالے جانے والے پہلے جانوروں میں بکریوں کا شمار ہوتا تھا اور اب یہ انٹارکٹیکا کے علاوہ ہر بڑا عظیم میں پائی جاتی ہیں۔

مشق

1- ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) زراعت کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

(الف) صنعتی ترقی (ب) خوراک کی پیداوار (ج) شہری ترقی (د) سیاحت

(ii) درج ذیل میں سے کون سی زراعت کی شاخ نہیں ہے؟

(الف) ایگری نوومی (ب) ہارٹیکلچر (ج) آبی زراعت (د) فلکیات

(iii) پاکستان کی بنیادی خوراک کون سی فصل ہے؟

(الف) گندم (ب) کافی (ج) چائے (د) کپاس

(iv) پاکستان میں زراعت کے لیے پانی کا اہم ذریعہ کیا ہے؟

(الف) بارش (ب) دریائے سندھ کا نظام (ج) صرف زیر زمین پانی (د) پانی صاف کرنے کے پلانٹس

(v) پاکستان میں درج ذیل میں سے کون سی فصل ہے جس کا انحصار بارش پر ہے؟

(الف) چاول (ب) گنا (ج) جو (د) کپاس

(vi) ایگرو فاریسٹری کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

(الف) شہری ترقی میں اضافہ (ب) درختوں کو فصلوں اور مویشیوں کے ساتھ جوڑنا

(ج) صنعتی پیداوار میں کمی (د) سیاحت کو فروغ دینا

(vii) پاکستان کی زراعت میں کون سی چیز بڑی رکاوٹ ہے؟

(الف) زیادہ بارش (ب) پانی کی کمی (ج) زیادہ آبپاشی (د) محنت کا فقدان

(viii) فصلوں کی گردش کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

(الف) مٹی کا کٹاؤ بڑھانا (ب) مٹی کی زرخیزی کو برقرار رکھنا

(ج) فصلوں کی تنوع کو کم کرنا (د) پانی کے استعمال کو بڑھانا

(ix) درج ذیل میں سے کون سی فصل پاکستان میں ایک قیمتی فصل ہے؟

(الف) گندم (ب) آم (ج) جو (د) باجرہ

(x) ڈرپ آبپاشی کا بنیادی فائدہ کیا ہے؟

- (الف) پانی کا ضیاع بڑھانا
(ب) پانی کے استعمال کو کم کرنا
(ج) مٹی کا زیادہ کٹاؤ
(د) محنت کے اخراجات کو بڑھانا

2- مختصر جوابات تحریر کریں:

- (i) آب پاشی اور بارش پر انحصار کرنے والی زراعت میں کیا فرق ہے؟
(ii) ایگرو فارمیٹری کے ماحولیاتی فوائد کیا ہیں؟
(iii) پاکستان کی معیشت میں پولیٹری فارمنگ کا کیا کردار ہے؟

3- تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) پاکستان کی معیشت میں زراعت کی اہمیت پر بحث کریں، خاص طور پر اس کی جی ڈی پی، روزگار اور غذائی تحفظ میں اہمیت پر روشنی ڈالیں۔
(ii) پاکستان میں کسانوں کو جن اہم رکاوٹوں کا سامنا ہے؟ ان رکاوٹوں کو کس طرح دور کیا جاسکتا ہے تاکہ زرعی پیداوار میں اضافہ ہو؟
(iii) پاکستان میں آب پاشی اور بارش پر انحصار کرنے والی زراعت کا موازنہ کریں، ان کے فوائد اور نقصانات کو اجاگر کریں۔

4- تحقیقی سوالات

- (i) جدید ٹیکنالوجی جیسے کہ پریسیژن ایگریکلچر اور بائیو ٹیکنالوجی پاکستان میں کاشتکاری کے طریقوں کو کس طرح انقلاب کی شکل دے سکتے ہیں؟
(ii) حکومت پاکستان پائیدار زرعی طریقوں جیسے: ایگرو فارمیٹری اور نامیاتی زراعت کو فروغ دینے میں کیا کردار ادا کر سکتی ہے؟



شکل 1.4: عمودی کاشتکاری

کیا آپ جانتے ہیں؟



عمودی کاشتکاری کی جدت

عمودی کاشتکاری ایک جدید باغبانی تکنیک ہے، جو فصلوں کو تہہ در تہہ اگانے کی اجازت دیتی ہے اور روایتی کاشتکاری کی نسبت 95 فیصد کم پانی استعمال کرتی ہے۔

فصلوں کی پیداوار اور زرعی نظام (Crop Production and Farming System)

حاصلات تقلم:

- اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ:
- فصلوں کی پیداوار کی تعریف اور اسے قومی وسائل سے مربوط کر سکیں۔
- فصلوں کی پیداوار پر اثر انداز ہونے والے حیاتیاتی، ماحولیاتی اور اقتصادی عوامل پر بحث کر سکیں۔
- فصلوں کی پیداوار میں ماحول اور موسم کا کردار بیان کر سکیں۔
- پاکستان میں اگائی جانے والی اہم اور غیر اہم فصلوں کی نشاندہی اور ان کے نباتاتی نام جان سکیں۔
- مختلف چارے والی فصلوں کی فہرست بنا کر ان کی اہمیت بیان کر سکیں۔
- مختلف فصلوں کے نظام کی فہرست بنا کر ان پر اثر انداز ہونے والے عوامل کی وضاحت کر سکیں۔

فصلوں کی پیداوار (Crop Production)

فصلوں کی پیداوار سے مراد ایسی فصلوں کی کاشت اور کٹائی کا عمل ہے جنہیں خوراک، ریشے (فاسبر) اور دیگر زرعی مصنوعات کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس عمل میں کئی سرگرمیاں شامل ہوتی ہیں، جیسے زمین کی تیاری، بیج بونا، آبپاشی، کھاد ڈالنا، کیڑوں کا کنٹرول اور فصل کی کٹائی۔ ان تمام سرگرمیوں کا مقصد فصل کی بہتر نشوونما اور زیادہ پیداوار کو یقینی بنانا ہوتا ہے۔ فصلوں کی پیداوار زرعی شعبے کی بنیاد ہے اور خوراک کے تحفظ، معاشی استحکام اور کروڑوں لوگوں کی روزی روٹی کے لیے نہایت ضروری ہے۔

فصل کے انتخاب کی اہمیت (Choice of Crop)

فصلوں کی پیداوار میں فصل کا انتخاب ایک نہایت اہم فیصلہ ہوتا ہے، جو مختلف عوامل پر مبنی ہوتا ہے جیسے کہ موسم، زمین کی قسم، پانی کی دستیابی، منڈی میں طلب اور کسان کے وسائل۔ درست فصل کا انتخاب بہتر پیداوار، منافع اور وسائل کے پائیدار استعمال کو یقینی بناتا ہے اور ماحولیاتی و معاشی چیلنجز کے خطرات کو کم کرتا ہے۔

1۔ موسمی حالات (Climatic Conditions)

فصل کا انتخاب ہمیشہ موجودہ موسمی حالات کے مطابق ہونا چاہیے۔ مثلاً گندم اور جو ٹھنڈے موسم میں بہتر پیداوار دیتے ہیں، جبکہ چاول، گنا اور کپاس گرم آب و ہوا کے لیے موزوں فصلیں ہیں۔ جن علاقوں میں بارش کم ہوتی ہے وہاں باجرہ اور جوار جیسی خشک سالی برداشت کرنے والی فصلیں اگائی جاتی ہیں۔

2۔ زمین کی قسم اور زرخیزی (Soil Type and Fertility)

ہر فصل کے لیے مخصوص زمین کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر کپاس ریتیلی۔ ڈبلی (sandy-loam) زمین میں بہتر نشوونما

پانی ہے، جبکہ چاول چکنی اور پانی روکنے والی زمین میں اگایا جاتا ہے۔ فصل کا انتخاب کرنے سے پہلے زمین کی زرخیزی اور غذائی اجزاء کی مقدار کا جائزہ لینا ضروری ہے۔

3۔ پانی کی دستیابی (Water Availability)

کچھ فصلیں جیسے چاول اور گنا پانی کی زیادہ مقدار کی متقاضی ہوتی ہیں، جبکہ بارانی علاقوں میں چنے اور مونگ پھلی جیسی کم پانی والی فصلیں اگائی جاتی ہیں۔ پانی کی مؤثر منجھٹ خاص طور پر ان علاقوں میں ضروری ہے جہاں پانی کی قلت ہو۔

4۔ منڈی کی طلب اور معیشت (Market Demand and Economics)

کسان اکثر فصلوں کا انتخاب منڈی کی طلب اور منافع کے مطابق کرتے ہیں۔ وہ فصلیں جن کی منڈی میں زیادہ طلب ہو، جیسے کپاس یا پھل، وہ کسان کو روایتی فصلوں جیسے گندم یا مکئی کے مقابلے میں زیادہ منافع دیتی ہیں۔

5۔ فصلوں کے نظام اور گردش (Cropping System and Rotations)

زمین کی زرخیزی برقرار رکھنے کے لیے فصلوں کی گردش (crop rotation) بھی اہم ہوتی ہے۔ مثلاً دالیں یا مٹر جیسی فصلیں زمین میں نائٹروجن کی مقدار بڑھاتی ہیں اور انہیں گندم یا چاول جیسی غذائیت کی حامل فصلوں کے بعد کاشت کیا جاتا ہے۔ ان عوامل کو مد نظر رکھتے ہوئے کسان نہ صرف اپنی پیداوار میں اضافہ کر سکتے ہیں، بلکہ غذائی تحفظ، برآمدات اور قدرتی وسائل کے مؤثر استعمال کو بھی یقینی بنا سکتے ہیں۔

2.2 فصلوں کی پیداوار پر اثر انداز ہونے والے عوامل

فصلوں کی پیداوار پر کئی عوامل اثر انداز ہوتے ہیں، جن میں درج ذیل شامل ہیں:

- 1۔ مٹی کا معیار: زرخیز زمین جو مناسب غذائی اجزاء سے بھرپور ہو، فصلوں کی بہتر نشوونما میں مدد دیتی ہے۔
- 2۔ پانی کی دستیابی: فصلوں کو مناسب مقدار میں پانی کی ضرورت ہوتی ہے، لیکن زیادہ یا کم پانی فصلوں کو نقصان پہنچا سکتا ہے۔
- 3۔ موسم اور آب و ہوا: درجہ حرارت، بارش اور سورج کی روشنی فصلوں کی نشوونما پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ شدید موسمی حالات جیسے خشک سالی یا سیلاب فصلوں کو نقصان پہنچا سکتے ہیں۔
- 4۔ کیڑے اور بیماریاں: کیڑے، جڑی بوٹیاں اور بیماریاں فصلوں کی پیداوار کو کم کر سکتے ہیں۔
- 5۔ بیج اور اقسام: اعلیٰ معیار کے بیج اور موزوں فصلوں کی اقسام پیداوار کو بہتر بناتی ہیں۔
- 6۔ کاشت کاری کے طریقے: صحیح طریقے سے کاشت، جڑی بوٹیوں کو نکالنا اور فصل کی کٹائی کے طریقے ضروری ہیں۔

دلچسپ معلومات

شہد کی مکھیوں کی زرعی اہمیت
شہد کی مکھیوں کی مدد سے دنیا کی ایک تہائی فصلوں کی پالی نیشن ہوتی ہے، جن میں پھل، سبزیاں اور گریاں شامل ہیں۔ اگر شہد کی مکھیاں نہ ہوں تو ہماری بہت سی پسندیدہ غذائیں ختم ہو سکتی ہیں۔

- 7- ٹیکنالوجی اور اوزار: جدید آلات اور طریقے پیداوار کو بڑھا سکتے ہیں۔
- 8- پولی نیشن: شہد کی مکھیاں کئی فصلوں کی افزائش اور نمو میں مدد کرتی ہیں۔
- 9- انسانی عوامل: کسانوں کا علم، محنت اور وسائل تک رسائی میں بڑا کردار ادا کرتی ہے۔
- 10- معاشی حالات: بیج، کھاد کی قیمتیں اور مارکیٹ کے نرخ زرعی فصلوں پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

فصلوں کی پیداوار پر اثر انداز ہونے والے حیاتیاتی عوامل

(Biological Factors Affecting Crop Production)

حیاتیاتی عوامل فصلوں کی صحت، نشوونما اور پیداوار کو طے کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ عوامل فائدہ مند اور نقصان دہ دونوں قسم کے جانداروں پر مشتمل ہوتے ہیں جو فصلوں کی پیداوار کو براہ راست یا بالواسطہ متاثر کرتے ہیں۔ ذیل میں اہم حیاتیاتی عوامل کی وضاحت دی گئی ہے:

1- کیڑے اور حشرات (Pests and Insects)

کیڑے اور حشرات فصلوں کی پیداوار کے لیے سب سے اہم حیاتیاتی خطرات میں شامل ہیں۔ یہ پودے کے مختلف حصوں جیسے پتوں، تنوں، جڑوں اور پھلوں پر حملہ کرتے ہیں، جس کے نتیجے میں پیداوار کم اور فصلوں کے معیار میں کمی آتی ہے، مثلاً سفید مکھی، بول ورم اور ٹڈیاں وغیرہ۔

2- پودوں کی بیماریاں (Plant Diseases)

پھپھوندی، بیکٹیریا اور وائرس جیسے پتھو جینز کی وجہ سے پیدا ہونے والی بیماریاں فصلوں کی پیداوار پر گہرا اثر ڈالتی ہیں۔ یہ بیماریاں تیزی سے پھیلتی ہیں اور بڑے پیمانے پر فصلوں کو ناکامی کا شکار کر سکتی ہیں۔ مثلاً گندم میں رسٹ، چاول میں بیکٹیریا یا بلائٹ اور سبزیوں میں موزیک وائرس وغیرہ۔

3- جڑی بوٹیاں (Weeds)

جڑی بوٹیاں غیر ضروری پودے ہیں جو فصلوں کے ساتھ اگتی ہیں اور غذائی اجزاء، پانی، روشنی اور جگہ کے لیے مقابلہ کرتی ہیں۔ یہ اکثر کیڑوں اور بیماریوں کی پناہ گاہ بنتی ہیں، جو مسئلہ کو مزید بڑھا دیتی ہیں، مثلاً جنگلی جو (جنگلی جینی)، برمودا گھاس۔

4- مٹی کے یک خلوی جاندار (Soil Organisms)

مٹی میں موجود مائیکرو آرگنزمز دہرا کردار ادا کرتے ہیں۔ مفید آرگنزمز جیسے نائٹروجن فکسنگ بیکٹیریا اور مائیکورائزل فنگس غذائی اجزاء کی دستیابی اور پودوں کی نشوونما کو بہتر بناتے ہیں۔ دوسری طرف، نقصان دہ آرگنزمز مٹی کی بیماریوں کا سبب بنتے ہیں، مثلاً رائزوفیم (Rhizobium) فوزیرم (Fusarium) وغیرہ۔

5- موثر پولینیٹرز (Pollinators)

موثر پولینیٹرز جیسے مکھیاں، تتلیاں اور پرندے بہت سی فصلوں، خاص طور پر پھلوں، سبزیوں اور تیل کے بیجوں کی افزائش کے لیے ضروری ہیں، مثلاً شہد کی مکھیاں، تتلیاں اور بھنورے۔

6۔ طفیلی پودے (Parasitic Plants)

پیراسیٹک پودے جیسے آئر نیل اور اکاس نیل خود کو میزبان فصلوں سے جوڑ کر ان سے غذائیت، پانی اور توانائی حاصل کرتے ہیں، جس کے نتیجے میں فصلوں کو نقصان پہنچتا ہے۔

7۔ مفید جاندار (Beneficial Organisms)

قدرتی شکاری جیسے لیڈی بگز (Ladybugs)، پیراسیٹک واسپس اور مکڑیاں کیڑوں کی آبادی کو کنٹرول کرنے میں مدد کرتی ہیں، جس سے وہ پائیدار فصلوں کی پیداوار کا ایک لازمی حصہ بنتی ہیں، مثلاً: لیڈی بگز (Ladybugs) جو ایفڈز کو کھاتی ہیں۔

ماحولیاتی عوامل (Environmental Factors)

ماحول کا فصلوں کی پیداوار میں کردار

ماحول فصلوں کی پیداوار میں ایک بنیادی کردار ادا کرتا ہے، کیونکہ یہ پودوں کی نشوونما اور ترقی کے لیے ضروری حالات فراہم کرتا ہے۔ ماحولیاتی عوامل جیسے آب و ہوا، مٹی، پانی اور حیاتیاتی تنوع براہ راست فصلوں کی صحت، پیداوار اور معیار پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ ان ماحولیاتی اجزا کو سمجھنا اور ان کا انتظام کرنا پائیدار زراعت کے لیے ضروری ہے۔

1۔ آب و ہوا (Climate)

آب و ہوا فصلوں کی پیداوار پر اثر انداز ہونے والے سب سے اہم ماحولیاتی عوامل میں سے ایک ہے۔ درجہ حرارت، سورج کی روشنی، بارش اور ہوائیں یہ طے کرتی ہیں کہ کس علاقے میں کون سی فصلیں اگائی جاسکتی ہیں۔ مثلاً گندم ٹھنڈی آب و ہوا میں اچھی ہوتی ہے، جبکہ چاول گرم اور مرطوب آب و ہوا میں بہتر اگتے ہیں۔ انتہا درجے کا موسم، جیسے خشک سالی، سیلاب اور ہیٹ ویو، فصلوں کی نشوونما کو منفی طور پر متاثر کر سکتے ہیں جس کے نتیجے میں پیداوار میں کمی آتی ہے۔

2۔ مٹی کا معیار اور زرخیزی (Soil Quality and Fertility)

مٹی کا معیار اور زرخیزی بھی ماحول کے اہم اجزاء ہیں۔ زرخیز مٹی جس میں مناسب ساخت، بافت اور غذائی اجزاء ہوں، پودوں کی مضبوط نشوونما کو سپورٹ کرتی ہے۔ ماحولیاتی عوامل جیسے پانی کا کٹاؤ، نمکیات اور واٹر لاگنگ مٹی کے معیار کو خراب کر سکتے ہیں جس سے زراعت کی پیداوار متاثر ہوتی ہے۔

3۔ پانی کی دستیابی (Water Availability)

پانی کی دستیابی ایک اور اہم ماحولیاتی عنصر ہے۔ فصلوں کو فوٹو سنتھیسس، غذائی اجزاء کے جذب اور مجموعی نشوونما کے لیے پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ وہ علاقے جہاں بارش زیادہ یا آبیاری کے موثر نظام ہوں، وہاں پیداوار زیادہ ہوتی ہے، جبکہ پانی کی کمی فصلوں کی پیداوار کو محدود کر دیتی ہے۔

فصلوں کی پیداوار میں آب و ہوا کا کردار

آب و ہوا فصلوں کی پیداوار میں ایک اہم عنصر ہے کیونکہ یہ براہ راست پودوں کی نشوونما، بڑھوتی اور پیداوار کو متاثر کرتی ہے۔ اہم موسمیاتی اجزا جیسے درجہ حرارت، بارش، نمی، سورج کی روشنی اور ہوا کے نمونے مجموعی طور پر کسی علاقے میں مخصوص فصلوں کی لگائی جانے کی صلاحیت اور زرعی نظام کی پیداوار کا تعین کرتے ہیں۔

1- درجہ حرارت (Temperature)

درجہ حرارت فصلوں کی نشوونما میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ مختلف فصلوں کو اُگنے، بڑھنے اور پکنے کے لیے مخصوص درجہ حرارت کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر، گندم اور جو ٹھنڈی آب و ہوا میں بہتر اگتے ہیں، جبکہ چاول اور گنے جیسے فصلوں کو زیادہ درجہ حرارت کی ضرورت ہوتی ہے۔ شدید گرمی یا سردی (کھمر) فصلوں کو نقصان پہنچا سکتی ہے، جس سے ان کی نشوونما متاثر ہو سکتی ہے اور پیداوار میں کمی آسکتی ہے۔

2- بارش (Rainfall)

بارش ایک اور اہم موسمی عنصر ہے جو فصلوں کے لیے پانی کی دستیابی کو طے کرتا ہے۔ مسلسل اور مناسب بارش صحت مند پودوں کی نشوونما کو فروغ دیتی ہے، جبکہ کم یا زیادہ بارش خشک سالی یا سیٹھ (Water Logging) کا سبب بن سکتی ہے، جو فصلوں کی پیداوار کو نقصان پہنچاتا ہے۔ بارانی زراعت جو کہ کئی علاقوں میں عام ہے، خاص طور پر مناسب اور وقت پر بارش پر انحصار کرتی ہے۔

3- سورج کی روشنی (Sunlight)

سورج کی روشنی فوٹو سنتھیسس کے لیے ضروری ہے، وہ عمل جس کے ذریعے پودے خوراک تیار کرتے ہیں۔ سورج کی روشنی کی شدت، دورانیہ اور معیار فصلوں کی نشوونما، پھولوں کی افزائش اور پھلوں کی پیداوار کو متاثر کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر، گندم اور دیگر اناج کی فصلوں کے لیے طویل دن کی روشنی فائدہ مند ہوتی ہے۔

4- نمی اور ہوا (Humidity and Wind)

نمی اور ہوا بھی فصلوں کی پیداوار پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ زیادہ نمی پھپھوندی کی بیماریوں کو فروغ دے سکتی ہے، جبکہ خشک حالات پودوں پر دباؤ ڈال سکتے ہیں۔ اسی طرح، تیز ہوا فصلوں کو نقصان پہنچا سکتی ہے، لہذا نشوونما کو متاثر کر سکتی ہے، اور اٹی سے پانی کے بخارات کو بڑھا سکتی ہے۔

موسمیاتی تبدیلی اور چیلنجز

موسمیاتی تبدیلی (جیسے بڑھتا ہوا درجہ حرارت، غیر متوقع بارش اور شدید موسمی حالات) کے پیش نظر کسانوں کو موسمیاتی تبدیلیوں کے خلاف مزاحم طریقے اپنانے ہوں گے۔ مثلاً خشک سالی برداشت کرنے والی فصلوں کی اقسام کا انتخاب، پانی کے موثر استعمال والی آب پاشی جیسے ڈرپ اریگیشن سسٹم اور نامیاتی کھاد کا استعمال۔

موسم نہ صرف فصلوں کی اقسام بلکہ ان کی پیداواری صلاحیت کو بھی طے کرتا ہے۔ پائیدار زراعت کے لیے چیلنجز کو سمجھنا اور ان کے مطابق ڈھالنا انتہائی ضروری ہے۔

2.3 اہم فصلیں (Major Crops)

پاکستان ایک زرعی ملک ہے جہاں مختلف علاقوں میں کئی اہم فصلیں اگائی جاتی ہیں۔ یہاں پاکستان کی اہم فصلوں کی فہرست دی جا رہی ہے جن کے نباتاتی و سائنسی نام بھی شامل ہیں:



شکل 2.1: اہم فصلیں

نباتاتی و سائنسی نام	نام فصل	نمبر شمار
Triticum aestivum	گندم	1
Oryza sativa	چاول	2
Gossypium hirsutum	کپاس	3
Saccharum officinarum	گنا	4
Zea mays	مکئی	5
Pennisetum glaucum	جوار (پرل جوار)	6
Hordeum vulgare	جو	7
Cicer arietinum	دالیں (مثلاً چنے)	8
Solanum tuberosum	آلو	9
Nicotiana tabacum	تمباکو	10
Brassica juncea	سرسوں	11
Helianthus annuus	سن فلاور	12



شکل 2.2: کیٹولا

2.4 مائنر کراپس (Minor Crops)

1۔ تیل پیدا کرنے والی فصلیں (Oil Crops)

- کیٹولا / ریپ سیڈ : Brassica napus
- مٹلسی : Linum usitatissimum



شکل 2.3 : دالیں

2۔ دالیں (Pulses)

- Cicer arietinum : چنے (گرام)
- Lens culinaris : مسور کی دال
- Vigna radiata : مونگ کی دال
- Vigna mungo : ماش کی دال



شکل 2.4 : سبزیاں

3۔ سبزیاں (Vegetables)

- Solanum tuberosum : آلو
- Allium cepa : پیاز
- Solanum lycopersicum : ٹماٹر
- Allium sativum : لہسن
- Solanum melongena : بیٹنگن



شکل 2.5 : پھل

4۔ پھل (Fruits)

- Mangifera indica : آم
- Citrus reticulata : سفترہ (کینو)
- Phoenix dactylifera : کھجور
- Psidium guajava : امرود
- Musa paradisiaca : کیلا
- Malus domestica : سیب



شکل 2.6 : مصالحے

5۔ مصالحات (Spices)

- Capsicum annum : مرچ
- Curcuma longa : ہلدی
- Coriandrum sativum : دھنیا

6۔ چارے کی فصلیں (Fodder Crops)

- Trifolium alexandrinum : برسیم (مصر کلور)
- Medicago sativa : لوسرن (الفالفا)
- Sorghum bicolor : سورگم
- Avena sativa : جئی



شکل 2.7 : گھاس (دلپہ)



اسپنول (مہندی)
شکل 2.8: ادویاتی پودے

7۔ ادویاتی پودے (Medicinal Plants)

Lawsonia inermis	:	● مہندی
Plantago ovata	:	● اسپنول
Azadirachta indica	:	● نیم
Ocimum basilicum	:	● تلسی

پاکستان میں چھوٹی فصلوں (Minor Crops) کی اقتصادی اہمیت

اگرچہ مائیکرو کراپس اہم فصلوں کے مقابلے میں زیادہ نمایاں نہیں ہیں، لیکن یہ پاکستان کی زرعی معیشت میں ایک اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ ان فصلوں میں تیل پیدا کرنے والی فصلیں (سن فلاور، کینولا اور تل)، دالیں (چنے، مسور اور مونگ کی دال)، پھل (آم، سنترہ اور کھجور)، سبزیاں (آلو، پیاز اور ٹماٹر) اور مصالحے (مرچ، لہسن اور ہلدی) شامل ہیں۔ یہ فصلیں غذائی تحفظ، روزگار، برآمدی آمدنی اور صنعتی خام مال فراہم کرتی ہیں۔

تیل پیدا کرنے والی فصلیں جیسے سن فلاور، کینولا اور تل پاکستان کی درآمدی خوردنی تیل پر انحصار کو کم کرنے کے لیے اہم ہیں۔ ان فصلوں کی پیداوار میں اضافہ کرنے سے غیر ملکی زرمبادلہ کی بچت ہو سکتی ہے اور کھانے کے تیل کی بڑھتی ہوئی گھریلو طلب کو پورا کیا جاسکتا ہے۔ اسی طرح، دالیں پودوں پر مبنی پروٹین کا اہم ذریعہ ہیں اور یہ گھریلو سطح پر وسیع پیمانے پر استعمال ہوتی ہیں، جس سے غذائی تحفظ اور دیہی آمدنی میں اضافہ ہوتا ہے۔

سبزیاں اور پھل برآمدی آمدنی اور دیہی معاشی سرگرمیوں میں نمایاں کردار ادا کرتے ہیں۔ خاص طور پر آم، سنترہ اور کھجور اہم برآمدی اجناس ہیں جو غیر ملکی زرمبادلہ لاتی ہیں۔ سبزیاں جیسے پیاز اور آلو گھریلو منڈیوں کی ضرورت کو پورا کرتی ہیں اور ہمسایہ ممالک میں بھی برآمد کی جاتی ہیں، جس سے معیشت کو فروغ ملتا ہے۔

مصالحہ جات جیسے مرچ، لہسن اور ہلدی کھانے کے ذائقے کو بڑھانے کے ساتھ ساتھ زرعی صنعتوں کی معاونت بھی کرتی ہیں۔ صوبہ سندھ سے مرچیں اور پنجاب سے لہسن عالمی منڈیوں میں برآمد کیے جاتے ہیں، جس سے آمدنی پیدا ہوتی ہے اور دیہی علاقوں میں روزگار کے مواقع پیدا ہوتے ہیں۔

2.5 چارے والی فصلیں (Fodder Crops)

پاکستان میں چارے والی فصلیں مویشیوں کو خوراک فراہم کرنے کے لیے ضروری ہیں، جو دودھ اور گوشت کی صنعتوں کو سپورٹ کرنے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ پاکستان میں اگائی جانے والی عام چارے والی فصلوں کی فہرست اور ان کے نباتاتی نام دیے جا رہے ہیں:

دلچسپ معلومات

زعفران، دنیا کا مہنگا ترین مصالحہ
زعفران، جو کہ کروکس پھول سے
حاصل ہوتا ہے، دنیا کا سب سے مہنگا
مصالحہ ہے۔ صرف ایک پاؤنڈ زعفران
حاصل کرنے کے لیے 75,000
پھولوں کی ضرورت ہوتی ہے۔



نمبر شمار	نام فصل	نباتاتی و سائنسی نام
1-	برسیم (مصر کلور)	Trifolium alexandrinum
2-	لوسرن (الفالفا)	Medicago sativa
3-	جوار (سورگم)	Sorghum bicolor
4-	مکئی	Zea mays
5-	جو (جئی)	Avena sativa
6-	جوار (بارلے)	Hordeum vulgare
7-	باجرا (ملاٹ)	Pennisetum glaucum
8-	سوڈان گھاس	Sorghum sudanense
9-	گوار	Cyamopsis tetragonoloba



شکل 2.9: چارے والی فصلیں

1- جوار (Sorghum)

اہمیت: جوار ایک خشک سالی برداشت کرنے والی فصل ہے، جو پاکستان کے خشک اور نیم خشک علاقوں کے لیے مثالی ہے۔ یہ تیزی سے نشوونما پانے والی فصل ہے جو سخت موسمی حالات میں بھی زیادہ پیداوار دیتی ہے۔



شکل 2.10: جوار

استعمال:

- مویشیوں کے لیے سبز چارہ، سائیلج اور گھاس کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔
- بعض علاقوں میں اس کا بیج مویشیوں کے کھانے کے طور پر اور انسانوں کے استعمال کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔
- فصل کی باقیات کو ایندھن یا ملچ (Mulch) کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔

2- برسیم (Barseem)

اہمیت: برسیم کو "چاروں کا بادشاہ" کہا جاتا ہے، یہ غذائیت سے بھرپور اور ذائقے میں اچھا ہے اس کے علاوہ سردیوں اور بہار کے



شکل 2.11: برسیم

ابتدائی دنوں میں مویشیوں کے لیے مسلسل تازہ چارہ فراہم کرتا ہے۔

استعمال:

- مویشیوں کے لیے پروٹین کا بھرپور ذریعہ ہے، جو دودھ اور گوشت کی پیداوار کو بہتر بناتا ہے۔
- نائٹروجن فکسیشن کے ذریعے مٹی کی زرخیزی کو بہتر بناتا ہے۔
- عموماً تازہ یا سائلیج کے طور پر کھلایا جاتا ہے اور دیگر چاروں کے ساتھ ملا کر بھی دیا جاتا ہے۔

3۔ لوسرن (Alfalfa)

اہمیت: لوسرن ایک انتہائی غذائیت سے بھرپور اور دیر پا چارہ ہے جو مختلف موسمی حالات میں اُگ سکتا ہے۔

استعمال:

- یہ دودھ اور گوشت پیدا کرنے والے مویشیوں کے لیے پروٹین، وٹامنز اور معدنیات کا بھرپور ذریعہ ہے۔
- اسے تازہ، خشک گھاس یا سائلیج کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔
- نائٹروجن فکسیشن کے ذریعے مٹی کی ساخت اور زرخیزی میں اضافہ کرتا ہے۔



شکل 2.12: لوسرن

4۔ جَو (Avena sativa)

اہمیت: جَو موسم سرما کی ایک اہم فصل ہے جو تیز نشوونما اور غذائیت کی خصوصیات رکھتی ہے۔

استعمال:

- مویشیوں کے لیے تازہ چارہ، سائلیج یا گھاس کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔
- یہ کاربوہائیڈریٹس سے بھرپور ہوتا ہے، جو مویشیوں کی توانائی کو بڑھاتا ہے اور دودھ و گوشت کی پیداوار میں اضافے کا سبب بنتا ہے۔
- اسے دیگر فصلوں جیسے برسیم کے ساتھ ملا کر متوازن چارہ بنایا جاسکتا ہے۔



شکل 2.13: جَو

5۔ باجرہ (Pennisetum glaucum)

اہمیت: باجرہ موسم گرما کی ایک اہم فصل ہے جو خشک اور ریپٹی مٹی والے علاقوں میں اچھی طرح اُگتی ہے، جو پاکستان کے س

خشک علاقوں میں اہمیت رکھتی ہے۔



شکل 2.14: باجرہ

استعمال:

- مویشیوں کے لیے تازہ چارہ یا خشک گھاس کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔
- یہ توانائی کا نہایت عمدہ ذریعہ ہے جو مویشیوں کے وزن اور پیداوار کو بہتر بناتا ہے۔
- ان علاقوں میں جہاں غذائی تحفظ ایک مسئلہ ہو، اسے اناج کی فصل کے طور پر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

6۔ گوار (Cyanopsis tetragonoloba)

اہمیت: گوار خشک سالی برداشت کرنے والی ایک پھلی دار فصل ہے جو خشک علاقوں میں اچھی طرح اگتی ہے اور اس کا استعمال چارہ اور صنعتی مصنوعات دونوں کے لیے کیا جاتا ہے۔



شکل 2.15: گوار

استعمال:

- اس کی سبز پھلیاں اور پودے مویشیوں کے لیے غذائیت سے بھرپور چارہ فراہم کرتے ہیں۔

- گوار کے بیجوں سے گوار گم (Guar Gum) حاصل کی جاتی ہے جو خوراک، ٹیکسٹائل اور دوسازی کی صنعتوں میں استعمال ہوتی ہے۔ نائٹروجن فیکسیشن کے ذریعے مٹی کی زرخیزی میں اضافہ کرتا ہے، جو اگلی فصلوں کی پیداوار کو بڑھاتا ہے۔

2.6 فصلوں کا نظام (Cropping System)

فصلوں کے نظام سے مراد کسی خاص زمین پر ایک مخصوص وقت میں اگائی جانے والی فصلوں کی ترتیب، انتظام اور طریقہ کار ہے۔ اس میں وہ تمام طریقے شامل ہیں جو کسان پیداوار، پائیداری اور منافع کو زیادہ سے زیادہ کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ جبکہ مٹی، پانی اور موسم جیسے وسائل کا موثر استعمال یقینی بناتے ہیں۔

اہمیت:

ایک اچھی طرح سے ڈیزائن کیا گیا فصلوں کا نظام پائیدار زراعت میں مدد دیتا ہے کیونکہ یہ زمین کی زرخیزی کو بہتر بناتا ہے، وسائل کو محفوظ کرتا ہے، پیداوار میں اضافہ کرتا ہے اور موسمیاتی تغیرات اور مارکیٹ کے اتار چڑھاؤ کے خطرات کو کم کرتا ہے۔

پنجاب کا کراپنگ پیٹرن

پنجاب، پاکستان کی زراعت کا دل، ترقی یافتہ فصلوں کا ایک بہترین نظام رکھتا ہے جو اس کی زرخیزی، وسیع آبی وسائل اور سازگار موسمی حالات کے مطابق ہے۔ پنجاب میں فصلوں کا نظام بنیادی طور پر اس کے دو اہم فصلوں کے موسموں، ربیع (سردی کا موسم) اور

خریف (گرمی کا موسم) کے مطابق ہے، اور مخصوص نقدی کی فصلوں اور ذاتی ضروریات کی فصلوں پر مبنی ہے جو مارکیٹ کی ضروریات اور مقامی تقاضوں کے مطابق ہیں۔

1۔ پنجاب کے فصلوں کے نظام میں اہم فصلیں ربیع کی فصلیں (سردی کا موسم)

ربیع کا موسم اکتوبر/نومبر میں شروع ہوتا ہے اور اپریل/مئی میں ختم ہوتا ہے۔

اہم فصلیں:

- گندم (Triticum aestivum): ربيع کی غالب فصل ہے اور پنجاب کی نوڈسیکیورٹی کی بنیاد ہے۔
- جو (Hordeum vulgare): کم پیمانے پر چارہ اور مالٹنگ کے مقاصد کے لیے اگائی جاتی ہے۔
- تیل کی فصلیں: سرسوں (Brassica juncea) اور کینولا (Brassica napus) خوردنی تیل کی پیداوار کے لیے اگائی جاتی ہیں۔
- دالیں: چننا (Cicer arietinum)، جو پنجاب کے بارشوں سے سیراب علاقوں میں اگائی جاتی ہے۔
- سبزیاں: آلو، بھن، پیاز اور پالک پنجاب کے مختلف حصوں میں سردیوں کی فصلوں کے طور پر اگائی جاتی ہیں۔

خریف کی فصلیں (گرمی کا موسم)

خریف کا موسم اپریل/مئی میں شروع ہوتا ہے اور اکتوبر/نومبر میں ختم ہوتا ہے۔

اہم فصلیں:

- چاول (Oryza sativa): پنجاب کے مرکزی اور شمالی علاقوں میں اگایا جاتا ہے اور برآمدات میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔
- کپاس (Gossypium hirsutum): ٹیکسٹائل کی صنعت کے لیے ایک اہم نقدی اور فصل، جو زیادہ تر جنوبی پنجاب میں اگائی جاتی ہے۔
- گنا (Saccharum officinarum): چینی اور اتھینول کی پیداوار کے لیے اگایا جاتا ہے۔
- مکئی (Zea mays): خوراک، چارہ اور صنعتی استعمالات کے لیے اگائی جاتی ہے۔
- باجرا (Pennisetum glaucum) اور جوار (Sorghum bicolor) خشک اور نیم خشک علاقوں میں اگائے جاتے ہیں۔
- سبزیاں: ٹماٹر، کھیرے اور مرچیں خریف کی سبزیوں کے نظام میں اہم فصلیں ہیں۔

2۔ پنجاب میں فصلوں کے نمونے (Cropping Patterns)

پنجاب کی فصلوں کا نظام فصلوں کی تبدیلی (Crop Rotation)، مخلوط کاشت کاری (Intercropping) اور ڈبل کراپنگ

(Double Cropping) پر مبنی ہے جو وسائل کے بہتر استعمال اور مٹی کی زرخیزی کو برقرار رکھنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔

فصلوں کی تبدیلی (Crop Rotation)

- عام فصلوں کی تبدیلی میں گندم کے بعد چاول یا کپاس اگانا شامل ہے۔ دالوں کو اکثر اناج کے ساتھ تبدیل کیا جاتا ہے تاکہ زمین کی زرخیزی کو ناسٹروجن کی ٹھیک سے اصلاح کے ذریعے بہتر بنایا جاسکے۔
- گنے کے علاقوں میں گندم یا چارے کی فصلوں کو تبدیل کیا جاتا ہے تاکہ مٹی کی صحت کو برقرار رکھا جاسکے۔

دوگنا فصلوں کا طریقہ (Double Cropping)

- کسان ایک ہی زمین پر ایک سال میں دو فصلیں اگاتے ہیں۔ مثال کے طور پر، گندم کے بعد مکئی یا چاول اگایا جاتا ہے، جو پانی کی دستیابی پر منحصر ہوتا ہے۔

باہمی فصلوں کا اگانا (Intercropping)

- کپاس کو اکثر مونگ پھلی (Vigna Radiata) کے ساتھ باہمی فصلوں کے طور پر اگایا جاتا ہے تاکہ زمین کا بہترین استعمال اور آمدنی حاصل کی جاسکے۔
- گنا اپنی ابتدائی نشوونما کے مراحل میں چارے یا سبزیوں کے ساتھ باہمی فصلوں کے طور پر اگایا جاتا ہے۔

2.7 فصلوں کے نظام کی اقسام (Type of Cropping Systems)

فصلوں کا نظام اس طریقہ کو کہا جاتا ہے جس میں فصلوں کو ایک خاص زمین پر اگایا اور منظم کیا جاتا ہے۔ مختلف فصلوں کے نظام کو وسائل کے بہتر استعمال، پیداوار کو زیادہ سے زیادہ کرنے اور پائیداری کو یقینی بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ذیل میں دنیا بھر میں عام طور پر رائج اہم فصلوں کے نظام دیے گئے ہیں:

1- یکساں فصل کاری (Mono Cropping)

- تعریف: وہ عمل جس میں ایک ہی فصل کو ایک ہی زمین پر سال بہ سال اگایا جاتا ہے۔
- مثال: گندم، چاول یا مکئی کی مسلسل کاشت۔
- فوائد: انتظام میں آسانی، مشینری کا استعمال اور کیڑوں پر قابو پانا۔
- نقصانات: مٹی کے غذائی اجزاء کی کمی، کیڑوں اور فصل کی ناکامی کے خطرات میں اضافہ۔

2- فصلوں کی تبدیلی یا گردش (Crop Rotation)

- تعریف: وہ عمل جس میں مختلف فصلوں کو ایک ہی زمین پر وقت کے ساتھ تبدیل کیا جاتا ہے۔
- مثال: ایک موسم میں گندم، اس کے بعد دالیں جیسے چنے اگانا۔

فوائد:

- پھلی دار فصلیں نائٹروجن فیکسیشن کے ذریعے مٹی کی زرخیزی بڑھاتی ہیں۔
- کیڑوں اور بیماریوں کے چکر کو توڑتی ہے۔
- نقصانات: فصلوں کے انتخاب میں منصوبہ بندی اور مہارت کی ضرورت ہوتی ہے۔

3۔ مخلوط فصلوں کا نظام (Mixed Cropping)

- تعریف: وہ عمل جس میں دو یا زیادہ فصلوں کو ایک ہی زمین پر بغیر کسی خاص ترتیب کے اُگایا جاتا ہے۔
- مثال: بارانی علاقوں میں مکئی اور پھلیوں (لوبیا) کا ایک ساتھ اُگانا۔
- فوائد: فصل کے ناکام ہونے کا خطرہ کم ہوتا ہے۔
- نقصانات: فصلوں کی مختلف بڑھوتری کی عادتوں اور غذائی ضروریات کے ساتھ انتظام میں مشکل پیش آتی ہے اور پیداوار متنوع ہوتی ہے۔

4۔ باہمی فصلوں کا اُگانا (Inter Cropping)

- تعریف: وہ عمل جس میں دو یا زیادہ فصلوں کو مخصوص ترتیب کے مطابق ایک ہی زمین پر ایک ساتھ اُگایا جاتا ہے۔
- باہمی فصلوں کی اقسام:
- قطاروں میں فصلوں کا نظام: فصلیں قطاروں میں اُگائی جاتی ہیں (مثلاً مکئی اور پھلی)
- پٹیوں میں فصلوں کا نظام: فصلیں متبادل پٹیوں میں اُگائی جاتی ہیں (مثلاً گندم اور سرسوں)
- ریے فصلوں کا نظام: دوسری فصل پہلی فصل کی برداشت سے پہلے اُگائی جاتی ہے (مثلاً گندم کے بعد کپاس)
- فوائد
- وسائل کا زیادہ سے زیادہ استعمال کیا جاتا ہے۔ (مثلاً سورج کی روشنی، پانی اور غذائیت)
- مٹی کے کٹاؤ کو کم کرتا ہے اور زرخیزی میں بہتری لاتا ہے

نقصانات: اس نظام میں بہت زیادہ ماہرانہ انتظام درکار ہوتا ہے

5۔ متواتر فصلوں کا نظام (Sequential Cropping)

- تعریف: ایک ہی زمین پر ایک سال کے اندر دو یا زیادہ فصلوں کو ایک ترتیب میں اُگانا
- مثال: ربیع موسم میں گندم، اس کے بعد خریف موسم میں چاول
- فوائد:
- زمین اور بڑھوتری کے موسم کا موثر استعمال

• پیداوار اور آمدنی میں اضافہ

• نقصانات: محنت اور لاگت میں اضافہ

6۔ تنگ راستوں پر کاشت (Alley Cropping)

• تعریف: درختوں یا جھاڑیوں کی قطاروں کے درمیان فصلیں اگانا، ایلے کراپنگ یعنی تنگ راستوں پر کاشت کہلاتی ہے۔

• مثال: لیوکیپنا درختوں کے درمیان مکئی کی کاشت

• فوائد:

• مٹی کے کٹاؤ کو کم کرتا ہے اور حیاتیاتی تنوع میں اضافہ کرتا ہے

• اضافی مصنوعات فراہم کرتا ہے جیسے: ایندھن کی لکڑیاں یا چارہ

• نقصانات: فصلوں اور درختوں کے درمیان سورج کی روشنی اور غذائی اجزاء کے لیے مقابلہ شروع ہو جاتا ہے۔

7۔ پٹی دار کاشت (Strip Cropping)

• تعریف: زمین کے کونٹورز کے ساتھ مختلف فصلوں کو پٹیوں میں اگانا تاکہ کٹاؤ کو روکا جاسکے

• مثال: گندم اور دالوں کی متبادل پٹیاں۔

• فوائد:

• ہوا اور پانی کے کٹاؤ کو کم کرتا ہے۔

• مٹی کے تحفظ میں بہتری لاتا ہے۔

• نقصانات: زمین کی مناسب تقسیم اور منصوبہ بندی کی ضرورت ہوتی ہے۔

8۔ ایگروفاریسٹری (Agroforestry)

• تعریف: درختوں، فصلوں اور مویشیوں کو ایک ساتھ منظم کرنا۔

• مثال: سبزیوں، فصلوں کے ساتھ پھل دار درختوں کی کاشت۔

• فوائد:

• مٹی کی زرخیزی اور حیاتیاتی تنوع میں اضافہ کرتا ہے۔

• متنوع پیداوار کے ذریعے اقتصادی فوائد فراہم کرتا ہے۔

• نقصانات: درختوں کے انتظام کے لیے طویل مدتی عزم کی ضرورت ہوتی ہے۔

9۔ مخلوط زراعت (Mixed Cropping)

• تعریف: ایک ہی زمین پر فصلوں کی پیداوار اور مویشیوں کی پرورش کا مجموعہ۔

● مثال: مکئی کی کاشت کے ساتھ گائے کا پالنا۔

● فوائد:

- آمدنی کے ایک ذرائع پر انحصار کم کرتا ہے۔
- کھیت کے وسائل (جیسے کھاد کے طور پر گوبر) کا مؤثر استعمال۔
- نقصانات: اس میں نمایاں سرمایہ کاری اور محنت کی ضرورت ہوتی ہے۔

10۔ ریٹون فصلوں کا نظام (Ratoon Cropping)

● تعریف: فصلوں کو کاٹنے کے بعد بچ جانے والے حصوں (مثلاً تنوں یا جڑوں) سے دوبارہ اُگنے کا عمل۔

● مثال: گٹا اور کیلا۔

● فوائد:

- دوبارہ پودے لگانے کی لاگت بچاتا ہے اور فصلوں کی جلد پکنے کو یقینی بناتا ہے۔
- دائمی فصلوں کی پیداوار میں اضافہ کرتا ہے۔
- نقصانات: وقت کے ساتھ پیداوار میں کمی آسکتی ہے کیونکہ غذائی اجزاء ختم ہو جاتے ہیں۔

مشق

1۔ ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) فصلوں کی گردش (Crop Rotation) کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

- (الف) مٹی کے کٹاؤ میں اضافہ کرنا
(ب) مٹی کی زرخیزی کو برقرار رکھنا اور کیڑوں کو کم کرنا
(ج) ہر سال ایک ہی فصل اگانا
(د) حیاتیاتی تنوع کو کم کرنا

(ii) کون سی فصل مٹی میں نائٹروجن بڑھانے کے لیے جانی جاتی ہے؟

- (الف) گندم
(ب) چاول
(ج) دالیس (مثلاً پھلیاں، مٹر)
(د) مکئی

(iii) پاکستان کے میدانی علاقوں (Indus Plain) میں عام فصلوں کا کون سا نمونہ پایا جاتا ہے؟

- (الف) گندم، چاول کی باری
(ب) مکئی، آلو کی باری
(ج) جو، پھلوں کی باری
(د) کپاس، گنے کی باری

(iv) کون سا عنصر فصلوں کی پیداوار کو متاثر نہیں کرتا؟

- (الف) موسمیات
(ب) مارکیٹ کی طلب
(ج) مٹی کی قسم
(د) کسان کا پسندیدہ رنگ

(v) آپس میں فصلوں کا تبادلہ کرنے کا سب سے بڑا فائدہ کیا ہے؟

- (الف) مٹی کی کثافت میں اضافہ
(ب) حیاتیاتی متنوع کو کم کرنا
(ج) وسائل کے استعمال کو بہتر بنانا اور کیڑوں کو کم کرنا
(د) کم محنت کی ضرورت

(vi) پاکستان کے کون سے علاقے میں سیب اور خوبانی جیسے پھلوں کے باغات ہیں؟

- (الف) میدانی علاقے
(ب) ساحلی علاقے
(ج) پہاڑی علاقے (خیبر پختونخوا، گلگت بلتستان)
(د) خشک صحرا

2۔ مختصر جوابات تحریر کریں۔

- (i) فصلوں کی باری بدلنا (Crop Rotation) کیا ہے اور یہ کیوں اہم ہے؟
(ii) گندم، چاول کی باری (گردش) میں کون سی دو فصلیں عام طور پر لگائی جاتی ہیں؟
(iii) فصلوں کی باری بدلنے کے نظام میں دالیں مٹی کو کس طرح فائدہ پہنچاتی ہیں؟
(iv) پاکستان کے خشک علاقوں میں کاشتکاری کا سب سے بڑا چیلنج کیا ہے؟
(v) آپس میں فصلوں کا تبادلہ (انٹر کراپنگ) کیا ہے اور یہ کسانوں کی کس طرح مدد کرتا ہے؟
(vi) پہاڑی علاقوں میں کاشتکاری کے لیے چراگا ہیں کیوں استعمال کی جاتی ہیں؟
(vii) مونو کراپنگ کی بنیادی حدود کیا ہیں؟

3۔ تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) پاکستان میں لگائی جانے والی اہم فصلوں کی اقتصادی اہمیت کو بیان کریں۔
(ii) موسم اور پانی کی دستیابی فصلوں کی باری بدلنے کے طریقے (کراپنگ پیٹرن) میں کس طرح کردار ادا کرتے ہیں؟

4۔ تحقیقی سوالات

- (i) اگر آپ پانی کی کمی والے علاقے کے کسان ہوتے تو آپ کون سی فصلوں کا باری بدلنے کا طریقہ اپناتے اور کیوں؟
(ii) جدید ٹیکنالوجی فصلوں کی گردش اور فصلات کے درمیان ہونے والی کاشت کے نظام کو کس طرح مؤثر بنا سکتی ہے؟

دلچسپ معلومات



برازیل کی گنے کی پیداوار

برازیل دنیا میں سب سے زیادہ گنا پیدا کرتا ہے، جو نہ صرف چینی بنانے کے لیے بلکہ بائیوفیول (حیاتی ایندھن) کی تیاری میں بھی استعمال ہوتا ہے۔

ربیع اور خریف کی اہم فصلوں کی پیداواری ٹیکنالوجیز

(Production Technologies of Major Rabi and Khaif Crops)

حاصلات تعلم:

اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- ربیع کی فصلوں کی تعریف اور ان کی اہمیت بیان کر سکیں۔
- ربیع کی اہم فصلوں کی پیداواری ٹیکنالوجیز کی وضاحت کر سکیں۔
- خریف کی اہم فصلوں کی تعریف اور ان کی اہمیت بیان کر سکیں۔
- اہم خریف فصلوں کی پیداواری ٹیکنالوجیز کی وضاحت کر سکیں۔

3.1 ربیع کی فصلیں (Rabi Crops)

ربیع کی فصلیں وہ زرعی فصلیں ہیں جو سردیوں کے موسم میں بوئی اور بہار میں کاٹی جاتی ہیں۔ یہ فصلیں بنیادی طور پر ان علاقوں میں اگائی جاتی ہیں جہاں سردیوں کا کھلا موسم ہوتا ہو اور ان کی نشوونما کے دوران ٹھنڈے درجہ حرارت ($10^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$) اور پکنے اور کاٹنے کے لیے گرم اور دھوپ والے موسم کی ضرورت ہوتی ہے۔

ربیع کی فصلوں کی خصوصیات

1- بیج بونے کا موسم: اکتوبر کے آخر سے دسمبر تک۔

2- کاٹنے کا موسم: مارچ سے مئی تک۔

3- موسمی ضروریات:

• بیج کے اگنے اور نشوونما کے لیے ٹھنڈا موسم

• یہ مونسوں کی بارشوں یا آبپاشی سے باقی بیج جانے والی مٹی کی نمی پر انحصار کرتی ہیں۔

4- آبپاشی: چونکہ یہ خشک موسم میں اگتی ہیں، اس لیے اچھی پیداوار کے لیے مناسب آبپاشی ضروری ہوتی ہے۔

ربیع کی فصلوں کی مثالیں:

- 1- گندم 2- جو 3- چنا 4- سرسوں 5- مٹر

ربیع کی فصلوں کی اہمیت (Importance of Rabi Crops)

ربیع کی فصلیں زرعی معیشتوں میں خاص اہمیت رکھتی ہیں جیسے پاکستان میں ان کا خوراک کی حفاظت اور اقتصادی استحکام میں بہت بڑا

کردار ہے۔ ان میں سب سے اہم گندم جیسی غذائی فصل ہے جو دیہی اور شہری آبادی کے لیے کیلوریز کا بنیادی ذریعہ ہے۔ رنج کی دیگر فصلیں جیسے جو، چنا اور سرسوں بھی لوگوں کی غذائی ضروریات کو پورا کرنے میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ یہ فصلیں درآمد شدہ غذائی اجناس پر انحصار کم کرنے میں مدد دیتی ہیں اور ملک میں خوراک کی فراہمی میں خود انحصاری اور استحکام کو یقینی بناتی ہیں۔

اقتصادی طور پر رنج کی فصلیں جی ڈی پی اور دیہی معیشت میں خاطر خواہ حصہ ڈالتی ہیں۔ گندم اور سرسوں جیسی فصلیں آٹے اور تیل کی مٹوں جیسی صنعتوں کے لیے خام مال فراہم کرتی ہیں، جو ویلیو ایڈڈ مصنوعات کے لیے ضروری ہے۔ اس کے علاوہ رنج کی فصلیں کسانوں کے لیے آمدنی پیدا کرتی ہیں، زرعی شعبوں میں روزگار کے مواقع فراہم کرتی ہیں اور دیہی ترقی میں اضافہ کرتی ہیں۔ ان کی کاشت چھوٹے پیمانے کی صنعتوں کی مدد بھی کرتی ہے، جیسے بیج، کھاد اور زرعی مشینری بنانے والی صنعتیں۔

3.2 رنج کی اہم فصلوں کی پیداواری ٹیکنالوجی

3.2.1 گندم کی پیداواری ٹیکنالوجی



شکل 3.1: گندم

گندم (*Triticum aestivum*) دنیا کی سب سے اہم غذائی فصلوں میں سے ایک ہے، خاص طور پر ایسے ممالک جیسے پاکستان، جہاں یہ خوراک کے تحفظ کو یقینی بنانے اور زرعی معیشت کی کارکردگی بہتر بنانے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ گندم کی پیداواری ٹیکنالوجی میں شامل اہم مراحل درج ذیل ہیں:

1- موسم اور مٹی کی ضروریات

- موسم: گندم ان علاقوں میں بہتر نشوونما پاتی ہے جہاں سردیاں ٹھنڈی اور گرمیوں کا موسم زیادہ تر گرم رہتا ہے۔ اس کو نمونہ کے دوران 10°C سے 25°C تک درجہ حرارت کی ضرورت ہوتی ہے اور کاٹنے کے دوران خشک موسم یا ماحول کی ضرورت ہوتی ہے۔
- مٹی: گندم کی بہترین نشوونما کے لیے اچھے نکاس والی لومی سوائل (میر از مین) کی ضرورت ہوتی ہے جس کا پی ایچ لیول 6.5 سے 7.5 تک ہو۔ زرخیز مٹی جو نامیاتی مادے سے بھرپور ہو اور معتدل پانی کی صلاحیت رکھتی ہو، بہترین ہوتی ہے۔

2- بیج کا انتخاب اور تیاری

- بیج کا معیار: تصدیق شدہ، بیماری سے پاک اور اعلیٰ پیداوار دینے والی اقسام کا انتخاب کیا جانا چاہیے جو علاقائی زرعی موسمی حالات کے مطابق ہوں۔
- بیج کی مقدار: فی ایکڑ 40 سے 50 کلو بیج کا استعمال تجویز کیا جاتا ہے، جو قسم، بیج بونے کے وقت اور طریقہ کار کے مطابق ہوتا ہے۔
- بیج کا علاج: بیجوں کا فنجی سائیڈز (مثلاً، کاربندازم) اور کیڑے مار ادویات سے ٹریٹمنٹ کرنا ضروری ہوتا ہے تاکہ بیج سے پیدا ہونے والی بیماریوں اور کیڑوں سے تحفظ حاصل ہو۔

3- زمین کی تیاری

- 2 سے 3 بار ہل چلا کر زمین کو بھڑ بھڑا کریں۔
- جڑی بوٹیاں صاف کریں۔
- مٹی کی تیاری کے لیے کلٹیو میٹر یا روٹاویٹر کا استعمال کریں۔

4- بیج بونے کے طریقے اور وقتِ کاشت

• وقتِ کاشت:

- پاکستان میں بیج بونے کا بہترین وقت اکتوبر کے آخر سے نومبر کے وسط تک ہے۔
- دیر سے بیج بونا پیداوار کی صلاحیت کو کم کر دیتا ہے۔

• بیج بونے کے طریقے:

- ہاتھ سے پھٹا دینا: بیج کو دستی طور پر پھیلا یا پھٹا دیا جاتا ہے، یہ طریقہ کم موثر ہوتا ہے۔
- ڈرل مشین سے بونا: بیجوں کو 20-25 سینٹی میٹر کے فاصلے پر قطاروں میں سیڈ ڈرل سے بویا جاتا ہے، جس سے بیج کی یکساں تقسیم اور مناسب گہرائی میں بونا ممکن ہوتا ہے۔
- زیرِ ٹیلج: یہ طریقہ ان علاقوں میں استعمال کیا جاتا ہے جہاں مٹی میں کم سے کم خلل پڑتا ہو، خاص طور پر چاول کی کاشت کے بعد۔

اہم اقسام:

پنجاب پاکستان کا سب سے بڑا گندم پیدا کرنے والا صوبہ ہے، اور یہاں کئی زیادہ پیداوار دینے والی اور بیماریوں سے محفوظ گندم کی اقسام کاشت کی جاتی ہیں۔ پنجاب میں اگائی جانے والی اہم گندم کی اقسام میں شامل ہیں:

آپاشی والے علاقوں کے لیے:

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| • عروج - 22 | • نشان - 21 | • دلکش - 20 |
| • صادق - 21 | • اکبر - 19 | • اناج - 17 |
| • نواب - 21 | • رہبر - 21 | |

بارانی علاقوں کے لیے:

- | | | |
|---------------|----------------|----------------|
| • عروج - 22 | • نشان - 21 | • مرکز - 19 |
| • بارانی - 17 | • پاکستان - 13 | • فتح جنگ - 16 |

5- کھادوں کا انتظام

- نائٹروجن (N): 60-100 کلوگرام فی ایکڑ نباتاتی نشوونما کے لیے۔

- فاسفورس (P): 30-50 کلوگرام فی ایکڑ جڑوں کی نشوونما اور بیج کی ترتیب کے لیے۔
- پوٹاشیم (K): 25-30 کلوگرام فی ایکڑ فصل کی مجموعی صحت کے لیے۔
- استعمال: کھادوں کو بیج بونے کے وقت اور ٹلرنگ (شگوفے بننے) کے مرحلے پر ٹاپ ڈریسنگ کے ذریعے استعمال کرنا۔

6- آبپاشی

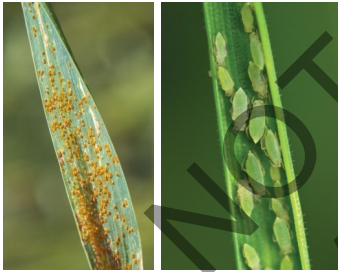
(i) گندم کو 4 سے 6 مرتبہ آبپاشی کی ضرورت ہوتی ہے، جو مٹی کی قسم اور موسم کے حالات پر منحصر ہوتی ہے۔ آبپاشی کے لیے اہم مراحل درج ذیل ہیں:

- کروون روٹ اینٹی ایشن (CRI): بیج بونے کے 20-25 دن بعد۔
- ٹلرنگ کا مرحلہ: زیادہ سے زیادہ ٹلرز کی نشوونما کو فروغ دیتا ہے۔
- بوٹنگ اور دانہ بھرنا: دانے کے سائز اور پیداوار کے لیے اہم۔

7- جڑی بوٹیوں کا کنٹرول

- جڑی بوٹیاں گندم کے ساتھ غذائی اجزاء، پانی اور سورج کی روشنی کے لیے مقابلہ کرتی ہیں، جس سے پیداوار کم ہوتی ہے۔
- پہلے سے ابھرنے والی جڑی بوٹیوں کو کیمیائی ادویات جیسے پینڈیمیتھالین اور بعد از ابھار کی جڑی بوٹیوں کی ادویات جیسے آئی سوپر وٹورن کا استعمال کریں۔ ابتدائی فصل کی نشوونما کے دوران دستی طور پر جڑی بوٹیاں نکالنا بھی مفید ہوتا ہے۔

8- کیڑوں اور بیماریوں کا انتظام



شکل 3.2: گندم کا زنگ اور لیفڈر

- (i) تھرپس، فوجی سنڈیاں اور دیمک ان کے کنٹرول کے لیے کیڑے مار ادویات یا حیاتیاتی طریقے استعمال کریں۔
- (ii) عام بیماریاں: رسٹ (تتا، پتا، دھاری دار) اور پاؤڈری ملڈ یوکوفنجی سائیڈ مائلز (Mancozeb) اور بیماریوں کے خلاف کام کرنے والی اقسام کا انتخاب کر کے ختم کیا جاسکتا ہے۔

9- کٹائی



شکل 3.3: کٹائی

- پکنے کی نشانیاں: دانے سخت ہو جاتے ہیں اور فصل سنہری پیلے رنگ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ کٹائی کے لیے دانوں میں نمی کا تناسب 20% کے قریب ہونا چاہیے۔
- طریقے: دستی طور پر گندم کاٹنے کے لیے درانتی کا استعمال کریں یا مشینی طور پر کاٹنے کے لیے کمبائن ہارویسٹرز کا استعمال کریں۔

- پیداوار: اچھی دیکھ بھال سے 40 سے 60 من فی ایکڑ تک پیداوار حاصل ہوتی ہے۔

10۔ بعد از کٹائی کے انتظامات

- گہائی: دانے کو پھوس سے الگ کرنے کے لیے گہائی کی مشین یا کمبائن ہارویٹرز کا استعمال کریں۔
- خشک کرنا: دانوں کو محفوظ ذخیرہ کرنے کے لیے 10-12% تک نمی میں خشک کرنا چاہیے۔
- ذخیرہ کرنا: دانوں کو مٹی سے پاک کمرے یا بیگ میں ذخیرہ کریں تاکہ پھپھوندی کی افزائش کو روکا جاسکے۔

3.2.2 جوار کی پیداواری ٹیکنالوجی



شکل 3.4: جوار

جوار (*Hordeum vulgare*) دنیا کی سب سے قدیم کاشت کی جانے والی فصلوں میں سے ایک ہے، جو مختلف موٹی اور مٹی کے حالات کے ساتھ ایڈجسٹ ہو سکتی ہے۔ پاکستان میں جوار زیادہ تر خشک، نیم خشک اور زرخیز زمینوں میں کاشت کی جاتی ہے، جہاں اناج کی دوسری فصلیں نہیں آگ سکتیں۔ یہ خوراک، چارہ اور برپونگ کے لیے استعمال ہوتی ہے، جس کی وجہ سے یہ فصل دونوں زرعی اور تجارتی مقاصد کے لیے اہم ہے۔ جوار کی پیداواری ٹیکنالوجی میں شامل اقدامات درج ذیل ہیں:

1۔ موسم اور مٹی کی ضروریات

- موسم: جوار بہت زیادہ ایڈجسٹ ہو سکتی ہے اور یہ نیم گرم، معتدل اور نیم خشک علاقوں میں آگ سکتی ہے۔ اس کو نشوونما کے لیے ٹھنڈا موسم (10°C-15°C) کی ضرورت ہوتی ہے اور پکنے کے لیے گرم اور خشک موسم درکار ہوتا ہے۔
- مٹی: جوار کی بہترین نشوونما کے لیے اچھی نکاسی والی ریتلی میرا یا میرا مٹی درکار ہوتی ہے جن کا پانی اٹیچ 6.5 سے 7.5 تک ہو۔ یہ گندم کے مقابلے میں زیادہ بہتر طور پر نمکین اور الکی والی مٹی کو برداشت کر سکتی ہے۔

2۔ بیج کا انتخاب اور تیاری

- بیج کا معیار: ہمیشہ تصدیق شدہ، بیماری سے پاک بیجوں کا استعمال کریں جو مقامی زرعی موسمی حالات کے عین مطابق ہوں۔
- بیج کی مقدار:
- آبپاشی والے علاقوں کے لیے 45-60 کلوگرام فی ایکڑ بیج درکار ہوتا ہے جبکہ بارانی علاقوں کے لیے 30-40 کلوگرام فی ایکڑ بیج کی ضرورت ہوتی ہے۔
- بیج کی حفاظت: بیجوں کو تھازم یا کاربائیڈازیم (2 سے 3 گرام فی کلو بیج) سے ٹریٹمنٹ کریں تاکہ بیج سے ہونے والی بیماریوں سے بچا جاسکے۔

3- زمین کی تیاری

- جوتائی: 2-3 بار ہل چلا کر زمین کو ہموار کریں پھر بیج بونے سے پہلے جڑی بوٹیاں صاف کریں۔

4- بیج بونے کے طریقے اور وقت کاشت

وقت کاشت:

- آبپاشی والے علاقوں کے لیے: نومبر کے وسط سے دسمبر کے آغاز تک۔

- بارانی علاقوں کے لیے: اکتوبر کے آخر سے نومبر کے آغاز تک۔

بیج بونے کے طریقے:

- ڈرل کاشت: یہ سب سے مؤثر طریقہ ہے، ڈرل مشین کی مدد سے قطاروں کے درمیان 20-25 سینٹی میٹر کا فاصلہ ہوتا ہے تاکہ بیج کی یکسانی سے ہر جگہ پر یوآئی ہو سکے۔
- بذریعہ چھٹے: بیج دستی طور پر چھٹا دے کر لگا یا جاتا ہے لیکن اس سے غیر یکساں اگاؤ کا خطرہ ہوتا ہے۔
- اہم اقسام: پنجاب میں جوار ایک اہم فصل ہے جو زیادہ تر چارہ، اناج اور صنعتی مقاصد کے لیے کاشت کی جاتی ہے۔ پنجاب میں کاشت کی جانے والی کچھ اقسام درج ذیل ہیں:

جوار	17	جوار	21
طالبینہ	21	باری۔ بارلے	1
پی بی	95	سلطان	17
پنجاب بارلے	1	پنجاب بارلے	2

5- کھادوں کا انتظام

- نائٹروجن (N): 40-60 کلوگرام فی ایکڑ، بونے اور کٹائی کے مراحل میں تقسیم کریں۔
- فاسفورس (P): 30-40 کلوگرام فی ایکڑ بیج بونے کے وقت جڑوں اور بیج کی نشوونما کے لیے۔
- پوٹاشیم (K): 20-25 کلوگرام فی ایکڑ دانے کے معیار کو بہتر بنانے کے لیے۔
- نامیاتی کھادیں: کھیت کی زرخیزی اور ساخت کو بہتر بنانے کے لیے کھاد یا کمپوسٹ کا استعمال کریں۔

6- آبپاشی

- جوار خشک سالی کو برداشت کرتی ہے اور اسے گندم سے کم پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ تاہم، اچھی فصل کے لیے مناسب آبپاشی

ضروری ہے تاکہ بہتر پیداوار حاصل کی جاسکے۔

- پہلی آبپاشی: کراؤن روٹ اینٹی ایشن کے مرحلے پر (بیج بونے کے 25-20 دن بعد)
- دوسری آبپاشی: پھول آنے کے لیے
- تاہم اضافی آبپاشی کی ضرورت ہو سکتی ہے جو مٹی اور موسمی حالات پر منحصر ہوتی ہے۔

7- جڑی بوٹیوں کا انتظام

- ہاتھ سے گوڈائی: بونے کے 30-15 دن بعد جڑی بوٹیاں صاف کریں۔
- کھادوں کا استعمال: کھیت میں پہلے سے اُگی ہوئی جڑی بوٹیوں کے خاتمے کے لیے پنڈ بمیٹھالین سپرے کا استعمال کریں تاکہ گھاس اور چوڑے پتوں والی جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کیا جاسکے۔

8- کیڑوں اور پیلاہیوں کا انتظام

- عام کیڑے: تھرپس اور کٹ ورمز کو کیڑے مارا دو یا ت یا نیم کے تیل کے سپرے سے کنٹرول کریں۔
- بیماریاں:
- اسٹراپ رسٹ: فنجی سائینڈ جیسے مائکوزیب یا پرو بیکیوٹازول کا استعمال کریں۔
- پاؤڈری میلڈیو: گندھک پر مبنی فنگس کش ادویات کے استعمال سے کنٹرول کریں۔
- بیماریوں کے خلاف قوت مدافعت کا استعمال کریں اور فصل کی گردش (Crop Rotation) کا عمل اپنائیں تاکہ کیڑوں اور بیماریوں کی موجودگی کو کم کیا جاسکے۔

9- کٹائی

- پکنے کی علامات: جو اراس وقت تیار ہوتی ہے جب دانے سنہری پیلی رنگ کے ہو جاتے ہیں اور نمی کا موادہ %25-20 تک پہنچ جاتا ہے۔
- طریقے:
- دستی طور پر درانتی کا استعمال کریں۔
- بڑے کھیتوں میں مشینی طریقے سے کمبائن ہارویٹرز کا استعمال کریں۔
- وقت پر کاٹنا دانوں کے ٹوٹے کو روکتا ہے اور بہتر معیار کو یقینی بناتا ہے۔

10- بعد از برداشت انتظامات

- گہائی: دانوں کو چھلکے سے الگ کرنے کے لیے گہائی کرنے والی مشین کا استعمال کریں۔
- خشک کرنا: دانوں کو %10-12 تک نمی خشک کریں تاکہ محفوظ ذخیرہ کیا جاسکے۔

- ذخیرہ کرنا: دانوں کو صاف، خشک اور کیڑے سے پاک ماحول میں ذخیرہ کریں تاکہ پھپھوندی اور کیڑوں کی افزائش سے بچا جاسکے۔
- پیداوار: آب پاش علاقوں میں تقریباً 25-30 من فی ایکڑ جبکہ بارانی علاقوں میں 15-20 من فی ایکڑ تک پیداوار حاصل ہوتی ہے۔

3.2.3 آلو کی پیداواری ٹیکنالوجی

آلو (Solanum tuberosum) ایک اہم فصل ہے جو دنیا بھر میں خوراک اور صنعتی مقاصد کے لیے کاشت کی جاتی ہے۔ یہ وٹامن سی، پوٹاشیم اور وٹامن بی 6 جیسے غذائی اجزاء کا اہم ذریعہ ہے۔



شکل 3.5: آلو

1- مٹی اور موسم

- مٹی: آلو بہترین نشوونما کے لیے اچھی نکاسی والی، نرم اور زرخیز زمینوں میں اگتا ہے جیسے ہلکی، بھر بھری اور زرخیز مٹی جس کا پی ایچ 5.5 سے 6.5 تک ہو۔
- موسم: سرد موسم بہترین ہوتا ہے، جس میں درجہ حرارت $15-20^{\circ}\text{C}$ کے درمیان ہو۔ سردی اور شدید گرمی فصل کو نقصان پہنچا سکتی ہے۔

2- زمین کی تیاری

- زمین پر 2-3 بار ہل چلا کر مٹی کو نرم اور جڑی بوٹیوں سے پاک کریں۔
- زمین کی زرخیزی کو بہتر بنانے کے لیے اچھی طرح تیار شدہ نامیاتی کھاد (جیسے کپوسٹ یا گوبر کی کھاد) شامل کریں۔

3- بیج کا انتخاب اور علاج

- تصدیق شدہ، بیماری سے پاک آلو کے بیج (ٹیوبرز) کا استعمال کریں۔ ہر ٹیوبر پر 1-2 آنکھیں ہوں۔
- بیج کا مناسب سائز 35-45mm ہونا چاہیے اور وزن 40 سے 50 گرام تک ہو۔
- ٹیوبرز کو چھوٹے ٹکڑوں میں کاٹیں، ہر ٹکڑے میں کم از کم 1-2 آنکھیں ہونی چاہئیں (خریف فصلوں کے لیے)۔
- بیماریوں سے بچاؤ کے لیے بیجوں کا علاج فنگس کش ادویات کے سپرے سے کریں۔

4- وقت کاشت

- وقت: خریف کی فصل کے لیے اکتوبر۔ نومبر میں اور بہار کی فصل کے لیے فروری۔ مارچ میں کاشت کریں۔
- فاصلے: قطار سے قطار کا فاصلہ 60-75 سینٹی میٹر اور پودے سے پودے کا فاصلہ 20-25 سینٹی میٹر تک رکھیں۔
- گہرائی: 5-7 سینٹی میٹر کی گہرائی میں بیج بویں۔

پنجاب میں آلو کی اہم اقسام

- لیڈی روزیٹا، فصل آباد وانٹ، ایسیسی، روڈولف، کیوروڈا، صدف-16، پی آر آئی ریڈ، ایسٹریکس۔

5- کھادیں



کیا آپ جانتے ہیں؟

پیرو میں آلو کی اقسام
پیرو میں قائم "انسٹیشنل پوٹیسینٹر" میں آلو کی 4000 سے
زائد اقسام محفوظ ہیں، جن میں کچھ نیلے اور جامنی رنگ کے
آلو بھی شامل ہیں۔

- آلو کی بہتر پیداوار کے لیے ہمیشہ متوازن کھادیں لگائیں:
- نائٹروجن (N): 100-120 کلوگرام فی ہیکٹر
- فاسفورس (P): 60-80 کلوگرام فی ہیکٹر
- پوٹاشیم (K): 100-120 کلوگرام فی ہیکٹر

• نائٹروجن کی تقسیم: نائٹروجن کی آدھی مقدار بونے پر باقی مٹی چڑھاتے وقت

6- آبپاشی:

- آلو کی فصل کو باقاعدگی سے پانی دینا ضروری ہے، خاص طور پر جب ٹیوبر کی تشکیل ہو رہی ہو، تاہم پانی کھڑا ہونے سے بچائیں۔ اس صورت میں ٹیوبر سڑ سکتے ہیں۔

7- جڑی بوٹیوں کا کنٹرول:

- ہاتھ سے گوڈی کریں اور ہر بی سائیڈ کا استعمال کریں۔
- مٹی چڑھانا: پودوں کے ارد گرد مٹی ڈالیں۔ اس طرح جڑی بوٹیاں کنٹرول میں رہتی ہیں۔

8- کیڑوں اور بیماریوں سے بچاؤ:

- کیڑے:
- ایفڈ، کٹ ورمز اور پوٹو ٹیو بر موتھ آلو کی فصل کو بہت متاثر کرتے ہیں۔ مناسب دوائی کا سپرے کر کے ان کیڑوں کے نقصانات سے بچا جاسکتا ہے۔

• بیماریاں:

- لیٹ بلائٹ، ارلی بلائٹ، کومن سکیب اور بیکیٹیریا آلو کی فصل کو شدید نقصان پہنچاتے ہیں۔ فنکس کش ادویات اور فصلوں کی گردش کے ذریعے ان بیماریوں کے نقصانات سے بچاؤ ممکن ہے۔

9- وقت برداشت

- پکنے کی نشانیاں: عام طور پر 90 سے 120 دنوں کے بعد پودے کے پتے پیلے پڑ جاتے ہیں اور بالآخر سوکھ جاتے ہیں۔ تب آلو کو احتیاط سے کھودیں تاکہ ٹیوبر خراب نہ ہو۔

10- ذخیرہ کاری

ہمیشہ آلو کو ٹھنڈی، خشک اور اندھیری جگہ پر رکھیں تاکہ اگاؤ اور سڑن سے بچ سکیں۔

3.3 خریف کی فصلیں (Kharif Crops)

پاکستان میں خریف کا موسم عموماً اپریل۔ مئی میں ہونے سے شروع ہوتا ہے اور اکتوبر۔ نومبر میں کٹائی کے ساتھ ختم ہوتا ہے۔ خریف کی فصلوں کی مثالیں چاول، مکئی، کپاس، گنا اور جوار شامل ہیں۔ ان فصلوں کو اپنی نشوونما کے لیے گرم درجہ حرارت، روشنی کے طویل اوقات اور کافی پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔

• خریف کی فصلوں کی اہمیت:

خریف کی فصلوں کا پاکستان کی زرعی معیشت میں اہم کردار ہے۔ یہ صنعتوں کو خام مال فراہم کرتی ہے اور خوراک کی سلامتی میں نمایاں حصہ ڈالتی ہیں۔ چاول، کپاس، گنا اور مکئی جیسی فصلیں برآمدات اور جی ڈی پی میں اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر کپاس ٹیکسٹائل انڈسٹری میں ریڑھ کی ہڈی کا درجہ رکھتی ہے جو پاکستان کی سب سے بڑی صنعت ہے۔ جب کہ چاول ایک اہم برآمدی فصل ہے جو قیمتی زرمبادلہ کمانے کا ذریعہ ہے۔ گنا، شکر کی صنعت کو سپورٹ کرتا ہے جو ملک کی میٹھے کی ضروریات پوری کرتا ہے اور لاکھوں لوگوں کو روزگار فراہم کرتا ہے۔ مزید یہ کہ خریف کی فصلیں دیہی معیشت کو فروغ دیتی ہیں۔ یہ کسانوں کو آمدنی اور زرعی شعبوں میں روزگار کے مواقع پیدا کرتی ہیں۔ مویشیوں کو چارہ فراہم کرنے (مکئی اور جوار جیسی فصلوں سے) کے ساتھ ساتھ مون سون کے موسم میں پانی کے مؤثر استعمال اور مٹی کی زرخیزی کو برقرار رکھنے میں بھی مددگار ہیں۔



شکل 3.6: کپاس

3.4 خریف کی فصلوں کی پیداواری ٹیکنالوجی

3.4.1 کپاس کی پیداواری ٹیکنالوجی

کپاس (Gossypium Spp) پاکستان کی ایک اہم نقد اور فصل ہے جسے ٹیکسٹائل انڈسٹری اور برآمدات میں اہم کردار کی وجہ سے ”سفید سونا“ کہا جاتا ہے۔ معیاری اور زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لیے جدید اور مؤثر پیداواری طریقوں کا اختیار ضروری ہے۔

1۔ موسم اور مٹی کی ضروریات

- موسم: کپاس نیم خشک آب و ہوا میں بہتر نشوونما پاتی ہے جہاں درجہ حرارت 21°C سے 30°C کے درمیان ہو۔ اچھی پیداوار تقریباً 180-200 دن تک پالا سے پاک مدت اور 600-800 ملی میٹر بارش پر منحصر ہے۔

• مٹی:

- اچھی نکاس والی، گہری میراٹی جس میں پانی کو برقرار رکھنے کی صلاحیت ہو اور پی ایچ 6.5 سے 8.0 کے درمیان ہو، موزوں ہے۔
- پانی جمع ہونے والی مٹی یا نمکیات اور الکی سے متاثرہ علاقوں میں کاشت کرنے سے پرہیز کریں۔

- بی ٹی کپاس (کیڑوں کے خلاف مزاحم بائیوٹیک کپاس):

بی ایس-15	آرا بیج-668	نیاب-545	ایم این بیج-1026	ڈائمنڈ-2
ایف بیج-938	نیاب-1048	ایم این بیج-1016	سی ای ایم بی-100	سیام-32

- غیر بی ٹی اقسام:

ایم این بیج-786	سی آئی ایم-610	نیاب کرن	NIBGE-2
-----------------	----------------	----------	---------

3- زمین کی تیاری

- کھیت کو 2 سے 3 مرتبہ ہل چلا کر تیار کریں اس کے بعد سہاگہ پھیریں تاکہ بیج کی بوائی کے لیے مناسب زمین تیار ہو۔
- روٹاویٹر کا استعمال کریں تاکہ مٹی کے ڈھیلوں کو توڑا جاسکے اور پانی کی یکساں تقسیم کے لیے زمین کو ہموار کیا جاسکے۔ مزید برآں زمین کی زرخیزی بڑھانے کے لیے نامیاتی مادہ یا کھاد کا استعمال کریں۔

4- بوائی کا وقت اور طریقے

بوائی کا وقت:

- سندھ میں: اواخر اپریل سے اوائل مئی تک۔
- پنجاب میں: وسط مئی سے اوائل جون تک۔ اب کیڑوں کے دباؤ کو کم کرنے کے لیے مارچ میں بوائی کی سفارش کی جاتی ہے۔

بیج کی مقدار:

- پودوں کی مناسب تعداد کے لیے 10-8 کلوگرام بیج فی ایکڑ ڈالیں۔

بوائی کے طریقے:

- رتج پریفلٹ بیڈ پرسید ڈرل کے ذریعے یکساں بوائی کریں۔
- پودوں کے درمیان 12-9 انچ اور قطاروں کے درمیان 45-30 انچ کا فاصلہ رکھیں تاکہ مناسب دھوپ اور ہوا کی گردش ممکن ہو۔

5- بیج کی حفاظت

- بیجوں کو پھپھوندی کش ادویات (جیسے کاربینڈیا زیم یا تھیرم) سے ٹریٹ کریں تاکہ بیج سے منتقل ہونے والی بیماریوں سے بچا جاسکے۔
- ابتدائی کیڑوں کے حملے سے بچاؤ کے لیے بائیو پیسٹی سائڈز یا کیڑے مار ادویات کا استعمال کریں۔

6- کھاد کا انتظام

- نائٹروجن (N):

* 50-70 کلوگرام فی ایکڑ، جو نباتاتی نشوونما اور پھل کی تشکیل کے لیے تقسیم شدہ مقدار میں دیا جائے۔

• فاسفورس (P):

- 30-50 کلوگرام فی ایکڑ، جڑوں کی مضبوطی کے لیے۔

• پوٹاشیم (K):

- 25-40 کلوگرام فی ایکڑ، پھل کے سائز اور ریشے کے معیار کو بہتر بنانے کے لیے۔
- زمین کی جانچ کے مطابق کھادوں کا استعمال کریں اور متوازن غذائیت کے لیے نامیاتی کھاد شامل کریں۔

7- آبپاشی

• پانی کی ضروریات:

- کپاس کوٹھی کی قسم اور موسم کے مطابق 6-8 مرتبہ پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔

• اہم مراحل:

- پہلی آبپاشی بوائی کے 30-40 دن بعد۔
- پھول اور ٹینڈے بننے کے مراحل پر۔
- اہم مراحل پر پانی کی کمی سے بچیں، لیکن زیادہ پانی دینے سے پرہیز کریں کیونکہ اس سے جڑوں کی بیماریاں اور غذائی اجزاء کا ضیاع ہو سکتا ہے۔

8- جڑی بوٹیوں کا کنٹرول

- جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کرنے کے لیے پینڈیمیٹھالین جیسی پری-ایمرجنس ہر بیسائیڈز کا استعمال کریں۔
- ابتدائی نشوونما کے مراحل میں 2-3 مرتبہ دستی گوڈی اور تلاءنی کریں۔
- کھیت کو صاف رکھیں تاکہ غذائی اجزاء، پانی اور دھوپ کے لیے مقابلہ کم ہو۔

9- کیڑوں اور بیماریوں کا انتظام

- اہم کیڑے: ٹینڈے کے کیڑے، سفید مکھی
- حل: بی ٹی کپاس لگائیں۔ کیڑے مارا دو یا ت کا استعمال کریں۔
- بول ورمز: بی ٹی کپاس کا استعمال کریں یا اسپینوساڈ جیسی کیڑے مارا دو یا ت کا استعمال کریں۔
- سفید مکھی: امیڈاکلو پرڈیا: نیم کے پتوں سے تیار شدہ تیل کا استعمال کریں۔
- بیماریاں: کپاس لیف کرل وائرس، جڑ کی سٹرن۔
- حل: مزاحم اقسام کاشت کریں اور پانی کی نکاسی کا مناسب انتظام رکھیں۔



شکل 3.7: کپاس چننے والی مشین

10- کٹائی

جب 50-60 فی صد ٹینڈے کھل جائیں تو ہاتھ سے چنائی کریں یا مشین پکنگ کریں۔

11- بعد از کٹائی انتظام:

- جھاڑنا: رُوں کو بیجوں سے الگ کریں۔
- ذخیرہ کاری: خشک اور ہوادار جگہ پر رکھیں۔
- مارکینگ: کپاس کی درجہ بندی کریں۔ پکنگ کے بعد لوکل اور انٹرنیشنل مارکیٹ میں فروخت کریں۔

3.4.2 چاول کی پیداواری ٹیکنالوجی

چاول (Oryza sativa) پاکستان کی ایک اہم غذائی فصل ہے جو غذائی تحفظ اور برآمدات میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ مؤثر پیداواری ٹیکنالوجی سے اعلیٰ پیداوار، دانے کے بہتر معیار اور اقتصادی فوائد حاصل کیے جاسکتے ہیں۔



شکل 3.8: چاول کے پودے اور بیج

1- آب و ہوا اور مٹی کی ضروریات

- آب و ہوا:
 - چاول ایک گرم مرطوب آب و ہوا کی فصل ہے جو 20 سے 37 ڈگری سینٹی گریڈ درجہ حرارت اور وافر پانی کی ضرورت رکھتی ہے۔
 - یہ طویل بڑھوتری کے موسم اور نشوونما کے دوران زیادہ نمی والے علاقوں میں بہتر نشوونما پاتی ہے۔
- مٹی:
 - چاول کی کاشت کے لیے چکنی یا لوم والی مٹی جس میں پانی روکنے کی اچھی صلاحیت ہو، موزوں ہے۔ بہتر پیداوار کے حصول کے لیے زمین کی پی ایچ 5.5 سے 7.5 کے درمیان ہونی چاہیے اور نکاسی آب کا مناسب انتظام ہونا چاہیے۔

2- اقسام

- پاکستان کے مختلف علاقوں کے لیے اعلیٰ پیداوار دینے والی اور بیماریوں کے خلاف مزاحم اقسام کا انتخاب کریں۔
- باسستی اقسام:

باسستی 385	PK-1121	سپر باسستی - 2019	پنجاب باسستی
سپر باسستی	سپر گولڈ	باسستی - 515	شاہین باسستی

• نان باسستی اقسام:

اری-6	اری-7	نیاب-2013	کے اے کے-434	نیاب ایس ٹی-9
-------	-------	-----------	--------------	---------------

3- زمین کی تیاری

- زمین کو اچھی طرح تیار کرنے کے لیے 2 سے 3 مرتبہ ہل چلائیں اور پھر سہاگہ دیں تاکہ بیج لگانے کے لیے نرم اور ہموار زمین حاصل ہو۔
- پانی کی یکساں تقسیم کے لیے کھیت کو ہموار کریں۔

4- بوائی کے طریقے

• نرسری کی تیاری:



- صحت مند، تصدیق شدہ بیج استعمال کریں (باریک اقسام کے لیے 4-5 کلوگرام فی ایکڑ، درمیانی یا موٹی اقسام کے لیے 6-7 کلوگرام فی ایکڑ بیج درکار ہوتا ہے)۔
- بیجوں کو اچھی طرح تیار شدہ، مرطوب نرسری بیڈ میں بویں۔
- 25 سے 30 دن بعد پودوں کو مرکزی کھیت میں منتقل کریں۔

کھل 3.9: بیج کاری کی نرسری

• براہ راست بوائی:

- پہلے سے اگے ہوئے بیج اچھی طرح تیار شدہ نرم اور ہموار زمین میں بکھیریں۔

5- بوائی کا وقت

• پنجاب اور سندھ:

- باریک اقسام (جیسے باسستی): یکم جون سے 20 جون تک۔ میانی یا موٹی اقسام: 20 مئی سے 7 جون تک۔

6- کھاد کا انتظام

- مٹی کی جانچ کی بنیاد پر کھادوں کا استعمال کریں۔ عمومی سفارشات یہ ہیں:

- نائٹروجن (N): 60 سے 80 کلوگرام فی ایکڑ، 2 سے 3 اقساط میں (منتقلی ٹلرنگ اور پینیکل کی تشکیل کے وقت)۔
- فاسفورس (P): 30 سے 40 کلوگرام فی ایکڑ زمین کی تیاری کے وقت۔
- پوٹاشیم (K): 20 سے 30 کلوگرام فی ایکڑ دانے کے معیار کو بہتر بنانے کے لیے۔
- زمین کی زرخیزی بڑھانے کے لیے نامیاتی مادے یا گوبر کی کھاد (10 سے 12 ٹن فی ایکڑ) کا استعمال کریں۔

7- آبپاشی

- چاول ایک ایسی فصل ہے جسے زیادہ پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ کل 18 سے 20 آبپاشیاں درکار ہوتی ہیں۔
- آبپاشی کے اہم مراحل:
- منتقلی کے دوران۔
- ٹلرنگ اور پھول آنے کے مراحل پر۔
- دانے بھرنے کے دوران پانی کی کمی سے بچیں۔
- زیادہ تر بڑھوتری کے دوران کھیت میں 2 سے 14 انچ پانی کی سطح برقرار رکھیں۔

8- جڑی بوٹیوں کا کنٹرول

- جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کرنے کے لیے بوئی سے پہلے اُگی ہوئی جڑی بوٹیوں کو ختم کرنے کے لیے ہیٹاکلور یا پینڈیمیتھالین کا استعمال کریں۔
- فصل کے ابتدائی مراحل میں 2 سے 3 مرتبہ دستی کوڑی کریں تاکہ جڑی بوٹیوں اور اصل فصل کے درمیان مقابلے کو کم کیا جاسکے۔

9- کیڑوں اور بیماریوں کا انتظام

- اہم کیڑے:
- سٹیم بوررز، لیف فولڈرز، اور رائس ہاپرز کو کلور پائریفوس جیسی کیڑے مارا دویات یا حیاتیاتی کنٹرول ایجنٹس سے کنٹرول کریں۔
- بیماریاں:
- بلاسٹ اور بیکٹیریل لیف بلاسٹ جیسی عام بیماریاں؛ ان کا مقابلہ مزاحم اقسام اور کاربائیڈیم جیسے فنجی سائیدز سے کریں۔

10- وقت برداشت/کٹائی

- جب دانے 80 سے 85 فیصد سنہری پیلے ہو جائیں تو کٹائی کریں۔
- دانے جھڑنے اور معیار کی خرابی سے بچنے کے لیے تاخیر سے کٹائی نہ کریں۔

11- کٹائی کے بعد کا انتظام

- دھرائی (Threshing): دانے اور بھوسے کو الگ کرنے کے لیے
- مکینیکل تھریشر یا دستی طریقے کا استعمال کریں۔



شکل 3.10: کٹائی

- خشک کرنا (Drying): محفوظ ذخیرہ کے لیے نمی کی مقدار کو 14-12% تک کم کریں۔
- ذخیرہ (Storage): دانے کو خشک اور ہوادار جگہوں پر ذخیرہ کریں تاکہ پھپھوندی اور کیڑوں سے بچا جاسکے۔

3.4.3 گنے کی پیداواری ٹیکنالوجی

(Sugarcane - Saccharum officinarum)



شکل 3.11: گنا

گنا پاکستان کی ایک اہم نقد آوری فصل ہے جو شوگر انڈسٹری میں کلیدی کردار ادا کرتا ہے۔ یہ اتھنول بنانے، جانوروں کے چارے اور دیگر مصنوعات کے لیے خام مال کے طور پر بھی استعمال ہوتا ہے۔ بہتر پیداوار اور معیار کے لیے جدید اور موثر زرعی ٹیکنالوجی کا استعمال ضروری ہے۔

(1) موسم اور مٹی کی ضروریات

موسم:

- گنا گرم اور نیم گرم مرطوب آب و ہوا میں بہترین اگتا ہے۔ درجہ حرارت 20°C سے 35°C کے درمیان ہونا چاہیے۔
- فصل کے لیے 10-12 ماہ کا بغیر کھراکے عرصہ اور بھرپور دھوپ درکار ہے۔

مٹی:

- گہری، زرخیز، اچھی نکاسی والی لوم مٹی بہتر ہے۔
- مٹی میں نامیاتی مادہ زیادہ اور پانی جذب کرنے کی صلاحیت اچھی ہونی چاہیے۔
- مٹی کا پی ایچ (pH) 6.5 سے 8.0 کے درمیان موزوں ہے۔
- سیم و تھور والی زمینوں سے اجتناب کریں۔

(2) اقسام (Varieties)

اعلیٰ پیداوار، بیماریوں سے محفوظ اور علاقائی اقسام کا انتخاب کریں۔

پنجاب کے لیے:

CP 400-77	CPF - 249
SPF - 213	CPF - 250
CPF - 27	CPF - 251
CPF - 247	CPF - 252
CPF - 248	CPF - 252

(3) زمین کی تیاری

- زمین کو 2-3 بار گہرائی سے ہل چلائیں اور اچھی طرح برابر کریں تاکہ نرم بیج بستر تیار ہو۔

- لیزر لینڈ لیولر کا استعمال یکساں آبپاشی کے لیے کریں۔
- فی ایکڑ 10-15 ٹن گوبر کی کھاڈا لیں تاکہ زمین کی زرخیزی بڑھے۔

(4) بیج کا انتخاب اور علاج

- صحت مند، بیماریوں سے پاک اور خالص بیج استعمال کریں۔
- بیجوں کو فنگس کش ادویات (Carbendazim) یا گرم پانی سے علاج کریں تاکہ فنگس اور بیکٹیریا سے بچاؤ ہو۔

(5) کاشت کا وقت

- بہار کی کاشت: فروری تا مارچ (پنجاب میں عام)
- خزاں کی کاشت: ستمبر تا اکتوبر (سندھ میں رائج)
- بیج کی مقدار: 8,000-10,000 تین آنکھوں والے ٹکڑے فی ایکڑ

(6) کاشت کے طریقے

فارو (Furrow) کاشت:

- 4-5 فٹ کے فاصلے پر فارو بنائیں۔
- بیجوں کو 6-8 انچ گہرائی میں افقی رکھ کر مٹی سے ڈھانپیں۔

ٹرنچ (Trench) کاشت:

- خشک علاقوں میں نمی برقرار رکھنے کے لیے گہرے ٹرنچ بنائیں۔

(7) کھاڈوں کا استعمال

- نائٹروجن (N): 100-120 کلوگرام فی ایکڑ (تین حصوں میں دیں: کاشت، ٹلرنگ اور بڑھوتری کے وقت)
- فاسفورس (P): 50-60 کلوگرام فی ایکڑ (کاشت کے وقت)
- پوٹاشیم (K): 60-70 کلوگرام فی ایکڑ (شوگر مواد اور فصل کی طاقت بڑھانے کے لیے)
- نامیاتی کھاڈوں کے ذریعے کیمیائی کھاڈوں کی مقدار میں کمی لائی جاسکتی ہے۔

(8) آبپاشی

- گنا پانی کی زیادہ ضرورت والی فصل ہے۔ 25-30 بار پانی دینا ضروری ہے (موسم اور مٹی پر منحصر)
- اہم مراحل:

o اگاؤ (Germination)

o ٹلرنگ (Tillering)

o بڑھوتری (Grand Growth)

o پکاؤ (Ripening)

● پانی کی کمی یا زیادہ مقدار دونوں نقصان دہ ہیں۔

(9) جڑی بوٹیوں پر قابو

● کاشت کے وقت پری ایمر جنس ادویات جیسے Pendimethalin یا Atrazine استعمال کریں۔

● ابتدائی مراحل میں گوڈی یا مٹھینی طریقوں سے جڑی بوٹیوں کی تلفی کریں۔

(10) کیڑے اور بیماریوں کا انسداد

کیڑے:

● بورر: حیاتیاتی طریقے (Trichogramma) یا کیمیائی اسپرے کریں۔

● دیمک: بیجوں کو Chlorpyrifos سے علاج کریں۔

بیماریاں:

● ریڈ روٹ: مزاحم اقسام استعمال کریں، متاثرہ پودے تلف کریں۔

● سمٹ: بیج کو فنگس کش ادویات سے پہلے علاج کریں۔

(11) کٹائی

● گننا عام طور پر 10-12 ماہ (بہار کی کاشت) یا 14-12 ماہ (خزاں کی کاشت) میں تیار ہوتا ہے۔

● پکنے کی علامات:

o نچلے پتے پیلے ہونا

o رس میں زیادہ مٹھاس (سکروز)

● فصل کو زمین کے قریب سے تیز چھری یا مٹھینی طریقے سے کاٹیں تاکہ زیادہ پیداوار حاصل ہو۔

(12) کٹائی کے بعد انتظام

● کٹے ہوئے گنے کو جلد از جلد مل تک پہنچائیں تاکہ رس کی مقدار ضائع نہ ہو۔

● گنے کو صاف اور جراثیم سے پاک طریقے سے سنبھالیں تاکہ آلودگی سے بچا جاسکے۔

3.4.4 مکئی کی پیداواری ٹیکنالوجی

مکئی (Zea mays)، جسے کارن بھی کہا جاتا ہے، پاکستان کی اناج کی ایک اہم فصل ہے جو خوراک، چارے اور صنعتی مقاصد کے لیے



کاشت کی جاتی ہے۔ اس کی مؤثر پیداوار کے لیے کاشتکاری کے جدید طریقوں کو اپنانا ضروری ہے۔

1- آب و ہوا اور مٹی کی ضروریات

• آب و ہوا:

- مکئی گرم موسم کی فصل ہے اور 20°C سے 35°C درجہ حرارت پر بہترین نشوونما پاتی ہے۔
- اسے 120 سے 150 دن کا سردی (پالا) سے پاک بڑھوتری کا موسم درکار ہوتا ہے اور یہ پانی کی کمی، خاص طور پر پھول آنے اور دانہ بھرنے کے مراحل میں حساس ہوتی ہے۔

• مٹی:

- مکئی کی کاشت کے لیے زرخیز، اچھی نکاسی والی لوم یا میراز مین موزوں ہے جس میں نامیاتی مادہ کی مقدار زیادہ ہو۔
- مٹی کا پی ایچ 5.5 سے 7.5 کے درمیان ہونا چاہیے۔

2- اقسام

- علاقے کے مطابق اعلیٰ پیداوار دینے والی اور ہائبرڈ اقسام کا انتخاب کریں۔ پاکستان میں دستیاب کچھ اقسام یہ ہیں:
- اوپن پولینیٹڈ اقسام:

سلطان	سرگودھا 2002	اکبر	نیلیم
-------	--------------	------	-------

• ہائبرڈ اقسام:

پاپ-1	سی آئی ایم ایم وائی ٹی-پاک	ساہیوال گولڈ	گوہر-19
-------	----------------------------	--------------	---------

3- زمین کی تیاری

- کھیت کو 2 سے 3 مرتبہ ہل چلا کر اور ہموار کر کے نرم اور بھر بھرا بنایا جائے تاکہ بیج کی اچھی نشوونما ہو سکے۔
- پانی کی یکساں تقسیم کے لیے زمین کو لیول کرنا ضروری ہے۔

4- کاشت کا وقت اور طریقے

• وقت کاشت:

- بہار کی فصل: بہار کی فصل کے لیے فروری کے وسط سے مارچ کے آخر تک کاشت کریں۔

دلچسپ معلومات

مکئی کی ہمہ گیری

مکئی کو مختلف مصنوعات میں پروسیس کیا جاتا ہے جیسے کارن آئل، نشاستہ، اور جانوروں کی خوراک۔ اس کی ہمہ جہتی اسے خوراک اور صنعت دونوں کے لیے ایک قیمتی فصل بناتی ہے۔

• خریف کی فصل: خریف کی فصل کے لیے جولائی کے وسط سے اگست کے وسط تک کاشت کریں۔

• بیج کی مقدار:

• ہائبرڈ مکئی کے لیے 8 سے 10 کلوگرام فی ایکڑ بیج درکار ہوتا ہے۔

• فاصلے:

• قطاروں کا فاصلہ: 24 سے 30 انچ۔

• پودے سے پودے کا فاصلہ: 6 سے 9 انچ۔

• کاشت کا طریقہ:

• بیج کو یکساں گہرائی اور فاصلے پر بونے کے لیے سیڈ ڈرل یا ہاتھ سے کاشت کریں۔

5- بیج کی تیاری

• بیجوں کو پھوندی کش ادویات جیسے تھیریم یا کاربندازیم لگائیں۔ تاکہ بیج سے منتقل ہونے والی بیماریوں سے بچا جاسکے۔

6- کھادوں کا انتظام

• زمین کی جانچ کے مطابق کھادوں کا استعمال کریں۔ عمومی سفارشات:

• نائٹروجن (N): 100 سے 120 کلوگرام فی ایکڑ، تین حصوں میں تقسیم کر کے ڈالیں۔ (کاشت کے وقت، 30-40 دن بعد،

اور پھول آنے پر)۔

• فاسفورس (P): 60 سے 70 کلوگرام فی ایکڑ کاشت کے وقت۔

• پوٹاشیم (K): 40 سے 50 کلوگرام فی ایکڑ کاشت کے وقت تاکہ دانے کا معیار بہتر ہو۔

• نامیاتی کھاد (8 سے 10 ٹن فی ایکڑ) کا استعمال مٹی کی زرخیزی بڑھانے میں مددگار ہوتا ہے۔

7- آبپاشی

• مکئی کے لیے 5 سے 6 مرتبہ آبپاشی کی ضرورت ہوتی ہے، جو مٹی کی قسم اور موسم پر منحصر ہے۔

• اہم مراحل:

• پہلی آبپاشی کاشت کے فوراً بعد کریں۔

• بعد کی آبپاشی پھول آنے اور دانہ بھرنے کے مراحل میں کریں۔

• اہم مراحل میں پانی کی کمی سے بچیں، لیکن زیادہ پانی دینے سے بھی گریز کریں کیونکہ اس سے جڑوں کی بیماریاں اور غذائی اجزاء ضائع

ہو سکتے ہیں۔

8- جڑی بوٹیوں کا کنٹرول

- پیشگی اگاؤ والی جڑی بوٹیوں کے کنٹرول کے لیے ایٹازین یا پینڈیمیتھالین جیسی جڑی بوٹی مارادویات استعمال کریں۔
- ابتدائی بڑھوتری کے مراحل میں 2 سے 3 مرتبہ ہاتھ سے گوڈی کریں تاکہ جڑی بوٹیوں کا مقابلہ کم ہو۔

9- کیڑوں اور بیماریوں کا انتظام

• کیڑے:

- تنے کا کیڑا، آرمی ورم اور مکئی کے ایفڈز۔ ان کے کنٹرول کے لیے کلورپائریفوس جیسے کیڑے مارادویات اور حیاتیاتی کنٹرول کے طریقے استعمال کریں۔

• بیماریاں:

- پتہ جھلساؤ، رسٹ، اور مکئی کا اسٹریک وائرس عام بیماریاں ہیں؛ ان کے کنٹرول کے لیے مزاحم اقسام کاشت کریں اور مینکو زیب جیسے فنجی سائیڈز استعمال کریں۔

10- کٹائی

- مکئی کی کٹائی اس وقت کریں جب دانے پختگی کو پہنچ جائیں، جو عام طور پر اس وقت ہوتا ہے جب دانے سخت ہو جائیں اور ان میں نمی کا تناسب تقریباً 20 سے 25 فی صد ہو۔
- کٹائی کے لیے دستی یا مشینی طریقے استعمال کیے جاسکتے ہیں۔

11- کٹائی کے بعد کا انتظام

- خشک کرنا: ذخیرہ کرنے سے پہلے دانوں کی نمی کو %14-12 تک کم کریں تاکہ فنگس کی افزائش کو روکا جاسکے۔
- ذخیرہ کرنا: دانے خشک اور ہوادار ذخیرہ گاہوں میں محفوظ کریں تاکہ نمی اور کیڑوں سے بچاؤ ہو۔
- پروسیسنگ: دانے خوراک، چارہ، اور صنعتی مقاصد جیسے نشاستہ اور تیل کی پیداوار کے لیے استعمال کریں۔

مشق

1- ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) گندم کی افزائش کے لیے مثالی درجہ حرارت کیا ہے؟

(الف) 5°C–10°C (ب) 10°C–25°C (ج) 30°C–40°C (د) 40°C–50°C

(ii) پاکستان میں کس فصل کو "سفید سونا" کہا جاتا ہے؟

(الف) گندم (ب) چاول (ج) کپاس (د) گنا

(iii) آلو کی کاشت کے لیے بہترین مٹی کون سی ہے؟

(الف) ریتیلی لوم مٹی (ب) چکنی مٹی (ج) پتھریلی مٹی (د) کھاری مٹی

(iv) درج ذیل میں سے کون سی رزق فصل ہے؟

(الف) چاول (ب) مکئی (ج) گندم (د) کپاس

(v) گنے کے لیے آبپاشی کا نازک مرحلہ کون سا ہے؟

(الف) اگاؤ (ب) ٹیلرنگ (ج) بڑھوتری (د) تمام مذکورہ بالا

(vi) فصلوں کی جڑوں کی نشوونما کے لیے کون سی کھاد ضروری ہے؟

(الف) نائٹروجن (ب) فاسفورس (ج) پوٹاشیم (د) زنک

(vii) کون سی فصل خوراک اور شراب سازی دونوں مقاصد کے لیے استعمال ہوتی ہے؟

(الف) جو (ب) گندم (ج) چاول (د) مکئی

(viii) کپاس کا سب سے اہم کیڑا کون سا ہے؟

(الف) چیچڑ (Aphids) (ب) گلابی سنڈی (Bollworms)

(ج) دیمک (Termites) (د) فوجی سنڈی (Armyworms)

(ix) درج ذیل میں سے کون سی فصل خریف کے موسم میں کاشت کی جاتی ہے؟

(الف) گندم (ب) جو (ج) چاول (د) سرسوں

(x) چاول کی کاشت کے لیے مثالی pH کیا ہونا چاہیے؟

(الف) 4.0–5.0 (ب) 5.5–7.5 (ج) 8.0–9.0 (د) 9.0–10.0

2- مختصر جوابات تحریر کریں:

- (i) ربیع فصلیں کیا ہوتی ہیں؟ دو مثالیں دیں۔
- (ii) کپاس کو ”سفید سونا“ کیوں کہا جاتا ہے؟
- (iii) فصل کی پیداوار میں بیج کے علاج کی کیا اہمیت ہے؟
- (iv) گندم کی دو بیماریاں اور ان کا تدارک بیان کریں۔
- (v) پودوں کی نشوونما میں فاسفورس کا کیا کردار ہے؟
- (vi) گنے کے پھول آنے کے مرحلے میں آبپاشی کیوں ضروری ہوتی ہے؟

3- تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) گندم کی پیداوار کی ٹیکنالوجی بیان کریں جس میں زمین کی تیاری، بیج بونی اور کھادوں کا انتظام شامل ہو۔
- (ii) پاکستان کی معیشت میں خریف فصلوں کی اہمیت اور خوراک کی سیکورٹی میں ان کا کردار بیان کریں۔
- (iii) چاول کی پیداوار کے مراحل بیان کریں، زمین کی تیاری سے لے کر فصل کے کٹنے کے بعد تک۔

4- تحقیقی سوالات

- (i) جدید ٹیکنالوجی جیسے ڈرونز اور سینسرز کس طرح پاکستان میں فصلوں کی پیداوار کو بہتر بنا سکتے ہیں؟
- (ii) زراعت میں کھادوں کے زیادہ استعمال کے ماحولیاتی اثرات کیا ہیں، اور ان کو کم کرنے کے کیا طریقے ہو سکتے ہیں؟

فصلوں کی گردش اور کاشت کا نمونہ (Crop Rotation and Cropping Pattern)

حاصلاتِ تعلم:

- اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:
- فصلوں کی گردش کی تعریف کریں اور اس کے مقاصد پر بحث کر سکیں۔
- فصلوں کی گردش کے اصولوں کو سمجھ سکیں۔
- فصلوں کی گردش کے لیے مختلف موزوں فصلوں کی فہرست بنا سکیں۔
- فصلوں کی گردش کو متاثر کرنے والے مختلف عوامل کی فہرست بنا سکیں۔
- کاشت کے نمونے، کاشت کے منصوبے اور کاشت کی شدت کی تعریف کر سکیں۔
- مختلف زرعی ماحولیاتی زون کی فہرست بنا سکیں۔
- پاکستان کے کاشت کے مختلف نمونوں کا موازنہ کر سکیں۔

4.1 فصلوں کی گردش (Crop Rotation)

فصلوں کی گردش ایک زرعی عمل ہے جس میں مختلف اقسام کی فصلوں کو ایک ہی زمین میں باری باری اگلے بڑھتے ہوئے موسم کے تسلسل میں اگانا شامل ہے۔ یہ مٹی کی زرخیزی کو بہتر بنانے، مٹی میں غذائی اجزاء کو بہتر طریقے سے استعمال کرنے اور کیڑوں اور جڑی بوٹیوں کے دباؤ کو کم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

فصلوں کی گردش کے مقاصد

فصلوں کی گردش کا بنیادی مقصد مٹی کی زرخیزی کو برقرار رکھنا اور فصل کی پیداوار کو بڑھانا ہے۔ ایک ہی فصل کو بار بار اگانے سے مٹی کے مخصوص غذائی اجزاء ختم ہو جاتے ہیں، جس سے وقت کے ساتھ مٹی کم پیداواری ہو جاتی ہے۔ فصلوں کی گردش میں مختلف فصلوں کو ترتیب سے اگانے سے غذائی اجزاء کا توازن برقرار رہتا ہے۔ مثال کے طور پر، پھلیاں (جیسے لوبیا اور مٹر) مٹی میں نائٹروجن شامل کرتی ہیں، جو گندم یا مکئی جیسی فصلوں کے لیے فائدہ مند ہوتی ہیں۔ یہ عمل کیمیائی کھادوں کی ضرورت کو کم کرتا ہے، جس سے کسانوں کے پیسے بچتے ہیں اور ماحول محفوظ رہتا ہے۔

فصلوں کی گردش کا ایک اور اہم مقصد کیڑوں، بیماریوں اور جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کرنا ہے۔ مختلف فصلوں پر مختلف اقسام کے کیڑے اور بیماریاں حملہ آور ہوتی ہیں، لہذا فصلوں کی گردش سے ان جانداروں کے زندگی کے چکر کو توڑا جاسکتا ہے۔ اس سے کیڑے مار دویات اور

جڑی بوٹی مار ادویات کی ضرورت کم ہوتی ہے، جس سے کاشتکاری زیادہ پائیدار ہوتی ہے۔ مزید یہ کہ کچھ فصلوں (جیسے گہری جڑوں والی فصلیں) سے مٹی کی ساخت بہتر ہوتی ہے اور کٹاؤ روکنے میں مدد ملتی ہے۔ فصلوں کی گردش سے کسان زرخیز مٹی کو برقرار رکھتے ہوئے پیداواری صلاحیت بڑھا سکتے ہیں۔

4.2 فصلوں کی گردش کے اصول (Principles of Crop Rotation)

فصلوں کی گردش ایک سادہ مگر دانش مندانہ طریقہ ہے جس میں کسان ایک ہی کھیت میں وقت کے ساتھ مختلف فصلیں اگاتے ہیں۔ یہ مٹی کو صحت مندر رکھنے اور کاشتکاری کو بہتر بنانے میں مدد دیتا ہے۔ فصلوں کی گردش کے بنیادی اصول درج ذیل ہیں:

- 1- فصلوں کو باقاعدگی سے تبدیل کرنا
 - ایک ہی کھیت میں ہر سال ایک جیسی فصل نہ اگائیں۔ مثال کے طور پر، پہلے سال گندم، دوسرے سال پھلیاں اور تیسرے سال مکئی اگائیں تاکہ مٹی کی زرخیزی برقرار رہے اور کیڑوں کا دباؤ کم ہو۔
- 2- نائٹروجن فراہم کرنے والی فصلوں کا استعمال
 - پھلیاں، مٹر اور مسور جیسی فصلیں مٹی میں نائٹروجن شامل کرتی ہیں۔ ان کے بعد مکئی یا گندم اگانے سے مٹی زرخیز رہتی ہے۔
- 3- کیڑوں اور بیماریوں کے دائرے کو توڑنا
 - مختلف فصلوں کی کاشت سے مخصوص کیڑوں اور بیماریوں کی زندگی کا دائرہ ٹوٹ جاتا ہے۔ مثلاً اگر ایک سال آلو اگائے جائیں اور اگلے سال گاجر، تو آلو کے کیڑے بے غذا ہو جاتے ہیں۔
- 4- جڑی بوٹیوں کا قدرتی کنٹرول
 - تیزی سے بڑھنے والی فصلیں جڑی بوٹیوں کو روکتی ہیں اور زمین کو ڈھانپ کر سورج کی روشنی کو جڑی بوٹیوں تک پہنچنے سے روکتی ہیں۔ کچھ فصلیں کیمیائی مادے خارج کر کے جڑی بوٹیوں کی افزائش کو روکتی ہیں۔
- 5- مٹی کی ساخت کو بہتر کرنا
 - مختلف جڑوں والی فصلیں مٹی کی ساخت کو بہتر کرتی ہیں اور مٹی کی سختی کو کم کرتی ہیں جس سے پانی اور ہوا کی نقل و حرکت بہتر ہوتی ہے۔
- 6- غذائی اجزاء کا توازن
 - ہر فصل مٹی سے مختلف غذائی اجزاء لیتی ہے۔ فصلوں کی گردش سے مٹی کے غذائی اجزاء ختم نہیں ہوتے۔
- 7- ڈھانپنے والی فصلیں شامل کرنا
 - سہاگہ یا گھاس جیسی فصلیں مٹی کو کٹاؤ سے بچاتی ہیں اور صحت مندر رکھتی ہیں۔

8- طویل مدتی منصوبہ بندی

- فصلوں کی گردش بے ترتیب نہیں ہوتی۔ کسان لمبے عرصے کے لیے ترتیب سوچتے ہیں تاکہ زمین کی پیداوار اور زرخیزی لمبے عرصے تک برقرار رہے۔

4.3 فصلوں کی گردش کے لیے موزوں فصلات کا انتخاب

(Selection of Crops Suitable for Crop Rotation)

فصلوں کی گردش ایک ایسی زری مشق یا زری طریقہ ہے جس میں مختلف اقسام کی فصلیں ایک ہی علاقے میں وقت کے ساتھ لگائی جاتی ہیں۔ یہ مٹی کو صحت مند رکھنے اور کیڑوں اور بیماریوں کے خطرے کو کم کرنے میں مدد دیتی ہے۔ فصلوں کی گردش کے لیے فصلوں کا انتخاب کرتے وقت، کسانوں کو ایسی فصلیں منتخب کرنی چاہئیں جن کی غذائی ضروریات مختلف ہوں۔ مثال کے طور پر، ایک فصل مٹی سے زیادہ نائٹروجن استعمال کر سکتی ہے، جبکہ دوسری فصل مٹی میں نائٹروجن واپس شامل کر سکتی ہے۔ یہ توازن مٹی کو زرخیز اور پیداواری بنائے رکھنے میں مدد دیتا ہے۔

اس کے علاوہ، ایسی فصلیں منتخب کرنا ضروری ہیں جو ایک دوسرے سے قریبی تعلق نہ رکھتی ہوں۔ مثال کے طور پر، مٹی کو پھیلیوں یا مٹر کے ساتھ گردش دینا ایک اچھا خیال ہے کیونکہ یہ پودوں کے مختلف خاندانوں سے تعلق رکھتی ہیں۔ اس سے ایک قسم کی فصل کو نقصان پہنچانے والے کیڑوں اور بیماریوں کا امکان کم ہو جاتا ہے۔ مزید یہ کہ، سہاگہ یا رانی جیسی ”ڈھانچنے والی فصلیں“ گردش میں شامل کرنے سے مٹی کو کٹاؤ سے بچانے اور اس کی ساخت بہتر بنانے میں مدد ملتی ہے۔ احتیاط سے مختلف فصلیں منتخب کر کے، کسان مٹی کی صحت برقرار رکھتے ہوئے اپنی مجموعی پیداوار بڑھا سکتے ہیں۔

4.4 فصلوں کی گردش کو متاثر کرنے والے عوامل (Factors Affecting Crop Rotation)

فصلوں کی گردش درج ذیل اہم عوامل سے متاثر ہوتی ہے:

- 1- مٹی کی زرخیزی
- 2- فصلوں کی غذائی ضروریات
- 3- کیڑوں اور بیماریوں کا انتظام
- 4- جڑی بوٹیوں پر کنٹرول
- 5- فصلوں کی جڑوں کا نظام
- 6- آب و ہوا اور موسمی حالات
- 7- پانی کی دستیابی
- 8- مارکیٹ کی طلب اور معاشی اہمیت

دلچسپ معلومات



قدیم فصلوں کی گردش کا طریقہ

قدیم رومی اور چینی کسان ہزاروں سال پہلے فصلوں کی گردش (کروپ روٹیشن) کرتے تھے۔ انھوں نے محسوس کیا کہ گندم کے ساتھ دالیں لگانے سے زمین کی زرخیزی اور پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔

- 9- مٹی کی ساخت اور صحت
- 10- حکومتی پالیسیاں اور سبسڈیز
- 11- ماحولیاتی پائیداری کے مقاصد
- 12- فصلوں کی بڑھوتری کی مدت

یہ عوامل کسانوں کو بہتر پیداوار اور مٹی کی زرخیزی کے لیے مؤثر فصلوں کی گردش کا نظام بنانے میں مدد دیتے ہیں۔

4.5 کاشت کا نمونہ (Cropping Pattern)

کاشت کا نمونہ کسی زمین پر وقت کے ساتھ اگائی جانے والی فصلوں کی ترتیب اور تسلسل کو کہتے ہیں۔ اس میں اگائی جانے والی فصلوں کی اقسام، کل کاشت شدہ رقبہ میں ان کا تناسب اور کسی خاص علاقے یا فارم پر ان کی لگائی کی ترتیب شامل ہوتی ہے۔ کاشت کے نمونے آب و ہوا، مٹی کی قسم، پانی کی دستیابی، مارکیٹ کی طلب اور زرعی طریقوں جیسے عوامل سے متاثر ہوتے ہیں۔

مثال کے طور پر، کسی علاقے میں عام کاشت کا نمونہ ہو سکتا ہے:

- چاول-گندم (پانی کی اچھی سپلائی والے علاقوں میں گردش میں اگائی جاتی ہیں)
- مکئی-سویا بین (معتدل بارش والے علاقوں میں عام)
- کپاس-گندم (مناسب مٹی اور آب و ہوا والے علاقوں میں رائج)

کاشت کے نمونے زمین کے استعمال کو زیادہ سے زیادہ کرنے، مٹی کی صحت بہتر بنانے اور پائیدار زرعی پیداوار کو یقینی بنانے کے لیے ڈیزائن کیے جاتے ہیں۔ یہ مقامی حالات اور زرعی مقاصد کے مطابق علاقہ در علاقہ مختلف ہو سکتے ہیں۔

کاشت کا منصوبہ (Cropping Scheme)

کاشت کا منصوبہ کسی فارم یا مخصوص علاقے میں وقت کے ساتھ فصلوں کی کاشت کا ایک تفصیلی منصوبہ یا حکمت عملی ہے۔ اس میں فصلوں کا انتخاب، ان کی ترتیب گردش اور بوائی اور کٹائی کے اوقات شامل ہوتے ہیں تاکہ پیداواری صلاحیت، مٹی کی صحت اور وسائل کے استعمال کو زیادہ سے زیادہ کیا جاسکے۔ کاشت کے منصوبے میں درج ذیل عوامل کو مد نظر رکھا جاتا ہے:

- فصلوں کی گردش (اگائی جانے والی فصلوں کا تسلسل)
- مخلوط کاشت (دو یا زیادہ فصلوں کو ایک ساتھ اگانا)
- مختلف فصلوں کی ہم وقت کاشت (ایک ہی کھیت میں بیک وقت متعدد فصلیں اگانا)
- آب و ہوا اور مٹی کی حالتیں
- پانی کی دستیابی
- مارکیٹ کی طلب اور معاشی مقاصد

مثال کے طور پر کاشت کا یہ منصوبہ سردیوں میں گندم، گرمیوں میں چاول اور پھر مٹی کی زرخیزی بحال کرنے کے لیے دالوں جیسی پھلی والی فصل شامل کر سکتا ہے۔

کاشت کی شدت (Cropping Intensity)

یہ ایک سال یا زری موسم میں کسی زمین پر فصلوں کی کاشت کی جانے والی تعداد کو ظاہر کرتی ہے۔ اسے فیصد میں بیان کیا جاتا ہے اور یہ بتایا جاتا ہے کہ زمین کتنی شدت سے کاشت کے لیے استعمال ہو رہی ہے۔

کاشت کی شدت کا فارمولا:

$$\text{کاشت کی شدت} = (\text{کل کاشت شدہ رقبہ} / \text{خالص کاشت شدہ رقبہ}) \times 100$$

- کل کاشت شدہ رقبہ: ایک سال میں جہاں فصلوں کو اگایا جاتا ہے، بشمول ایک ہی زمین پر متعدد فصلیں۔
- خالص کاشت شدہ رقبہ: ایک سال میں کاشت کی گئی زمین کا اصل رقبہ (اگر ایک سے زیادہ بار استعمال ہو تو صرف ایک بار شمار کیا جاتا ہے)۔ مثال کے طور پر، اگر ایک کسان ایک ہی زمین پر سال میں دو فصلیں (گندم اور چاول) اگاتا ہے، تو کاشت کی شدت 200 فیصد ہوگی۔ زیادہ کاشت کی شدت کا مطلب ہے زمین کا زیادہ مؤثر استعمال، جو عام طور پر دوہری کاشت یا مخلوط کاشت جیسے طریقوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔

4.5.1 کاشت کے نمونے/منصوبے کو متاثر کرنے والے عوامل

کاشت کا نمونہ یا منصوبہ کسی خاص علاقے میں وقت کے ساتھ اگائی جانے والی فصلوں کی ترتیب کو ظاہر کرتا ہے۔ اسے متاثر کرنے والا اہم عامل (Factor) آب و ہوا ہے، جس میں بارش، درجہ حرارت اور دھوپ شامل ہیں۔ فصلوں کو پھلنے کے لیے مخصوص موسمی حالات کی ضرورت ہوتی ہے، اس لیے کسان مقامی آب و ہوا کے مطابق فصلوں کا انتخاب کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر، چاول کو زیادہ پانی کی ضرورت ہوتی ہے، اس لیے اسے زیادہ بارش یا اچھے آبپاشی والے علاقوں میں اگایا جاتا ہے۔ دوسری طرف گندم یا جو جیسی فصلیں ٹھنڈے اور خشک حالات میں بہتر اگتی ہیں۔

ایک اور اہم عامل مٹی کی قسم ہے۔ مختلف فصلوں کو پھلنے کے لیے مختلف قسم کی مٹی درکار ہوتی ہے۔ مثلاً، ربڑی مٹی سبزیوں کے لیے موزوں ہے، جبکہ چکنی مٹی چاول جیسی فصلوں کے لیے بہتر ہوتی ہے۔ دیگر عوامل میں آبپاشی کے لیے پانی کی دستیابی، بیجوں اور کھادوں کی لاگت اور مارکیٹ میں کچھ فصلوں کی طلب شامل ہیں۔ کسان جدید ٹیکنالوجی جیسے مشینری اور کیڑے مار ادویات کے استعمال کو بھی مد نظر رکھتے ہیں۔ ان عوامل کو توازن میں رکھتے ہوئے، کسان اپنی پیداوار اور آمدنی میں اضافے کے لیے بہترین کاشت کا نمونہ طے کرتے ہیں۔

4.6 پاکستان میں کاشت کے اہم نمونے (Important Cropping Patterns in Pakistan)

پاکستان میں کاشت کے نمونے اس کے متنوع زرعی ماحولیات کی زونز (سندھ طاس کے میدان، خشک صحرا، پہاڑی علاقے، ساحلی علاقے) کے لحاظ سے مختلف ہوتے ہیں۔ یہ نمونے آب و ہوا، پانی کی دستیابی، مٹی کی قسم اور سماجی و معاشی حالات سے متاثر ہوتے ہیں۔ ذیل میں پاکستان کے مختلف علاقوں میں کاشت کے اہم نمونوں کا موازنہ کیا گیا ہے:

1- پنجاب اور سندھ کے میدانی علاقے

- اہم فصلیں: گندم، چاول، کپاس، گنا، مکئی
- کاشت کے نمونے:

* خریف سیزن (گرما): چاول، کپاس، گنا، مکئی۔

* ربیع سیزن (سرما): گندم، جو، تیل والی فصلیں (سرسوں، سورج مکھی)۔

• خصوصیات:

* گندم-چاول کی گردش: پنجاب میں عام، خاص طور پر آبپاشی والے علاقوں میں۔

* کپاس-گندم کی گردش: زیادہ تر سندھ اور جنوبی پنجاب میں غالب۔

* گنے پر مبنی نظام: گنے کو طویل مدت کی فصل کے طور پر اگایا جاتا ہے جو اکثر گندم یا سبزیوں کے ساتھ مخلوط کاشت کی جاتی

ہے۔

2- خشک اور نیم خشک علاقے (بلوچستان اور جنوبی پنجاب)

- اہم فصلیں: گندم، جو، دالیں، پھل (کھجور، سیب)، سبزیاں۔
- کاشت کے نمونے:

* بارش پر انحصار: ربیع سیزن میں گندم، جو اور دالیں بارش پر انحصار کرتے ہوئے اگائی جاتی ہیں۔

* آبپاشی والی کاشت: ٹیوب ویل اور کریر نظام کے ذریعے پھل (کھجور، انگور، سیب) اور سبزیاں اگائی جاتی ہیں۔

• خصوصیات:

* مخلوط کاشت: گندم اور جو اکثر ایک ساتھ اگائے جاتے ہیں۔

* باغات: بلوچستان میں پھلوں کے باغات غالب ہیں (مثلاً کونٹے میں سیب، خاران میں کھجور)۔

3- پہاڑی علاقے (خیبر پختونخوا اور گلگت بلتستان)

- اہم فصلیں: مکئی، گندم، آلو، پھل (خوبانی، چیری، بادام) اور سبزیاں۔
- کاشت کے نمونے:

* خریف موسم: مکئی اور آلو اہم فصلیں۔

* ربیع موسم: وادیوں میں گندم اور جو اگائے جاتے ہیں۔

* پھلوں کے باغات: ڈھلوانوں پر خوبانی، چیری، اور بادام اگائے جاتے ہیں۔

• خصوصیات:

* ڈھلوانوں پر کاشت: عام طور پر مٹی کے کٹاؤ کو روکنے کے لیے۔

* مخلوط کاشت: مکئی کو اکثر لوہیا یا سبز یوں کے ساتھ اگایا جاتا ہے۔

4۔ ساحلی علاقے (سندھ اور بلوچستان کا ساحل)

* اہم فصلیں: چاول، سبزیاں، پھل (آم، کیلا)

* کاشت کے نمونے:

* خریف کا موسم: ساحلی سندھ میں چاول بڑی فصل شمار ہوتی ہے۔

* ربیع کا موسم: سبزیاں اور دالیں محدود مقدار میں اگائی جاتی ہیں۔

* خصوصیات:

* چاول پر مبنی نظام: ممکن پانی والے علاقوں میں دریائے سندھ کے تازہ پانی سے چاول اگائے جاتے ہیں۔

مشق

1۔ ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) فصلوں کی گردش کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

(الف) مٹی کا کٹاؤ بڑھانا (ب) مٹی کی زرخیزی برقرار رکھنا اور کیڑوں کو کم کرنا

(ج) ہر سال ایک ہی فصل اگانا (د) حیاتیاتی تنوع کم کرنا

(ii) کون سی فصل مٹی میں نائٹروجن شامل کرنے کے لیے مشہور ہے؟

(الف) گندم (ب) چاول

(ج) پھلیاں (جیسے لوہیا، مٹر) (د) مکئی

(iii) پاکستان کے سندھ کے میدانوں میں کاشت کا عام نمونہ کون سا ہے؟

(الف) گندم-چاول کی گردش (ب) مکئی-آلو کی گردش

(ج) جو-پھلوں کی گردش (د) کپاس-گنے کی گردش

(iv) کون سا ساحلی کاشت کے نمونوں کو متاثر نہیں کرتا؟

(الف) آب و ہوا (ب) مارکیٹ کی طلب

(ج) مٹی کی قسم (د) کسان کا پسندیدہ رنگ

(v) مخلوط کاشت کا بنیادی فائدہ کیا ہے؟

- (الف) مٹی کا کٹاؤ بڑھاتا ہے
(ب) حیاتیاتی تنوع کم کرتا ہے
(ج) کم محنت درکار ہوتی ہے
(د) وسائل کا بہتر استعمال اور کیڑوں کو کم کرنا

(vi) پہاڑی علاقوں میں مٹی کے کٹاؤ کو روکنے کے لیے کون سا طریقہ استعمال ہوتا ہے؟

- (الف) زیادہ چرائی
(ب) جنگلات کی کٹائی
(ج) ڈھلوانوں پر کاشت
(د) یکساں کاشت

2- مختصر جوابات تحریر کریں۔

- (i) فصلوں کی گردش کیا ہے، اور یہ کیوں ضروری ہے؟
(ii) گندم-چاول کی گردش میں عام طور پر اگائی جانے والی دو فصلوں کے نام بتائیں۔
(iii) فصلوں کی گردش کے نظام میں پھلیاں مٹی کو کیسے فائدہ پہنچاتی ہیں؟
(iv) کاشت کے نمونے طے کرنے میں مارکیٹ کی طلب کا کیا کردار ہے؟
(v) فصلوں کی گردش کیڑوں اور پہاڑیوں کے انتظام میں کیسے مدد دیتی ہے؟

3- تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) فصلوں کی گردش کے اصول وضاحت کے ساتھ بیان کریں۔
(ii) پاکستان کے سندھ کے میدانوں اور پہاڑی علاقوں کے کاشت کے نمونوں کا موازنہ کریں۔
(iii) پاکستان میں کاشت کے نمونوں کو متاثر کرنے والے عوامل پر بحث کریں۔

4- تحقیقی سوالات

- (i) اگر آپ ایک ایسے علاقے میں کسان ہوں جہاں آبپاشی کا پانی وافر دستیاب ہو، تو آپ کاشت کا کون سا نمونہ منتخب کریں گے اور کیوں؟

دلچسپ معلومات

مایا تہذیب اور زرعی زوا

مؤرخین کا ماننا ہے کہ مایا جیسی قدیم تہذیبوں کے زوال کی ایک وجہ فصلوں کی گردش نہ کرنا اور زمین کی زرخیزی کا خاتمہ تھا۔ مسلسل ایک ہی فصل اگانے سے زمین کمزور ہوگئی، جس سے غذائی قلت اور سماجی بحران پیدا ہوا۔

مٹی اور پانی کا تحفظ

(Soil and Water Conservation)

حاصلاتِ تعلم:

- اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:
- مٹی اور پانی کے تحفظ کے جدید تصورات کو سمجھ سکیں۔
- مٹی کے بگاڑ کی کچھ وجوہات کی فہرست بنا سکیں۔
- پانی اور ہوا کے کٹاؤ اور ان کے مضر اثرات پر بحث کر سکیں۔
- آبی گزرگاہ کے انتظام کی تعریف اور اس کی اہمیت بیان کر سکیں۔
- شجر کاری کی تعریف اور آبی گزرگاہ کے انتظام پر اس کے اثرات بیان کر سکیں۔
- چیک ڈیمز کی تعریف اور ان کی اہمیت بیان کر سکیں۔
- تالاب، چھوٹے ڈیمز، گڑھے اور پستے بنانے کے طریقوں اور ان کے کردار کو سمجھ سکیں۔
- ملچنگ، ملچنگ مواد اور مٹی و پانی میں اس کے کردار کو بیان کر سکیں۔
- فارم پر پانی کے انتظام پر بحث کر سکیں۔
- زمین کی ہمواری اور اس کی اہمیت کو بیان کر سکیں۔
- نہروں کی لائننگ اور اس کی اقسام کو سمجھ سکیں۔
- پاکستان کے نہری نظام کو متعارف کروا سکیں۔
- آبپاشی کے نظام کی بہتری کے لیے کچھ اقدامات کی فہرست بنا سکیں۔
- ڈریج، اس کے ذرائع اور افادیت پر بحث کر سکیں۔
- پانی کے ذخیرہ کرنے (وائر ہارویسٹنگ) کی اہمیت اور مختلف طریقوں کو بیان کر سکیں۔

5.1 مٹی اور پانی کے تحفظ کا جدید تصور (Modern Concept of Soil and Water Conservation)

مٹی اور پانی کا تحفظ وہ طریقے اور حکمت عملیاں ہیں جن کا مقصد مٹی اور پانی کے وسائل کو بگاڑ سے بچانا، پاسیدار استعمال کو یقینی بنانا اور ماحولیاتی توازن برقرار رکھنا ہے۔ اس میں شامل ہیں:

- مٹی کے کٹاؤ کو روکنے کے لیے ساختی اور غیر ساختی اقدامات
- پانی کے ذخیرہ کرنے اور اس کے موثر استعمال کے طریقے
- ماحولیاتی نظام کی بحالی کے لیے شجر کاری اور جنگلات کا تحفظ

مٹی اور پانی کے تحفظ کی اہمیت

مٹی اور پانی کا تحفظ پائیدار زراعت اور ماحولیاتی صحت کے لیے انتہائی اہم ہے۔ زرخیز مٹی کھیتی کی بنیاد ہے، جو فصلوں کو غذائیت اور سہارا فراہم کرتی ہے۔ جب مٹی کٹاؤ یا بگاڑ کا شکار ہوتی ہے، تو اس کی زرخیزی کم ہو جاتی ہے، جس سے پودوں کو خوراک کی فراہمی مشکل ہو جاتی ہے۔ تحفظ کے طریقے جیسے ڈھانپنے والی فصلیں اگانا، ڈھلوانوں پر کاشت اور کم ہل چلانا مٹی کو کٹاؤ سے بچاتے ہیں۔ اسی طرح، پانی کا تحفظ یقینی بناتا ہے کہ کسانوں کو آبپاشی کے لیے کافی پانی دستیاب ہو، خاص طور پر کم بارش والے علاقوں میں۔ پانی کے مؤثر استعمال (جیسے ڈرپ آبپاشی اور بارش کے پانی کو ذخیرہ کرنا) غیر ضروری پانی کو کم کرتا ہے۔

مٹی اور پانی کا تحفظ ماحول اور آنے والی نسلوں کے لیے بھی فائدہ مند ہے۔ صحت مند مٹی کاربن ذخیرہ کرتی ہے، جو موسمیاتی تبدیلی سے نپٹنے میں مدد دیتی ہے۔ یہ پودوں اور جانداروں کے لیے رہائش فراہم کر کے حیاتیاتی تنوع کو بھی سپورٹ کرتی ہے۔ پانی کا تحفظ دریاؤں، جھیلوں اور زیر زمین پانی کی سطح کو برقرار رکھتا ہے۔

5.2 مٹی کے بگاڑ کی وجوہات (Causes of Soil Degradation)

مٹی کے بگاڑ کی تعریف: مٹی کا بگاڑ، مٹی کے معیار اور پیداواری صلاحیت میں کمی کو کہتے ہیں، جو قدرتی یا انسانی عوامل کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس میں مٹی کی جسمانی، کیمیائی اور حیاتیاتی خصوصیات کا خاتمہ شامل ہے، جس سے زرخیزی کم ہوتی ہے۔ زمین میں نامیاتی مادے کی کمی اور ماحولیاتی نظام کے افعال میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔

مٹی کے بگاڑ کی وجوہات:

- 1- جنگلات کی کٹائی: پودوں کی کمی سے مٹی کٹاؤ کا شکار ہوتی ہے اور نامیاتی مادہ کم ہو جاتا ہے۔
- 2- زیادہ چرائی: مویشیوں کا زیادہ چرنا نباتاتی ڈھانچے کو تباہ کر دیتا ہے جس سے مٹی سخت ہو جاتی ہے۔
- 3- غیر پائیدار زراعت: کیمیائی کھادوں، کیڑے مار ادویات اور مونو کراپنگ کا زیادہ استعمال مٹی کے غذائی اجزاء کو ختم کرتا ہے اور اس کے ڈھانچے کو نقصان پہنچاتا ہے۔
- 4- مٹی کا کٹاؤ: ہوا اور پانی زرخیز مٹی کو بہا لے جاتے ہیں جس سے پیداوار کم ہو جاتی ہے۔
- 5- شہری کاری اور صنعتی سرگرمیاں: تعمیراتی اور صنعتی سرگرمیاں مٹی کو سخت کرتی ہیں اور آلودگی کا باعث بنتی ہیں۔
- 6- موسمیاتی تبدیلی: شدید موسمی حالات جیسے بارشوں اور خشک سالی سے مٹی کی تباہی بڑھتی ہے۔
- 7- غیر معیاری آبپاشی: زیادہ آبپاشی سے واٹر لاگنگ (پانی کا جمع ہونا) اور نمکین ہونا (Salinization) ہوتا ہے جس سے مٹی کی زرخیزی کم ہو جاتی ہے۔

پانی کا کٹاؤ:

پانی کا کٹاؤ وہ عمل ہے جس میں مٹی کے ذرات بارش، سیلاب یا بہتے ہوئے پانی کے عمل سے الگ ہو جاتے ہیں، منتقل ہو جاتے ہیں اور دوبارہ جمع ہو جاتے ہیں۔ یہ مختلف شکلوں میں ہوتا ہے جیسے کہ شیڈ ایروژن (مٹی کا یکساں طور پر ہٹنا)، رل ایروژن (چھوٹے چھینلز) اور گلی

ایروژن (گہری اور بڑی گلیاں)۔ پانی کا کٹاؤ زیادہ بارش، ڈھلوان یا کم نباتات والے علاقوں میں زیادہ ہوتا ہے۔

ہوا کا کٹاؤ:

ہوا کا کٹاؤ وہ عمل ہے جس میں ہوا کے ذریعے مٹی کے ذرات کو الگ کرنا، منتقل کرنا اور دوبارہ جمع کرنا ہوتا ہے۔ یہ عام طور پر خشک، نیم خشک یا نیم صحرائی علاقوں میں ہوتا ہے جہاں مٹی کی سطح کھلی اور خشک ہو اور نباتات کم ہوں۔ ہوا کا کٹاؤ ان علاقوں میں زیادہ ہوتا ہے جہاں کم نباتات، تیز ہوا اور ریت یا مٹی کے چھوٹے ذرات والی مٹی ہو۔

ہوا کے کٹاؤ کے مضراثرات

- 1- زرخیز مٹی کا نقصان
- 2- مٹی کی ساخت کا بگاڑ
- 3- صحرائیت (ڈیزرٹیفیکیشن)
- 4- فضائی آلودگی اور دھول طوفان
- 5- فصلوں کو نقصان
- 6- آبی نظام میں گار کا جمع ہونا
- 7- معاشی نقصان

5.3 آبی گزرگاہ کا انتظام (Watershed Management)

آبی گزرگاہ کا انتظام ایک ایسا عمل ہے جس میں زمین کے ایک مخصوص حصے (جو پانی کو ایک مشترکہ نقطے یا مقام تک لے جاتا ہے) کے وسائل کو پائیدار طریقے سے منظم کیا جاتا ہے۔ اس کا مقصد مٹی، پانی اور نباتات کو بچانا، پانی کی دستیابی بڑھانا اور ماحولیاتی توازن قائم رکھنا ہے۔ آبی گزرگاہ کے انتظام کی اہمیت:

- صاف پانی کی فراہمی کو یقینی بناتا ہے۔
- سیلاب، خشک سالی اور مٹی کے کٹاؤ کو روکتا ہے۔
- زیر زمین پانی کی بحالی میں مدد دیتا ہے۔
- حیاتیاتی تنوع کو سپورٹ کرتا ہے۔
- معاش کو بہتر بناتا ہے۔



شکل 5.1: شجرکاری

5.3.1 شجرکاری (Afforestation)

شجرکاری سے مراد ایسے علاقوں میں درخت لگانا ہے جہاں پہلے جنگلات نہ تھے۔ یہ نجریا خراب زمین کو جنگل میں تبدیل کرنے کا عمل ہے۔

آبی گزرگاہ کے انتظام پر شجر کاری کے اثرات:

- درختوں کی جڑیں مٹی کو مضبوطی سے پکڑتی ہیں، جو کٹاؤ روکتی ہیں۔
- درخت آلودگی کو فلٹر کرتے ہیں اور پانی کا معیار بہتر بناتے ہیں۔
- پانی کا زمین میں انجذب بڑھتا ہے، جس سے زیر زمین پانی کی سطح بلند ہوتی ہے۔
- خشک موسم میں دریاؤں کے بہاؤ کو مستقل رکھتا ہے۔
- ماحولیاتی توازن اور معاش کو بہتر بناتا ہے۔

5.3.2 چیک ڈیمز (Check Dams)

چیک ڈیم ایک چھوٹا، عارضی یا مستقل ڈھانچہ ہوتا ہے جو ندی، گھاٹی، یا نکاسی آب کے چینل کے پار بنایا جاتا ہے تاکہ پانی کے بہاؤ کو سست کیا جاسکے۔ مٹی کے کٹاؤ کو کم کیا جاسکے اور رسوب کے جمع ہونے کو فروغ دیا جاسکے۔ چیک ڈیمز عام طور پر واٹر شیڈ مینجمنٹ، مٹی کے تحفظ اور سیلاب کے کنٹرول میں استعمال ہوتے ہیں۔ یہ مقامی طور پر دستیاب مواد جیسے پتھر، لکڑی، کنکریٹ، یا ریت کے تھیلے استعمال کر کے بنائے جاتے ہیں۔

چیک ڈیمز کی مثالیں:

- 1- پتھر کے چیک ڈیم: پتھروں یا چٹانوں کو جوڑ کر بنائے جاتے ہیں، عام طور پر پہاڑی یا پتھریلے علاقوں میں استعمال ہوتے ہیں۔
- 2- گیمین چیک ڈیم: تاریکی جالی کی ٹوکریوں میں پتھر بھر کر بنائے جاتے ہیں، جو پائیداری اور لچک فراہم کرتے ہیں۔
- 3- لکڑی کے چیک ڈیم: جنگلی علاقوں میں لکڑی یا تختوں سے بنائے جاتے ہیں۔
- 4- کنکریٹ کے چیک ڈیم: یہ درختوں کی لکڑی یا اس کے تختوں سے بنائے جاتے ہیں اور عموماً جنگلی علاقے میں استعمال ہوتے ہیں۔
- 5- سینڈ بیگ چیک ڈیم: عارضی ڈھانچے جو سیلاب کے ہنگامی کنٹرول کے لیے بنائے جاتے ہیں۔

ندی یا گھاٹی کی تہ:

- چیک ڈیم ندی یا گھاٹی کے پار بنایا جاتا ہے۔
- پانی ڈیم کے اوپر سے بہتا ہے، لیکن اس کی رفتار کم ہو جاتی ہے، جس سے رسوب ڈیم کے پیچھے جمع ہو جاتی ہے۔
- وقت گزرنے کے ساتھ، یہ جمع شدہ رسوب ایک ہموار علاقہ بناتے ہیں جو زراعت یا پودوں کے لیے موزوں ہوتا ہے۔

پانی کے تحفظ میں چیک ڈیمز کی اہمیت

چیک ڈیمز پانی کے تحفظ میں اہم کردار ادا کرتے ہیں کیونکہ یہ پانی کے بہاؤ، مٹی کے کٹاؤ اور زمینی پانی کی ریچارج جیسے مسائل کو حل کرتے ہیں۔ ان کی اہمیت درج ذیل ہے:



شکل 5.2: چیک ڈیم

چیک ڈیم چھوٹی رکاوٹیں ہیں جو ندیوں یا دریاؤں کے پار بنائی جاتی ہیں تاکہ پانی کے بہاؤ کو سست کیا جاسکے۔ یہ بارش کے پانی کو روک کر زمین میں جذب ہونے دیتے ہیں، جس سے زمینی پانی کے ذخائر بڑھتے ہیں۔ اس کے علاوہ، یہ پانی کی رفتار کو کنٹرول کر کے مٹی کے کٹاؤ کو کم کرتے ہیں، جس سے زرعی مٹی محفوظ رہتی ہے۔ چیک ڈیمز خاص طور پر خشک علاقوں میں مفید ہیں جہاں پانی کی قلت ہوتی ہے، کیونکہ یہ پانی کو طویل عرصے تک ذخیرہ کرتے ہیں اور کاشت اور پینے کے لیے مسلسل سلائی یقینی بناتے ہیں۔

مزید برآں، چیک ڈیمز مقامی ماحول کو بہتر بناتے ہیں۔ یہ سبزہ بڑھاتے ہیں اور جنگلی حیات کی مدد کرتے ہیں۔ کسانوں کو خشک موسم میں بھی آبپاشی کے لیے پانی مہیا کرتے ہیں، جس سے فصلوں کی پیداوار بڑھتی ہے۔ یہ ڈیم طوفانی بارشوں کے دوران سیلاب کے خطرے کو بھی کم کرتے ہیں۔ مجموعی طور پر، چیک ڈیمز دیہی اور خشک علاقوں میں پانی کے وسائل کو منظم کرنے کا ایک سادہ اور مؤثر طریقہ ہیں۔ یہ پائیدار پانی کے تحفظ کا ایک اہم ذریعہ ہیں۔

5.3.3 تالاب، چھوٹے بند، گڑھے اور پستے (Ponds, Small Dams, Pits and Embankment)

- تالاب: بارش کے پانی کو ذخیرہ کرنے کے لیے بنائے جانے والے چھوٹے اور گہرے پانی کے ذخائر، جو آبپاشی، مویشیوں یا گھریلو استعمال کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔
- چھوٹے بند: ندیوں یا دریاؤں پر بنائے جانے والے کم اونچائی والے ڈھانچے جو پانی کو ذخیرہ کرتے ہیں، بہاؤ کو کنٹرول کرتے ہیں اور زمینی پانی کو ریچارج کرتے ہیں۔
- گڑھے: بارش کے پانی کو جمع کرنے اور زمینی پانی کو ریچارج کرنے کے لیے بنائے جانے والے چھوٹے گڑھے۔
- پستے: مٹی، پتھروں یا کنکریٹ سے بنی ابھری ہوئی ساختیں جو سیلاب کو روکنے اور پانی کو روکنے کے لیے دریا کے کناروں یا سیلابی میدانوں پر تعمیر کی جاتی ہیں۔

پانی کے تحفظ میں تالابوں، چھوٹے بندوں اور پستوں کی اہمیت:

تالاب، چھوٹے بند اور پستے پانی کے تحفظ میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہ بارش کے پانی کو ذخیرہ کرتے ہیں، روانی کو کم کرتے ہیں اور زمینی پانی کو ریچارج کرتے ہیں۔ تالاب خشک علاقوں میں آبپاشی اور مویشیوں کے لیے پانی کا ذریعہ فراہم کرتے ہیں۔ چھوٹے بند پانی کے بہاؤ کو منظم کرتے ہیں، مٹی کے کٹاؤ کو روکتے ہیں اور زراعت کو سہارا دیتے ہیں۔ پستے کھیتوں اور آبادیوں کو سیلاب سے بچاتے ہیں، جبکہ مٹی اور ذخائر میں پانی کو محفوظ رکھتے ہیں۔ یہ ڈھانچے پانی کی دستیابی بڑھاتے ہیں، خشک سالی کے اثرات کو کم کرتے ہیں اور پانی کے مستقل انتظام کو فروغ دیتے ہیں، جس سے ماحولیاتی نظام اور مقامی کمیونٹی دونوں کو فائدہ ہوتا ہے۔

5.3.4 ملچنگ (Mulching)

ملچنگ ایک ایسا عمل ہے جس میں مٹی کی سطح کو نامیاتی یا غیر نامیاتی مواد کی تہ سے ڈھانپا جاتا ہے تاکہ نمی کو محفوظ کیا جاسکے، مٹی کے درجہ حرارت کو منظم کیا جاسکے، جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کیا جاسکے اور مٹی کی صحت کو بہتر بنایا جاسکے۔ یہ مٹی اور ماحول کے درمیان ایک حفاظتی تہہ کا کام کرتا ہے۔

ملچنگ کے لیے استعمال ہونے والے مواد:

1۔ نامیاتی ملچ:

- گھاس، سُوکھی گھاس، یا خشک پتے
- کمپوسٹ، لکڑی کے چورے، یا پھال
- فصلوں کی باقیات (مثلاً مکئی کے ڈٹھل، چاول کے چھلکے)

2۔ غیر نامیاتی ملچ:

- پلاسٹک کی شیٹیں یا فلمیں
- کنکر یا پتھر
- ریڑکا کا ملچ

3۔ زندہ ملچ:

- کم اُگنے والے پودے یا فصلیں (مثلاً کلور، لوسرن)

مٹی اور پانی کے تحفظ میں ملچنگ کا کردار

ملچنگ مٹی اور پانی کے تحفظ میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ یہ مٹی کی سطح پر ایک حفاظتی تہہ بنا کر پانی کے بخارات بننے کو کم کرتی ہے، جس سے مٹی کی نمی برقرار رہتی ہے جو خاص طور پر خشک علاقوں کے لیے یہ انتہائی مفید ہے۔ ملچ مٹی کو بارش اور ہوا سے ہونے والے کٹاؤ سے بچاتا ہے، جبکہ پانی کے جذب ہونے کو بہتر اور سطحی بہاؤ کو کم کرتا ہے۔ اس طرح پودوں اور زمینی پانی کے لیے زیادہ پانی دستیاب ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ ملچ مٹی کے درجہ حرارت کو متوازن رکھتا ہے، جس سے جڑوں کی نشوونما اور مٹی میں موجود مفید جراثیموں کی سرگرمیاں بہتر ہوتی ہیں۔ نامیاتی ملچ (جیسے گھاس یا کمپوسٹ) وقت کے ساتھ گل کر مٹی کو غذائی اجزاء فراہم کرتے ہیں اور اس کی ساخت بہتر جاتے ہیں۔ ملچ جڑی بوٹیوں کو بھی کنٹرول کرتا ہے، جس سے پانی اور غذائی اجزاء کی مقابلہ بازی کم ہوتی ہے۔ مجموعی طور پر، ملچنگ مٹی کی صحت کو بہتر، پانی کو محفوظ اور پائیدار زراعت کو فروغ دیتی ہے۔

5.4 فارم ہاؤسز پر پانی کا انتظام (On Farm Water Management)

فارم ہاؤسز پر پانی کا انتظام زراعت کے لیے پانی کے مؤثر استعمال، ذخیرہ کرنے اور تقسیم کرنے کی تکنیکوں اور طریقوں کو کہا جاتا ہے۔ اس کا مقصد پانی کے استعمال کو بہتر بنانا، فصلوں کی پیداوار بڑھانا اور پانی کے وسائل کو محفوظ کرتے ہوئے ضائع ہونے اور ماحولیاتی اثرات کو کم کرنا ہے۔

فارم ہاؤسز پر پانی کے انتظام میں شامل سرگرمیاں:

- 1- مؤثر آبپاشی کے نظام: ڈرپ، سپرنکلر، یا کھالوں والی آبپاشی کو اپنانا تاکہ پانی براہ راست فصلوں تک کم سے کم ضائع ہو
- 2- بارش کے پانی کا ذخیرہ: آبپاشی اور دیگر زرع ضروریات کے لیے بارش کے پانی کو جمع کرنا
- 3- مٹی کی نمی کو برقرار رکھنا: مٹیچنگ، کور کراپس اور کم ہل چلانے جیسی تکنیکوں کا استعمال کر کے مٹی کی نمی کو برقرار رکھنا
- 4- نکاسی آب کا انتظام: پانی کے کھڑے ہونے اور مٹی میں نمکیات کو روکنے کے لیے مناسب ڈریجنگ نظام نصب کرنا
- 5- آبپاشی کا شیڈول: فصل کی ضروریات، مٹی کی حالت اور موسمی پیش گوئیوں کے مطابق آبپاشی کا وقت طے کرنا
- 6- پانی کو ری سائیکل کرنا: صاف کیے گئے گندے پانی کو دوبارہ آبپاشی کے لیے استعمال کرنا
- 7- فارم تالاب بنانا: خشک موسم کے لیے پانی ذخیرہ کرنے کے چھوٹے ذخائر تعمیر کرنا
- 8- فصلوں کا انتخاب: خشک سالی برداشت کرنے والی یا کم پانی والی فصلوں کا انتخاب کرنا تاکہ پانی کی طلب کم ہو۔

5.4.1 زمین کی ہمواری (Land Levelling)

زمین کی ہمواری مٹی کی سطح کو ہموار اور یکساں ڈھلوان بنانے کا عمل ہے۔ یہ عام طور پر بلڈ وزرہ گریڈر، یا لیزر سے کنٹرول ہونے والے آلات کی مدد سے کی جاتی ہے تاکہ پانی کی یکساں تقسیم اور زرع کارروائیاں آسان ہوں۔



شکل 5.3: لیزر لیولنگ

پانی کے تحفظ میں زمین کی ہمواری کی اہمیت:

زمین کی ہمواری پانی کے تحفظ میں کلیدی کردار ادا کرتی ہے۔ یہ پانی کو کھیت میں یکساں طور پر تقسیم کرتی ہے، جس سے پانی کا ضیاع کم ہوتا ہے اور آبپاشی کی کارکردگی بہتر ہوتی ہے۔ ہموار زمین پانی کو نچلے علاقوں میں جمع ہونے یا اونچی جگہوں سے بہنے سے روکتی ہے، جس سے فصلوں کو مناسب نمی ملتی ہے اور زیادہ آبپاشی کی ضرورت کم ہوتی ہے۔ یہ عمل نہ صرف پانی بچاتا ہے بلکہ مٹی کے کٹاؤ کو بھی کم کرتا ہے، جو اچھی زراعت کے لیے اہم ہے۔

5.4.2 آبی گزرگاہوں کی پختگی (Lining of Water Courses)

آبی گزرگاہوں (نہروں، نالوں) کی پختگی کا مطلب ہے کہ ان کے بیڈز اور کناروں کو کنکریٹ، پلاسٹک، یا مٹی جیسے مواد سے ڈھانپنا تاکہ پانی کے رساؤ اور کٹاؤ کو روکا جاسکے۔ یہ تکنیک پانی کی ترسیل کی کارکردگی بڑھانے اور نقصانات کو کم کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

پختگی کی اقسام:

- 1- کنکریٹ کی پختگی: پائیدار اور طویل مدتی حل، تیز بہاؤ والے پانی کے لیے موزوں ہوتا ہے۔
- 2- پلاسٹک کی پختگی: نچلے اور کم لاگت، چھوٹے چینلز کے لیے استعمال ہوتی ہے۔
- 3- مٹی کی پختگی: قدرتی اور کم قیمت لیکن کم پائیدار ہوتی ہے۔
- 4- اینٹ یا پتھر کی پختگی: روایتی اور خوبصورت، چھوٹے پیمانے پر استعمال ہوتی ہے۔

مٹی اور پانی کے تحفظ میں پختگی کا کردار: (Role of Mulching in Soil and Water Conservation)

آبی گزرگاہوں کی پختگی پانی کے رساؤ کو کم کرتی ہے، جس سے آبپاشی کے لیے زیادہ پانی دستیاب ہوتا ہے۔ یہ مٹی کے کٹاؤ کو روک کر زرخیز زمین کو بچاتی ہے۔ پانی کی ترسیل کو بہتر بنانے اور ضائع ہونے کو کم کر کے یہ پائیدار پانی کے انتظام میں مددگار ہے۔

5.4.3 پاکستان کا نہری نظام (Canal System)

پاکستان کا نہری نظام دنیا کا سب سے بڑا اور پیچیدہ آبپاشی کا نیٹ ورک ہے، جو ملک کی زراعت پر مبنی معیشت میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ اس کی بنیاد برطانوی دور میں رکھی گئی اور 1947ء کے بعد اس میں توسیع کی گئی۔ یہ نظام دریائے سندھ اور اس کے معاون دریاؤں (جہلم، چناب، راوی، ستلج، بیاس) سے پانی لے کر ملک بھر میں آبپاشی فراہم کرتا ہے۔

نہری نظام کی اقسام:

- مستقل نہریں: سال بھر پانی فراہم کرتی ہیں۔
- غیر مستقل نہریں: صرف بارش کے موسم میں پانی دیتی ہیں۔
- سیلابی نہریں: دریا کے بہاؤ کے دوران کام کرتی ہیں۔

● اہم نہریں: بالائی اور زیریں چناب نہر، بالائی اور زیریں جہلم نہر، گریٹر تھل کینال، چشمہ رائٹ بینک کینال، تھل کینال، تونسہ پختند لک کینال اور سکھر بیراج کی نہریں۔ یہ نہریں لاکھوں ایکڑ زمین کو سیراب کرتی ہیں، جس سے گندم، چاول، کپاس اور گنے جیسی فصلیں اگائی جاتی ہیں۔

● مشکلات: پانی کا کھڑا ہونا، نمکیات اور پرانا ڈھانچہ نظام کی کارکردگی کو متاثر کرتے ہیں۔ جدید کاری، نہروں کی پختگی اور موثر آبپاشی کی تکنیکوں کو اپنانا پائیدار زراعت کے لیے ضروری ہے۔

نہری نظام میں پانی کے نقصانات

پاکستان کے نہری نظام میں پانی کا تقریباً 40 سے 50 فی صد نقصان ہوتا ہے، جو رساؤ، بخارات اور غیر موثر تقسیم کی وجہ سے ہوتا ہے۔ پاکستان کونسل آف ریسرچ ان واٹر ریسورسز (PCRWR) کے مطابق، زیادہ تر نقصان نہروں کے رساؤ کی وجہ سے ہوتا ہے، کیونکہ اکثر نہریں غیر پختہ اور مسام دار مٹی سے بنی ہوئی ہیں۔ اس طرح سالانہ 55 بلین ایکڑ فٹ پانی ضائع ہوتا ہے، جو کہ لاکھوں ایکڑ زمین کو سیراب کر سکتا ہے۔

دیگر وجوہات: ناقص دیکھ بھال، پرانا ڈھانچہ اور غیر قانونی پانی کی نکاسی۔ مثال کے طور پر، نہروں کے ٹوٹنے، لیک ہونے اور غیر موثر انتظام سے 20 سے 30 فی صد تک پانی ضائع ہوتا ہے۔ یہ نقصانات نہ صرف زراعت کے لیے پانی کی دستیابی کو کم کرتے ہیں بلکہ 13.6 بلین ہیکٹر زمین کو پانی کھڑا ہونے (واٹر لاگنگ) اور نمکیات کا شکار بنا دیتے ہیں۔ ان مسائل کو حل کرنے کے لیے نہروں کی پختگی، جدید کاری اور بہتر پانی کا انتظام انتہائی ضروری ہے۔

5.4.4 آبپاشی کے طریقے (Methods of Irrigation)

1۔ روایتی آبپاشی کے طریقے:

- سیلابی آبپاشی: کھیتوں میں بے قابو پانی چھوڑا جاتا ہے جو مٹی کی سطح پر بہتا ہے۔
- نالیوں کے ذریعے آبپاشی: پانی کو فصل کی قطاروں کے درمیان بنائی گئی چھوٹی نالیوں (کھڈوں) میں گزارا جاتا ہے۔
- میسن آبپاشی: کھیتوں کو چھوٹے، ہموار بیسنوں میں تقسیم کیا جاتا ہے جنہیں پانی سے بھرا جاتا ہے۔
- دستی آبپاشی: ہالٹی یا watering cans کے ذریعے پانی اٹھا کر فصلوں پر ڈالا جاتا ہے۔
- شادوف یا دھینکلی: ہاتھ سے چلایا جانے والا ایک نظام جو کنوؤں یا ندیوں سے پانی نکالنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

2۔ بہتر آبپاشی کے طریقے:

بہتر آبپاشی کے طریقوں کا مقصد پانی کی بچت، ضیاع کو کم کرنا اور فصل کی پیداوار بڑھانا ہے۔ یہ طریقے پانی کو براہ راست پودوں کی جڑوں تک پہنچاتے ہیں تاکہ بخارات کے عمل میں کمی اور بہاؤ کم ہو۔ چند موثر طریقے درج ذیل ہیں:



شکل 5.3 : ڈرپ آبیاری

(i) ڈرپ آبیاری (Drip Irrigation):

- تفصیل: پانی کو پائپوں، ٹیوبوں اور ایمیٹرز emitters کے نیٹ ورک کے ذریعے پودوں کی جڑوں تک پہنچایا جاتا ہے۔
- فوائد: 30-50% پانی کی بچت، بخارات میں کمی اور جڑی بوٹیوں کی افزائش روکنا۔



شکل 5.4 : سپرنکلر آبیاری

(ii) سپرنکلر آبیاری (Sprinkler Irrigation):

- تفصیل: پانی کو پائپوں پر لگے سپرنکلرز کے ذریعے بارش کی طرح فصلوں پر چھڑکا جاتا ہے۔
- فوائد: نامواری زمین کے لیے موڈوں، پانی کا ضیاع کم، بڑے رقبوں کو موثر طریقے سے ڈھلانا۔



شکل 5.5 : لیزر لینڈ لیونگ

(iii) لیزر لینڈ لیونگ (Laser Land Levelling):

- تفصیل: لیزر سے رہنمائی والے آلات کے ذریعے کھیت کو ہموار کیا جاتا ہے تاکہ پانی یکساں تقسیم ہو۔
- فوائد: پانی کے بہاؤ میں کمی، آبیاری کی بہتر کارکردگی اور پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔



شکل 5.6 : سطحی آبیاری

(vi) سطحی آبیاری (Surface Irrigation):

- تفصیل: پانی کو زمین کی سطح کے نیچے دفن پائپوں یا drip lines کے ذریعے پہنچایا جاتا ہے۔
- فوائد: بخارات اور سطحی بہاؤ کم، خشک علاقوں کے لیے مثالی۔



شکل 5.7 : نالیوں کے ذریعے آبیاری

(v) نالیوں کے ذریعے آبیاری (Furrow Irrigation):

- تفصیل: فصل کی قطاروں کے درمیان چھوٹی نالیاں بنائی جاتی ہیں جن میں پانی گزرا جاتا ہے۔
- فوائد: سیلاب آبیاری کے مقابلے میں پانی کا ضیاع کم۔

(vi) بارش کے پانی کا ذخیرہ (Rainwater Storage):

- بارش کے پانی کو ٹینکوں یا تالابوں میں جمع کر کے آبیاری کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

- نوآئند: یہ خاص طور پر بارش پر انحصار کرنے والے علاقوں میں اضافی پانی کا ذریعہ ہے۔

5.5 نکاسی کے پانی کا دوبارہ استعمال (Re-Use of Drainage Water)

نکاسی کا پانی وہ اضافی پانی ہے جو کھیتوں، شہری علاقوں یا دیگر زمینوں سے نکالا جاتا ہے تاکہ پانی بھراؤ (waterlogging) کو روکا جاسکے اور مٹی کی صحت برقرار رہے۔ اس میں سطحی بہاؤ، زیر زمین بہاؤ اور وہ پانی شامل ہے جو مٹی کو ہوا دینے اور پودوں کی جڑوں کی نشوونما کے لیے نکالا جاتا ہے۔

نکاسی کے پانی کے ذرائع:

- 1- زرعی کھیت: مٹی کے ذریعے جذب نہ ہونے والا اضافی آبپاشی یا بارش کا پانی۔
 - 2- بارش: شدید بارشوں سے سطحی بہاؤ جو نشیبی علاقوں میں جمع ہو جاتا ہے۔
 - 3- نہروں سے رساؤ: غیر مضبوط نہروں سے زمین میں رسنے والا پانی۔
 - 4- شہری بہاؤ: شہری علاقوں میں سڑکوں، چھتوں اور دیگر غیر جذب ہونے والی سطحوں سے بہنے والا پانی۔
 - 5- صنعتی فضلہ: صنعتی عمل سے خارج ہونے والا گنداپانی۔
 - 6- اونچے زیر زمین پانی کے ذخائر: قدرتی نکاسی کے کمزور نظام والے علاقوں میں سطح تک آنے والا زیر زمین پانی۔
- نکاسی کے پانی کو مختلف مقاصد کے لیے علاج (ٹریٹمنٹ) کے بعد دوبارہ مفید بنایا جاسکتا ہے۔ زراعت میں، اس پانی سے نمکیات اور آلودگیاں دور کر کے آبپاشی کے قابل بنایا جاسکتا ہے۔ مصنوعی دلدلی علاقے (Constructed Wetlands) یا حیاتیاتی فلٹرز جیسی تکنیکوں سے پانی کو قدرتی طور پر صاف کیا جاسکتا ہے، جبکہ ریورس اوسموسس (Reverse Osmosis) جیسے جدید طریقوں سے اعلیٰ معیار کا علاج ممکن ہے۔ یہ ری سائیکل کیا گیا پانی تازہ پانی کے وسائل کو بچاتا ہے اور پانی کی کمی والے علاقوں میں فصلوں کی نشوونما میں مدد کرتا ہے۔ اس کے علاوہ، نکاسی کے پانی کو ریچارج کنویں میں ڈال کر زیر زمین پانی کو ریچارج کیا جاسکتا ہے۔ یہ پانی غیر پینے والے مقاصد جیسے صنعتی ٹھنڈا کرنا، باغبانی یا مٹی کٹروں کے لیے بھی استعمال ہو سکتا ہے۔ مناسب انتظام کے ذریعے نکاسی کا پانی ایک قیمتی وسائل بن سکتا ہے، جو ضیاع کو کم کرتا ہے اور پانی کی پائیداری کو بڑھاتا ہے۔

5.6 بارش کے پانی کا ذخیرہ اور کاشت کاری میں استعمال

(Harvesting and Storage of Rainfall Water)

بارش کے پانی کا ذخیرہ (Rainwater Harvesting)، چھتوں، زمینی سطحوں، یا دیگر کچھنٹ ایریاز پر گرنے والے بارش کے پانی کو جمع کرنے، ذخیرہ کرنے اور استعمال کرنے کا عمل ہے۔ یہ ایک پائیدار عمل ہے جو پانی کے روایتی ذرائع پر انحصار کم کرتا ہے۔

بارش کے پانی کے ذخیرے کی اہمیت:

- 1- پانی کا تحفظ: اضافی پانی کا ذریعہ فراہم کرتا ہے جو زیر زمین اور سطحی پانی کے ذخائر پر دباؤ کم کرتا ہے۔
- 2- پانی کی قلت کو کم کرنا: خاص طور پر خشک اور نیم خشک علاقوں میں پانی کی کمی کو دور کرتا ہے۔
- 3- سیلاب میں کمی: شہری علاقوں میں سیلاب کے خطرے کو کم کرتا ہے۔
- 4- زیر زمین پانی کی بحالی: بارش کے پانی کو براہ راست زیر زمین ذخائر میں پہنچاتا ہے۔
- 5- کم قیمت: پانی کے بلوں میں کمی اور آبپاشی، گھریلو استعمال اور مویشیوں کے لیے سستا پانی فراہم کرتا ہے۔
- 6- پائیدار زراعت: بارش پر انحصار کرنے والے علاقوں میں اضافی آبپاشی فراہم کرتا ہے۔

بارش کے پانی کو ذخیرہ کرنے کے طریقے:

- 1- چھتوں سے ذخیرہ: چھتوں سے پانی جمع کر کے ٹینکوں یا ری چارج گڑھوں میں منتقل کیا جاتا ہے۔
- 2- سطحی بہاؤ کو جمع کرنا: زمینی سطح سے پانی کو تالابوں، ڈیموں، یا چیک ڈیمز میں ذخیرہ کیا جاتا ہے۔
- 3- ری چارج گڑھے اور خندقیں: کنکریوں سے بھرے گڑھے یا خندقیں کھود کر پانی کو زیر زمین پہنچایا جاتا ہے تاکہ بارش کا پانی مٹی میں جذب ہو سکے اور آبی ذخائر کو دوبارہ بھر سکے۔
- 4- بارش کے پانی کے ڈرم: چھوٹے ڈبوں یا ٹینکروں میں پانی جمع کرنا اور اسے گھریلو یا باغبانی کے استعمال کے لیے ذخیرہ کرنا۔
- 5- پراکولیشن ٹینکس: ٹینکس بنانا تاکہ بارش کا پانی ذخیرہ ہو اور آہستہ آہستہ زمین میں جذب ہو جائے۔
- 6- کنٹور بند بنانا: کھیتوں میں پانی روکنے کے لیے زمین پر چھوٹی مٹی کی دیواریں بنانا تاکہ کھیتوں میں بارش کا پانی ذخیرہ اور برقرار رکھا جاسکے۔
- 7- سرابیتی ٹینکس: پانی کو ذخیرہ کرنے اور زمین میں آہستہ آہستہ جذب ہونے دینے والی ٹینکس۔

مشق

1- ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) مٹی اور پانی کے تحفظ کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

- (الف) مٹی کا کٹاؤ بڑھانا
(ب) مٹی کی کوری کو روکنا اور پانی کے وسائل کو پائیدار طریقے سے منظم کرنا
(ج) جنگلات کی کٹائی کو فروغ دینا
(د) زرعی پیداوار کو کم کرنا

(ii) مٹی کے تحفظ کا کون سا جدید طریقہ ہے؟

- (الف) زیادہ چرائی
(ب) بغیر ہل چلائی کی کاشت
(ج) جنگلات کی کٹائی
(د) کیمیائی کھادوں کا ضرورت سے زیادہ استعمال

(iii) آبپاشی کے لیے بارش کے پانی کو جمع اور ذخیرہ کرنے کا کون سا طریقہ استعمال ہوتا ہے؟

- (الف) زیادہ چرائی
(ب) بارش کے پانی کا ذخیرہ
(ج) جنگلات کی کٹائی
(د) ضرورت سے زیادہ ہل چلانا

(iv) آبپاشی کے انتظام (watershed management) میں جنگلات کی بحالی کا کیا کردار ہے؟

- (الف) مٹی کے کٹاؤ کو بڑھانا
(ب) زیر زمین پانی کی بحالی کو کم کرنا
(ج) مٹی کو مستحکم کرنا اور پانی کے ذخیرہ کو بہتر بنانا
(د) صحرائی کاری کو فروغ دینا

(v) مٹی کی بربادی کا سبب کیا ہے؟

- (الف) فصلوں کی گردش
(ب) زیادہ چرائی
(ج) کنٹور کاشت
(د) ملچنگ

(vi) کون سا آبپاشی کا طریقہ سب سے زیادہ پانی کی بچت کرنے والا ہے؟

- (الف) سیلابی آبپاشی
(ب) ڈرپ آبپاشی
(ج) دستی آبپاشی
(د) نالیوں کے ذریعے آبپاشی

2۔ مختصر جوابات تحریر کریں۔

- (i) مٹی کی بربادی (Soil Degradation) کیا ہے؟
(ii) کنٹور کاشت (Contour Farming) مٹی اور پانی کے تحفظ میں کیسے مدد کرتی ہے؟
(iii) زراعت میں بارش کے پانی کے ذخیرہ (Rainwater Harvesting) کی کیا اہمیت ہے؟
(iv) ملچنگ (Mulching) مٹی اور پانی کے تحفظ میں کس طرح معاون ہے؟

3۔ تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) مٹی اور پانی کے تحفظ کے جدید تصور کو بیان کریں۔ یہ روایتی طریقوں سے کس طرح مختلف ہے؟
(ii) آبپاشی کے انتظام (Watershed Management) کی اہمیت پر بحث کریں۔ آبپاشی کے علاقے کی صحت کو بہتر بنانے کے لیے کون سی حکمت عملیاں استعمال کی جاسکتی ہیں؟
(iii) مٹی اور پانی کے تحفظ میں جنگلات کی بحالی (Afforestation) کے کردار کو بیان کریں۔ یہ آبپاشی کے انتظام کو کس طرح فائدہ پہنچاتی ہے؟

4۔ تحقیقی سوالات۔

- (i) اگر آپ کو کسی دیہی علاقے کے لیے بارش کے پانی کے ذخیرہ کا نظام ڈیزائن کرنا ہو، تو آپ کون سے اجزاء شامل کریں گے اور کیوں؟
- (ii) زراعت میں آبپاشی کے نظام کی کارکردگی بہتر بنانے کے لیے جدید ٹیکنالوجی کو کس طرح استعمال کیا جاسکتا ہے؟

دلچسپ معلومات



پاکستان کا آبپاشی نظام: سندھ طاس

پاکستان کا 'سندھ طاس آبپاشی نظام' دنیا کے سب سے بڑے مربوط آبپاشی نظاموں میں سے ایک ہے، جو 90,000 مربع کلومیٹر سے زیادہ رقبے پر پھیلا ہوا ہے۔ یہ لاکھوں کسانوں کی زندگی کا سہارا ہے اور آبی نظم و نسق کا ایک شاندار نمونہ ہے۔

مٹی اور پانی کے مسائل کا انتظام (Management of Soil and Water Problems)

حاصلاتِ تعلم:

- اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ:
- فصلوں کی پیداوار میں مٹی اور پانی کی اہمیت جان سکیں۔
- مٹی کے مسائل اور ان کے کنٹرول پر بحث کر سکیں۔
- مٹی اور پانی کے انتظام کی حکمت عملیوں پر بحث کر سکیں۔
- نامیاتی اور غیر نامیاتی کھادوں کی بحالی (Reclamation) میں کردار کی وضاحت کر سکیں۔
- وائرلنگ، نمکین پن اور موڈک کیفیت کی تعریف کر سکیں۔
- پانی کے ضیاع کی مختلف اقسام اور ان کے کنٹرول کے طریقوں کو سمجھ سکیں۔
- نکاسی آب کی اہمیت پر بحث کر سکیں۔
- مسائل والی مٹی کے انتظام کے لیے نامیاتی اور بیہمیاتی تبدیلیوں کے کردار کی وضاحت کر سکیں۔

6.1 تعارف

فصلوں کی پیداوار میں مٹی اور پانی کی اہمیت

- مٹی: پودوں کے لیے غذائی اجزاء، سہارا اور جڑوں کو مضبوطی فراہم کرتی ہے۔ صحت مند مٹی فصلوں کی اچھی پیداوار کے لیے ضروری ہے۔
- پانی: بیج کے اُگنے، غذائی اجزاء کی ترسیل اور عملِ ضیائی تالیف (Photosynthesis) کے لیے ضروری ہے۔ مناسب پانی کا انتظام زیادہ پیداوار کو یقینی بناتا ہے۔

مٹی کے مسائل (Problems of Soil)

مٹی کو کئی مسائل کا سامنا ہے جو اس کی زرخیزی اور پیداواری صلاحیت کو متاثر کرتے ہیں۔ ایک بڑا مسئلہ مٹی کا کٹاؤ (Soil Erosion) ہے، جہاں اوپر کی مٹی زیادہ بارش، ہوا یا غیر فعال زرعی طریقوں کی وجہ سے بہ جاتی ہے۔ اس سے غذائیت سے بھر پور تہہ ہٹ جاتی ہے، جس کی وجہ سے مٹی کی زرخیزی کم ہو جاتی ہے۔ ایک اور مسئلہ مٹی کی خرابی (Soil Degradation) ہے، جس میں نامیاتی مادے کا نقصان، بھاری مشینری سے مٹی کا دب جانا اور اضافی آبپاشی کی وجہ سے نمکیات کا جمع ہونا (Salinization) شامل ہے۔ نمکینی اس وقت ہوتی ہے جب مٹی میں نمک جمع ہو جاتے ہیں، جس کی وجہ سے پودوں کو پانی اور غذائی اجزاء کو جذب کرنا مشکل ہو جاتا ہے۔

اس کے علاوہ، کیمیائی مادوں جیسے کیڑے مار ادویات، کھادوں اور صنعتی فضلے کی وجہ سے مٹی کی آلودگی ہوتی ہے، جو مٹی کی صحت کو نقصان پہنچاتی ہے اور پودوں کی بڑھوتری کو محدود کرتی ہے۔ ایک اور سنگین مسئلہ مٹی میں حیاتیاتی تنوع کا نقصان ہے۔ صحت مند مٹی مختلف قسم کے مائیکرو آرگنزم اور کیڑے مکوڑے رکھتی ہے جو نامیاتی مادے کو گلگانے اور غذائی اجزاء کو قابل استعمال بنانے میں مدد دیتے ہیں۔ تاہم، کیمیائی مادوں کا زیادہ استعمال اور ایک ہی فصل کی کاشت ان فائدہ مند جانداروں کو ہلاک کر سکتا ہے، جو مٹی کے ماحولیاتی نظام میں خلل ڈالتا ہے۔ زمین کا تیزابی ہو جانا ایک اور اہم مسئلہ ہے جہاں مٹی زیادہ تیزابی ہو جاتی ہے کیمیائی کھادوں یا تیزابی بارش کی زیادہ مقدار کی وجہ سے، جس سے پودوں کے لیے ضروری غذائی اجزاء کی دستیابی کم ہو جاتی ہے۔ آخر کار، واٹر لاگنگ (Water Logging) اس وقت ہوتا ہے جب مٹی پانی سے زیادہ بھر جاتی ہے، جس سے آکسیجن کی سطح کم ہو جاتی ہے اور پودوں کی جڑوں کے لیے سانس لینا مشکل ہو جاتا ہے۔ یہ مسائل اگر حل نہ کیے جائیں تو مٹی کی صحت اور زرعی پیداوار پر طویل مدتی نقصان دیکھنے کو ملتا ہے۔

مٹی کی زرخیزی (Soil Fertility)

مٹی کی زرخیزی اس کی صلاحیت ہے کہ وہ پودوں کو صحت مند نشوونما کے لئے غذائی اجزاء، پانی اور معاونت فراہم کرے۔ زرخیزی میں غذائی اجزاء، نامیاتی مادے اور اچھی ساخت کا توازن ہوتا ہے جو فصلوں کو اچھی طرح سے بڑھنے میں مدد دیتا ہے۔

مٹی کا کٹاؤ (Soil Erosion)

مٹی کا کٹاؤ وہ عمل ہے جس میں مٹی ہوا، پانی یا انسانی سرگرمیوں جیسے کہ کاشتکاری کی وجہ سے ختم ہو جاتی ہے۔ اس سے اوپر کی زرخیزی مٹی کا نقصان ہوتا ہے جو پودوں کی بڑھوتری کے لیے ضروری ہے۔

مٹی کی کم زرخیزی کی وجوہات

- 1- ضرورت سے زیادہ کاشتکاری (Over Farming): بار بار فصل اگانے سے مٹی کے غذائی اجزاء ختم ہو جاتے ہیں۔
- 2- نامیاتی مادے کی کمی: کمپوسٹ یا گوبر کا استعمال نہ کرنے سے مٹی کی زرخیزی میں کمی آ جاتی ہے۔
- 3- کٹاؤ: ہوا یا پانی کی وجہ سے مٹی کے اوپر کی سطح کا نقصان ہو جاتا ہے۔
- 4- تیزابی یا الکی مٹی: انتہائی pH کی سطح پودوں کے لیے غذائی اجزاء جذب کرنا مشکل بنا دیتی ہے۔
- 5- ناکافی نکاسی آب: پانی سے بھر جانے والی مٹی میں آکسیجن کی کمی ہوتی ہے، جو پودوں کی جڑوں اور مٹی کے جانداروں کو نقصان پہنچاتی ہے۔

6.2 مٹی اور پانی کا انتظام (Management of Soil and Water)

مسئلہ زدہ مٹیوں (جیسے نمکین پانی سے بھر پور یا کٹاؤ والی مٹی) کی بحالی اور انتظام فصلوں کی پیداوار کو بہتر بنانے اور پائیدار کاشت کاری کو یقینی بنانے کے لیے ضروری ہے۔ یہاں کچھ عام طریقے دیے گئے ہیں:

1- نمکین مٹی (Saline Soil) کی بحالی

- لچنگ: جڑوں سے نمکیات نکالنے کے لیے اضافی پانی لگائیں۔ تاکہ نمکیات پانی میں حل ہو کر نکل جائیں۔
- جپسم کا استعمال: مٹی میں سوڈیم کے بدلے کیشیم (کیشیم سلفیٹ) ڈالیں تاکہ مٹی میں موجود سوڈیم کو بدل کر اس کی ساخت کو بہتر بنایا جاسکے۔

- نامیاتی مادہ: مٹی کی زرخیزی اور پانی برقرار رکھنے کی صلاحیت کو بہتر بنانے کے لیے کمپوسٹ یا گوبر ڈالیں۔
- نمک برداشت کرنے والی فصلوں کی کاشت: ایسی فصلیں اگائیں جیسے جو، چینی چقندر یا کپاس جو زیادہ نمک کی سطح برداشت کر سکیں۔

2- سیم زدہ مٹی کی بحالی (Water Logged Soils)

- نکاسی آب کے نظام: اضافی پانی نکالنے کے لیے سطحی نالیوں یا زیر زمین پائپوں کا استعمال کریں۔
- اونچے بیڈ پر کاشت کرنا: فصلوں کو بلند مٹی کے بیڈز پر اگائیں تاکہ پانی کی گزرگاہ میں بہتری آئے۔
- کنٹرولڈ آبپاشی: پانی کی زیادتی سے بچنے کے لیے ڈرپ یا سپر نکلر سسٹم استعمال کریں۔
- پانی برداشت کرنے والی فصلوں کی کاشت: ایسی فصلیں اگائیں جیسے چاول یا گنا وغیرہ جو گیلی حالت میں بھی اچھی طرح بڑھ سکیں۔

3- کٹاؤ زدہ مٹی کی بحالی (Eroded Soils)

- کنٹور (ہل چلانا): پانی کے بہاؤ کو کم کرنے کے لیے زمین کے دھاروں یا کنٹورز کے ساتھ ہل چلائیں۔
- سیڑھی دار درخت (Terracing): پانی کے بہاؤ کو سست کرنے اور مٹی کے نقصان کو روکنے کے لیے ڈھلوان پر سیڑھی بنائیں۔
- کور فصلیں اگانا: مٹی کو ہوا اور پانی کے کٹاؤ سے بچانے کے لیے گھاس یا پھلی دار فصلیں اگائیں۔
- شجر کاری: درخت لگائیں تاکہ مٹی کو مستحکم اور کٹاؤ کو کم کیا جاسکے۔

4- تیزابی مٹی کی بحالی (Acid Soils)

- چونے کا استعمال: مٹی کی تیزابیت کو غیر فعال کرنے کے لیے چونا (کیشیم کلاونیٹ) ڈالیں۔
- نامیاتی مادہ: مٹی کی ساخت اور زرخیزی کو بہتر بنانے کے لیے کمپوسٹ یا گوبر ڈالیں۔
- فصلوں کی گردش: غذائی اجزاء کے توازن اور تیزابیت کو کم کرنے کے لیے فصلوں کی باری باری کاشت کریں۔

5- الکلائن مٹی کی بحالی

- جپسم کا استعمال: سوڈیم کے بدلے کیشیم ڈالنے کے لیے جپسم استعمال کریں اور مٹی کی ساخت کو بہتر بنائیں۔
- سلفر کا استعمال: مٹی کی pH اور الکلیٹیٹی کو کم کرنے کے لیے سلفر کا استعمال کریں۔
- نامیاتی مادہ: مٹی کی صحت کو بہتر بنانے کے لیے کمپوسٹ یا گوبر ڈالیں۔

6- عمومی مٹی کے انتظام کے طریقے

- فصلوں کی گردش: مٹی کی زرخیزی کو برقرار رکھنے اور کیڑوں کی تعداد کو کم کرنے کے لیے فصلوں کو باری باری کاشت کریں۔

- ملچنگ: مٹی کی کمی کو برقرار رکھنے، جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کرنے اور مٹی کو تحفظ فراہم کرنے کے لیے ملچ کا استعمال کریں۔
 - محفوظ کھیتی باڑی: مٹی کی ساخت کو برقرار رکھنے اور کٹاؤ سے بچانے کے لیے کھیتی باڑی کو کم کریں۔
 - مربوط غذائی انتظام: مٹی کی صحت کو برقرار رکھنے کے لیے نامیاتی اور کیمیائی کھادوں کا امتزاج استعمال کریں۔
- ان طریقوں کو اپنانے سے کسان مسئلہ والی مٹی کو دوبارہ بحال کر سکتے ہیں، اس کے معیار کو بہتر بنا سکتے ہیں اور پائیدار زرعی پیداوار کو یقینی بنا سکتے ہیں۔

6.2.1 نامیاتی کھاد کا کردار: (Role of Organic Manure)

نامیاتی کھاد مسئلہ زدہ مٹی کو دوبارہ بحال کرنے اور اس کا انتظام کرنے میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ یہ مٹی کی ساخت کو بہتر بناتی ہے، اسے زیادہ زرخیز بناتی ہے اور پانی اور غذائی اجزاء کو زیادہ بہتر طور پر روکتی ہے۔ مثال کے طور پر، نمکین مٹی میں کمپوسٹ یا گوبر ڈالنے سے نمک دھلنے میں مدد ملتی ہے اور ان کے مضر اثرات کو کم کیا جاسکتا ہے۔ پانی سے بھر جانے والی مٹی میں، نامیاتی مادہ نکاسی آب اور ہوا کے تبادلے کو بہتر بناتی ہے، جس سے پودوں کی جڑوں کو سانس لینے میں مدد ملتی ہے۔ یہ کٹی ہوئی مٹی میں بھی مدد دیتی ہے، مٹی کے ذرات کو ایک ساتھ باندھ کر مزید کٹاؤ کو روکتی ہے۔ مجموعی طور پر نامیاتی کھاد مٹی کی زرخیزی کو بڑھاتی ہے، جس سے پودوں کی بڑھوتری کے لیے آسانی پیدا ہوتی ہے۔

اس کے علاوہ، نامیاتی کھاد اہم غذائی اجزاء جیسے نائٹروجن، فاسفورس، اور پوٹاشیم فراہم کرتی ہے، جو آہستہ آہستہ مٹی میں جاری ہوتے ہیں اور وقت کے ساتھ پودوں کو غذائیت فراہم کرتے ہیں۔ یہ فائدہ مند جراثیموں کی افزائش کی حوصلہ افزائی کرتی ہے جو مٹی کی زرخیزی کو بڑھاتی ہے اور نقصان دہ جراثیم سے لڑتی ہے۔ نامیاتی کھاد کے استعمال سے کسان کیمیائی کھادوں پر انحصار کم کر سکتے ہیں، لاگت کو کم کر سکتے ہیں اور پائیدار کاشت کاری کو فروغ دے سکتے ہیں۔ یہ مٹی کو دوبارہ حاصل کرنے اور اس کا انتظام کرنے کا ایک قدرتی اور مؤثر طریقہ ہے تاکہ فصلوں کی بہتر پیداوار ہو سکے۔

6.2.2 غیر نامیاتی کھادوں کا استعمال (Use of In-Organic Fertilizers)

غیر نامیاتی کھادیں کیمیائی بنیاد پر غذائی اجزاء ہوتی ہیں جو نمکین، تیزابی، اور مٹی کی کمی والی مٹی کے مسائل کو حل کرنے میں مدد دیتی ہیں، جیسے نائٹروجن، فاسفورس، اور پوٹاشیم جیسے اہم عناصر فراہم کرنا۔ یہ جلدی سے مٹی کی زرخیزی کو بہتر بناتی ہیں اور فصلوں کی بڑھوتری کو بڑھاتی ہیں، خاص طور پر ایسی مٹی میں جہاں مخصوص غذائی اجزاء کی کمی ہو۔ مثال کے طور پر، نمکین مٹی میں، چسپم (غیر نامیاتی کھاد کی قسم) سوڈیم کوکلیشیم سے تبدیل کر سکتا ہے، جس سے مٹی کی ساخت بہتر ہوتی ہے اور نمک کے نقصان کو کم کیا جاتا ہے۔ تیزابی مٹی میں، چونا استعمال کیا جاتا ہے تاکہ تیزابیت کو غیر فعال کیا جاسکے اور مٹی کو کاشتکاری کے لیے مزید سازگار بنایا جاسکے۔

غیر نامیاتی کھادیں غذائی اجزاء کی کمی والی مٹی کو منظم کرنے میں بھی مددگار ثابت ہوتی ہیں۔ یہ مٹی میں فوری طور پر غذائی اجزاء فراہم کرتی ہیں جنہیں پودے فوراً جذب کر سکتے ہیں، جس سے تیز بڑھوتری اور زیادہ پیداوار حاصل ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر، فاسفورس سے بھرپور کھادیں فصلوں کو مضبوط جڑوں کی نشوونما میں مدد دیتی ہیں، جبکہ نائٹروجن کی کھادیں پتوں کی بڑھوتری کو فروغ دیتی ہیں۔ تاہم، غیر نامیاتی

کھادوں کا زیادہ استعمال مٹی کو نقصان پہنچا سکتا ہے کیونکہ یہ غذائی اجزاء کے عدم توازن، تیزابیت یا آلودگی کا سبب بن سکتا ہے۔ اس لیے ان کا استعمال احتیاط سے کرنا چاہیے اور بہتر نتائج کے لیے ان کو نامیاتی کھادوں کے ساتھ ملا کر استعمال کرنا چاہیے۔

خرابی سے دو چار مٹی کو موثر طریقے سے دوبارہ حاصل کرنے اور اس کا انتظام کرنے کے لیے، کسان غیر نامیاتی کھادوں کا استعمال انضمام شدہ نقطہ نظر کے طور پر کر سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر، جسم کو نامیاتی کھاد کے ساتھ ملا کر مٹی کی ساخت اور زرخیزی دونوں کو بہتر بنایا جا سکتا ہے۔ اسی طرح، کمپوسٹ کے ساتھ چونا استعمال کرنے سے مٹی کا pH متوازن ہوتا ہے اور غذائی اجزاء کی دستیابی میں بہتری آتی ہے۔ غیر نامیاتی کھادوں کا عقلی استعمال اور احتیاط سے کی جانے والی مقدار سے، کسان مٹی کی صحت کو بحال کر سکتے ہیں، پیداوار بڑھا سکتے ہیں اور پائیدار زرعی طریقوں کو یقینی بنا سکتے ہیں۔

6.3 پانی بھر جانا، نمکین پن اور سوڈیٹی (Water Logging, Salinity, Sodicity)

پانی کا بھرنا (Water Logging) اس وقت ہوتا ہے جب مٹی میں بہت زیادہ پانی بھر جائے، جس سے ہوا کے لیے جگہ نہیں بچتی۔ اس سے پودوں کی جڑیں ڈوب جاتی ہیں، انہیں آکسیجن ملنا بند ہو جاتا ہے اور مٹی زیادہ تر فصلوں کے لیے ناقابل استعمال ہو جاتی ہے۔ یہ عموماً علاقوں میں ہوتا ہے جہاں نکاسی آب کی سہولت کم ہو یا بارش زیادہ ہو۔

● **نمکین پن (Salinity):** نمکین پن اس وقت ہوتا ہے جب مٹی میں زیادہ نمک ہوتا ہے۔ زیادہ نمک کی سطح پودوں کے لیے پانی اور غذائی اجزاء کو جذب کرنا مشکل بنا دیتی ہے، جس سے ان کی بڑھوتری رک جاتی ہے یا وہ مر سکتے ہیں۔ نمکین پن عموماً خشک علاقوں میں ہوتا ہے یا جہاں آبپاشی کے پانی میں نمک ہوتا ہے جو وقتاً فوقتاً مٹی میں جمع ہو جاتا ہے۔

● **سوڈیٹی (Sodicity):** سوڈیٹی اس وقت ہوتی ہے جب مٹی میں سوڈیم کی مقدار زیادہ ہو جاتی ہے۔ اس سے مٹی کے ذرات ٹوٹ جاتے ہیں، جس سے مٹی سخت، کمپیکٹ اور نم ہونے پر چپچی (لیس دار) ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ، یہ پانی کی حرکت اور جڑوں کی بڑھوتری کو کم کر دیتی ہے، جس سے پودوں کا بڑھنا مشکل ہو جاتا ہے۔ سوڈیٹی عموماً ان علاقوں میں ہوتی ہے جہاں نکاسی آب کم ہو یا کم معیار کا آبپاشی کا پانی استعمال کیا جائے۔

ان مسائل کو سمجھ کر، کسان اپنے مٹی کو بہتر بنانے کے لیے اقدامات اٹھا سکتے ہیں تاکہ فصلوں کی بڑھوتری بہتر ہو۔

نمکین، سوڈک اور پانی بھر جانے والی مٹی کی بحالی

نمکین، سوڈک اور پانی سے بھرنے والی مٹی کو دوبارہ بحال کرنا اور اس کا انتظام کرنا مٹی کی زرخیزی کو بہتر بنانے اور اس کو کاشتکاری کے لیے موزوں بنانے کے لیے مخصوص طریقوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہاں کچھ منظور شدہ طریقے دیے گئے ہیں:

نمکین مٹی کے لیے (زیادہ نمک کی موجودگی)

- 1۔ لچنگ: اضافی پانی لگائیں تاکہ نمک مٹی سے دھل کر نکل جائے۔ صحیح نکاسی آب ضروری ہے تاکہ نمکین پانی نکالا جاسکے۔
- 2۔ نمک برداشت کرنے والی فصلوں کی کاشت: ایسی فصلیں لگائیں جو زیادہ نمک کی سطح برداشت کر سکتی ہیں جیسے جو، ہرسوں یا کچھ قسم کی گھاس (کالٹھ گھاس)۔

3- نامیاتی مادہ: مٹی کی ساخت کو بہتر بنانے اور نمک کو باہر نکالنے میں مدد کے لیے کمپوسٹ یا گوبر ڈالیں۔

سوڈک مٹی کے لیے (زیادہ سوڈیم کی مقدار)

1- جپسم کا استعمال: سوڈیم کوکیشیم سے تبدیل کرنے کے لیے جپسم (کیلشیم سلفیٹ) ڈالیں، جس سے مٹی کی ساخت اور نکاسی آب میں بہتری آتی ہے۔

2- گہرا ہل چلانا: جپسم یا چونا ملانے کے لیے مٹی میں گہرا ہل چلائیں اور مٹی کی سخت تہوں کو توڑیں۔

3- کورکر اپس: مٹی کی صحت کو بہتر بنانے اور سوڈیم کی سطح کو وقتاً فوقتاً کم کرنے کے لیے ایسی فصلیں اگائیں جیسے الفالفا یا کلوور۔

سبز مٹی کے لیے

1- نکاسی آب کے نظام: کھیت سے اضافی پانی پائپ یا نالیوں کے ذریعے نکال دیں۔

2- اونچے بیڈز پر کاشت: پودوں کی جڑوں کو تھیم والے پانی سے محفوظ رکھنے کے لیے اونچے بیڈز پر کاشت کریں۔

3- پانی برداشت کرنے والی فصلوں کی کاشت: ایسی فصلیں اگائیں جیسے چاول یا کچھ قسم کی گھاس جو نم ماحول میں زندہ رہ سکتی ہیں۔ ان طریقوں کو استعمال کر کے، کسان مسئلہ والی زمین کو دوبارہ قابل کاشت بنا سکتے ہیں۔

6.4 پانی کا ضیاع (Water Losses)

پانی کا ضیاع مختلف طریقوں سے ہوتا ہے، جس سے پودوں، جانوروں اور انسانوں کے لیے دستیاب پانی کی مقدار کم ہوتی ہے۔ پانی کے ضیاع کی اہم اقسام یہ ہیں:

1- تبخیر (Evaporation)

پانی بخارات میں تبدیل ہو کر ہوا میں شامل ہو جاتا ہے، خاص طور پر گرم موسم میں کھیتوں، جھیلوں یا ندیوں کی سطحوں سے۔

2- جذب (Transpiration)

پودے اپنے پتوں کے ذریعے بخارات کی صورت میں پانی ضائع کرتے ہیں، جو فوٹو سنتھیسز کے دوران ہوتا ہے۔

3- رساؤ (Seepage)

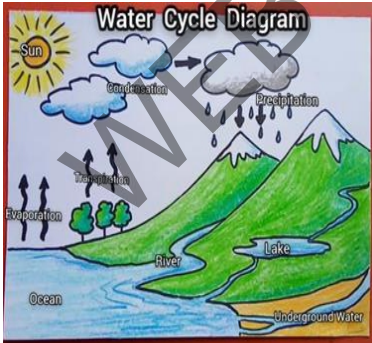
پانی آہستہ آہستہ مٹی یا چٹان کی تہوں سے قریب ترین ندیوں یا دریاؤں میں شامل ہو جاتا ہے۔

4- نفوذ (Percolation)

پانی مٹی کے ذریعے نیچے کی طرف حرکت کرتا ہے اور گہرائی میں جا کر زیر زمین پانی تک پہنچتا ہے۔

5- پانی کا بہاؤ (Run Off)

پانی زمین کی سطح پر بہتا ہے بجائے اس کے کہ وہ مٹی میں جذب ہو جائے، عموماً شدید بارش یا سخت مٹی کی وجہ سے ہوتا ہے۔



6- تقطیر (Leaching)

پانی غذائی اجزاء یا کیمیکلز کو گہرائی تک لے جاتا ہے، جو پودوں کی جڑوں سے دور ہو جاتا ہے۔
پانی کے نقصانات کو منظم کر کے ہم پانی کو بچا سکتے ہیں اور اس کا زیادہ مؤثر طریقے سے استعمال کر سکتے ہیں۔

6.4.1 پانی کے ضیاع کو روکنے کا انتظام (Management of Water Loses)

پانی کے ضیاع کو روکنے اور پانی محفوظ کرنے کے لیے درج ذیل اقدامات کیے جاسکتے ہیں:

- 1- ملچنگ: مٹی کو بھوسے، پتوں، یا پلاسٹک سے ڈھانپیں تاکہ بخارات کم بنیں اور مٹی زیادہ دیر تک نم رہے۔
- 2- ڈرپ آبپاشی: پانی پائپ یا ٹینکوں کے ذریعے براہ راست پودوں کی جڑوں تک پہنچے، اس سے پانی کا ضیاع کم ہوتا ہے۔
- 3- بارش کے پانی کی جمع آوری: بارش کے پانی کو ٹینکوں یا تالابوں میں جمع کریں اور بعد میں استعمال کے لیے محفوظ کریں۔
- 4- کور کرپس کا شت کریں: ایسی فصلیں اگائیں جو زمین کو ڈھانپیں، بخارات کو کم کریں اور پانی کے انجذاب کو بہتر بنائیں۔
- 5- مٹی کی صحت بہتر کریں: کمپوسٹ جیسی نامیاتی کھادیں شامل کریں تاکہ پانی جذب کر سکے۔
- 6- پانی کے بہاؤ کو کم کریں: پانی کے بہاؤ کو سست کرنے کے لیے ایسی رکاوٹیں بنائیں جیسے ٹیرس یا کنٹور کھالیں تاکہ پانی مٹی میں جذب ہو سکے۔
- 7- لیک کو درست کریں: پانی کے ضیاع کو روکنے کے لیے پائپ، نل، یا آبپاشی کے نظام کی مرمت کریں۔
- 8- مؤثر آبیاری: پودوں کو صبح سویرے یا شام کے وقت پانی دیں تاکہ بخارات کم بنیں۔
ان اقدامات کو اختیار کر کے ہم پانی بچا سکتے ہیں اور اس کا زیادہ مؤثر طریقے سے استعمال کر سکتے ہیں۔

6.5 مٹی سے نکاسی آب (Soil Drainage)

نکاسی آب (Drainage)

نکاسی آب وہ عمل ہے جس میں مٹی سے اضافی پانی نکالنے کے لیے قدرتی طریقوں یا پائپوں، کھالوں یا نالوں جیسے نظاموں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس سے پانی کی سطح کو کنٹرول کرنے میں مدد ملتی ہے اور پانی کے بھرنے کی روک تھام ہوتی ہے۔

مٹی کی بحالی کے لیے نکاسی آب کی اہمیت

- 1- پانی کے بھرنے کی روک تھام: نکاسی آب اضافی پانی نکال دیتی ہے، جس سے پودوں کی جڑوں تک ہوا پہنچتی ہے اور مٹی کی صحت بہتر ہوتی ہے۔
- 2- نمکین پن کو کم کرنا: مناسب نکاسی آب مٹی سے نقصان دہ نمک دھو کر نکال دیتی ہے، جس سے مٹی فصلوں کے لیے موزوں ہو جاتی ہے۔
- 3- مٹی کی ساخت کو بہتر بنانا: یہ مٹی میں ہوا اور پانی کے مناسب توازن کو برقرار رکھنے میں مدد کرتی ہے، جس سے جڑوں کی بڑھوتری کو فروغ ملتا ہے۔

- 4- کٹاؤ کو روکنا: ذخیرہ شدہ پانی کا بہاؤ مٹی کے نقصان کو کم کرتا ہے اور زرخیز سطحی مٹی کو محفوظ رکھتا ہے۔
- 5- فصلوں کی بڑھوتری کو بہتر بنانا: اچھی نکاسی والی مٹی پودوں کے لیے ایک بہتر ماحول فراہم کرتی ہے تاکہ وہ بہتر طور پر بڑھیں اور غذائی اجزا جذب کر سکیں۔
- نکاسی آب کو بہتر بنا کر کسان مٹی کی بحالی اور انتظام کر سکتے ہیں، جس سے مٹی کو صحت مند اور پیداوار کے قابل بنایا جاسکتا ہے۔

6.6 نامیاتی اور کیمیائی ترامیم کا استعمال (Use of Organic and Chemical Amendments)

نامیاتی ترامیم (Organic Amendments)

- نامیاتی ترامیم وہ قدرتی مادے ہیں جو مٹی میں صحت اور زرخیزی کو بہتر بنانے کے لیے شامل کیے جاتے ہیں۔ ان کی مثالیں درج ذیل ہیں:
- 1- کمپوسٹ: پودوں اور باورچی خانے کے فضلے سے گلنے سڑنے والا مادہ۔
 - 2- گوبر: جانوروں کا فضلہ جیسے گائے، گھوڑے وغیرہ کا گوبر۔
 - 3- پیٹ موس: دلدلی علاقوں میں جزوی طور پر گلنے سڑنے والا پودوں کا مواد۔
 - 4- پتوں کی کھاد: گلنے سڑنے والے پتے۔
 - 5- بایوچار: پودوں کے فضلے سے بننے والا چارکول۔
 - 6- سبز کھاد: ایسی فصلیں جیسے کلور یا الفا الفا جو مٹی میں ملا دی جاتی ہیں۔

کیمیائی ترامیم (Chemical Amendments)

- کیمیائی ترامیم وہ مصنوعی یا کان کنی شدہ مواد ہیں جو مٹی کی pH یا غذائی سطح کو بہتر بنانے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں۔ ان کی مثالیں یہ ہیں:
- 1- چونا (کیشیم کاربونیٹ): مٹی کی تیزابیت کو کم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
 - 2- جپسم (کیشیم سلفیٹ): سوڈک مٹی کو بہتر بنانے اور کیشیم شامل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
 - 3- گندھک (سلفر): الکی مٹی میں pH کو کم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
 - 4- سپر فاسفیٹ: ایک کھاد جو فاسفورس شامل کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔
 - 5- یوریا: نائٹروجن سے بھرپور کھاد۔
 - 6- پوٹاشیم کلورائیڈ (موریٹ آف پوٹاش): مٹی میں پوٹاشیم شامل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- نامیاتی اور کیمیائی ترامیم دونوں مٹی کے معیار کو بہتر بنانے میں مدد کرتی ہیں، لیکن نامیاتی اختیارات زیادہ پائیدار اور ماحول دوست ہیں۔

مشق

1- درست جواب کی نشان دہی کریں۔

(i) مٹی کے انتظام میں 'لچنگ' کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

- (الف) مٹی میں غذائی اجزاء کا اضافہ کرنا
(ب) مٹی سے اضافی نمکیات دھونا
(ج) مٹی کی کثافت کو بڑھانا
(د) مٹی کے کٹاؤ کو کم کرنا

(ii) نمکین مٹی میں اگانے کے لیے کون سی فصل مناسب ہے؟

- (الف) چاول
(ب) جو
(ج) گنا
(د) کپاس

(iii) مٹی میں پانی کے بھرنے (Waterlogging) کا سب سے بڑا سبب کیا ہے؟

- (الف) کھادوں کا ضرورت سے زیادہ استعمال
(ب) ناقص نکاسی آب کے نظام
(ج) کیڑے مار ادویات کا زیادہ استعمال
(د) مٹی کا بلند pH

(iv) مٹی کے کٹاؤ کو کنٹرول کرنے کا میکانیکی طریقہ کون سا ہے؟

- (الف) ملچنگ
(ب) ٹیرسنگ
(ج) فصلوں کی روٹیشن
(د) ایگر و فارسٹری

(v) سوڈک مٹی کی بحالی میں جیسم کا کردار کیا ہے؟

- (الف) یہ مٹی میں نائٹروجن کا اضافہ کرتا ہے
(ب) یہ سوڈیم کو میٹیم سے بدلتا ہے
(ج) یہ مٹی کی تیزابیت کو بڑھاتا ہے
(د) یہ مٹی کی کثافت کو کم کرتا ہے

(vi) بخارات کے ذریعے پانی کے نقصان کو کم کرنے میں کون سا طریقہ زیادہ کارآمد ہے؟

- (الف) گہری کھدائی
(ب) ملچنگ
(ج) زیادہ چرائیاں
(د) بار بار کھیتوں کی جوت

(vii) مٹی کی بحالی میں نامیاتی کھاد کے استعمال کا بنیادی فائدہ کیا ہے؟

- (الف) مٹی میں نمکین کو بڑھانا
(ب) مٹی کی ساخت اور پانی کو برقرار رکھنے کی صلاحیت کو بہتر بنانا
(ج) یہ مٹی کے pH کو کم کرتا ہے
(د) مٹی کی کثافت کا سبب بننا

(viii) مٹی کی کثافت کا ایک سبب کیا ہے؟

- (الف) نامیاتی مادے کا اضافہ
(ب) ڈرپ آبپاشی کا استعمال
(ج) بھاری مشینری کا استعمال
(د) ڈھانپنے والی فصلیں لگانا

2- مختصر سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

- (i) سیم زدہ مٹی کی بحالی میں جسم کا کیا کردار ہے؟
(ii) ملچنگ پانی کے تحفظ میں کس طرح مددگار ثابت ہوتی ہے؟
(iii) مٹی کے تحفظ میں کنٹور ہل چلانے کی کیا اہمیت ہے؟
(iv) نامیاتی کھاد مٹی کی زرخیزی کو کس طرح بہتر بناتی ہے؟
(v) پانی سے بھری مٹی کے لیے نکاسی آب کے نظام کی کیا ضرورت ہے؟

3- تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) سیم زدہ اور سوڈک مٹی کی بحالی کے لیے استعمال ہونے والے طریقوں کی وضاحت کریں۔
(ii) مٹی کے کٹاؤ کے اسباب پر بحث کریں، اور اس کو کنٹرول کرنے کے لیے زرعی اور میکانیکی طریقوں کی وضاحت کریں۔
(iii) کسان زراعت میں پانی کے ضائع ہونے کو کیسے منظم کر سکتے ہیں؟ پانی کے تحفظ میں ڈرپ آبپاشی، بارش کے پانی کے ذخیرہ اور ملچنگ کے کردار کی وضاحت کریں۔
(iv) مٹی کی زرخیزی کو بہتر بنانے میں نامیاتی اور کیمیائی ترامیم کا کردار بیان کریں اور ہر ایک کی مثال دیں نیز ان کے فوائد اور نقصانات بھی بیان کریں۔

کیا آپ جانتے ہیں؟



ملچنگ کو مٹی کا کمبل کہا جاتا ہے۔ یہ صرف جمالیات کے لیے نہیں ہے، یہ ایک پاور ہاؤس پریکٹس ہے۔ مٹی کو بھوسے، پتوں یا یہاں تک کہ پلاسٹک سے ڈھانپ کر، کسان بخارات کو کم کر سکتے ہیں، مٹی کو نم رکھ سکتے ہیں اور جڑی بوٹیوں کو کنٹرول کر سکتے ہیں۔

فارم فاریسٹری / ایگرو فاریسٹری (Farm Forestry / Agro Forestry)

حاصلاتِ تعلم:

- اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:
- فارم فاریسٹری اور ایگرو فاریسٹری کے تصور اور مقاصد پر بحث کر سکیں۔
- پاکستان میں ایگرو فاریسٹری کے دائرہ کار کو سمجھ سکیں۔
- ایگرو فاریسٹری کی مختلف اقسام پر بحث کر سکیں۔
- موسمیاتی تبدیلی کے اثرات کو کم کرنے میں ایگرو فاریسٹری کے کردار کی وضاحت کر سکیں۔
- ایلی کراپنگ (گلیوں کی فصلوں) کی وضاحت اور اس کے فوائد بیان کر سکیں۔
- ہوا کو روکنے والے درخت (ونڈ بریک) کی اہمیت کی وضاحت کر سکیں۔
- ایگرو فاریسٹری کے فوائد اور نقصانات کو بیان کر سکیں۔
- ایگرو فاریسٹری کے انتظامات کو غذائی ضروریات، پانی اور جانوروں کے لحاظ سے سمجھا سکیں۔
- جنگلات کی کٹائی کی تعریف کر سکیں اور اس کے کنٹرول کے لیے انتظامی حکمت عملی کی وضاحت کر سکیں۔
- ایگرو فاریسٹری کے انتظام میں تربیت اور چھانٹنے (پروٹنگ) کی اہمیت کو بیان کر سکیں۔
- ایگرو فاریسٹری میں درختوں کی کٹائی اور نئے پودے لگانے کی اہمیت کی وضاحت کر سکیں۔
- ایگرو فاریسٹری میں مصنوعات کی فروخت اور مارکیٹنگ کے لیے حکمت عملی بیان کر سکیں۔
- جنگلات کی کٹائی کو کنٹرول کرنے کے لیے حکومت کی طرف سے اٹھائے گئے اقدامات کی وضاحت کر سکیں۔

7.1 تعارف

(i) فارم فاریسٹری (Farm Forestry)

کسانوں کا درختوں کو کاشت کرنے کا عمل جو بنیادی طور پر تجارتی مقاصد جیسے لکڑی، ایندھن یا پھل کی پیداوار کے لیے ہوتا ہے، جب کہ انھیں زرعی سرگرمیوں کے ساتھ مربوط کیا جاتا ہے۔

(ii) ایگرو فاریسٹری (Agroforestry)

زمین کے استعمال کا ایسا نظام جو ایک ہی زمین پر درختوں، فصلوں اور مویشیوں کو یکجا کرتا ہے تاکہ ماحولیاتی اور معاشی فوائد حاصل کیے جاسکیں۔ اس میں درختوں اور دیگر زرعی اجزاء کے درمیان باہمی تعلق کو فروغ دیا جاتا ہے۔

(iii) ایگروفاریسٹری کے مقاصد (Objectives of Agroforestry)

ایگروفاریسٹری کا مقصد درختوں اور جھاڑیوں کو فصلوں اور مویشیوں کے ساتھ یکجا کرنا ہے تاکہ ایک پائیدار اور پیداواری زرعی نظام تخلیق کیا جاسکے۔ اس کے مقاصد میں مٹی کی زرخیزی کو بہتر بنانا، پانی کی بچت کرنا، حیاتیاتی تنوع کو بڑھانا اور زرعی پیداوار میں اضافہ کرنا شامل ہے۔ ایگروفاریسٹری کسانوں کو درختوں کی مصنوعات جیسے لکڑی، پھل اور دیگر اجزا سے اضافی آمدنی فراہم کرنے کی کوشش کرتی ہے جبکہ زرعی سرگرمیوں کے ماحولیاتی اثرات کو کم کرتی ہے۔ درختوں کو فصلوں اور مویشیوں کے ساتھ یکجا کر کے ایگروفاریسٹری ماحولیاتی توازن اور موسمیاتی تبدیلی کے اثرات سے بچاؤ کو فروغ دیتی ہے۔

7.1.2 پاکستان میں ایگروفاریسٹری کا دائرہ کار (Scope of Agroforestry in Pakistan)

ایگروفاریسٹری پاکستان کی معیشت پر بہت مثبت اثر ڈال سکتی ہے۔ سب سے پہلے، یہ کسانوں کو آمدنی کے متعدد ذرائع فراہم کر کے زیادہ پیسہ کمانے میں مدد دیتی ہے۔ مثال کے طور پر کسان فصلیں اگا سکتے ہیں، مویشی پال سکتے ہیں اور درختوں سے مصنوعات جیسے پھل، گری اور لکڑی یا نمبر بھی حاصل کر سکتے ہیں۔ یہ تنوع فصلوں کی ناکامی کے خطرے کو کم کرتا ہے اور مجموعی طور پر زرعی آمدنی میں اضافہ کرتا ہے۔ اس کے علاوہ، ایگروفاریسٹری دیہی علاقوں میں روزگار کے مواقع پیدا کرتی ہے، درختوں کی کاشت اور دیکھ بھال سے لے کر درختوں کی مصنوعات کی پروسیسنگ اور فروخت تک۔ دوسرا، ایگروفاریسٹری ماحول کو بہتر بناتی ہے، جو بالواسطہ طور پر معیشت کو فائدہ پہنچاتا ہے۔ درخت مٹی کے کٹاؤ کو روکتے ہیں، مٹی کی زرخیزی کو بہتر بناتے ہیں اور پانی کو محفوظ کرتے ہیں، جس سے کھیت زیادہ پیداواری اور پائیدار ہو جاتے ہیں۔ وہ کاربن کے جذب کرنے والے (کاربن سنک) بھی ہوتے ہیں، جو پاکستان کو موسمیاتی اہداف کو پورا کرنے میں مدد دے سکتے ہیں اور ممکنہ طور پر کاربن کریڈٹ پروگراموں کے ذریعے پیسہ کماسکتے ہیں۔ درختوں کو فصلوں اور مویشیوں کے ساتھ یکجا کر کے ایگروفاریسٹری زراعت کو زیادہ مؤثر اور پائیدار بناتی ہے، جس سے کسانوں اور قومی معیشت کو فائدہ پہنچتا ہے۔ پاکستان میں ایگروفاریسٹری دنیا کے دوسرے حصوں کی طرح کی جاتی ہے، لیکن اس کی مقدار مختلف علاقوں اور مقامی زرعی طریقوں کے مطابق مختلف ہوتی ہے۔ پاکستان میں ایگروفاریسٹری دیہی علاقوں میں عام ہے، خاص طور پر پنجاب، سندھ اور خیبر پختونخوا کے صوبوں میں۔ کسان عموماً آم، جامن، پاپل اور شیشم جیسے درختوں کو گندم، مکئی اور سبزیوں جیسی فصلوں کے ساتھ اگاتے ہیں۔ کچھ علاقوں میں، درختوں کو مویشیوں کی چراگاہوں کے ساتھ یکجا کیا جاتا ہے، جو جانوروں کے لیے سایہ اور چارہ فراہم کرتے ہیں۔ تاہم، پاکستان میں ایگروفاریسٹری کی مکمل صلاحیت ابھی تک پوری طرح سے استعمال نہیں ہوئی ہے۔ بہت سے کسان اس کے فوائد سے آگاہ نہیں ہیں یا اس کو اپنانے کے لیے وسائل کی کمی ہے۔ شہری اور نواحی علاقوں میں زمین کی دستیابی محدود ہونے کی وجہ سے ایگروفاریسٹری کم عام ہے۔ ان چیلنجز کے باوجود، ایگروفاریسٹری ایک پائیدار زرعی طریقہ کار کے طور پر آہستہ آہستہ توجہ حاصل کر رہی ہے جو معاشی طور پر بہتری، ماحولیاتی تحفظ اور موسمیاتی تبدیلی کے خلاف لڑنے میں مددگار ثابت ہو سکتی ہے۔ مزید آگاہی اور حمایت کے ساتھ، اس کا دائرہ کار اور اثرات ملک بھر میں بڑھ سکتے ہیں۔

(i) ایگروفاریسٹری کا نظام (Agro-Forestry System)

ایگروفاریسٹری ایک زرعی نظام ہے جو زمین پر درختوں کو فصلوں یا مویشیوں کے ساتھ یکجا کرتا ہے۔ یہ نظام فائدہ مند ہے کیونکہ درخت سایہ فراہم کرتے ہیں، مٹی کے معیار کو بہتر بناتے ہیں اور کٹاؤ کو روکتے ہیں، جبکہ فصلیں یا جانور کھانا اور آمدنی فراہم کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر، کسان سبزیوں کے ساتھ ساتھ پھل دار درخت بھی اگا سکتے ہیں یا درختوں کے سائے میں جانور پال سکتے ہیں۔ یہ امتزاج کسانوں کو اپنی زمین اور وسائل کا بہتر استعمال کرنے میں مدد دیتا ہے اور ماحول کا تحفظ بھی کرتا ہے۔ ایگروفاریسٹری کا ایک اور فائدہ یہ ہے کہ یہ حیاتیاتی تنوع اور پائیداری کو فروغ دیتی ہے۔ درخت پرندوں، کیڑوں اور دوسرے جانداروں کو اپنی طرف متوجہ کرتے ہیں، جو ایک متوازن ماحولیاتی نظام بناتے ہیں۔ وہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کو بھی جذب کرتے ہیں، جو موسمیاتی تبدیلی کے خلاف لڑنے میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ زراعت میں درختوں کو شامل کرنے سے ایگروفاریسٹری طویل مدتی فوائد فراہم کرتی ہے جیسے صحت مند مٹی، صاف پانی اور کسانوں کے لیے زیادہ مستحکم آمدنی۔ یہ نظام انسانوں اور فطرت دونوں کی ضروریات کو پورا کرنے کا ایک دانش مندانہ طریقہ ہے۔

(ii) ایگروفاریسٹری کا موسمیاتی تبدیلی کے خاتمے میں کردار

(Role of Agroforestry in Climate Change Mitigation)

ایگروفاریسٹری موسمیاتی تبدیلی کے خاتمے میں اہم کردار ادا کرتی ہے کیونکہ یہ فضاء سے کاربن ڈائی آکسائیڈ (CO₂) کو جذب کرتی ہے۔ ایگروفاریسٹری کے نظام میں استعمال ہونے والے درخت کاربن کے سنک کے طور پر کام کرتے ہیں، جو اپنے پتوں، شاخوں، تنے اور جڑوں میں کاربن ذخیرہ کرتے ہیں۔ اس سے فضاء میں CO₂ کی مقدار کم ہوتی ہے، جو ایک اہم گرین ہاؤس گیس ہے۔ زمینوں میں درختوں کو شامل کر کے ایگروفاریسٹری نہ صرف مٹی کی صحت اور فصلوں کی پیداوار میں اضافہ کرتی ہے بلکہ عالمی درجہ حرارت کو کم کرنے اور موسمیاتی تبدیلی سے لڑنے میں بھی مدد دیتی ہے۔

ایگروفاریسٹری کا موسمیاتی تبدیلی سے نمٹنے کا ایک اور طریقہ یہ ہے کہ یہ مٹی کے معیار کو بہتر بناتی ہے اور کٹاؤ کو کم کرتی ہے۔ درخت بارش یا ہوا سے مٹی کو بہنے سے روکتے ہیں، اور ان کی جڑیں زمین میں پانی کو محفوظ رکھنے میں مدد دیتی ہیں۔ اس سے زمین خشک سالی اور سیلاب جیسے انتہا پسند موسمی واقعات کے لیے زیادہ پکدار بن جاتی ہے، جو موسمیاتی تبدیلی کی وجہ سے بڑھ رہے ہیں۔ مزید برآں، درختوں کے گرنے والے پتے مٹی میں نامیاتی مواد شامل کرتے ہیں، جس سے مٹی کی زرخیزی اور کاربن ذخیرہ کرنے کی صلاحیت میں اضافہ ہوتا ہے۔ اس طرح، ایگروفاریسٹری ایک پائیدار زرعی طریقہ ہے جو ماحول اور کسان دونوں کے لیے فائدہ مند ہے۔

ایگروفاریسٹری حیاتیاتی تنوع کو فروغ دیتی ہے اور کھادوں اور کیڑے مار ادویات جیسے کیمیائی اجزاء کی ضرورت کو کم کرتی ہے۔ درخت پرندوں، کیڑوں اور دیگر جنگلی حیات کے لیے رہائش فراہم کرتے ہیں، جو قدرتی طور پر کیڑوں کو کنٹرول کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ اس سے ان کیمیائی اجزاء کی ضرورت کم ہو جاتی ہے جو گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کا سبب بنتے ہیں۔ درختوں کو فصلوں یا مویشیوں کے ساتھ ملا کر ایگروفاریسٹری ایک متوازن ماحولیاتی نظام تخلیق کرتی ہے جو فصلوں کی پیداوار کو سہولت فراہم کرتی ہے جبکہ ماحول کی حفاظت بھی کرتی ہے۔ اس طرح، ایگروفاریسٹری موسمیاتی تبدیلی کے خاتمے کے لیے ایک طاقتور ذریعہ ہے جو زرعی پیداوار کے لیے پائیدار مستقبل کو یقینی بناتی ہے۔

7.2 ایگروفاریسٹری کی اقسام (Type of Agro Forestry)

ایگروفاریسٹری کے نظام کی اقسام:



شکل 7.1: ایلی کراپنگ

(1) ایلی کراپنگ (Alley Cropping)

- درختوں یا جھاڑیوں کی قطاریں فصلوں کے ساتھ لگائی جاتی ہیں۔
- درخت سایہ فراہم کرتے ہیں، کٹاؤ کو کم کرتے ہیں اور مٹی کی زرخیزی کو بہتر بناتے ہیں، جب کہ فصلیں ان کے درمیانی راستوں میں اگتی ہیں۔

ایلی کراپنگ کے فوائد:

- مٹی کی بہتری: درخت پتے گرا کر اور نائٹروجن کو ٹھیک کر کے مٹی میں نامیاتی مواد اور غذائیت شامل کرتے ہیں۔
- کٹاؤ پر کنٹرول: درختوں کی جڑیں مٹی کو مستحکم کرتی ہیں، ہوا اور پانی سے ہونے والے کٹاؤ کو کم کرتی ہیں۔
- حیاتیاتی تنوع میں اضافہ: پرندوں، کیڑوں اور دیگر جنگلی حیات کے لیے رہائش فراہم کرتی ہیں۔
- اضافی آمدنی: کسان درختوں سے پیداوار جیسے پھل، گری، یا لکڑی حاصل کر سکتے ہیں۔

(2) ونڈ بریک / شیلٹر بیلٹس (Windbreaks/ Shelterbelts)



شکل 7.2: ونڈ بریک

- درختوں کی قطاریں کھیتوں یا کھیتوں کی حدود کے ارد گرد لگائی جاتی ہیں تاکہ فصلوں اور مٹی کو تیز ہواؤں سے بچایا جاسکے۔
- یہ ہوا کے کٹاؤ کو کم کرتے ہیں، نمی کو بچاتے ہیں اور فصلوں کے لیے موافق مائیکرو کلائمٹ تخلیق کرتے ہیں۔

ہوا کے جھرمٹ کے فوائد

- کٹاؤ پر کنٹرول: ہوا کی رفتار کو کم کرتا ہے، مٹی کے کٹاؤ کو روکتا ہے اور فصلوں کی حفاظت کرتا ہے۔
- مائیکرو کلائمٹ کی بہتری: فصلوں کے لیے ایک سازگار ماحول تخلیق کرتا ہے جو بخارات اور درجہ حرارت کی شدت کو کم کرتا ہے۔
- حیاتیاتی تنوع کی حمایت: پرندوں، کیڑوں اور دیگر جنگلی حیات کے لیے رہائش فراہم کرتا ہے۔
- اضافی مصنوعات: ونڈ بریک کے درخت پھل، گریاں یا لکڑی فراہم کر سکتے ہیں، جو کسان کی آمدنی میں اضافہ کرتا ہے۔



شکل 7.3: ریپیرین بفرز

(3) فاریسٹ فارمنگ (Forest Farming)

- درختوں کے سایے میں فصلیں اگانا یا مویشی پالنا۔
- مثالیں: جنگلی علاقے میں ادویاتی پودے، مشروم یا پھل اگانا۔

(4) ریپیرین بفرز (Reparian Buffers)

- دریاؤں، ندیوں یا آبی گزرگاہوں کے کنارے درخت اور جھاڑیاں لگانا تاکہ پانی کے معیار کی حفاظت کی جاسکے اور کٹاؤ کو روکا جاسکے۔

- یہ بفرز آلودگی کو فلٹر کرتے ہیں اور جنگلی حیات کے لیے رہائش فراہم کرتے ہیں۔

(5) گھریلو باغات (Home Garden)

- گھروں کے ارد گرد چھوٹے پیمانے پر ایگرو فاریسٹری کے نظام، جن میں پھلدار درخت، سبزیاں اور ادویاتی پودے لگانا شامل ہوتے ہیں۔
- یہ گھروں کو خوراک، آمدنی اور ماحولیاتی فوائد فراہم کرتے ہیں۔



شکل 7.4: ٹانگیا نظام

(6) ٹانگیا نظام (Taungya System)

- عارضی ایگرو فاریسٹری کا طریقہ جس میں کسان نئے لگائے گئے درختوں کے چھتری بننے تک ان کے درمیان فصلیں اگاتے ہیں۔
- عام طور پر دوبارہ جنگلات کے منصوبوں میں استعمال ہوتا ہے۔

(7) کثیر سطحی ایگرو فاریسٹری (Multi-strata Agroforestry)

- ایک ہی ٹکڑے میں درختوں، جھاڑیوں اور فصلوں کی کئی سطحوں کو اگانا۔
- قدرتی جنگلات کی نقل کرتا ہے اور زمین کی پیداواری صلاحیت کو زیادہ سے زیادہ کرتا ہے۔
- ایگرو فاریسٹری کے نظام یہ ظاہر کرتے ہیں کہ کس طرح درختوں کو فصلوں اور مویشیوں کے ساتھ ملا کر پائیدار اور پیداواری کھیتی کے تشکیل دیے جاسکتے ہیں۔

7.3 درختوں کی اقسام کا انتخاب (Selection of Tree Species)

ایگرو فاریسٹری میں درختوں کی اقسام کا انتخاب بہت اہم ہے کیونکہ یہ نظام کی کامیابی اور فوائد کا تعین کرتا ہے۔ صحیح درخت مٹی کی زرخیزی کو بہتر بنا سکتے ہیں، سایہ فراہم کرتے ہیں اور فصلوں کو ہوا یا کٹاؤ سے بچاتے ہیں۔ مثلاً نائٹروجن فکس کرنے والے درخت جیسے کیکر مٹی میں

غذائی اجزاء شامل کرتے ہیں، جب کہ پھلوں کے درخت جیسے آم یا جامن اضافی آمدنی فراہم کرتے ہیں۔ ایسے درختوں کا انتخاب کرنا جو مقامی موسم اور مٹی کی حالتوں میں اچھی طرح اگتے ہوں یہ یقینی بناتا ہے کہ وہ پھلوں اور مویشیوں کی مدد کر سکیں اور کامیابی سے بڑھیں۔

درختوں کا انتخاب احتیاط سے اس لیے بھی ضروری ہے کہ فصلوں سے مقابلہ نہ ہو۔ کچھ درخت بہت بڑے ہو سکتے ہیں یا ان کی جڑیں گہری ہو سکتی ہیں، جو قریبی پودوں سے پانی اور غذائیت چھین لیتی ہیں۔ اگر درختوں کا انتخاب فصلوں کے ساتھ ہم آہنگ ہو، تو کسان ایک متوازن نظام تشکیل دے سکتے ہیں جہاں درخت اور فصلیں دونوں اچھی طرح اگیں۔ مثال کے طور پر، چھوٹے یا درمیانے سائز کے درخت جیسے مورنگا یا لیوسینا اکثر منتخب کیے جاتے ہیں کیونکہ یہ فصلوں کو سایہ نہیں کرتے۔

صحیح درختوں کا انتخاب متعدد فوائد فراہم کر سکتا ہے، جیسے کھانا، چارہ، لکڑی اور ادویاتی مصنوعات نیم یا یوکلپٹس جیسے درخت کیڑوں کو بھگانے یا مویشیوں کو سایہ فراہم کرنے میں بھی مددگار ہو سکتے ہیں۔ ایسے درختوں کا انتخاب جو کھیت اور کمیونٹی کی ضروریات کو پورا کریں، ایگر و فارمیٹری کو زیادہ پیداوار، پائیدار اور منافع بخش بناتا ہے۔ اس طرح، درختوں کا انتخاب ایک کامیاب ایگر و فارمیٹری کا نظام بنانے میں اہم قدم ہے۔

7.4 ایگر و فارمیٹری کا انتظام (Management of Agroforestry)

ایگر و فارمیٹری میں غذائیت اور پانی بہت اہم ہیں کیونکہ یہ درختوں، فصلوں اور مویشیوں کی بہتر پرورش اور نشوونما میں مدد دیتے ہیں۔ درخت اپنے پتوں اور جڑوں کے ذریعے مٹی کو بہتر بناتے ہیں، جس سے قریبی فصلوں کو فائدہ ہوتا ہے۔ مثلاً، نائٹروجن فکسنگ درخت جیسے لیکر مٹی میں نائٹروجن شامل کرتے ہیں، جس سے مٹی زیادہ زرخیز ہوتی ہے۔ مناسب پانی کا انتظام یہ یقینی بناتا ہے کہ درختوں اور فصلوں دونوں کو مناسب پانی ملے تاکہ وہ بڑھیں، خاص طور پر خشک علاقوں میں۔ درخت پانی کی کمی کو کم کرنے اور مٹی میں نمی کو بہتر بنانے میں مدد دیتے ہیں۔ صحیح مقدار میں غذائیت اور پانی کا استعمال کامیاب ایگر و فارمیٹری نظام کے لیے ضروری ہے۔ بہت کم پانی یا غذائیت سے نموست ہو سکتی ہے، جب کہ بہت زیادہ پانی یا غذائیت پودے کو نقصان پہنچا سکتے ہیں اور وسائل ضائع ہو سکتے ہیں۔ ان اجزاء کو متوازن کر کے کسان ایک ایسا نظام تشکیل دے سکتے ہیں جہاں درخت، فصلیں اور مویشی ایک دوسرے کی مدد کریں، جس سے بہتر پیداوار، صحت مند مٹی اور ایک زیادہ پائیدار کھیتی ممکن ہوتی ہے۔ اس طرح، غذائیت اور پانی کا انتظام ایگر و فارمیٹری کے موثر کام کرنے کے لیے ضروری ہے۔

7.4.1 جنگلات کی کٹائی پر کنٹرول (Control of Deforestation)

جنگلات کی کٹائی (Deforestation) سے مراد کھیتی، تعمیرات یا لکڑی کے حصول کے لیے جنگلات کو کاٹنا یا صاف کرنا ہے۔ یہ ماحول کو نقصان پہنچاتا ہے جس سے مٹی کا کٹاؤ، جنگلی حیات کا خاتمہ اور موسمیاتی تبدیلی جیسے مسائل پیدا ہوتے ہیں۔

جنگلات کی کمی کو کنٹرول کرنے کے لیے حکمت عملیاں

- 1- دوبارہ جنگلات لگانا: ان علاقوں میں نئے درخت لگانا جہاں جنگلات کاٹ لیے گئے ہوں۔
- 2- پائیدار لکڑی کا کاٹنا: درخت اس طریقے سے کاٹنا کہ جنگل دوبارہ اگ سکے، جیسے صرف پختہ درختوں کو کاٹنا۔
- 3- محفوظ علاقے: قومی پارک یا ریزرو بنانا جہاں درختوں کا کاٹنا منع ہو۔

- 4- ایگروفاریسٹری: درختوں کو فصلوں کے ساتھ اگانا تاکہ جنگلات کو زراعت کے لیے صاف کرنے کی ضرورت کم ہو۔
- 5- آگاہی اور تعلیم: لوگوں کو جنگلات کی اہمیت اور ان کے صحیح استعمال کے بارے میں تعلیم دینا۔
- 6- قانون و پالیسی: حکومتیں درختوں کے کاٹنے کو محدود کرنے کے لیے قوانین بنا سکتی ہیں اور جنگلات کی حفاظت کر سکتی ہیں۔

7.4.2 حکومت کے اقدامات (Government Initiatives)

حکومت جنگلات کی کٹائی روکنے اور انہیں بچانے کے لیے متعدد اقدامات اٹھاتی ہے۔ ایک اہم قدم محفوظ علاقوں جیسے قومی پارک اور جنگلی حیات کے ریزرو بنانا ہے، جہاں درختوں کا کاٹنا منع ہوتا ہے۔ یہ جنگلات اور ان میں رہنے والی جانوروں کی نسلوں کو بچانے میں مدد دیتا ہے۔ حکومت دوبارہ جنگلات لگانے کو بھی فروغ دیتی ہے، درختوں کے لگانے کی مہمات ترتیب دے کر اور لوگوں کو مزید درخت لگانے کی ترغیب دے کر۔

ایک اور اقدام درختوں کے کاٹنے کو محدود کرنے کے لیے قوانین اور پالیسیوں کو بنانا ہے۔ مثال کے طور پر، حکومت درختوں کو کاٹنے کے لیے اجازت نامے کی ضرورت رکھ سکتی ہے یا کچھ علاقوں میں لکڑی کے کاٹنے پر پابندی لگا سکتی ہے۔ وہ ایگروفاریسٹری جیسے پائیدار طریقوں کی بھی حمایت کرتی ہے، جہاں درختوں کو فصلوں کے ساتھ اگایا جاتا ہے، جس سے جنگلات کو صاف کرنے کی ضرورت کم ہوتی ہے۔ مزید برآں، حکومت آگاہی پروگرام چلاتی ہے تاکہ لوگوں کو جنگلات کی اہمیت اور ان کے درست استعمال کے بارے میں آگاہ کیا جاسکے۔ ان اقدامات کو اٹھا کر، حکومت جنگلات کی حفاظت میں مدد کرتی ہے، موسمیاتی تبدیلی سے لڑتی ہے، اور یہ یقینی بناتی ہے کہ جنگلات مستقبل کی نسلوں کے لیے صاف ہوا، پانی، اور وسائل فراہم کرتے رہیں۔

7.4.3 تربیت اور کٹائی (Training and Pruning)

ایگروفاریسٹری میں ٹریننگ اور پروونگ اہم عمل ہیں جو درختوں کو اچھی طرح بڑھنے اور فارم کے لیے نواکھ حاصل کرنے کے لیے اہم ہیں۔ تربیت کا مطلب ہے کہ جوان درختوں کی نشوونما کو درست طریقے سے ترتیب دینا، جیسے ناپسندیدہ شاخوں کو ہٹانا یا انہیں سہاروں سے باندھنا۔ اس سے درخت سیدھے اور مضبوط طور پر بڑھتے ہیں، جو انہیں زیادہ پیداوار دینے اور انظام کرنے میں آسان بناتا ہے۔

- 1- کٹائی کا مطلب ہے کہ درختوں سے مردہ یا اضافی شاخوں کو کاٹنا۔ اس کے کئی فائدے ہیں:
 - 1- یہ فصلوں کو زیادہ دھوپ پہنچنے دیتا ہے جو درختوں کے نیچے اگتی ہیں۔
 - 2- یہ ہوا کی گردش کو بہتر بناتا ہے، جس سے بیماریوں کے خطرے کو کم کرتا ہے۔
 - 3- یہ درختوں کو مزید پھل یا لکڑی دینے کی ترغیب دیتا ہے۔
 - 4- یہ درختوں کو صحت مند رکھتا ہے اور انہیں بہت بڑا یا بے ترتیب ہونے سے روکتا ہے۔
- ٹریننگ اور پروونگ کے ذریعے، کسان ایک متوازن ایگروفاریسٹری نظام تشکیل دے سکتے ہیں جہاں درخت، فصلیں اور مویشی سب ساتھ ساتھ بڑھتے ہیں۔ اس سے کھیت زیادہ پیداوار دینے والا اور پائیدار بن جاتا ہے۔

7.5 درختوں کی کٹائی اور نئی شجرکاری (Felling and planting new plantations)

درختوں کا کاٹنا اور نئی شجرکاری ایگرو فارمیٹری میں اہم عمل ہیں تاکہ نظام صحت مند اور پیداوار دینے والا رہے۔ درختوں کا کاٹنا پختہ درختوں کو لکڑی، ایندھن یا نئی نشوونما کے لیے جگہ بنانے کے لیے کاٹنا ہوتا ہے۔ جب یہ احتیاط سے کیا جائے، تو درختوں کا کاٹنا قیمتی وسائل فراہم کرتا ہے جیسے لکڑی اور دھوپ کا راستہ بناتا ہے، جو فصلوں اور نوجوان درختوں کی بہتر نشوونما میں مدد کرتا ہے۔ تاہم، یہ ماحولیاتی نقصان سے بچنے کے لیے پائیداری کے ساتھ کیا جانا چاہیے۔

نئی شجرکاری کا مطلب ہے کہ وہ درخت جو کاٹ دیے گئے ہیں ان کی جگہ نئے درخت لگانا یا ایگرو فارمیٹری نظام کو وسعت دینا۔ نئے درخت لگانے سے یہ یقینی بننا ہے کہ کھیت کو ساریہ، مٹی کی بہتری، اور پھلوں یا لکڑی جیسے فوائد حاصل ہوتے رہیں۔ یہ حیاتیاتی تنوع کو برقرار رکھنے اور زمین کو مستقبل کی نسلوں کے لیے پیداوار دینے کے قابل بنانے میں بھی مدد دیتا ہے۔

مجموعی طور پر، درختوں کا کاٹنا اور نئی شجرکاری ایگرو فارمیٹری میں نشوونما اور تجدید کا ایک عمل تخلیق کرتے ہیں۔ پرانے درختوں کو ہٹانے اور نئے درخت لگانے کے عمل میں توازن کے ذریعے، کسان اپنے کھیتوں کو پائیداری سے منظم کر سکتے ہیں، ماحول کی حفاظت کر سکتے ہیں اور وسائل کی فراہمی کو مستقل بنا سکتے ہیں۔ یہ ایگرو فارمیٹری کو زراعت اور تحفظ کے لیے ایک طویل مدتی حل بناتا ہے۔

7.6 مصنوعات کی فروخت اور مارکیٹنگ (Disposal and Marketing)

ایگرو فارمیٹری میں مصنوعات کی فروخت اور مارکیٹنگ اس بات کو یقینی بنانے کے لیے اہم ہیں کہ کسان اپنی مصنوعات کے لیے بہترین قیمت حاصل کریں۔ ایک حکمت عملی یہ ہے کہ پھلوں، گری دار میووں، لکڑی اور ادویاتی پودوں جیسی مصنوعات کو براہ راست مقامی مارکیٹوں یا صارفین کو بیچیں۔ اس سے اخراجات کم ہوتے ہیں اور کسان زیادہ منافع کما سکتے ہیں۔ کسان اپنی مصنوعات کو تھوک میں بیچنے کے لیے کوآپریٹو یا گروپ بھی تشکیل دے سکتے ہیں، جو انہیں بہتر سودے بازی کی طاقت اور بڑے بازاروں تک رسائی فراہم کرتا ہے۔ ایک اور حکمت عملی یہ ہے کہ ایگرو فارمیٹری کی مصنوعات کو بیچنے سے پہلے ان کی قیمت بڑھائی جائے۔ مثال کے طور پر، پھلوں کو جام یا خشک سٹیکس میں تبدیل کیا جاسکتا ہے، اور لکڑی کو فرنیچر میں پروسیس کیا جاسکتا ہے۔ اس سے مصنوعات کی قیمت میں اضافہ ہوتا ہے اور زیادہ گاہکوں کو متوجہ کرتا ہے۔ کسان آن لائن پلیٹ فارمز یا سوشل میڈیا کا استعمال کر کے شہر میں خریداروں تک پہنچ سکتے ہیں یا اپنی مصنوعات کو دوسرے ممالک میں برآمد بھی کر سکتے ہیں۔

حکومت کے پروگراموں یا غیر سرکاری تنظیموں کے ساتھ کام کرنا کسانوں کو مارکیٹنگ کے بہتر طریقے سیکھنے اور نئے خریداروں کو تلاش کرنے میں مدد دے سکتا ہے۔ ان حکمت عملیوں کا استعمال کر کے، کسان اپنی آمدنی کو بہتر بنا سکتے ہیں اور ایگرو فارمیٹری کو زیادہ منافع بخش اور پائیدار بنا سکتے ہیں۔

مشق

1- ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) ایگروفاریسٹری کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

- (الف) صرف لکڑی کے لیے درخت لگانا
(ب) پائیدار زراعت کے لیے درختوں، فصلوں اور مویشیوں کو یکجا کرنا
(ج) تمام فصلوں کو درختوں سے بدلنا
(د) صرف مویشی پالنا

(ii) ایگروفاریسٹری کا کون سا فائدہ ہے؟

- (الف) مٹی کا زیادہ کٹاؤ
(ب) حیاتیاتی تنوع میں کمی
(ج) مٹی کی زرخیزی میں بہتری
(د) پانی کے بخارات میں اضافہ

(iii) ایلی کراپنگ کیا ہے؟

- (الف) جنگلی علاقوں میں فصلوں کا لگانا
(ب) فصلوں کے ساتھ درختوں کو قطاروں میں لگانا
(ج) درختوں کی چھاؤں میں مویشی پالنا
(د) کھیتوں کی حدود کے ارد گرد درخت لگانا

(iv) ایگروفاریسٹری میں کون سا درخت ٹائٹروجن کی فکسیشن کے لیے جانا جاتا ہے؟

- (الف) آم
(ب) کیکر
(ج) یوکلیپٹس (سفیدہ)
(د) ٹیم

(v) ایگروفاریسٹری میں ونڈ بریک (Wind Break) کا کیا مقصد ہے؟

- (الف) مٹی کے کٹاؤ کو بڑھانا
(ب) مضبوط ہواؤں سے فصلوں کا تحفظ کرنا
(ج) پانی کی بچت کم کرنا
(د) مویشیوں کے لیے چارہ فراہم کرنا

(vi) ایگروفاریسٹری میں کسانوں کے لیے ایک اہم فائدہ کیا ہے؟

- (الف) آمدنی کے ذرائع میں کمی
(ب) ایک ہی فصل پر زیادہ انحصار
(ج) درختوں کی مصنوعات سے آمدنی میں تنوع
(د) فصلوں کے خراب ہونے کا زیادہ خطرہ

(vii) ٹاؤنگیا سٹم کیا ہے؟

- (الف) نوجوان درختوں کے درمیان فصلیں لگانا جب تک چھاؤں نہیں بن جاتی
(ب) کھیتوں کے ارد گرد درخت لگانا
(ج) جنگل کی کھیتی کے ساتھ مویشیوں کو ملا کر رکھنا
(د) گھریلو باغات میں ادویاتی پودے لگانا

2- مختصر جوابات تحریر کریں۔

- (i) فارم فارمیٹری اور ایگروفارمیٹری میں کیا فرق ہے؟
- (ii) ایگروفارمیٹری کے نظام میں درختوں کے دونوں اند کیا ہیں؟
- (iii) ایگروفارمیٹری میں ریپیرین بفرز کا مقصد کیا ہے؟
- (iv) ایگروفارمیٹری کس طرح موسمیاتی تبدیلی کے خلاف مدد فراہم کرتی ہے؟
- (v) ایگروفارمیٹری میں نائٹروجن فکسنگ درختوں کا کیا کردار ہے؟
- (vi) ایگروفارمیٹری میں درختوں کی اقسام کا انتخاب کیوں اہم ہے؟

3- تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) ایگروفارمیٹری کے تصور کی وضاحت کریں اور پانچ اہم اقسام میں اس کی اہمیت بتائیں۔ ایگروفارمیٹری کی مثالیں دیں۔
- (ii) ایگروفارمیٹری میں اعلیٰ کراپنگ کے فوائد بیان کریں۔
- (iii) ایگروفارمیٹری کا مٹی کی زرخیزی اور پانی کی بچت میں کیا کردار ہے؟ مثالیں دیں۔
- (iv) ایگروفارمیٹری پاکستان کی معیشت میں کس طرح حصہ ڈال سکتی ہے؟ اس کے ممکنہ فوائد اور چیلنجز بیان کریں۔

4- تحقیقی سوالات

- (i) اگر آپ ایک خشک علاقے کے لیے ایگروفارمیٹری کا نظام ڈیزائن کریں تو آپ کون سے درخت اور فصلیں منتخب کریں گے اور کیوں؟
- (ii) ایگروفارمیٹری کس طرح آپ کے علاقے میں خوراک کی کمی اور ماحولیاتی چیلنجز کو حل کرنے میں مدد فراہم کر سکتی ہے؟

کیا آپ جانتے ہیں؟ 

ایگروفارمیٹری میں حیاتیاتی تنوع

ایگروفارمیٹری (درختوں اور فصلوں کا مشترکہ نظام) روایتی کھیتوں کے مقابلے میں 50 فیصد زیادہ جنگلی حیات کو سہارا دے سکتی ہے۔ پرندے، شہد کی مکھیاں اور فائدہ مند کیڑے ان نظاموں میں خوب پنپتے ہیں، جو قدرتی جراثیم کشی اور زراعتی (Pollination) میں مدد فراہم کرتے ہیں۔

ٹری بینک کا تصور

بہت سے ایگروفارمیٹری نظاموں میں کسان درختوں کو بچت کھاتے کی طرح سمجھتے ہیں۔ وہ تیزی سے بڑھنے والی اقسام (جیسے پھلدار درخت) کو قلیل مدتی آمدنی کے لیے اگاتے ہیں، جبکہ دیر سے بڑھنے والے درخت لمبے عرصے کے لیے سرمایہ کاری کے طور پر لگائے جاتے ہیں، تاکہ آنے والی نسلوں کو فائدہ ہو۔

مویشیوں کی پیداوار

(Production of Farm Animal)

حاصلاتِ تعلیم:

اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ:

- مویشی کی تعریف کریں اور اس کی اقتصادی اہمیت کو وضاحت سے بیان کر سکیں۔
- مویشیوں کی مختلف اقسام کی فہرست بنا سکیں، جیسے دودھ، گوشت اور کھیتی باڑی والے جانور۔
- مویشیوں کی پیداوار کے مختلف نظاموں کی وضاحت کر سکیں۔
- مویشیوں کی پیداوار کے دیہی مارکیٹنگ کے نظام کی تعریف اور وضاحت سے بیان کر سکیں۔
- جانوروں کی پیداوار میں مختلف مسائل کی شناخت اور وضاحت کر سکیں، جیسے بیماریاں، نسل کشی، چارے کی کمی اور مارکیٹنگ
- اچھے معیار کی نسلوں کے تحفظ کی اہمیت کو حیاتی ذرائع سے وضاحت کر سکیں۔
- جانوروں کی پیداوار میں صحت کی اہمیت پر گفتگو کر سکیں۔

8.1 تعارف

فارم اینیمیل جنھیں ہم لائیو سٹاک بھی کہتے ہیں وہ پالتو جانور ہوتے ہیں جنھیں زرعی مقاصد کے لیے پالا جاتا ہے، جیسے خوراک، محنت یا ساتھ دینے کے لیے۔ مثلاً گائے، بھینس، مرغی، بکری، بھیڑ، اونٹ اور گھوڑے وغیرہ۔

مویشیوں کی اقتصادی اہمیت (Economic Importance of Farm Animals)

- 1- **غذائی پیداوار:** مویشی گوشت، دودھ، انڈے اور دیگر ڈیری مصنوعات فراہم کرتے ہیں جو انسانوں کی غذائی ضروریات کے لیے ضروری ہیں۔ پاکستان دنیا کے بڑے دودھ پیدا کرنے والے ممالک میں شامل ہے، جہاں دودھ کی صنعت جی ڈی پی میں 3% کا حصہ ڈالتی ہے۔
- 2- **آمدنی کا ذریعہ:** مویشیوں کا پالنا دیہی گھرانوں کے لیے آمدنی کا ایک اہم ذریعہ ہے، جو معیشت میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ صرف پولٹری کا شعبہ 1.5 بلین سے زیادہ افراد کو روزگار فراہم کرتا ہے اور عوام کو سستی پروٹین فراہم کرتا ہے۔
- 3- **روزگار کے مواقع:** مویشیوں کے شعبے میں زراعت، پروسیسنگ اور مارکیٹنگ میں نوکریاں پیدا ہوتی ہیں۔
- 4- **کھاد کی پیداوار:** جانوروں کا فضلہ قدرتی کھاد کے طور پر استعمال ہوتا ہے، جو مٹی کی زرخیزی اور فصلوں کی پیداوار کو بہتر بناتا ہے۔

- 6- کھیتی باڑی میں مدد: جانور کھیتوں میں ہل چلانے، نقل و حمل اور دیگر کاموں کے لیے استعمال ہوتے ہیں، جیسے بیل اور اونٹ وغیرہ۔
- 7- برآمدات سے آمدنی: مویشیوں کی مصنوعات جیسے گوشت، اون، اور دودھ برآمدات کے ذریعے زرمبادلہ کمانے میں حصہ ڈالتی ہیں۔

پاکستان میں مویشیوں کی آبادی

آبادی (ملین میں)	مویشی کا نام
50	گائے
40	بھینسیں
30	بھیڑیں
80	بکریاں
1,000	مرغی
1	اونٹ
0.5	گھوڑے
5	گدھے

8.2 مویشیوں کی اقسام (استعمال کے لحاظ سے)

1- دودھ دینے والے جانور (Milch Animals)

- ایسے جانور جو بنیادی طور پر دودھ حاصل کرنے کے لیے پالے جاتے ہیں۔
- مثالیں: گائیں، بھینسیں، بکریاں، بھیڑیں، اونٹ

2- گوشت والے جانور (Meat Animals)

- ایسے جانور جو گوشت کے لیے پالے جاتے ہیں۔
- مثالیں: مویشی (بریف)، بکریاں (مٹن)، بھیڑیں (لہم)، پولٹری (مرغی، بطخیں)

3- کھیتی باڑی والے جانور (Draught Animals)

- ایسے جانور جو کھیتوں میں جو تائی، نقل و حمل اور بوجھ کھینچنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔
- مثالیں: بیل، گھوڑے، گدھے، خچر، اونٹ

4- دوہرے مقصد والے جانور (Dual Purpose Animals)

- ایسے جانور جو دودھ اور گوشت یا دیگر مقاصد کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔
- مثالیں: گائیں (دودھ اور بیف)، بکریاں (دودھ اور مٹن)، بھینٹیں (دودھ اور اون)

5- پولٹری (انڈے اور گوشت کی پیداوار) (Poultry Animals)

- ایسے پرندے جو انڈے اور گوشت کے لیے پالتے ہیں۔
- مثالیں: مرغیاں، بطخیں، ٹکی، بٹیر

6- اون اور لیشہ والے جانور (Wool and Fibre Animals)

- ایسے جانور جو اپنی اون، بال یا دیگر لیشہ (فائبر) حاصل کرنے کے لیے پالے جاتے ہیں۔
- مثالیں: بھینٹیں، بکریاں، یاک اور لاما

7- ساتھی اور محافظ جانور (Companion and Guard Animals)

- ایسے جانور جو رفاقت یا تحفظ کے لیے پالتے ہیں۔
- مثالیں: کتے، بلیاں، بطخیں (محافظ کے طور پر)

8.3 مویشیوں کی پیداوار کے نظام (Systems of Livestock Production)

1- وسیع نظام (Extensive System)

اس نظام میں جانور کھلے علاقوں جیسے جانوروں کے لیے مخصوص چراگا ہوں میں چرتے ہیں کیونکہ اس نظام میں کم وسائل استعمال ہوتے ہیں۔ اس لیے پیداوار بھی کم ہی حاصل ہوتی ہے۔ مثلاً پہاڑی علاقوں یا خشک میدانوں میں مویشی زیادہ تر چراگا ہوں میں چرتے رہتے ہیں۔

2- مکمل نظام (Intensive System)

اس نظام میں جانوروں کو بند جگہوں پر کنٹرولڈ ماحول میں پالا جاتا ہے۔ اس طرح کے نظام کو چلانے کے لیے زیادہ وسائل کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس نظام میں پیداوار بھی زیادہ حاصل ہوتی ہے۔ مثلاً پولٹری فارم، ڈیری فارم اور فیڈ لائٹس۔

- جانوروں کو بند جگہوں میں قابو شدہ ماحول میں پالا جاتا ہے۔
- زیادہ وسائل کی ضرورت لیکن زیادہ پیداوار۔
- مثالیں: پولٹری فارم، ڈیری فارم اور فیڈ لائٹس۔

3- نیم مکمل نظام (Semi-Intensive System)

اس نظام میں جانوروں کے وقت چرتے ہیں اور رات کو بندرتے ہیں۔ اس طرح لاگت اور پیداوار میں ایک توازن رہتا ہے، مثلاً چھوٹے یا گھریلو پیمانے پر دودھ کے لیے بکریاں پالنا۔

4- مخلوط کھیتی کا نظام (Mixed Farming System)

کھیتوں میں فصلوں اور مویشیوں کی پیداوار کا انضمام۔ اس نظام میں ایک ہی فارم پر اکٹھے مویشی پالے اور فصلیں اُگائی جاتی ہیں۔ اس نظام کا بڑا فائدہ یہ ہوتا ہے کہ جانور فصلوں کے لیے کھاد فراہم کرتے ہیں، اور فصلوں کی باقیات جانوروں کے کھانے کے طور پر استعمال ہوتی ہیں۔ مثلاً دیہی علاقوں میں فصلوں اور مویشیوں کا نظام۔

5- بدوی/چرواہا سسٹم (Nomadic/Pastoral System)

اس نظام میں چرواہے موسم کے مطابق جانوروں کی خوراک اور پانی کی ضروریات پوری کرنے کے لیے انہیں مختلف علاقوں میں منتقل کرتے رہتے ہیں یہ نظام خشک اور نیم خشک علاقوں میں عام ہے۔ مثلاً جنوبی پنجاب، بلوچستان اور سندھ میں اونٹ، بھینٹوں اور بکریوں کا چرواہا نظام۔

6- صفر چرائی نظام (Zero-Grazing System)

جانوروں کو بند رکھا جاتا ہے اور انہیں کٹا ہوا چاراکھلا یا جاتا ہے۔ یہ نظام ایسی جگہوں پر عام ہے جہاں چراگاہ کم ہیں۔ مثلاً شہری یا نیم شہری علاقوں میں دودھ دینے والی گائیں۔

7- گھر کے پچھلے حصے کا نظام/پولٹری نظام (Backyard/ Poultry System)

جانوروں کی چھوٹے پیمانے پر عام گھر کے استعمال کے لیے پرورش کی جاتی ہے۔ اس سسٹم کے لیے کم وسائل کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثلاً دیہی علاقوں میں گھروں کے پچھلے حصے (Backyard) میں مرغیوں کی پرورش کی جاتی ہے۔

8- کمرشل نظام (Commercial System)

- بڑے پیمانے پر جدید ٹیکنالوجی کے ذریعے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لیے جانوروں کی پرورش کی جاتی ہے۔
- مثالیں: کمرشل پولٹری فارمز اور دودھ کی کمپنیاں۔

8.3.1 چھوٹا رقبہ (Small Holding)

چھوٹے رقبے کا نظام مویشیوں کی پیداوار کا ایسا نظام ہے جہاں جانوروں کو عام طور پر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں یا پلاٹوں پر عموماً دیہی یا نیم شہری علاقوں میں پالا جاتا ہے۔ یہ کم سرمایہ کاری، محدود وسائل اور فصلوں کی پیداوار کے ساتھ انضمام سے مشخص ہوتا ہے، جس کا بنیادی مقصد گھریلو ضروریات کو پورا کرنے اور اضافی آمدنی پیدا کرنا ہوتا ہے۔ چھوٹے رقبے کے مویشیوں کی پیداوار کا نظام ایک روایتی اور وسیع

پیمانے پر عمل میں لایا جانے والا طریقہ ہے، خاص طور پر دیہی اور نیم شہری علاقوں میں، جہاں کسان محدود اراضی پر کم تعداد میں جانور پالتے ہیں۔ اس نظام کی خصوصیت کم سرمایہ کاری، خاندان کے کام کی مدد اور فصلوں کی پیداوار کے ساتھ انضمام ہے۔ جانور جیسے مویشی، بکریاں، بھیڑیں اور پولٹری عموماً دودھ، گوشت، انڈے اور کھاد کے لیے پالی جاتی ہیں جو گھریلو استعمال کے لیے یا مقامی مارکیٹوں میں فروخت کی جاتی ہیں۔ چھوٹے کسان عموماً جانوروں کو قدرتی چراگا ہوں، فصلوں کی باقیات اور گھریلو پھٹی کھجی سبزیاں وغیرہ پر پالتے ہیں، جو اس نظام کو کم لاگت اور پائیدار بناتا ہے۔ چھوٹے رقبے کا نظام دیہی معیشت میں اہم کردار ادا کرتا ہے، کیونکہ یہ خاندانوں کے لیے آمدنی اور غذائیت کا ایک مستقل ذریعہ ہے۔ یہ مقامی سطح پر دودھ، گوشت اور انڈے پیدا کر کے خوراک کی حفاظت میں مدد فراہم کرتا ہے، جبکہ فصلوں کے لیے کھاد بھی پیدا کرتا ہے۔ یہ نظام دوسرے تجارتی نظاموں کے مقابلے میں کم پیداواری ہے۔ لیکن یہ دیہی معیشت کے لیے ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتا ہے اور پاکستان جیسے ممالک میں لاکھوں خاندانوں کو غذا اور آمدنی فراہم کرتا ہے۔

8.3.2 دیہی خود کفالت (Rural Subsistence)

دیہی خود کفالت کا نظام ایک روایتی زرعی طریقہ ہے جہاں کسان فصلیں اگتے ہیں اور مویشی پالتے ہیں تاکہ اپنے خاندان کی بنیادی ضروریات کو پورا کر سکیں ان کے پاس فروخت کے لیے تھوڑی یا کوئی زائد مقدار نہیں ہوتی۔ یہ چھوٹے پیمانے پر پیداوار، خاندان کے کام کی مدد پر انحصار اور سادہ آلات اور تکنیکوں کے استعمال سے مشغول ہوتا ہے۔

دیہی خود کفالت کے نظام کی وضاحت: (Rural Marketing System of Livestock)

اس نظام میں کسان گندم، چاول، بکئی اور سبزیاں اگتے ہیں جب کہ گائے، بکری اور مرغی سے دودھ، گوشت اور انڈے حاصل کرتے ہیں۔ یہ نظام بارش اور نامیاتی کھاد جیسے قدرتی وسائل پر انحصار کرتا ہے۔ اس نظام میں پیداوار کم اور مارکیٹ تک رسائی محدود ہوتی ہے۔ یہ نظام ترقی پذیر ممالک میں عام ہے جہاں یہ دیہی خاندانوں کو خوراک کی حفاظت فراہم کرتا ہے۔ لیکن موسمیاتی تبدیلی اور کم آمدنی جیسے چیلنجز کا سامنا ہے۔

8.3.3 مویشیوں کی دیہی مارکیٹنگ کا نظام (Rural Marketing System and Livestock)



شکل 8.1: مویشیوں کی دیہی مارکیٹنگ کا نظام

مویشیوں کی دیہی مارکیٹنگ کا نظام وہ نیٹ ورک ہے جو مویشیوں اور ان کی مصنوعات کی خرید و فروخت اور تقسیم کے لیے دیہی علاقوں میں استعمال ہوتا ہے۔ اس میں کسان، تاجران، درمیانے تاجر، مارکیٹیں اور نقل و حمل کے نظام شامل ہیں جو جانوروں (جیسے مویشی، بکریاں، بھیڑیں، پولٹری) اور ان کی مصنوعات (جیسے دودھ، گوشت، انڈے، اون) کو پیدا کرنے والوں سے صارفین یا پروسیسنگ یونٹس تک منتقل کرنے کی سہولت فراہم کرتے ہیں۔

دیہی مارکیٹنگ کے نظام کی وضاحت

دیہی علاقوں میں مویشیوں کی مارکیٹنگ عموماً مقامی بازاروں، میلوں یا تاجروں اور درمیانے افراد کو براہ راست فروخت کے ذریعے کی جاتی ہے۔ کسان اپنے جانور یا مصنوعات ان بازاروں میں لے کر آتے ہیں جہاں خریدار قیمتوں پر بات چیت کرتے ہیں اور خریداری کرتے ہیں۔ اس نظام میں اکثر کئی دیگر افراد شامل ہوتے ہیں جیسے کمیشن ایجنٹس اور تھوک فروش، جو مویشیوں کو شہری بازاروں یا پروسیسنگ سہولتوں تک پہنچاتے ہیں۔ مویشیوں کی مصنوعات جیسے دودھ اور انڈے مقامی صارفین کو براہ راست پہنچی جاتی ہیں یا دودھ کی کوآپریٹو اور پروسیسنگ کمپنیوں کے ذریعے جمع کی جاتی ہیں۔

یہ نظام دیہی معیشتوں میں اہم کردار ادا کرتا ہے کیونکہ یہ کسانوں کو آمدنی فراہم کرتا ہے اور تاجروں اور نقل و حمل کرنے والوں کو روزگار دیتا ہے۔ تاہم، اس میں کچھ چیلنجز ہیں جیسے بنیادی ڈھانچے کی کمی، قیمتوں میں اتار چڑھاؤ اور مل مین کا استحصال۔ مارکیٹ تک رسائی، شفافیت اور قیمت میں اضافہ کرنے سے دیہی مویشیوں کی مارکیٹنگ کے نظام کی کارکردگی اور منافع میں اضافہ ہو سکتا ہے۔

8.3.4 نیم شہری کاشتکاری نظام (Peri-Urban Farming)

نیم شہری کاشتکاری نظام کا مطلب ہے وہ زرعی سرگرمیاں جو شہری اور دیہی علاقوں کے درمیان عبوری علاقوں میں کی جاتی ہیں۔ اس میں فصلوں کی کاشت اور مویشیوں کی پرورش شامل ہے تاکہ قریب کی شہری آبادیوں کی غذائی ضروریات کو پورا کیا جاسکے، جبکہ شہری اور دیہی دونوں علاقوں کے وسائل اور انفراسٹرکچر کا فائدہ اٹھایا جاسکے۔

نیم شہری کاشتکاری نظام کی وضاحت

نیم شہری کاشتکاری کی خصوصیت اس کا شہری مراکز کے قریب ہونا ہے، جو مارکیٹوں، نقل و حمل اور ٹیکنالوجی تک رسائی فراہم کرتا ہے۔ ان علاقوں میں کسان اکثر سبزیاں، پھل اور پھولوں جیسی قیمتی فصلیں اگاتے ہیں اور دودھ دینے والی گائیں، پولٹری اور بکریوں جیسے مویشی پالتے ہیں۔ یہ نظام پیداوار کو زیادہ سے زیادہ کرنے اور شہروں میں تازہ پیداوار کی بڑھتی ہوئی مانگ کو پورا کرنے کے لیے جدید زرعی طریقوں پر انحصار کرتا ہے، اس نظام میں آبپاشی، کھاد اور جدید آلات کا استعمال کیا جاتا ہے۔

کاشتکاری کا یہ نظام شہری آبادیوں کے لیے خوراک کی فراہمی کو یقینی بنانے میں اہم کردار ادا کرتا ہے کیونکہ یہ مقامی طور پر پیدا ہونے والی تازہ خوراک فراہم کرتا ہے۔ اس کے علاوہ یہ کسانوں کے لیے روزگار کے مواقع اور آمدنی فراہم کرتا ہے اور طویل فاصلے تک خوراک کی نقل و حمل کے ماحولیاتی اثرات کو کم بھی کرتا ہے۔ تاہم، نیم شہری کاشتکاری کو زمین کی کمی، آلودگی اور وسائل کے لیے مقابلے جیسے چیلنجز کا سامنا ہے۔ چنانچہ ایسے پائیدار طریقوں اور معاون پالیسیوں کی ضرورت ہے تاکہ اس کے فوائد کو زیادہ سے زیادہ کیا جاسکے اور ان چیلنجز کا مقابلہ کیا جاسکے۔

8.3.4 بدوی کاشتکاری نظام (Nomadic Farming)

بدوی کاشتکاری نظام مویشیوں کی پرورش کا ایک روایتی طریقہ ہے جہاں چرواہے اپنے جانوروں کو موسمی طور پر چراگا ہوں اور پانی کے ذرائع کی تلاش میں منتقل کرتے ہیں۔ یہ نظام خاص طور پر خشک، نیم خشک اور پہاڑی علاقوں میں استعمال ہوتا ہے جہاں سخت موسمی حالات اور محدود وسائل کی وجہ سے مستقل زراعت کرنا مشکل ہوتا ہے۔

بدوی کاشتکاری کے نظام کی وضاحت

اس نظام میں، چرواہے اپنے جانوروں کی پرورش کے لیے قدرتی چراگا ہوں اور پانی کے ذرائع پر انحصار کرتے ہیں، جن میں عموماً مویشی، بھیریں، بکریاں، اونٹ اور یاک شامل ہوتے ہیں۔ ہجوم کی نقل و حرکت موسمی تبدیلیوں کے مطابق کی جاتی ہے، اور چرواہے ان علاقوں کی طرف منتقل ہوتے ہیں جہاں چارہ اور پانی دستیاب ہوتا ہے۔ بدوی کاشتکاری اس کی ماحولیاتی حالات کے مطابق ڈھالنے کی خصوصیت رکھتی ہے، بیرونی مسائل پر کم انحصار کرتی ہے، اور چرواہے کی کمیونٹیز کے لیے ثقافتی طور پر گہری اہمیت رکھتی ہے۔ یہ پاکستان کے علاقوں جیسے بلوچستان، سندھ اور خیبر پختونخوا کے حصوں میں عام طور پر عمل میں لایا جاتا ہے، یہ نظام منگولیا، کینیا اور سوڈان جیسے ممالک میں بھی عام ہے۔

8.4 مویشیوں کی پیداوار میں مسائل (Problems in Animal Production)

مویشیوں کی پیداوار کو کئی چیلنجز کا سامنا ہے جو پیداواری صلاحیت جانوروں کی فلاح و بہبود اور پائیداری پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ ایک بڑا مسئلہ بیماریوں کا پھیلاؤ ہے، جو زیادہ شرح اموات، کم پیداوار اور معاشی نقصانات کا سبب بن سکتا ہے۔ پاؤں اور منہ کی بیماری، پرنڈوں کی انفلوئنزا اور میسٹائٹس جیسی بیماریاں خاص طور پر مسئلہ بن سکتی ہیں، خاص طور پر ایسی علاقوں میں جہاں وٹرنری خدمات اور ویکسین کی رسائی کم ہو۔ مزید برآں، ناقص غذائیت جو خوراک کے معیار یا چارے کی کمی کی وجہ سے جانوروں کی صحت پر اثر ڈالتی ہے، دودھ، گوشت اور انڈوں کی پیداوار کو کم کرتی ہے۔ موسمیاتی تبدیلیاں ان مسائل کو بڑھاتی ہیں کیونکہ یہ خشک سالی، گرمی کے اثرات اور چراگا ہوں کی کمی کا سبب بنتی ہیں۔

ایک اور اہم چیلنج بنیادی ڈھانچے اور ٹیکنالوجی کی کمی ہے۔ بہت سے کسان، خاص طور پر ترقی پذیر ممالک میں، جدید زرعی آلات، جانوروں کے لیے مناسب رہائش اور موثر فضلہ انتظام کے نظام تک رسائی سے محروم ہیں۔ اس کے نتیجے میں پیداوار کے حالات غیر معیاری اور ماحولیاتی آلودگی پیدا ہوتی ہے۔ مزید برآں، مارکیٹ تک رسائی اور قیمتوں میں اتار چڑھاؤ اکثر چھوٹے کسانوں کے لیے مشکلات پیدا کرتا ہے، جس سے ان کے لیے مستحکم آمدنی حاصل کرنا مشکل ہوتا ہے۔ ان مسائل کو حل کرنے کے لیے بہتر وٹرنری خدمات، بہتر چارہ انتظام، بنیادی ڈھانچے میں سرمایہ کاری اور پائیدار پالیسیوں کی ضرورت ہے جو پیداواری صلاحیت، جانوروں کی بہبود اور پائیداری کو متاثر کرتے ہیں۔

8.4.1 مویشیوں کی نسل کشی میں مسائل (Problems in Animal Production)

مویشیوں کی نسل کشی کو کئی چیلنجز کا سامنا ہے۔ ایک بڑا مسئلہ اعلیٰ معیار کے نسل کشی کے اسٹاک تک رسائی کی کمی ہے۔ بہت سے کسان، خاص طور پر ترقی پذیر علاقوں میں، جینیاتی طور پر بہترین جانوروں کو خریدنے کی استطاعت نہیں رکھتے یا ان تک رسائی نہیں ہوتی، جس کی وجہ

سے ان کی گلہ بانی کے معیار میں بہتری لانے کی صلاحیت محدود ہوجاتی ہے۔ اس کے علاوہ، ناکافی ریکارڈ رکھنے اور ڈیٹا کے انتظام کی وجہ سے جانوروں کی نسلوں، کارکردگی اور جینیاتی خصوصیات کا ٹریک رکھنا مشکل ہوجاتا ہے، جو مؤثر نسل کشی کے پروگراموں کے لیے ضروری ہیں۔ اس معلومات کی کمی کی وجہ سے اکثر ان بریڈنگ (اندرون خاندان نسل کشی) کا مسئلہ پیدا ہوتا ہے، جو جینیاتی متنوع گوکم اور وراثتی بیماریوں کے خطرات میں اضافہ کرتا ہے۔

ایک اور اہم مسئلہ یہ ہے کہ جدید نسل کشی کی تکنیکوں کے لیے بنیادی ڈھانچے اور وسائل کی کمی ہے۔ جدید نسل کشی کے طریقے جیسے مصنوعی تولید (AI)، ایبیر یوٹرانسفر اور جینیاتی انتخاب کے لیے خصوصی سامان، تربیت یافتہ عملہ اور خاطر خواہ سرمایہ کاری کی ضرورت ہوتی ہے۔ بہت سے چھوٹے کسان ان وسائل تک رسائی سے محروم ہیں اور وہ روایتی نسل کشی کے طریقوں پر انحصار کرتے ہیں جو کم مؤثر اور آہستہ آہستہ پیش رفت کا باعث بنتے ہیں۔ اس کے علاوہ، موسمیاتی تبدیلیاں اور ماحولیاتی دباؤ جانوروں کی تولید پر منفی اثر ڈال سکتے ہیں، جس سے زرخیزی کی شرح کم ہوجاتی ہے اور مویشی بیماریوں کا شکار ہونے کے زیادہ خطرے میں ہوتے ہیں۔

آخر کار، معاشرتی، معاشی اور پالیسی سے متعلق چیلنجز بھی نسل کشی کو متاثر کرتے ہیں۔ کسان اکثر مالیاتی رکاوٹوں یا آگاہی کی کمی کی وجہ سے طویل مدتی جینیاتی بہتری کی بجائے قلیل مدتی فوائد کو ترجیح دیتے ہیں۔ حکومت کی غیر متوازن پالیسیوں، تحقیق کے لیے ناکافی فنڈنگ اور توسیعی خدمات کی کمی مزید جدید نسل کشی کے طریقوں کے اپنانے میں رکاوٹ ڈالتی ہیں۔ ان چیلنجز کو حل کرنے کے لیے بنیادی ڈھانچے میں سرمایہ کاری، تعلیم اور پالیسی کی حمایت کی ضرورت ہے تاکہ پائیدار اور مؤثر نسل کشی کے پروگراموں کو فروغ دیا جاسکے۔

8.4.2 چارے کی کمی (Fodder Shortage)

چارے کی کمی مویشیوں کی پیداوار میں ایک سنگین مسئلہ ہے جو بنیادی طور پر قدرتی اور ماحولیاتی عوامل کی وجہ سے ہے۔ خشک سالی، سیلاب اور غیر متوقع موسمیاتی تبدیلیاں چارے کی پیداوار کو متاثر کرتی ہیں، جس سے چارے کی فراہمی محدود ہوجاتی ہے۔ موسمیاتی تبدیلیاں ان مسائل کو بڑھادیتی ہیں کیونکہ یہ فصلوں کے اُگنے کے موسم کو تبدیل کردیتی ہیں اور زرعی اراضی کی پیداوار کو کم کردیتی ہیں۔ مزید برآں، زیادہ چرنے، جنگلات کی کٹائی اور ناقص زرعی طریقوں کی وجہ سے زمین کی خرابی مزید جانوروں کے لیے معیاری چارے کی دستیابی کو کم کردیتی ہے۔

انسانی سرگرمیاں اور معاشی عوامل بھی چارے کی کمی میں اضافہ کرتے ہیں۔ مویشیوں اور فصلوں کی پیداوار کے درمیان وسائل کے لیے مقابلہ اکثر فصلوں کو ترجیح دینے کا سبب بنتا ہے۔ تیز رفتار شہری اور صنعتی ترقی چارے کی کاشت کے لیے دستیاب زمین کی مقدار کو کم کردیتی ہے۔ اس کے علاوہ، چارے کی پیداوار اور ذخیرہ کرنے کے بنیادی ڈھانچے میں سرمایہ کاری کی کمی چارے کی مؤثر پیداوار، تحفظ اور تقسیم کی صلاحیت کو محدود کرتی ہے۔ ان مسائل کو حل کرنے کے لیے پائیدار زمین کے انتظام، زرعی طریقوں کی بہتری اور ایسی پالیسیوں کی ضرورت ہے جو فصلوں اور مویشیوں کی پیداوار کی ضروریات کے درمیان توازن قائم کریں۔

8.4.3 مارکیٹنگ (Marketing)

مویشیوں کی پیداوار میں مارکیٹنگ کو کئی چیلنجز کا سامنا ہے جو کسانوں کے منافع اور مارکیٹ تک رسائی پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ ایک بڑا مسئلہ مارکیٹ کے بنیادی ڈھانچے کی کمی ہے، جیسے مناسب ذخیرہ، نقل و حمل اور پروسیسنگ کی سہولتیں، جن کی وجہ سے دودھ، گوشت اور انڈوں جیسی مصنوعات کے خراب اور ضائع ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ، موٹی طلب، زیادہ فراہمی، یا مارکیٹ کی قیاس آرائی کی وجہ سے قیمتوں میں اتار چڑھاؤ اکثر چھوٹے کسانوں کے لیے نقصان دہ ہوتا ہے، جس سے ان کے لیے مستحکم آمدنی حاصل کرنا مشکل ہوتا ہے۔ قابل اعتماد مارکیٹ کی معلومات تک محدود رسائی اس مسئلے کو مزید بڑھا دیتی ہے، کیونکہ کسانوں کو اپنی مصنوعات کو کب اور کہاں بیچنا ہے، اس کے بارے میں درست فیصلے کرنے میں دشواری ہوتی ہے۔

ایک اور اہم چیلنج مارکیٹ میں موجود مل مین کی غالب حیثیت ہے، جو کسانوں کو کم قیمتیں پیش کرتے ہیں اور منافع کا بڑا حصہ لے لیتے ہیں۔ کسانوں کو زرعی مارکیٹوں کی ضروریات کے مطابق معیار اور حفاظتی معیار پورے کرنے میں بھی مشکلات پیش آتی ہیں کیونکہ ان کے پاس جانوروں کی صحت کی دیکھ بھال، چارہ اور صفائی کے لیے وسائل کی کمی ہوتی ہے۔ مزید برآں، برآمدی مارکیٹوں تک رسائی کی کمی کی وجہ سے تجارتی رکاوٹوں، سرٹیفیکیشن کی کمی اور مناسب برانڈنگ کی وجہ سے اعلیٰ آمدنی کے مواقع محدود ہوتے ہیں۔ ان مسائل کو حل کرنے کے لیے بنیادی ڈھانچے میں بہتری، منصفانہ قیمتوں کے نظام اور کسانوں کو مارکیٹ کے معیارات کو پورا کرنے اور وسیع تر مارکیٹوں تک رسائی کے لیے حمایت کی ضرورت ہے۔

8.5 جینیاتی طریقوں کے ذریعے اچھے معیار کی نسلوں کا تحفظ

اچھے معیار کے مویشیوں کی نسلوں کا جینیاتی طریقوں کے ذریعے تحفظ کئی وجوہات کی بنا پر بہت اہم ہے۔ سب سے پہلے، یہ بیماریوں کے خلاف مزاحمت، زیادہ دودھ یا گوشت کی پیداوار اور سخت موسمی حالات کے مطابق ڈھالنے جیسے منفرد خصوصیات کو محفوظ رکھنے میں مدد کرتا ہے۔ یہ خصوصیات مویشیوں کی بہتری کے لیے قیمتی ہیں اور یہ اس بات کو یقینی بناتی ہیں کہ وہ بدلتے ہوئے ماحول میں زندہ رہ سکیں۔ تحفظ کے بغیر، ہم ان نسلوں کو ہمیشہ کے لیے کھو سکتے ہیں، جس سے مستقبل کے نسل کشی کے لیے دستیاب جانوروں کی تنوع کم ہو جائے گا۔

دوسرا، اچھی نسلوں کا تحفظ غذائی تحفظ اور کسانوں کے روزگار کی ضمانت ہے۔ اعلیٰ معیار کی نسلیں زیادہ دودھ، گوشت اور انڈے پیدا کرتی ہیں، جو کسانوں کو زیادہ پیسہ کمانے اور زیادہ لوگوں کو خوراک کی فراہمی میں مدد دیتی ہیں۔ جینیاتی عوامل جیسے مصنوعی تولید یا ایمبر یو ٹرانسفر کا استعمال کرتے ہوئے ہم ان اچھے خصائص کو دوسرے جانوروں میں منتقل کرنے میں کامیاب ہو سکتے ہیں، جس سے پورے ریوڈر صحت اور پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔ مختصراً، جینیاتی طریقوں کے ذریعے اچھے نسلوں کا تحفظ اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ ہمارے پاس مستقبل کے لیے مضبوط، زیادہ پیداوار دینے والے جانور ہوں گے، جو کسانوں اور ماحول دونوں کے فائدے میں ہوں گے۔

مشق

1- ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) دودھ دینے والے جانوروں کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

- (الف) گوشت کی پیداوار
(ب) دودھ کی پیداوار
(ج) کھیتی کے لیے طاقت
(د) اون کی پیداوار

(ii) درج ذیل میں سے کون سا جانور کھیتی کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

- (الف) گائے
(ب) بکری
(ج) بیل
(د) مرغی

(iii) انتہائی مویشیوں کی پیداوار کے نظام کا بنیادی فائدہ کیا ہے؟

- (الف) کم لاگت
(ب) زیادہ پیداوار
(ج) قدرتی چراگاہ کا استعمال
(د) کم محنت کی ضرورت

(iv) پولٹری میں کون سی بیماری عام ہے؟

- (الف) پاؤں اور منہ کی بیماری
(ب) برڈفلو
(ج) بروسلیوسس
(د) ماسٹائٹس

(v) مویشیوں کی نسل کشی میں ایک اہم چیلنج کیا ہے؟

- (الف) مارکیٹ تک رسائی کی کمی
(ب) ناکافی ریکارڈ رکھنا
(ج) چارے کی زیادہ پیداوار
(د) اینٹی بائیوٹکس کا زیادہ استعمال

(vi) مویشیوں کی پیداوار کا کون سا نظام جانوروں کی موسمی نقل مکانی پر مبنی ہوتا ہے؟

- (الف) انتہائی یا گہرا نظام
(ب) خانہ بدوش نظام
(ج) صفر چرائی کا نظام
(د) تجارتی نظام

(vii) چارے کی کمی کا بنیادی سبب کیا ہے؟

- (الف) فصلوں کی زیادہ پیداوار
(ب) موسمیاتی تبدیلیاں اور خشک سالی
(ج) کھاد کا زیادہ استعمال
(د) وٹزری خدمات کی کمی

(viii) پاکستان میں مویشیوں کی اقتصادی اہمیت کیا ہے؟

(ب) یہ 8 ملین سے زیادہ خاندانوں کو روزگار فراہم کرتا ہے

(د) اس کا معیشت پر کوئی اہم اثر نہیں ہے

(الف) یہ جی ڈی پی میں 3% کا حصہ ڈالتا ہے

(ج) یہ دودھ کی مصنوعات کا سب سے بڑا برآمد کنندہ ہے

(iv) جانوروں کی مارکیٹنگ میں کون سا مسئلہ ہے؟

(ب) ڈل مین کا غلبہ

(د) چارے کی زیادہ پیداوار

(الف) مویشیوں کی مصنوعات کی زیادہ مانگ

(ج) جدید ٹیکنالوجی کا ضرورت سے زیادہ استعمال

2- مختصر جوابات تحریر کریں۔

- (i) مویشی پالنے کے دو اہم مقاصد کیا ہیں؟
- (ii) گائے اور بھینسوں میں پائی جانے والی دو عام بیماریوں کے نام بتائیں؟
- (iii) وسیع اور انتہائی (گہرا) مویشیوں کی پیداوار کے نظام میں کیا فرق ہے؟
- (iv) موسمیاتی تبدیلی چارے کی دستیابی پر کس طرح اثر انداز ہوتی ہے؟
- (v) پائیدار کھیتی کے لیے جانوروں کی صحت کیوں اہم ہے؟

3- تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) پاکستان میں مویشیوں کی معاشی اہمیت کی وضاحت کریں۔ خوراک کی حفاظت اور دیہی زندگی میں ان کا کردار واضح کریں۔
- (ii) مویشیوں کی نسل کشی میں درپیش چیلنجز کی وضاحت کریں اور نسل کشی کے طریقوں کو بہتر بنانے کے لیے حل تجویز کریں۔
- (iii) پاکستان میں خانہ بدوش مویشیوں کے نظام کا کردار بیان کریں۔ اس کے اہم مسائل کیا ہیں اور انہیں کیسے حل کیا جاسکتا ہے؟
- (iv) اچھے معیار کے مویشیوں کی نسلوں کے جینیاتی طریقوں کے ذریعے تحفظ کی اہمیت کی وضاحت کریں۔ یہ کیسے حاصل کیا جاسکتا ہے؟

4- تحقیقی سوالات

- (i) اگر آپ کو دیہی علاقے کے لیے مویشیوں کی پیداوار کا نظام ڈیزائن کرنا ہو تو آپ کون سا نظام منتخب کریں گے اور کیوں؟
- (ii) جدید ٹیکنالوجی کو مویشیوں کی پیداوار میں چارے کی کمی اور جانوروں کی صحت کے مسائل حل کرنے کے لیے کس طرح استعمال کیا جاسکتا ہے؟
- (iii) کیا آپ سمجھتے ہیں کہ خانہ بدوش مویشیوں کا نظام جدید زریعی طریقوں کے ساتھ ہم آہنگ ہو سکتا ہے؟ کیوں یا کیوں نہیں؟

ڈیری انڈسٹری (Dairy Industry)

حاصلاتِ تعام:

- اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:
- پاکستان میں ڈیری کے شعبے کی موجودہ پوزیشن اور دائرہ کار کا جائزہ لے سکیں۔
 - پاکستان میں ڈیری کی مختلف صنعتوں کی فہرست تیار کر سکیں۔
 - ڈیری انڈسٹری کے مختلف مسائل کی نشاندہی کر سکیں۔
 - مویشیوں کی بیماریوں کے لیے سالانہ ویکسی نیشن شیڈول پر گفتگو کر سکیں۔
 - ڈیری پروسیسنگ میں مسائل کی فہرست بنا کر ان کی وضاحت کر سکیں۔
 - ڈیری انڈسٹری میں مارکیٹنگ کے مسائل کی نشاندہی کر کے ان مسائل کو حل کرنے کے لیے مناسب اقدامات تجویز کر سکیں۔
 - دودھ کے اجزاء کی معیاری اقدار کی فہرست تیار کر سکیں۔
 - دودھ کی پیداوار میں بہتری کے حوالے سے تغذیہ، صحت اور جدید ٹیکنالوجی پر بحث کر سکیں۔
 - عام ڈیری آلات کی فہرست تیار کر کے ان کے افعال کی وضاحت کر سکیں۔
 - پروسیسنگ اور مارکیٹنگ میں استعمال ہونے والی جدید ٹیکنالوجی کی وضاحت اور ان کی نشاندہی کر سکیں۔
 - ڈیری مصنوعات میں پیکنگ کے مختلف طریقوں اور قدر میں اضافے کو بیان کر سکیں۔

9.1 پاکستان میں ڈیری کی صنعت کا تعارف اور دائرہ کار

(Introduction and Scope of Dairy in Pakistan)

پاکستان میں ڈیری کی صنعت زریع شعبے کا ایک اہم حصہ ہے اور ملکی معیشت میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ یہ ملک کی جی ڈی پی میں تقریباً 11 فیصد کا حصہ ڈالتی ہے، خاص طور پر دیہی علاقوں میں لاکھوں افراد کو روزگار فراہم کرتی ہے۔ پاکستان دودھ پیدا کرنے والا دنیا کا چوتھا بڑا ملک ہے، جس کی سالانہ دودھ کی پیداوار 66 ملین ٹن سے زیادہ ہے۔ تاہم، اس دودھ کا صرف 5 فیصد ہی پروسیس اور پیک کیا جاتا ہے، جب کہ باقی دودھ غیر رسمی طور پر خام حالت میں فروخت ہوتا ہے۔

اس صنعت کو کئی چیلنجز کا سامنا ہے، جیسے ناقص انفراسٹرکچر، بنیادی ڈھانچے کی کمی (جیسے ریفریجیشن اور ٹرانسپورٹ)، چھوٹے کسانوں کو

جدید ٹیکنالوجی تک محدود رسائی اور جانوروں کے لیے معیاری چارے کی قلت وغیرہ۔ ان مسائل کے باوجود شہری آبادی کے بڑھنے اور آبادی میں اضافی کی وجہ سے دودھ کی مصنوعات کی مانگ بڑھ رہی ہے۔ پیک شدہ دودھ کی مارکیٹ بڑھ رہی ہے۔ حکومت اور نجی شعبہ اس صنعت کو بہتر بنانے کے لیے کام کر رہے ہیں۔ جانوروں کی بہتر نسلوں کو متعارف کرانے، کسانوں کو تربیت دینے اور ریفریجیشن کرنے کی سہولتیں فراہم کرنے کے ذریعے۔ اگر یہ اقدامات کامیاب ہوتے ہیں تو ڈیری کی صنعت پاکستان کی معیشت کو بہتر بنا سکتی ہے اور لاکھوں افراد کی زندگی کے معیار کو بہتر بنا سکتی ہے۔

پاکستان میں ڈیری کے شعبے میں ترقی اور بڑھوتری کی بے پناہ صلاحیت ہے۔ چونکہ پاکستان دودھ پیدا کرنے والا دنیا کا چوتھا سب سے بڑا ملک ہے، اس کی دودھ کی سالانہ پیداوار 66 ملین ٹن سے زیادہ ہے۔ تاہم، اس دودھ کا صرف ایک چھوٹا سا حصہ پروسیس اور پیک کیا جاتا ہے، جس سے غیر رسمی دودھ کی مارکیٹ میں توسیع کے بے پناہ مواقع ہیں۔ بڑھتی ہوئی آبادی اور دودھ، دہی، پنیر اور مکھن جیسی دودھ کی مصنوعات کی بڑھتی ہوئی طلب کے ساتھ، یہ شعبہ خوراک کی حفاظت میں بہتری لانے اور خاص طور پر دیہی علاقوں میں روزگار پیدا کرنے میں اہم کردار ادا کر سکتا ہے۔ اس صنعت کو جدید بنانے کے لیے بہتر ٹیکنالوجی متعارف کرانا، جانوروں کی نسلوں کو بہتر بنانا اور کسانوں کو تربیت دینا دودھ کی پیداوار اور معیار میں نمایاں اضافہ کر سکتا ہے۔

9.2 پاکستان میں مختلف قسم کی ڈیری صنعتیں

(Different Types of Dairy Industries in Pakistan)

پاکستان میں ڈیری کی صنعت متنوع ہے اور مختلف قسم کے کاروبار پر مشتمل ہے جو دودھ اور دودھ کی مصنوعات کو پروسیس اور پیدا کرتے ہیں۔ پاکستان کی معیشت میں حصہ ڈالنے والی اہم ڈیری صنعتوں کی اقسام درج ذیل ہیں:

1- بڑی ڈیری کمپنیاں

یہ رسمی، منظم کمپنیاں ہیں جو دودھ اور دودھ کی مصنوعات کو پروسیس اور پیک کرتی ہیں۔

2- چھوٹے اور درمیانے سائز کے ڈیری کاروبار

یہ چھوٹے کاروبار ہیں جو دہی، مکھن اور پنیر جیسی دودھ کی مصنوعات پیدا کرتے ہیں اور اکثر مقامی یا علاقائی سطح پر کام کرتے ہیں۔

3- روایتی یا غیر رسمی ڈیری سیکٹر

اس میں چھوٹے کسان اور مقامی دودھ فروش (جنہیں ”گوالے“ کہا جاتا ہے) شامل ہیں جو دودھ کو براہ راست صارفین کو فراہم کرتے ہیں۔ یہ شعبہ مارکیٹ میں غالب ہے، کیونکہ تقریباً 95 فیصد دودھ غیر رسمی طور پر فروخت ہوتا ہے۔

4- گھریلو پنیر اور مکھن یونٹس

یہ چھوٹے کاروبار ہیں جو روایتی دودھ کی مصنوعات جیسے پنیر، کھویا اور دیسی گھی مقامی مارکیٹ کے لیے تیار کرتے ہیں۔

5- آئس کریم اور مخمڈھے تیار کرنے والی کمپنیاں

کمپنیاں جیسے اگلو، بی اور والز آئس کریم اور دیگر مخمڈدودھ کی مصنوعات تیار کرتی ہیں۔

6- جانوروں کی خوراک اور غذائیت فراہم کرنے والی کمپنیاں

یہ صنعتیں ڈیری کی کھیتی کو معاونت فراہم کرتی ہیں، دودھ کی پیداوار بڑھانے کے لیے جانوروں کی خوراک، وٹامنز اور سپلیمنٹس تیار اور فراہم کرتی ہیں۔

7- ڈیری آلات اور ٹیکنالوجی فراہم کرنے والی کمپنیاں

کمپنیاں مشینری، دودھ نکالنے والے آلات اور کولنگ سسٹمز فراہم کرتی ہیں تاکہ ڈیری فارم اور پروسیسنگ کو جدید بنایا جاسکے۔

8- تحقیقی ادارے

ادارے جیسے پاکستان ایگریکلچرل ریسرچ کونسل (PARC) اور یونیورسٹیاں ڈیری فارمنگ کے طریقوں، جانوروں کی نسلوں اور دودھ کے معیار کو بہتر بنانے پر کام کرتی ہیں۔

9.3 ڈیری انڈسٹری کے مسائل (Problems of Dairy Industry)

ڈیری انڈسٹری کو مختلف چیلنجز کا سامنا ہے جو اس کی ترقی اور کارکردگی کو متاثر کرتے ہیں۔ ایک بڑا مسئلہ مناسب انفراسٹرکچر کی کمی ہے، جیسے ریفریجیشن اور نقل و حمل کی سہولتیں۔ دودھ جلدی خراب ہونے والی شے ہے اور اگر مناسب ذخیرہ اور فوری نقل و حمل نہ ہو تو یہ آسانی سے خراب ہو سکتا ہے، جس سے کسانوں کو نقصان ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ، بہت سے چھوٹے ڈیری فارمز کو جدید ٹیکنالوجی اور آلات تک رسائی حاصل نہیں ہے، جس کی وجہ سے انہیں دودھ پیدا کرنے میں مشکل پیش آتی ہے اور وہ بڑے ڈیری فارمز کا مقابلہ نہیں کر پاتے۔

9.4 بیماریوں کا مویشیوں کی پیداوار پر اثر

(Effect of Diseases on Animal Production)

مویشیوں میں بیماریاں ان کی پیداوار کو نمایاں طور پر کم کر سکتی ہیں۔ مثال کے طور پر، اگر ایک گائے بیمار ہو جائے تو وہ کم دودھ دے سکتی ہے، سست پڑ سکتی ہے، یا یہاں تک کہ تولیدی صلاحیت کھو سکتی ہے۔ دودھ دینے والی گائے میں میٹابولک جیسی بیماریاں دودھ کی پیداوار کو کم کر سکتی ہیں۔ بیمار جانوروں کی بھوک کم ہو جاتی ہے اور ان کا مدافعتی نظام کمزور ہو جاتا ہے، جس کی وجہ سے وہ صحت کے دیگر مسائل کا زیادہ شکار ہو سکتے ہیں جس کے نتیجے میں پیداوار میں کمی اور کسانوں کو مالی نقصانات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

اس کے علاوہ، بیماریاں مویشیوں کی دیکھ بھال کے اخراجات میں اضافہ کر دیتی ہیں۔ کسان علاج، ویکسین یا ویتیزنی سروسز پر زیادہ خرچ کرتے ہیں۔ شدید حالات میں، متعدی بیماریوں کے پھیلاؤ کو روکنے کے لیے پورے ریوڑ یا جھرمٹ کو تلف کرنے کی ضرورت پڑ سکتی ہے، جس سے بڑے نقصانات ہوتے ہیں۔ جانوروں کی صحت خراب ہونے سے دودھ اور گوشت جیسی مصنوعات کے معیار پر بھی اثر پڑتا ہے۔

9.4.1 مویشیوں کی بیماریوں کے لیے سالانہ ویکسی نیشن شیڈول (Annual Vaccination Schedule of Livestock Diseases)



شکل 9.1: ویکسین

مویشیوں کے لیے سالانہ ویکسی نیشن شیڈول جانوروں کی قسم، علاقائی بیماریوں کے پھیلاؤ اور مقامی ویترنری سفارشات پر منحصر ہوتا ہے۔ یہاں عام مویشیوں کی اقسام کے لیے ایک عمومی رہنمائی دی گئی ہے:

1- گائے

- (i) پاؤں اور منہ کی بیماری (FMD): سال میں دو بار
- (ii) ہیمریجک سپٹی سیسیا (HS): سالانہ، بارشوں کے موسم سے پہلے
- (iii) بلیک کواٹر (BQ): سالانہ، بارشوں کے موسم سے پہلے
- (iv) برسلیوسس: زندگی بھر میں ایک بار (مادہ کچھڑے 4-8 ماہ کی عمر میں)
- (v) رابیز: سالانہ، اگر خطرہ ہو (مثلاً ایسے علاقوں میں جہاں رابیز پھیل رہی ہو)
- (iv) تھیلیئر یوسیس: ایک بار کچھڑوں کے لیے جو متعدی علاقے میں ہوں۔

2- بھیڑیں اور بکریاں

- (i) پیسٹ ڈیز پیٹیس رومیننٹ (Peste Des petits Ruminants (PPR)): ایک بار، سالانہ بوسٹرز کے ساتھ
- (ii) انٹروٹوکسمیا (Enterotoxaemia): سال میں دو بار
- (iii) بھیڑوں اور بکریوں کا کبھی: سالانہ
- (iv) پاؤں اور منہ کی بیماری (FMD): سال میں دو بار
- (v) برسلیوسس: نوجوان جانوروں میں جو متعدی علاقے میں ہوں سال میں ایک بار

9.4.2 ڈیری پروسسنگ کے مسائل (Problems In Dairy Processing)

پاکستان میں ڈیری پروسسنگ کی صنعت کو کئی مسائل کا سامنا ہے، جن میں سے کچھ کو سادہ طور پر بیان کیا گیا ہے:

1- دودھ کا خراب ہونا

دودھ اگر صحیح درجہ حرارت پر ذخیرہ نہ کیا جائے تو وہ تیزی سے خراب ہو سکتا ہے۔

2- آلودگی

دودھ کی ہینڈلنگ، پروسسنگ یا پیکنگ کے دوران بیکٹیریا یا گندگی دودھ میں شامل ہو سکتی ہے، جس سے صحت کے خطرات پیدا ہوتے ہیں۔

3- آلات کا خراب ہونا

دودھ کی پیسپر انرنگ، علیحدگی یا پیکنگ کے لیے استعمال ہونے والی مشینیں خراب ہو سکتی ہیں، جس سے پیداوار سست ہو جاتی ہے یا

مصنوعات کا معیار کم ہوتا ہے۔

4۔ دودھ کے معیار میں فرق

خام دودھ کا معیار جانور کی صحت، چارے یا ذخیرہ کرنے کے طریقے پر منحصر ہو سکتا ہے، جو حتمی مصنوعات کو متاثر کرتا ہے۔

5۔ ملاوٹ

بعض اوقات دودھ میں پانی یا دیگر مادے شامل کیے جاتے ہیں، جس سے اس کا معیار کم ہو جاتا ہے۔

6۔ فضلہ کا انتظام

ڈیری پروسیسنگ میں بہت سی ضمنی مصنوعات پیدا ہوتی ہیں، جیسے کہ وھی (Whey) یا فضلہ پانی (Waste Water)، جن کو مناسب طریقے سے ضائع کرنے کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ ماحولیاتی نقصان سے بچا جاسکے۔

7۔ الرجی کے مسائل

دودھ میں الرجی پیدا کرنے والے مادے ہوتے ہیں، لہذا پروسیسنگ کے دوران لیبیلنگ کی غلطیوں یا کراس آلودگی سے وہ صارفین جنہیں الرجی ہو، متاثر ہو سکتے ہیں۔

8۔ اعلیٰ توانائی کا استعمال

ڈیری پروسیسنگ میں حرارت دینے، ٹھنڈا کرنے اور مشینوں کو چلانے کے لیے توانائی کی بہت زیادہ ضرورت ہوتی ہے، جس سے اخراجات میں اضافہ ہوتا ہے۔

9۔ مصنوعات کی شیلف لائف

دودھ کی مصنوعات کو طویل عرصے تک تازہ رکھنا ایک چیلنج ہوتا ہے، خاص طور پر نقل و حمل یا گرم آب و ہوا میں۔

10۔ ضابطہ کی تعمیل

فوڈ سیفٹی کے سخت معیار اور ضوابط کی تکمیل کرنا ڈیری پروڈیوسرز کے لیے پیچیدہ اور مہنگا ہو سکتا ہے۔

9.4.3 پاکستان میں ڈیری انڈسٹری کی مارکیٹنگ کے مسائل

(Marketing Problems of the Dairy Industry in Pakistan)

1۔ مناسب کولڈسٹوریج اور ٹرانسپورٹ کی کمی

کولڈسٹوریج اور ٹرانسپورٹ کی کمی کی وجہ سے بہت سی ڈیری مصنوعات خراب ہو جاتی ہیں۔

2۔ مڈل مین کا تسلط

مڈل مین اکثر کسانوں کا استحصال کرتے ہیں، دودھ کے لیے انہیں کم قیمت ادا کرتے ہیں اور پھر اس دودھ کو زیادہ قیمتوں پر صارفین کو فروخت کرتے ہیں۔

3- مارکیٹ کا غیر منظم ڈھانچہ
پاکستان میں ڈیری کا شعبہ زیادہ تر غیر رسمی ہے، جس کی وجہ سے کسانوں کو براہ راست اپنی مصنوعات فروخت کرنے کے لیے مناسب چینلز کی کمی ہے۔

4- معیار کی کمی
دودھ کی ملاوٹ اور معیار کی صحیح جانچ کی کمی صارفین کا اعتماد اور مارکیٹ کی مسابقت کو کم کرتی ہے۔

5- محدود آگاہی اور مارکیٹنگ کی حکمت عملی
کسانوں اور چھوٹے ڈیری پروڈیوسرز کو اکثر مارکیٹنگ کی تکنیکوں کے بارے میں آگاہی نہیں ہوتی یا وہ اپنی مصنوعات کی قیمت بڑھانے میں ناکام رہتے ہیں۔

6- کسانوں کے لیے دودھ کی کم قیمتیں
کسانوں کو عموماً دودھ پر کم منافع ملتا ہے کیونکہ مارکیٹ کی مانگ میں اتار چڑھاؤ ہوتا ہے، جس سے ڈیری فارمنگ کم منافع بخش ہوتی ہے۔

7- غیر موثر پروسیڈنگ صنعت
ڈیری انڈسٹری کی پروسیڈنگ کی صلاحیت کا مناسب استعمال نہیں ہو رہا، جس کی وجہ سے زیادہ دودھ پیدا کرنے کے بہترین سیزن میں یہ دودھ ضائع ہو جاتا ہے۔

8- کمزور برانڈنگ اور برآمدات
پاکستانی ڈیری مصنوعات کی مضبوط برانڈنگ کی کمی ہے اور وہ بین الاقوامی مارکیٹوں سے مسابقت نہیں رکھتی ہیں کیونکہ معیار کی ضمانت کمزور ہے۔

9.5 دودھ کا معیار (Quality of Milk)

یہاں دودھ کے اجزاء کی معیاری قیمتیں دی گئی ہیں، جو جانور کی نسل اور نوع کے مطابق تھوڑی سی مختلف ہو سکتی ہیں۔ یہ قیمتیں تقریباً اوسط ہیں اور نسل، خوراک، صحت اور دودھ دینے کے مرحلے پر ان میں فرق آسکتا ہے۔

گائے کے دودھ کے لیے:

1- پانی: 86-88%

2- چکنائی: 3.2-4.5%

3- پروٹین: 3.2-3.4%

● کیسین (Casein): کل پروٹین کا 80%~

● وہے (Whey) پروٹین: کل پروٹین کا 20%~

4- لیکٹوز (دودھ کی شکر): 4.8-5.0%

5- معدنیات (بھٹہ): 0.7-0.8%

● کمپلیمنٹ، فاسفورس، پوٹاشیم اور سوڈیم اہم معدنیات ہیں۔

بھیڑ کے دودھ کے لیے:

1- پانی: 80-83%

2- چکنائی: 6.5-9.0%

3- پروٹین: 5.4-6.0%

4- لیکٹوز: 4.5-5.0%

5- معدنیات (بھٹہ): 0.9-1.0%

● چکنائی کی مقدار: بھینس کے دودھ میں گائے اور بکری کے دودھ کے مقابلے میں زیادہ چکنائی ہوتی ہے، جس کی وجہ سے یہ زیادہ کریمی ہوتا ہے۔

● لیکٹوز: بکری کے دودھ میں گائے کے دودھ کے مقابلے میں تھوڑی کم لیکٹوز ہوتی ہے، جس کی وجہ سے یہ کچھ افراد کے لیے ہضم کرنے میں آسان ہوتا ہے۔

● پروٹین: بھیڑ کے دودھ میں پروٹین اور چکنائی زیادہ ہوتی ہے، جو اکثر پنیر بنانے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

بکری کے دودھ کے لیے:

1- پانی: 85-87%

2- چکنائی: 3.5-4.5%

3- پروٹین: 3.0-3.6%

4- لیکٹوز: 4.1-4.8%

5- معدنیات (بھٹہ): 0.7-0.8%

بھینس کے دودھ کے لیے:

1- پانی: 82-85%

2- چکنائی: 6.0-8.0%

3- پروٹین: 3.8-4.2%

4- لیکٹوز: 4.5-5.0%

5- معدنیات (بھٹہ): 0.75-0.8%

9.5.1 دودھ کے ذخیرہ کرنے کے مسائل (Problems of Milk Storage)

دودھ کو صحیح طریقے سے ذخیرہ کرنا اس کے معیار کو برقرار رکھنے اور خرابی سے بچنے کے لیے ضروری ہے۔ دودھ کے ذخیرہ کرنے کے اہم مسائل یہ ہیں:

1- درجہ حرارت کے مسائل کی وجہ سے خراب ہونا

دودھ بہت جلد خراب ہونے والی چیز ہے اور اسے کم درجہ حرارت (4°C سے کم) پر ذخیرہ کرنا ضروری ہے۔ اگر مناسب ریفریجریشن دستیاب نہ ہو، خاص طور پر دیہی علاقوں میں یا نقل و حمل کے دوران، دودھ جلد خراب ہو سکتا ہے۔ اس سے کھٹا ہونا، پھنٹنا یا بیکٹیریا کی وجہ سے آلودہ ہو سکتی ہے، جس سے دودھ پینے کے قابل نہیں رہتا۔

2- آلودگی کے خطرات

اگر ذخیرہ کرنے والے ٹینکوں، کنٹینروں یا اینڈلنگ کے آلات کو صحیح طریقے سے صاف نہ کیا جائے تو دودھ میں بیکٹیریا، گندگی یا کیمیکلز آسکتے ہیں۔ آلودہ دودھ نہ صرف تیزی سے خراب ہوتا ہے بلکہ صحت کے خطرات بھی پیدا کرتا ہے۔

3- ملاوٹ

کبھی کبھار دودھ میں پانی یا دیگر مادے ذخیرہ کرنے یا نقل و حمل کے دوران شامل کیے جاسکتے ہیں، چاہے وہ جان بوجھ کر ہوں یا غیر ارادی طور پر۔ اس سے دودھ کا معیار کم ہو جاتا ہے اور غذائیت میں بھی کمی آجاتی ہے۔

4- آکسیدیشن اور بوسیدگی

اگر دودھ ذخیرہ کرنے کے دوران ہوا یا روشنی کے سامنے آجائے تو دودھ کی چکنائی آکسائیڈ ہو سکتی ہے، جس سے دودھ کے بذاائقہ یا بوسیدہ ہونے کا امکان ہوتا ہے اور اس کی مارکیٹ ویلیوم ہو جاتی ہے۔

5- مائیکروبیئل کی افزائش

اگرچہ کم درجہ حرارت پر بھی، کچھ بیکٹیریا زندہ رہ سکتے ہیں اور آہستہ آہستہ بڑھ سکتے ہیں، خاص طور پر اگر دودھ بہت دیر تک ذخیرہ کیا جائے۔ غلط طریقے سے ذخیرہ کیا گیا دودھ نقصان دہ بیکٹیریا جیسے لیٹیریا یا سالمونیلا کا حامل ہو سکتا ہے۔

6- پیکیجنگ کے مسائل

اگر دودھ کے کنٹینر ٹھیک سے سیل نہ کیے گئے ہوں یا کم معیار کے ہوں تو دودھ لیک ہو سکتا ہے، اور گرد کی بدبو جذب کر سکتا ہے اور آلودگی کا شکار ہو سکتا ہے۔ اس کے علاوہ، کچھ پیکیجنگ مواد دودھ کو روشنی سے محفوظ نہیں رکھتے، جس سے وٹامن اے اور ڈی جیسے غذائی اجزا خراب ہو سکتے ہیں۔

دودھ کے ذخیرہ کرنے کے مسائل کے حل:

1- ریفریجریشن:

سپلائی چین کے ہر مرحلے پر مناسب ریفریجریشن سسٹم کا استعمال کریں، جیسے کہ دودھ کی جمع آوری سے لے کر نقل و حمل اور استعمال تک۔

2- صاف اور جراثیم سے پاک کرنا:

تمام ذخیرہ کرنے والے ٹینکوں، کنٹینروں اور آلات کو باقاعدگی سے صاف اور جراثیم سے پاک کریں۔

3- سیل شدہ کنٹینر:

ایئر ٹائٹ، فوڈ گریڈ کنٹینر استعمال کریں تاکہ آلودگی سے بچا جاسکے اور تازگی برقرار رکھی جاسکے۔

4- پیپر انزیشن:

دودھ کو پیپر انزیشن کرنے کے بعد ذخیرہ کریں تاکہ نقصان دہ بیکٹیریا مارے جائیں اور دودھ کی شیف لائف بڑھ سکے۔

5- کولڈ چین مینجمنٹ:

خاص طور پر دیہی علاقوں میں نقل و حمل کے دوران درجہ حرارت کی تبدیلیوں سے بچنے کے لیے کولڈ چین سسٹم تیار کریں اور اسے برقرار رکھیں۔

6- تعلیمی و تربیتی پروگرام:

کسانوں، کارکنوں اور نقل و حمل کرنے والوں کو دودھ کو صحیح طریقے سے ہینڈل کرنے اور ذخیرہ کرنے کی مہارتیں سکھائیں۔ ان مسائل کو حل کرنے سے ڈیری انڈسٹری نقصانات کو کم کر سکتی ہے، دودھ کی حفاظت کو یقینی بنا سکتی ہے، اور صارفین کو اعلیٰ معیار کی مصنوعات فراہم کر سکتی ہے۔

9.6 پاکستان میں ڈیری انڈسٹری کا دائرہ کار اور مستقبل

(Scope and Future of Dairy Industry in Pakistan)

ڈیری انڈسٹری پاکستان کی معیشت اور اس کے لوگوں کی زندگیوں میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔ پاکستان دنیا کے سب سے بڑے دودھ پیدا کرنے والے ممالک میں سے ایک ہے، اور دودھ اس کی آبادی کے لیے ایک بنیادی غذا ہے۔ ڈیری انڈسٹری کو جدید بنانا ضروری ہے تاکہ زیادہ پیداوار، بہتر معیار اور کسانوں کی زندگی کے معیار کو بہتر بنایا جاسکے۔

جدید ڈیری فارمنگ کی مہارتیں دودھ کی پیداوار کو بڑھانے میں مدد دیتی ہیں، جیسے کہ جانوروں کی صحت، چارے کے معیار اور نسل کشی کے طریقوں میں بہتری وغیرہ۔ اس کی اہمیت یوں ہے کہ چھوٹے کسانوں کے ذریعے استعمال ہونے والے روایتی طریقے اکثر کم دودھ کی پیداوار اور خراب معیار کی مصنوعات کا باعث بنتے ہیں۔ بہتر طریقوں کے ساتھ، کسان زیادہ دودھ پیدا کر سکتے ہیں تاکہ ملک کی بڑھتی ہوئی آبادی کی مانگ کو پورا کیا جاسکے۔

ایک جدید ڈیری انڈسٹری دودھ اور ڈیری مصنوعات کے بہتر ذخیرہ، پروسیسنگ اور تقسیم کو یقینی بناتی ہے۔ جدید ٹیکنالوجی جیسے ریفریجریشن اور پیپر انزیشن سے دودھ کے خراب ہونے کی شرح کم ہوتی ہے اور اس کے معیار کو برقرار رکھا جاتا ہے۔ یہ نہ صرف صارفین کو محفوظ اور تازہ مصنوعات فراہم کرتا ہے بلکہ کسانوں اور کمپنیوں کو بھی نقصان کم کرنے میں مدد دیتا ہے۔

ڈیری انڈسٹری زرعی نقل و حمل، پروسیسنگ اور استعمال کے شعبوں میں بے شمار روزگار کے مواقع فراہم کرتی ہے۔ اسے جدید بنانے سے کارکردگی میں اضافہ ہوتا ہے، پنیر، مکھن اور دہی جیسی ویلیو ایڈڈ مصنوعات کے لیے نئی مارکیٹیں کھلتی ہیں اور برآمدات میں اضافہ ہوتا ہے۔ یہ پاکستان کی معیشت میں اہم کردار ادا کر سکتا ہے۔

آخر کار، ڈیری کے جدید طریقے پائیداری میں بھی بہتری لاتے ہیں۔ فضلہ کو صحیح طریقے سے انتظام کر کے اور توانائی کی بچت کرنے والے نظام استعمال کر کے، ڈیری فارمنگ کے ماحولیاتی اثرات کو کم کیا جاسکتا ہے۔ یہ طویل مدتی ترقی کے لیے ضروری ہے۔

9.6.1 دودھ کی پیداوار میں اضافہ (Improvement in Dairy Production)

ڈیری کے شعبے میں غذائیت، صحت اور جدید ٹیکنالوجی کی اہمیت

1- غذائیت (Nutrition)

دودھ دینے والے جانوروں کے لیے مناسب غذائیت ضروری ہے تاکہ وہ اعلیٰ معیار کا دودھ پیدا کر سکیں اور اچھی صحت برقرار رکھ سکیں۔ ایک متوازن غذا، جس میں سبز چارہ، سائلیج، مرکب خوراک اور معدنیات شامل ہوں، دودھ کی پیداوار اور تولیدی کارکردگی کو بہتر بناتی ہے۔ غذائی کمی کی صورت میں دودھ کی پیداوار کم ہو سکتی ہے، جانوروں کی بڑھوتری سست ہو سکتی ہے اور بیماریوں کا سامنا بڑھ سکتا ہے۔ اس کے علاوہ، مناسب پانی کی فراہمی بھی ضروری ہے کیونکہ دودھ تقریباً 87% پانی پر مشتمل ہوتا ہے۔

اچھی غذائیت دودھ کے معیار کو بھی متاثر کرتی ہے، جس سے اس کی چکنائی، پروٹین اور لیکٹوز کی مقدار میں بہتری آتی ہے، جو صارفین کی تسلی اور مارکیٹ کی قیمت کے لیے اہم ہے۔ کسان جو بہتر خوراک دینے کی تکنیکوں میں سرمایہ کاری کرتے ہیں، وہ پیداوار اور منافع میں نمایاں بہتری دیکھ سکتے ہیں۔ کسانوں کو متوازن خوراک کی اہمیت کے بارے میں تعلیم دینا ڈیری شعبے کی مجموعی ترقی کے لیے ضروری ہے۔

2- صحت (Health)

جانوروں کی صحت براہ راست ڈیری شعبے کی کارکردگی اور منافع سے جڑی ہوئی ہے۔ بیماریاں جیسے کہ ماسٹائٹس، فٹ اینڈ ماؤتھ بیماری، اور بروسلسیس دودھ کی پیداوار میں کمی کر سکتی ہیں اور اموات کی شرح بڑھا سکتی ہیں۔ باقاعدگی سے ٹیکہ جات، کیڑے مار ادویات اور وینزری نگہداشت ضروری ہیں تاکہ بیماریوں سے بچا جاسکے اور جانوروں کی فلاح و بہبود میں بہتری آئے۔ صحت مند جانور بہتر معیار کا دودھ پیدا کرتے ہیں، جو صارفین کے لیے غذائی تحفظ کو یقینی بناتا ہے۔

ڈیری جانوروں کی خراب صحت کے نتیجے میں طبی اخراجات میں اضافہ، زرخیزی اور پیداوار میں کمی آتی ہے، جس سے معاشی نقصانات ہو سکتے ہیں۔ جانوروں کی صحت کے انتظام کے پروگراموں کو فروغ دینا اور وقت پر بیماریوں کو کنٹرول کرنا دودھ کی صنعت کو برقرار رکھنے اور مارکیٹ کی مانگ کو پورا کرنے کے لیے اہم ہے۔

3۔ جدید ٹیکنالوجی (Modern Technology)

جدید ٹیکنالوجی نے ڈیری کے شعبے میں انقلاب برپا کیا ہے، جس سے کارکردگی، پیداوار اور مصنوعات کے معیار میں بہتری آئی ہے۔ خود کار دودھ دوہنے والی مشینیں، دودھ کی جانچ کے آلات اور پریکٹس سسٹمز مزدوری کے اخراجات کو کم کرتے ہیں۔ کولڈ چین سسٹمز دودھ کی صحیح ذخیرہ اندوزی اور نقل و حمل کو یقینی بناتے ہیں، جس سے دودھ کے خراب ہونے کی شرح کم ہوتی ہے اور شلٹ لائف بڑھتی ہے۔ ڈیجیٹل ٹولز جیسے کہ Herd Management سافٹ ویئر اور موبائل ایپس کسانوں کو جانوروں کی صحت کی نگرانی، دودھ کی پیداوار کی نگرانی اور نسل کشی کے ریکارڈ رکھنے میں مدد دیتی ہیں۔ جینیاتی ٹیکنالوجی اور مصنوعی نسل کشی کے طریقوں سے جانوروں کی نسلوں میں بہتری آتی ہے، جس سے زیادہ دودھ دینے والے اور بیماریوں سے مزاحم جانوروں کی نسل پروان چڑھتی ہے۔ اس کے علاوہ، پیپر ایزیشن اور لٹرا ہائی ٹیمپچر (UHT) پروسیسنگ صارفین کے لیے ڈیری مصنوعات کی حفاظت اور معیار میں بہتری لاتی ہے۔

9.6.2 پروسیسنگ اور مارکیٹنگ میں جدید ٹیکنالوجی

(Modern Technology in Processing and Marketing)

عام ڈیری آلات اور ان کے افعال

یہاں ڈیری انڈسٹری میں استعمال ہونے والے عام ڈیری آلات کی فہرست دی گئی ہے:

(Milking Equipment) دودھ دوہنے کے آلات

- دودھ دوہنے والی مشینیں: گائے یا بھینس سے دودھ نکالنے کے لیے خود کار نظام۔
- دودھ دوہنے والے بالٹیاں اور کین: دستی دودھ دوہنے اور عارضی ذخیرہ کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔
- ٹیٹ کپ اور لائنرز: دودھ دوہنے والی مشین کا حصہ جو جانور کے تھنوں پر لگایا جاتا ہے۔

(Milk Storage and Cooling) دودھ کو سٹور اور ٹھنڈا کرنا

- دودھ سٹور کرنے والے ٹینک: دودھ کے بڑے اسٹوریج کے لیے سٹینلیس اسٹیل کے ٹینک۔
- دودھ کولر/چلرز: دودھ کو فوراً ٹھنڈا کرنے کے آلات تاکہ خراب ہونے سے بچا جاسکے۔
- ریفریجریٹڈ بلک ٹینک: ٹینک جن میں بلٹ ان کولنگ سسٹم ہوتا ہے تاکہ دودھ کو مطلوبہ درجہ حرارت پر رکھا جاسکے۔

(Milk Processing Equipment) دودھ پروسیسنگ کے آلات

- پیپر ایز کرنے والے: دودھ کو حرارت دینے کے لیے تاکہ مضر بیکٹیریا کو ختم کیا جاسکے اور غذائی اجزاء کو محفوظ رکھا جاسکے۔
- ہجینیا نرز: دودھ میں چکنائی کے مالیکیولز کو توڑنے کے لیے تاکہ ایک ہی کوالٹی کا دودھ حاصل کیا جاسکے۔

- کریم الگ کرنے والے: دودھ سے کریم علیحدہ کرنے کے لیے تاکہ کم چکنائی والے دودھ یا کریم پر مبنی مصنوعات تیار کی جاسکیں۔
- مکھن چرلز: کریم سے مکھن بنانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔
- پنیر پریس: پنیر کے بلاکس بنانے کے لیے دہی کو دباتا ہے۔
- دہی بنانے والے: دودھ کو دہی میں تبدیل کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

صفائی اور جراثیم کشی (Cleaning and Sanitization)

- سی آئی پی (Clean-In-Place) سسٹم: پائپ لائنوں، ٹینکوں اور آلات کو صاف کرنے کے لیے خود کار سسٹم۔
- جراثیم کش اسپریز: دودھ دھونے اور پروسسنگ کے آلات کو جراثیم سے پاک کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

دودھ کی نقل و حمل (Milk Transportation)

- دودھ کے لین: دودھ کو فارم سے جمع کرنے اور دودھ کے مراکز تک لے جانے کے لیے چھوٹے ٹکنیئر۔
- دودھ کے ٹینکر ٹرک: بڑی گاڑیاں جن میں دودھ کے بلک ٹرانسپورٹ کے لیے انسولینیٹ ٹینک ہوتے ہیں۔

ٹیسٹنگ اور کوالٹی کنٹرول (Testing and Quality Control)

- دودھ کی جانچ کی کٹس: دودھ کے معیار کے پیرامیٹرز جیسے چکنائی، پروٹین اور لیکٹوز کی مقدار کو ناپنے کے لیے۔
- لیکٹومیٹر: دودھ کی کثافت چیک کرنے اور ملاوٹ کا پتہ لگانے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
- پی ایچ میٹر: دودھ کی تیزابیت کی نگرانی کے لیے تاکہ تازگی اور حفاظت کو یقینی بنایا جاسکے۔

خوراک اور جانوروں کی دیکھ بھال (Feeding and Animal Care)

- فیڈ مکسنگ مشینیں: ڈیری کے جانوروں کے لیے متوازن خوراک تیار کرنے والی مشینیں۔
- پانی کے برتن: مویشیوں کو تازہ پانی فراہم کرنے کے لیے۔
- گائے برش: خود کار برش جو جانوروں کی صفائی اور آرام کو بہتر بناتے ہیں۔
- کھروں کو تراشنے کے آلات: ڈیری جانوروں کی کھروں کی صحت کو برقرار رکھنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

دیگر آلات (Other Equipment)

- چارہ کاٹنے والی مشینیں: مویشیوں کے لیے چارہ کاٹنے کے لیے تاکہ اسے کھانے میں آسان بنایا جاسکے۔
- دودھ پمپنگ مشینیں: دودھ اور ڈیری مصنوعات کو بھرنے، سیل کرنے اور لیبل کرنے کے عمل کو خود کار بناتی ہیں۔
- خود کار فیڈرز: جانوروں کو طے شدہ شیڈول کے مطابق خوراک فراہم کرتی ہیں۔

9.7 ڈیری مصنوعات کی تشہیر اور بہتری

(Promotion and Improvement in Dairy Products)

مناسب پیکنگ اور ویلیو ایڈیشن نہ صرف ڈیری مصنوعات کی شیف لائف اور معیار کو بہتر بناتی ہے بلکہ ان کی مارکیٹ میں مقبولیت اور منافع میں بھی اضافہ کرتی ہے۔ یہ طریقے کسانوں، پروسیسرز اور ڈیری صنعت کو صارفین کی ضروریات کو پورا کرنے میں مدد دیتے ہیں اور آمدن کو بڑھاتے ہیں۔

ڈیری مصنوعات میں پیکنگ کے طریقے (Methods of Packaging in Dairy Products)

- 1- پلاسٹک پاؤچز (Plastic Pouches)
دودھ، دہی اور کریم کی پیکنگ کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ ہلکے، سستے اور نقل و حمل کے لیے آسان ہیں۔
- 2- گلاس کی بوتلیں (Glass Bottles)
روایتی طور پر دودھ اور ذائقہ دار دودھ کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔ گلاس دوبارہ استعمال کے قابل ہے اور دودھ کے قدرتی ذائقے کو برقرار رکھتا ہے لیکن ٹوٹنے کے خطرے کے باعث اب کم استعمال ہوتا ہے۔
- 3- کارٹن (ٹیٹرا پیک) (Cartons (Tetra Pack))
UHT (الٹرا ہائی ٹمپریچر) دودھ، کریم اور جوسز کے لیے بڑے پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے۔ کارٹن حفظان صحت کے لحاظ سے بہتر، پائیدار اور مصنوعات کی شیف لائف بڑھاتے ہیں۔
- 4- پلاسٹک کے کنٹینر (Plastic Containers)
دہی، مگھن اور آئس کریم کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ صارفین کے لیے آسان ہیں اور دوبارہ سیل کیے جاسکتے ہیں۔
- 5- دھاتی ڈبے (Metal Cans)
گاڑھے دودھ، ایو پورٹڈ دودھ اور دودھ کے پاؤڈر کے لیے عام ہیں۔ یہ مضبوط ہوتے ہیں اور طویل شیف لائف فراہم کرتے ہیں۔
- 6- لچکدار پیکنگ (پاؤچز یا ٹیوبز) (Flexible Packaging)
پنیر اسپریڈز، گاڑھے دودھ اور کریم کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ پورٹیبل اور استعمال میں آسان ہیں۔
- 7- وکیوم سیلنگ (Vacuum Sealing)
پنیر اور مگھن کے لیے استعمال ہوتی ہے تاکہ ہوا کو نکال کر تازگی کو برقرار رکھا جاسکے اور خراب ہونے سے بچایا جاسکے۔
- 8- لمینٹڈ فلمیں (Laminated Films)
پنیر کے ٹکڑوں اور مگھن کو لمینٹڈ کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔ یہ فلمیں نمی سے بچاؤ فراہم کرتی ہیں اور مصنوعات کو محفوظ رکھتی ہیں۔

ڈیری مصنوعات میں ویلیو ایڈیشن کے طریقے

(Methods of Value Addition in Dairy Products)

- 1- خوش ذائقہ دودھ (Flavoured Milk)
دودھ میں چاکلیٹ، اسٹرابیری یا ونیلا جیسے ذائقے شامل کرنے سے یہ صارفین کے لیے زیادہ دلکش بن جاتا ہے جو خاص طور پر بچوں کو بہت پسند آتے ہیں۔
- 2- پنیر کی تیاری (Cheese Production)
دودھ کو مختلف اقسام کے پنیر جیسے چیڈر، موزریلا اور کاٹج پنیر میں پروسیس کیا جاتا ہے، جس سے اس کی مارکیٹ ویلیو بڑھتی ہے۔
- 3- دہی اور پرو بائیوٹکس مشروبات (Yogurt and Probiotics)
خمیر شدہ دودھ سے دہی اور پرو بائیوٹک مشروبات بنائے جاتے ہیں، جو صحت کے لیے مفید ہیں۔
- 4- مکھن اور گھی (Butter and Ghee)
کریم سے مکھن تیار کیا جاتا ہے یا صاف کر کے گھی بنایا جاتا ہے، جو بہت سے گھریلو کھانوں میں استعمال ہوتا ہے۔
- 5- آئس کریم اور منجمد میٹھے (Ice Cream and Frozen Dessert)
دودھ کو چینی اور ذائقوں کے ساتھ پروسیس کیا جاتا ہے تاکہ آئس کریم اور دیگر منجمد میٹھے تیار کیے جاسکیں۔
- 6- گاڑھا دودھ اور دودھ کا پاؤڈر (Condensed and Powdered Milk)
دودھ کو بخارات میں تبدیل کیا جاتا ہے یا خشک کر کے گاڑھا دودھ اور دودھ کا پاؤڈر تیار کیا جاتا ہے، جن کی شیف لائف زیادہ ہوتی ہے اور نقل و حمل میں آسانی ہوتی ہے۔
- 7- دودھ پر مبنی میٹھائیاں (Milk-Based Sweets)
کھویا، گلاب جامن اور رس گلہ جیسی مصنوعات دودھ سے تیار کی جاتی ہیں، جو میٹھا پسند کرنے والے صارفین کے لیے ہیں۔
- 8- وی (whey) پروڈکٹس (Whey Products)
وی (whey)، جو پنیر کی پیداوار کا ایک ضمنی پیداوار ہے، پروٹین پاؤڈر، صحت کے مشروبات اور توانائی کے بار بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- 9- جدید پیکنگ (Innovative Packaging)
پیکنگ میں دوبارہ سیل کرنے والے کمپس، حصوں کے لحاظ سے کنٹرول کیے گئے پیکجز اور ماحول دوست مواد شامل کرنا سہولت میں اضافہ کرتا ہے اور زیادہ صارفین کو متوجہ کرتا ہے۔

مشق

1- ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) پاکستان میں ڈیری انڈسٹری کا بنیادی مقصد کیا ہے؟

(الف) فصلیں پیدا کرنا (ب) گوشت کے لیے پرندے پالنا

(ج) دودھ اور ڈیری مصنوعات کی پیداوار (د) چمڑا بنانا

(ii) پاکستان کا کون سا صوبہ دودھ پیدا کرنے والا سب سے بڑا صوبہ ہے؟

(الف) سندھ (ب) پنجاب

(ج) خیبر پختونخوا (د) بلوچستان

(iii) دودھ کے ذخیرہ کرنے کے دوران اس کے خراب ہونے کی سب سے بڑی وجہ کیا ہے؟

(الف) سورج کی روشنی کی کمی (ب) زیادہ درجہ حرارت

(ج) جانوروں کو زیادہ کھانا دینا (د) گلاس کی بوتلوں کا استعمال

(iv) ڈیری جانوروں میں کون سی بیماری دودھ کی پیداوار کو کم کر سکتی ہے؟

(الف) فٹ اینڈ ماؤتھ ڈیزیز (ب) نیوکاسل بیماری

(ج) کوکسیڈ پوسس (د) اسپر جیلسس

(v) دودھ کی پروسیسنگ میں پاسچرائزیشن کا مقصد کیا ہے؟

(الف) دودھ میں ذائقہ شامل کرنا (ب) نقصان دہ بیکٹیریا کو مارنا

(ج) دودھ کی چربی میں اضافہ کرنا (د) دودھ کا رنگ تبدیل کرنا

(vi) دودھ سے کریم الگ کرنے کے لیے کون سا آلہ استعمال ہوتا ہے؟

(الف) ملکنگ مشین (ب) کریم سپریٹر

(ج) ہموجنائزر (د) پیسچرائزر

(vii) ڈیری فارمنگ میں جدید ٹیکنالوجی کے استعمال کا سب سے بڑا فائدہ کیا ہے؟

(الف) دستی محنت میں اضافہ (ب) دودھ کی پیداوار میں کمی

(ج) کارکردگی اور معیار کو بہتر بنانا (د) جانوروں کی نشوونما کو سست کرنا

(viii) کون سی ڈیری مصنوعات دودھ کو خمیر کر کے تیار کی جاتی ہے؟

- (الف) مکھن
(ب) پنیر
(ج) دہی
(د) گھی

(ix) ڈیری انڈسٹری میں کولڈ چین سسٹمز کا کردار کیا ہے؟

- (الف) دودھ کے خراب ہونے میں اضافہ کرنا
(ب) نقل و حمل کے دوران دودھ کو تازہ رکھنا
(ج) دودھ کی پیداوار میں کمی کرنا
(د) دودھ میں پانی شامل کرنا

(x) مندرجہ ذیل میں سے کون سی ویلیو ایڈڈ ڈیری پروڈکٹ ہے؟

- (الف) کچا دودھ
(ب) ذائقہ دار دودھ
(ج) غیر پستچرائز دودھ
(د) خراب دودھ

2۔ مختصر جوابات تحریر کریں۔

- (i) پاکستان میں ڈیری انڈسٹری کی دو اہم اقسام کون سی ہیں؟
(ii) ڈیری جانوروں کو متاثر کرنے والی دو عام بیماریاں کون سی ہیں؟
(iii) دودھ کی پروسیسنگ میں کریم سپریٹر کا مقصد کیا ہے؟
(iv) جدید ٹیکنالوجی ڈیری فارمنگ میں کس طرح مدد کرتی ہے؟
(v) ڈیری مصنوعات میں ویلیو ایڈیشن کے فوائد کیا ہیں؟

3۔ تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) پاکستان میں ڈیری انڈسٹری کو درپیش چیلنجز کی وضاحت کریں اور انہیں حل کرنے کے لیے اقدامات تجویز کریں۔
(ii) ڈیری سیکٹر میں دودھ کی پیداوار اور پروسیسنگ کو بہتر بنانے میں جدید ٹیکنالوجی کے کردار کی وضاحت کریں۔
(iii) ڈیری مصنوعات میں مناسب پیکنگ اور ویلیو ایڈیشن کی اہمیت پر تبصرہ کریں۔ یہ کسانوں اور صارفین کے لیے کس طرح فائدہ مند ہیں؟

4۔ تحقیقی سوالات

- (i) پاکستان کا صرف 5% دودھ پروسیس اور پیک کیا جاتا ہے، جبکہ باقی دودھ کچا بیچ دیا جاتا ہے۔ پروسیسڈ دودھ کا حصہ بڑھانے کے لیے کیا کیا جاسکتا ہے؟

پولٹری ہسبنڈری (Poultry Husbandry)

حاصلاتِ تعام:

اس باب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائیں گے کہ وہ:

- پاکستان کی قومی معیشت میں پولٹری انڈسٹری کے کردار پر گفتگو کر سکیں۔
- پولٹری فارمنگ کی اقسام کی شناخت کر سکیں۔
- لیٹر اور براٹلر فارمنگ کی وضاحت کر سکیں۔
- فینسی پرندوں کی تعریف کریں اور فینسی پرندوں کو رکھنے کے لئے ضروری ماحول کی وضاحت کر سکیں۔
- پولٹری فیڈ کے معیار پر بحث کریں اور پولٹری فیڈ کے اجزاء کا فیصدی اجزادرج کر سکیں۔
- پولٹری فیڈ کی مختلف اقسام کی وضاحت کر سکیں۔
- پولٹری کی پیداوار میں مسائل کی شناخت کر سکیں۔
- پولٹری مصنوعات کی پیئڈ لنگ اور پروسیڈنگ کی وضاحت کر سکیں۔
- ویکسی نیشن کی تعریف کریں اور اس کی ضرورت پر بات کر سکیں۔
- مختلف عمر کے پولٹری پرندوں کے لئے مناسب ویکسی نیشن تجویز کر سکیں۔
- پولٹری پروسیڈنگ میں استعمال ہونے والے آلات کی شناخت کر سکیں۔
- پولٹری فارمنگ پر اثر انداز ہونے والے عوامل کی وضاحت کر سکیں۔
- پولٹری میں مختلف جینیاتی بیماریوں کی شناخت کر سکیں۔
- پاکستان میں پولٹری انڈسٹری کے دائرہ کار اور مستقبل پر بحث کر سکیں۔

10.1 تعارف (Introduction)

پولٹری ہسبنڈری سے مراد گھریلو پرندوں جیسے چکن، بطخ، بڑکی اور ہنس کو پالنے اور ان کی دیکھ بھال کرنے کا عمل ہے تاکہ گوشت، انڈے اور پرندوں کے پر حاصل کیے جا سکیں۔ اس میں پرندوں کی اچھی صحت اور اعلیٰ معیار کی پیداوار کو یقینی بنانے کے لئے مناسب دیکھ بھال، کھانا، رہائش، نسل کشی اور بیماریوں کا انتظام شامل ہے۔ پولٹری ہسبنڈری زرعی معیشت کا اہم حصہ ہے اور سستی پروٹین کی فراہمی کے ذریعے خوراک کی حفاظت میں اہم کردار ادا کرتی ہے۔

10.2 قومی معیشت میں کردار (Contribution to National Economy)

پولٹری انڈسٹری پاکستان کی معیشت میں اہم کردار ادا کرتی ہے، جو براہ راست اور بالواسطہ طور پر 1.5 ملین سے زائد افراد کو روزگار فراہم کرتی ہے۔ یہ ملک کے جی ڈی پی میں تقریباً 1.3% کا حصہ ڈالتی ہے اور زرعی قدر میں 26.8% کا حصہ ہے۔ یہ شعبہ تقریباً 1.5 بلین کلوگرام چکن گوشت اور 10 بلین انڈے سالانہ پیدا کرتا ہے، جو ملک کی پروٹین کی ضروریات کا ایک بڑا حصہ پورا کرتا ہے۔ یہ پاکستان کی معیشت کے لیے ایک اہم شعبہ ہے، جو زرعی شعبے کا ستون ہے۔

پولٹری انڈسٹری کا مالی حجم 1.5 کھرب روپے (تقریباً 5.4 ارب ڈالر) سے زیادہ ہے۔ اس میں پچھلے دس سالوں میں 8-10% کی سالانہ ترقی دیکھنے کو ملی ہے۔ یہ انڈسٹری متعلقہ شعبوں جیسے فیڈ پروڈکشن، فارماسیوٹیکلز اور ٹرانسپورٹیشن کی حمایت کرتی ہے، جس سے معیشت میں ردعمل پیدا ہوتا ہے۔ مزید یہ کہ یہ ملک کے درآمد شدہ گوشت پر انحصار کو کم کرنے میں مدد دیتی ہے، جس سے قیمتی غیر ملکی زرمبادلہ کی بچت ہوتی ہے۔

پولٹری سیکٹر دیہی ترقی میں بھی اہم کردار ادا کرتا ہے کیونکہ 70% پولٹری فارم دیہی علاقوں میں واقع ہیں۔ یہ چھوٹے کسانوں کے لیے آمدنی کے مواقع فراہم کرتا ہے اور غربت کو کم کرنے میں مدد دیتا ہے۔ اس صنعت نے غیر ملکی سرمایہ کاری کو بھی اپنی طرف متوجہ کیا ہے، جس سے پیداوار کو بہتر بنانے کے لیے جدید ٹیکنالوجی اور طریقے متعارف کروائے گئے ہیں۔ مجموعی طور پر، پولٹری انڈسٹری پاکستان میں اقتصادی ترقی، خوراک کی سکیورٹی اور روزگار کی اہم محرک ہے۔

پاکستان میں پولٹری کی پیداوار کے مشہور علاقے

(Areas Famous for Poultry Production in Pakistan)

پاکستان میں پولٹری انڈسٹری کئی اہم علاقوں میں مرکوز ہے جہاں زیادہ پیداوار ہوتی ہے۔ پنجاب سب سے بڑا صوبہ ہے، جس میں لاہور، فیصل آباد، راولپنڈی اور ملتان کے بڑے مرکز ہیں۔ ان شہروں میں پولٹری فارمز، فیڈ ملز اور پروسیڈنگ یونٹس کی بڑی تعداد موجود ہے، جس سے پنجاب ملک کی پولٹری پیداوار میں سب سے بڑا حصہ دار ہے۔

سندھ بھی ایک اہم علاقہ ہے، خاص طور پر کراچی اور حیدرآباد جہاں پولٹری فارمز اور فیڈ پروڈکشن کی سہولتیں موجود ہیں۔ کراچی، جو ایک اہم شہری مرکز ہے، پولٹری مصنوعات کی بڑی طلب بھی رکھتا ہے، جس سے اردگرد کے علاقوں میں پیداوار کو فروغ ملتا ہے۔ خیبر پختونخوا (کے پی) اور آزاد جموں و کشمیر (اے جے کے) بھی پولٹری کی پیداوار میں اپنا حصہ ڈالتے ہیں، جہاں پشاور اور میرپور اہم علاقے ہیں۔ یہ علاقے چھوٹے پیمانے اور تجارتی پولٹری فارمنگ دونوں پر مرکوز ہیں، جو مقامی اور علاقائی مارکیٹوں کی ضروریات پوری کرتے ہیں۔ مجموعی طور پر یہ علاقے پاکستان کی پولٹری کی ضروریات کو پورا کرنے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

10.3 پولٹری فارمنگ کی اقسام (Types of Poultry Farming)

پاکستان میں پولٹری فارمنگ کو دو اہم اقسام میں تقسیم کیا جاسکتا ہے: گھریلو (بیک یارڈ) فارمنگ اور تجارتی فارمنگ۔

1- گھریلو (بیک یارڈ) فارمنگ Domestic (Backyard) Farming

یہ چھوٹے پیمانے پر فارمنگ ہوتی ہے، جو عام طور پر دیہی علاقوں یا گھروں میں کی جاتی ہے۔ خاندان انڈے اور گوشت حاصل کرنے کے لیے کچھ چکن، بطخ یا دوسرے پرندے پالتے ہیں۔ اس کے لیے کم سرمایہ کاری کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس قسم کی فارمنگ سے خاندان اپنے روزمرہ کے کھانے کی ضروریات پوری کرتے ہیں اور کبھی کبھار اضافی انڈے یا پرندے بیچ کر اضافی آمدنی بھی حاصل کرتے ہیں۔

2- تجارتی فارمنگ (Commercial Farming)

یہ بڑے پیمانے پر فارمنگ ہے، جو کاروباری مقاصد کے لیے کی جاتی ہے۔ اس میں ہزاروں پرندوں کو کنٹرول شدہ ماحول میں پالنا شامل ہوتا ہے، جدید تکنیکوں اور آلات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ تجارتی فارم انڈے، گوشت، یا دونوں بڑے پیمانے پر پیدا کرنے پر مرکوز ہوتے ہیں تاکہ مارکیٹوں، ریسٹورانوں اور دکانوں کو سپلائی کی جاسکے۔ یہ فارم عموماً شہروں کے قریب واقع ہوتے ہیں تاکہ زیادہ طلب کو پورا کیا جاسکے اور اس میں بنیادی ڈھانچے، ٹھیڈ اور ٹیکنالوجی میں خاطر خواہ سرمایہ کاری کی ضرورت ہوتی ہے۔

10.3.1 لیئر فارمنگ (انڈوں کی پیداوار)



شکل 10.1: لیئر فارمنگ

لیئر (انڈے دینے والی مرغیوں) کی جدید فارمنگ میں انڈے کی پیداوار کو زیادہ سے زیادہ کرنے اور پرندوں کی صحت کو یقینی بنانے کے لیے جدید تکنیکوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کسان خصوصی طور پر ڈیزائن کردہ پولٹری گھروں کا استعمال کرتے ہیں جن میں درجہ حرارت، روشنی اور ہوا کو کنٹرول کیا جاتا ہے تاکہ مرغیوں کے لیے مثالی ماحول پیدا کیا جاسکے۔ ان گھروں میں خود کار سسٹمز ہوتے

ہیں جو فیڈنگ، پانی پینے اور انڈے جمع کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں، جس سے محنت کے اخراجات کم ہوتے ہیں اور کارکردگی میں اضافہ ہوتا ہے۔ مرغیوں کو متوازن غذائی غذا دی جاتی ہے جو پروٹین، وٹامنز اور معدنیات سے بھرپور ہوتی ہے تاکہ اعلیٰ معیار کے انڈے پیدا کیے جاسکیں۔ جدید فارم بھی بیماریوں کی روک تھام پر توجہ دیتے ہیں اور باقاعدہ ویکسی نیشن اور بائیوسیکیورٹی اقدامات کو اپناتے ہیں۔

جدید لیئر فارمنگ میں مرغیوں کی مخصوص نسلیں استعمال کی جاتی ہیں جیسے ہائی لائن، بووانس اور لوہمن، کیونکہ یہ انڈے دینے کی اعلیٰ صلاحیت رکھتی ہیں۔ یہ مرغیاں سالانہ 250-300 انڈے دے سکتی ہیں۔ کسان مرغیوں کی صحت اور تناؤ کو قریب سے مانیٹر کرتے ہیں کیونکہ تناؤ انڈوں کی پیداوار کو کم کر سکتا ہے۔ انڈے خود کار مشینوں کے ذریعے جمع، صاف اور پیک کیے جاتے ہیں اور پھر مارکیٹوں کو بھیجے جاتے ہیں۔ یہ فارمنگ کا طریقہ بہت موثر ہے اور شہری علاقوں میں انڈوں کی بڑھتی ہوئی مانگ کو پورا کرتا ہے۔

10.3.2 برائلر فارمنگ (گوشت کی پیداوار)



شکل 10.2: برائلر فارمنگ

جدید برائلر فارمنگ خاص طور پر گوشت پیدا کرنے کے لیے مرغیوں کو پالنے پر مرکوز ہے۔ اس میں تیز ترقی اور اعلیٰ معیار کے گوشت کو یقینی بنانے کے لیے جدید ٹیکنیکوں کا استعمال کیا جاتا ہے۔ برائلرز کو کنٹرول شدہ ماحول میں رکھا جاتا ہے جیسے کہ اچھی طرح سے ہوا دار شیڈز میں جہاں درجہ حرارت، روشنی اور نمی مناسب ہو۔ انہیں تیز رفتار نمو کو فروغ دینے کے لیے غذائیت سے بھرپور غذا دی جاتی ہے، جس سے وہ صرف 5-6 ہفتوں میں مارکیٹ کے وزن تک پہنچ جاتے ہیں۔ خود کار سسٹمز اکثر فیڈنگ، پانی پینے اور صفائی کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں جس سے محنت کے اخراجات کم ہوتے ہیں اور کارکردگی میں اضافہ ہوتا ہے۔

بائیوسکیورٹی اقدامات جدید برائلر فارمنگ کا ایک اہم حصہ ہیں تاکہ بیماریوں سے بچا جاسکے۔ فارم کو باقاعدگی سے جراثیم سے صاف کیا جاتا ہے اور وزیٹرز کو کم سے کم کرنے کے لیے پابندیاں لگائی جاتی ہیں تاکہ آلودگی کو روکا جاسکے۔ ویکسینیشن اور صحت کی جانچ بھی مرغیوں کی صحت کو برقرار رکھنے کے لیے معمول کی بات ہے۔ جدید برائلر فارمنگ انتہائی پیداواری ہے، جو شہری علاقوں میں چکن کے گوشت کی بڑھتی ہوئی مانگ کو پورا کرتی ہے اور پوپٹری انڈسٹری کی ترقی میں نمایاں کردار ادا کرتی ہے۔

10.3.3 فینسی پرندے (Fancy Birds)

فینسی پرندے، جو زیبائشی پرندوں کے نام سے بھی جانے جاتے ہیں۔ یہ پرندوں کی وہ نسلیں ہیں جو ان کی منفرد شکل، خوب صورتی یا خاص خصوصیات کی وجہ سے پالی جاتی ہیں، نہ کہ گوشت یا انڈوں کی پیداوار کے لیے۔ یہ پرندے عموماً پالتو جانوروں کے طور پر، نمائشوں کے لیے یا شوق کے طور پر رکھے جاتے ہیں۔ فینسی پرندوں کی مثالوں میں شامل ہیں:



شکل 10.3: مختلف فینسی پرندے

- 1- زیبائشی چکن (Ornamental Chickens): ایسی نسلیں جیسے سلکی، پولش، اور فریزل جو اپنے منفرد پروں، رنگوں یا کریسٹ کے لیے مشہور ہیں۔

2- اگزوتک کبوتر (Exotic Pigeons): ایسی نسلیں جیسے فینیل، جیکو بن، اور موڈینا، جو اپنے دلکش نمونوں اور پرواز کے خوب صورت انداز کے لیے اہمیت رکھتی ہیں۔

3- رنگین بطخیں (Colourful Ducks): نسلیں جیسے میڈارن بطخ یا کال بطخیں، جو اپنے چمکدار رنگوں اور چھوٹے سائز کے لیے پسند کی جاتی ہیں۔

4- نمائشی پرندے (Show Birds): ایسے پرندے جیسے مور، فیزنٹ، یا طوطے، جو اپنے شاندار پروں اور آرائشی کشش کے لیے رکھے جاتے ہیں۔

فینسی پرندے پرندوں کے شوقین افراد، جمع کرنے والوں اور وہ لوگ جو پرندوں کی نمائشوں یا مقابلوں میں حصہ لیتے ہیں، میں مقبول ہیں۔ انہیں صحت اور خوبصورتی کو برقرار رکھنے کے لیے خاص دیکھ بھال، مناسب رہائش اور متوازن غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔

فینسی پرندوں کی موجودہ منظر نامے میں اہمیت

فینسی پرندوں کی موجودہ منظر نامے میں اہمیت بڑھ چکی ہے کیونکہ یہ پالتو جانوروں اور آرائشی مقاصد کے لیے بڑھتی ہوئی مقبولیت حاصل کر چکے ہیں۔ بہت سے لوگ، خاص طور پر شہری علاقوں میں، فینسی پرندے جیسے رنگین چکن، کبوتر اور طوطے ساتھی جانوروں کے طور پر رکھے جاتے ہیں۔ یہ پرندے اپنی منفرد شکل، سکون دینے والی موجودگی اور ذہنی دباؤ کو کم کرنے کی صلاحیت کی وجہ سے اہمیت رکھتے ہیں۔ یہ رجحان ایک خاص مارکیٹ پیدا کرتا ہے، جو پرندوں کی نسل کشی، خوراک، اور لوازمات سے متعلق کاروبار کو فروغ دیتا ہے، جس سے معیشت میں حصہ ملتا ہے۔

پالتو جانور ہونے کے علاوہ، فینسی پرندے شوق اور تفریحی سرگرمیوں میں بھی اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ پرندوں کی نمائشیں، شو اور مقابلے مقبول ہو رہے ہیں، جو شوقین افراد اور نسل کشی کرنے والوں کو اپنی طرف متوجہ کرتے ہیں۔ یہ تہوار ثقافتی تبادلے، علم کی تقسیم اور حتیٰ کہ سیاحت کو فروغ دیتے ہیں۔ مثال کے طور پر، نایاب نسلیں جیسے مور یا ایکسوٹک کبوتر کی اکثر نمائش منعقد کی جاتی ہیں، جو مقامی اور بین الاقوامی سامعین کی توجہ حاصل کرتی ہیں۔

مزید برآں، فینسی پرندے حیاتیاتی تنوع اور تحفظ کی کوششوں میں مدد فراہم کرتے ہیں۔ بہت سی آرائشی پرندوں کی نسلیں نایاب یا خطرے سے دوچار ہیں، اور ان کی نسل کشی ان کی آبادیوں کو محفوظ رکھنے میں مدد دیتی ہے۔ شوقین افراد اور نسل کشی کرنے والے اکثر مل کر ان نسلوں کا تحفظ کرتے ہیں اور ان کی ماحولیاتی اہمیت کے بارے میں آگاہی پیدا کرتے ہیں۔ مجموعی طور پر، فینسی پرندے جدید زندگی کا ایک اہم حصہ بن چکے ہیں، جو معاشی، سماجی اور ماحولیاتی فوائد فراہم کرتے ہیں۔

فینسی پرندوں کے لیے ضروری ماحول

فینسی پرندوں کو صحت مند اور خوش رکھنے کے لیے مناسب ماحول ضروری ہوتا ہے۔ سب سے پہلے، انہیں ایک محفوظ اور کشادہ پناہ گاہ کی ضرورت ہوتی ہے جو انہیں سخت موسم، شکاریوں اور بیماریوں سے بچاتی ہو۔ پناہ گاہ میں مناسب ہواداری، روشنی اور درجہ حرارت کا کنٹرول

ہونا چاہیے تاکہ آرام دہ ماحول فراہم کیا جاسکے۔ مثال کے طور پر، گرم ممالک کے پرندے جیسے طوطے کو حرارت کی ضرورت ہوتی ہے، جبکہ دوسرے پرندے ٹھنڈی حالت میں رہنا پسند کرتے ہیں۔

دوسرے، صفائی بہت ضروری ہے۔ پنجرے یا باڑوں کی باقاعدہ صفائی انفیکشن سے بچاتی ہے اور پرندوں کو دباؤ سے بچاتی ہے۔ انہیں روزانہ تازہ پانی اور متوازن غذا، جیسے بیج، پھل اور سبزیاں فراہم کی جانی چاہیے تاکہ ان کی غذائی ضروریات پوری ہوں۔

تیسرے، فینسی پرندوں کو ذہنی محرک کی ضرورت ہوتی ہے۔ کھلونے اور مالک کے ساتھ بات چیت ان کو متحرک رکھنے میں مدد دیتی ہیں اور بورت کو روکتی ہیں۔ کچھ پرندے، جیسے کبوتر کو اڑنے اور ورزش کرنے کے لیے جگہ کی ضرورت ہوتی ہے۔

آخر کار، ایک پرسکون اور خاموش ماحول بھی اہم ہے، کیونکہ شور یا خلل پرندوں کو دباؤ میں ڈال سکتا ہے۔ ایک محفوظ، صاف اور دلچسپ ماحول فراہم کر کے فینسی پرندے اپنی خوبصورتی اور منفرد خصوصیات کو دکھا سکتے ہیں اور خوش رہ سکتے ہیں۔

10.4 پولٹری فیڈ کا معیار (Poultry Feed Quality)

پولٹری فیڈ کو اس طرح تیار کیا جاتا ہے کہ وہ پرندوں کی غذائی ضروریات کو مختلف نشوونما کے مراحل میں پورا کرے (جیسے شروع کرنے والے، بڑھنے والے، انڈے دینے والے اور برائلر) فیڈ کی ترکیب مخصوص پولٹری (چکن، ٹرکی، بطخ وغیرہ) اور ان کی مخصوص ضروریات کے مطابق مختلف ہو سکتی ہے، لیکن یہاں ایک عمومی تفصیل دی گئی ہے جو عام طور پر پولٹری فیڈ میں پائی جاتی ہے:

1- توانائی کے ذرائع (60-70%)

دانے دار اناج:

- مکئی/کئی (40-60%)
- گندم (10-20%)
- جوار/مالو (10-15%)
- جو (5-10%)

چکنائیاں اور تیل (2-5%): توانائی کی کثافت بڑھانے کے لیے شامل کیے جاتے ہیں۔

2- پروٹین کے ذرائع (20-30%)

پودوں پر مبنی پروٹین:

- سویا بین کی کھل (15-25%)
- کینولا کی کھل (5-10%)
- سن فلاور کی کھل (5-10%)

جانوروں پر مبنی پروٹین:

- چھلی کی کھل (2-5%)
- گوشت اور ہڈی کی کھل (2-5%)
- پروں کی کھل (1-3%)

3۔ وٹامنز اور معدنیات (2-5%)

کھادوں کے ذرائع:

- چونا پتھر (1-2%)
- سمندری قشری (1-2%)

فاسفورس کے ذرائع:

- ڈالی کھاد فاسفیٹ (0.5-1%)
- مونو کھاد فاسفیٹ (0.5-1%)
- نمک (0.2-0.5%)

● پریکس (0.5-1%): وٹامنز (A، D، E، K، B) اور معدنیات (زنک، کاپر، آئرن، میگنیز، سلینیم، آئیوڈین) شامل ہوتے ہیں۔

4۔ امینو ایسڈز (0.5-1%)

ضروری امینو ایسڈز:

- میتھائیونین (0.2-0.4%)
- لائسن (0.2-0.4%)
- تھریونین (0.1-0.2%)

5۔ اضافہ جات (0.5-1%)

- انزائمز (0.1-0.2%): غذائی اجزاء کے ہاضمہ کو بہتر بناتے ہیں۔
- اینٹی آکسیڈنٹس (0.01-0.05%): فیڈ کے معیار کو محفوظ رکھتے ہیں۔
- اینٹی بائیوٹکس یا ترقی کے فروغ والے اجزاء (اگر استعمال ہوں، 0.01-0.05%): بیماریوں کی روک تھام اور نمو کو بڑھانے کے لیے۔
- پرو بائیوٹکس / پری بائیوٹکس (0.1-0.2%): آنتوں کی صحت کو فروغ دیتے ہیں۔
- مائیکوٹوکسین باسٹرز (0.1-0.2%): مائیکوٹوکسین آلودگی کو روکتے ہیں۔

6- فاسبر کے ذرائع (2-5%)

- گندم کا چھلکا (2-5%)
- چاول کا چھلکا (2-5%)
- الفالفا کا کھل (1-3%)

7- پانی (10-12%)

● اگرچہ یہ خشک فیڈ کا براہ راست جزو نہیں ہے، پانی ہاضمہ اور میٹابولزم کے لیے ضروری ہے۔

فیڈ کی ترکیبیں برائیلر، انڈے دینے والے یا نسل کشی کرنے والے پرندوں کے لیے ان کے نشوونما، انڈے کی پیداوار، یا گوشت کی پیداوار کو بہتر بنانے کے لیے مخصوص کی جاتی ہیں، جبکہ اخراجات کو کم کرنے کی کوشش کی جاتی ہے۔ مقامی سطح پر اجزاء کی دستیابی اور قیمتوں کے عوامل بھی آخری ترکیب پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

فیڈ کی اقسام (Types of Feed)

پولٹری فیڈ مختلف اقسام میں تقسیم کی جاتی ہیں جو پرندوں کی عمر اور انہیں رکھنے کے مقصد پر مبنی ہوتی ہیں۔ یہاں اہم اقسام سادہ الفاظ میں دی گئی ہیں:

1- اسٹارٹر فیڈ (Starter Feed)

یہ جوان چوزوں کو ایک دن سے لے کر تقریباً 6 ہفتوں تک دی جاتی ہے۔ اس میں زیادہ پروٹین (تقریباً 20-24%) ہوتا ہے تاکہ وہ مضبوط اور صحت مند بڑھیں۔ اس میں اضافی وٹامنز اور معدنیات بھی ہوتے ہیں جو ان کی ابتدائی بڑھوتری کے لیے ضروری ہیں۔

2- گروور فیڈ (Grower Feed)

6 ہفتوں کے بعد، پرندوں کو گروور فیڈ دی جاتی ہے جو تقریباً 12-14 ہفتے تک دی جاتی ہے۔ اس فیڈ میں تھوڑی کم پروٹین (تقریباً 16-18%) ہوتی ہے، لیکن یہ مسلسل نشوونما کے لیے ضروری اجزاء فراہم کرتی ہے۔

3- لیئر فیڈ (Layer Feed)

یہ ان مرغیوں کے لیے ہے جو انڈے دیتی ہیں۔ اس میں اضافی کیلشیم (تقریباً 3-4%) ہوتا ہے تاکہ وہ مضبوط انڈے کے چھلکے پیدا کر سکیں۔ پروٹین کی سطح درمیانہ ہوتی ہے (تقریباً 16-18%) تاکہ انڈے کی پیداوار کو مدد ملے۔

4- برائلر فیڈ (Broiler Feed)

یہ گوشت کے لیے پالی جانے والی مرغیوں کے لیے ہے۔ اس میں زیادہ پروٹین (تقریباً 20-24%) اور توانائی ہوتی ہے تاکہ وہ تیزی سے بڑھیں اور وزن حاصل کریں۔

5- فنشرفیڈ (Finisher Feed)

یہ برائیسر کو آخری کچھ ہفتوں میں ذبح کرنے سے پہلے دی جاتی ہے، اس میں تھوڑی کم پروٹین (تقریباً 18-20%) ہوتی ہے لیکن توانائی زیادہ ہوتی ہے تاکہ وہ اپنے آخری وزن تک پہنچ سکیں۔

6- میٹس، پیلیٹ اور کر مبلز (Mash, Pellets and Crumbles)

یہ فیڈ کی اقسام نہیں بلکہ مختلف شکلیں ہیں۔ میٹس باریک اور پاؤڈر کی صورت میں ہوتی ہے، پیلیٹ چھوٹے سیلنڈروں میں مرتب کی جاتی ہے، اور کر مبلز ٹوٹے ہوئے پیلیٹس ہوتے ہیں۔ پرندے ایک شکل کو دوسری پر ترجیح دے سکتے ہیں، لیکن تمام شکلیں ایک ہی غذائیت فراہم کرتی ہیں۔

مختصراً، فیڈ کی نوعیت پرندے کی عمر اور مقصد پر منحصر ہوتی ہے، چاہے وہ انڈے دینے کے لیے ہوں، گوشت کے لیے یا بڑھنے کے لیے۔ ہر فیڈ کو ان کی ضروریات کے مطابق زندگی کے مختلف مراحل کے لیے خصوصی طور پر تیار کیا جاتا ہے۔

10.5 فیڈ کی ذخیرہ اندوزی اور ذخیرہ کرنے کے مسائل

(Feed Storage and Storage Problems)

فیڈ کی ذخیرہ اندوزی

فیڈ کی مناسب ذخیرہ اندوزی ضروری ہے تاکہ وہ پرندوں کے لیے تازہ اور غذائیت سے بھرپور رہ سکے۔ فیڈ کو ٹوٹنے سے بچانے کے لیے ٹھنڈی، خشک اور صاف جگہ پر ذخیرہ کرنا چاہیے۔ یہ بہتر ہے کہ ایسے کنٹینر استعمال کیے جائیں جو ہوا بند اور کیڑوں سے محفوظ ہوں، جیسے دھاتی یا پلاسٹک کے بنز (Plastic bins) جن کے ڈھکن ٹائٹ ہوں۔ اس سے فیڈ کو نمی، کیڑے، چوہوں اور دیگر جانوروں سے تحفظ ملتا ہے جو اسے آلودہ کر سکتے ہیں۔ فیڈ کو زمین سے بلند، پیلیٹس یا شیلڈ پر رکھنا چاہیے تاکہ نمی اور نقصان سے بچا جاسکے۔

ذخیرہ کرنے کے مسائل

نمی ایک عام مسئلہ ہے، جو فیڈ پر پھپھوندی پیدا کر سکتی ہے۔ پھپھوندی والی فیڈ پرندوں کے لیے خطرناک ہوتی ہے اور ان کو بیمار کر سکتی ہے۔ ایک اور مسئلہ کیڑے جیسے چوہے، مچھر اور کیڑے ہیں، جو فیڈ کو کھا کر بیماری پھیلا سکتے ہیں۔ گرمی اور سورج کی روشنی بھی فیڈ کو خراب کر سکتی ہے، جس سے وٹامنز اور غذائی اجزاء کا خاتمہ ہو جاتا ہے، جس سے فیڈ کی تاثیر کم ہو جاتی ہے۔ اگر فیڈ کو بہت زیادہ عرصے تک ذخیرہ کیا جائے، تو یہ اپنی تازگی اور غذائیت کھو سکتا ہے، اس لیے خریداری کے چند ہفتوں کے اندر اسے استعمال کرنا ضروری ہے۔

ان مسائل سے بچنے کے لیے، ذخیرہ کرنے کے علاقے میں سورخ، دراڑوں یا چھیدوں کا جائزہ لیں جہاں کیڑے یا نمی داخل ہو سکتی ہو۔ فیڈ کو جلدی استعمال کریں اور ”پہلے آئیے، پہلے پائیے“ کے اصول پر عمل کریں، یعنی پرانی فیڈ کو نئی فیڈ سے پہلے استعمال کریں۔ ذخیرہ کرنے کے علاقے اور کنٹینرز کی باقاعدگی سے صفائی کریں تاکہ بیجی ہوئی فیڈ کو ہٹایا جاسکے جو کیڑے کو اپنی طرف متوجہ کر سکتی ہے۔ ان اقدامات پر عمل کر کے آپ فیڈ کو تازہ، محفوظ اور غذائیت سے بھرپور رکھ سکتے ہیں۔

10.6 پولٹری کی بیماریاں (Poultry Diseases)

- پولٹری کی بیماریاں وہ بیماریاں ہیں جو چکن، ٹرکی، بطخوں اور دوسرے پرندوں کو متاثر کرتی ہیں۔ یہ بیماریاں بیکٹیریا، وائرس، پیراسائٹ یا ناقص غذا نیت کی وجہ سے ہو سکتی ہیں۔ یہاں پولٹری کی کچھ عام بیماریاں دی گئی ہیں:
- 1- نیوکاسل بیماری (New Castle Disease): یہ وائرس کی وجہ سے ہونے والی بیماری ہے جو سانس کے مسائل، اسہال اور اعصابی نظام کے مسائل پیدا کرتی ہے۔ یہ تیزی سے پھیلتی ہے اور جان لیوا ثابت ہو سکتی ہے۔
 - 2- ایبٹن انفلوئنزا (برڈ فلو): وائرس سے پھیلنے والی ایک متعدی بیماری ہے جو سانس کے نظام کو متاثر کرتی ہے اور اچانک موت کا سبب بن سکتی ہے۔ یہ انسانوں میں بھی پھیل سکتی ہے۔
 - 3- کاکسیڈیوسس (Coccidiosis): یہ پیراسائٹس کی وجہ سے ہوتی ہے، جو آنتوں کو نقصان پہنچاتی ہے اور خون آلود اسہال، وزن میں کمی اور خراب نشوونما کا سبب بنتی ہے۔
 - 4- مارک بیماری (Mark's Disease): ایک وائرس کی وجہ سے ہونے والی بیماری ہے جو نوجوان پرندوں میں ٹومیوز، فالج میں موت کا سبب بنتی ہے۔
 - 5- انفیکٹس براؤنکائٹس (Infectious Bronchitis): یہ وائرس سے پھیلنے والی ایک بیماری ہے جو سانس کے نظام کو متاثر کرتی ہے اور کھانسی، چھینکے اور انڈوں کی پیداوار میں کمی کا سبب بنتی ہے۔
 - 6- فاول پاکس (Fowl Pox): یہ وائرس سے پھیلنے والی بیماری ہے جو جلد، منہ یا گلے پر اسکارب یا زخم پیدا کرتی ہے، جس سے پرندوں کے لیے کھانا یا سانس لینا مشکل ہو جاتا ہے۔
 - 7- سالمونیلوسس (Salmonellosis): ایک بیکٹیریل انفیکشن ہے جو اسہال اور کمزوری پیدا کرتی ہے اور انڈوں یا گوشت کے ذریعے انسانوں میں پھیل سکتی ہے۔
 - 8- ایسپرگیلیوسس (Aspergillosis): یہ فنگس کی انفیکشن ہے جو پھیپھڑوں کو متاثر کرتی ہے، جس سے سانس لینے میں مشکلات اور کمزوری پیدا ہوتی ہے۔
 - 9- کیڑے (Worms): اندرونی پیراسائٹ جیسے راؤنڈ وارم یا ٹیپ ورمز وزن میں کمی، اسہال اور خراب نشوونما کا سبب بن سکتے ہیں۔
 - 10- غذائی کمی (Nutritional Deficiencies): وٹامنز یا معدنیات کی کمی سے کمزور ہڈیاں، خراب پروں یا انڈوں کی پیداوار اور کمزوری ہو سکتی ہے۔
- ان بیماریوں سے بچاؤ کے لیے اچھی صفائی، مناسب ویکسینیشن، صاف پانی، متوازن فیڈ اور پرندوں کو کشیدگی سے پاک ماحول فراہم کرنا ضروری ہے۔ بیماری کا شروع میں ہی پتہ لگانا اور علاج کرنا بھی اہم ہے تاکہ پورے فلاک کو صحت مند رکھا جاسکے۔

10.6.2 ویکسی نیشن (Vaccination)

ویکسی نیشن وہ عمل ہے جس میں پرندوں کو مخصوص بیماریوں سے بچانے کے لیے ویکسین دی جاتی ہے۔ ویکسین میں کمزور یا مردہ جراثیم (جیسے وائرس یا بیکٹیریا) ہوتے ہیں جو مستقبل میں پرندے کے مدافعتی نظام کو اس بیماری سے آگاہی اور لڑنے میں مدد دیتے ہیں۔



دلچسپ معلومات

آرائشی پرندے: خوبصورتی کی وراثت

قدیم زمانے میں خوبصورت پرندے، جیسے مور، شاہی شان و شوکت کی علامت سمجھے جاتے تھے۔ آج، سلکی چکن اور فین ٹیل کوتر جیسے آرائشی پرندے اپنی انفرادیت اور خوبصورتی کی وجہ سے قیمتی سمجھے جاتے ہیں اور گھریلو ماحول میں حیاتیاتی تنوع کو بڑھاتے ہیں۔

ویکسی نیشن کیوں ضروری ہے؟
ویکسی نیشن کی اہمیت یہ ہے کہ:

- 1- یہ جان لیوا بیماریوں جیسے نیوکاسل، ایویئن انفلوئنزا اور مارک بیماری کو روکتا ہے۔
- 2- یہ مرغیوں کے فلاک میں بیماریوں کے پھیلاؤ کو کم کرتا ہے۔
- 3- یہ پرندوں کی مجموعی صحت اور پیداواری صلاحیت کو بہتر بناتا ہے۔
- 4- یہ کسانوں کے لیے مالی نقصان کے خطرے کو کم کرتا ہے، جو پرندوں کی بیماری یا موت کی وجہ سے ہو سکتا ہے۔
- 5- یہ صارفین کے لیے زیادہ محفوظ پولٹری مصنوعات (گوشت اور انڈے) فراہم کرتا ہے۔

پولٹری پرندوں کے لیے ویکسی نیشن شیڈول

نیچے چکن کے لیے ایک عمومی ویکسی نیشن شیڈول دیا گیا ہے۔ درست شیڈول علاقے، بیماری کے خطرے اور پولٹری کی نوعیت (برانلر، لیئر، یا ریڈر) کے مطابق مختلف ہو سکتا ہے۔

عمر	ویکسین	بیماری کے خلاف تحفظ	طریقہ انتظام
1- دن	میریک بیماری کی ویکسین	میریک بیماری کا تکشن	(نچری میں)
7- دن	نیوکاسل بیماری کی ویکسین	نیوکاسل بیماری	پینے کا پانی یا آنکھ میں قطرے
14- دن	انفیکشس براؤنکائٹس کی ویکسین	انفیکشس براؤنکائٹس	پینے کا پانی یا سپرے
21- دن	گمبورو ویکسین	گمبورو بیماری	پینے کا پانی
4- ہفتے	نیوکاسل بیماری کی بوسٹر ویکسین	نیوکاسل بیماری	پینے کا پانی یا آنکھ میں قطرے
6- ہفتے	فاؤل پاکس ویکسین	فاؤل پاکس	پروں کے درمیان چھنا
8 سے 10 ہفتے	انفیکشس براؤنکائٹس کی ویکسین	انفیکشس براؤنکائٹس	پینے کا پانی یا سپرے
12 سے 14 ہفتے	ایویئن اینسیفا لومائیلیٹس کی ویکسین	ایویئن اینسیفا لومائیلیٹس	پینے کا پانی یا چروں کے درمیان چھنا
16 سے 18 ہفتے	نیوکاسل بیماری کی ویکسین	نیوکاسل بیماری	پینے کا پانی یا تکشن
6 سے 8 ہفتے	نیوکاسل بیماری کی بوسٹر ویکسین	نیوکاسل بیماری	پینے کا پانی یا سپرے

اپنے پرندوں کے لیے ہمیشہ بہترین ویکسی نیشن پلان ایک اچھے ماہر کے مشورہ سے منتخب کریں۔ ویکسین صحیح طریقے سے ریفریجریٹر میں ذخیرہ کریں تاکہ وہ مؤثر رہیں۔ ہر ویکسین کے لیے ہدایات پر عمل کریں تاکہ وہ اچھی طرح سے کام کرے۔ ویکسی نیشن کاریکارڈ رکھیں تاکہ آپ ریٹریک کر سکیں کہ کون سے پرندے محفوظ ہیں اور کب بوسٹر کی ضرورت ہے۔

10.7 پولٹری مصنوعات کی ہینڈلنگ اور پروسیڈنگ

(Handling and Processing of Poultry Products)

پولٹری مصنوعات (جیسے گوشت اور انڈے) کی ہینڈلنگ اور پروسیڈنگ ایک اہم عمل ہے تاکہ یہ صارفین کے لیے محفوظ، تازہ اور اعلیٰ معیار کی ہوں۔ یہاں اس عمل کی ایک سادہ وضاحت دی گئی ہے:

1- پولٹری مصنوعات کی ہینڈلنگ (Handling of Poultry Products)

(i) فارم پر: (On the Farm)

- پرندوں کو نرمی سے ہینڈل کریں تاکہ ان پر دباؤ یا چوٹ نہ آئے۔
- انڈوں کو باقاعدگی سے جمع کریں تاکہ وہ صاف رہیں اور ٹوٹنے سے بچیں۔
- گوشت کے پرندوں کو پروسیڈنگ پلانٹ تک صاف اور اچھی طرح سے ہوا دار ٹرکوں میں احتیاط سے منتقل کریں۔

(ii) مارکیٹ میں: (At the Market)

- انڈے اور گوشت کو ٹھنڈی اور صاف جگہوں پر ذخیرہ کریں تاکہ خراب ہونے سے بچا جاسکے۔
- کارکنوں کو ہاتھ دھونے اور صاف اوزار استعمال کرنے چاہیے تاکہ آلودگی سے بچا جاسکے۔

2- پولٹری گوشت کی پروسیڈنگ (Processing of Poultry Meat)

- ذبح: پرندوں کو کنٹرول شدہ ماحول میں انسانی طریقے سے ذبح کیا جاتا ہے۔
- سکا لڈنگ: پرندوں کو نرم پانی میں ڈبو یا جاتا ہے تاکہ ان کے پر جھڑ جائیں۔
- پلمنگ (پر نکالنا): پرندوں کے پر ہٹا دیے جاتے ہیں، یہ شینوں یا ہاتھ سے کیا جاسکتا ہے۔
- ایوسکیوریشن (اندرونی اعضا نکالنا): اندرونی اعضا احتیاط سے نکالے جاتے ہیں تاکہ گوشت آلودہ نہ ہو۔
- صفائی اور ٹھنڈا کرنا: گوشت کو اچھی طرح دھو کر ٹھنڈا کیا جاتا ہے تاکہ تازہ رہ سکے۔
- کاٹنا اور پیکنگ: گوشت کو ٹکڑوں میں کاٹ کر پیک کیا جاتا ہے اور ٹھنڈی جگہوں پر ذخیرہ کیا جاتا ہے۔

3- انڈوں کی پروسیڈنگ (Processing of Eggs)

- صفائی: انڈوں کو گرم پانی سے دھو کر جراثیم سے پاک کیا جاتا ہے تاکہ گندگی اور بیکٹیریا کو ہٹایا جاسکے۔
- گریڈنگ (درجہ بندی): انڈوں کو سائز اور معیار کے حساب سے درجہ بندی کیا جاتا ہے (جیسے چھوٹے، درمیانے، بڑے یا بہت بڑے)۔

- کینڈلنگ: انڈوں کو چمکدار روشنی سے چیک کیا جاتا ہے تاکہ دراڑیں یا نقص نظر آئیں۔
- پیکنگ: انڈوں کو صاف کارٹرز میں پیک کر کے ٹھنڈی جگہ پر ذخیرہ کیا جاتا ہے تاکہ تازگی برقرار رہے۔

4- حفاظتی نکات (Important Tips for Safety)

- ہمیشہ پولٹری مصنوعات کو ٹھنڈا رکھیں تاکہ بیکٹیریا کی نشوونما سے بچا جاسکے۔
- کراس آلودگی سے بچنے کے لیے خام گوشت کو پکے ہوئے کھانے سے الگ رکھیں۔
- پولٹری گوشت کو اچھی طرح پکائیں اور انڈوں کو صحیح طریقے سے ذخیرہ کریں تاکہ یہ کھانے کے لیے محفوظ ہوں۔

ان اقدامات پر عمل کر کے، پولٹری مصنوعات کو تازہ، محفوظ اور صارفین کے لیے تیار رکھا جاسکتا ہے!

10.8 پولٹری مصنوعات کی مارکیٹنگ (Marketing of Poultry Products)

پولٹری کی مارکیٹنگ میں جدید طریقے کسانوں اور کاروباری اداروں کو اپنی مصنوعات کو زیادہ مؤثر طریقے سے بیچنے اور زیادہ گاہکوں تک پہنچانے میں مدد دیتی ہیں۔ یہاں ان تکنیکوں (طریقوں) کی کچھ سادہ وضاحتیں دی گئی ہیں:

1- آن لائن مارکیٹنگ (Online Marketing)

● ویب سائٹس اور ای کامرس: کسان انڈے، گوشت اور دیگر پولٹری مصنوعات کو براہ راست گاہکوں کو بیچنے کے لیے ویب سائٹس یا آن لائن اسٹورز بنا سکتے ہیں۔

● سوشل میڈیا: فیس بک، انسٹاگرام اور واٹس ایپ جیسے پلیٹ فارمز کو مصنوعات کو فروغ دینے، اپ ڈیٹس شیئر کرنے اور گاہکوں کے ساتھ بات چیت کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

● آن لائن اشتہارات: گوگل یا سوشل میڈیا پر ادا شدہ اشتہارات مخصوص گاہکوں کو ہدف بنا کر فروخت میں اضافہ کرنے میں مدد دیتے ہیں۔

2- موبائل ایپس (Mobile Apps)

● کسان اور کاروبار ایپس کا استعمال کرتے ہیں تاکہ آرڈرز کو منظم کیا جاسکے، ڈیلیوریز کو ٹریک کیا جاسکے اور خریداروں سے جڑا جاسکے۔

● کچھ ایپس مارکیٹ کی قیمتوں اور رجحانات کی بھی معلومات فراہم کرتی ہیں۔

3- برانڈنگ اور پیکجنگ (Branding and Packaging)

● دلکش پیکنگ اور واضح لیبلنگ (جیسے نامیاتی، فری رینج) مصنوعات کو شلف پر نمایاں کرنے میں مدد دیتی ہے۔

● ایک معتبر برانڈ کا نام بنانا گاہکوں کی وفاداری کو فروغ دیتا ہے۔

4- ہوم ڈیلیوری سروسز (Home Delivery Services)

● ایپس یا ویب سائٹس کے ذریعے ہوم ڈیلیوری کی پیشکش کرنا گاہکوں کے لیے پولٹری مصنوعات خریدنا آسان بنا دیتی ہے۔

5- فارمرز مارکیٹس اور براہ راست فروخت (Farmer's Markets and Direct Sales)

● مقامی مارکیٹس یا فارم پر دوروں کے ذریعے براہ راست فروخت کرنا گاہکوں کے ساتھ ذاتی تعلق قائم کرتا ہے۔

6- کولڈ چین منیجمنٹ (Cold Chain Management)

● ریفریجریٹڈ ٹرکوں اور اسٹوریج کا استعمال مصنوعات کو ٹرانسپورٹ اور ڈیلیوری کے دوران تازہ رکھنے کو یقینی بناتا ہے۔

7- سبسکرپشن ماڈلز (Subscription Models)

● گاہک سبسکرائب کر سکتے ہیں تاکہ انڈے یا گوشت کی باقاعدہ ترسیل حاصل کر سکیں، جس سے کسانوں کے لیے مستقل فروخت یقینی بنتی ہے۔

8- ریستورانٹس اور ریٹیلرز کے ساتھ تعاون (Collaboration with Restaurants and Retailers)

● ریستورانٹس، سپر مارکیٹس یا ہوٹلوں کے ساتھ شراکت داری زیادہ وسیع سامعین تک پہنچانے میں مدد دیتی ہے۔

9- معیاری سرٹیفیکیشن (Quality Certification)

● ”نامیاتی“ یا ”اینٹی بائیوٹک فری“ جیسی سرٹیفیکیشن صحت سے آگاہ خریداروں کو متوجہ کرتے ہیں اور زیادہ قیمتوں کو جواز فراہم کرتے ہیں۔

10- صارفین کی رائے (Customers Feedback and Reviews)

● فیڈ بیک کے ذریعے مصنوعات کو بہتر بناتے ہیں۔

ان جدید طریقوں کا استعمال کرتے ہوئے، پولٹری فارمز اور کاروبار اپنی فروخت میں اضافہ کر سکتے ہیں، زیادہ گاہکوں تک پہنچ سکتے ہیں اور مارکیٹ میں مقابلے کی فضا پیدا کر سکتے ہیں۔

مشق

1- ذیل میں دیے گئے بیانات میں ہر بیان کے نیچے چار ممکنہ جوابات دیے گئے ہیں۔ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

- (i) پولٹری فارمنگ کا بنیادی مقصد کیا ہے؟
 (الف) فصلیں اگانا
 (ب) گوشت اور انڈے کے لیے پرندے پالنا
 (ج) دودھ کی مصنوعات پیدا کرنا
 (د) چھڑا تیار کرنا
- (ii) پاکستان کا کون سا صوبہ پولٹری کا سب سے بڑا پیدا کنندہ ہے؟
 (الف) سندھ
 (ب) پنجاب
 (ج) خیبر پختونخوا
 (د) بلوچستان
- (iii) پولٹری میں ویکسی نیشن کا مقصد کیا ہے؟
 (الف) انڈے کے ساتھ کو بڑھانا
 (ب) پرندوں کو بیماریوں سے بچانا
 (ج) پرندوں کو تیزی سے بڑھانا
 (د) پروں کے رنگ کو تبدیل کرنا
- (iv) کس فیڈ کو جوان چوزوں کے لیے ابتدائی نشوونما کے لیے دیا جاتا ہے؟
 (الف) لیسر فیڈ
 (ب) برائلر فیڈ
 (ج) اسٹارٹ فیڈ
 (د) فینیشر فیڈ
- (v) پولٹری ہاؤسز میں درجہ حرارت کو برقرار رکھنے کے لیے کون سی جدید ٹیکنالوجی استعمال کی جاتی ہے؟
 (الف) خود کار فیڈنگ سسٹمز
 (ب) موسمیاتی کنٹرول سسٹمز
 (ج) روبوٹک کلیئررز
 (د) جینیاتی بہتری
- (vi) مندرجہ ذیل میں سے کون سا ایک فینسی پرندہ ہے؟
 (الف) برائلر چکن
 (ب) سلکی چکن
 (ج) لیسر مرغی
 (د) ٹرکی

2- مختصر جوابات تحریر کریں۔

- (i) برائلر اور لیسر فارمنگ میں کیا فرق ہے؟
 (ii) پولٹری پرندوں کو متاثر کرنے والی دو بیماریوں کے نام لکھیں۔
 (iii) پولٹری فارمنگ میں مناسب فیڈ کی ذخیرہ اندوزی کیوں ضروری ہے؟
 (iv) پولٹری بیماریوں سے بچاؤ میں ویکسی نیشن کا کیا کردار ہے؟

3- تفصیلی جوابات تحریر کریں۔

- (i) پاکستان کی معیشت میں پولٹری فارمنگ کی اہمیت کو بیان کریں۔
 (ii) پولٹری فارمز کو درپیش چیلنجز پر بحث کریں اور ان سے نمٹنے کے لیے اقدامات تجویز کریں۔
 (iii) جدید ٹیکنالوجی کس طرح پولٹری مصنوعات کی پیداوار، پروسیسنگ اور مارکیٹنگ کو بہتر بنا سکتی ہے؟

4- تحقیقی سوالات

- (i) بعض پولٹری فارمز کیوں خود کار سسٹمز کا استعمال کرتے ہیں؟ یہ کسانوں اور پرندوں کی کیسے مدد کرتا ہے؟
 (ii) اگر پرندوں کو وقت پر ویکسی نیٹ نہ کیا جائے تو کیا ہوتا ہے؟

زرعی اصطلاحات کی فرہنگ

- 1- **زراعت (Agriculture):** پودوں کی کاشت اور جانوروں کی پرورش جو کھانے، کپڑے اور انسانوں کی زندگی کے لیے ضروری دیگر مصنوعات کے لیے کی جاتی ہے، زراعت کہلاتی ہے۔
- 2- **ایگروفورسٹری (Agroforestry):** زمین کو استعمال کرنے کا پائیدار نظام جو درختوں، فصلوں اور مویشیوں کو اقتصادی اور ماحولیاتی فوائد کے لیے یکجا کرتا ہے۔
- 3- **جانوروں کی پرورش (Animal Husbandry):** مویشیوں، پولٹری اور مچھلیوں کی نسل کشی، دیکھ بھال اور انتظام جو کہ اقتصادی مقاصد کے لیے ہو۔
- 4- **حیاتی تنوع (Biodiversity):** زندگی کی انواع، بشمول فصلیں، مویشی اور مائیکرو آرگنزمز، جو زرعی ماحولیاتی نظاموں میں حصہ ڈالتی ہیں۔
- 5- **نامیاتی کھاد (Biofertilizers):** قدرتی کھاد جو مائیکرو آرگنزمز پر مشتمل ہوتی ہے جو مٹی کی زرخیزی کو بڑھاتی ہے اور پودوں کی نشوونما کو فروغ دیتی ہے۔
- 6- **جینیاتی ٹیکنالوجی (Biotechnology):** سائنسی تکنیکوں کا استعمال، جیسے جینیاتی ترمیم، فصلوں کی پیداوار اور کیتھون کے خلاف مزاحمت کو بہتر بنانے کے لیے۔
- 7- **زرعی فصل (Cash Crop):** ایسی فصل جو بنیادی طور پر فروخت کے لیے اگائی جاتی ہے، نہ کہ خود کفالت کے لیے، جیسے کپاس، گنا، اور تمباکو۔
- 8- **فصلوں کی پرورش (Crop Husbandry):** فصلوں کی کاشت، انتظام اور ان کی برداشت کی سائنس جو کھانے اور صنعتی استعمال کے لیے کی جاتی ہے۔
- 9- **فصلوں کی گردش (Crop Rotation):** ایسی مشق جس میں مختلف قسم کی فصلوں کو ایک خاص ترتیب میں اگایا جاتا ہے تاکہ مٹی کی زرخیزی کو برقرار رکھا جاسکے اور کیڑوں اور بیماریوں کو کم کیا جاسکے۔
- 10- **دریافت کی مزاحمت (Drought Resistance):** کسی فصل یا پودے کی کم پانی کی دستیابی کے دوران زندہ رہنے کی صلاحیت۔
- 11- **ڈرپ آبیاشی (Drip Irrigation):** پانی کی بچت کرنے والی آبپاشی کا طریقہ جو پودوں کی جڑوں کو براہ راست پانی فراہم کرتا ہے، پانیوں اور ایڈمیٹرز کے نیٹ ورک کے ذریعے۔
- 12- **مٹی کا کٹاؤ (Erosion):** وہ عمل جس کے ذریعے مٹی ہوا، پانی، یا زرعی طریقوں کے ذریعے ہٹائی جاتی ہے، جس سے زمین کی تباہی ہوتی ہے۔
- 13- **ایکسٹینشن سروسز (Extension Services):** زرعی مشاورتی خدمات جو کسانوں کو جدید زرعی تکنیکوں اور طریقوں کے بارے میں علم فراہم کرتی ہیں۔
- 14- **فارم فاریسٹری (Farm Forestry):** زرعی زمین پر درختوں کی کاشت کی مشق جو کھڑی، ایندھن کی لکڑی اور ماحولیاتی فوائد کے لیے کی جاتی ہے۔
- 15- **کھاد (Fertilizer):** ایک ایسا مادہ، جو قدرتی یا مصنوعی ہو، جو مٹی کی زرخیزی اور پودوں کی نشوونما کو بڑھانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- 16- **میدانی فصلیں (Field Crops):** وہ فصلیں جیسے گندم، کئی اور چاول جو بڑے پیمانے پر زرعی نظاموں میں خوراک اور صنعت کے لیے اگائی جاتی ہیں۔
- 17- **جینیاتی طور پر ترمیم شدہ جاندار (GMOs):** جاندار جن کے جینیاتی مواد کو بہتر خصوصیات جیسے کیڑے کے خلاف مزاحمت اور زیادہ پیداوار کے لیے تبدیل کیا گیا ہو۔
- 18- **گرین ہاؤس فارمنگ (Greenhouse Farming):** ایک ایسا طریقہ جس میں فصلوں کو کنٹرول شدہ ماحول میں اگایا جاتا ہے تاکہ انہیں برے موسمی حالات سے بچایا جاسکے۔
- 19- **باغبانی (Horticulture):** پھولوں، سبزیوں، پھولوں اور آرائشی پودوں کی کاشت کی سائنس اور مشق۔
- 20- **ہائڈروپونکس (Hydroponics):** مٹی کے بغیر پودوں کو اگانے کا ایک طریقہ جو معدنیات سے بھر پور پانی کے حل کا استعمال کرتا ہے۔
- 21- **مربوط کیڑوں کا انتظام (IPM):** ایک زرعی طریقہ جو کیڑوں کو پائیدار طریقے سے کنٹرول کرنے کے لیے حیاتیاتی، ثقافتی اور کیمیائی طریقوں کو یکجا کرتا ہے۔
- 22- **آبیاشی کی زراعت (Irrigated Agriculture):** زرعی نظام جو فصلوں کو پانی فراہم کرنے کے لیے مصنوعی پانی کے ذرائع جیسے نہریں اور ٹیوب ویل استعمال کرتا ہے۔
- 23- **مویشیوں کی فارمنگ (Livestock Farming):** جانوروں جیسے مویشیوں، پولٹری اور بھیروں کی پرورش کی مشق جو گوشت، دودھ، انڈے اور دیگر مصنوعات کے لیے کی جاتی ہے۔
- 24- **بیجوں کی فصلیں (Leguminous Crops):** پودے جیسے دالیں اور مٹر جو مٹی کی زرخیزی کو بڑھانے کے لیے نائٹروجن کوٹھوس شکل میں تبدیل کرتے ہیں۔

- 25۔ مخلوط فصلوں کی کاشت (Mixed Cropping): ایک ہی کھیت میں ایک ہی وقت میں دو یا زیادہ فصلوں کو اگانے کی مشق جو حیاتیاتی تنوع اور پیداوار کی استحکام کو بڑھاتی ہے۔
- 26۔ گوبر (Manure): جانوروں کے فضلے سے بننے والا نامیاتی مواد جو مٹی کی زرخیزی کو بڑھانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- 27۔ نائٹروجن کی ٹھوس سازی (Nitrogen Fixation): وہ عمل جس کے ذریعے کچھ پودے، خصوصاً دالیں، فضا میں موجود نائٹروجن کو پودوں کے لیے قابل استعمال شکل میں تبدیل کرتے ہیں۔
- 28۔ مادہ کی کمی (Nutrient Deficiency): مٹی میں ضروری اجزاء کی کمی جو فصلوں کی نشوونما اور پیداوار کو متاثر کرتی ہے۔
- 29۔ نامیاتی زراعت (Organic Farming): ایک زرعی طریقہ جو مصنوعی کیمیائی مادوں سے بچتا ہے اور قدرتی اجزاء کے ذریعے ماحولیاتی توازن کو فروغ دیتا ہے۔
- 30۔ زیادہ چراگاہ کا استعمال (Overgrazing): مویشیوں کے زیادہ چراگاہ کے نتیجے میں زمین کی تباہی اور مٹی کی زرخیزی میں کمی آتا۔
- 31۔ کیڑے مارنے کا انتظام (Pest Control): وہ طریقے جو کیڑوں، جڑی بوٹیوں، اور بیماریوں کو کنٹرول کرنے کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں جو فصلوں کو نقصان پہنچاتے ہیں اور پیداوار کو کم کرتے ہیں۔
- 32۔ پولٹری فارمنگ (Poultry Farming): پرندوں جیسے چکن اور بطخوں کی پرورش کی مشق جو انڈے اور گوشت کی پیداوار کے لیے کی جاتی ہے۔
- 33۔ بارش پر مبنی زراعت (Rain-fed Agriculture): وہ زرعی نظام جو صرف قدرتی بارش پر انحصار کرتا ہے نہ کہ آبپاشی پر۔
- 34۔ پکنے کا عمل (Ripening): فصلوں اور پھلوں میں پختگی کا عمل، جس سے وہ برواشت کے لیے تیار ہو جاتے ہیں۔
- 35۔ مٹی کی زرخیزی (Soil Fertility): مٹی کی وہ صلاحیت جو پودوں کی نشوونما کو سپورٹ کرتی ہے اور ضروری اجزاء اور صحیح ڈھانچہ فراہم کرتی ہے۔
- 36۔ زندگی گزارنے والی زراعت (Subsistence Farming): ایک قسم کی زراعت جو بنیادی طور پر کسان کے اپنے خاندان کے لیے کھانا پیدا کرنے پر مرکوز ہوتی ہے، نہ کہ فروخت کے لیے۔
- 37۔ زمین کی تیاری (Tillage): فصلوں کے اگانے کے لیے زمین کی تیاری جس میں ہل چلانا، مٹی کو پلٹنا اور مٹی کو توڑنا شامل ہوتا ہے۔
- 38۔ منتقلی (Transplanting): جوان پودوں کو ایک مقام سے دوسرے مقام پر منتقل کرنا تاکہ ان کی نشوونما کے لیے بہترین حالات فراہم کیے جاسکیں۔
- 39۔ ورم کمپوسٹنگ (Vermicomposting): ایک ایسا عمل جس میں کیڑے آلودہ مواد کو تبدیل کرتے ہیں تاکہ وہ مٹی کی زرخیزی کے لیے مفید کمپوسٹ تیار کرسکیں۔
- 40۔ عمودی زراعت (Vertical Farming): ایک جدید زرعی تکنیک جس میں کھیتوں کو تہوں میں اگایا جاتا ہے تاکہ جگہ کی بچت کی جاسکے۔
- 41۔ پانی کی بھرائی (Waterlogging): مٹی میں پانی کی زیادہ مقدار کا جمع ہونا، جس سے آکسیجن کی سطح کم ہو جاتی ہے اور پودوں کی نشوونما متاثر ہوتی ہے۔
- 42۔ جڑی بوٹیوں کا انتظام (Weed Management): وہ تکنیکیں جو غیر ضروری پودوں کی بڑھوتری کو کنٹرول کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہیں جو فصلوں کے لیے وسائل کے لیے مقابلہ کرتی ہیں۔