باب 15

4916CH15

غذائی وسائل میں بہتری
(Improvement in Food Resources)

ہم جانتے ہیں کہ سب زندہ چیزوں کو غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔ غذا پروٹین، کاربوہائیڈریٹ، چربی، وٹامن اور معدنیات مہیا کرواتی ہے جو ہمارے جسم کی نشوونما اور صحت کے لئے ضروری ہے۔ ہمارے لئے پیڑ پودے اور جانور غذا کے اہم ماخذ ہیں۔ ہم اپنی زیادہ تر غذا زراعت اور دام پروری (Animal Husbandry) سے حاصل کرتے ہیں۔

ہم اخبارات میں پڑھتے رہتے ہیں کہ زراعت اور دام پروری سے ہونے والی پیداوار کو بڑھانے کی کوششیں کی جارہی ہیں۔ یہ کیوں ضروری ہے؟ ہم پیداوار کی موجودہ سطح سے کام کیوں نہیں چلا سکتے؟

ہندوستان ایک کثیر آبادی والا ملک ہے۔ ہماری آبادی ایک ارب (1 بلین) سے زیادہ ہے اور مسلسل بڑھ رہی ہے۔ ہمیں بہت جلد ایک چوتھائی بلین ٹن سالانہ سے زیادہ اناج کی ضرورت ہوگی۔ اس کو زیادہ زمین پر کھیتی کرکے حاصل کیا جاسکتا ہے۔ لیکن ہندوستان میں پہلے ہی سے کثرت سے کھیتی باڑی ہوتی ہے۔ اس کے نتیجہ میں کھیتی باڑی کے لئے زمین کے لئے رقبہ بڑھانے کے امکانات زیادہ نہیں ہیں۔ لہٰذا یہ ضروری ہے کہ اپنی فصلوں اور جانوروں دونوں کی پیداواری صلاحیت کو بڑھائیں۔

غذا کی مانگ کو پورا کرنے کے لئے غذائی اشیا کی پیداوار بڑھانے کی کوششوں میں فی الحال کچھ حد تک کچھ کامیابی حاصل ہوئی ہے۔ ہمارے یہاں سبز انقلاب آیا تھا جس نے اناج کی پیداوار میں اضافہ کیا تھا۔ ہمارے ملک میں سفید انقلاب بھی آیا جس کے نتیجے میں دودھ کی پیداوار میں اضافہ ہوا نیز اس کے بہتر اور کارگر استعمال میں بھی مدد ملی۔

تاہم ان انقلابی عملوں میں ہمارے قدرتی وسائل کا استعمال زیادہ شدت کے ساتھ ہوا ہے۔ نتیجہ کے طور پر ہمارے قدرتی وسائل کو تباہی کی حد تک نقصان پہنچانے کے امکانات زیادہ بڑھ گئے ہیں۔ لہٰذا یہ ضروری ہے کہ ہم اپنے ماحول کو نقصان پہنچائے بغیر اور اس توازن میں خلل پیدا کئے بغیر اپنی غذائی پیداوار کو بڑھائیں۔ لہٰذا زراعت اور دام پروری کے لیے پائیدار طور طریقوں کو اپنانے کی ضرورت ہے۔

اس کے علاوہ صرف گوداموں میں ذخیرہ کرنے کے لئے پیداوار میں اضافہ کرنے سے بھوک اور ناقص تغذیہ (ناکافی غذایت) کے مسائل کو حل نہیں کیا جاسکتا۔ لوگوں کے پاس اناج خریدنے کے لئے پیسہ ہونا چاہیے۔ غذائی تحفظ کا انحصار غذا کی دستیابی اور اس تک پہنچ دونوں پر ہے۔ ہماری آبادی کا ایک بڑا حصہ اپنی گزربسر کے لیے کھیتی باڑی پر انحصار کرتا ہے۔ لہٰذا زرعی شعبہ میں کام کرنے والے لوگوں کی آمدنی بڑھانا، ان کی بھوک کے مسئلہ کو حل کرنے کے لئے لازمی ہے۔ کھیتوں سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے لیے انتظام وانصرام کے سائنسی طریقوں کو اپنانا ضروری ہے۔ زندگی کی پائیداری کے لئے ہمیں مخلوط زراعت، انٹرکراپنگ اور مربوط زراعتی طریقوں کو اختیار کرنا چاہیے مثلاً زراعت کو جانوروں/ مرغی پالن/ مچھلی پالن/ شہد کی مکھی پالن کے ساتھ کرنا ہوگا۔

اب سوال یہ ہے کہ ہم فصلوں اور جانوروں کی پیداوار کو کیسے بڑھائیں۔

15.1 فصل کی پیداوار میں بہتری
(Improvement in Crop Yields)

گیہوں، چاول، مکا، باجرہ اور جوار جیسے اناج ہماری توانائی کی ضروریات کو پورا کرنے کے لئے کاربوہائیڈریٹ فراہم کرتا ہے۔ دالیں جیسے چنا، مٹر، ارد، مونگ، ارہر، مسور ہمیں پروٹین فراہم کرتی ہیں اور تلہن جیسے سویابین، مونگ پھلی، تل، ارنڈی، سرسوں، السی اور سورج مکھی ہمیں ضروری چربیاں فراہم کرتے ہیں (شکل 15.1)۔ سبزیاں، مسالے اور پھل ہمیں وٹامن اور معدنیات اور تھوڑی بہت مقدار میں پروٹین، کاربوہائیڈریٹ اور

© NCERT not to be republished

چربی فراہم کرتے ہیں۔ ان غذائی فصلوں کے علاوہ، برسیم، جئی یا سوڈان گھاس جیسی چارہ فصلیں مویشیوں کے لیے اگائی جاتی ہیں۔

شکل **15.1** فصلوں کی مختلف قسمیں

سوال

1۔ آپ کو اناج، دالوں، پھلوں اور سبزیوں سے کیا ملتا ہے؟

مختلف فصلوں کے لیے مختلف آب وہوا، درجہ حرارت اور ضیائی وقفہ کی ضرورت ہوتی ہے تا کہ ان کی مناسب نشو ونما ہو سکے اور وہ اپنا دورِ حیات مکمل کر سکیں۔ ضیائی وقفہ (Photoperiods) سورج کی روشنی کے وقفہ سے تعلق رکھتا ہے۔ جیسا کہ ہم سب جانتے ہیں پودے سورج کی روشنی میں ضیائی تالیف کے ذریعہ اپنی غذا تیار کرتے ہیں۔ کچھ فصلیں جو برسات کے موسم میں اگائی جاتی ہیں وہ خریف کی فصل کہلاتی ہیں یہ فصلیں جون کے مہینے سے اکتوبر کے مہینے تک اگائی جاتی ہیں جبکہ کچھ دوسری فصلیں جو سردی کے موسم میں اگائی جاتی ہیں ربیع کی فصلیں کہلاتی ہیں یہ نومبر سے اپریل تک اگائی جاتی ہیں۔ دھان، سویا بین، ارہر، باجرہ، کپاس، مونگ اور ارد خریف کی فصلیں ہیں، جبکہ گیہوں، چنا، مٹر، سرسوں، تل ربیع کی فصلیں ہیں۔

ہندوستان میں 1960 سے 2004 کے درمیان اناج کی پیداوار میں چار گنا اضافہ ہوا ہے جبکہ قابل کاشت زمین میں صرف 25% کا ہی اضافہ ہوا ہے۔ پیداوار میں اس اضافہ کو کیسے حاصل کیا گیا ہے؟ اگر ہم کاشت میں ہونے والے طریقوں پر نظر ڈالیں تو ہم انھیں تین درجات میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ پہلا درجہ بونے کے لئے بیج کا انتخاب کرنا ہے۔ دوسرا فصلی پودوں کی دیکھ بھال۔ اور تیسرا بڑھتے ہوئے پودوں اور کٹی ہوئی فصل کو نقصان سے بچانا۔ اس طرح فصلوں کی پیداوار کو بڑھانے کے لئے سرگرمیوں کو اس طرح تقسیم کیا جاتا ہے:

- فصلوں کی اقسام میں بہتری
- فصل کی پیداوار میں بہتری
- فصل کے لئے حفاظتی انتظامات

15.1.1 فصلوں کی قسم میں بہتری

(Crop Variety Improvement)

فصلوں کی پیداوار کو بہتر بنانے کے لیے کی جانے والی کوشش کا انحصار فصلوں کی اقسام کے انتخاب پر ہوتا ہے۔ فصلوں کو ان کی مفید خصوصیات جیسے بیماریوں سے مزاحمت، کیمیائی کھاد کے تئیں ردعمل، ماحصل کا معیار اور زیادہ پیداوار کے لئے تیار کر کے ان کی قسم کو چنا جاسکتا ہے۔ فصل میں حسب منشاء خصوصیات کو شامل کرنے کا ایک طریقہ مخلوطیت ہے۔ مخلوطیت کا مطلب ہے کہ نسلی طور پر ایک دوسرے سے مختلف پودوں کے درمیان نسل افزائش کرانا۔ یہ عمل بین الاقسام (مختلف قسموں کے درمیان)، بین الاسپیشیز (ایک ہی جینس کی مختلف اسپیشیز کے درمیان) یا بین الجنیرا (مختلف جنیرا کے درمیان) ہوسکتا ہے۔ فصل کو بہتر بنانے کا ایک طریقہ یہ بھی ہے کہ اس میں ایک ایسا جین داخل کر دیا جاتا ہے جس سے حسب منشا خصوصیات حاصل ہوسکیں۔ اس کے نتیجہ میں ایک نسلی طور پر ترمیم شدہ فصل حاصل ہوتی ہے۔

© NCERT not to be republished

فصلوں کی نئی اقسام کی قبولیت کے لئے یہ ضروری ہے کہ وہ مختلف علاقوں میں پائے جانے والے مختلف حالات میں زیادہ پیداوار دے سکیں۔ کسانوں کو ایک خاص قسم کے اچھی کوالٹی کے بیج مہیا کروانے کی ضرورت ہے، یعنی سارے بیج جو سب ایک ہی قسم کے ہوں اور ایک جیسے حالات میں اگتے ہوں۔

زراعت کے طریقے اور فصل کی پیداوار کا تعلق موسم، مٹی کی کوالٹی اور پانی کی دستیابی پر ہوتا ہے۔ کیونکہ خشک سالی اور سیلاب جیسے موسمی حالات کی پیشین گوئی کرنا مشکل ہے، وہ قسمیں جو مخالف موسمی حالات میں پیدا ہوسکتی ہیں زیادہ سودمند ہوتی ہیں۔ اسی لیے ایسی قسمیں تیار کی گئی ہیں جو مٹی میں نمکوں کی زیادہ مقدار کو برداشت کرسکتی ہیں۔

ایسے عوامل جن کے پیش نظر فصلوں کی اقسام کو بہتر بنایا جاتا ہے حسب ذیل ہیں:

- اعلیٰ پیداوار: فی ایکٹر فصل کی پیداوار بڑھانے کے لیے
- بہتر کوالٹی: فصلوں کے ماحصل کی کوالٹی کی اہمیت ہر فصل کے لئے علیحدہ ہوتی ہے۔ گیہوں کے معاملے میں بیکنگ کوالٹی زیادہ اہم ہے۔ دالوں کے لئے پروٹین کی کوالٹی، تلہن کے معاملے میں تیل کی کوالٹی اور پھلوں اور سبزیوں کے معاملے میں انہیں محفوظ کرنے کی کوالٹی اہم ہے۔
- حیاتیاتی اور غیر حیاتیاتی مزاحمت: مختلف حالات میں حیاتیاتی (بیماری، حشرات اور نیما ٹوڈ) اور غیر حیاتیاتی (خشک سالی، شوریت، پانی کھڑا ہونا، گرمی، سردی اور پالا) اثرات کے سبب فصل کی پیداوار کم ہوسکتی ہے ایسی قسمیں جو ان حالات کا سامنا کرسکتی ہیں۔ فصل کی پیداوار کو بہتر بناسکتی ہیں۔
- فصل پکنے کے وقفہ میں تبدیلی: کسی فصل کے بونے اور کاٹنے کے درمیان کا وقفہ جتنا کم ہوگا وہ قسم اتنی ہی کفایتی ہوگی۔ اس طرح کے کم وقفہ کسان کو ایک سال کے دوران کئی فصلیں اگانے کا موقع فراہم کرتا ہے۔ کم وقفہ سے فصل کی پیداوار کی قیمت بھی کم ہوجاتی ہے۔ فصل کا یکساں انداز میں پکنا اس کی کٹائی کے عمل کو آسان بنا دیتا ہے اور کٹائی کے دوران ہونے والے نقصانات کو کم کرتا ہے۔
- وسیع توافق پذیری: وسیع توافق پذیر فصلوں کی مختلف قسمیں تیار کرنے سے مختلف ماحولیاتی حالات میں فصل کی پیداوار کو مستحکم کرنے میں مدد ملتی ہے۔ اس طرح ایک قسم کی فصل مختلف علاقوں میں مختلف آب و ہوا میں پیدا کی جاسکتی ہے۔
- مطلوبہ زرعی معاشی خصوصیات: چارہ کی فصل کے لیے پودوں کی اونچائی اور زیادہ شاخوں کی فراہمی ایک مطلوبہ خصوصیت ہے۔ دالوں کے لئے پودوں کا چھوٹا ہونا زیادہ سودمند ہے تاکہ ان فصلوں کے ذریعہ کم مغزیات استعمال ہو۔ اس طرح مطلوبہ زرعی معاشی خصوصیات والی فصلوں کو تیار کرنے سے پیداوار بڑھائی جاسکتی ہے۔

سوالات

1۔ حیاتی اور غیر حیاتی عوامل کس طرح فصل کی پیداوار کو متاثر کرتے ہیں؟

2۔ فصل کو بہتر بنانے کے لیے مطلوبہ زرعی معاشی خصوصیات کیا ہیں؟

5.1.2 فصل کی پیداوار کا انتظام (Crop Production Management)

زراعت پر منحصر دیگر ممالک کی طرح لے کر کھیتی چھوٹے چھوٹے کھیتوں سے لے کر بہت بڑے فارم تک پھیلی ہوئی ہے۔ اس طرح مختلف کسانوں کے پاس کم و بیش زمین، پیسہ اور معلومات اور ٹیکنالوجی تک رسائی ہوچکی ہے۔ مختصر یہ کہ پیسہ یا اقتصادی حالت ہی ہے جو کسانوں کو زراعت کے مختلف طریقوں اور زرعی ٹیکنالوجی استعمال کرنے کے قابل بناتی ہے۔ زیادہ رقم لگانے اور پیداوار حاصل کرنے میں ایک باہمی تعلق ہوتا ہے۔ لہٰذا کسان کی ماخل کو خریدنے کی صلاحیت فصل لگانے اور پیداوار حاصل کرنے کے نظام کو طے کرتی ہے۔ لہٰذا پیداوار کے طور طریقے بھی مختلف سطحوں پر ہوسکتے ہیں۔ اس میں بغیر لاگت (No Cost) پیداوار، کم لاگت پیداوار اور زیادہ لاگت پیداوار کے طریقے ہوسکتے ہیں۔

15.1.2(i) غذائی اجزاء کا انتظام
(Nutrient Management)

جس طرح ہمیں اپنی نشوونما، نمو اور دیکھ بھال کے لئے غذا کی ضرورت ہوتی ہے، اسی طرح پودوں کو بھی اپنی نمو کے لئے غذائی اجزا (Nutrients) کی ضرورت ہوتی ہے۔ ہوا، پانی اور مٹی پودوں کو یعنی مغزیات فراہم کرتے ہیں۔ سولہ مغزیات ایسے ہیں جو پودوں کے لئے لازمی ہیں۔ ہوا کاربن ڈائی آکسائڈ اور آکسیجن فراہم کرواتی ہے، ہائڈروجن پانی سے ملتی ہے اور مٹی باقی تیرہ مغزیات پودوں کو فراہم کرتی ہے ان تیرہ میں سے چھ کی زیادہ مقدار میں ضرورت ہوتی ہے۔ لہٰذا یہ میکرو نیوٹرینٹ کہلاتے ہیں۔ دوسرے سات مغزیات کو پودے بہت کم مقدار میں استعمال کرتے ہیں لہٰذا وہ مائیکرو نیوٹرینٹ کہلاتے ہیں (جدول 15.1)۔

جدول 15.1 : ہوا، پانی اور مٹی کے ذریعہ مہیا کئے جانے والے مغزیات

ذرائع	نیوٹرینٹ
ہوا	کاربن، آکسیجن
پانی	ہائیڈروجن
مٹی	(i) میکرو نیوٹرینٹ نائٹروجن، فاسفورس، پوٹاشیم، کیلشیم، میگنیشیم، سلفر (ii) مائیکرو نیوٹرینٹ آئرن، مینگا نیز، بورون، زنک (جستہ) کاپر (تانبہ) مولبڈنیم، کلورین

ان مغزیات کی کمی پودوں میں تولید، نشوونما اور بیماریوں کے زد میں آنے جیسے دیگر عضویاتی عملوں پر اثر ڈالتی ہے۔ پیداوار بڑھانے کے لئے مٹی میں ان مغزیات کو دیسی کھاد اور کیمیاوی کھاد کی شکل میں ملایا جاسکتا ہے۔

سوالات

1۔ کلاں مغزیات (macronutrient) کیا ہوتے ہیں اور وہ یہ کلاں مغزیات کیوں کہلاتے ہیں؟

2۔ پودوں کو مغزیات کیسے ملتے ہیں؟

دیسی کھاد (Manure)

دیسی کھاد میں بڑی مقدار میں نامیاتی مادے موجود ہوتے ہیں اور یہ مٹی تھوڑی سی مقدار میں مغزیات فراہم کرتے ہیں۔ دیسی کھاد جانوروں کے فضلے اور پودوں کے بے کار حصوں کو سڑا کر بنائی جاتی ہے۔ دیسی کھاد مٹی میں نیوٹرینٹ اور نامیاتی مادوں کی مقدار کو بڑھانے میں مدد کرتی ہے اور مٹی کی زرخیزی کو بڑھاتی ہے۔ کھاد میں نامیاتی مادے کی کثیر تعداد مٹی کی ساخت کو بہتر بناتی ہے۔ اس سے ریتیلی مٹی میں پانی سنبھالنے کی صلاحیت میں اضافہ ہوتا ہے۔ لیکن چکنی مٹی میں نامیاتی مادے کی زیادہ مقدار نکاس میں مدد کرتی ہے اور پانی کے کھڑا رکھنے کی صلاحیت کم کردیتی ہے۔

دیسی کھاد کی شکل میں ہم حیاتیاتی فضلہ استعمال کرتے ہیں جو ہمارے ماحول کو کیمیاوی کھاد سے بچانے میں فائدہ مند ہوتے ہیں۔ حیاتیاتی فضلہ مادے کا استعمال ایک طرح سے کھیت کے فاضل مادے کے ری سائیکل کا ایک طریقہ بھی ہے۔ استعمال ہونے والی حیاتیاتی مادہ کی قسم کی بنیاد پر دیسی کھاد کو اس طرح تقسیم کیا جاسکتا ہے:

(i) کمپوسٹ اور ورمی کمپوسٹ (Compost and Vermi Compost) وہ طریقہ جس میں کھیت کے فاضل مادے جیسے جانوروں کا فضلہ (گوبر وغیرہ)، سبزیوں کے بے کار حصے، جانوروں کا پیشاب، گھروں کا کچرا، نالیوں کا کچرا، بھوسہ، نکالی ہوئی جھاڑ جھنکاڑ وغیرہ کو ایک گڈھے میں سڑانے کو کمپوسٹنگ کہتے ہیں۔ کمپوسٹ نامیاتی مادوں اور مغزیات سے مالا مال ہوتی ہیں۔ کمپوسٹ کو کیچوؤں کی مدد سے بھی تیار کیا جاتا ہے جو پودوں اور جانوروں کے فضلہ کو سڑانے کا عمل تیز کردیتے ہیں۔ اس کو ورمی کمپوسٹ کہتے ہیں۔

(ii) سبز کھاد (Green manures): فصل کے بیج بونے سے پہلے سن ہیمپ (Sun Hemp) یا گوار جیسے کچھ پودے اگائے جاتے ہیں اور پھر اس کو ہل چلا کر مٹی میں ہی ملا دیا جاتا ہے۔ یہ ہرے پودے اس طرح سبز کھاد میں تبدیل ہو جاتے ہیں اور یہ سبز کھاد مٹی میں نائٹروجن اور فاسفورس کا اضافہ کرتی ہے۔

not to be republished © NCERT

کیمیاوی کھاد (Fertilizers)

کیمیاوی کھاد تجارتی طور پر تیار کیے گئے نباتاتی مغزیات ہیں۔ کیمیاوی کھاد پودوں کو نائٹروجن، فاسفورس اور پوٹاشیم مہیا کراتے ہیں۔ اس کا استعمال نمو پذیر حصوں (پتیاں، شاخیں اور پھول) کی اچھی نشو ونما کو یقینی بنانے کے لیے ہوتا ہے جس سے ایک صحت مند پودا تیار ہوتا ہے۔ کیمیاوی کھاد زیادہ لاگت والی کھیتی کی بہتر پیداوار کے لئے ایک عامل ہے۔

کیمیاوی کھاد کو مناسب مقدار اور وقت کے لحاظ سے احتیاط کے ساتھ استعمال کرنا چاہیے اور مکمل استفادہ کرنے کے لئے استعمال کرنے سے قبل اور بعد میں لی جانے والی احتیاط کا مشاہدہ کرنا چاہیے۔ مثال کے طور پر کبھی کبھی بہت زیادہ آبپاشی کی وجہ سے کیمیاوی کھاد بہہ جاتی ہے اور پودوں کے ذریعہ مکمل طور پر جذب نہیں کی جاتی۔ یہ زائد کھاد پھر پانی میں آلودگی پیدا کرتی ہے۔

جیسا کہ ہم نے پچھلے باب میں دیکھا ہے کہ کسی علاقے میں کیمیاوی کھاد کا استعمال وہاں کی مٹی کی زرخیزی کو تباہ کردیتا ہے کیونکہ مٹی میں نامیاتی مادہ دوبارہ واپس نہیں آتا اور مٹی میں موجود خرد عضویوں کو کیمیاوی کھاد کے استعمال سے نقصان پہنچتا ہے۔ جب ہمارا مقصد فصل کی پیداوار کی زیادہ سے زیادہ مقدار حاصل کرنا ہو تو ہمیں کیمیائی کھاد کے قلیل مدتی اور دیسی کھاد کے طویل مدتی فائدوں پر بھی غور کرنا چاہیے۔

سوال

1۔ زمین کی زرخیزی قائم رکھنے کے لئے دیسی کھاد اور کیمیاوی کھاد کا موازنہ کیجیے۔

نامیاتی کاشت، کاشت کا ایسا نظام ہے جس میں کیمیاوی کھاد، بوٹی کش (Herbicides) کیڑے مار دوا کے طور پر کیمیائی اشیا کا استعمال کم سے کم اور نامیاتی کھاد کا استعمال زیادہ سے زیادہ ہوتا ہے، دوبارہ گردش کی گئی کھیت کی فاضل اشیا (بھوسا اور جانوروں کا فضلہ) حیاتی کھاد بنانے کے حیاتی فاعل جیسے بلو گرین الگی کی کاشت، حیاتی کیڑے مار کے لئے اناج کے ذخیروں میں نیم کی پتیوں اور ہلدی کا استعمال، کاشتکاری کے صحت مند نظام (ملی جلی کاشت، مخملہ کاشت اور دوری کاشت (کاشت کا ادل بدل) جیسا کہ ذیل میں (iii) 15.1.2. میں بتایا گیا ہے) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کاشت کے یہ نظام غذائی اجزاء (Nutrients) مہیا کرنے کے علاوہ کیڑے مکوڑوں وبائی جانوروں اور گیہوں وغیرہ پر قابو پانے کے لیے فائدے مند ہوتے ہیں۔

15.1.2(ii) آب پاشی (*Irrigation*)

ہندوستان میں زیادہ تر زراعت بارش پر منحصر ہوتی ہے، یعنی زیادہ تر علاقوں میں فصل کی کامیابی کا انحصار فصل کے زمانے میں وقت پر مانسون اور کافی بارش پر ہوتا ہے۔ لہٰذا خراب مانسون فصل تباہ ہونے کی وجہ بن جاتا ہے۔ فصل پکنے کے دوران صحیح وقت پر پانی کی فراہمی کو یقینی بنانے سے کسی بھی فصل کی متوقع پیداوار بڑھ سکتی ہے۔ لہٰذا کاشتکاری کی زیادہ سے زیادہ زمین کو آب پاشی کے اندر لانے کے لیے بہت سے اقدامات کئے جاتے ہیں۔

> **زیادہ واقفیت کے لئے**
>
> بارش کی کمی یا خلاف معمولی انتشار کی وجہ سے خشک سالی (قحط) ہوتی ہے۔ خشک سالی کا خطرہ ان علاقوں میں ہوتا ہے جہاں کاشت بارش پر منحصر ہوتی ہے اور جہاں کسان فصل کی پیداوار کے لئے آب پاشی کا استعمال نہیں کرتے اور صرف بارش پر انحصار کرتے ہیں۔ ہلکی مٹی میں پانی روکنے کی صلاحیت کم ہوتی ہے۔ ان علاقوں میں جہاں مٹی ہلکی ہوتی ہے وہاں قحط سالی کے حالات سے فصلیں بری طرح متاثر ہوتی ہیں۔ سائنسدانوں نے فصلوں کی کچھ ایسی قسمیں تیار کی ہیں جو قحط سالی کے حالات کو برداشت کر سکتی ہیں۔

ہندوستان میں پانی کے ذرائع بہت متنوع اور آب و ہوا بہت مختلف ہے۔ ان حالات میں قابل کاشت زمینوں کی آب پاشی کے لیے مختلف طریقے استعمال کیے جاتے ہیں جن کا انحصار اس علاقے میں پائے جانے والی پانی کے ذرائع پر ہوتا ہے۔ ان میں کنویں، نہریں دریا اور تالاب شامل ہیں۔

- کنویں: کنویں دو طرح کے ہوتے ہیں، کھدائی کیے ہوئے کنویں اور ٹیوب ویل۔ کھدائی والے کنوؤں میں پانی اس ارضی پرت سے جمع کیا جاتا ہے جہاں پانی موجود ہوتا ہے۔ ٹیوب ویل پانی کو زیادہ گہرائی کی پرتوں سے حاصل کرتے ہیں ان

کنوؤں سے پانی کو پمپ کے ذریعہ آب پاشی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

- نہریں: یہ ایک تفصیلی اور جامع نظام آب پاشی ہے۔ اس نظام میں نہریں پانی ایک یا ایک سے زیادہ آبی ذخیروں سے یا دریاؤں سے حاصل کرتی ہیں۔ اصل نہر پھر شاخوں میں تقسیم ہو جاتی ہے جس کی مزید تقسیم ہوتی ہے یہ شاخیں کھیتوں کو پانی پہنچاتی ہیں۔
- دریاؤں سے اٹھانے کا انتظام: ان علاقوں میں جہاں نہروں کا بہاؤ ناکافی پانی کے ذخیروں سے کم مقدار میں پانی چھوڑے جانے کی وجہ سے بے قاعدہ ہوتا ہے، وہاں اوپر اٹھانے کا نظام زیادہ معقول ہوتا ہے۔ پانی کو براہ راست دریاؤں سے حاصل کرکے دریا کے قریبی علاقوں میں آب پاشی کو بڑھایا جاتا ہے۔
- تالاب: یہ پانی جمع کرنے کے چھوٹے ذخیرے ہوتے ہیں اور یہ چھوٹے آب گیروں کے بہتے ہوئے پانی کو روک لیتے ہیں۔

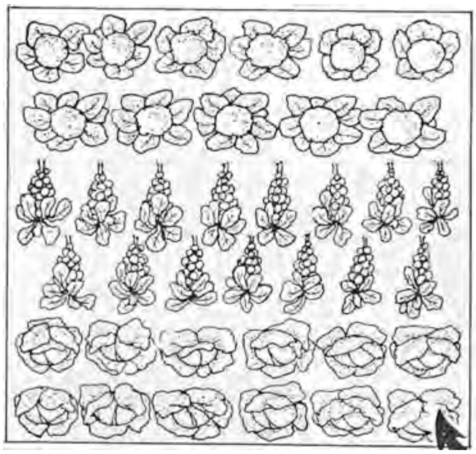
زراعت کے لئے دستیاب پانی میں اضافہ کرنے کے مقصد سے تازہ اقدامات کے طور پر بارش کے پانی کی ذخیرہ اندوزی اور پن دھاراؤں کا انتظام کرنا ہے۔ اس میں چھوٹے چیک۔ڈیم بنانا شامل ہے جو زمین دوز پانی کی سطح کو بڑھائے گا۔ چیک۔ڈیم بارش کے پانی کو بہہ جانے سے روکتا ہے اور اس سے زمین (مٹی) کے کٹاؤ کو بھی روکا جاسکتا ہے۔

15.1.2(iii) فصلوں کی ترتیب

(Cropping Patterns)

زیادہ سے زیادہ فائدہ حاصل کرنے کے لیے فصل تیار کرنے کے مختلف طریقوں کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔ دو یا دو سے زیادہ فصلوں کو ایک ہی کھیت میں ایک ساتھ بونا 'ملی جلی کاشت' کہلاتا ہے، مثال کے طور پر گیہوں اور چنا یا گیہوں اور سرسوں یا مونگ پھلی اور سورج مکھی وغیرہ کو۔ اس طریقہ سے خطرہ کچھ کم ہو جاتا ہے اور ایک فصل کے ناکام ہونے پر بھی کچھ حاصل ہونا یقینی ہوتا ہے۔

دو یا دو سے زیادہ فصلوں کو ایک ہی کھیت میں ایک خاص ترتیب سے تیار کرنا منجملہ کاشت کہلاتا ہے (شکل 15.2)۔ ایک فصل کی چند قطاروں کے بعد دوسری فصل کی چند قطاریں ہوتی ہیں مثال کے طور پر سویابین اور مکا، باجرہ اور لوبیا فصلوں کا چناؤ اس طرح کیا جاتا ہے کہ ان کی غذائی ضروریات مختلف ہوں۔ اس طرح مہیا کی گئی نیوٹرینٹ کا زیادہ سے زیادہ استعمال یقینی ہو جاتا ہے اور اس کے علاوہ کھیت میں ایک قسم کے تمام پودوں میں کیڑے مکوڑوں اور بیماریوں کے پھیلنے کو بھی روکا جاسکتا ہے۔ اس طرح دونوں فصلیں بہتر پیداوار دے سکتی ہیں۔



شکل 15.2 منجملہ کاشت

ایک زمین کے ٹکڑے مختلف فصلوں کو ایک کے بعد ایک، پہلے سے طے شدہ طریقے سے بونا (تیار کرنا) دوری کاشت (ادل۔بدل کاشت) کہلاتی ہے۔ وقفہ پر انحصار کرتے ہوئے، دوری کاشت میل جول کے ساتھ کی جاتی ہے۔ نمی کی موجودگی اور آب پاشی کی سہولیات طے کرتی ہیں کہ ایک فصل کے بعد کون سی دوسری فصل بوئی جائے گی۔ اگر فصلوں کا ادل بدل مناسب طریقے سے کیا جائے تو ایک سال میں دو یا تین اچھی فصلیں حاصل کی جاسکتی ہیں۔

15.1.3 فصلوں کی حفاظت کا انتظام

(Crop Protection Management)

کھیت کی فصلوں میں گھاس پھوس، کیڑے مکوڑے اور بیماریاں کثرت سے پائی جاتی ہیں اگر گھاس پھوس اور کیڑے مکوڑوں کو مناسب وقت پر کنٹرول نہیں کیا گیا تو وہ فصل کو اتنا نقصان پہنچا سکتے ہیں کہ پوری فصل ہی تباہ ہو جائے گی۔

گھاس پھوس یا کھر پتوار (Weeds) ایک کاشت کئے ہوئے

© NCERT not to be republished

کھیت میں غیر مطلوب پودے ہوتے ہیں، جیسے زینتھیم (گوکھرو)، پارتھینیم (گاجر گھاس)، سائپرینس روٹنڈس (موتھا)۔ یہ غذا، جگہ اور روشنی کے لیے مقابلہ آرائی کرتے ہیں۔ گھاس پھوس نیوٹرینٹس لے لیتے ہیں اور فصل کی پیداوار کو کم کر دیتے ہیں۔ لہٰذا اچھی فصل کے لئے کاشت کئے ہوئے کھیت میں فصل کی شروعات میں ہی گھاس پھوس کو نکالنا لازمی ہے۔

کیڑے مکوڑے پودوں پر عام طور سے تین طریقوں سے حملہ کرتے ہیں۔ (i) جڑ، تنا اور پتیوں کو کاٹتے ہیں (ii) پودوں کے مختلف حصوں سے خلیوں کا رقیق مادہ چوس لیتے ہیں، اور وہ تنے اور پھلوں میں سوراخ کر دیتے ہیں اور اس طرح فصل کی صحت کو متاثر کرتے ہیں اور پیداوار کو کم کرتے ہیں۔ پودوں میں بیماریاں مرض خیز اجسام (Pathogens) جیسے بیکٹیریا، فنگائی اور وائرس وغیرہ سے پیدا ہوتی ہیں۔ یہ پیتھو جن یعنی مرض خیز اجسام مٹی، پانی اور ہوا میں موجود ہو سکتے ہیں۔

کھر پتوار کیڑے مکوڑے اور بیماریاں مختلف طریقوں سے قابو میں کی جاسکتی ہیں۔ ان میں سب سے زیادہ استعمال کیا جانے والا طریقہ، کیڑے مار دواؤں کا استعمال ہے جس میں لیری سائڈ، انسیکٹی سائڈ اور فنگی سائڈ شامل ہیں۔ ان کیمیاوی مادوں کو فصل کے پودوں پر چھڑک دیا جاتا ہے یا انہیں بیج اور مٹی میں ملانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ بہرحال ان کیمیاوی مادوں کا زیادہ استعمال مسائل پیدا کرسکتا ہے۔ کیونکہ یہ زیادہ تر پودوں اور جانوروں کے لئے زہریلے ہوسکتے ہیں اور ماحولیاتی آلودگی کا سبب بنتے ہیں۔

کھر پتوار پر قابو پانے کے طریقوں میں ان کو مشینی طریقہ سے نکالنا بھی شامل ہے۔ احتیاطی طریقہ جیسے بیج بونے کے لیے زمین کا ہموار کرنا، فصل کا مناسب وقت پر بونا، منجملہ کاشت اور کاشت کا ادل بدل بھی ویڈ کنٹرول کرنے میں مدد کرتا ہے۔ کیڑے مکوڑوں کے خلاف احتیاطی تدابیر کے کچھ اور طریقوں میں مدافعتی اقسام کا استعمال اور موسم گرما میں ہل چلانا ہے۔ اس میں موسم گرما میں کھیتوں میں بہت گہرائی تک ہل چلایا جاتا ہے تاکہ گھاس پھوس اور کیڑے مکوڑوں کو ختم کیا جا سکے۔

سوال

1۔ مندرجہ ذیل میں سب سے زیادہ سودمند حالات کون سے ہیں؟ کیوں؟

(a) کسان اعلیٰ قسم کے بیجوں کا استعمال کرتے نہیں کرتے یا کیمیاوی استعمال نہیں کرتے۔

(b) کسان عام بیجوں کا استعمال کرتے ہیں۔ آب پاشی کرتے ہیں اور کیمیاوی کھاد استعمال کرتے ہیں۔

(c) کسان اعلیٰ قسم کے بیج استعمال کرتے ہیں، آب پاشی کرتے ہیں، کیمیاوی کھاد استعمال کرتے ہیں اور فصل کے لئے حفاظتی اقدام کرتے ہیں۔

سرگرمی 15.1

- جولائی یا اگست کے مہینے میں گھاس پھوس سے بھرے ایک کھیت کا معائنہ کیجیے اور کھیت میں پائے جانے والی گھاس پھوس اور کیڑے مکوڑوں کی فہرست بنائیے۔

اناج کو گودام میں رکھنا (Storage of Grains)

کاشت کی پیداوار کو گودام میں ذخیرہ کرنے سے نقصان بہت زیادہ ہوسکتا ہے۔ اس کے لئے جو عامل ذمہ دار ہیں ان میں حیاتی — کیڑے، چوہے، فنگائی، گھن اور بیکٹیریا ہیں اور غیر حیاتی — گودام کی جگہ نامناسب نمی اور درجہ حرارت ہوتے ہیں۔ یہ عامل کوالٹی میں گراوٹ، وزن میں کمی، اگنے کی صلاحیت میں کمی ماحصل کے بے رنگ ہونے کا سبب بنتے ہیں جس سے اس کی تجارت میں کمی واقع ہوتی ہے۔ ان عاملوں پر مناسب طریقوں کے استعمال اور گوداموں کے باقاعدہ انتظام سے قابو پایا جاسکتا ہے۔

مستقبل میں استعمال کے لئے اناج کو ذخیرہ کرنے سے پہلے کچھ حفاظتی اور روک تھام کی کارروائیاں کی جاتی ہیں۔ اس میں ذخیرہ سے پہلے اناج کی باضابطہ صفائی، اناج کو مناسب طریقے سے سکھانا، پہلے دھوپ میں پھر چھاؤں میں اور پھر کیڑے مکوڑوں کو مارنے کے لیے کیمیاوی مادوں کی دھونی دینا شامل ہیں۔

© NCERT not to be republished

جدول 15.2 مویشیوں سے حاصل شدہ اشیا کی غذائی قدر

مویشیوں کے ماحصل	فی صد (%) نیوٹرینٹس					
	چربی	پروٹین	شکر	معدنیات	پانی	وٹامن
دودھ (گائے)	3.60	4.00	4.50	0.70	87.20	بی۔1، بی۔2، بی۔12، ڈی۔ای
انڈا	12.00	13.00	*	1.00	74.00	بی۔2، ڈی
گوشت	3.60	21.10	*	1.10	74.20	بی۔2، بی۔12
مچھلی	2.50	19.00	*	1.30	77.20	نیاسین، ڈی، اے

بہت کم مقدار موجود ہوتی ہے۔

سوال

1۔ فصل کی حفاظت کے لئے احتیاطی کارروائیاں اور حیاتیاتی روک تھام کو کیوں اہمیت دی جاتی ہے۔

2۔ ذخیرہ اندوزی کے دوران اناج کے برباد ہونے کے لیے کون سے عوامل ذمہ دار ہوتے ہیں۔

سرگرمی 15.2

- اناج، دالوں اور پتلے بیجوں کا ایک ہربیریم بنایئے اور ان کے بونے اور کاٹنے کے موسموں کی نشاندہی کیجیے۔

15.2 مویشی پالن (Animal Husbandry)

مویشی پالن جانوروں کے ریوڑ کا سائنسی انتظام ہے۔ اس میں مختلف پہلو شامل ہیں جیسے کھانا کھلانا، افزائش کروانا اور بیماریوں پر قابو پانا۔ جانوروں پر مشتمل کاشت میں گائے، بھینس، بھیڑیں، مرغیاں اور مچھلی پالن شامل ہوتا ہے۔ جیسے جیسے آبادی اور رہائش کے معیار بلند ہوتے ہیں، دودھ، انڈے اور گوشت کے لئے مانگ بھی بڑھتی ہے۔ اس کے علاوہ جانوروں کے تئیں ہمدردانہ رویہ کی ضرورت پر بڑھتی ہوئی واقفیت نے مویشی پالن کے لئے نئی حدود مقرر کی ہیں۔ لہٰذا مویشی پالن کو بھی بہتر کرنے کی ضرورت ہے۔

15.2.1 مویشی پالن (Cattle Farming)

مویشی پالن دو مقاصد کے تحت کیا جاتا ہے — دودھ کے لیے اور خشک سالی میں زرعی کاموں مثلاً زمین جوتنا، آب پاشی کرنا اور چھکڑے (سامان لادنے) کے لئے۔ ہندوستان میں مویشی دو اسپیشیز سے تعلق رکھتے ہیں۔ بوس انڈیکس گائے اور 'بوس بوبالس' بھینس دودھ دینے والی مادائیں دودھ والے جانور (Milk Animals) کہلاتے ہیں جبکہ جو جانور کھیت پر کاشت کے کاموں میں استعمال ہوتے ہیں وہ خشک سال جانور (مثلاً بیل اور بھینسے) کہلاتے ہیں۔

دودھ کی پیداوار کا انحصار کسی حد تک دودھ پلانے کے عرصے تک رہتا ہے یعنی بچھڑے پیدا ہونے کے بعد جتنے عرصے تک دودھ بنتا ہے۔ لہٰذا اس وقفہ کو بڑھا کر دودھ کی پیداوار کو بڑھایا جاسکتا ہے۔ غیر ملکی نسل (جرسی، براؤن سوس) کا انتخاب لمبے عرصے تک دودھ پیدا کرنے کی وجہ سے کیا جاتا ہے۔ جبکہ دیسی نسلیں (مثال کے طور پر سرخ سندھی، ساہیوال) بیماریوں سے جلد متاثر نہیں ہوتیں۔ ان دونوں نسلوں سے دوغلی نسل تیار کی جاسکتی ہے جن میں دونوں مطلوب خصوصیات موجود ہوں۔

شکل 15.3 انڈیجینیس Milch بریڈ آف کیٹل

© NCERT not to be republished

سوال:

1۔ ڈھور ڈنگروں کی نسل کو بہتر بنانے کے لیے عام طور پر کس طریقے کو استعمال کیا جاتا ہے اور کیوں؟

سرگرمی 15.3

- ایک مویشی فارم پر جائیے اور مندرجہ ذیل کا مشاہدہ کیجیے۔
  1۔ مویشیوں کی تعداد اور ان کی مختلف قسمیں۔
  2۔ مختلف قسموں سے حاصل ہونے والی دودھ کی مقدار

گائے اور بھینسوں کے لئے مناسب صفائی اور تحفظ کے انتظامات ہمدردانہ کاشت کے لئے ضروری ہیں جس سے جانوروں کی صحت ٹھیک رہے اور دودھ کی پیداوار اچھی ہو۔ جانوروں کو باقاعدہ پرورش کرنے کی ضرورت ہے تاکہ ان پر موجود گندگی اور بال صاف ہوسکیں۔ ان کو مناسب روشندان والی چھتوں کے شیڈ میں رکھنا چاہیے تاکہ بارش، گرمی اور سردی سے ان کی حفاظت ہوسکے۔ مویشیوں کے شیڈ کا فرش ترچھا ہونا چاہیے تاکہ وہ خشک رہے اور اسے صاف کرنے میں بھی آسانی ہو۔

دودھ دینے والے جانوروں کی غذائی ضروریات دو قسم کی ہوتی ہیں: (a) ضروریات زندگی کی حاجت یعنی چارہ جو مویشی کی صحت مند زندگی کو سہارا دینے کے لئے لازمی ہے۔ (b) دودھ کی پیداوار کے لئے ضروری چیز یہ چارے کی وہ قسم ہے جس کی ضرورت دودھ دینے کے عرصے میں دیئے جانے کے لئے ہوتی ہے۔ مویشیوں کے چارے میں (a) کھردری غذا، جو کہ زیادہ تر ریشے دار ہوتی ہے اور (b) گاڑھی اشیا، جن میں ریشے کم ہوتے ہیں اور پروٹین اور دوسرے نیوٹرینٹس زیادہ ہوتے ہیں اور جن میں پروٹین کی سطح نسبتاً زیادہ ہوتی ہے، مویشیوں کو متوازن راشن کی ضرورت ہوتی ہے جس میں تمام غذائیت مناسب مقدار میں موجود ہو۔ اس قسم کے غذائیت سے بھرپور چارے کے علاوہ کچھ غذائی اضافے جن میں مائیکرو نیوٹرینٹ شامل ہوتے ہیں، مویشیوں کی صحت اور دودھ کی پیداوار کو بہتر کرتے ہیں۔

مویشی بہت سی بیماریوں سے بھی متاثر ہوتے ہیں۔ یہ بیماریاں موت کا سبب بننے کے علاوہ دودھ کی پیداوار میں بھی کمی کردیتی ہیں۔ ایک صحت مند جانور باقاعدہ غذا لیتا ہے اور ایک عام حالت میں رہتا ہے۔ جانوروں کے طفیلیے دونوں طرح کے یعنی باہری طفیلیے اور داخلی طفیلیے ہوسکتے ہیں۔ باہری طفیلیے عام طور پر کھال پر رہتے ہیں اور جلد کی بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔ داخلی طفیلیے جیسے کہ کیڑے معدے اور آنتوں کو متاثر کرتے ہیں اور فلوک (ایک قسم کا پتلا کیڑا) جگر کو خراب کرتا ہے۔ بیکٹیریا اور وائرس کے ذریعہ وبائی بیماریاں بھی ہوتی ہیں۔ کھیتوں کے جانوروں کو بہت سی بڑی وائرل اور بیکٹیریائی بیماریوں سے بچاؤ کے لئے ٹیکے لگائے جاتے ہیں۔

15.2.2 مرغی پالن (Poultry Farming)

مرغی پالن کے ذریعہ پرندوں کو انڈوں کی پیداوار اور مرغ کے گوشت کے لئے پالا جاتا ہے۔ لہٰذا مرغیوں کی بہتر نسلیں تیار کی جاتی ہیں اور پالی جاتی ہیں تاکہ انڈے اور بھنا ہوا گوشت حاصل ہوسکے۔

دوغلی نسل تیار کرنے کے پروگرام میں ہندوستانی (دیسی جیسے اصیل) اور بدیسی (پردیسی، مثلاً لیگ ہارن) نسلوں کے درمیان کراس بریڈنگ قسموں کو بہتر بنانے کے لئے کروائی جاتی ہے تاکہ مندرجہ ذیل خصوصیات والی نئی قسمیں تیار ہوسکیں۔

(i) چوزوں کی تعداد اور کوالٹی

(ii) چھوٹے نوعمر چوزوں کے بونے والدین، چوزوں کی تجارتی پیداوار کے لیے

(iii) گرمیاں برداشت کرنے کی صلاحیت / زیادہ درجہ حرارت برداشت کرنے والے

(iv) کم دیکھ بھال کی ضرورت

(v) انڈے دینے والے پرندوں کی جسامت میں کمی جو زیادہ ریشوں والے سستے ایسے چارہ کو جو کھیت کی ضمنی پیداوار استعمال کر کے بنائی جاتی ہے، استعمال کرنے کی صلاحیت رکھتی ہوں۔

Aseel Leghorn

شکل 15.4

© NCERT not to be republished

سوال

1۔ مندرجہ ذیل بیان پر بحث کیجیے۔
''یہ ایک دلچسپ مشاہدہ ہے کہ مرغیاں کم ریشے والی غذا کو (جو انسانوں کے استعمال کے لئے مناسب نہیں ہے) اعلیٰ غذائی حیوانی پروٹین میں تبدیل کرنے کی سب سے زیادہ صلاحیت رکھتی ہیں''

انڈے اورنوعمر چوزوں کی پیداوار
(Egg and Broiler Production)

نوعمر چوزوں (جن کو تلنے اور بھوننے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے) کو ان کی بہتر نشوونما اور بہتر غذائیت کے لائق بنانے کے لئے وٹامن سے بھرپور اضافی غذا فراہم کی جاہے۔ ان کے دھڑ اور پروں کی کوالٹی کو بنائے رکھنے اور اموات کو کم کرنے کے لئے خاص احتیاط کی جاتی ہے۔ ان کو نوعمر چوزوں کی طرح تیار کیا جاتا ہے اور پھر بازاروں میں گوشت کے لئے بھیج دیا جاتا ہے۔

مرغی پالن میں اچھے پرندوں کی پیداوار کے لئے اچھے انتظام کی ضرورت ہوتی ہے۔ ان میں درجہ حرارت قائم رکھنا اور رہائشی مقام اور غذا کو حفظان صحت کے مطابق رکھنا اور اس کے ساتھ ہی بیماریوں اور وبائی کیڑوں کی روک تھام قابو رکھنا شامل ہیں۔

نوعمر چوزوں کے لئے رہائشی، غذائی اور ماحولیاتی ضروریات انڈے دینے والے پرندوں کی ضروریات سے کچھ مختلف ہوتی ہیں۔ نوعمر چوزوں کے راشن (روز مرہ کی غذائی ضروریات) میں زیادہ پروٹین اور مناسب چکنائی ہوتی ہے۔ پرندوں کی غذا میں وٹامن اے اور کے کی سطح زیادہ رکھی جاتی ہے۔

مرغی گھر کے پرندے وائرس، بیکٹیریا، فنگائی، طفیلیوں سے ہونے والی بیماریوں اور ساتھ ہی غذائیت کی کمی سے متاثر ہوتے ہیں۔ اس کے لئے متواتر وقفوں میں، صفائی، ستھرائی اور متعدی جراثیم ختم کرنے والی دواؤں کا چھڑکاؤ ضروری ہو جاتا ہے۔ مناسب ٹیکہ لگانے سے وبا پھیلنے کی صورت میں مرغیوں میں وبائی بیماری کو پھیلنے سے روکا جاسکتا ہے اور مرغیوں کے نقصان کو کم کیا جاسکتا ہے۔

سوالات

1۔ ڈیری اور مرغی خانوں میں انتظام کی کون سی سرگرمیاں مشترک ہیں؟
2۔ نوعمر چوزوں اور انڈے دینے والے پرندوں میں اوران کے انتظام میں کیا فرق ہے؟

سرگرمی 15.4

- مقامی پولٹری فارم کا دورہ کیجیے۔ مشاہدہ کیجیے کہ وہاں پر کس قسم کی مرغیاں پالی جاتی ہیں اور یہ بھی نوٹ کیجیے کہ ان کو کس قسم کی غذا، روشنی اور رہائشی سہولیات مہیا کی گئیں ہیں۔

15.2.3 مچھلی پالن (Fish Production)

ہماری غذا میں حیوانی پروٹین کے لئے مچھلی ایک سستا ذریعہ ہے۔ مچھلی پالن میں پروں والی اصلی مچھلیاں اور کھیرے والی مچھلیاں جیسے پران (جھینگا مچھلی) اور صدفی (مولسک گھونگھا) شامل ہوتی ہیں۔ مچھلی حاصل کرنے کے دوطریقے ہوتے ہیں۔ ایک قدرتی ذرائع سے حاصل کرنا، جسے مچھلی پکڑنا کہتے ہیں۔ دوسرا مچھلی کی کاشت (فارمنگ) کرنا، جسے مچھلی پالن (کلچر فشری) کہتے ہیں۔

مچھلی حاصل کرنے کے آبی ذرائع سمندر کا پانی یا میٹھا پانی جیسے کہ دریا اور تالاب ہوسکتے ہیں۔ اس طرح مچھلی پکڑکر اور بحری یا میٹھا پانی کے ماحولیاتی نظام میں کلچر کرکے حاصل کی جاتی ہیں۔

15.2.3 (i) بحری مچھلی پالن (*Marine Fishries*)

ہندوستان میں بحری مچھلیوں کے ذرائع 7500 کلومیٹر ساحل سمندر اور اس کے پرے گہرے سمندر ہیں۔ بحری مچھلیوں کی مقبول قسموں میں پومفریٹ، میکیرل، ٹیونا، سارڈائن اور بومبے ڈک شامل ہیں۔ بحری مچھلیوں کو کشتیوں سے مختلف جالوں کے ذریعہ پکڑا جاتا ہے۔ سیٹالائٹ اور ایکوساؤنڈر (گونج پیدا کرنے والے آلے) کے ذریعے کھلے سمندر میں مچھلیوں کے بڑے جمگھٹ (اسکول) کا پتہ لگا کر پیداوار کو بڑھایا جاتا ہے۔

© NCERT not to be republished

شکل **15.5** میٹھے پانی اور سمندری جھینگا مچھلیاں

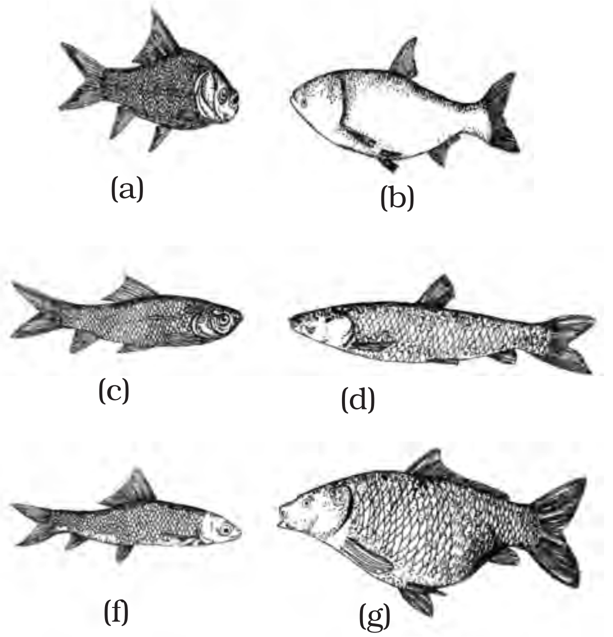
جس طرح مچھلیوں کے ذخیرے ختم ہوتے جا رہے ہیں، زیادہ مچھلیوں کی مانگ کو مچھلی پالن کے ذریعہ ہی پورا کیا جاسکتا ہے جسے آبی کاشت کہتے ہیں۔

(ii) 15.2.3 اندرونی ماہی گاہ *(Inland Fishries)*

میٹھے پانی کے ذرائع میں نہریں، تالاب جھیلیں اور دریا شامل ہوتے ہیں۔ کھاری پانی کے ذرائع جہاں سمندری اور تازہ پانی ملتے ہیں (جیسے دریاؤں کے دہانے، ساحلی جھیلیں) بھی مچھلیوں کے اہم ذخیرے ہیں۔ حالانکہ اس قسم کے اندرونی آبی ذرائع سے بھی مچھلیاں پکڑی جاتی ہیں لیکن ان کی پیداوار زیادہ نہیں ہوتی۔ ان ذرائع سے زیادہ تر مچھلیوں کی پیداوار آبی کاشت کے ذریعہ ہوتی ہے۔

ماہی کاشت کبھی کبھی چاول کی کاشت کے ساتھ بھی کی جاتی ہے تاکہ مچھلیوں کو چاول کے کھیتوں کے پانی میں پالا جا سکے۔ بڑے پیمانے پر مچھلیوں کی کاشت مخلوط ماہی کاشت کے نظام میں کی جاتی ہے۔ اس نظام میں مچھلی کی دونوں قسمیں دیسی اور بدیسی استعمال کی جاتی ہیں۔

اس طرح کے نظام میں مچھلیوں کی پانچ یا چھ قسموں کو ملا کر ایک ہی ماہی حوض میں پالا جاتا ہے۔ اس کے لئے مچھلیوں کی ایسی قسموں کو چنا جاتا ہے جن کی غذائی عادتیں مختلف ہوں تاکہ ان میں آپس میں غذا کے لئے مقابلہ نہ ہو سکے۔ نتیجے کے طور پر حوض کے ہر حصہ میں موجود غذا کا استعمال ہو جاتا ہے۔ کیٹلا سطح آب سے غذا حاصل کرتی ہیں روہو حوض کے درمیانی حصہ میں سے غذا لیتی ہیں۔ مریگال اور عام کارپ حوض کے تلے میں کھاتے ہیں اور گراس کارپ گھاس پھوس کھاتی ہیں یہ سب مل کر (شکل 15.6) بغیر مقابلہ کیے حوض میں موجود پوری غذا لے لیتی ہیں۔ اس طرح حوض میں مچھلیوں کی پیداوار بڑھ جاتی ہے۔



شکل **15.6** (الف) کیٹلا (ب) سلور کارپ (ج) روہو (د) گراس کارپ (م) مریگال (ن) عام کارپ

ایک مسئلہ جو اس مخلوط ماہی کاشت میں ہوتا ہے وہ یہ ہے کہ ان میں سے بہت سی قسمیں صرف برسات کے دنوں میں ہی انڈے دیتی ہیں۔ اگر مچھلی کے انڈوں کو باہر سے بھی جمع کیا جائے تو بھی یہ امکانات ہوتے ہیں کہ وہ دوسری قسم کی مچھلیوں کے انڈوں کے ساتھ مل جائیں گے۔ لہٰذا ماہی کاشت میں سب سے بڑا مسئلہ اچھی قسم کے انڈوں کا جمع کرنا ہے۔ اس مسئلہ کو حل کرنے کا ایک طریقہ یہ نکالا گیا ہے کہ حوض میں ان مچھلیوں کی نسل ہیجان پیدا کرنے والے ہارمون دے کر تیار کی جاسکتی ہے۔ اس طریقہ سے ضرورت کے مطابق مچھلی کے اصلی انڈوں کی فراہمی کو یقینی بنایا جاسکتا ہے۔

سوالات

1۔ مچھلیاں کیسے حاصل کی جاتی ہیں؟

2۔ مچھلیوں کی مخلوط کاشت کے کیا فائدے ہیں؟

سرگرمی 15.5

- مچھلیوں کی پیدائش کے زمانے میں ماہی حوض دیکھنے جائیے اور مندرجہ ذیل کا مشاہدہ کیجیے۔

© NCERT not to be republished

1۔ حوض میں مچھلیوں کی مختلف اقسام
2۔ حوض کی قسمیں
3۔ حوض میں استعمال کی جانے والی غذا کے اجزاء
4۔ معلوم کیجیے کہ اس حوض کی پیداوار کی صلاحیت کتنی ہے۔

15.2.4 شہد کی مکھی پالنا(Bee-Keeping)

شہد کا استعمال بہت وسیع ہے لہٰذا شہد تیار کرنے کے لئے مدھومکھی پالن ایک زراعتی تجارت بن گیا ہے۔ چونکہ شہد کی مکھی پالنے میں کم صرفہ لگانے کی ضرورت ہوتی ہے لہٰذا کسان اس کو آمدنی بڑھانے کا اضافی ذریعہ بنا لیتے ہیں۔ شہد کے علاوہ، شہد کے چھتوں سے موم فراہم ہوتا ہے جو بہت سی دوائیں تیار کرنے میں استعمال ہوتا ہے۔

تجارت کے لئے شہد تیار کرنے میں دیسی قسم اپیس سیرانہ انڈیکا جو عام طور پر ہندوستانی مدھومکھی کہلاتی ہے، اے ڈورساٹا پہاڑی مکھی اور اے۔فلوری، چھوٹی مکھی استعمال ہوتی ہیں۔ ایک اطالوی شہد کی مکھی اے۔ ملی فیرا بھی شہد کی پیداوار بڑھانے کے لئے منگائی گئی ہے۔ اس قسم کو عام طور پر تجارتی شہد کی پیداوار کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

اطالوی مکھیوں میں شہد اکھٹا کرنے کی زیادہ صلاحیت ہوتی ہے۔ وہ ڈنک بھی کم مارتی ہیں۔ وہ ایک مہیا کئے گئے چھتے میں لمبے عرصے تک رہتی ہیں اور نسل اچھی طرح بڑھاتی ہیں۔ شہد کی تجارتی پیداوار کے لئے شہد کی مکھی (مہال) فارم اور مصنوعی مہال (اپیاری) قائم کئے گئے ہیں۔

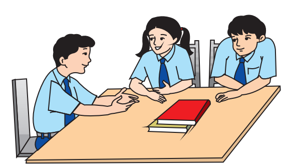
(a) (b)

شکل 15.7 (a) مصنوعی مہال میں شہد کے چھتوں کی ترتیب (b) شہد نکالنے کا آلہ

شہد کی قسم یا قیمت کا انحصار باغیچوں پر ہوتا ہے یا ان پھولوں کی دستیابی پر جن سے مدھومکھیاں رس اور زیرے (پولن) جمع کرتی ہیں۔ شہد کے مزے کا انحصار باغیچوں کی مناسب مقدار (علاقے) کے علاوہ پھولوں کی قسموں پر ہوتا ہے۔

سوالات

1۔ شہد کی پیداوار کے لئے مدھومکھیوں کی قسموں کی مطلوبہ خصوصیات کیا ہیں؟
2۔ باغیچہ (Pasturage) کیا ہوتے ہیں اور یہ شہد کی تیاری سے کس طرح تعلق رکھتے ہیں؟



آپ نے کیا سیکھا

- فصلوں کے لئے تیرہ (13) نیوٹرینٹس لازمی ہیں ان میں سے چھ کی ضرورت زیادہ مقدار میں ہوتی ہے اور یہ میکرو نیوٹرینٹس کہلاتے ہیں جبکہ سات نیوٹرینٹس کی ضرورت کم مقدار میں ہوتی ہے اور وہ مائیکرو نیوٹرینٹس کہلاتے ہیں۔
- دیسی کھاد اور کیمیائی کھاد فصلوں کو نیوٹرینٹس مہیا کروانے کا اہم ذریعہ ہوتے ہیں۔
- نامیاتی کاشت، کاشت کا وہ نظام ہے جس میں کیمیائی مادوں کا کھاد کی شکل میں، ہربی سائیڈ یا پیسٹی سائیڈ کی شکل میں استعمال کم سے کم یا نہیں کے برابر ہوتا ہے اور اس میں زیادہ سے زیادہ مقدار میں

© NCERT not to be republished

نامیاتی کھاد، دہرائے گئے کھیت کے فاضل مادے، اور حیاتی عامل استعمال ہوتے ہیں جس میں فصلوں کا صحت مندانہ نظام ہوتا ہے۔

- ملی جلی زراعت، ایک ہی کھیت میں زراعت کا وہ نظام ہے جس میں بیک وقت اناج کی فصل اور مویشیوں کی افزائش کی جاتی ہے۔
- ملی جلی کاشت ایک ہی زمین پر دو یا دو سے زیادہ فصلوں کو بیک وقت تیار کرنا ہے۔
- دو یا دو سے زیادہ فصلوں کو بیک وقت ایک خاص قطاروں کی ترتیب میں اگانا منجملہ کاشت کہلاتا ہے۔
- ایک ہی کھیت پر پہلے سے طے شدہ ترتیب کے اعتبار سے مختلف فصلوں کو اگانا دوری کاشت (ادل بدل کی کاشت) کہلاتی ہے۔
- اعلیٰ درجہ کی پیداوار، بہتر کوالٹی، حیاتی اور غیر حیاتی مدافعت پکنے کے عرصے میں کمی، وسیع مطابقت اور دیہی معاشیات کی خاطر خواہ خصوصیات کے لئے نسلوں میں بہتری لانے کی ضرورت ہے۔
- زراعت کے مویشیوں کی مناسب دیکھ بھال اور انتظام جیسے رہائشی مقام، کھانے کا انتظام، نسلوں اور بیماریوں پر قابو پائے رکھنے کی ضرورت ہوتی ہے اس کو مویشی پالن کہتے ہیں۔
- مرغی پالن گھریلو پرندوں کو پالنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ پولٹری کی پیداوار میں انڈوں کی پیداوار اور مرغ کے گوشت کے لئے نوعمر چوزوں کی پرورش کی جاتی ہے۔
- پولٹری کی پیداوار بڑھانے کے لئے ہندوستانی اور بدیسی نسلوں کے درمیان بہتر نسل کے لئے دوغلی نسل تیار کی جاتی ہے۔
- مچھلیاں سمندر یا ساحل سے دور اندرونی علاقوں سے حاصل کی جاتی ہیں۔
- مچھلی کی پیداوار بڑھانے کے لئے ان کی بحری یا اندرونی ماحولیاتی نظام میں کاشت کی جاتی ہے۔
- بحری مچھلیوں کو گونج پیدا کرنے والے آلوں اور سیٹالائٹ کی رہبری میں مچھلی کے جال کی مدد سے پکڑا جاتا ہے۔
- مچھلیوں کی کاشت کے لیے مخلوط کاشت کا نظام عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔
- شہد اور موم حاصل کرنے کے لیے مدھومکھی پالن کیا جاتا ہے۔

© NCERT not to be republished

مشق

1۔ اعلیٰ ترین پیداوار کو یقینی بنانے والی فصلوں کی کاشت کے کسی ایک طریقے کی وضاحت کیجیے۔

2۔ کھیتوں میں دیسی کھاد اور کیمیاوی کھاد کیوں استعمال کی جاتی ہے؟

3۔ منجملہ کاشت اور دوری کاشت کے کیا فائدے ہیں؟

4۔ جینیات (Genetic) دخل اندازی (Manipulation) کیا ہوتی ہے؟ زرعی کارکردگیوں میں یہ کس طرح مفید ہیں؟

5۔ ذخیرہ کیا ہوا اناج کس طرح برباد ہوتا ہے؟

6۔ مویشی پالن کی اچھی سرگرمیاں کسانوں کو کس طرح فائدہ پہنچاتی ہیں؟

7۔ مویشیوں کی کاشت کے کیا فائدے ہیں؟

8۔ پیداوار کو بڑھانے کے لیے مرغی پالن، مچھلی پالن اور مدھومکھی پالن میں کیا مشترک ہے؟

9۔ آپ مچھلی پکڑنے کے لیے بحری کاشت اور آبی کاشت میں کس طرح تفریق کریں گے؟

© NCERT not to be republished

جوابات

باب3

4۔ (a) $MgCl_2$

(b) CaO

(c) $Cu(NO_3)_2$

(d) $Alcl_3$

(e) $CaCO_3$

5۔ (a) کیلشیم، آکسیجن

(b) ہائڈروجن، برومین

(c) سوڈیم، ہائیڈروجن، کاربن، اور آکسیجن

(d) پوٹاشیم، سلفر اور آکسیجن

6۔ (a) 26 g

(b) 256 g

(c) 124 g

(d) 36.5 g

(e) 63 g

7۔ (a) 14 g

(b) 108 g

(c) 1260 g

8۔ (a) 0.375 (مول)

(b) 1.11 (مول)

(c) 0.5 (مول)

9۔ (a) 3.2 g

(b) 9.0

© NCERT not to be republished

10۔ 3.76×10^{22} (مولیکیولوں کی تعداد)

11۔ 6.022×10^{22} (آئنوں کی تعداد)

باب 4

10۔ 80.006

11۔ $^{16}_{18}X = 90\%$, $^{18}_{18}X = 10\%$

12۔ گرفت = 1، عنصر کا نام لیتھیم (Lithium) ہے۔

13۔ X = 12 کا کمیت عدد، y = 14 کا کمیت عدد، آپسی رشتہ: ہم جائیں

14۔ (a) F (b) F (c) T (d) F

15۔ (a) ✓ (b) × (c) × (d) ×

16۔ (a) × (b) × (c) ✓ (d) ×

17۔ (a) × (b) ✓ (c) × (d) ×

18۔ (a) × (b) × (c) × (d) ✓

ایٹمی نوع کا نام (Name of Atom Species)	الیکٹرانوں کی تعداد (Number of Electrons)	پروٹانوں کی تعداد (Number of Protans)	نیوٹرانوں کی تعداد (Number of Neutrons)	کمیت عدد (Mass Number)	ایٹمی عدد (Atomic Number)
فلورین	9	9	10	19	9
سلفر	16	16	16	32	16
میگنیشیم	12	12	12	24	12
ڈیوٹیریم	01	01	01	02	01
پروٹیم	0	01	0	01	01

باب 8

1۔ (a) فاصلہ = 2200 m، نقل = 200 m

2۔ (a) اوسط رفتار = اوسط اچھال = $2.00 m s^{-1}$

3۔ اوسط چال = $24 km h^{-1}$

4۔ طے کیا گیا فاصلہ = 96 m

7۔ رفتار = $20 m s^{-1}$، وقت = 2 s

10۔ چال = $3.07 km s^{-1}$

© NCERT not to be republished

باب 9

4۔ C

5۔ 14000 N

6۔ – 4 N

7۔ (a) 35000 N (b) $3.5\ m\ s^{-2}$ (c) 28000 N

8۔ 2550 N (گاڑی کی حرکت کی سمت کے مخالف سمت میں)

9۔ d

10۔ 200 N

11۔ $0\ m\ s^{-1}$

13۔ $3\ kg\ m\ s^{-1}$

14۔ 2.25 m; 50 N

15۔ $10\ kg\ m\ s^{-1}$; $10\ kg\ m\ s^{-1}$; $5/3\ m\ s^{-1}$

16۔ $500\ kg\ m\ s^{-1}$؛ $800\ kg\ m\ s^{-1}$؛ 50 N

18۔ $40\ kg\ m\ s^{-1}$

2A۔ 240 N

3A۔ 2500 N

4A۔ $5\ m\ s^{-2}$; $24000\ kg\ m\ s^{-1}$; 6000 N

باب 10

3۔ 9.8 N

12۔ زمین پر وزن 98 N ہے اور چاند پر وزن 16.3 N ہے۔

13۔ ازحد اونچائی 122.5 m ہے اور کل وقت ہے: 5 s + 5 s = 10 s

14۔ 19.6 m/s

15۔ اونچائی کی ازحد قدر = 80 m، مبلغ نقل = 0، طے کیا گیا فاصلہ = 160 m

16۔ قوتِ کششِ ثقل = 3.56×10^{22} N

17۔ 4 s، 80 m اوپری سرے سے

18۔ آغازی رفتار = $29.4\ m\ s^{-1}$، اونچائی = 44.1 m، 4 سیکنڈ کے بعد گیند اوپری سرے سے 4.9 میٹر کے فاصلے پر یا نچلے سرے سے 39.2 میٹر کے فاصلے پر ہوگی۔

21۔ شے ڈوب جائے گی۔

22۔ پیکیٹ ڈوب جائے گا۔ ہٹائے گئے پانی کی کمیت = 350 g

© NCERT not to be republished

باب11

2۔ صفر

4۔ 210 J

5۔ صفر

9۔ 9×10^8 J

10۔ 2000 J, 1000 J

11۔ صفر

14۔ 15 kWh (یونٹ)

17۔ 208333.3 J

18۔ (i) صفر (ii) مثبت (iii) منفی

20۔ 20 kWh

باب12

7۔ 17.2 m, 0.0172 m

8۔ 18.55

9۔ 6000

13۔ 11.47 s

14۔ 22,600 Hz

20۔ 1450 ms^{-1}

© NCERT not to be republished

نوٹ

© NCERT
not to be republished