

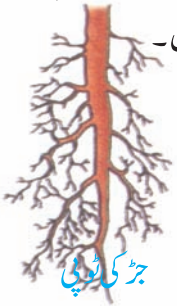
جڑ:

پودے کا وہ حصہ جو رواں دار جڑ سے نکل کر مٹی کے اندر رہتا ہے، اسے جڑ کہتے ہیں۔ یہ روشنی کی مخالف سمت میں (کشش ثقل کی جانب) مٹی کے اندر بڑھتی ہے۔ شکل 9.2 پر غور کیجیے اور جڑ کے مختلف حصوں کی نشان دہی کیجیے۔

پودے کی اصل جڑ سے دوسری جڑیں اور ان سے تیسری شاخ دار جڑیں نکل کر مٹی کے اندر بڑھتی ہیں اور یہ مٹی کے بہت اندر جا کر مٹی کو مضبوطی سے پکڑتی ہیں۔ نتیجے کے طور پر پودا اپنی جگہ پائیدار رہتا ہے اور مٹی کے اندر موجود پانی جذب کرتا ہے۔

جڑ کے مختلف حصے:

جڑ کے سرے میں باریک ٹوپی کی طرح ایک حصہ ہوتا ہے۔ یہ جڑ کو مٹی کے ساتھ گھس کر برباد ہونے سے بچاتا ہے۔ اسے جڑ کی ٹوپی کہتے ہیں۔ جڑ کی ٹوپی کے پیچھے خلیے کی تقسیم ہوئی ہے اور اس کے بعد کا بڑھا ہوا حصہ جڑ کی نمو میں مدد کرتا ہے۔ اس کے پیچھے کی جڑ سے بہت ساری ریشے دار جڑیں نکلتی ہیں۔ پانی جذب کرنے میں ریشے دار جڑیں مدد کرتی ہیں۔



شکل 9.2

شاخ جڑوں اور ریشے دار جڑوں میں بھی خلیے کی تقسیم ہوتی ہے ہر شاخ جڑ، ریشے دار جڑوں کا حصہ ہوتی ہے۔



شکل 9.3

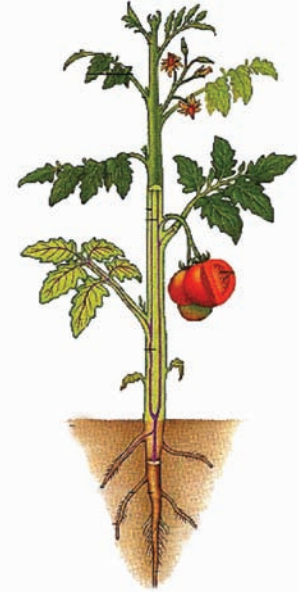
جڑ کی ٹوپی

عضویہ کو زندہ رہنے کے لیے غذا، پانی، ہوا وغیرہ بہت ساری اشیا کی ضرورت پڑتی ہے۔ غذا کی تیاری پانی کا انجذاب، تنفس، اخراج اور تولید جیسے عمل عضویہ کے جسم میں انجام پاتے ہیں۔ ان کاموں کو انجام دینے کے لیے عضویہ کے جسم میں مختلف نظام ہوتے ہیں۔ ہر نظام سے عضویہ کا کچھ حصہ جڑا رہتا ہے۔ تمام حصوں کے اعمال سے ہی عضویہ کا جسم زندہ رہتا ہے۔

9.1 نباتات کے مختلف حصے

آپ کے لیے کام: 1

آپ اپنے مدرسہ کے باغچے سے ایک چھوٹا سا غیر ضروری پودا اکھاڑ لائیے۔ اکھاڑتے وقت خیال رکھیے کہ اس کی جڑ کٹ نہ جائے۔ پودے کو غور سے دیکھ کر اس کے مختلف حصوں کی ایک شکل بنائے اور اس کے مختلف حصوں کے نام لکھیے۔



نقشہ 9.1

پودے کے اعضا کی بناوٹ اور انکے فعال کے درمیان گہرا رشتہ رہا ہے۔ آئیے اب پودے کے مختلف حصوں کی بناوٹ اور عمل کے متعلق معلومات حاصل کریں۔

آپ کے لیے کام: 2

(ii) مٹی میں موجود پانی اور معدنیات کو جذب کر کے پیڑ پودوں کے مختلف حصوں تک پہنچاتی ہے۔

(iii) تبدیلی جڑیں غذا کی حفاظت کرنے کے ساتھ ساتھ پتوں کو سہارا بھی دیتے ہیں۔

کون سی جڑ غذا محفوظ رکھتی ہے اس کی دو مثالیں بحث کر کے لکھیے۔

9.2 نبات کا تنا:

ایک پودے کا جو حصہ اس کے روئیں دار تنے سے نکل کر مٹی کے اوپر بڑھتا ہے اسے تنا کہا جاتا ہے۔ آئیے نباتات کے تنے کے متعلق زیادہ معلومات حاصل کریں۔

آپ کے لیے کام: 3

مدرسہ کے باغیچے میں موجود پیڑ پودوں کو بغور دیکھیے۔ تنے کے مختلف حصوں کے متعلق بحث کیجیے۔ تنے کے جس حصے سے پتیاں نکلتی ہیں اسے گره یا گانٹھ کہتے ہیں۔ دو گانٹھوں کی درمیانی جگہ کو بین گره کہتے ہیں۔ گره کے جس حصے سے پتیاں نکلتی ہیں وہیں پر تنے اور پتیوں کی درمیانی جگہ کو دھری کہتے ہیں۔ اسی دھری میں کلی یا کونیل ہوتی ہے۔ یہ کلی کی دھری ہے۔ کلی کی یہی دھریاں شاخ، تنہ اور پھول میں بدلتی ہیں۔

بانس، وسیا کرنی، چاکندا اور گنا کے پودے کی شکلیں اپنی کاپی میں بنا کر ان کی بین گره دھری اور گره کی نشاندہی کیجیے۔ مختلف پیڑوں کی گره، بین گره اور دھری کے متعلق بحث کیجیے۔



کلی کی دھری بین گره گره

شکل 9.6

برگد کی جٹایا کیوڑے کی جڑیں حاصل کیجیے۔ اسی طرح بورجھانجی (Pistia) حاصل کر کے اس کی جڑ کی شکل بنائیے اور اس کے مختلف حصوں کو دکھائیے۔

کیا مختلف قسم کے درختوں کی جڑیں ایک طرح کی ہوتی ہیں؟ جڑوں کی بناوٹ اور افعال کے لحاظ سے ان کو اصل جڑ، ریشہ دار جڑ اور تبدیل شدہ جڑ کہا جاتا ہے۔

اوپر ذکر کی گئیں جڑوں کی درجہ بندی کو بنیاد بنا کر کچھ درختوں کے نام لکھیے اور بحث کیجیے۔



شکل 9.4

کیا شکل 9.4 میں نظر آنے والی جڑ سابقہ شکل میں نظر آنے والی جڑ کی طرح دکھائی دیتی ہے۔ آپ فرق دیکھ رہے ہیں؟ برگد کے پیڑ کی جٹامٹی کے اندر جاتی ہے۔ یہ جٹائیں برگد کے پیڑ کو اٹھائے رکھتی ہیں۔ اسے ستونی جڑ کہتے ہیں۔ کیوڑہ کے پودے سے نکلنے والی جڑیں کیوڑے کے پودے کو ڈھکیل کر رکھتی ہیں یہ کیوڑے کی عصائی جڑیں ہیں۔ اس قسم کی جڑ اور کون کون سی نباتات میں پائی جاتی ہے بحث کیجیے۔ ان اقسام کی جڑوں کو معاون تبدیلی جڑ کہتے ہیں۔ اسی طرح مولی اور گاجر میں اصل جڑ تبدیل ہو کر ذخیرہ جڑ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

جڑ کا کام:

ہمیں جڑ کے متعلق بہت ساری باتیں معلوم ہوئیں، کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ جڑ کیا کام انجام دیتی ہے؟ آپس میں تبادلہ خیال کر کے جڑ کے ذریعہ ہونے والے کاموں کی ایک فہرست تیار کیجیے۔

(i) جڑ درخت کو مٹی کے ساتھ جکڑے رکھتی ہے۔

یہ اصلاح ہو کر زمین کے نیچے رہتے ہیں۔ سات پھنی (کیکٹس) اور ناگ پھنی کے تنے بھی اسی درجے کے ہیں۔ گھیا کے پودے کا آکلڑا بھی ایک اصلاحی تنا ہے۔

غور کرنے پر معلوم ہوگا کہ یہ پتے کی ڈھری سے نکلتا ہے۔ کریلا، تورائی، لوکی وغیرہ پودوں میں اسی قسم کے نیل ڈورے (Tendrils) ہوتے ہیں۔ یہ پودوں کو اوپر چڑھنے میں مدد دیتے ہیں۔



شکل 9.7

9.3 تنے کا کام:

آپ نے پودے کے تنے کو دیکھا ہے۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں یہ تنا کیا کام کرتا ہے؟ پیڑ پودوں کے تنے پیڑ پودوں کے مختلف حصوں کو پکڑ کر رکھنے کے ساتھ ساتھ انہیں سورج کی روشنی حاصل کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ تنا جڑوں کے ذریعہ جذب شدہ پانی اور معدنیات کو نباتات کے مختلف حصوں تک پہنچاتا ہے۔ مٹی کے نیچے موجود پیاز، اول وغیرہ اصلاحی تنے غذا محفوظ کر کے رکھتے ہیں۔

آپ نے پیڑ پودوں پر پیتاں دیکھی ہوں گی۔ تقریباً تمام نباتات کی چھوٹی یا بڑی پیتاں ہوتی ہیں۔



شکل 9.6

ایک گھیا کا پودا اور ایک امرود کے پیڑ کے تنے کو غور سے دیکھیے۔ آپ اس پودے اور پیڑ کے تنے میں جو فرق دیکھ رہے ہیں تحریر کیجیے۔

گھیا کا تنا جہاں دوسرے کا سہارا لے کر بڑھتا ہے وہیں امرود کا تنا بغیر سہارا لیے بڑھ سکتا ہے۔ بناوٹ کے اعتبار سے تنوں کی دو قسمیں ہیں۔

(i) مضبوط تنا: آم، کھل، امرود، بانس، بیگن

(ii) کمزور تنا: گھیا، پوئی، کریلا، وغیرہ

جڑ کی طرح تنے کی بھی اصلاح ہوتی ہے۔ ادک، آلو، پیاز اور اول وغیرہ ایک ایک اصلاحی تنے ہیں۔

آپ کے لیے کام: 5

مدار کی ایک پتی توڑ کر اس کی ایک شکل بنائیے اور پتی کے مختلف حصوں کی نشاندہی کیجیے۔



دھاری، وسطی رگ، ثانوی رگ، ثلثی رگ، ڈنٹھل

شکل 9.8

پتوں کے وسیع حصے کو دھاری کہا جاتا ہے۔ یہ ڈنٹھل کے ذریعے پیڑ یا پودے سے لگی رہتی ہے۔ کچھ نباتات کی پتیوں میں ڈنٹھل نہیں ہوتے۔ ڈنٹھل کے محل وقوع کے لحاظ سے پتوں کی دو قسمیں ہیں۔

(i) ڈنٹھل دار جیسے آم اور کھل کے پیڑ کی پتیاں

(ii) غیر ڈنٹھل دار جیسے رگنی پودے کی پتیاں

کیا آپ پتوں کی دھار، جسامت اور رگوں کی ترتیب برابر ہوتی ہے؟ کچھ پتیاں حاصل کر کے ان کا موازنہ کیجیے۔ پتی کے ڈنٹھل کے سرے سے ایک یا بہت سی رگیں نکل کر دھاری میں پھیل جاتی ہیں۔ آم اور کھل وغیرہ کے پتوں کی دھاریاں ایک ہی جیسی ہیں۔ لیکن سیم، نیم سبنا وغیرہ پتیوں کی دھاریاں چھوٹے چھوٹے حصوں میں منقسم ہوتی ہیں۔ ان چھوٹے حصوں کو چھوٹی پتی کہتے ہیں۔

آپ کے لیے کام: 6

آپ بیل، نیم، کرشن چوڑا اور سبنا کے پیڑوں کے پتے دیکھیے کہ ان میں چھوٹی پتیاں کس ترتیب سے ہوتی ہیں۔ ان کی شکلیں اپنی کاپی میں بنائیے۔

ہر چھوٹی پتی میں بھی چھوٹے چھوٹے ڈنٹھل ہوتے ہیں۔ کبھی کبھی چھوٹی پتیاں پتوں کی طرح نظر آتی ہیں مگر یہ پتیاں نہیں ہوتیں۔ یہ دھاری کی صرف ایک حصہ ہوتی ہیں۔ اس طرح کی چھوٹی پتیوں والی پتی کو مرکب پتی کہا جاتا ہے۔ لیکن آم، کھل، اور پیتا وغیرہ کے پتے کو مفرد پتی کہا جاتا ہے۔



شکل 9.9

چھوٹی پتی

آم کھل، امرود وغیرہ پتیوں کی دھاریاں نوکدار نہیں ہوتیں۔ لیکن مدار کی پتیوں کی دھاریاں نوکدار ہوتی ہیں۔ پیتا کی پتی کی دھار بہت زیادہ نوکدار ہوتی ہے۔

اسی طرح مختلف پتیوں کے سرے کو دیکھیے۔ پتیل کی پتیوں کے سرے جہاں نوکدار ہوتے ہیں وہیں کھل کی پتیوں کے سرے بالکل نوکدار نہیں ہوتے۔ کئی نسل کی پتیوں کے سرے کم و بیش نوکدار ہوتے ہیں لیکن کنجن کی پتی کا سرادیکھیے تو لگتا ہے کہ جیسے وہ اندر گھس گیا ہے۔



شکل 9.10

مختلف نسل کی پتیوں کی دھاری کے درمیان ایک موٹی سی رگ ہوتی ہے۔ اسی رگ سے ثانوی اور ثالثی رگیں نکلتی ہیں۔ دو ثانوی رگوں سے نکلنے والی دو ثالثی رگیں ایک دوسرے سے مل کر دھاری کے جسم میں جال کی طرح پھیل رہتی ہیں۔ اسے جال دار رگوں کی ترتیب کہتے ہیں۔ برگد کی پتیوں میں رگوں کی ترتیب کو دیکھیے۔ لیکن دھان اور کیلے کے پتوں کی رگیں متوازی ہونے کے باوجود ان میں فرق ہوتا ہے۔ پتی کے ڈنٹھل کے سرے

کرشن چوڑا پھول کا ایک تنا ہوتا ہے۔ پتے کے علاوہ پھول کے اور بھی چار حصے ہوتے ہیں۔ بتائیے وہ کیا ہیں؟ وہ ہیں: انکھڑیاں یا مسند گل، پنکھڑی، پذیرہ اور زردان



پنکھڑی، انکھڑی یا مسند گل، پذیرہ اور زردان

شکل 9.13

ایک کرشن چوڑا پھول کی اندر بیضوی حلقہ ہوتا ہے۔ یہ ایک مادگیں کو لے کر بنا ہے۔ بیضوی حلقے کو گھیر کر زردان کا حلقہ رہتا ہے۔ اس میں ۱۰/۱۱ زردان ہوتے ہیں۔ زردان حلقے کے چاروں طرف پنکھڑیوں کا حلقہ گھرا رہتا ہے۔ اس میں قریب 5 کا سہ گل یا پنکھڑی ہوتی ہیں۔ پنکھڑیاں رنگین ہوتی ہیں۔ پنکھڑیوں سے مسند گل یا انکھڑیوں کا حلقہ جڑا رہتا ہے۔ مسند گل میں 5 انکھڑیاں ہوتی ہیں۔

پھول جب کلی کی حالت میں رہتا ہے مسند گل کا حلقہ باہر نظر آتا ہے۔ دوسرا حلقہ پنکھڑیوں کا حلقہ ہے جو کلی کے بڑھنے کے بعد نظر آتا ہے۔ پھول کھلنے کے بعد دوسرے دو حلقے نظر آتے ہیں۔ زردان حلقے کو تیسرا اور چوتھا حلقہ کہا جاتا ہے۔

9.5 پھول کے افعال:

پھول کے ہر زردان میں ایک تنا اور تنے کے سرے میں ایک زرگل کی تھیلی ہوتی ہے۔ زرگل کی تھیلی میں زردان بھرے رہتے ہیں۔ ہر قچہ مادہ کے سرے میں کلغی، درمیان میں گردن کلغی اور نیچے بیضہ خانہ رہتا ہے۔ پختہ زردان، پختہ کلغی میں پڑنے پر زیرگی ہوتی ہے۔ بیضہ خانے کے اندر ایک یا بہت سارے بیضوی خلیے یا بیضہ دان ہوتے ہیں۔ پھل کے اندر یہ سب بیج میں تبدیل ہوتے ہیں۔

بہت ساری رگیں نکل کر آگے کی طرف پھیل گئی ہیں۔ یہ رگیں متوازی حالت میں لگتی ہیں۔ کسی بھی رگ سے ثانوی رگ نکلی نہیں ہے۔ اس طرح کی رگوں کی ترتیب کو متوازی رگوں کی ترتیب کہتے ہیں۔



وسطی رگ

9.4 پتیوں کے کام:

پتی پودے کا خاص حصہ ہوتی ہے۔ پتیاں سورج سے حاصل شدہ توانائی استعمال کر کے غذا تیار کرتی ہیں۔ یہی غذا بلا واسطہ یا بالواسطہ تمام جاندار دنیا کو فراہم کی جاتی ہے۔ پتیوں میں جو بے شمار چھید ہوتے ہیں ان ہی کے ذریعہ پودے فضا سے آکسیجن لے کر کاربن ڈائی آکسائیڈ چھوڑتے ہیں۔ اسی طرح تنفس کا یہ عمل جاری رہتا ہے۔ ان چھیدوں کے ذریعہ نباتات اپنے جسم میں موجود ضرورت سے زیادہ پانی کو بھاپ کی شکل میں باہر چھوڑ دیتے ہیں۔ اس عمل کو بخارات کا اخراج یا سریان کہتے ہیں۔

پھول:

پھول پودے کا ایک اہم حصہ ہے۔ پھول سے پھل پیدا ہوتے ہیں۔ پھولوں کو کن کن کاموں کے لیے استعمال کیا جاتا ہے بحث کر کے لکھیے۔

آپ کے لیے کام: 7

ایک کرشن چوڑا پھول لیجیے۔ اس کے مختلف حصوں کو دیکھ کر اس کی ایک شکل بنائیے اور اس کے مختلف حصوں کی نشاندہی کیجیے۔



زردان، پنکھڑیاں، انکھڑیوں کا حلقہ یا مسند گل، کلی، تنا

شکل 9.12

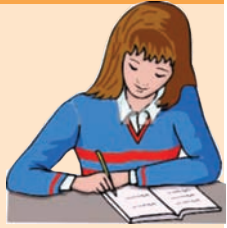
پھل:

بیضہ خانہ زیرگی کے بعد پھل میں بدل جاتا ہے۔ ہر پھل میں ایک پرت اور ایک سے زیادہ بیج ہوتے ہیں۔ بیج پھل کے ساتھ ناف سوت کے ذریعہ لگا رہتا ہے۔
بیج پھل کے اندر بہ حفاظت بنتا ہے، بڑھتا ہے اور پختہ ہوتا ہے۔ بیج سے پھر ایک نیا پودا جنم لیتا ہے۔ بیج اپنی نسل کو بڑھاتا ہے۔ اس لیے پھول اور پھل پیڑ پودوں کے تولیدی اعضا کہلاتے ہیں۔

پنٹھا، کرپلا وغیرہ پودوں کے کچھ پھولوں میں قچہ مادہ یا مادگیں نہیں ہوتی اور کچھ پھولوں میں زریشہ نہیں ہوتے۔ اس لیے انہیں نراور مادہ پھول کہتے ہیں۔ ایک پودے میں دونوں قسم کے پھول کھلتے ہیں۔ لیکن اور کئی طرح کی نسل کی نراور مادہ پیڑ پودے دکھائی دیتے ہیں۔ جیسے پرول، کانکڑ، پیتا، تاڑ وغیرہ۔

آپ نے کیا سیکھا:

- ☆ پیداوار کے طور پر نباتات جاندار دنیا کو غذا فراہم کرتے ہیں۔
- ☆ نباتات جڑ کی مدد سے مٹی کو مضبوطی سے پکڑے رکھنے کے ساتھ پانی اور معدنیاتی نمک جذب کرتے ہیں۔
- ☆ تنے نباتات کے مختلف حصوں کو پکڑ کے رکھتے ہیں۔ غذا اور پانی پہنچانے کے کام کے علاوہ پتیوں کو سورج کی روشنی فراہم کرنے میں مدد کرتے ہیں۔
- ☆ پتیوں میں نباتات کی غذا بنتی ہے۔
- ☆ پھول اور پھل نباتات کے تولیدی اعضا ہیں۔
- ☆ پھل اور پھل کے اندر موجود بیج اپنی نسل کی افزائش میں مدد دیتے ہیں۔



مشق

- 1- دھان اور کیلے کی پتیوں کے علاوہ دوسری جن پتیوں میں متوازی رگوں کی ترتیب ہوتی ہے ان میں سے کسی دو کی شکل بنائیے۔
- 2- جڑ کی بناوٹ اور ان کے کاموں کو شکل کے ذریعہ واضح کیجیے۔
- 3- تنے کی کتنی اقسام ہیں اور اور یہ نباتات کے کیا کام کرتے ہیں تحریر کیجیے۔
- 4- دو مفرد اور دو مرکب پتیوں کے نام لکھیے۔
- 5- جس پودے کی جڑ ریشہ دار ہوتی ہے اس کی رگوں کی ترتیب کس طرح کی ہو سکتی ہے؟ مشاہدہ کر کے لکھیے۔

گھر میں کرنے کے لیے کام:

- مندرجہ ذیل اقسام کی پتیوں کے دو نمونے حاصل کر کے کاپی میں چپکائیے۔
- متوازی رگوں کی ترتیب اور جال نما رگوں کی ترتیب والی پتی۔
- تنا دار پتی اور بے تنا دار پتی
- مفرد پتی اور مرکب پتی

