১৩০. **শতমূলী ও সর্পগন্ধা উদ্ভিদের মূল থেকে কী তৈরি হয়?** (জ্ঞান)

K আসবাবপত্র ● ওষুধ

M প্রসাধন সামগ্রী N বাড়ির উপকরণ

১৩১. **খাদ্য হিসেবে আমরা বীরৎ জাতীয় উদ্ভিদের কোন অংশ গ্রহণ করি?** (জ্ঞান)

K পাতা L মূল ● কান্ড N ফুল

১৩২. **খেজুর ও আখের রস আমরা কোনটি থেকে পাই?** (জ্ঞান)

K পাতা L ফুল M ফল ● কান্ড

১৩৩. **কলা, তাল ও আনারস গাছের পাতা থেকে কী পাওয়া যায়?** (জ্ঞান)

● আঁশ L ছাল M রং N আঠা

১৩৪. **মুলা, গাজর, শালগম ইত্যাদি উদ্ভিদ আমরা কী হিসেবে ব্যবহার করি?** (অনুধাবন)

K মৌলিক দ্রব্য ● সবজি M ভেষজ N ওষুধ

১৩৫. **আমরা কাঠ পাই কোথা থেকে?** (অনুধাবন)

K গাছের গুঁড়ি L গাছের মূল

● গাছের কান্ড N গাছের ছাল

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৩৬. **ওষুধ তৈরি হয়–** (প্রয়োগ)

i. শতমূলী ও সর্পগন্ধা থেকেii. বাসক ও নিশিন্দা থেকে

iii. থানকুনি ও গাঁদা থেকে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii ● i, ii ও iii

১৩৭. **যেসব উদ্ভিদের পাতা ব্যবহৃত হয়–** (অনুধাবন)

i. তালপাতা ও গোলপাতা

ii. পুঁইশাক ও লালশাক

iii. গাজর ও শালগম

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ● i ও ii M i ও iii N ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৩৮ ও ১৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

নিহাল কচুর শাক খেতে চায় না। সে বলে এটা বাজে খাবার। তার বড় বোন ষষ্ঠ শ্রেণিতে পড়া ঈশিতা তাকে বোঝায়, কচু এতো ভালো একটা উদ্ভিদ যে এর মূল, কান্ড, পাতা সবই মানুষের কাজে লাগে।

১৩৮. **ঈশিতা তার ভাইকে উদ্ভিদটির কোন অংশকে শাক হিসেবে খেতে বলবে?** (প্রয়োগ)

K মূল L কান্ড ● পাতা N ফুল

১৩৯. **উদ্ভিদটির পাতা–** (উচ্চতর দক্ষতা)

i. যৌগিক পত্র

ii. সরল পত্র

iii. একটি মাত্র পত্র ফলক বহন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii ● ii ও iii N i, ii ও iii

➲ পাঠ-১১ : উদ্ভিদ ও প্রাণীর প্রতি আচরণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪০. **পৃথিবীর জলবায়ু সংরক্ষণের অতি গুরত্বপূর্ণ নিয়ামক কোনটি?** (জ্ঞান)

● গাছপালা L প্রাণিজগৎ M মাটি N পানি

১৪১. **গাছপালা কী ঠেকাতে গুরত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে?** (জ্ঞান)

K ওজোন স্তর ● প্রাকৃতিক দুর্যোগ

M মহামারী N দৈবদুর্বিপাক

১৪২. **কাদের প্রতি সদয় হওয়া খুবই প্রয়োজন?** (অনুধাবন)

K জড় পদার্থL আসবাবপত্র

● পশুপাখি N জলবায়ু

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪৩. **প্রকৃতির অমূল্য সম্পদ হিসেবে বিবেচিত–**(উচ্চতর দক্ষতা)

i. বনের পশু ii. গাছপালা iii. পাখি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও ii M i ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৪৪ ও ১৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

সজীব ডিসকভারি চ্যানেলে বিভিন্ন গাছপালা ও পশুপাখি দেখে বুঝতে পেরেছে যে এসব অত্যন্ত মূল্যবান সম্পদ এবং পৃথিবীর অস্তিত্ব বজায় রাখার জন্য এসব প্রাণীর অস্তি বজায় রাখা অপরিহার্য।

১৪৪. **সজীবের দেখা সম্পদগুলো কোন ধরনের সম্পদ?**(প্রয়োগ)

K খনিজ L জৈবিক

● প্রাকৃতিক N বনজ

১৪৫. **সজীবের চিন্তাভাবনা থেকে আমরা সিদ্ধান্ত নিতে পারি–**(উচ্চতর দক্ষতা)

i. অনর্থক পশুপাখি ধ্বংস করব না

ii. উদ্ভিদের যত্ন করা দরকার
iii. গৃহপালিত পশুর চেয়ে বন্য পশু অধিক উপকারী

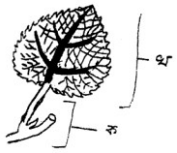
নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

■ মাস্টার ট্রেইনার প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

১ পাতার গঠন ও কাজ



ক. স্থানিক মূল কাকে বলে? ১
খ. আম পাতাকে আদর্শ পাতা বলা হয় কেন? ২
গ. 'ক' অংশের গঠন ও কাজ লেখ। ৩
ঘ. 'খ' অংশটির কাজগুলো আলোচনা কর। ৪

উত্তর

যে মূল ভ্রূণমূল থেকে বৃদ্ধি পেয়ে সরাসরি মাটির ভেতর প্রবেশ করে শাখা–প্রশাখা বিস্তার করে তাকে স্থানিক মূল বলে।

আম পাতায় পত্রমূল, বৃন্ত ও ফলক তিনটি অংশই আছে বলে একে আদর্শ পাতা বলা হয়।

পাতা সাধারণত চ্যাপ্টা ও সবুজ বর্ণের হয়। এর তিনটি অংশ হলো– পত্রমূল, বৃন্ত বা বোঁটা এবং পত্রফলক। সব উদ্ভিদের পাতায় এই তিনটি অংশ থাকে না। তিনটি অংশ থাকলেই সে পাতাকে আদর্শ পাতা বলা হয়। আমপাতার এই তিনটি অংশ আছে।

'ক' অংশ হলো পাতার বৃন্ত বা বোঁটা। এটি পাতার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ও প্রয়োজনীয় অংশ। নিচে বৃন্তের গঠন ও কাজ বর্ণনা করা হলো :

পাতার দন্ডাকার অংশটিকে বৃন্ত বা বোঁটা বলে। বৃন্ত বা বোঁটা পত্রমূল ও ফলককে যুক্ত করে। শাপলা, পদ্ম ইত্যাদি উদ্ভিদের বৃন্ত খুব লম্বা হয়। আবার শিয়ালকাঁটা গাছের পাতায় কোনো বোঁটাই থাকে না।

বৃন্ত বা বোঁটা পত্র ফলককে এমনভাবে ধরে রাখে, যাতে সবচেয়ে বেশি সূর্যের আলো পেতে পারে। এছাড়া কান্ড আর ফলকের মধ্যে পানি, খনিজ লবণ ও তৈরি খাদ্যের আদান–প্রদান করা এর কাজ।

'খ' অংশ হলো পাতার ফলক বা পত্রফলক। এটিকেই মূলত আমরা পাতা বলে চিনি। পাতার অধিকাংশ কাজ প্রকৃতপক্ষে এ অংশটিই করে থাকে। যেমন :

১. সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় খাদ্য তৈরি করা পাতার সর্বপ্রধান কাজ।
২. গ্যাসের আদান প্রদান করা পাতার একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। শ্বাসকার্য পরিচালনার জন্য অক্সিজেন গ্রহণ করে এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড বের করে দেয়। আবার খাদ্য তৈরির জন্য কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্রহণ করে ও অক্সিজেন বের করে দেয়।
৩. উদ্ভিদ প্রয়োজনের অতিরিক্ত পানি পাতার সাহায্যে বাষ্পাকারে বাইরে বের করে দেয়।

২ উদ্ভিদ ও প্রাণীর প্রতি আচরণ

শুভর ছোট মামা শিকার করতে ভালোবাসেন। তিনি প্রতিবছর সুন্দরবনে গিয়ে খরগোশ, অতিথি পাখি ইত্যাদি শিকার করেন। এই সময় তাকে সেখানে থাকার জন্য গাছ ও ডাল কেটে ঘর বানিয়ে নিতে হয়। মামা এসে এসব গল্প শুভকে শোনায়। কিন্তু শুভ এসব পছন্দ করে না। সে এদের বাঁচানোর জন্য কিছু একটা করতে চায়।

ক. পৃথিবীর জলবায়ু সংরক্ষণের গুরুত্বপূর্ণ নিয়ামক কী? ১
খ. উদ্ভিদের প্রতি যত্নবান হওয়া দরকার কেন? ২
গ. মামার গল্প শুভ পছন্দ করে না কেন? আলোচনা কর। ৩
ঘ. শুভ কীভাবে তার ইচ্ছাপূরণ করতে পারে? তোমার মতামত দাও। ৪

উত্তর

পৃথিবীর জলবায়ু সংরক্ষণের গুরুত্বপূর্ণ নিয়ামক হলো উদ্ভিদ।

উদ্ভিদ আমাদের অনেক উপকার করে বলে এদের প্রতি যত্নবান হওয়া দরকার।

উদ্ভিদ আমাদের জাতীয় সম্পদ। এটি পৃথিবীর জলবায়ু সংরক্ষণের গুরুত্বপূর্ণ নিয়ামক। খরা, অনাবৃষ্টি, জলোচ্ছ্বাস ইত্যাদি প্রাকৃতিক দুর্যোগ ঠেকাতে উদ্ভিদ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এ কারণেই গাছ না কেটে, ডাল না ভেঙে উদ্ভিদের যত্ন করা দরকার।

মামা পশুপাখি হত্যা আর গাছপালা ধ্বংস করে বলে শুভ তার গল্প পছন্দ করে না।

উদ্ভিদ আমাদের অনেক উপকার করে। এজন্য উদ্ভিদের বেশি বেশি যত্ন করা দরকার। অকারণে কখনো গাছ কাটা বা গাছের ডাল ভাঙা ঠিক নয়। গাছ জাতীয় সম্পদ। পৃথিবীর জলবায়ু সংরক্ষণে এটি অতি গুরুত্বপূর্ণ

নিয়ামক। খরা, অনাবৃষ্টি, জলোচ্ছ্বাস ইত্যাদি প্রাকৃতিক দুর্যোগ ঠেকাতেও গাছের গুরুত্ব অপরিসীম। পশুপাখির প্রতিও সদয় হওয়া উচিত। বনের পশুপাখি প্রকৃতির সম্পদ। এদেরও যত্ন নেয়া উচিত। অনর্থক পশু হত্যা করা ও অতিথি পাখি শিকার করা অন্যায়।

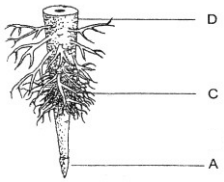
শুভ পশুপাখি রক্ষা করতে চায় কিন্তু তার মামা প্রতিবছর সুন্দরবনে গিয়ে পশুপাখির ক্ষতি করে। এ কারণেই মামার গল্প শুনতে তার ভালো লাগে না।

শুভ বন্যপ্রাণী ও উদ্ভিদ সংরক্ষণের জন্য নিজে কিছু কাজ করে এবং মানুষকে সচেতন করার মাধ্যমে তার ইচ্ছাপূরণ করতে পারে। সে যেসব কাজ করতে পারে সেগুলো নিচে তুলে ধরা হলো :

১. উদ্ভিদের বেশি বেশি যত্ন করা।
২. অকারণে গাছ না কাটা ও ডাল না ভাঙা।
৩. ফুল ও পাতা না ছেঁড়া।
৪. অধিক গাছ লাগানো ও যত্ন নেওয়া।
৫. পশুপাখির যত্ন নেওয়া।
৬. অতিথি পাখি শিকার না করা।

এসব ছাড়াও শুভ অন্যদের সচেতন করে তুলতে পারে। সে বিভিন্ন মানুষকে বোঝাতে পারে যে, পশুপাখি সংরক্ষণের জন্য আমাদের এদের প্রতি সহানুভূতিশীল হওয়া উচিত। নির্বিচারে বন্যপ্রাণী হত্যা, শিকার, ব্যবসা বা রপ্তানি থেকে নিজে বিরত থাকা এবং অন্যকে বিরত রাখা একান্ত প্রয়োজন। একই সাথে শুভ বিভিন্ন প্রচার মাধ্যমে বিভিন্ন তথ্য প্রচার করে পরিবেশ সংরক্ষণে মানুষের ভূমিকা সম্পর্কে বোঝাতে পারে এবং বন্যপ্রাণী সংরক্ষণের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে সচেতন করে তুলতে পারে।

আদর্শ মূলের বিভিন্ন অংশ



ক. মূলকে কয়টি অংশে ভাগ করা যায়? ১
খ. উদ্ভিদের জন্য মূলের বর্ধিষ্ণু অঞ্চল গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২
গ. C ও D অংশের মধ্যে পার্থক্য লেখ। ৩
ঘ. একটি চারাগাছের বৃদ্ধির জন্য A অংশের প্রয়োজনীয়তা আলোচনা কর। ৪

সমাধান

মূলকে চারটি অংশে ভাগ করা যায়।

বর্ধিষ্ণু অঞ্চলেই মূলের বৃদ্ধি ঘটে বলে এ অঞ্চল গুরুত্বপূর্ণ। বর্ধিষ্ণু অঞ্চল ক্ষতিগ্রস্ত হলে মূলের বৃদ্ধি ঘটে না। ফলে এক সময় গাছ মরে যায়। তাই বলা যায়, উদ্ভিদের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ হচ্ছে মূলের বর্ধিষ্ণু অঞ্চল।

চিত্রের C ও D অংশ হলো যথাক্রমে মূলরোম অঞ্চল ও স্থায়ী অঞ্চল। এ দুটি অংশের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ :

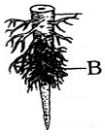
মূলরোম অঞ্চল	স্থায়ী অঞ্চল
১. মূলরোম দ্বারা গাছ মাটি থেকে পানি ও খনিজ লবণ শোষণ করে।	১. স্থায়ী অঞ্চল পানি ও খনিজ লবণ পরিবহনে সাহায্য করে।
২. এ অঞ্চলে শাখা ও প্রশাখা থাকে না।	২. স্থায়ী অঞ্চল থেকে মূলের শাখা ও প্রশাখা সৃষ্টি হয়।
৩. মূলরোম অঞ্চল গাছকে দৃঢ়তা প্রদান করতে পারে না।	৩. এটি গাছকে শক্তভাবে মাটির সাথে আবদ্ধ রেখে দৃঢ়তা প্রদান করে।

চিত্রের A অংশের নাম হলো মূলত্র যা চারাগাছ বৃদ্ধির জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

মূলত্র বা মূলটুপি হলো মূলের অগ্রভাগে টুপির মতো একটি আবরণ। এটি মূলের নরম ডগাকে শক্ত মাটির আঘাত থেকে রক্ষা করে। চারাগাছের মূল যেহেতু অত্যন্ত নরম ও দুর্বল থাকে তাই একে ভেঙে যাওয়া ও ক্ষতিগ্রস্ত হওয়া থেকে রক্ষা করে মূলত্র অঞ্চল। উপরন্তু চারাগাছের অগ্রবর্তী মূলকে মাটির ভেতরে প্রবেশ করতে এবং বৃদ্ধিতেও সহায়তা করে থাকে মূলটুপি।

সুতরাং বলা যায়, চারাগাছের বৃদ্ধির জন্য মূলত্রের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

মূলের গুরুত্ব



[বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. ট্রেইলার কী? ১
খ. কান্ড রূপান্তরিত হয় কেন? ২
গ. চিত্রের B চিহ্নিত অংশটি কেটে ফেললে কী ঘটবে– ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্ভিদের জীবনে উদ্দীপকের চিত্রটির গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

ট্রেইলার হলো শয়ান কান্ড যা মাটির উপর ছড়িয়ে পড়ে কিন্তু যার পর্ব থেকে মূল বের হয় না।

উদ্ভিদের বিশেষ ধরনের প্রয়োজনে কান্ড রূপান্তরিত হয়।

সাধারণত উদ্ভিদের যে অংশ মাটির উপরে থাকে তাকে কান্ড বলে। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই এ বক্তব্যটি সত্য তবে বিশেষ ক্ষেত্রে উদ্ভিদের প্রয়োজনে কান্ড মাটির নিচে জন্মাতে পারে। যেমন : আদা, হলুদ, পিঁয়াজ ইত্যাদি খাদ্য সঞ্চয় করে।

চিত্রের B চিহ্নিত অংশটি হলো উদ্ভিদের মূলরোম অঞ্চল যা কেটে ফেললে উদ্ভিদ পানি শোষণ করতে পারবে না।

মূলের বর্ধিষ্ণু অঞ্চলের পেছনে সূক্ষ্ম লোমশ অঞ্চলকে বলে মূলরোম অঞ্চল। এখানে অসংখ্য সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম রোম উৎপন্ন হয় যার মাধ্যমে উদ্ভিদ পানি ও খনিজ পদার্থ শোষণ করে। এই পানি ও খনিজ লবণ উদ্ভিদকে বৃদ্ধি, ক্ষয়পূরণ ও অন্যান্য প্রয়োজন মেটানোর জন্য পুষ্টি জোগায়।

অতএব, মূলরোম বা B চিহ্নিত অংশটি কেটে ফেললে উদ্ভিদ পানি ও খনিজ লবণ শোষণ করতে পারবে না। এতে উদ্ভিদ পুষ্টির অভাবে রোগাক্রান্ত ও নির্জীব হয়ে পড়বে, এমনকি উদ্ভিদের মৃত্যুও ঘটতে পারে।

উদ্দীপকের চিত্রটি হলো উদ্ভিদের মূল যা উদ্ভিদের অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ একটি অংশ। নিচে উদ্ভিদের জীবনে মূলের গুরুত্ব উল্লেখ করা হলো :

১. মূলের শেষ প্রান্তে যে টুপির মতো অংশ থাকে তাকে মূলটুপি বা মূলত্র বলে। আঘাত থেকে মূলকে রক্ষা করা এর কাজ।
২. এর পেছনের মসৃণ অংশকে বর্ধিষ্ণু অঞ্চল বলে। এ স্থানে মূলের বৃদ্ধি ঘটে।
৩. এই অঞ্চলের পর মূলের স্থায়ী এলাকা অবস্থিত। স্থায়ী অঞ্চল থেকে মূলের শাখা ও প্রশাখা সৃষ্টি হয়।
৪. মূল উদ্ভিদকে মাটির সাথে শক্তভাবে আটকে রাখে ফলে ঝড়ো বাতাসে সহজে হেলে পড়ে না।
৫. মূল মাটি থেকে পানি ও খনিজ লবণ শোষণ করে। মূলের মূলরোম অঞ্চলে অসংখ্য সূক্ষ্ম সূক্ষ্ম রোম উৎপন্ন হয় যার মাধ্যমে উদ্ভিদ এ শোষণ কাজ করে।

উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায় যে, উদ্ভিদের জীবনে উদ্দীপকের চিত্রটি তথা মূলের গুরুত্ব অপরিসীম।

চিত্র : A

চিত্র : B

ক. অস্থানিক মূল কাকে বলে? ১
খ. গুচ্ছ মূলের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর। ২
গ. চিত্র 'B'-এর 'C' অংশ কেটে ফেললে কী ঘটবে– ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. চিত্র 'A' এবং চিত্র 'B' উদ্ভিদের কোনটি মাটি থেকে বেশি পানি শোষণ করতে পারে? আলোচনা কর। ৪

যে মূল ভ্রূণমূল থেকে উৎপন্ন না হয়ে কান্ড ও পাতা থেকে উৎপন্ন হয় তাকে অস্থানিক মূল বলে।

কোনো কোনো উদ্ভিদের কান্ডের নিচে প্রধান মূলের পরিবর্তে গোছা গোছা সর মূল উৎপন্ন হয়। এই মূলকেই গুচ্ছ মূল বলে। ভ্রূণমূল নষ্ট হয়ে সে স্থান থেকেও গুচ্ছমূল উৎপন্ন হতে পারে। যেমন : ধানগাছের মূল।

চিত্র 'B'-এর 'C' অংশটি হচ্ছে ঠেশমূল যা কেটে ফেললে উদ্ভিদটি সোজা হয়ে দাঁড়িয়ে থাকতে পারবে না।

মূলের প্রধান কাজ মাটি থেকে পানি ও খনিজ লবণ শোষণ করা হলেও বিশেষ পরিস্থিতিতে মূল ভিন্ন ধরনের কাজও করে থাকে। সেক্ষেত্রে মূলকে বিশেষভাবে পরিবর্তিত হতে হয়। যেমন– কোনো কোনো মূল গাছকে দাঁড়িয়ে থাকতে সাহায্য করে তার যান্ত্রিক দায়িত্ব পালন করে। কেয়া গাছে এ ধরনের ঠেশমূল দেখা যায়। ঠেশমূল গাছের কান্ড বা গাছকে মাটিতে খাড়া রাখে অর্থাৎ ভার বহন করে। কাজেই ঠেশমূল কেটে ফেললে গাছ মাটিতে পড়ে যাবে।

চিত্র 'A' এবং চিত্র 'B' উদ্ভিদের মধ্যে চিত্র 'A' এর মূল মাটি থেকে বেশি পানি শোষণ করতে পারবে।

A হলো গুচ্ছমূল এবং B হলো ঠেশমূল। গুচ্ছমূল গুচ্ছাকারে মাটির সামান্য গভীরে থাকায় ভূপৃষ্ঠের পানি সহজেই শোষণ করতে পারে। অন্যদিকে ঠেশমূলের প্রধান কাজ হচ্ছে গাছের ভার বহন করা। পানি শোষণ করা তার পক্ষে ততটা সহজ নয়। কারণ ঠেশমূলে সাধারণত মূলরোম থাকে না।