

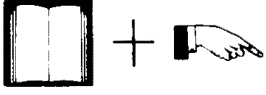
ইউনিট ৬ জলজ উদ্ভিদ ও  
কীট-পতঙ্গ

## ইউনিট ৬ জলজ উদ্ভিদ ও কীট-পতঙ্গ

জলজ উদ্ভিদ ও কীটপতঙ্গ পুকুরের মাছের জন্য যেমন প্রয়োজন আছে তেমনি এদের অধিক উৎপাদন মাছের জন্য ক্ষতিকরও হতে পারে। শেওলা পুকুরের মাছের খাদ্য কিন্তু এদের পরিমাণ বেশি হয়ে ব্ল ম হলে মাছের জন্য ক্ষতিকর হতে পারে। পুকুরের জলজ উদ্ভিদের মাঝে লতানো, ভাসমান নির্গমনশীল, ও ডুবল উদ্ভিদের নাম বিশেষ ভাবে উল্লেখযোগ্য। এদের পরিমাণ বেশি হলে পুকুরে মাছের উৎপাদন কমে যায় এবং মাছের ক্ষতি হয়। বিভিন্ন পদ্ধতিতে ক্ষতিকর উদ্ভিদ দমন সম্ভব। যেমন - যালি ক, রাসায়নিক ও জৈবিক উপায়ে পুকুরের ক্ষতিকর উদ্ভিদ দমন সম্ভব। বিভিন্ন ধরনের কীট মাছের ক্ষতি করে। অনেক রাসায়নিক দ্রব্য দ্বারা কীট দমন সম্ভব। জলজ আগাছা দ্বারা কম্পোস্ট সার তৈরি করে পুকুরে সার হিসাবে ব্যবহার করা যায়।

এ ইউনিটে জলজ উদ্ভিদের প্রকারভেদ ও প্রয়োজনীয়তা, জলজ আগাছা ও ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ দমন ও নিয়ন্ত্রণ, পানিতে শেওলার ব্লম ও উহার নিয়ন্ত্রণ, আগাছার সাহায্যে কম্পোস্ট সার তৈরি ও ব্যবহার, জলজ আগাছা ও ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ সংগ্রহ ও শনাক্তকরণ এবং কম্পোস্ট সার প্রস্তুত সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে।

### পাঠ ৬.১ জলজ উদ্ভিদের প্রকারভেদ ও প্রয়োজনীয়তা



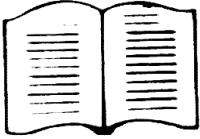
এ পাঠ শেষে আপনি –

- জলজ উদ্ভিদের প্রকারভেদ উদাহরণসহ তুলে ধরতে পারবেন।
- জলজ উদ্ভিদের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

#### জলজ উদ্ভিদের প্রকারভেদ

পুকুরের বা বিভিন্ন ধরনের জলাশয়ের উদ্ভিদকুলকে প্রধানত দু'ভাগে ভাগ করা চলে। যথা -

- শেওলা জাতীয় নিতর উদ্ভিদ এবং
- ফুলধারী উঁচতর উদ্ভিদ।



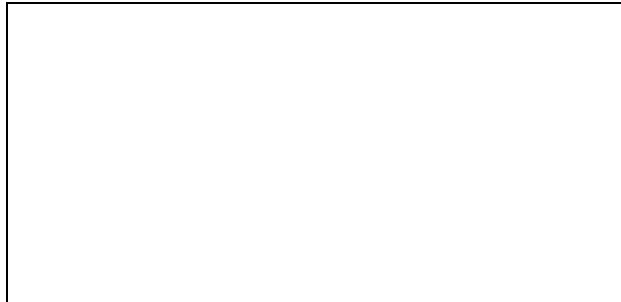
#### শেওলা জাতীয় নিতর উদ্ভিদ

এদেরকে দেহ গঠনের ওপর ভিত্তি করে নিম্নভাগে ভাগ করা যায় :

##### প্লাঙ্কটন জাতীয় শেওলা

প্লাঙ্কটন জাতীয় শেওলার অধিকাংশ খালি চোখে দেখা যায় না। এরা পানির সাথে একস্থান হতে অন্য স্থানে স্থানান্তরিত হয়। উদাহরণ - *Phacus*, *Pandorina* ইত্যাদি (চিত্র-৫২)।

প্লাঙ্কটন জাতীয় শেওলার অধিকাংশ খালি চোখে দেখা যায় না। এরা পানির সাথে একস্থান হতে অন্য স্থানে স্থানান্তরিত হয়। উদাহরণ - *Phacus*, *Pandorina* ইত্যাদি।



### তন্তুজাতীয় শেওলা

এ ধরনের শেওলা তন্তু বা স তার মত অনেক লম্বা হয় এবং পানির ঠিক নিচেই এরা অবস্থান করে। বদ্ধ পানিতে এরা বেশি পরিমাণে জন্মে। এদের রং ঘন সবুজ। উদাহরণ - *Spirogyra*, *Zygnema* ইত্যাদি। এরা পুকুরের পুষ্টি ব্যবহার করে ফেলে ও স র্যের আলো পুকুরের পানিতে প্রবেশে বাঁধা দেয় (চিত্র-৫৩)।



চিত্র ৫৩ : তন্তুজাতীয় শেওলা

নিমজ্জিত শেওলা দেখতে উন্নত উদ্ভিদের মত মনে হয়। এরা পানির নিচে মাটিতে লেগে থাকে এবং দেহ উপরের দিকে উঠে। পানির যে অঞ্চলে স র্যের আলো পড়ে সে অঞ্চলে এরা জন্মে।

### নিমজ্জিত শেওলা

নিমজ্জিত শেওলা দেখতে উন্নত উদ্ভিদের মত মনে হয়। এরা পানির নিচে মাটিতে লেগে থাকে এবং দেহ উপরের দিকে উঠে। পানির যে অঞ্চলে স র্যের আলো পড়ে সে অঞ্চলে এরা জন্মে। উদাহরণ - *Chara*, *Nitella* ইত্যাদি। এরা পুকুরের পুষ্টি ব্যবহার করে ফেলে এবং স র্যের আলো পুকুরের পানিতে প্রবেশে বাঁধা দেয় (চিত্র-৫৪)।



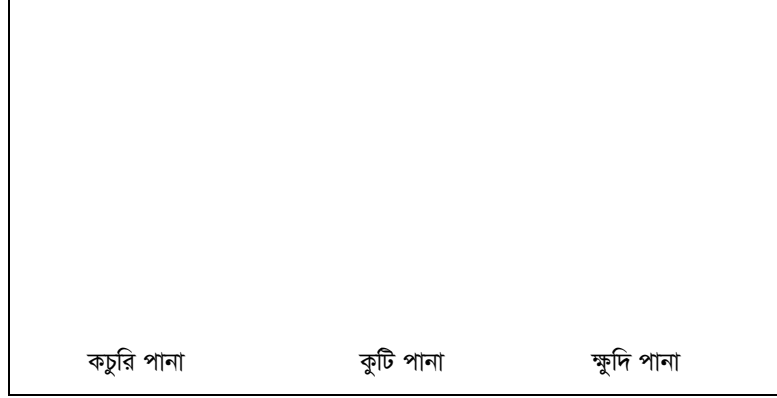
চিত্র ৫৪ : নিমজ্জিত শেওলা

### ফুলধারী উঁচতর উদ্ভিদ

এরা নানা রকমের হতে পারে। এদের জীবনবৃত্তান্তে র উপর ভিত্তি করে নিম্নলিখিত ভাবে বিভাজিত করা যায় :

### ভাসমান উদ্ভিদ

এধরনের উদ্ভিদ পানির উপরে ভেসে থাকে এবং দলবেঁধে জন্মে। এরা স র্ঘের আলোকে পানির নিচে প্রবেশ করতে বাধা দেয়। উদাহরণ - কচুরি পানা, কুটি পানা, ক্ষুদি পানা ইত্যাদি (চিত্র-৫৫)।



কচুরি পানা

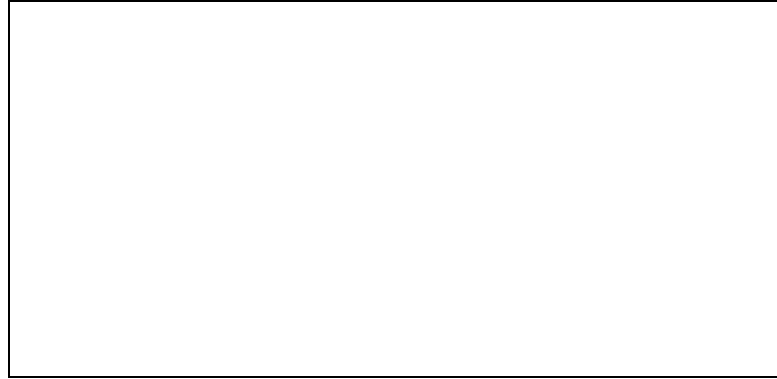
কুটি পানা

ক্ষুদি পানা

চিত্র ৫৫ : ভাসমান উদ্ভিদ

### লতানো উদ্ভিদ

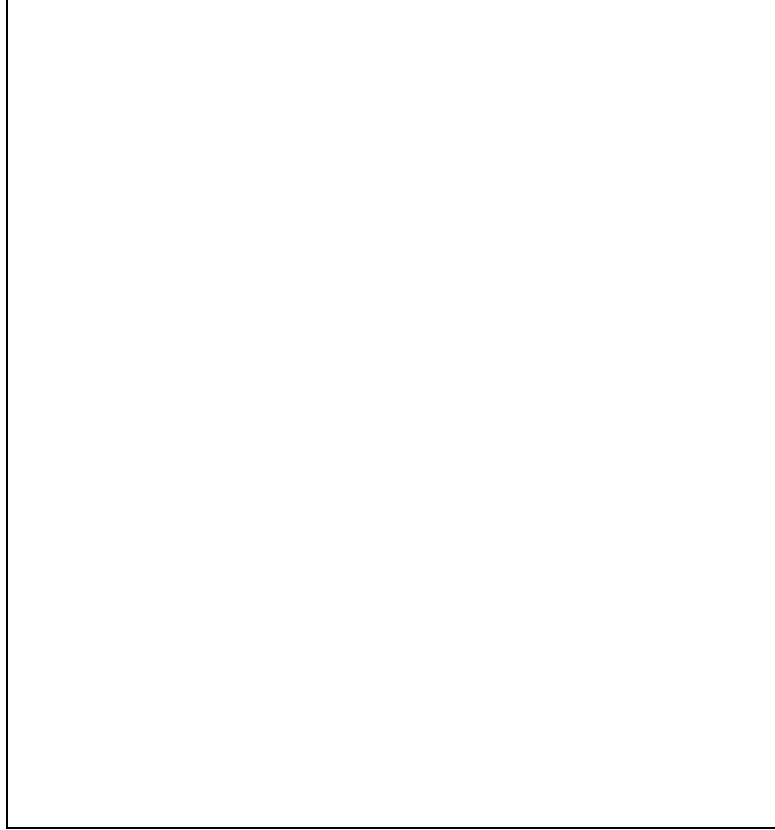
এরা শিকড় দ্বারা জলশয়ের পাড়ে বা কম পানিতে লেগে থাকে। এদের দেহ লতার মত থাকে এবং পাড় থেকে ডগা পুকুরের মাঝের দিকে বেড়ে চলে। এরা পুকুরের পানি ঢেকে রাখে এবং স র্ঘের আলো পুকুরে পড়তে বাধা দেয়। উদাহরণ- কলমিলতা, হেলেক্সা ইত্যাদি। (চিত্র-৫৬)।



চিত্র ৫৬ : লতানো উদ্ভিদ

### নির্গমনশীল উদ্ভিদ

এ ধরনের উদ্ভিদের মূল জলাশয়ে তলদেশের কাদার সাথে সংযুক্ত থাকে। এদের কাণ্ড, পাতা এবং ফুল পানির উপরিভাগে ভাসতে থাকে। এরা সূর্যের আলোকে পানির নিচে প্রবেশ করতে বাঁধা দেয়।  
উদাহরণ- বিষ কাটালী, অ্যারোহেড ইত্যাদি।



চিত্র ৫৭ : নির্গমনশীল উদ্ভিদ

### ডুবন্ত উদ্ভিদ

এ ধরনের জলজ উদ্ভিদ পানির তলদেশে ডুবন্ত অবস্থায় থাকে। পুকুরে বা জলাশয়ে এদের আধিক্য পুষ্টির পরিমাণ কমিয়ে দেয় বিধায় মাছের উৎপাদনে ব্যাঘাত ঘটে। উদাহরণ- পাতার্বাঝি, নাজাস, কাটার্বাঝি ইত্যাদি (চিত্র-৫৮)।



শেওলা হলো জলাশয়ের সবচেয়ে বড় প্রাথমিক উৎপাদনকারী উদ্ভিদদল। পুকুরে এদের পরিমাণ বেশি থাকলে মাছের উৎপাদন বেশি হয়।



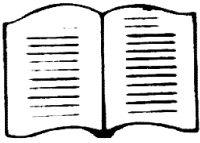
চিত্র ৫৮ : ডুবন্স উদ্ভিদ

### জলজ উদ্ভিদের প্রয়োজনীয়তা

মাছের জলাশয়ে শেওলা জাতীয় উদ্ভিদের প্রয়োজনীয়তা সবচেয়ে বেশি। উদ্ভিদ ভোজী মাছ যেমন- রুই, কাতলা, চাপিলা, পুঁটি ইত্যাদি প্রধানত শেওলা খেয়ে বাঁচে। তা ছাড়া অনেক শেওলা আছে যে গুলো অনুপ্রাণী বা zooplankton এর খাদ্য। আবার zooplankton অধিকাংশ মাছের খাদ্য। শেওলা হলো জলাশয়ের সবচেয়ে বড় প্রাথমিক উৎপাদনকারী উদ্ভিদদল। পুকুরে এদের পরিমাণ বেশি থাকলে মাছের উৎপাদন বেশি হয়। পুকুরে সার ব্যবহার করা হয় শেওলার পরিমাণ বাড়ানোর জন্য। পুকুরে শেওলা বেশি থাকলে ডুবন্স উদ্ভিদ হতে পারেনা।

গ্রাস কার্প জাতীয় মাছ তন্ত্র জাতীয় ও নিমজ্জিত শেওলা খায়। এ গুলোর পরিমাণ বেশি থাকলে পুকুরে গ্রাস কার্প জাতীয় মাছের উৎপাদন বেশি হয়।

ফুলধারী উঁচতর উদ্ভিদ কিছু মাছের খাদ্য হিসাবে ব্যবহৃত হয়। যেমন- ক্ষুদি পানা তেলাপিয়া ও থাই সরপুঁটির খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করে। তাছাড়া যদি কখনও পুকুরের পানির গভীরতা কমে যায় তখন এধরনের উদ্ভিদ পুকুরের পানিকে ঠান্ডা রাখতে সাহায্য করে। কখনও কখনও ফুলধারী উদ্ভিদ মাছের আশ্রয়স্থল হিসাবেও ব্যবহৃত হয়।



**সারমর্ম :** জলজ উদ্ভিদ প্রথমত দুধরনের। যথা- শেওলা জাতীয় নিম্নতর উদ্ভিদ এবং ফুলধারী উন্নত উদ্ভিদ। শেওলা জাতীয় উদ্ভিদের মাঝে অনু বা প্লাঙ্কটন জাতীয় শেওলা, তন্ত্রজাতীয় শেওলা, নিমজ্জিত শেওলা উল্লেখযোগ্য। ফুলধারী উঁচতর উদ্ভিদের মাঝে ভাসমান উদ্ভিদ, ডুবন্স উদ্ভিদ, নির্গমনশীল উদ্ভিদ ও লতানো উদ্ভিদের নাম উল্লেখযোগ্য। অনু উদ্ভিদ মাছের এবং অণু প্রাণী বা zooplankton এর খাদ্য। কিছু ফুলধারী উদ্ভিদ কিছু মাছের খাদ্য। এসব উদ্ভিদ কোন কোন সময় মাছের আশ্রয়স্থল হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

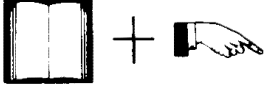


## পাঠোত্তর ম ল্যায়ন ৬.১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

- ১। জলজ উদ্ভিদ প্রধানত কত ধরনের?  
ক) ২  
খ) ৩  
গ) ৪  
ঘ) ৫
- ২। শেওলা জাতীয় উদ্ভিদ কত ধরনের?  
ক) ২  
খ) ৩  
গ) ৪  
ঘ) ৫
- ৩। ফুলধারী উদ্ভিদ কত ধরনের?  
ক) ২  
খ) ৩  
গ) ৪  
ঘ) ৫
- ৪। অনু উদ্ভিদ কোন ধরনের প্রাণীদের খাদ্য?  
ক) ব্যাঙের  
খ) সাপের  
গ) মাছের ও অনুপ্রাণীর  
ঘ) কীটপতঙ্গের

## পাঠ ৬.২ আগাছা ও ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ দমন ও নিয়ন্ত্রণ



এ পাঠ শেষে আপনি –

- জলজ আগাছা দমন ও নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- জলজ ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ দমন ও নিয়ন্ত্রণ সম্পর্কে বর্ণনা দিতে পারবেন।



মাছ চাষের ভাল উৎপাদন পেতে হলে জলজ আগাছা ও ক্ষতিকর কীটপতঙ্গের দমন এবং নিয়ন্ত্রণ দরকার।

### আগাছা দমন ও নিয়ন্ত্রণ

নির্গলিখিত উপায়ে জলজ আগাছা দমন করা সম্ভব :

- যাল্পি ক উপায়ে/কায়িক শ্রমে দমন
- রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় দমন
- জৈবিক উপায়ে দমন

#### যাল্পি ক উপায়ে দমন

উদ্ভিদ কাটার নানা ধরনের যাল্পি আছে। এসব যাল্পি দ্বারা পানির নিচের ভাসমান এবং নির্গমনশীল ও লতানো উদ্ভিদ কেটে সরানো সম্ভব। আমাদের দেশে এ ধরনের ব্যবস্থা ব্যয়সাপেক্ষ। সেজন্য শ্রমিক লাগিয়ে কাচি দিয়ে কেটে হাতে বাশের দ্বারা সরানো যেতে পারে। তবে এ প্রক্রিয়ায় শেওলা সরানো সম্ভব নয়।

কপার সালফেট বা তুতে, কপার সাইট্রেট ইত্যাদি রাসায়নিক দ্রব্য দ্বারা শেওলা জাতীয় উদ্ভিদ দমন করা যায়।

#### রাসায়নিক উপায়ে দমন

কপার সালফেট বা তুতে, কপার সাইট্রেট ইত্যাদি রাসায়নিক দ্রব্য দ্বারা শেওলা জাতীয় উদ্ভিদ দমন করা যায়। অন্যদিকে নানা ধরনের হারবিসাইড দ্বারা ফুলধারী উদ্ভিদ দমন করা যেতে পারে।

#### জৈবিক নিয়ন্ত্রণ

গ্রাস কার্প, থাই সরপুঁটি, তেলাপিয়া ইত্যাদি মাছ দ্বারা জলজ উদ্ভিদ দমন সম্ভব। ইসরাইলে ঘঃ৩রখ নামক ইদুর জাতীয় প্রাণী দ্বারা পুকুরের জলজ উদ্ভিদ নিয়ন্ত্রণ করা যায়।



**অনুশীলন (Activity) :** ধরেন, আপনার বাড়ির পাশে জনাব রঃছল সাহেবের একটি পুকুর আছে যাতে বিভিন্ন ধরনের আগাছা বিদ্যমান। ঐ পুকুরের আগাছা দমন করার জন্য আপনি তাকে কী ধরনের পরামর্শ দিবেন তা যুক্তি সহকারে লিখুন (অনুর্ধ্ব ১০০ শব্দ)।

#### নিয়ন্ত্রণ

পুকুরে থেকে আগাছা দমন করার পর যদি তাদেরকে নিয়ন্ত্রণে না রাখা যায় তাহলে আবার জলজ উদ্ভিদে পুকুর ভরে যেতে পারে। সেজন্য জলজ উদ্ভিদ নিয়ন্ত্রণে রাখার জন্য নির্গলিখিত ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে :

যেসব পুকুরে বেশি শেওলা  
হওয়ার প্রবণতা থাকে  
সেগুলোতে সিলভার কার্প  
মাছ ছাড়তে হবে।

- পুকুর নিয়মিত ভাবে আগাছা মুক্ত রাখার জন্য যত্ন নিতে হবে। আগাছা হওয়ার সাথে সাথে তা সরিয়ে ফেলতে হবে।
- পুকুর এমন গভীর রাখতে হবে যাতে পুকুরের তলায় সর্ষের আলো না পড়ে।
- পুকুরের পাড়ে বিদ্যমান জলজ উদ্ভিদের গোড়া উপড়ে ফেলে দিতে হবে।
- পুকুরে অত্যধিক সার প্রয়োগ না করলে শেওলার উপদ্রব হবে না। পুরাতন পুকুরের বেলায় পঁচা কাদা সরিয়ে ফেলতে হবে।
- যেসব পুকুরে বেশি শেওলা হওয়ার প্রবণতা থাকে সেগুলোতে সিলভার কার্প মাছ ছাড়তে হবে।

### ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ দমন ও নিয়ন্ত্রণ

মাছের পোনার জন্য অনেক পতঙ্গ ক্ষতিকর। পুকুরে হাঁস পোকা, লাঠি পোকা ও বিভিন্ন কীটের শুক জন্মে (চিত্র-৫৯)।



চিত্র ৫৯ : বিভিন্ন ধরনের কীটপতঙ্গ

এগুলো মাছের পোনার প্রচুর ক্ষতি করে থাকে। যেসব কীটপতঙ্গ বাতাস নেওয়ার জন্য পানির উপর আসে সেগুলোকে মারার জন্য কেরোসিন তেল বা ডিজেল ব্যবহার করা যেতে পারে। সরিষার বা



নারিকেলের তেলের সাথে কাপর কাচার সাবান মিশিয়ে দ্রবণ তৈরি করে পুকুরে ব্যবহার করলে অনেক ধরনের কীট মারা পড়ে। ডিপটারাক্স দ্বারা ক্ষতিকর কীটের দমন সম্ভব। কেরোসিন ব্যবহার করলে তার পরিমাণ হবে প্রতি শতাংশে আধা লিটার। ডিজেল ব্যবহার করলে তার পরিমাণ হতে হয় ১ লিটার। মশারির জাল টানলে অনেক কীট সরানো সম্ভব।

### কীটের নিয়ন্ত্রণ

মাঝে মাঝে জাল টানলে ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ নিয়ন্ত্রণে থাকে। মাছ বড় হয়ে গেলে অনেক কীট খেয়ে ফেলে।



**সারমর্ম :** যান্টি ক, রাসায়নিক ও জৈবিক উপায়ে জলজ উদ্ভিদ দমন করা যায়। যল দ্বারা বা শ্রমিক লাগিয়ে জলজ উদ্ভিদ দমন করা যায়। কপার সালফেট, কপার সাইট্রেট দ্বারা জলজ উদ্ভিদ দমন করা যায়। নিয়মিত পুকুরের যত্ন নিয়ে, পুকুর গভীর করে, পুকুরের পাড় হতে উদ্ভিদের গুঁড়া সরিয়ে পরিমিত সার প্রয়োগ করে ও সিলভার কার্প ছেড়ে জলজ উদ্ভিদ নিয়ন্ত্রণে রাখা সম্ভব। কেরোসিন, ডিপটেরেক্স দ্বারা ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ দমন করা যায়। মাঝে মাঝে পুকুরে জাল টানলে কীটপতঙ্গ নিয়ন্ত্রণে থাকে।

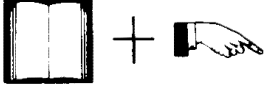


## পাঠোত্তর ম ল্যায়ন ৬.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

- ১। কত রকম উপায়ে জলজ উদ্ভিদ নিয়ন্ত্রণ করা যায়?  
ক) ২  
খ) ৩  
গ) ৪  
ঘ) ৫
- ২। কোন ধরনের পদ্ধতিতে কপার সালফেট ব্যবহার করা হয়?  
ক) যালি ক  
খ) রাসায়নিক  
গ) জৈবিক  
ঘ) কোনটাই নয়
- ৩। মাছ ছেড়ে কোন ধরনের পদ্ধতিতে জলজ উদ্ভিদ নিয়ন্ত্রণ করা যায়?  
ক) যালি ক  
খ) রাসায়নিক  
গ) জৈবিক  
ঘ) কোনটাই নয়
- ৪। কী দমনের জন্য কেরোসিন ও ডিপটারাক্স ব্যবহৃত হয়?  
ক) মাছ  
খ) আগাছা  
গ) কীটপতঙ্গ  
ঘ) উপরের সবগুলো

## পাঠ ৬.৩ পানিতে শেওলা ব-ম এবং উহার নিয়ন্ গ



এ পাঠ শেষে আপনি –

- ব-ম কি তা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- কী কারণে শেওলা ব-ম হয় তা বর্ণনা করতে পারবেন।
- কীভাবে ব্লুম নিয়ন্ গ করা যায় তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

### ব্লুম



যখন কোন কারণে পানিতে ব্যাপক পরিমাণে শেওলার পরিমাণ বেড়ে যায় তখন তাকে ব্লুম (Bloom) বলে। কোন কারণে পুকুরে সারের পরিমাণ বেড়ে গেলে শেওলার ব-ম হতে পারে। প্রধানত ৩টি কারণে পুকুরে সারের পরিমাণ বাড়তে পারে। যথা :

- পুরাতন পুকুরে জৈবিক পদার্থ জমে
- পুকুরে কৃত্রিম খাদ্য ব্যবহার করলে
- পুকুরে বেশি সার ব্যবহার করলে

যখন কোন কারণে পানিতে ব্যাপক পরিমাণে শেওলার পরিমাণ বেড়ে যায় তখন তাকে ব্লুম (Bloom) বলে। শেওলার ব- ম হলে মাছ মারা যেতে পারে।

যেসব শেওলার কারণে ব্লুম হয় সেগুলোকে বিপজ্জনক শেওলা বলা হয়। এদের মাঝে আছে এনাবিনা, নডুলোরিয়া ইত্যাদি। শেওলার ব্ল ম হলে মাছ মারা যেতে পারে। ব্ল মের সময় পানির বর্ণ সবুজ, হলদে সবুজ, লাল পাটল, নীল সবুজ ইত্যাদি হতে পারে।

যেসব শেওলা দ্বারা ব্লুম তৈরি হয় সেগুলো উপরে ভেসে থাকতে পারে বা পানিতে মিশেও থাকতে পারে। ব-মের এক পর্যায়ে পুকুরের উপর সারের মত পড়ে। বাতাস প্রবাহিত হলে এরা পুকুরের একদিকে গিয়ে জমে। ব্ল ম হলে পুকুরের পানি দুর্গন্ধ তৈরি হয়।

ব্লুম দুধরণের যথা স্থায়ী ও সাময়িক। স্থায়ী ব্লুম তৈরি হয় *Microcystis*, *Anabaena* ইত্যাদি দ্বারা।

ব্লুম দুধরণের যথা স্থায়ী ও সাময়িক। স্থায়ী ব্লুম তৈরি হয় *Microcystis*, *Anabaena* ইত্যাদি দ্বারা। যেসব পুকুর পুরাতন এবং যেগুলোতে প্রচুর জৈবিক পদার্থ বিদ্যমান থাকে সেগুলোতে স্থায়ী ব্লুম হয়। সাধারণত মজা পুকুরে স্থায়ী ব্লুম দেখতে পাওয়া যায়।

অন্যদিকে সাময়িক ব্ল ম হয় কোন কারণে পুকুরে সার বেশি পড়লে এবং পুকুরে কৃত্রিম খাদ্য ব্যবহার করলে। ব্লুমের সময় পুকুরের মাছের দেহেও ব্লুমের গন্ধ তৈরি হয়। তখন মাছ খেতে গন্ধযুক্ত হয়। একটানা দীর্ঘদিন রোদ পড়লেই ব্লুম হয়। সে জন্য সেপ্টেম্বর থেকে ডিসেম্বরের ভিতর ব্লুম দেখতে পাওয়া যায়। অনেক সময় ডুবন্ উদ্ভিদ ধ্বংস করার জন্য অধিক পরিমাণের ইউরিয়া ও টি.এস.পি. ব্যবহার করে পুকুরে ব্লুম তৈরি করা হয়। ব্লুম হলে যেহেতু স র্যের আলো পানির খুব নিচে যেতে পারে না সেজন্য ডুবন্ উদ্ভিদ আলোর অভাবে মারা যায়।

পুকুরে ব্লুম হলে রাতের বেলায় পুকুরের পানির অক্সিজেন শ ন্যে নেমে আসতে পারে এবং এতে করে মাছের ব্যাপক মৃত্যু হতে পারে।

পুকুরে ব্লুম হলে রাতের বেলায় পুকুরের অক্সিজেন শ ন্যে নেমে আসতে পারে এবং এতে করে মাছের ব্যাপক মৃত্যু হতে পারে। যদি দিনে আকাশ মেঘলা থাকে এবং বাতাসের তাপমাত্রা বেশি থাকে তা হলে পুকুরের অক্সিজেনের পরিমাণ ব্যাপক ভাবে কমে যেতে পারে। এর ফলে পুকুরের মাছের ব্যাপক মৃত্যু হতে পারে। এ অবস্থায় পুকুরের পানিতে স্টিভ বোড চালিয়ে, বাশঁ দিয়ে পানিতে লাঠি মেরে বা দমকল দ্বারা পুকুরের পানি পুকুরে ছিটিয়ে দিলে পানিতে অক্সিজেন যোগ হয়ে মাছের মৃত্যুর হার

কমাতে পারে। যখন মাছ উপরে ভেসে উঠে তখন মনে করতে হবে পুকুরের পানিতে অক্সিজেনের অভাব হয়েছে। তখন অক্সিজেন মিশানোর কাজগুলো করতে হবে।

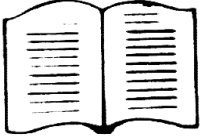
### ব্লুম নিয়ন্ত্রণ

মজা পুকুরের ব্লুম নিয়ন্ত্রণ করতে হলে শীতকালে পুকুর শুকিয়ে পুকুরের তলা থেকে পঁচা ও উর্বর কাদা সরিয়ে ফেলতে হবে। পঁচা ও কাল কাদা সরিয়ে ফেললে পুকুরে ব্লুম হবে না এবং মাছের উৎপাদন ভাল হবে।

পুকুরে ৫-১২ পি.পি.এম. কপার সালফেট ব্যবহার করলে ব্লুম নিয়ন্ত্রণে আসে। আবার .৫-১ পিপিএম হারে কপার সাইট্রেট ব্যবহার করলে

অন্যদিকে পুকুরে ৫-১২ পি.পি.এম কপার সালফেট ব্যবহার করলে ব্লুম নিয়ন্ত্রণে আসে। আবার .৫-১ পিপিএম হারে কপার সাইট্রেট ব্যবহার করলে ব্লুম নিয়ন্ত্রণে আসে।

- শেওলা মারার পর Mu I I P-chlorophyc-1, I, dimethyl urea ব্যবহার করলে সহজে ব্লুম হতে পারে না।
- ২, ৪-ডি সোডিয়াম আরসেনাইড দ্বারা শেওলা মারা যায়।
- সিমাথিন - প্রয়োগের হার .২৫-.৫০ পি.পি.এম।
- সিলভার কার্প জাতীয় মাছ দ্বারা ও অনেক ধরনের ব্লুম নিয়ন্ত্রণ সম্ভব।
- পুকুরে কুচুরি পানা হতে দিলেও ব্লুম নিয়ন্ত্রিত হয়। পুকুরের ১০-২৫% অংশে কুচুরি পানা রাখতে হয়।



**সারমর্ম ৪** যখন কোন কারণে পানিতে ব্যাপক হারে শেওলা পরিমাণ বেড়ে যায় তখন তাকে ব্লুম বলে। পুরাতন পুকুরে জৈবিক পদার্থ জমে, পুকুরে কৃত্রিম খাদ্য ব্যবহার করলে এবং পুকুরে বেশি সার ব্যবহার করলে পুকুরে ব্লুম হয়। ব্লুম হলে মাছ মারা যেতে পারে। ব্লুম সময় পানির রঙ সবুজ এবং নানা রঙের হতে পারে। ব্লুমের এক পার্যায় পানির উপর সরের মত পড়ে। ব্লুমদূরনের স্থায়ী ও সাময়িক। মজা পুকুরে স্থায়ী ব্লুম হয়। ব্লুমসময় মাছের দেহেও ব্লুমগন্ধ থাকে। একটানা দীর্ঘদিন রোদ পড়লে ব্লুম হয়। সেপ্টেম্বর -ডিসেম্বর হলো প্রধানত ব্লুমসময়। পুকুরের পানিতে ব্লুমতৈরি করে ডুবল উদ্ভিদ নিয়ন্ত্রণ করা যায়। পুকুরে ব্লুম হলে রাতে পানিতে অক্সিজেনের অভাব ঘটে এবং এতে মাছ মারা যেতে পারে। পুকুরে স্ট্রীড বোর্ড চালিয়ে বার্শদিয়ে পানিতে লাঠি মেরে অথবা দমকল দ্বারা পুকুরের পানি পুকুরে ছিটিয়ে অক্সিজেন মিশানোর ব্যবস্থা করা যেতে পারে। যখন মাছ উপরে ভেসে উঠে তখন বুঝতে হবে যে পানিতে অক্সিজেনের অভাব হয়েছে। কপার সালফেট, কপার সাইট্রেট, সিমাথিন ও সোডিয়াম আরসেনাইড দ্বারা ব্লুম নিয়ন্ত্রণ করা যায়। মজা পুকুর শুকিয়ে পঁচা কাদা ফেলে দিলে স্থায়ী ব্লুম থাকে না। সিলভার কার্প ও কুচুরি পানা দিয়ে ও ব্লুম নিয়ন্ত্রণ সম্ভব।

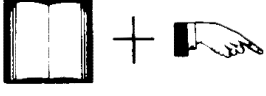


## পাঠোত্তর ম ল্যায়ন ৬.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

- ১। যখন পানিতে ব্যাপক হারে শেওলা বেড়ে যায় তখন তাকে কী বলে?  
ক) ব্লুম  
খ) জনতা  
গ) সমৃদ্ধায়  
ঘ) মড়ক
- ২। কি কারণে ব-ম হয়?  
ক) পুকুরে অক্সিজেনের পরিমাণ বেড়ে গেলে  
খ) সারের পরিমাণ বেড়ে গেলে  
গ) সারের পরিমাণ কমে গেলে  
ঘ) পুকুরের পানি কমে গেলে
- ৩। স্থায়ী ব্লুম কোন ধরনের পুকুরে হয়?  
ক) পুরাতন মজা পুকুরে  
খ) নতুন পুকুরে  
গ) গভীর পুকুরে  
ঘ) অগভীর পুকুরে
- ৪। মাছ যখন উপরে ভেসে উঠে তখন পানিতে কিসের অভাব হয়?  
ক) খাদ্যের  
খ) কার্বন-ডাইঅক্সাইডের  
গ) অক্সিজেনের  
ঘ) আলোর
- ৫। কোন মাছ দ্বারা ব্লুম নিয়ন্ত্রণ সম্ভব?  
ক) কার্পিও  
খ) গ্রাস কার্প  
গ) সিলভার কার্প  
ঘ) কাতলা

## পাঠ ৬.৪ আগাছার সাহায্যে কম্পোস্ট সার তৈরি ও ব্যবহার



এ পাঠ শেষে আপনি –

- কম্পোস্ট সার কী তা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- আগাছার দ্বারা কম্পোস্ট সার তৈরি ও তার ব্যবহারের ব্যাখ্যা প্রদান করতে পারবেন।

### কম্পোস্ট সার



কম্পোস্ট সার তৈরি করা একটি নতুন প্রযুক্তি। এ প্রক্রিয়ায় অব্যবহৃত উদ্ভিদ কুলকে সার হিসাবে ব্যবহার করার উপযোগী করে তোলা যায়। কম্পোস্ট সার ম লতঃ জৈবিক সার। এর প্রায় সবটাই গোবর ও আগাছা থাকে।

### কম্পোস্ট সার তৈরি

কম্পোস্ট সার তৈরি করার সময় নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলো অনুসরণ করতে হবে।

যে পুকুরে কম্পোস্ট সার ব্যবহার করবে সে পুকুরের পাড়ের কাছে একটি গর্ত করতে হবে। প্রতি ১০০ কেজি কম্পোস্ট সারের জন্য গর্তের আকার হবে ২৫-২৭ ঘনফুট।

এরপর জলজ উদ্ভিদ, গোবর, চুন ও ইউরিয়া সংগ্রহ করতে হবে। যে পরিমাণ আগাছা ব্যবহার করবে তার দেড় গুণ থাকবে গোবর। অর্থাৎ ১০০ কেজি আগাছার সাথে ১৫০ কেজি গোবর ব্যবহার করতে হবে। অন্যদিকে চূর্ণ ও ইউরিয়ার প্রয়োজন হবে আগাছার ২% করে। অর্থাৎ ১০০ কেজি আগাছার জন্য ২ কেজি চুন ও ২ কেজি ইউরিয়া ব্যবহার করতে হবে।

উপকরণ গুলো গর্তে ঢুকানোর আগে একটি পিভিসি পাইপ অথবা বাঁশ দিয়ে একটি পাইপ তৈরি করে উক্ত পাইপের কোন এক পাশে ৪/৫ টি ছিদ্র করে নিতে হবে এবং পাইপটিকে গর্তের মাঝে পুড়ে দিতে হবে।

একটি কোদালি দিয়ে চূর্ণ এবং ইউরিয়া খুব ভাল ভাবে মিশিয়ে সমান ৪ ভাগে ভাগ করে রাখতে হবে। একই ভাবে আলাদা আলাদাভাবে গোবর ও আগাছা গুলোকে সমান ৪ ভাগে ভাগ করতে হবে।

উপকরণ গুলো গর্তে ঢুকানোর আগে একটি পিভিসি পাইপ অথবা বাঁশ দিয়ে একটি পাইপ তৈরি করে উক্ত পাইপের কোন এক পাশে ৪/৫ টি ছিদ্র করে নিতে হবে এবং পাইপটিকে গর্তের মাঝে পুড়ে দিতে হবে। পাইপের মাথা গর্তের মুখের ১ ফুট উপরে থাকবে। পাইপটি ব্যবহার করা হয় কম্পোস্ট সারের ভিতরে তৈরি গ্যাস বেড়িয়ে যাওয়ার জন্য।

এ কাজটি শেষ হলে প্রথমে গোবরের একভাগ গর্তের তলায় সমান পুরে করে বিছিয়ে দিতে হবে। গোবরের স্তরের উপর একই ভাবে জলজ উদ্ভিদের এক ভাগ বিছিয়ে দিতে হবে। তারপর জলজ উদ্ভিদের উপর চুন ও ইউরিয়া মিশ্রণের একটি ভাগ বিছিয়ে দিতে হবে। এর উপর আবার গোবর দিয়ে স্তর করে। এভাবে শেষ পর্যন্ত দেখা যাবে গোবর, আগাছা ও চুন-ইউরিয়ার চারটি করে স্তর হয়েছে।

সবগুলো উপকরণ ঢুকানোর পর গর্তের মুখটি খড় দিয়ে খুব ভাল ভাবে ঢেকে দিতে হবে এবং কয়েক বালতি পানি গর্তে ছিটিয়ে দিতে হবে। এরপর গর্তের মুখ পলিথিন, টিন, বা চাটাই দিয়ে ঢেকে দিন

যাতে রোদ বা বৃষ্টিতে শুকাতে বা ভিজতে না পারে। এভাবে ১৫-১৬ দিনের ভিতর কম্পোস্ট সার ব্যবহারের উপযোগী হবে।

কম্পোস্ট সার তৈরি হয়ে গেলে পুকুরে এ সার ব্যবহার করা চলে। পুকুরে কম্পোস্ট সার ব্যবহারের আদর্শমাত্রা এখনও স্থির হয় নি। তবে এক্ষেত্রে জৈবিক সারের ব্যবহারের নীতি অনুসরণ করাই শ্রেয়। অর্থাৎ প্রতি শতাংশে ৮-১২ কেজি সার ব্যবহার করা যেতে পারে। তবে এ পরিমাণ একবারে না করে ২ বারে ব্যবহার করলে বিপদের ঝুঁকি কম থাকবে। কারণ সারের পরিমাণ বেশি হয়ে গেলে পুকুরে অক্সিজেনের অভাব হতে পারে। কম্পোস্ট সার পুকুরে ছিটিয়ে না দিয়ে কয়েকস্থানে জমা করে দিতে হবে।



**অনুশীলন (Activity) :** আপনার বাড়ির পাশে যে পুকুর বা জলাশয় আছে তার পাশেই বিভিন্ন উপকরণ সঠিক পরিমাণে মিশ্রিত করে কম্পোস্ট সার তৈরি করুন।



**সারমর্ম :** অব্যাহত জলজ উদ্ভিদগুলোকে কম্পোস্ট করে সার হিসেবে ব্যবহার করা যায়। কম্পোস্ট সার ম লত জৈবিক সার। কম্পোস্ট সারের জন্য আগাছা, গোবর, চুন ও ইউরিয়া ব্যবহার করা হয়। উপরকরণগুলোকে স রে স রে বিছিয়ে খড় দিয়ে ঢেকে দিতে হয়। কম্পোস্ট সার তৈরি হওয়ার সময় যে গ্যাস উৎপন্ন হয় তা বেড়িয়ে যাওয়ার জন্য গর্তের মাঝে একটি ছিদ্র যুক্ত পাইপ ঢুকিয়ে দিতে হয়। ১৫-২৫ দিনের ভিতর কম্পোস্ট সার তৈরি হয়। কম্পোস্ট সার ব্যবহারে জৈবিক সার ব্যবহারের নিয়ম অনুসরণ করা হয়।



## পাঠোত্তর ম ল্যায়ন ৬.৪

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (✓) দিন।

- ১। কম্পোস্ট সার পদ্ধতিতে কোন উপকরণের সদ্যবহার হয়?  
ক) চূনের পানি  
খ) ইউরিয়া  
গ) আগাছা  
ঘ) গোবর
- ২। চূনের পরিমাণ আগাছার পরিমাণের কত অংশ হতে হয়?  
ক) ১%  
খ) ২%  
গ) ৩%  
ঘ) ৪%
- ৩। গর্তে প্রথম কোন উপকরণ বিছাতে হয়?  
ক) আগাছা  
খ) গোবর  
গ) চুন  
ঘ) ইউরিয়া
- ৪। কম্পোস্ট সারে সর্ব শেষ কোন উপকরণ ব্যবহার করতে হয়?  
ক) গোবর  
খ) আগাছা  
গ) চুন-ইউরিয়ার মিশ্রণ  
ঘ) উপরের একটিও না
- ৫। কম্পোস্ট সার কত দিনের ভিতর তৈরি হয়?  
ক) ১০-১৫ দিন  
খ) ১৫-২৫ দিন  
গ) ২৫-৩০ দিন  
ঘ) ৫-১০ দিন



## ব্যবহারিক

### পাঠ ৬.৫ জলজ আগাছা ও ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ সংগ্রহ ও শনাক্তকরণ



এ পাঠ শেষে আপনি –

- জলজ আগাছা সংগ্রহ ও শনাক্ত করতে পারবেন।
- কীটপতঙ্গ সংগ্রহ ও শনাক্ত করতে পারবেন।

#### উপকরণ

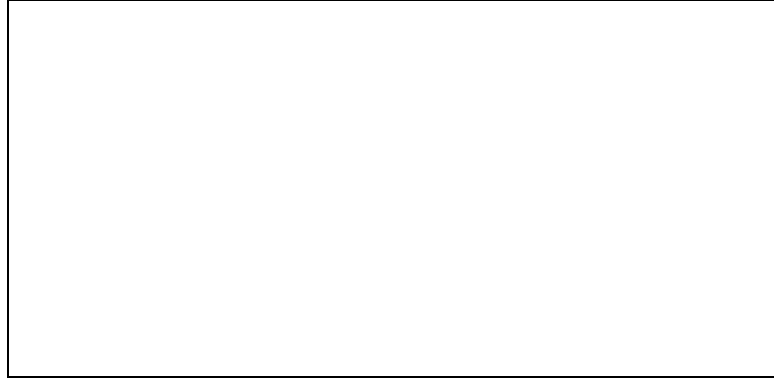


বালতি, টিনের সাদা থাল, কাঠি, চিমটা, ওয়াচগ-স, পেট্রিডিস, নিডল, পাইড, মেগনিফাইং গ্লাস, ব্লুটিং পেপার বা টয়লেট পেপার, কাস্কে, মগ, জাল, পলিথিন ব্যাগ, স তা, কখনও নৌকা, লম্বা বাঁশ, নোট খাতা, পেন্সিল, শনাক্তকরণের বই, ফরমালিন, কাঁচের বা প্লাস্টিকের স্বচ্ছ বোতল।

#### প্রাসঙ্গিক তথ্য

##### লতানো উদ্ভিদ

এগুলোর গোড়া পাড়ের কাছে থাকে এবং ডগা পুকুরের মাঝ দিয়ে বাড়তে থাকে। এসব উদ্ভিদ অল্প পানি হতেই কাস্কে দ্বারা কাটতে পারবেন। ১৫-২০ টি লতা কেটে পানিসহ বালতিতে রাখুন। লক্ষ্য রাখবেন যাতে লতা গুলোতে পাতা, সম্ভব হলে ফুল ফল থাকে।

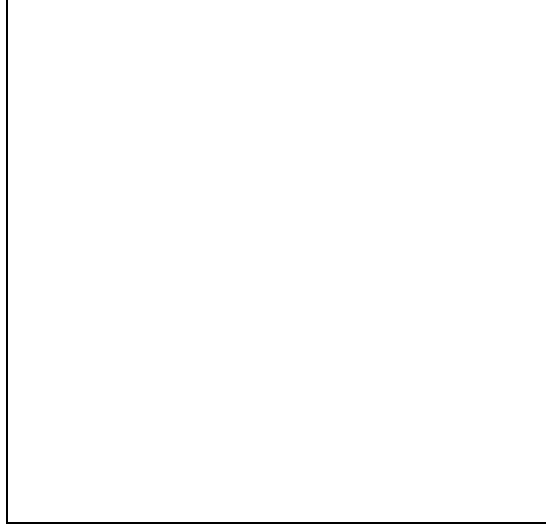


চিত্র ৬০ : লতানো উদ্ভিদ

##### নির্গমনশীল উদ্ভিদ

পাড়ের অল্প পানির নির্গমনশীল উদ্ভিদগুলো লতানো উদ্ভিদের মত সহজে সংগ্রহ করতে পারবেন। অল্প পানিতে নেমে গোড়ার কাছাকাছি উদ্ভিদ গুলো কাটুন এবং ১৫-২০টি গাছ বালতিতে রাখুন।

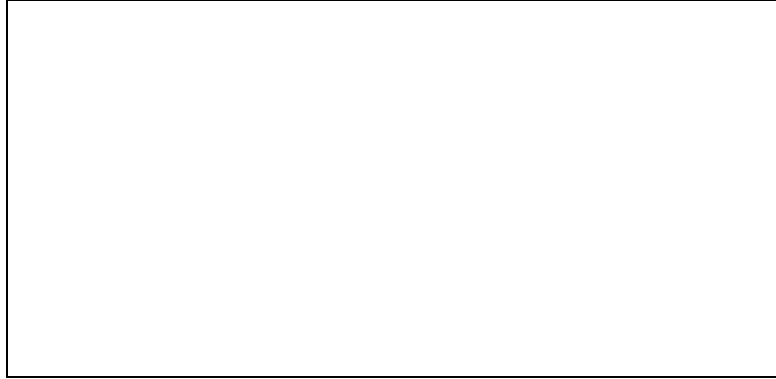
উন্মুক্ত অধিক পানির নির্গমনশীল উদ্ভিদগুলো সংগ্রহ করার জন্য সাতাঁর পানিতে নামার প্রয়োজন হতে পারে অথবা নৌকার প্রয়োজন হতে পারে। কাস্কে দ্বারা বোটা সহ পাতা, ফুল ও ফল থাকলে বোটাসহ কেটে স তা দ্বারা এক সাথে বেঁধে বালতিতে পানি সহ রাখুন।



চিত্র ৬১ : নির্গমনশীল উদ্ভিদ

### ভাসমান উদ্ভিদ

পুকুরের ভাসমান উদ্ভিদগুলো হাতে এবং মগের দ্বারা সংগ্রহ করে পানি সহযোগে বালতিতে রাখুন। এ কাজটি পানিতে নেমে বা নৌকায় বসে করতে পারবেন।



চিত্র ৬২ : ভাসমান উদ্ভিদ

### ডুবল উদ্ভিদ

এসব উদ্ভিদ পানির নিচে থাকে। কান্দে দ্বারা এদেরকে গুড়া সহ কাটুন এবং পানি সহযোগে বালতিতে রাখুন। পানি বেশি হলে ডুব দিয়ে কাটতে হবে।



চিত্র ৬৩ : ডুবস উদ্ভিদ

### কার্যপ্রণালী

- বালতি, মগ, কাস্ , বোতল, পলিথিন ব্যাগ, স তা, লম্বা বাঁশ, জাল সহযোগে পুকুরে বা জলাশয়ে যাবেন।
- পুকুরের পানিতে বিদ্যমান সবধরনের উদ্ভিদ ও কীটপতঙ্গ সংগ্রহের ব্যবস্থা করবেন এবং ব্যবহারিক খাতায় লিখে এবং ছবি ঐকে টিউটরকে দেখিয়ে যথাসময়ে স্বাক্ষর নিন।

### ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ

মশারীর একটি ছোট বেড় জাল, অথবা তিন কোনা জাল দ্বারা পুকুরের সম্ভাব্য সব ধরনের অঞ্চলে কীট পতঙ্গ সংগ্রহের জন্য জাল টানতে হবে।

মশারীর একটি ছোট বেড় জাল, অথবা তিন কোনা জাল দ্বারা পুকুরের সম্ভাব্য সব ধরনের অঞ্চলে কীট পতঙ্গ সংগ্রহের জন্য জাল টানতে হবে। প্রতিটি টানে যত ধরনের কীটপতঙ্গ আসবে সেগুলো পলিথিন ব্যাগে, বোলে বা বালতিতে পানি সহকারে রাখতে হবে। বেশি দেরীর সম্ভাবনা থাকলে ৫% ফরমালিন দ্বারা এগুলোকে সংরক্ষণ করতে হবে। এক্ষেত্রে বালতিতে রাখা যাবে না, রাখবেন বোতলে বা জারে।

সংগ্রহের কাজ সম্ভূত হলে সব নমুনা গুলোকে গবেষণাগারে নিয়ে আসতে হবে এবং শনাক্তকরণের কাজ শুরু করতে হবে।

- গবেষণাগারে নমুনাগুলো আনার পর খাল বা ট্রেতে ঢেলে ভালভাবে ধুইয়ে ময়লা ও আবর্জনা মুক্ত করতে হবে।
- এর পর দেখে দেখে সম্ভাব্য সবরকমের উদ্ভিদ ও কীটগুলোকে আলাদা খাল, ওয়াচগ্লাস বা পেট্রিডিসে রাখতে হবে।
- এরপর বইয়ের বর্ণনা ও চিত্রের সাথে মিলিয়ে প্রতিটি উদ্ভিদ ও কীটের প্রজাতি বা বাংলা নামে শনাক্ত করতে হবে। এর জন্য বই দেখে একবার উদ্ভিদ ও কীটগুলোকে চিনে নেওয়া দরকার। শনাক্তকরণ শেষ হলে খাতায় চিত্র ঐকে প্রজাতিগুলোর নাম লিখে রাখবেন। একটি কথা মনে রাখতে হবে প্রতিটি প্রজাতিকে শনাক্ত করার জন্য একটি/দুটি অত্যন্ত সূক্ষ্ম বৈশিষ্ট্য থাকে। সে বৈশিষ্ট্যগুলো চিনে নিলে শনাক্তকরণে কোন অসুবিধা হবেনা। এভাবে ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ সংগ্রহ করুন এবং শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য লিখে টিউটরকে দেখিয়ে যথাসময়ে স্বাক্ষর নিন।



## পাঠ ৬.৬ কম্পোস্ট সার প্রস্তুতি

এ পাঠ শেষে আপনি –

■ কম্পোস্ট সার তৈরি করা ও তার ব্যবহার আয়ত্ব করতে পারবেন।



### উপকরণ

জলজ উদ্ভিদ, গোবর, চুন, কচুরী পানা, বাঁশ/পাইপ, কোদাল, টুকরী, খড়, পলিথিন/ছন/ চাটাই।

### পদ্ধতি

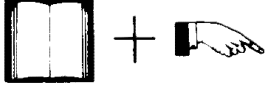
নিম্নলিখিত পরিমাণে উপকরণগুলো সংগ্রহ করুন

১। আগাছা	১০০০ কেজি
২। গোবর	১৫০০ কেজি (আগাছার দেড় গুণ)
৩। চুন	২কেজি (আগাছার ২%)
৪। ইউরিয়া	২ কেজি (আগাছার ২%)

- উপকরণগুলো মাপার পর মাটির উপর আলাদা আলাদা ভাবে রাখুন।
- কোদাল দ্বারা এরপর চুন ও ইউরিয়া খুব ভাল ভাবে মিশ্রিত করুন এবং একত্রে রাখুন।
- এরপর গোবর আগাছা ও চুন ইউরিয়ার মিশ্রণ এ তিনটি উপকরণ সমান ৪ ভাগে ভাগ করে আলাদা ভাবে রাখুন।
- এরপর ৪ ফুট লম্বা একটি বাশের ভিতরের গিটগুলো কেটে পাইপের মত করে এক দিকে ৪/৫ টি ছিদ্র করে নিন। অথবা পিভিসি পাইপ ও একাজে ব্যবহার করতে পারেন।
- এরপর পুকুরের আশে পাশে সমান ও উঁচু জায়গা ৫' × ৪' × ৩' আকারে বা ৬০ ঘনফুটের একটি গর্ত করুন।
- গর্তের তলায় পাইপের মত তৈরি করা বাঁশটি বা পাইপটি পুতে দিন। পাইপের মাপ যেন গর্তের মুখ হতে ১ ফুট উপরে থাকে। এ পাইপ দ্বারা ভিতরের গ্যাস বেরিয়ে যাবে। এরপর প্রথমে গোবরের ৪ ভাগের এক ভাগ গর্তের তলায় সমান করে বিছিয়ে দিন। একই ভাবে গোবরের উপর আগাছার ৪ ভাগের ১ ভাগ বিছিয়ে দিন। আগাছার উপরে চুন-ইউরিয়া মিশ্রণের ৪ ভাগের ১ ভাগ বিছিয়ে দিন। আবার গোবর দিয়ে ঞরন করুন। এভাবে শেষ পর্যন্ত দেখবেন প্রতিটি উপকরণ ৪টি স্তর হয়েছে।

এখন উপকরণের পরিমাণ কম বেশি করে কম্পোস্ট সার তৈরি করার পর পরীক্ষা করতে পারেন এবং তা ব্যবহারিক খাতায় চিত্র সহ রেকর্ড করুন এবং সময়মত আপনার টিউটরকে দেখিয়ে স্বাক্ষর নিন।

## পাঠ ৬.৭ রাসায়নিক পদ্ধতিতে পুকুরে কীটপতঙ্গ দমন



এ পাঠ শেষে আপনি –

- পুকুরে কীটপতঙ্গ দমনের জন্য যেসব রাসায়নিক দ্রব্যাদি ব্যবহৃত হয় তাদের নাম বলতে ও লিখতে পারবেন।
- রাসায়নিক পদ্ধতিতে পুকুরের কীটপতঙ্গ কীভাবে দমন করতে হবে তা বর্ণনা করতে পারবেন।

### প্রাসঙ্গিক তথ্য



#### রাসায়নিক পদ্ধতিতে পুকুরের কীটপতঙ্গ দমন

পুকুরে অনেক কীটপতঙ্গ জন্মায় যা মাছের জন্য খুবই ক্ষতিকারক। এর মধ্যে উলে-খযোগ্য কীটপতঙ্গগুলো হলো হাস পোকা, লাঠি পোকা, বিভিন্ন কীটের গুঁড় ইত্যাদি। এসব কীটপতঙ্গগুলো মাছের পোনার জন্য ক্ষতিকারক বিধায় এগুলোকে দমন ও নিয়ন্ত্রণ খুবই জরুরী। কীটপতঙ্গ দমনের জন্য যেসব রাসায়নিক দ্রব্যাদি ব্যবহৃত হয় সেগুলো হলো কেরোসিন তৈল, ডিজেল, ডিপটারেক্স ইত্যাদি। পুকুরের কীটপতঙ্গ দমনের জন্য সাধারণত প্রতিশতাংশে আধা লিটার কেরোসিন, এক লিটার ডিজেল প্রয়োজন।

### প্রয়োজনীয় উপকরণ

- ১। কেরোসিন তৈল, ডিজেল, ডিপটারেক্স, মাছ চাষের পুকুর ইত্যাদি।
- ২। ব্যবহারিক খাতা, কলম, পেন্সিল, রাবার, সার্পনার স্কেল ইত্যাদি।

### কাজের ধারা

- প্রথমেই পরীক্ষণ কার্যটি সম্প্রদানের জন্য একটি পুকুর নির্বাচন করুন।
- অতপর পুকুরের মালিক অথবা কর্তৃপক্ষের সাথে আলোচনা করে যথাযথভাবে অনুমোদন নিয়ে নিন।
- এবারে কেরোসিন তৈল ও ডিপটারেক্স যথাযথ মাত্রা হিসেব করে পুকুরে প্রয়োগ করুন এবং ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করুন।
- এরপর কী কী ধরনের পোকা মারা গিয়েছে তা ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করুন এবং সেগুলোকে শনাক্তকরুন।
- এবারে পুরো পরীক্ষণটি ধারাবাহিকভাবে আপনার ব্যবহারিক খাতায় লিখুন।
- সবশেষে ব্যবহারিক খাতাটি আপনার টিউটরকে দেখিয়ে যথাসময়ে স্বাক্ষর নিন।

### সাবধানতা

- রাসায়নিক দ্রব্যাদি প্রয়োগের সময় বিশেষভাবে দৃষ্টি রাখতে হবে যেন প্রয়োগকারীর শরীরের কোন প্রকার ক্ষতি না হয়।
- রাসায়নিক দ্রব্যাদি ব্যবহারের পর্বে ও পরে নিরাপদ স্থানে রাখা উচিত।



## চূড়ান্ত ম ল্যায়ন

### সংক্ষিপ্ত ও রচনাম লক প্রশ্ন

- 1  শেওলা ও ফুলধারী উদ্ভিদের রকম বর্ণনা করলেন।
- 2  উদ্ভিদের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করলেন।
- 3  কী উপায়ে আগাছা দমন করা যায় তা বর্ণনা করলেন।
- 4  আগাছা নিয়ন্ত্রণের উপায় বর্ণনা করলেন।
- 5  কী উপায়ে ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ দমন করা যায় তা লিখুন।
- 6  কী কারণে ব-ম হয় বর্ণনা করলেন।
- 7  ব-ম কেন ক্ষতিকর তা আলোচনা করলেন।
- 8  ব-ম কীভাবে নিয়ন্ত্রণ করা যায় তা আলোচনা করলেন।
- 9  কীভাবে কম্পোস্ট সার তৈরি করা হয় বর্ণনা করলেন।
- 10  কীভাবে পুকুরে কম্পোস্ট সার ব্যবহার করতে হয় তা আলোচনা করলেন।



## উত্তরমালা

### পাঠ ৬.১

১। ক                      ২। খ                      ৩। গ                      ৪। গ

### পাঠ ৬.২

১। খ                      ২। খ                      ৩। গ                      ৪। গ

### পাঠ ৬.৩

১। ক                      ২। খ                      ৩। ক                      ৪। গ                      ৫। গ

### পাঠ ৬.৪

১। গ                      ২। খ                      ৩। খ                      ৪। গ                      ৫। খ