ইউনিট
৪

# ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার

**ভূমিকা**

বাংলাদেশ একটি জনবহুল দেশ। এদেশের জনসংখ্যা ক্রমেই বেড়ে চলছে। ক্রমবর্ধিষ্ণু জনসংখ্যার পুষ্টি চাহিদা পূরণের লক্ষ্যে বিভিন্ন প্রকার খাদ্য উপাদান যেমন- আমিষ, কার্বোহাইড্রেট, ভিটামিন, মিনারেলস এর চাহিদাও বৃদ্ধি পাচ্ছে। আর এসব খাদ্য উপাদানের প্রধান উৎস হলো মাছ, ভাত, মাংস ও শাক সবজি। লাগসই প্রযুক্তি ব্যবহার করে একই ব্যবস্থাপনায় একই সময়ে ফসল বা শস্য, শাক সবজি, মাছ ও হাঁস-মুরগির সমন্বিত চাষ করে খামার স্থাপন করার মাধ্যমে এদেশে বিপুল জনগোষ্ঠীর খাদ্য চাহিদা পূরণে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে। ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামারের মাধ্যমে ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস-মুরগি এবং শাক সবজি চাষ করে খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধি করে খাদ্য চাহিদা পূরণসহ আত্ম কর্মসংস্থানেরও সুযোগ সৃষ্টির সম্ভাবনা রয়েছে। উপরোক্ত বিষয়গুলোর গুরুত্ব বিবেচনায় এনেই এ ইউনিটের বিভিন্ন পাঠে ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার স্থাপনের সম্ভাবনা ও করণীয়, ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস, মুরগির সমন্বিত চাষ এবং পুকুরে মাছ ও পাড়ে সবজির সমন্বিত চাষ সম্পর্কে বিস্তারিতভাবে আলোচনা করা হয়েছে।

| | |
|---|---|
| **ইউনিট সমাপ্তির সময়** | **ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ০২ সপ্তাহ** |

**এই ইউনিটের পাঠসমূহ**

পাঠ - ৪.১ : ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার (সম্ভাবনা ও করণীয়)
পাঠ - ৪.২ : ধান ক্ষেতে মাছ চাষ পদ্ধতি
পাঠ - ৪.৩ : ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষ
পাঠ - ৪.৪ : পুকুরে মাছ ও পাড়ে সবজির চাষ

# পাঠ-৪.১ ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার (সম্ভাবনা ও করণীয়)

## উদ্দেশ্য

**এ পাঠ শেষে আপনি-**

- ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার বলতে কী বোঝায় তা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামারের সম্ভাবনা সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার স্থাপন ও ব্যবস্থাপনার জন্য করণীয় সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।

### ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার

ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার বলতে একই জায়গায় একই ব্যবস্থাপনায় একই সময়ে মূখ্য ফসল বা শস্য, মাছ, হাঁস-মুরগি এর সমন্বিত চাষকে বোঝায়। ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামারে শস্য হলো মূখ্য ফসল এবং মাছ বা হাঁস-মুরগি হলো গৌণ ফসল।

### ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার ব্যবস্থাপনা

বিশ্বব্যাপী বর্ধিত জনসংখ্যার জন্য পর্যাপ্ত খাদ্য নিশ্চিতকরণের লক্ষ্যে প্রতি একক জমিতে উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধিতে প্রতিনিয়ত নতুন নতুন আধুনিক প্রযুক্তি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। এরই ধারাবাহিকতায় সমন্বিত খামার পদ্ধতি বর্তমানে প্রান্তিক চাষীদের আয় বৃদ্ধির পাশাপাশি দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে সহায়ক হিসেবে বিবেচিত হচ্ছে। বাংলাদেশ কৃষি নির্ভর দেশ। এ দেশের গ্রামের প্রায় প্রতিটি বসতবাড়ির আশে পাশে রয়েছে ধান ক্ষেত, ডোবা নালা ও মৌসুমী জলাশয়। আবার ঐতিহ্যগতভাবে প্রায় সব গ্রামীন পরিবারেই কম বেশি হাঁস-মুরগি ও গবাদিপশু পালন করা হয়। এর অধিকাংশ জমিতে শস্য ফসল, শাক সবজি চাষের পাশাপাশি পারিবারিকভাবে মাছ চাষ ও হাঁস-মুরগির খামার করা হলে ফসলের ফলন বৃদ্ধির পাশাপাশি মাছ চাষ ও হাঁস-মুরগি দ্বারা বাড়তি আয় সম্ভব। অর্থাৎ সমন্বিত সবজি চাষ এমন একটি লাভজনক চাষ পদ্ধতি যার মাধ্যমে ধান ক্ষেতে বা জলাশয়ের পাড়ে ফসল বা শাক সবজি চাষ করাসহ একই সাথে ফসলী জমিতে মাছ ও হাঁস-মুরগি পালনের সমন্বয় ঘটানো হয়।

সমন্বিত ফসল চাষ একটি লাগসই পদ্ধতি যার মাধ্যমে বাড়তি খাদ্য উৎপাদন করা যায়। কেননা এই পদ্ধতি ফসল উৎপাদনের জন্য জমি ছাড়াও পুকুরের ঢাল, পাড় ও কিনারা শাক সবজির জন্য ব্যবহার করা যায়। এতে জমির সর্বাধিক ব্যবহার নিশ্চিত হয়। জমিতে ফসলের পাশাপাশি মাছ বা হাস-মুরগি চাষ করা হলে একদিকে মাছের সম্পূরক খাদ্য সরবরাহের জন্য হাঁস-মুরগির বিষ্ঠা ব্যবহৃত হয়। অন্যদিকে পশুপাখির বিষ্ঠা ফসলের সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এতে উৎপাদন ব্যয় হ্রাস পায় এবং প্রতি একক জমি থেকে সর্বাধিক উৎপাদন পাওয়া যায়। শুধু তাই নয়, সমন্বিত ফসল চাষে এক উৎপাদন প্রক্রিয়ার উপজাত বা বর্জ্য অন্য উৎপাদন প্রক্রিয়ার সহায়ক উপাদান হিসেবে ব্যবহৃত হওয়ায় অপচয় হ্রাস পায় এবং পরিবেশ দূষণ রোধ হয়। এ ছাড়াও সমন্বিত ফসল খামারে একই সাথে ভিন্ন ভিন্ন উৎপাদন ব্যবস্থা পরিচালিত হওয়ায় বহুমূখী দক্ষতার উন্নয়ন ঘটে এবং বাড়তি কর্মসংস্থানের সৃষ্টি হয়। পরিশেষে বলা যায়, ফসলভিত্তিক সমন্বিত চাষ একক ক্ষেত্র থেকে মাছ, মাংস, ডিম, দুধ, শাক, সবজি ও ফসল উৎপাদনের পাশাপাশি বাংলাদেশের গ্রামীন জনগনসহ আপামর জনগোষ্ঠীর জন্য পুষ্টির চাহিদা পূরণ ও টেকসই উন্নয়নে ভূমিকা রাখতে পারে।

| | |
|---|---|
| **শিক্ষার্থীর কাজ** | শিক্ষার্থীরা ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামার স্থাপনের সম্ভাবনা ও ---------- সম্পর্কে একটি প্রতিবেদন তৈরি করে সংশ্লিষ্ট শিক্ষককে জমা দিবেন। |

**সারাংশ**

বাংলাদেশ কৃষি নির্ভর দেশ। এ দেশের ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার পুষ্টি চাহিদাপূরণ, বেকারত্ব দূরীকরণ, দারিদ্র বিমোচন ও অর্থনৈতিক উন্নয়নের জন্য ফসল ভিত্তিক সমন্বিত মৎস্য খামারের গুরুত্ব অপরিসীম। ফসল ভিত্তিক সমন্বিত একটি লাগসই প্রযুক্তি যার মাধ্যমে বাড়তি উৎপাদন তথা আয় সম্ভব। ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামারের মাধ্যমে ধান ক্ষেতে বা জলাশয়ের

পাড়ে শাক সবজিসহ একই সাথে ফসলী জমিতে মাছ, হাঁস, মুরগি পালনের সমন্বয় ঘটানো হয়।

## পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.১

**বহুনির্বাচনি প্রশ্ন**

**সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।**

১। নিচের কোন্‌টি ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামারের মূখ্য ফসল?

(ক) হাঁস (খ) মুরগী

(গ) শস্য (ঘ) মাছ

২। নিচের কোন্‌টি ফসল ভিত্তিক সমন্বিত খামারের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?

(ক) হাঁস মুরগীর বিষ্টা (খ) পশুপাখির বিষ্টা ফসলের সার

(গ) হাঁস মুরগীর বিষ্টা মাছের সম্পূরক খাদ্য (ঘ) উপরের সবকটি

# পাঠ-৪.২ ধান ক্ষেতে মাছ চাষ পদ্ধতি

## উদ্দেশ্য

**এ পাঠ শেষে আপনি-**

- ধান ক্ষেতে মাছ চাষের সংজ্ঞা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ধান ক্ষেতে মাছ চাষের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- ধান ক্ষেতে মাছ চাষের পদ্ধতি সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে ধানের ব্যবস্থাপনা কলাকৌশল বর্ণনা করতে পারবেন।
- ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে মাছের ব্যবস্থাপনা কলাকৌশল সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

## ধান ক্ষেতে মাছ চাষ

কৃষিপ্রধান এদেশে যত প্রকারের শস্য উৎপন্ন হয় এর মধ্যে প্রধান শস্য হল ধান। বাংলাদেশে আবাদি জমির শতকরা আশিভাগ জমিতে বর্তমানে ধান চাষ হচ্ছে। আর এ বিপুল পরিমাণ ধান ক্ষেতে মাছ চাষ করার মাধ্যমে দেশের মাছের চাহিদা অনেকাংশে পূরণ করা সম্ভব। এদেশের ক্রমবর্ধমান মানুষের চাহিদার তুলনায় মাছের উৎপাদন অনেক কম। দেশের মানুষের মাছের চাহিদা পূরণের লক্ষ্যে মাছ চাষের বিভিন্ন আধুনিক কলাকৌশল উদ্ভাবিত হচ্ছে। ধান ক্ষেতে মাছ চাষ এদেশের প্রেক্ষাপটে তেমন একটি সম্ভাবনাময় নতুন প্রযুক্তি। ধান ক্ষেতে মাছ চাষ বলতে একই জায়গায়, একই ব্যবস্থাপনায়, একই সময়ে ধান ও মাছ চাষ করা বোঝায়। ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে ধান মুখ্য ফসল আর মাছ গৌণ ফসল।

চিত্র ৪.২.১ : পধান ক্ষেতে মাছ চাষ

**ধান ক্ষেতে মাছ চাষের প্রয়োজনীয়তা :** বাংলাদেশে একটি কৃষিপ্রধান দেশ। এদেশের মানুষের প্রধান খাদ্যশস্য হল ধান। বাংলাদেশে প্রায় শতকরা ৮০ ভাগ জমিতে ধান চাষ করা হয়। এদেশের ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার তুলনায় মাছের উৎপাদন খুবই কম। বাংলাদেশের একজন মানুষের দৈনিক গড়ে ৮০-১০০ গ্রাম মাছ খাওয়া প্রয়োজন। অথচ বর্তমান বাংলাদেশের মানুষ দৈনিক মাথাপিছু মাছ গ্রহণ করছে মাত্র ২৫.৫ গ্রাম। তাই মাথাপিছু মাছের উৎপাদন বাড়ানো খুবই প্রয়োজন। বাংলাদেশে অনেক জমিতে শুধুমাত্র বছরের অর্ধেক সময় ধান চাষ হয়, বাকি অর্ধেক সময় পতিত অবস্থায় থাকে। এজন্যে এসকল জমির সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত করার জন্যে ধানের পাশাপাশি একই সাথে মাছ পালন করতে পারলে মাছের উৎপাদন অনেক গুণ বাড়ানো সম্ভব। বর্তমানে এদেশে ধান চাষের জন্যে সেচ সুবিধা বৃদ্ধি পেয়েছে, ফলে বোরো (ইরি) ধানের আবাদও বাড়ছে। আর এসব ধানের জমিতে অতি সহজেই এবং সামান্য ব্যবস্থাপনায় মাছ চাষ সম্ভব। তাই জমিতে

একটি ফসলের পরিবর্তে দুইটি ফলন অবশ্যই লাভজনক। সুতরাং ধানের সাথে মাছের চাষ অর্থাৎ ধান ক্ষেতে মাছ চাষ খুবই লাভজনক এবং বাড়তি আয়ের একটি সহজ উপায়।

তাছাড়াও ধান ক্ষেতে মাছ চাষের বেশ কতকগুলো সুবিধা রয়েছে। যথা :

১। একই জমিতে একই সময়ে ধান ও মাছ এ দুইটি ফসল পাওয়া যায় বিধায় ধানক্ষেতের পানি সম্পদের সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত হয় এবং সম্ভাব্য সর্বোচ্চ উপার্জন সম্ভব।
২। অল্প শ্রম ও কম খরচে বেশি আয় নিশ্চিত হয়।
৩। মাছ ধান ক্ষেতের ছোট ছোট আগাছা খেয়ে আগাছা দমনে সহায়তা করে।
৪। মাছের মল ধানের সার হিসেবে কাজ করে তাই ধানের জন্যে সার দিতে হয় না।
৫। মাছ ধানের জন্যে অনেক ক্ষতিকর পোকা-মাকড়, তাদের ডিম, লার্ভা ইত্যাদি খেয়ে কীটনাশক প্রয়োগের ব্যয় কমায় এবং এতে পরিবেশের দূষণ কম হয়।
৬। ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ফলে ধানের ফলন সাধারণত শতকরা ১০ ভাগ বৃদ্ধি পায়।
৭। মাছকে সম্পূরক খাদ্য দিতে হয় না।
৮। ধান ক্ষেতে মাছ চলাচলের জন্য পানির নড়াচড়ার ফলে ধান গাছ দ্রুত বৃদ্ধি পায়।
৯। মাছকে খাদ্য সরবরাহ করা হলে অব্যবহৃত খাদ্য ধানের সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়। তাই উপরোল্লিখিত আলোচনা থেকে এ উপসংহারে আসা যায় যে, ধানক্ষেতে মাছ চাষের প্রয়োজনীয়তা অনস্বীকার্য।

**মাছের জাত নির্বাচন :** ধান ক্ষেতে সাধারণত খুব বেশি পানি থাকে না এবং মাছ চাষের জন্য খুব বেশি সময়ও পাওয়া যায় না। তাই ধান ক্ষেতে সবজাতের মাছের ভাল ফলন পাওয়া যায় না। সুতরাং খুব দ্রুত বর্ধনশীল অল্প পানিতে বাঁচতে পারে, উচ্চ তাপমাত্রা সহ্য করতে পারে এবং মাছের যে সকল জাত সহজেই পাওয়া যায় সে সকল জাতই নির্বাচন করা উচিত। কমন কার্প, সরপুঁটি, নাইলোটিকা জাতের মাছ ধানক্ষেতে চাষ করা হলে ভালো ফলন পাওয়া যায়।

**ধানের জাত নির্বাচন :** প্রায় অধিকাংশ জাতের ধানের সাথেই মাছ চাষ করা সম্ভব। তবে উচ্চ ফলনশীল জাতের যেসব ধান মাঝারি ধরনের লম্বা হয় সেসব ধান মাছ চাষের জন্য অধিক উপযোগী। তাছাড়া যেসব জাতের ধানের পানি সহ্য ক্ষমতা বেশি সেগুলো নির্বাচন করা উচিত । ধানের সাথে মাছ চাষের জন্য আধুনিক ও উচ্চ ফলনশীল ধান যেমন- বি আর ৩ (বিপ্লব), বি, আর ১১ (মুক্তা), বি আর ১৪ (গাজী), বি আর ১৬ (শাহী বালাম) এবং পাইজাম নির্বাচন করা উত্তম।

**ধানের জমি নির্বাচন :** ধানের জমিতে মাছ চাষের জন্যে জমি নির্বাচন করা একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। চাষ উপযোগী ধানক্ষেত নির্বাচনের ওপর মাছ চাষের সফলতা নির্ভর করে। উপযুক্ত জমি নির্বাচন করার সময় যে বিষয়গুলো বিবেচনায় আনতে হবে সেগুলো নিম্নে উল্লেখ করা হলো:

১। যে সমস্ত অঞ্চলে প্রচুর পরিমাণে বৃষ্টিপাত (৮০০ মি.মি.) অর্থাৎ যে সকল জমিতে ৩-৪ মাস সব সময় ১০-২০ সে.মি.পানি থাকে অথবা পানি সরবরাহের ব্যবস্থা আছে সে ধরনের জমি নির্বাচন করা উত্তম।
২। জমির পানি ধারণ ক্ষমতা বেশি থাকতে হবে এবং জমি যাতে তাড়াতাড়ি শুকিয়ে না যায় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।
৩। সমতল জমি এবং সাধারণ বৃষ্টিতে যেন ডুবে না যায় এমন জমি নির্বাচন করতে হবে।
৪। যে জমিতে পানি সেচ দেয়া এবং জমি হতে অতিরিক্ত পানি নিষ্কাশনের সুবিধা বিদ্যমান সে সকল জমি নির্বাচন করতে হবে।
৫। ব্যবস্থাপনা এবং মাছের যত্ন নেয়ার সুবিধার্থে ধানের জমি বাড়ির কাছাকাছি হলে সুবিধাজনক হয়।
৬। যে জমিতে বা ক্ষেতে বন্যার পানি উঠে না, সে জমি মাছ চাষের জন্য উপযোগী।
৭। নিচু জমির পাড় বা আইল ১২-২০ ইঞ্চি বা ৩০-১০০ সে.মি. উঁচু করে আইল বেঁধে বন্যামুক্ত করে মাছ চাষের উপযোগী করা যায়।
৮। ধান ক্ষেতে মাছ চাষের জমিতে কমপক্ষে ৬-১২ ইঞ্চি বা ১৫-৩০ সে.মি. পানি থাকা আবশ্যক।
৯। সাধারণত দোআঁশ বা বেলে-দোআঁশ মাটিসম্পন্ন জমিতে ধান ও মাছের সমন্বিত চাষ লাভজনক ফসল হিসেবে বিবেচিত।

**চাষ পদ্ধতি**

**ধানের জমি প্রস্তুতকরণ :** ধানের জমিতে মাছ চাষের জন্যে জমি প্রস্তুতকরণ একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। জমি যত ভালোভাবে প্রস্তুত করা হবে মাছ ও ধানের উৎপাদন তত বেশি হবে। জমি প্রস্তুতের সময় নিম্নের বিষয়গুলো বিবেচনায় আনতে হবে।

১। **জমির আয়তন :** সাধারণত জমির আয়তন ৩০-১০০ শতাংশ হলে ব্যবস্থাপনার সুবিধা হয়। জমি প্রস্তুতের সময় জমিকে সমতল করে নেওয়া উত্তম।

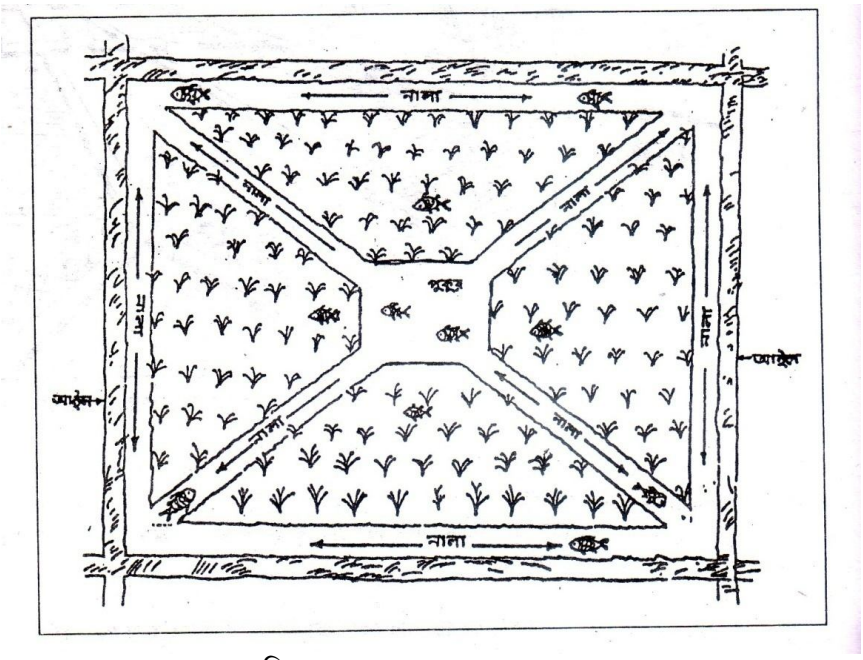
২। **জমির আইল উঁচুকরণ :** জমির আইল এমনভাবে উঁচু করা উচিত যেন বন্যার পানিতে আইল ডুবে না যায়। জমির আইল মজবুত হওয়া প্রয়োজন যাতে পানির চাপে ভেঙে না যায়। সাধারণত ১২-১৮ ইঞ্চি উঁচু করে আইল বাঁধলে বন্যার পানিতে ডুবার সম্ভাবনা কম থাকে। মাছের চলাচলের সুবিধার্থে জমিতে গর্ত ও পরিখা বা নালা খনন করার প্রয়োজন রয়েছে। গর্ত বা নালা খনন করার ফলে ধানের জমি সব সময় পানি ধরে রাখতে পারে এবং মাছ অধিক গরমের সময় ঐ সব নালা ও গর্তে এসে আশ্রয় নিতে পারে। তাছাড়া ধানের জন্য কীটনাশক হলে মাছগুলোকে এসব গর্তে ও নালাতে নিয়ে আসা সম্ভব হয় এবং মাছ ধরার সময়ও মাছগুলোকে গর্তে এনে তার পর ধরা হয়, ধানক্ষেতের মাটির ধরন ও জমির উপর পৃষ্ঠের ধরনের ওপর ভিত্তি করে তিন ধরনের গর্ত বা নালা খনন করা যায়। যেমন- জমির চতুর্দিকে নালা খনন, জমির মাঝখানে গর্ত খনন, পুকুর খনন এবং জমির পাশপাশি নালা খনন। জমি যে দিকে ঢাল সে দিকে এক কোণে গর্ত করা সুবিধাজনক।

**জমির পরিচর্যা :** ধানের ব্যবস্থাপনা কলাকৌশলের অংশ হিসেবে ধানের জমির পরিচর্যা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। ধানের কাঙ্ক্ষিত উৎপাদন পেতে হলে সাধারণত ধান লাগানোর ৪০-৪৫ দিন পর্যন্ত জমিকে সম্পূর্ণরূপে আগাছামুক্ত রাখতে হবে। ধান ও মাছের সমন্বিত চাষের ক্ষেত্রে মাছ কচি আগাছার পাতা খেয়ে আগাছা দমনে সহায়তা করে থাকে তথাপিও জমিতে অধিক পরিমাণে আগাছা জন্মালে তা অবশ্যই দমন করা উচিত। আগাছা পরিষ্কারের সময় পানি খুব ঘোলা হলে অনেক সময় ছোট ছোট মাছ মারা যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। তাই আগাছা পরিষ্কারের সময় পানি ঘোলা করা উচিত নয়।

**ধানের পোকা দমন :** ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে ব্যবস্থাপনার অংশ হিসেবে ধানের পোকা দমন একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। ধানক্ষেতে প্রায় সবসময় কিছু-না-কিছু পোকা থাকে। এসব পোকার সবগুলোই ধানের ক্ষতি করে না। এদের মধ্যে কিছু পোকা আছে উপকারী, যারা ধানের ক্ষতিকর পোকাকে খেয়ে ধানের উপকার করে থাকে। সুতরাং ধানক্ষেতে পোকা দেখা দেওয়ার সাথে সাথে কীটনাশক প্রয়োগ করা ঠিক নয়। কী পরিমাণ, কোন ধরনের পোকার আক্রমণ হয়েছে সেটা ভালভাবে শনাক্ত করা গুরুত্বপূর্ণ। ধানে যাতে ক্ষতিকর পোকার পরিমাণ কম থাকে সে জন্যে যেসব ব্যবস্থাপনা, কলা-কৌশলগুলো গ্রহণ করা যেতে পারে সেগুলো হল কঞ্চি বা ডাল পুঁতে পাখি বসার ব্যবস্থা করা, রাতের বেলায় ধানের জমিতে আলোর ফাঁদ পাতা, পোকা ধরার জাল অথবা হাত দিয়ে ডিম সংগ্রহ করা, জমিতে সবসময় পরিমাণমত পানি সরবরাহের ব্যবস্থা করা, সুষম এবং সঠিক মাত্রায় সার প্রয়োগ করা ইত্যাদি।

**মাছ ছাড়ার আনুপাতিক হার :** ধান ক্ষেতে মাছ চাষের জন্য সবচেয়ে উপযোগী হল সরপুঁটি, কমন কার্প মাছ। ধানক্ষেতে সরপুঁটি ও কমন কার্প জাতের মাছের একক বা মিশ্র চাষ করা উত্তম। একক চাষের ক্ষেত্রে প্রতি শতাংশ সরপুঁটি ২০-২৫টি, কমন কার্প ১০-১৫টি মাছ ছাড়া উত্তম। অপরপক্ষে মিশ্রচাষের ক্ষেত্রে প্রতি শতাংশ জমিতে উল্লিখিত জাতের মাছগুলোর মজুদ-এর পরিমাণ হল সরপুঁটি ১২টি + কমন কার্প ৮টি মোট ২০টি।

**মাছ ছাড়ার সময় :** ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে মাছের পোনা নির্দিষ্ট সময়ে ছাড়তে হবে। কারণ মাছ ছাড়ার জন্য উপযুক্ত সময় অনুযায়ী মাছের পোনা ছাড়া একান্ত প্রয়োজন। ধানের চারা রোপণের পরপরই মাছ ছাড়া উচিত নয়। কারণ মাছ ছাড়ার জন্য ক্ষেতে ৪.৫ ইঞ্চি পরিমাণ পানি রাখা প্রয়োজন। কিন্তু ঐ পরিমাণ পানি ধানের প্রাথমিক অবস্থায় বেশ ক্ষতিকর, কেননা এতে ধানের কুশি কম গজায়। তাই ধানের চারা লাগানোর ১৫-২০ দিন পর যখন ধানের কুশি ছাড়বে তখন ক্ষেতে ৪-৫ ইঞ্চি পানি মজুদ করে তারপর মাছ ছাড়া উচিত। তবে যদি ধানক্ষেতের সাথেই বড় আকারের গর্ত থাকে তাহলে ধান লাগানোর পূর্বেই ঐ গর্তে মাছ ছাড়া যেতে পারে।




চিত্র ৪.২.১ : ধান ক্ষেতে মাছের চাষ

**মাছের সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ :** ধান ক্ষেতে সঠিক সংখ্যায় মাছ ছাড়া হলে সম্পূরক খাদ্য সরবরাহের প্রয়োজন হয় না। তবে স্বল্প সময়ে মাছের দ্রুত বৃদ্ধি নিশ্চিত করার জন্য সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ করা যেতে পারে। সম্পূরক খাদ্য হিসেবে প্রতিদিন খৈল এবং চালের কুঁড়া ১ ঃ ১ অনুপাতে মাছে মোট ওজনের ৩-৫% হারে ধানক্ষেতে ছিটিয়ে দেয়া যেতে পারে। ধানক্ষেতে মাছের জন্যে বৈচিত্র্যময় খাদ্য থাকে। যেমন- ধানের পোকা, ছোট ছোট আগাছা, বিভিন্ন পোকার লার্ভা প্রভৃতি খেয়ে মাছ দ্রুত বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয়।

**মাছের রোগের প্রতিকার :** ধানের জমিতে মাছ চাষ কালে সাধারণত মাছে রোগ হবার সম্ভাবনা কম থাকে। কারণ মাছের অধিকাংশ রোগ শীতকালে দেখা যায়। মাছের রোগ হওয়ার মূল সময়টাতে ক্ষেতে সাধারণত ধান থাকে না, তথাপি আমন মৌসুমের শেষে যদি মাছে রোগ, বিশেষত ক্ষত রোগ দেখা দেয় তখন মাছগুলোকে গর্তে এনে প্রতি শতাংশে এক কেজি হারে চুন প্রয়োগ করা যেতে পারে। তাতেও মাছের রোগ ভালো না হয় হলে সম্পূর্ণ মাছ ধরে ফেলাই উত্তম।

**ধান ক্ষেতে মাছ চাষের সুবিধা**

১। একই জমি থেকে ধানের সাথে অতিরিক্ত ফসল হিসেবে মাছ পাওয়া যায়।
২। ধান ক্ষেতে বাড়তি কোন খাদ্য দেয়া লাগে না। এতে খরচ কম হয়।
৩। ধানের ফলন স্বাভাবিক ফলনের চেয়ে মোটামুটি ১২% বৃদ্ধি পায়।
৪। ধানের ফলন বেশি হয়। যার কারণে কৃষক লাভবান হয়।
৫। ধান ক্ষেতে পানির সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত হয়।
৬। মাছ চাষের মাধ্যমে জমির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়, কারণ মাছের বিষ্ঠা উর্বরতার জন্য গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
৭। ধান ক্ষেতে আগাছা কম হয় ও ধানের ক্ষতিকর পোকামাকড় মাছ মেরে ফেলে।
৮। কাজের পরিধি বেশি থাকায় মানুষের কর্মের সুযোগ বৃদ্ধি পায়।
৯। ধান ও মাছ একসাথে সংগ্রহ করে অধিক মুনাফা অর্জন করা সম্ভব।

| | |
|---|---|
| **শিক্ষার্থীর কাজ** | শিক্ষার্থীরা ধান ক্ষেতে মাছের সমন্বিত চাষ পদ্ধতি সরেজমিনে পরিদর্শন করে শ্রেণিকক্ষে প্রতিবেদন উপস্থাপন করবেন। |

**সারাংশ**

ধান ও মাছের একত্রে চাষই হলো ধান ক্ষেতে মাছ চাষ। এক্ষেত্রে ধান মূখ্য ফসল আর মাছ গৌণ ফসল। ধান ও মাছ একত্রে চাষের ফলে ধানক্ষেত ও পুকুরের পানির সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত হয়। ফলে অধিক লাভবান হওয়া যায়।

**পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.২**

**বহুনির্বাচনি প্রশ্ন**

**সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।**

১। ধান ক্ষেতে মাছ চাষের জন্য সবচেয়ে উপযোগী মাছ হলো?

ক) শিং মাগুর
খ) কমন কার্প, গ্লাস কার্প
গ) সরপুটি, কমন কার্প
ঘ) রুই, কাতলা

২। প্রতি শতকে উপযুক্ত মাছ গুলো কত ঘনত্বে ছাড়া উচিত?

ক) সরপুটি ২০-২৫ টি ও কমনকার্প ১০-১৫ টি
খ) সরপুটি ৩০-৩৫ টি ও কমনকার্প ২৫-৩০ টি
গ) সরপুটি ১৫-২০ টি ও কমনকার্প ১৫-২০ টি
ঘ) সরপুটি ১০-১৫ টি ও কমনকার্প ১০-১৫ টি

# পাঠ-৪.৩ ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষ

## উদ্দেশ্য

**এ পাঠ শেষে আপনি-**

- ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষের জন্য কোন্ কোন্ জাতের মাছ, হাঁস ও মুরগি নির্বাচন করতে হবে তা বলতে পারবেন।
- ধান ক্ষেতে কোন্ কোন্ জাতের মুরগি লাভজনক তা বর্ণনা করতে পারবেন।
- কোন্ কোন্ জাতের হাঁস লাভজনক তা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে মাছ, মুরগি ও হাঁসের আনুপাতিক হার সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষ পদ্ধতির ব্যবস্থাপনার কৌশল সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।

## ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষ

বাংলাদেশ একটি ঘনবসতিপূর্ণ দেশ। দেশের বর্ধিষ্ণু জনসংখ্যার তুলনায় জমির পরিমাণ এবং মৎস্য খাদ্য অপ্রতুল। বর্ধিষ্ণু জনসংখ্যার পুষ্টি চাহিদা পূরণ জমির স্বল্পতা এবং মৎস্য খাদ্যের অপ্রতুলতা দূর করার জন্য একই জায়গায় ধান ক্ষেতে মাছ, মুরগি এবং মাছ ও হাঁসের সমন্বিত চাষের গুরুত্ব অপরিসীম। বাংলাদেশে হাঁস মুরিগ চাষের পারিবারিক ঐতিহ্য বর্তমান এবং প্রায় প্রতিটি বাড়িতে পুকুর বিদ্যমান। সমন্বিত হাঁস, মুরগি ও মৎস্য চাষ খামার পদ্ধতিতে এসব প্রাণির বিষ্ঠা পুকুরে সঠিক পরিমাণে প্রয়োগের মাধ্যমে দেশের মৎস্য উৎপাদন বাড়ানো সম্ভব।

**জাত নির্বাচন:**

ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে জাত নির্বাচন একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। সমন্বিত চাষে যে জাতের মাছ, হাঁস ও মুরগি বেশি বৃদ্ধি পায় এবং ডিম দেয় সাধারণত সেগুলোই নির্বাচন করা উচিত।

**মাছের জাত নির্বাচন:** ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষে এমন সব মাছের জাত নির্বাচন করতে হবে সেগুলো খাদ্য গ্রহণের জন্য পুকুর বা জলাশয়ের ভিন্ন স্তরের মাছের সাথে প্রতিযোগিতা করে এবং পুকুরে উৎপাদিত প্রাকৃতিক খাদ্যকে স্বাচ্ছন্দে গ্রহণ করে। বিভিন্ন জাতের মাছের পোনা পুকুরে ছাড়া হলে পকুর বা জলাশয়ের পানির সকল স্তরের খাবারের পূর্ণ ব্যবহার সম্ভব হয়। সমন্বিত পদ্ধতিতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে পানির উপরের স্তরের জন্য কাতলা ও সিলভার কার্প, মধ্য স্তরের জন্য রুই মাছ এবং নিচের স্তরের জন্য মৃগেল, মিরর কাপ ও কার্পিও মাছের জাত নির্বাচন করতে হবে। তবে অল্প সংখ্যক গ্রাস কার্প নির্বাচন করা যায়।

**মুরগির জাত নির্বাচন :** ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষে মুরগির জাত নির্বাচন খুবই গুরুত্বপূর্ণ কাজ। বাণিজ্যিকভাবে মুরগি পালন করা হয় মূলত দুটো উদ্দেশ্যে যথা-মাংস উৎপাদনের জন্য এবং ডিম উৎপাদনের জন্য। মাংস উৎপাদনকারী মুরগিকে ব্রয়লার এবং ডিম পাড়া মুরগিকে লেয়ার বলা হয়। ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষে ব্রয়লার মুরগির জাত হাইসেক্স ইত্যাদি মুরগির জাত নির্বাচন করা উচিত।

**হাঁসের জাত নির্বাচন :** ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষে হাঁসের জাত নির্বাচন বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ। সাধারণত যে জাতের হাঁস বেশি ডিম দেয় সেগুলোই নির্বাচন করা উচিত। স্থানীয় জাতের হাঁস ৬০-৭০ টির কম সংখ্যক ডিম দেয় অথচ খাঁকি ক্যাম্বেল জাতীয় প্রতিটি হাঁস বছরে ২৫০-৩০০ টি ডিম দিয়ে থাকে। ইন্ডিয়ান রানার জাতীয় হাঁস এখন ২০০-২৫০টি ডিম দিতে সক্ষম। ইন্ডিয়ান রানার ও খাকি ক্যাম্বল জাতীয় হাঁসগুলো এদেশের পরিবেশের সাথে ভালোভাবে খাপ খাইয়ে চলতে সক্ষম। তাই ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে হাঁসের জাত হিসেবে খাকি ক্যাম্বেল ও ইন্ডিয়ান রানার জাত নির্বাচন করা উচিত।

**মাছ, মুরগি ও হাঁসের আনুপাতিক হার নির্ধারণ:**

মাছের পোনা ছাড়ার হার : সফলভাবে মাছ চাষ করার জন্য পোনার আকার ও পোনা ছাড়ার হার খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। ছোট পোনার তুলনায় বড় আকারের পোনার মৃত্যু হার কম। পুকুড়ে সাধারণত ৬-১২ সেন্টিমিটার আকারের পোনা ছাড়া উচিত। সাধারণত প্রতি শতকে ৩০টি পোনা ছাড়া উচিত। তবে ব্যবস্থাপনার উন্নয়ন করতে পারলে প্রতি শতকে ৪০টি পোনা ছাড়া

যেতে পারে। নিম্নের সারণি এর মাধ্যমে সমন্বিত মাছ চাষের জন্য বিভিন্ন জাতের মাছের পোনা ছাড়ার আনুপাতিক হার দেওয়া হলো।

**সারণি : ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষের জন্য বিভিন্ন জাতের মাছের পোনা ছাড়ার আনুপাতিক হার।**

| মাছের জাত | প্রতি শতকের সংখ্যা |
|---|---|
| কাতলা | ৪ |
| সিলভার কার্প | ৯ |
| মৃগেল | ৩ |
| রুই | ৭ |
| মিরর কার্প/থাই পাংগাস | ৫ |
| গ্রাস কার্প | ১ |
| রাজপুটি | ১ |
| মোট | ৩০টি |

উৎস : সমন্বিত মাছ চাষ, মৎস্য অধিদপ্তর,বাংলাদেশ।

**মুরগির সংখ্যা :** জলাশয় বা পুকুরের আয়তনের ওপর মুরগির সংখ্যা নির্ভর করে। সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে প্রতি শতকে ২টি হারে মুরগি লালন করলে মাছ চাষের জন্য কোনো সার বা খাদ্য সরবরাহের প্রয়োজন হয় না। উল্লিখিত হারে মুরগি পালন করলে সমন্বিত মাছ চাষের পুকুরের পানিতে সাধারণত কোনো প্রকারের দূষণ পরিলক্ষিত হয় না।

**হাঁসের সংখ্যা :** সমন্বিত মাছ চাষের ক্ষেত্রে প্রতি শতকে ২টি করে হাঁস পালন করা ভালো। এ পরিমাণ হাঁস পালন করলে পুকুরে কোন প্রকার সার ও মাছের খাদ্য সরবরাহের প্রয়োজন হয় না। তবে পুকুরের পানির গভীরতা ২ মিটারের অধিক হলে প্রতি শতকে ৩টি করে হাঁস পালন করা যেতে পারে। তবে হাঁসের বয়স ২.৫ বৎসর হয়ে গেলে তা বিক্রি করে দিয়ে সমান সংখ্যক বাচ্চা হাঁস পালে ঢুকিয়ে দিতে হবে। প্রতি পুকুরে ২/১ টি পুরুষ হাঁস রাখা উচিত।

**মাছের চাষ পদ্ধতির ব্যবস্থাপনার কৌশলঃ**

পোনা ছাড়ার পরপরই মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য ও পানির গুণাগুণ পরীক্ষা ও নিয়ন্ত্রণ, মাছের বৃদ্ধি ও স্বাস্থ্য পরীক্ষা ইত্যাদি কাজগুলো করা উচিত। মাছের প্রাকৃতিক খাদ্যে পরীক্ষা করার জন্য বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষা রয়েছে। মাছের বৃদ্ধি ও স্বাস্থ্য এবং রোগ বালাই পরীক্ষা করার জন্য প্রতি মাসে অন্তত: একবার জাল টেনে মাছকে ভালোভাবে পর্যবেক্ষণ করা উচিত। ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষে পুকুরে পানির গুণাগুণ যথাযথ রাখার জন্য ৩-৪ মাস পর পর প্রতি শতক জলায়তনে ০.৫ কেজি হারে চুন প্রয়োগ করা প্রয়োজন। নির্দিষ্ট সময় পর্যন্ত মাছ দ্রুত বৃদ্ধি পায় বিধায় নির্দিষ্ট সময়েই মাছ ধরা ও বিক্রয় করার কাজ সম্পাদন করা উচিত।

**হাঁসের চাষ পদ্ধতির ব্যবস্থাপনার কৌশলঃ**

হাঁস এমন এক ধরনের প্রাণি যাদেরকে সহজেই পোষ মানানো সম্ভব। তাই হাঁস পালন অতি সহজ। হাঁস পালন করার উপযুক্ত সময় হলো এপ্রিল থেকে মে মাস পর্যন্ত। সাধারণত বাচ্চা অবস্থায় হাঁসের বিশেষ যত্ন নিতে হয়। প্রথম ১০-১৫ দিন বাচ্চাগুলোকে শুষ্ক স্থানে আরামদায়ক অবস্থায় রাখতে হয়। বাচ্চাগুলো যেনো ঠান্ডায় ক্ষতিগ্রস্থ না হয়। সেদিকে লক্ষ্য রাখা উচিত। হাঁসের ঘর সবসময় পরিস্কার পরিচ্ছন্ন রাখা উচিত। হাঁস আশে পাশের পরিবেশ থেকে যে খাবার গ্রহণ করে তা প্রয়োজনের তুলনায় অপ্রতুল বিধায় নিয়মিত বাইরের খাবার সরবরাহ করতে হয়। হাঁসের স্বাস্থ্য ঠিক রাখার জন্য নিয়মিত প্রতিষেধক টিকা দেওয়ার ব্যবস্থা থাকা প্রয়োজন।

**মুরগির চাষ পদ্ধতির ব্যবস্থাপনার কৌশলঃ**

বাচ্চা অবস্থায় মুরগির বিশেষভাবে যত্ন নেয়া দরকার। সাধারণত এক মাস বয়স পর্যন্ত বাচ্চা মুরগির শরীরে কিছুটা তাপ দেওয়ার প্রয়োজন হয় কেননা তাদের জীবনচক্র খুবই নাজুক। যে যন্ত্রের সাহায্যে বাচ্চা মুরগিকে তাপ দেওয়া হয় তাকে ব্রুডার বলে। বাচ্চা মুরগিকে সাধারণত বৈদ্যুতিক হিটার, বাল্ব বা তুষের হিটার দিয়ে তাপ দেওয়া হয়।

| **শিক্ষার্থীর কাজ** | শিক্ষার্থীরা ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষ পদ্ধতির কোনো খামার পরিদর্শন করে প্রতিবেদন জমা দিবেন। |
|---|---|

**সারাংশ**

বাংলাদেশের বর্ধিষ্ণু জনসংখ্যার চাহিদা পূরণ, জমির স্বল্পতা, মৎস্য খাদ্যের অপ্রতুলতা দূর করার জন্য একই জায়গায় ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষের গুরুত্ব অপরিসীম। এক্ষেত্রে মাছের প্রজাতি, হাঁস ও মুরগির জাত নির্বাচনও গুরুত্বপূর্ণ কাজ। এতে ধান ক্ষেতে মাছ, হাঁস ও মুরগির সঠিক ব্যবস্থাপনায় অধিক উৎপাদন সম্ভব।

## পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.৩

**বহুনির্বাচনি প্রশ্ন**

**সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।**

১। ধান ক্ষেতে মাছ ও মুরগির সমন্বিত চাষ পদ্ধতিতে প্রতি শতাংশে কতটি মুরগি রাখতে হবে?

ক) ২ টি খ) ৩ টি

গ) ৪ টি ঘ) ৫ টি

২। সমন্বিত হাঁস, মুরগি ও মৎস্য খামারে কোন্ জাতের মুরগি উপযুক্ত?

ক) হাইসেক্স খ) ইন্ডিয়ান রানার

গ) খাকি ক্যাম্পবেল ঘ) গাডওয়াল

# পাঠ-৪.৪ পুকুরে মাছ ও পাড়ে সবজির সমন্বিত চাষ

## উদ্দেশ্য

**এ পাঠ শেষে আপনি-**

- সমন্বিত খামারে পুকুরে মাছ ও পাড়ে শাক সবজি চাষের গুরুত্ব বর্ণনা করতে পারবেন।
- পুকুরে মাছ চাষের প্রজাতি এবং পাড়ে শাক সবজির জাত নির্বাচনে বিবেচ্য বিষয়গুলো বলতে ও লিখতে পারবেন।
- পুকুরে মাছের এবং পাড়ে শাক সবজির চাষ পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা করতে পারবেন।
- পুকুর পাড়ে শাক সবজি চাষের সুবিধা বলতে ও লিখতে পারবেন।

বিশ্বব্যাপী বর্ধিত জনসংখ্যার খাদ্য চাহিদা পূরণের লক্ষ্যে প্রতিনিয়ত চাষযোগ্য জমির সর্বোচ্চ ব্যবহার, উচ্চফলনশীল জাত এর ফসল আবাদ, উন্নত চাষ প্রযুক্তি, সার সেচ ইত্যাদির উন্নত ও সর্বাধিক ব্যবহার হচ্ছে। এরই ধারাবাহিকতায় বর্তমানে সমন্বিত মাছ ও উদ্যানতাত্ত্বিক ফসলের চাষ দেশে বিদেশে একটি গ্রহণযোগ্য জনপ্রিয় প্রযুক্তি। এই পদ্ধতিতে মাৎস্য পুকুর বা জলাশয়ে মাছ চাষের পাশাপাশি পাড়ে উদ্যানতাত্ত্বিক ফসল এর চাষ করা হয়। আমাদের দেশে গ্রামাঞ্চলে যেসব পুকুর রয়েছে তার অধিকাংশই পরিত্যাক্ত অবস্থায় আছে। আবার অনেক ক্ষেত্রে এসব পুকুরকে মাছ চাষের আওতায় আনা হলেও পুকুরের পাড় অব্যবহৃত অবস্থায় পতিত থাকে। এসব পুকুরকে কাজে লাগিয়ে ও পুকুর পাড়ে সবজি চাষ করে খুব সহজেই এদেশের প্রান্তিক চাষী বা বেকার ব্যক্তি বাড়তি আয় বা কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করতে পারে।

**পুকরে মাছ চাষঃ**

পুকুরে মাছ ও পাড়ে সবজির সমন্বিত চাষের ক্ষেত্রেও পুকুরে মাছ পদ্ধতি এ বইয়ের পূর্বের পাঠে পদ্ধতির অনুরূপ। এক্ষেত্রেও পুকুরে একক প্রজাতির মাছের চাষের একক চাষের পরিবর্তে মাছের বিভিন্ন প্রজাতির একত্রে মিশ্র চাষ করলে বেশি লাভবান হওয়া যাবে। এ ধরনের সমন্বিত মাছ চাষে পুকুর প্রস্তুতির ক্ষেত্রেও অন্যান্য পুকুর প্রস্তুতির অনুরূপ। পুকুরে রাক্ষুসে মাছ থাকলে তা অপসারণ করতে হবে। প্রয়োজনুযায়ী পাড় মেরামত করতে হবে।

মাছের প্রজাতি নির্বাচনের ক্ষেত্রে যেসব বিষয় বিবেচনা করা হয় সেগুলো বিবেচনা করে চাষপোযোগী প্রজাতি নির্বাচনে করতে হবে। মিশ্রচাষের ক্ষেত্রে পুকুরের উপরের স্তর মাঝের স্তর ও নিচের স্তরের খাবার গ্রহণ করে তা বিবেচনায় রেখে উপযুক্ত প্রজাতির মাছ নির্বাচন করতে হবে। সঠিক প্রজাতির মাছ নির্বাচন করে সঠিক অনুপাতে বিভিন্ন প্রজাতির মাছের পোনা মজুদ করতে হবে এবং পোনা মজুদ পরবর্তী ব্যবস্থাপনা সঠিকভাবে করতে হবে। পুকুরে চুন ও সার সঠিক মাত্রায় সঠিক নিয়মে প্রয়োগ করতে হবে। পুকুরে মাছের প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ করতে হবে। এক্ষেত্রে সঠিক মাত্রায় খাদ্যের উপাদান নির্বাচন করে সঠিক নিয়মে মাছের সম্পূরক খাদ্য প্রস্তুত করে নিতে হবে। এ বইয়ে অন্যান্য পাঠে মাছের সম্পূরক খাদ্য প্রস্তুতকরণ সম্পর্কে বর্ণনা করা হয়েছে। একই নিয়মে মাছের সম্পূরক খাদ্য প্রস্তুত করতে হবে। তৈরিকৃত সম্পূরক খাদ্য সঠিক সময়ে সঠিক মাত্রায় যথাযথ নিয়মে প্রয়োগ করতে হবে।

**পুকুরের পাড়ে চাষোপযোগী ফসল নির্বাচনঃ**

পুকুরের পাড়ে উদ্যানতাত্ত্বিক ফসল নির্বাচনের ক্ষেত্রে নিম্নবর্ণিত বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে-

- পুকুরের পাড়ের বড় গাছগুলো সরিয়ে ফেলতে হবে। কেননা এসব গাছের কারণে মাটি আলগা হয় এবং পুকুরের পাড়ের বাধ ভেঙ্গে যেতে পারে।
- বড় শাখাযুক্ত গাছ বাদ দিতে হবে। কেননা এসব গাছের শাখা ও পাতা মৎস্য চাষের পুকুরে পর্যাপ্ত রোদ ও আলো বাতাস প্রবেশে বাধা দেয়।
- পুকুরের পাড়ের মাটি চাষ উপযুক্ত করার কাজ সাবধানতার সাথে করতে হবে যাতে পাড়ের কোন ক্ষতি না হয়।

**উপযুক্ত/উপযোগী প্রজাতিঃ**

**ফল ফসল:**

১। স্বল্প মেয়াদী, যেমন- কলা, আনারস, পেঁপে ইত্যাদি।
২। দীর্ঘ্য মেয়াদী যেমন- লেবু, পেয়ারা, নারকেল, সুপারি ইত্যাদি।

**সবজি ফসল:**

১। খরিপ মৌসুম (এপ্রিল-অক্টোবর)। যেমন- মিষ্টি কুমড়া, চাল কুমড়া, শসা, করলা ইত্যাদি।
২। রবি মৌসুম (নভেম্বর-মার্চ) ছোলা, লাউ, দেশী সীম, টমাটো, বাধাঁকপি, ফুলকপি ইত্যাদি।
৩। অন্যান্য যেমন- অড়হর ইত্যাদি।

**ফসল জন্মানোর জন্য পুকুরের পাড়ের সাধারণ প্রস্তুতি:**

ফল ফসল বা সবজি ফসল চাষের ২-৪ সপ্তাহ পূর্বে বিভিন্ন আকারের গর্ত তৈরি করতে হবে এবং এসব গর্তে গোবর দিতে হবে। গর্তের আকার ৬০-১০০ সে.মি. এবং গভীরতা হবে ৪৫-৯০ সে.মি.। শাক সবজির ক্ষেত্রে গর্তের দূরত্ব হবে ২-৩ মিটার। প্রতিটি গর্তে কয়েকটি বীজ বপণ করা যায় এবং প্রতি গর্তে ২-৩ টির বেশি চারা রাখা ঠিক নয় সার প্রয়োগ রিং পদ্ধতিতে করা হয়।

**পুকুরের বাঁধে ফসল জন্মানোর বা চাষের উপকারিতা:**

পুকরের পাড় বা বাঁধে সবজি বা ফসল চাষের বেশ কতগুলো উপকারিতা রয়েছে যা নিম্নে উল্লেখ করা হলো:

১। পুকুরের পাড় বা বাঁধটি পুকুরের তলদেশের মাটি দ্বারা তৈরি করা হয় তাই এটি যেকোনো ধরনের ফসল বা সবজির জন্য খুব উর্বর হয়।
২। পুকুরের পাড় বা বাঁধ অঞ্চলগুলো ভালোভাবে জলাবদ্ধ মুক্ত থাকে, তাই জলাবদ্ধতার কারণে ফসল বা সবজির কোনো প্রকারের ক্ষতির সম্ভাবনা থাকে না।
৩। সঠিকভাবে এবং পরিকল্পিতভাবে সবজি বা ফসলের চাষ তথা উৎপাদনের ফলে পুকুরের পাড় বা বাঁধের অঞ্চলে একটি ভালো পরিবেশগত অবস্থা বজায় রাখতে সহায়তা করে।
৪। পুকুরের পাড়ে সবজির বা উদ্যানতাত্ত্বিক ফসলের চাষের ফলে উৎপাদিত ফলন পুকুরের মালিকদেরকে ভালোভাবে লাভবান করে থাকে।
৫। এছাড়াও পুকুরের পাড়ের বা বাঁধের সবজি বা উদ্যানতাত্ত্বিক ফসল মাটি বাঁধার উপাদান হিসেবে কাজ করতে সহায়তা করে।

| **শিক্ষার্থীর কাজ** | শিক্ষার্থীরা পুকুরে মাছ ও পাড়ে সবজির উদ্যানতাত্তিক ফসলের সমন্বিত চাষের উপর একটি পরিদর্শন প্রতিবেদন জমা দিবেন। |
|---|---|

**সারাংশ**

পুকুরে মাছ ও পাড়ে সবজির সমন্বিত চাষ পদ্ধতি একটি লাভজনক পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে পুকুরের পাড়ের বড় গাছ ও বেশী শাখা প্রশাখাযুক্ত গাছ অপসারণ করে পুকুরে পর্যাপ্ত আলো বাতাস প্রবেশের ব্যবস্থা করতে হয়। স্বল্প ও দীর্ঘমেয়াদী ফল ও মৌসুমী সব্জির চাষ করে ভাল ফলন পাওয়া যায়। কেননা, পুকুরের পাড় বা বাঁধটি পুকুরের তলদেশের মাটি দ্বারা তৈরী হওয়ায় তা ফসলের জন্য খুব উর্বর হয়।

## পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.৪

**বহুনির্বাচনি প্রশ্ন**

১। পুকুরে মাছ ও পাড়ে সব্জির সমন্বিত চাষে কোন্টি পরিহার করা উচিত?

(ক) পাড়ের বড় গাছ সরিয়ে ফেলা (খ) পাড়ের মাটি সাবধানতার সাথে প্রস্তুতকরণ
(গ) বড় শাখাযুক্ত গাছ বাদ দেয়া (ঘ) পাড়ের উপর ফল গাছ লাগানো

২। কোন্টি পুকুরের পাড়ে খরিপ মৌসুম এ চাষ উপযোগী সব্জি?

(ক) দেশী লাউ (খ) সীম
(গ) ফুলকপি (ঘ) শসা

## চূড়ান্ত মূল্যায়ন

### সৃজনশীল প্রশ্ন

জালাল সাহেব এর অনেক ধানী জমি আছে। রেডিওর দূরশিক্ষণ প্রোগ্রাম থেকে ধান ক্ষেতে মাছ চাষ সম্পর্কে জানতে পেরে জালাল সাহেব এবছর কিছু জমিতে ধান ফসলের পাশাপাশি মাছ চাষ করে অনেক লাভবান হয়েছেন। এখন নিজের সফলতা ও অভিজ্ঞতা দ্বারা গ্রামের অন্যদেরকেও এ সমন্বিত চাষ পদ্ধতি গ্রহণে উদ্বুদ্ধ করেন।

ক) ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে মাছের কী কী প্রজাতি নির্বাচন করা হয়?

খ) ধান ক্ষেতে মাছ চাষে ধানের জমি কেমন হওয়া উচিত?

গ) ধান ক্ষেতে মাছ চাষ করে চাষিরা কেন লাভবান হয় লিখুন।

ঘ) ধানের জমিতে মাছ চাষ পদ্ধতি সংক্ষেপে লিখুন।

## উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.১ ঃ ১। গ ২। ঘ

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.২ ঃ ১। গ ২। ক

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.৩ ঃ ১। ক ২। ক

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪.৪ ঃ ১। ঘ ২। ঘ