ইউনিট ৯

কৃষিজ উৎপাদন: মাছ চাষ

ভূমিকা:

মাছ চাষ পদ্ধতি আমাদের দেশের বিভিন্ন প্রাকৃতিক জলাশয় যেমন- খাল-বিল, হাওর-বাঁওড়, ডোবা-নালায় শিং, মাগুর, পাবদা ও টেংরা মাছ এক সময় প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যেত। প্রাকৃতিক জলজ পরিবেশ বিপর্যয় ও অত্যাধিক আহরণের কারণে বর্তমানে এসব মাছের প্রাপ্যতা অনেক কমে গেছে। চাষের মাধ্যমে এদের চাহিদা পূরণ করা সম্ভব। আমাদের প্রতিদিনের খাবার তালিকায় আমিষের প্রধান উৎস হচ্ছে মাছ। এটি একটি সুস্বাদু ও পুষ্টিকর খাবার। আমাদের প্রতিদিনের খাদ্য তালিকায় প্রায় ৬০% আমিষের যোগান দেয় মাছ। একজন পূর্ণবয়স্ক লোকের দৈনিক ৮০ গ্রাম আমিষ জাতীয় খাবারের প্রয়োজন হয়। বাংলাদেশে প্রায় মোট জনগোষ্ঠীর প্রায় ১০.৫০% বা ১৫৬ লক্ষ লোক মৎস্য সেক্টর থেকে বিভিন্নভাবে জীবিকা নির্বাহ করে। যেমন- মাছ চাষ, মাছ ধরা, বিক্রয় ইত্যাদি। জনসংখ্যা বৃদ্ধির ফলে আমাদের দেশে কাজের সুযোগ কমে যাচ্ছে। মাছ চাষের মাধ্যমে কাজের সুযোগ সৃষ্টি করা সম্ভব। মাছ বিদেশে রপ্তানি করে বাংলাদেশ প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা আয় করছে। দেশে রপ্তানি আয়ের ২.৭৩% আসে মৎস্য খাত হতে। মাছ চাষ বৃদ্ধি করে এ আয় আরও বাড়ানো সম্ভব। বাংলাদেশে অনেক পতিত পুকুর, ডোবা ও নালা রয়েছে যেখানে মাছ চাষ করা হয় না। এসব জলাশয়ে মাছ চাষ করে গ্রামের গরিব ও স্বল্প আয়ের লোকেদের আর্থিক অবস্থার উন্নতি ঘটানো সম্ভব

ইউনিট সমাপ্তির সময়	**ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ০৩ সপ্তাহ**

এই ইউনিটের পাঠসমূহ

পাঠ - ৯.১ : শিং ও মাগুর মাছ চাষ পদ্ধতি
পাঠ - ৯.২ : পাবদা ও গুলশা মাছের চাষ পদ্ধতি
পাঠ - ৯.৩ : ধান ক্ষেতে মাছ চাষের সমন্বিত চাষ পদ্ধতি
পাঠ - ৯.৪ : মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষ পদ্ধতি
পাঠ - ৯.৫ : ধান ক্ষেতে মাছ চাষের সমন্বিত চাষ পদ্ধতি

পাঠ-৯.১ শিং ও মাগুর মাছ চাষ পদ্ধতি

উদ্দেশ্য

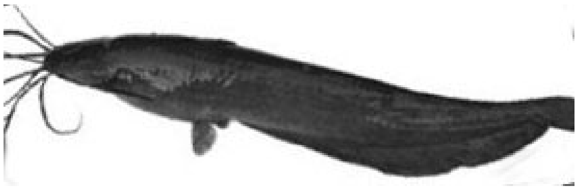
এ পাঠ শেষে আপনি-

- শিং ও মাগুর মাছের পরিচিতি সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন;
- শিং মাছ চাষ পদ্ধতি সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন;
- মাগুর মাছ চাষ পদ্ধতি সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন;

মুখ্য শব্দ	শিং মাছ, মাগুর মাছ, চাষ পদ্ধতি, পুকুর প্রস্তুত, উৎপাদন।

শিং ও মাগুর মাছ

শিং মাছ লম্বা ও কালো রং এর মাছ। এদের দেহ চাপা ও পেট গোলাকার। এদের মাথা উপরে নিচে চেপ্টা, ক্ষুদ্রাকৃতি চোখ, মাথা সম্মুখভাবে পাশ্বদেশে অবস্থিত। এদের বক্ষ পাখনায় বিষযুক্ত দুটি বড় কাটা থাকে। পৃষ্ট পাখনা অত্যন্ত ছোট এবং গায়ে কোনো আঁইশ থাকে না। মাগুর মাছের দেহ লম্বাটে সামনে অবনমিত পশ্চাতে চাপা এবং লেজ ক্রমান্বয়ে সরু। এ মাছের গায়ে কোনো আঁইশ থাকে না। শিং মাছের দেহের রং ছোট অবস্থায় বাদামি লাল অন্যদিকে মাগুরের দেহের রং বাদামি খয়েরি। উভয় মাছের একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো ফুলকা ছাড়াও এদের অতিরিক্ত শ্বসনতন্ত্র আছে যার মাধ্যমে এরা বাতাস থেকে সরাসরি অক্সিজেন নিতে পারে। এতে করে এরা অল্প অক্সিজেনযুক্ত পানিতে দীর্ঘক্ষণ বেচে থাকতে পারে। এজন্য শিং ও মাগুর মাছকে জিওল মাছ বলা হয়। শিং মাছের বক্ষ পাখনা বিষ গ্রন্থি যুক্ত এজন্য কাটার আঘাতে মানুষের যন্ত্রণা হয়। এরা সর্বভূক্ত জাতীয় মাছ এবং প্রজনন কাল বছরে এক বার।



চিত্র ৯.১.১: শিং মাছ

চিত্র ৯.১.২: মাগুর মাছ

শিং ও মাগুর মাছ চাষের সুবিধা

১। শিং ও মাগুর মাছ সুস্বাদু এবং বাজারে এদের চাহিদা বেশি।
২। ডোবা, ছোট জলাশয়, পুকুর ও খাচাতে এদের চাষ করা যায়।
৩। অন্যান্য মাছের তুলনায় কম খাদ্য লাগে।
৪। সাধারণ প্রতিকূল অবস্থায় এরা বেঁচে থাকতে পারে।
৫। হ্যাচারিতে এদের পোনা উৎপাদন করা যায়।
৬। এদের একক এবং মিশ্র চাষ করা যায়।
৭। এদের রোগ বালাই কম হয়।

শিং ও মাগুর মাছের চাষ পদ্ধতি

শিং ও মাগুর মাছ চাষের পানির পুকুরের গভীরতা ১-১.৫ মিটার হলে ভালো হয়। বন্যামুক্ত আয়তাকার পুকুর চাষের জন্য উপযুক্ত। পুকুরের আয়তন ৪০-৫০ শতাংশ হলে ভালো। নতুন পুকুরের চেয়ে পুরাতন পুকুরে শিং মাছ চাষ ভালো হয়।

চাষের জন্য নির্বাচিত পুকুরটির পাড় ভাঙ্গা থাকলে মেরামত করতে হবে। কচুরিপানাসহ অন্যান্য জলজ আগাছা থাকলে তা পরিষ্কার করতে হবে। পুকুর শুকানো হলে তলায় চুন, গোবর, হাঁস মুরগির বিষ্ঠা, ইউরিয়া, টিএসপি সার প্রতি শতকে নির্ধারিত হারে প্রয়োগ করতে হবে। মাগুর মাছ সামান্য বৃষ্টি বা বন্যা হলে প্রায়শই হেঁটে পুকুর থেকে বাইরে চলে যায়। এজন্য পুকুরের চারপাশে পাড়ের ওপর অন্তত ৩০ সে.মি. উচু করে নেটের বেষ্টনি বা ভেড়া নির্মাণ করতে হবে। এছাড়া নাইলনের নেট খুঁটির সাথে বেঁধে পাড়ের চার দিকে ঘিরে দিতে হবে এবং নেটের নিচের দিক মাটির কিছুটা ভিতরে দিয়ে আটকিয়ে দিতে হবে। যাতে সাপ, ব্যাঙ ইত্যাদি পুকুরে ঢুকতে না পারে। পুকুর প্রস্তুতির ৫-৭ দিন পর প্রতি শতাংশে ১৫০-২০০টি মাগুর মাছের পোনা এবং ৩০০-৪০০টি পর্যন্ত শিং মাছের পোনা মুজত করা যেতে পারে। মিশ্র চাষের ক্ষেত্রের কার্পজাতীয় মাছের সাথে প্রতি শতাংশে ৫০টি পর্যন্ত শিং বা মাগুর মাছের পোনা ছাড়া যায়। পোনা ছাড়ার পূর্বে পোনাকে এন্টি ফাংগাস মেডিসিন বা লবণ পানিতে শোধন করতে হবে। সকাল বা বিকাল ঠান্ডা আবহাওয়া পুকুরের পোনা ছাড়ার উপযুক্ত সময়।

খাদ্য ব্যবস্থাপনা

শিং ও মাগুর মাছকে সম্পূরক খাবার সরবরাহ করতে হয়। এদের সম্পুরক খাদ্য তৈরির জন্য বিভিন্ন খাদ্য উপাদান ও এদের মিশ্রনের হার নিচে দেওয়া হলো:

শিং ও মাগুরের সম্পূরক খাদ্য তৈরির উপাদান ও মিশ্রণ হার (%) :

খাদ্য উপাদান	মিশ্রণ হার%
ফিস মিল	২০
মুরগির নাড়ি, ভূড়ি ও হাড় চূর্ণ (মিট বোন ও বোন মিল	২০
সরিষার খৈল	২০
চালের কুড়া	৩০
গমের ভূষি	১২
আটা/চিটাগুড়	৫
ভিটামিন ও খনিজ মিশ্রণ	১ গ্রাম/কেজি
সয়াবিন চূর্ণ	৮
ভুট্টা চূর্ণ	৫

শিং/মাগুর মাছের দৈহিক ওজনের সাথে খাদ্য প্রয়োগের মাত্রা নিম্নরূপ:

মাছের গড় ওজন (গ্রাম)	দৈহিক খাদ্যের পরিমাণ (%)
১-৩	১৫-২০
৪-১০	১২-১৫
১১-৫০	৮-১০
৫১-১০০	৫-৪
>১০০	

খাবার প্রয়োগ পদ্ধতি: সকাল ও বিকাল দিনে মোট দুই(২) বার প্রতিদিনের জন্য নির্ধারিত খাবার দিতে হবে। খাবারগুলো কম পানিতে মিশিয়ে ছোট বল আকারে তৈরি করে পুকুরের নির্দিষ্ট কয়েকটি স্থানে দিতে হবে। পানির নিচে স্থাপিত ট্রেতে খাবার দেওয়া যেতে পারে। খাবার তৈরির ২৪ ঘন্টা আগেই খাদ্য উপকরণ সরিষার খৈল ভিজিয়ে রাখতে হবে। বাজার থেকে কৃত্রিম খাবার কিনেও মাছকে প্রদান করা যেতে পারে। তবে বাজারের খাবার দামে কিছুটা বেশি হতে পারে।

স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা

চাষ করা মাছগুলো নিয়মিত বৃদ্ধি পাচ্ছে কি না এবং মাছের মধ্যে কোনো প্রকারের রোগাক্রান্ত অবস্থা পরিলক্ষিত আছে কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য মাঝে মাঝে জাল টেনে পরীক্ষা করে দেখতে হবে।

শিং মাগুর মাছে সাধারণত কোনো রোগ হয় না। তবে শীতকালে মাঝে মাঝে ক্ষত রোগ, লেজ ও পাখনা পঁচা রোগ এবং পেট ফুলা রোগ দেওয়া যায়। এসব রোগের ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি নিম্নরূপ:
লেজ ও পাখনা পচা রোগ : মিক্সোব্যাক্টর ও অ্যারোমোনাস জাতীয় ব্যাকটেরিয়ার আক্রমণে এ রোগ হয়ে থাকে। প্রতি লিটার পানিতে ৫ মিলিগ্রাম পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট মিশ্রিত করে আক্রান্ত মাছগুলোকে ৩-৫ মিনিট চুবায়ে রেখে গোসল করাতে হবে। এসময় পুকুরে সার প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে। শতাংশ প্রতি ১ কেজি হারে চুন প্রয়োগে এ রোগ দূর হতে পারে।

ক্ষত রোগ: এ রোগ ছত্রাকের আক্রমণের হয়। এক্ষেত্রে মাছের মাংসপেশিগুলোতে ক্ষতের সৃষ্টি হয়। এ রোগের আরোগ্য লাভের জন্য পুকুরে ১-১.৫ মিটার পানির গভীরতায় প্রতি শতাংশে ১ কেজি চুন এবং ১ কেজি লবণ প্রয়োগ করতে হয়। এতে ২ সপ্তাহের মধ্যেই মাছগুলো আরোগ্য লাভ করে। তাছাড়া শরীতের শুরুতে উপরোক্ত হারে চুন ও লবণ প্রয়োগ করলে প্রতিরোধক ব্যবস্থা হিসেবে কাজ করের এবং শীতকালে এ রোগ হয় না।

পেট ফুলা রোগ : এই রোগটি ব্যাকটেরিয়াজনিত। এতে মাছে পেট ফুলে যায় ও মাছ ভারসাম্যহীনভাবে পানিতে চলাফেরা করে এবং পরিশেষে মৃত্যু ঘটে।
এক্ষেত্রে আক্রান্ত মাছের পেট থেকে খালি সিরিঞ্জ দিয়ে পানি বের করতে হয়। এক কেজি খাবারের সাথে ২০০ মিলিগ্রাম ক্লোরামফেনিকল মিশিয়ে খাওয়ালে এ সমস্যা দূর হতে পারে। এছাড়াও আক্রান্ত পুকুরে ১ কেজি/শতাংশ হারে চুন প্রয়োগ করা যেতে পারে।

মাছ আহরণ : সুষ্ঠুভাবে পরিচর্যা করা হলে ৭-১০ মাসেই শিং ও মাগুর মাছ বাজারজাতকরণের উপযোগী হয় এবং উক্ত সময়ে শিং মাছ গড়ে ১০০-১২৫ গ্রাম ও মাগুর ১২০-১৪০ গ্রাম হয়ে থাকে। পুকুরে জাল টেনে আংশিক মাছ আহরণ করতে হবে। সম্পূর্ণ পুকুর শুকায়ে সম্পূর্ণ মাছ আহরণ করতে হবে।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা যে কোনো একটি মৎস্য খামার পরিদর্শনে গিয়ে শিং ও মাগুর মাছের চাষ পদ্ধতি দেখে তার ওপর একটি প্রতিবেদন তৈরি করে সংশ্লিষ্ট টিউটরের নিকট জমা দিবেন।

সারাংশ

শিং ও মাগুর মাছের একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য হলো এদের ফুলকা ছাড়াও অতিরিক্ত শ্বসনতন্ত্র আছে যার মাধ্যমে এরা বাতাস থেকে সরাসরি অক্সিজেন গ্রহণ করতে পারে। ফলে এরা দীর্ঘক্ষণ বেঁচে থাকতে পারে। এদেরকে জিওল মাছও বলা হয়। সঠিকভাবে খাদ্য ও স্বাস্থ্য ব্যবস্থা করা হলে এদের অধিক উৎপাদন সম্ভব।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৯.১

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

১। শিং ও মাগুর মাছ চাষের পুকুরের গভীরতা কত হালে ভাল হয়?
ক. ১-১.৫মি. খ. ৩-৩.৫মি.
গ. ৪-৫মি. ঘ. ৫-৬ মি.

২। ক্ষত রোগ কিসের আক্রমনে হয়?
ক. ব্যাকটেরিয়া খ. ভাইরাস
গ. ছত্রাক ঘ. পরজীবী

পাঠ-৯.২ পাবদা ও গুলশা মাছের চাষ পদ্ধতি

উদ্দেশ্য

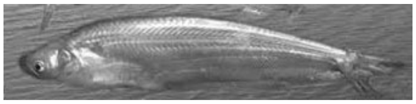
এ পাঠ শেষে আপনি-

- পাবদা ও গুলশা মাছের পরিচিতি সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন;
- পাবদা ও গুলশা মাছ চাষের গুরুত্ব বর্ণনা করতে পারবেন;
- পাবদা ও গুলশা মাছ চাষের জন্য পুকুর নির্বাচন ও পুকুর প্রস্তুতি সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন;
- পাবদা ও গুলশা মাছ চাষের ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।

মুখ্য শব্দ	জিওল মাছ, সম্পূরক খাদ্য, পাবদা, গুলশা।

পাবদা ও গুলশা মাছের পরিচিতি

নদী নালা খাল বিলে সমৃদ্ধ এদেশে ছোট মাছগুলোর মধ্যে পাবদা, গুলশাও অন্যতম। খেতে সুস্বাদু ও কাটা কম থাকায় সবার কাছে এ মাছগুলো খুব প্রিয়। তবে কালের বিবর্তনের সাথে অনেক মাছের মত হারিয়ে যাচ্ছে এসব প্রজাতির মাছ। পাবদা মাছ ১৫-৩০ সে.মি. লম্বা হয়ে থাকে। এদের দেহ চেপ্টা এবং সামনের চেয়ে পিছনের দিকে ক্রমশ সরু। মাছের মুখ বেশ বড় এবং বাকানো। মুখের সামনের দিকে ২ জোড়া লম্বা গোঁফ আছে। দেহের রং সাধারণত উপরিভাগে ধূসর রূপালি এবং পেটের দিকে সাদা। ঘারের কাছে কানকোর পিছনে কালো ফোটা আছে।
গুলশা মাছ দৈর্ঘ্য ১৫-২৩ সে.মি. মাছের দেহ পার্শ্বীয়ভাবে চাপা। পিছের অংশ বাকানো মুখ বেশ ছোট এবং মুখে ৪ জোড়া গোঁফ আছে। শরীরের রং জলপাই ধুষর এবং নিচের দিকে কিছুটা হালকা।



চিত্র ৯.২.১: পাবদা মাছ

চিত্র ৯.২.২: গুলশা মাছ

পাবদা ও গুলশা মাছ চাষে সুবিধাসমূহ :
১। গ্রামীন জনগোষ্ঠীর আয় বৃদ্ধিতে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।
২। এদের প্রচুর পরিমাণে আমিষ ও মাইক্রোনিউট্রেন্ট বিদ্যমান থাকে।
৩। ছোট বা বড় জলাশয়ে সহজ ব্যবস্থাপনায় চাষ করা যায়।
৪। কার্পজাতীয় মাছের সাথেও মিশ্র চাষ করা যায়।
৫। খেতে সুস্বাদু হওয়ায় ক্রেতারা বড় অন্যান্য মাছের তুলনায় এই মাছ বেশি পছন্দ করে।
৬। বাজারে প্রচুর চাহিদা ও সরবরাহ কম থাকায় এদের মূল্য অন্যান্য মাছের তুলনায় অপেক্ষাকৃত বেশি।

চাষ পদ্ধতি

পুকুর প্রস্তুতি

- শুকনো মৌসুমে পুকুর থেকে জলজ আগাছা পরিষ্কার ও পাড় মেরামত করতে হবে।
- পুকুর থেকে রাক্ষুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ দূর করার জন্য মিহি ফাঁসের জাল টেনে এদের সরাতে হবে।
- রাক্ষুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ দূর করার পর শতাংশে ১ কেজি চুন, ৩-৪ দিনি পর ৬-৮ কেজি পঁচা গোবর, ৫০ গ্রাম ইউরিয়া ও ১০০ গ্রাম টিএসপি পানিতে গুলিয়ে ছিটিয়ে দিতে হবে।

পোনা মজুদ

প্রতি শতাংশ ৫-৭ সে.মি. আকারের ২০০টি গুলশা, ১০০ টি পাবদা এবং ১০-১২ সে.মি. আকারের ১২টি রুই ও ২টি গ্রাস কার্প এর সুস্থ সবল পোনা মজুদ করতে হবে। পুকুরে পোনা ছাড়ার আগে পরিমাণকৃত পোনা পুকুরের পানির তাপমাত্রার সাথে খাপ খাইয়ে নিয়ে পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট ও লবণ দিয়ে শোধণ করতে হবে।

খাদ্য ও সার প্রয়োগ

পোনা ছাড়ার পরের দিন থেকে চালের কুঁড়া ৪০%, গমের ভুষি ২৫%, সরিষার খৈল ২০% এবং ফিস মিল ১৫% হিসেবে মাছের দেহ ওজনের ৩-৮% হারে দেয়া যেতে পারে।

ব্যবস্থাপনা

পুকুরের তলদেশে কাদা থাকলে ক্ষতিকর গ্যাস জমে থাকতে পারে। দড়ির সাথে লোহা বা মাটির কাঠি কিংবা ইট বেঁধে হররা তৈরি করে পুকুরের তল ঘেষে আস্তে আস্তে টেনে তলার গ্যাস বের করে দিতে হবে। প্রতি মাসে একবার কিছু মাছ ধরে মাছের স্বাস্থ্য পরীক্ষা করতে হবে। নিয়মিত খাদ্য সরবরাহ করতে হবে। পুকুরের পানি কমে গেলে পানি সরবরাহ করতে হবে। পানি বেশি সবুজ হয়ে গেলে সার প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে।

আহরণ

আংশিক আহরণ

রুই জাতীয় মাছ ও পাবদা গুলশার মাছের বৃদ্ধির হার সমান নয়। বেশি লাভের জন্য বড় মাছ আহরণ করে ছোট মাছগুলোকে বড় হওয়ার সুযোগ দিতে হবে। তাই রুই জাতীয় যে মাছগুলো ৫০০-৭০০ গ্রামের উপরে হয়ে তা আহরণ করে সমসংখ্যাক পোনা ছাড়তে হবে।

চূড়ান্ত আহরণ

বছর শেষে সব মাছ আহরণ করে ফেলতে হবে। বাজার দর এবং পরবর্তী ফসলের জন্য পোনা প্রাপ্তির ওপর নির্ভর করে চূড়ান্ত আহরণ কাল নির্ধারণ করতে হবে।

পাবদা ও গুলশা মাছ ৮-৯ মাস চাষে যথাক্রমে ২৫-৩০ গ্রাম ও ৪৫-৫০ গ্রাম হয় এবং তা বিক্রয়ের জন্য উপযুক্ত হয়।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা যে কোনো একটি মৎস্য খামার পরিদর্শনে গিয়ে পাবদা ও গুলশা মাছের চাষ পদ্ধতি দেখে তার ওপর একটি প্রতিবেদন তৈরি করে সংশ্লিষ্ট টিউটরের নিকট জমা দিবেন।

সারাংশ

নদীনালা খাল বিল সমৃদ্ধ বাংলাদেশের ছোট মাছগুলোর মধ্যে পাবদা ও গুলশা অন্যতম। খেতে সুস্বাদু এবং কাটা কম হওয়ায় মাছগুলোর চাহিদা খুব বেশি। পাবদা ও গুলশা মাছ চাষের অনেক সুবিধা রয়েছে। সঠিক চাষ পদ্ধতি ও ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করলে অধিক লাভবান ও হওয়া সম্ভব।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৯.২

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

১। প্রতি শতাংশে কতটি গুলশা মাছ ছাড়তে হবে?

ক. ১০০টি   খ. ২০০টি
গ. ৩০০টি   ঘ. ৪০০টি

২। পানি বেশি সবুজ হলে কি দেওয়া বন্ধো করতে হবে?

ক. চুন   খ. সার
গ. গমের ভুষি   ঘ. ফিস মিল

পাঠ-৯.৩ ধানক্ষেতে মাছ চাষের সমন্বিত চাষ পদ্ধতি

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

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

মুখ্য শব্দ	ধান, মাছ সমন্বিত চাষ, ব্যবস্থাপনা, কলাকৌশল।

ধানক্ষেতে মাছ চাষ

ধানক্ষেতে মাছ চাষ বলতে একই জায়গায় একই ব্যবস্থাপনায় একই সময়ে ধান ও মাছ চাষ করা বোঝায়। ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে ধান মূখ্য ফসল আর মাছ গৌণ ফসল।

ধান ক্ষেতে মাছ চাষের প্রয়োজনীয়তা

বাংলাদেশ একটি কৃষি প্রধান দেশ, এদেশের মানুষের প্রধান খাদ্য শস্য হলো ধান, বাংলাদেশে প্রায় শতকরা ৮০ ভাগ জমিতে ধান চাষ করা হয়, বাংলাদেশের ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার তুলনায় মাছের উৎপাদন খুবই কম, একজন মানুষের দৈনিক গড়ে ৮০-১০০ গ্রাম মাছ খাওয়া প্রয়োজন। অথচ বর্তমানে বাংলাদেশের মানুষ দৈনিক মাথা পিছু মাছ গ্রহণ করছে মাত্র ২৫.৬ গ্রাম। তাই মাথা পিছু মাছের উৎপাদন বাড়ানো অতীব প্রয়োজন।

বাংলাদেশের অনেক জমিতে শুধুমাত্র বছরের অর্ধেক সময় ধান চাষ হয়। আর বাকী অর্ধেক সময় জমি পতিত অবস্থায় পড়ে থাকে। তাই এসব জমির সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত করার জন্য ধানের পাশাপাশি একই সাথে মাছ পালন করতে পারলে মাছের উৎপাদন অনেকগুণ বাড়ানো সম্ভব। বর্তমানে এদেশে ধান চাষের জন্য সেচ সুবিধা বৃদ্ধি পেয়েছে ফলে বোরো (ইরি) ধানের আবাদও বাড়ছে আর এসব বোরো ধানের জমিতে অতি সহজেই এবং সামান্য ব্যবস্থাপনায় মাছের চাষ সম্ভব। তাই জমিতে একটি ফসলের পরিবর্তন দুটো ফলন অবশ্যই লাভ জনক। সুতরাং ধানের সাথে মাছের চাষ অর্থাৎ ধান ক্ষেতে মাছ চাষ নিঃসন্দেহে লাভজনক এবং বাড়তি আয়ের একটি সহজ উপায়। তাছাড়া ও ধান ক্ষেতে মাছ চাষে বেশ কতগুলো সুবিধা রয়েছে, যেমন-

- একই জমিতে একই সময়ে ধান ও মাছ এ দুটো ফসল পাওয়া যায় ফলে ধানক্ষেতের পানি সম্পদের সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত হয় এবং সম্ভাব্য সর্বোচ্চ উপার্জন সম্ভব।
- অল্প শ্রম ও স্বল্প খরচে বেশি আয় নিশ্চিত হয়।
- মাছ ধান ক্ষেতে ছোট ছোট আগাছা খেয়ে আগাছা দমনে সহায়তা করে।
- মাছের মল ধানের সার হিসেবে কাজ করে ফলে ধানের জন্য সার দিতে হয় না।
- মাছ ধানের জন্য অনেক ক্ষতিকর পোকামাকড় তাদের ডিম, লার্ভা ইত্যাদি খেয়ে কীটনাশক প্রয়োগের ব্যয় কমায় এবং এতে পরিবেশ দূষণমুক্ত থাকে।
- ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ফলে ধানের ফলন সাধারণত শতকরা ১০ ভাগ বৃদ্ধি পায়।
- মাছকে সম্পূরক খাদ্য না দিলেও চলে
- ধান ক্ষেতে মাছ চলাচলের জন্য পানির নাড়া চড়ার ফলে ধান গাছ দ্রুত বৃদ্ধি পায়।
- মাছকে খাদ্য সরবরাহ করা হলে অব্যবহৃত খাদ্য ধানের সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

তাই উপরোল্লেখিত আলোচনা থেকে এ উপসংহারে আসা যায় যে ধানক্ষেতে মাছ চাষের প্রয়োজনীয়তা অনস্বীকার্য।

ধান ও মাছের সমন্বিত চাষ ব্যবস্থাপনা

ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ক্ষেত্রে মাছের উৎপাদন সাধারণত নিম্নলিখিত বিষয়গুলো দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়ে থাকে।

- ধানক্ষেতে পানির গভীরতা : সাধারণত গভীর পানিতে মাছের উৎপাদন ভালো হয়।
- মাছের জাত, মজুদ আকার ও ঘনত্ব : দ্রুত বর্ধনশীল, বড় আকারের এবং ধান ক্ষেতের পরিবেশের সাথে সহনীয় জাতের মাছ মজুদ করা হলে মাছের উৎপাদন অধিক হয়।
- সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ : ধান গাছ রোপনের প্রায় ৬ সপ্তাহ পরে মাছকে সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ করা হলে সাধারণত মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি পায়।
- চাষকাল : মাছের চাষকাল বেশি হলে মাছের বৃদ্ধি অধিক হয়।
- আংশিক আহরণ : ধানক্ষেত হতে আংশিক আহরণের ফলে মাছের মৃত্যুহার কমে এবং সাথে সাথে উৎপাদনও বাড়ে।
- রাক্ষুসে প্রাণীর উপস্থিতি : রাক্ষুসে প্রাণী যেমন- ব্যাঙ, সাপ, উদ ও গুইসাপ ইত্যাদি না থাকলে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি পায়।
- কাঁকড়া ও ইঁদুরের গর্ত তৈরি : ধানক্ষেতে কাঁকড়া ও ইঁদুরের গর্ত থাকলে উৎপাদন কমে যায়।
  ধান ক্ষেতে মাছ ও ধানের মধ্যে আন্তঃ সম্পর্ক তৈরি করার লক্ষ্যে সঠিক সময়ে সঠিক ব্যবস্থাপনায় প্রতি বিশেষভাবে নজর দেওয়া প্রয়োজন, ধান ও মাছের মধ্যে আন্তঃসম্পর্কে পুনঃ সক্রিয় ও নিয়ন্ত্রিত হয় ধানক্ষেতে পোনা মজুদসহ গৃহীত বিভিন্ন ব্যবস্থার মাধ্যমে ধান ও মাছে উৎপাদনের পরিমাণ গৃহীত ব্যবস্থাপনার ওপরই নির্ভর করে।

ধানের ব্যবস্থাপনা কলাকৌশল

ধান ও মাছের ফলন প্রধানত জমি এবং ধান ও মাছের পরিচর্যা এবং বিভিন্ন ব্যবস্থাপনার কলা কৌশল এর ওপর নির্ভর করে। ব্যবস্থাপনা যত ভালো হয় ফলন ও ততবেশি হয়ে থাকে, সুতরাং ধান ও মাছের ব্যবস্থাপনার দিকে বিশেষ গুরুত্ব দেওয়ার প্রয়োজন রয়েছে। ধান ব্যবস্থাপনার কলাকৌশলের প্রধান অংশগুলো নিম্নে আলোচনা করা হলো।

ধানের জমি প্রস্তুতকরণ

ধানক্ষেতে মাছ চাষের জন্য জমি প্রস্তুতকরণ একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। জমি যত ভালোভাবে প্রস্তুত করা হবে মাছ ও ধানের উৎপাদনও তত বেশি হবে জমি প্রস্তুতির সময় নিম্নের বিষয়গুলো বিবেচনায় আনা উচিত।
জমির আয়তনঃ সাধারণত জমির আয়তন ৩০-১০০ শতক হলে ব্যবস্থাপনায় সুবিধা হয়। জমি প্রস্তুতের সময় জমিকে সমতল করে নেয়া উচিত।

জমির আইল উঁচুকরণ : জমি এমনভাবে উঁচু করা উচিত যেন স্থায়ীভাবে বন্যার পানিতে আইল ডুবে না যায়। জমির আইল মজবুত হওয়া প্রয়োজন যাতে পানির চাপে ভেঙ্গে না যায়। সাধারণত ১২-১৮ ইঞ্চি উঁচু করে আইল বাধলে 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 সবসময় পানি ধরে রাখতে পারে এবং মাছ অধিক গরমের সময় ঐ সব নালা গর্তে এসে আশ্রয় নিতে পারে। তাছাড়া ধানের জন্য কীটনাশক প্রয়োগের প্রয়োজন হলে মাছগুলোকে এসব গর্ত ও নালাতে নিয়ে আসা সম্ভব হয় এবং মাছ ধরার সময় ও মাছগুলোকে নালা বা গর্তে এনে তারপর ধরা হয়। ধানক্ষেতের মাটির ধরন ও জমির উপর পৃষ্ঠের ধরনের ওপর ভিত্তি করে তিন ধরনের গর্ত বা নালা খনন করা হয় যেমন জমির চতুর্দিকে নালা খনন, জমির মাঝখানে পুকুর খনন এবং জমির পাশাপাশি নালা খনন। জমির যেদিকে ঢালু থাকে সে দিকে এক কোণে গর্ত করা সুবিধাজনক। সাধারণত জমিতে এক বা একাধিক নালা খনন করা উচিত। সাধারণত জমির শতকরা ৪-৬ ভাগের অধিক গর্ত করা উচিত নয়।
ধানের জাত নির্বাচন : সাধারণত প্রায় সকল জাতের ধানের সাথেই মাছ চাষ করা হয় তবে উচ্চ ফলনশীল জাতের যেসব ধান মাঝারি ধরনের লম্বা হয় সেসব ধান মাছ চাষের জন্য অধিক সুবিধাজনক তাছাড়া যেসব জাতের ধানের পানি সহ্য ক্ষমতা বেশি সেগুলোকে নির্বাচন করা উচিত। ধানের কয়েকটি উপযোগী জাত হলো-আমন মৌসুমের জন্য বি. আর-১১, বি আর-৩ এবং বিআর-৩০ ও বোরো মৌসুমের জন্য বি আর-১৬ এবং বি.আর.-১৪ ইত্যাদি।

মাছের ব্যবস্থাপনা কলাকৌশল: মাছের উৎপাদন মূলত মাছের ব্যবস্থাপনা ওপর নির্ভরশীল। মাছের ব্যবস্থাপনা কলাকৌশল যত বেশি উন্নত হবে মাছের উৎপাদনও তত বেশি হবে। মাছ ব্যবস্থাপনা কলাকৌশল যত বেশি উন্নত হবে মাছের উৎপাদনও তত বেশি হবে। মাছ ব্যবস্থাপনা কলাকৌশলের সংক্ষিপ্ত বিবরণ নিম্নে প্রদত্ত হলো।

মাছ ছাড়ার আনুপতিক হার : ধান ক্ষেতে মাছ চাষের জন্য সবচেয়ে উপযোগী হলো সর পুঁটি, কমনকার্প মাছ। ধান ক্ষেতে এসব জাতের মাছের একক বা মিশ্র চাষ করা যায়। একক চাষের ক্ষেত্রে প্রতি শতকের জমিতে উল্লিখিত জাতের মাছগুলোর মজুদ ঘনত্ব হলো সরপুটি ২০-২৫ টি এবং কমন কার্প ১০-১৫ টি। অপর পক্ষে মিশ্র চাষের ক্ষেত্রে প্রতি শতকের জমিতে উল্লিখিত জাতের মাছগুলোর মজুদ হলো সরপুটি ১২টি+কমন কার্প ৮টি = মোট ২০টি

মাছ ছাড়ার সময় : ধান ক্ষেতে মাছ চাষের ক্ষেতে মাছের পোনা ছাড়ার সময় সম্পর্কে সচেতন থাকতে হবে। কারণ মাছ ছাড়ার জন্য উপযুক্ত সময় অনুযায়ী মাছের পোনা ছাড়া উচিত। ধানের চারা রোপনের পর পরই 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 ঢুকিয়ে তারপর মাছ ছাড়া উচিত। তবে যদি ধানক্ষেতের সাথেই বড় আকারের গর্ত থাকে তাহলে ধান লাগানোর পূর্বেই ঐ গর্তে মাছ ছাড়া যেতে পারে।

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

মাছের রোগের প্রতিকার : ধানক্ষেতে মাছ চাষ করলে সাধারণত মাছের রোগ হবার সম্ভবনা কম থাকে। কারণ মাছের অধিকাংশ রোগ শীতকালে দেখা যায়। মাছের রোগ হওয়ার মূল সময়টাতে ক্ষেতে সাধারণত ধান থাকে না। তথাপি আমন মৌসুমের শেষে যদি মাছের রোগ বিশেষত ক্ষত রোগ দেখা দেয় তখন মাছগুলোকে গর্তে এনে প্রতি শতকে এক কেজি হারে চুন প্রয়োগ করা যেতে পারে। তাতেও মাছের রোগ ভালো না হলে সম্পূর্ণ মাছ ধরে ফেলাই উত্তম।

শিক্ষার্থীর কাজ	ধানক্ষেতে মাছচাষের 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-৯.৩

বহুনির্বাচণি প্রশ্ন

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-৯.৪ মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষ পদ্ধতি

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

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

মুখ্য শব্দ	হাঁস, মুরগি, মাছ, সমন্বিত চাষ।

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 মাছ ও 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 : 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: 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 অল্পসংখ্যক গ্রাস কার্প নির্বাচন করা যায়।

মুরগির জাত নির্বাচন : 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। সমন্বিত মাছ চাষে ব্রয়লার মুরগির জাত হাইসেক্স ইত্যাদি মুরগির জাত নির্বাচন করা উচিত।

হাঁসের জাত নির্বাচন : 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 তাকে। 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 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 হর কম। পুকুড়ে সাধারণত ৬-১২ সেন্টিমিটার আকারের পোনা ছাড়া উচিত।
সাধারণত প্রতিশতকে 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 : 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।

চিত্র ৯.৪.১: পানির উপর হাঁসের ঘর

মাছের চাষ ব্যবস্থাপনা

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। মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষে পুকেুরের 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 ব্যবস্থাপনা

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 ব্যবস্থাপনা

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 মাছ, হাঁস ও মুরগির সমন্বিত চাষ পদ্ধতি কোনো খামার পরিদর্শন করে প্রতিবেদন জমা দিবেন।

সারাংশ

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

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৯.৪

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

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

ক) ২ টি খ) ৩ টি গ) ৪ টি ঘ) ৫ টি

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সৃজনশীল প্রশ্ন

১। রাফাত সাহেবের বাড়িতে তিনি মাছ, হাঁস ও মুরগীর সমন্বিত চাষ করে একজন সফল চাষী হিসেবে পদক পেয়েছেন। বর্তমানে তিনি বেকার যুবকদেরকে এ বিষয়ে প্রশিক্ষণ দান করেন।

ক) মাছ ও হাঁস/মুরগির সমন্বিত চাষের গুরুত্ব কী?

খ) সমন্বিত চাষে পুকুর নির্বাচন ও প্রস্তুতি সম্পর্কে ধারণা দিন।

গ) সমন্বিত চাষে হাঁস/মুরগির জাত ও সংখ্যা কীভাবে নির্ধারণ করা হয় হাঁস/মুরগীর ঘর নির্মাণ সম্পর্কে বিস্তারিত লিখুন।

ঘ) সমন্বিত চাষে হাঁস/মুরগির খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি এর মাছের প্রজাতির ও মজুদ ঘনত্ব সম্পর্কে লিখুন।

২। বাসিত সাহেবের ধানের জমি নিচু এলাকায় বছরের ৪-৬ মাসই পানিতে ডুবে থাকে। বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের রেডিও প্রোগ্রামের মাধ্যমে তিনি জানতে পারলেন আজকাল ধান ক্ষেতে মাছ চাষ একটি সমন্বিত চাষ পদ্ধতি যাতে আর্থিকভাবে লাভবান হওয়া যায়।

ক) ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষ বলতে কী বুঝায়?

খ) ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষ করতে হলে ধানের জমির কী বৈশিষ্ট্য থাকা আবশ্যক? কোন কোন মাছের জাত এক্ষেত্রে চাষ করা যায়?

গ) বাসিত সাহেব সমন্বিত চাষের জন্য কীভাবে ধান ক্ষেত প্রস্তুত করবেন? কোন্ কোন্ ধানের জাত তিনি নির্বাচন করতে পারেন?

ঘ) ধান ক্ষেতে সমন্বিত মাছ চাষ কীভাবে লাভজনক? এক্ষেত্রে মাছের পোনা মজুদ, খাদ্য প্রয়োগ ও ব্যবস্থাপনা কীভাবে করতে হয় বিস্তারিত লিখুন।

উত্তরমালা

উত্তরমালা- ৯.১ : ১। ক ২। গ

উত্তরমালা- ৯.২ : ১। খ ২। খ

উত্তরমালা- ৯.৩ : ১। গ ২। ক

উত্তরমালা- ৯.৪ : ১। ক