ইউনিট ২

চিংড়ি চাষ

চিংড়ি বাংলাদেশের একটি মূল্যবান প্রাকৃতিক সম্পদ। আমাদের দেশের অসংখ্য নদী-নালা, খাল-বিল, পুকুর এবং বিশাল উপকূলীয় এলাকায় রয়েছে চিংড়ি চাষের বিপুল সম্ভাবনা। এদেশের জলাশয়ে রয়েছে ৬৭টি প্রজাতির চিংড়ি। তবে প্রধানত গলদা ও বাগদা এই দুইটি প্রজাতির চিংড়িই চাষ হয়ে থাকে। গলদা মিঠাপানির পুকুর-দিঘীতে আর বাগদা উপকূলীয় এলাকায় চাষ হয়ে থাকে। চিংড়ি বাংলাদেশের একটি অন্যতম প্রধান রপ্তানি পণ্য। তাই চিংড়ি চাষে এদেশের আর্থসামাজিক অবস্থার উন্নয়ন, বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন এবং কর্মসংস্থান সৃষ্টির ব্যাপক সম্ভাবনা রয়েছে।

এ ইউনিটের বিভিন্ন পাঠে চিংড়ির পরিচিতি, বাংলাদেশে চিংড়ি চাষের সম্ভাবনা, পুকুরে ও ঘেরে গলদা চিংড়ি চাষ, ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষ, উপকূলীয় এলাকায় এককভাবে বাগদা চিংড়ি চাষ, লবণ ক্ষেতে বাগদা চিংড়ি চাষ ও প্রদর্শিত চিংড়ি (গলদা ও বাগদা) শনাক্তকরণ সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে।

ইউনিট সমাপ্তির সময়	**ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ০২ সপ্তাহ**

এই ইউনিটের পাঠসমূহ

পাঠ - ২.১ : বাংলাদেশে চিংড়ি চাষের সম্ভাবনা
পাঠ - ২.২ : পুকুরে ও ঘেরে গলদা চিংড়ি চাষ
পাঠ - ২.৩ : ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষ
পাঠ - ২.৪ : উপকূলীয় এলাকায় ও লবনক্ষেতে বাগদা চিংড়ি চাষ
পাঠ - ২.৫ : ব্যবহারিক : প্রদর্শিত চিংড়ি (গলদা ও বাগদা) শনাক্তকরণ

পাঠ-২.১ বাংলাদেশে চিংড়ি চাষের সম্ভাবনা

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- গলদা ও বাগদা চিংড়ির পার্থক্য বর্ণনা করতে পারবেন।
- বাংলাদেশে চিংড়ি চাষের সম্ভাবনা বলতে পারবেন।

চিংড়ি সাধারণত মিঠা ও লোনা পানিতে বাস করে। মিঠা পানির চিংড়ি বিভিন্ন অভ্যন্তরীণ জলাশয়, যেমন- পুকুর, ডোবা, দিঘি, খাল-বিল, নদী-নালা ও ধানক্ষেতে বাস করে। লোনাপানির চিংড়ি সমুদ্রের লোনা পানিতে এবং মোহনার ইষৎ লবণাক্ত পানিতে বাস করে।

বাংলাদেশে চাষযোগ্য প্রজাতি : বাংলাদেশে বিভিন্ন জলাশয়ে প্রায় ৬৭টি প্রজাতির চিংড়ি পাওয়া যায়। এর মধ্যে মিঠা পানির গলদা চিংড়ি এবং লোনা পানির বাগদা, চাকা ও হরিণা চিংড়ির চাষ লাভজনক হিসেবে বিবেচিত হয়েছে।

গলদা চিংড়ি : বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে গলদা চিংড়ি বিভিন্ন নামে পরিচিত। যেমন- গোদা চিংড়ি, শলা চিংড়ি, ছোয়া, ইচা ইত্যাদি। গলদা চিংড়ির বৈজ্ঞানিক নাম *Macrobrachium rosenbergii* এবং ইংরেজিতে Gaint prawn বলা হয়।

প্রাপ্তিস্থান :এই চিংড়ি মিঠা বা স্বাদু পানিতে বাস করে। বাংলাদেশের দাউদকান্দি, বাগেরহাট, চাঁদপুর ও চট্টগ্রামের কর্ণফুলী নদীতে এদের অধিক পরিমাণে পাওয়া যায়।

বাগদা চিংড়ি : বাগদা সামুদ্রিক ও লোনা পানির চিংড়ি। তবে এদের পোনা (পি.এল) মোহনায় পাওয়া যায়। বাগদা চিংড়ির বৈজ্ঞানিক নাম হলো *Penaeus monodon*। ইংরেজিতে এদেরকে Giant tiger prawn বলা হয়।

প্রাপ্তিস্থান : বাগদা চিংড়ি লোনা পানিতে বাস করে। বাংলাদেশের বাগেরহাট (উর্ধ্বমোহনায়), চালনা (মোহনা), খুলনা (পশুর নদীর মুখে নিম্ন মোহনায়), পটুয়াখালি (রাঙাবালী), খেপুপাড়া (মোহনায়), কক্সবাজার, চট্টগ্রাম ও বঙ্গোপসাগর এদের বিচরণ ক্ষেত্র।

বাগদা ও গলদা চিংড়ির মধ্যে বৈশিষ্ট্যগত পার্থক্য:

পার্থক্যের বিষয়	গলদা চিংড়ি	বাগদা চিংড়ি
১. বাসস্থান	স্বাদু পানিতে বাস করে	লোনা পানিতে বাস করে
২. মাথা ও ক্যারাপেস	আকারে বড়, দেহের ওজনের প্রায় অর্ধেক	ছোট এবং দেহের ওজনের প্রায় এক-তৃতীয়াংশ
৩. রোস্ট্রাম	আকারে বড় বাঁকানো	ছোট সোজা
৪. এন্টোনিউল	তিন ফ্লাজেলাযুক্ত	দুই ফ্লাজেলাযুক্ত
৫. বর্ণ	হালকা সবুজ থেকে বাদামি	হালকা বাদামি
৬. দ্বিতীয় সুরাকা	প্রথম ও তৃতীয় দেহ খণ্ডকে আংশিক আবৃত থাকে	প্রথম সুরাকা দ্বারা আংশিক আবৃত তৃতীয় সুরাকা আংশিক আবৃত রাখে
৭. থ্যালাইকাম	পুরুষ বা স্ত্রী কোনটাতেই নেই	স্ত্রী বাগদায় আছে
৮. খাদ্যাভাস	সবর্ভুক	প্রাণীভুক
৯. ডিম ধারণ	নিষিক্ত ডিম ধারণ করে	ডিম পরিস্ফুটনের জন্য বুকে ধারণ করে।
১০. বক্ষ উপাঙ্গ	প্রথম দুইটি চিলেটে রূপান্তরিত হয়	প্রথম তিনটি চিলেটে রূপান্তরিত হয়।
১১. তৃতীয় ম্যক্সিলিপে	৪-৬ সন্ধি বিশিষ্ট	৭টি সন্ধিবিশিষ্ট
১২. দৈহিক বৃদ্ধি	স্বাদু ও অল্প লবণাক্ত পাণিতে দৈহিক বৃদ্ধি ঘটে	মোহনা ও গভীর সমুদ্রে দৈহিক বৃদ্ধি ঘটে।

বাংলাদেশে চিংড়ি চাষের সম্ভাবনা

বিশ্বের সর্বত্র বিশেষ করে উন্নয়নশীল দেশগুলোতে সকল প্রকার প্রাকৃতিক আমিষ জাতীয় উপাদানের মধ্যে চিংড়ি হচ্ছে একটি অত্যন্ত মূল্যবান উপাদেয় খাদ্য। বিশ্বের চিংড়ি উৎপাদনকারী দেশগুলোর মধ্যে বাংলাদেশ একটি গুরুত্বপূর্ণ অবস্থানে রয়েছে। এক্ষেত্রে বাংলাদেশের অবস্থান সপ্তম। বাংলাদেশ চিংড়ি সম্পদে খুবই সমৃদ্ধ। বাংলাদেশের জাতীয় অর্থনীতিতে চিংড়ি একটি অত্যন্ত মূল্যবান সম্পদ। দেশের আর্থ-সামাজিক অবস্থার উন্নয়ন, বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন, কর্মসংস্থান সৃষ্টি এবং স্থানীয় সম্পদের ব্যবহারের ক্ষেত্রে চিংড়ি চাষের সম্ভাবনা অতি উজ্জ্বল। বাংলাদেশে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনে পোশাক শিল্পের পরেই চিংড়ির স্থান। চিংড়ি চাষে কাঁচামাল, চিংড়ির পোনা এ দেশের প্রাকৃতিক উৎস হতে সহজেই পাওয়া যায়। চিংড়ি চাষ বর্তমানে একটি শিল্প হিসেবে চিহ্নিত। এ শিল্পে স্বল্প ব্যয়ে অধিক মুনাফা অর্জনের যথেষ্ট সম্ভাবনা রয়েছে।

নদীমাতৃক বাংলাদেশে অসংখ্য নদী-নালা, খাল-বিল, পুকুর-ডোবা, দিঘি এবং দেশের দক্ষিণে অবস্থিত বঙ্গোপসাগরের ৪৮০ কি.মি. তটরেখা বরাবর ২০০ নটিক্যাল মাইল পর্যন্ত অর্থনৈতিক এলাকাসমূহে চিংড়ি চাষের উজ্জ্বল সম্ভাবনা রয়েছে। বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে স্থানীয় কৌশলে প্রায় অর্ধ শতাব্দীরও বেশি সময় ধরে চিংড়ি চাষ হয়ে আসছে। উৎপাদনের উপকরণ খরচ, জমির ইজারা মূল্য, শ্রমিকের মজুরি এবং পোনার কম মূল্য, অনুকূল প্রাকৃতিক পরিবেশে মাটি ও পানির গুণগত মান, বাজারে আকর্ষণীয় মূল্য, আন্তর্জাতিক বাজারে ব্যাপক চাহিদা ও অর্থনৈতিক দিক দিয়ে লাভজনক বিধায় বাংলাদেশের চিংড়ি চাষের সম্ভাবনা খুবই উজ্জ্বল। বর্তমানে বাংলাদেশে উপকূলীয় অঞ্চলে প্রায় ১,৪০,০০০ হেক্টর জমিতে চিংড়ির চাষ হচ্ছে। এর মধ্যে খুলনা অঞ্চলে ১,১০,০০০ হেক্টর ও কক্সবাজার অঞ্চলে ৩০,০০০ হেক্টর। এছাড়াও দেশের ১৬টি জেলায় প্রায় ১২ হাজার হেক্টর জমি গলদা চিংড়ি চাষের জন্য ব্যবহৃত হচ্ছে।

বাংলাদেশের মিঠা পানিতে বিশেষ করে ধানক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষের যথেষ্ট সম্ভাবনা রয়েছে। এদেশের শুধুমাত্র চিংড়ির পোনা ধরার কাজেই জড়িত আছে ২-৫ লাখ লোক। তাছাড়া চিংড়ি উৎপাদন ও প্রক্রিয়াজাতকরণ কাজে প্রায় ১.৫-২ লাখ লোক জড়িত রয়েছে। বাংলাদেশে চিংড়ি চাষ প্রধানতঃ প্রচলিত ও আধা-নিবিড় পদ্ধতিতে হচ্ছে। যার শতকরা ৭৫ শতাংশ জমিতে প্রচলিত পদ্ধতিতে চাষ হচ্ছে এবং উৎপাদন হার হলো প্রতি হেক্টরে ২০০-২৫০ কেজি। বাংলাদেশের বিশাল চিংড়ি চাষ এলাকায় আধুনিক পদ্ধতিতে চাষ, সুষ্ঠু পরিকল্পনা, চাষ পদ্ধতির সুষ্ঠু নিয়ন্ত্রণ এবং সঠিক চাষ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে চিংড়ি উৎপাদন অনেকগুণ বাড়ানো সম্ভব। সুতরাং আমরা দ্বিধাহীনভাবে বলতে পারি যে, বাংলাদেশে চিংড়ি চাষের উজ্জ্বল সম্ভাবনা রয়েছে। বর্তমানে চিংড়ি রপ্তানি করে যে আয় তার পরিমাণ জাতীয় আয়ের শতকরা প্রায় ৭.৮ ভাগ। রপ্তানি আয়ে চিংড়ির অবদান প্রায় ৮.৫%।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা গলদা ও বাগদা চিংড়ির দৈহিক বৈশিষ্ট্যের উপর একটি প্রতিবেদন তৈরি করে সংশ্লিষ্ট টিউটরের নিকট জমা দিবেন।

সারসংক্ষেপ

চিংড়ি সাধারণত মিঠা ও লোনা পানিতে বাস করে। বাংলাদেশে বিভিন্ন জলাশয়ে প্রায় ৬৭টি প্রজাতির চিংড়ি পাওয়া যায়। এর মধ্যে মিঠা পানির গলদা চিংড়ি এবং লোনা পানির বাগদা, চাকা ও হরিণা চিংড়ির চাষ লাভজনক হিসেবে বিবেচিত হয়েছে। আমাদের দেশের বিশাল জলরাশীতে রয়েছে চিংড়ি চাষের ব্যাপক সম্ভাবনা।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.১

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১। পিনিডি পরিবারের স্ত্রী চিংড়ি কোথায় ডিম পাড়ে?
ক) গভীর সমুদ্রে খ) মোহনার লবনাক্ত পানিতে
গ) ধান ক্ষেতে ঘ) নদী নালায়

২। একটি পূর্ণাঙ্গ চিংড়ির সম্পূর্ণ দেহকে প্রধানত কয়টি ভাগে ভাগ করা যায়?
ক) তিন ভাগে খ) দুই ভাগে
গ) চার ভাগে ঘ) পাঁচ ভাগে

পাঠ-২.২ পুকুরে ও ঘেরে গলদা চিংড়ি চাষ

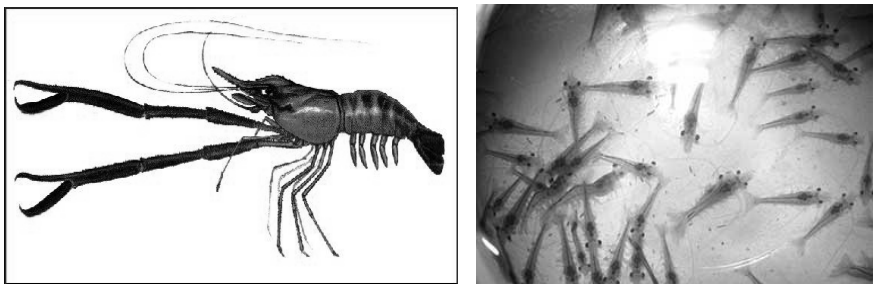
উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- গলদা চিংড়ির পোনার উৎস সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- পুকুরে গলদা চিংড়ির চাষ পদ্ধতি সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
- **ঘেরে** গলদা চিংড়ির চাষ পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।

পুকুরে গলদা চিংড়ি চাষ

স্বাদু পানিতে চিংড়ি চাষ :স্বাদু পানিতে যে চিংড়ি চাষ করা হয় তাকে গলদা চিংড়ি বলা হয়। বাংলাদেশে অভ্যন্তরীণ জলাশয়ের প্রায় সর্বত্রই গলদা চিংড়ি পাওয়া যায়। প্রজনন মৌসুমে এরা অল্প লবণাক্ত পানিতে ডিম ছাড়ার জন্য চলে আসে। পুকুর, দিঘি, খাল-বিল, হাওড়-বাঁওর ইত্যাদি জলাশয়ে এককভাবে কিংবা রুই জাতীয় মাছের সাথে গলদা চিংড়ি চাষ করা যায়। তাছাড়া এদেশে ধানক্ষেতেও বর্তমানে গলদা চিংড়ির চাষ শুরু হয়েছে। গলদা চিংড়ি চাষের জন্য পুকুরের গভীরতা ১-১.৫ মিটার হলে ভালো হয়। যেকোনো আকারের পুকুরে এ চিংড়ি চাষ করা যায়। তবে ব্যবস্থাপনার সুবিধার্থে আয়তাকার পুকুরে চিংড়ি চাষ করা অধিকতর উপযোগী।



ক. গলদা চিংড়ি খ. গলদা চিংড়ির পোনা

চিত্র-২.২.১ : গলদা চিংড়ি

গলদা চিংড়ির পোনা : বাংলাদেশের বিভিন্ন নদী বিশেষ করে মোহনার সাথে সংযুক্ত নদীর নিচু অঞ্চলে যেখানে জোয়ার-ভাটার প্রভাব বিদ্যমান সেখান থেকে মার্চ হতে আগস্ট মাস পর্যন্ত সময়ের মধ্যে প্রচুর পরিমাণে গলদা চিংড়ির পোনা পাওয়া যায়। এছাড়া দেশের বিভিন্ন স্থানে সরকারি ও বেসরকারিভাবে স্থাপিত মৎস্য হ্যাচারিগুলোতে মার্চ হতে আগস্ট মাস পর্যন্ত কৃত্রিম উপায়ে উৎপাদিত চিংড়ির পোনা পাওয়া যায়। সাধারণ ও বৈজ্ঞানিক উভয় ভিত্তিতেই গলদার পোনা শনাক্ত করা যায়। আমাদের দেশে প্রাকৃতিক উৎস হতে সাধারণত তরুণ (Juvenile) গলদার পোনা সংগৃহীত হয়। এদের শনাক্ত সহজতর। এদের গায়ে কালো ফোটা এবং মাথার ক্যারাপেসে বা খোলসে কালো দাগ থাকে। শিরবক্ষের খোলসে লম্বালম্বি কয়েকটি রেখা থাকে। লার্ভার আকার বড় হলে উদর খণ্ডকের সংযোগস্থলে নীল বর্ণের ডোরাকাটা দাগ দেখা যায়। বৈজ্ঞানিক ভিত্তিতে অণুবীক্ষণ যন্ত্র দ্বারা লার্ভা অবস্থা হতে পোস্ট লার্ভা পর্যায় পর্যন্ত এদের সুনির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য পরীক্ষা করে সহজেই শনাক্ত করা যায়।

চাষ পদ্ধতি : আমাদের দেশে সনাতন, উন্নত হালকা এবং আধানিবড়ি চাষ পদ্ধতিতে গলদা চিংড়ি চাষ করা হয়। তবে উন্নত হালকা চাষ পদ্ধতিতে চিংড়ি চাষের পূর্বে স্থান নির্বাচন, মাটি ও পানির গুণাগুণ, ক্ষতিকর প্রাণি নিয়ন্ত্রণ, পানি ব্যবস্থার উন্নয়ন, মাটি ও পানির উর্বরতা শক্তি বৃদ্ধির জন্য চুন, সার ও সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ ইত্যাদি বিষয়ে গুরুত্ব সহকারে বিবেচনা করা হয়। এ পদ্ধতিতে হেক্টর প্রতি ১০,০০০ থেকে ৫০,০০০ টি গলদার পোনা ছাড়া সম্ভব। পুকুরের আয়তন ০.৫ হেক্টর থেকে ৫ হেক্টর এবং আকৃতি আয়তাকার হলে উত্তম হয়।

স্থান নির্বাচন : প্রাকৃতিক উৎস, যেমন- নদ-নদী, খাল-বিল অথবা গভীর-অগভীর নলকূপ, হস্তচালিত নলকূপের সাহায্যে পরিমাণ মত পানি সরবরাহের ব্যবস্থা করা যায় এমন স্থানকে গলদা চিংড়ি চাষের জন্য নির্বাচন করা উচিত। খামারের জমির উপরিভাগ প্রায় সমতল বা একদিকে সামান্য ঢালু হলে ভালো হয়।

মাটির গুণাগুণ : এঁটেল, দোআঁশ বা বেলে-দোআঁশ মাটি গলদা চিংড়ি চাষের জন্য উত্তম। এ ধরনের মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা অধিক এবং এ মাটি দিয়ে সহজেই পুকুরের বাঁধ নির্মাণ করা সম্ভব। ৫ থেকে ৬.৫ পিএইচ (P^H) যুক্ত মাটি চিংড়ি চাষের জন্য সবচেয়ে ভালো।

পানির গুণাগুণ : পানির গুণাগুণের ওপর চিংড়ির উৎপাদন অনেকাংশে নির্ভরশীল। চিংড়ির কাঙ্ক্ষিত উৎপাদন পাওয়ার জন্য পানির গুণাগুণ নিম্নরূপ হওয়া প্রয়োজন।

পানির স্বচ্ছতা	২৫-৩৫ সে.মি.
তাপমাত্রা	১৮-৩৪° সে.
দ্রবীভূত অক্সিজেন	৫.৪ মি.গ্রা /লিটার
পানির পিএইচ (P^H)	৭.৮৫
লৌহ	১.০ মি.গ্রাম/লিটার
পানির লবণাক্ততা	০-৪ পিপিটি

পুকুর প্রস্তুতি : পুকুরে উর্বরতা বৃদ্ধি, চিংড়ি পোনার যথাযথ বৃদ্ধি ও মৃত্যুহার হ্রাস করা, রাক্ষুসে প্রাণী দমন প্রভৃতির জন্য পুকুর প্রস্তুতকরণ একান্ত অপরিহার্য। পুকুর প্রস্তুতকরণের ধাপগুলো নিচে দেওয়া হলো :

পুকুরের তলদেশ শুকানো :চিংড়ি চাষ আরম্ভ করার পূর্বে সম্পূর্ণ পানি পুকুর থেকে সরিয়ে ফেলতে হবে। অতঃপর পুকুরের তলদেশে ২-৫ সপ্তাহ সূর্যালোকে শুকাতে হবে। পুকুরের তলদেশের এবং পাড়ের সমস্ত ময়লা-আবর্জনা পরিষ্কার করতে হবে।

রাক্ষুসে মাছ দমন : পুকুর শুকিয়ে রাক্ষুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ এবং ক্ষতিকর প্রাণী (শামুক, ঝিনুক) ইত্যাদি দূর করা যায়। যেসব পুকুর কোনক্রমেই শুকানো যায় না সেসব পুকুরে জাল টেনে বা ওষুধ প্রয়োগ করে রাক্ষুসে মাছ ও ক্ষতিকর প্রাণী দূর করতে হবে। ৩-৫ পিপিএম রোটেনন পুকুরে প্রয়োগ করে অবাঞ্ছিত ও রাক্ষুসে মাছ ধ্বংস করতে হবে। তাছাড়া পানি প্রবেশ ও নিষ্কাশন গেটে ০.৫-১০.০০ মি.মি. ফাঁক বিশিষ্ট নাইলনের জাল স্থাপন করে রাক্ষুসে মাছের প্রতিবন্ধক সৃষ্টি করতে হবে। গলদা চিংড়ির একক চাষে পোনা মজুদের পরেও রোটেনন ও টি সীডকেক দিয়ে রাক্ষুসে মাছ দমন করা সম্ভব।

চুন প্রয়োগ : মাটির উর্বরতা শক্তির ওপর চিংড়ির উৎপাদন নির্ভরশীল। তাই মাটিকে শোধন ও উর্বরতা বৃদ্ধির জন্যে পুকুরে চুন প্রয়োগ করা হয়। সাধারণত পুকুরের প্রতি শতাংশে ১.০ - ১.৫ কেজি চুন গুড়া করে অথবা পানিতে গুলে পুকুরের তলদেশে বা পাড়ে ভালভাবে ছিটিয়ে দিতে হয়। চুন প্রয়োগের ৪-৫ দিন পর ৫-১০ সে.মি. পানি নার্সারিতে ঢুকাতে হয়। তবে চুন প্রয়োগের মাত্রা পিএইচ-এর ওপর নির্ভরশীল।

সার প্রয়োগ : চুন প্রয়োগের পরে পুকুরে পানি ঢুকিয়ে ৫-৭ দিন অপেক্ষা করতে হয়। অতঃপর হেক্টর প্রতি ৩০০ কেজি গোবর, ২৫ কেজি ইউরিয়া, ১২ কেজি টিএসপি, ৫ কেজি পটাশ সার সারারাত ভিজিয়ে রেখে সকালে আরও পানি মিশিয়ে সমস্ত পুকুরে ভালোভাবে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। সার প্রয়োগের পরপরই পানির গভীরতা ৪০-৫০ সে.মি. পর্যন্ত বৃদ্ধি করে ১ সপ্তাহ রাখা উচিত।

পোনা মজুদ : চিংড়ি খামারের মাটির উর্বরতা, পানির গুণাগুণ, সম্পূরক খাবার প্রয়োগ ও পানির ব্যবস্থাপনার ওপর নির্ভর করে পুকুরের পোনা মজুদের পরিমাণ নির্ধারণ করা হয়। উন্নত হালকা চাষ পদ্ধতিতে একক গলদা চিংড়ি চাষের ক্ষেত্রে প্রতি হেক্টরে ১০,০০০ - ৫০,০০০টি পোনা ছাড়া সম্ভব।

পোনা মজুদ পরবর্তী ব্যবস্থাপনা : পোনা মজুদের পর খুব সাবধানতার সাথে নিয়মিতভাবে এর পরিচর্যা করতে হবে। বিশেষ করে খাদ্য ব্যবস্থাপনা, পানি ব্যবস্থাপনা ও সার ব্যবহারের ক্ষেত্রে অধিক সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে।

সার প্রয়োগ :প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপাদানের জন্যে পুকুরে সম্পূরক খাদ্য সরবরাহের পাশাপাশি সার দেয়া দরকার। রুই জাতীয় মাছ চাষের একই নিয়মে পুকুরে সার ব্যবহার করতে হয়। প্রতি বছরে ১০০-১৫০ কেজি ইউরিয়া, ৫০-৭০ কেজি টিএসপি এবং ৩০০০-৪০০০ কেজি গোবর এর পর সরবরাহ করতে হয়। এসব সার মাসিক ভাগ করে দুই কিস্তিতে, দুই সপ্তাহ পর পর পুকুরে প্রয়োগ করতে হবে। শীতকালে পুকুরে সার দেয়ার প্রয়োজন নেই। পুকুরে অতিরিক্ত প্ল্যাঙ্কটন জন্মালে সার ও খাবার সরবরাহ বন্ধ রাখতে হবে।

পানি ব্যবস্থাপনা : চিংড়ির সন্তোষজনক কাঙ্ক্ষিত উৎপাদনের লক্ষ্যে পুকুরের সুষ্ঠু পানি ব্যবস্থাপনার প্রয়োজন। পুকুরের পানির ভৌত রাসায়নিক ও জৈবিক পরিবেশ ঠিক রাখার জন্য সুষ্ঠু পানি ব্যবস্থাপনা দরকার। উন্নত হালকা চাষপদ্ধতিতে পুকুরের পানির গভীরতা ১.২-১.৫ হওয়া উচিত। মজুদকৃত পানি মাসে ২ বার ৪০-৫০% পরিবর্তন করতে হয়। মাঝে মাঝে পুকুরে জাল টেনে ও বাঁশ পিটিয়ে অক্সিজেন সরবরাহের ব্যবস্থা নিতে হবে। পানির স্বচ্ছতা ২৩-৪০ সে.মি. হওয়া উত্তম। সুষ্ঠুভাবে পানি ব্যবস্থাপনার ফলে কাঙ্ক্ষিত উৎপাদন সম্ভব।

পুকুর পর্যবেক্ষণ : পুকুরে চিংড়ি বেঁচে থাকার হার, দৈহিক বৃদ্ধি, স্বাস্থ্য পরীক্ষা ও রোগ বালাই ইত্যাদি নিরূপণ ও শনাক্তকরণের জন্যে নিয়মিতভাবে পুকুর পর্যবেক্ষণ করা প্রয়োজন। রোগবালাই প্রতিরোধের ও চিংড়ির কাঙ্ক্ষিত উৎপাদন পাওয়ার লক্ষ্যে নিচে উল্লেখিত কাজগুলো সঠিকভাবে সম্পন্ন করা হচ্ছে কি-না তা নিয়মিতভাবে পর্যবেক্ষণ করা প্রয়োজন।

১. সঠিক পদ্ধতিতে নির্দিষ্ট মাত্রায় জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ করা।
২. পুকুরে অতিরিক্ত প্রাকৃতিক খাদ্য জন্মালে সার প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে।
৩. উন্নত মানের সম্পূরক খাদ্য নির্ধারিত মাত্রায় প্রয়োগ করা।
৪. পানির ভৌত রাসায়নিক গুণাবলি নিয়ন্ত্রণে রাখা।
৫. পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্যের স্বল্পতা ও আধিক্য যেন না হয় তা পর্যবেক্ষণ করা।
৬. চিংড়ি নিয়মিত খাদ্য গ্রহণ করছে কি-না এবং রোগাক্রান্ত হয়েছে কি-না তা পরীক্ষা করা।
৭. নির্দিষ্ট সময় পরপর পুকুরের পানি সঠিক মাত্রায় পরিবর্তন করা।

আহরণ : গলদা চিংড়ির ওজন যখন গড়ে ৮০ গ্রাম-এর উপর হয় তখন আহরণের উপযুক্ত সময়। এ অবস্থায় ১০-১৫টি চিংড়ির ওজন ১ কেজি হয়ে থাকে। আমাদের দেশে সাধারণত অমাবস্যা ও পূর্ণিমার সময় গলদা চিংড়ি আহরণ করা হয়। চাষের পদ্ধতি ভেদে গলদা চিংড়ির আহরণ বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে।

১. গুণগত চাষ পদ্ধতিতে চিংড়ি আহরণ : এ পদ্ধতিতে একই সময়ে একই বয়সের পোনা পুকুরে মজুদ করা হয়। ৬-৭ মাস বয়সের চিংড়িগুলো বিক্রয়যোগ্য হলে জাল দিয়ে বড় চিংড়িগুলো ধরা হয়ে থাকে। রেণু পুকুরের সম্পূর্ণ পানি নিষ্কাশন করে বাকি চিংড়ি ধরা হয়। গলদা চিংড়ির মিশ্র চাষের ক্ষেত্রে এ পদ্ধতিতে চিংড়ি আহরণ করা হয়ে থাকে। এ পদ্ধতিকে আংশিক আহরণও বলা হয়।
২. অনবরত চাষ পদ্ধতিতে চিংড়ি আহরণ : এ পদ্ধতিতে পুকুরে পোনা মজুদের ৫-৬ মাস পর চিংড়ি বাজারজাতকরণের উপযুক্ত হয়। এ অবস্থায় প্রতি মাসে জাল দিয়ে বড় চিংড়ি আহরণ করে আবার সমান সংখ্যক পোনা পুকুরে মজুদ করা হয়ে থাকে। এ পদ্ধতিতে চিংড়ি আহরণ করা সুবিধাজনক।

৩. সম্পূর্ণ আহরণ : গলদা চিংড়ির একক চাষ, মিশ্র চাষ কিংবা ধানক্ষেতে সকল ক্ষেত্রেই এ পদ্ধতিতে চিংড়ি আহরণ করা যায়। এ ধরনের আহরণের ক্ষেত্রে চিংড়ির আকার বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে। তাই সবগুলো চিংড়ির গ্রেড একই রকম হয় না। এ পদ্ধতিতে চিংড়িগুলোকে দীর্ঘদিন জলাশয়ে রাখতে হয়। এ পদ্ধতিতে সবগুলো চিংড়ি একসাথে বিক্রি করার ফলে চাষীর মূলধন বৃদ্ধি পাওয়ার সুযোগ থাকে।

ঘেরে গলদা চিংড়ি চাষ

বাংলাদেশের অপেক্ষাকৃত নিচু ধানের জমিতে ঘের পদ্ধতিতে চিংড়ি চাষ করা যায়। অনুকূল জলবায়ু মাটি ও পানির কারণে বাংলাদেশ পৃথিবীতে অন্যতম গলদা চিংড়ি উৎপাদনকারি দেশ হিসেবে পরিচিতি লাভ করেছে। ঘের হলো নিচু ধানের জমি যার পাশে উঁচু জমি থাকে অথবা মাটির শক্ত বাঁধ থাকে। বর্ষাকালে এসব ঘের পানিতে ভরে যায় ফলে ধান চাষ করা সম্ভব হয় না। তাই উক্ত সময়ে চিংড়ি চাষ করা হয়। বাংলাদেশে উপকূলীয় অঞ্চলে লবণাক্ততা রোধ ও জলচ্ছাস নিয়ন্ত্রনে যেসব বাঁধ নির্মাণ করা হয়েছে সেসব বাঁধের ভিতরে ঘের তৈরি করে সহজেই গলদা চিংড়ি চাষ করা যায়। নিম্নে ঘেরে গলদা চিংড়ির চাষ পদ্ধতির ধাপ বর্ণনা করা হলো-

১. স্থান নির্বাচন : নিচু অঞ্চলে বর্ষাকালে ৫ - ৬ মাস ১ - ২ মিটার পানি থাকে বা ঘের করে পানি আটকিয়ে রাখা যায় এমন জমি নির্বাচন করতে হবে। ঘের এলাকা বন্যামুক্ত হতে হবে।

২. ঘের নির্মাণ : ঘেরের মাটির p^H ৬ এর উপর হতে হবে। সুষ্ঠু ঘের ব্যবস্থাপনার জন্য ঘের এর আয়তন ২ - ১০ হে. হলে ভালো হয়। ঘের বর্গাকার বা আয়তাকার এবং চারদিকের বাঁধ মজবুত থাকতে হবে। পানির গভীরতা ১ মিটার হতে হবে। ঘের আগাছা ও শ্যাওলামুক্ত হতে হবে।

৩. ঘের প্রস্তুতি : ঘের পুরাতন হলে পরিষ্কার ও প্রয়োজনীয় মেরামত করে প্রস্তুত করতে হবে। প্রয়োজনে ঘের সেচে ফেলে রুক্ষুসে মাছ ও তলার অতিরিক্ত কাঁদা অপসারণ করে রোদ লাগাতে হবে। অতঃপর তলদেশে চাষ দিয়ে প্রতি শতাংশে ১ কেজি চুন মাটিতে মিশিয়ে দিতে হবে।

৪. চিংড়ি চাষের সময় : ডিসেম্বর ফ্রেব্রুয়ারি এই সময়ের মধ্যে ঘের প্রস্তুতসহ চুন ও জৈবসার প্রয়োগ এবং পানি সরবরাহ করে ফেব্রুয়ারি-মার্চ মাসে পোনা মজুদ করতে হবে।

৫. নার্সারিতে পোনা লালন : প্রাকৃতিক উৎস বা হ্যাচারির পোনা নার্সারি পুকুর বা পেনে ২ - ৬ সপ্তাহ পালন করে ঘেরে ছাড়লে মৃত্যুর হার কম হয়। এক্ষেত্রে পুকুরের প্রতি শতাংশে ২০০০ - ৪০০০ টি পোষ্ট লার্ভা মজুদ করে ২ - ৬ সপ্তাহ পালন করতে হয়। প্রতিদিন ৪ বার খাদ্য দিতে হয়। পোনা ৪ - ৫ সে. মি. হলে ঘেরে ছাড়তে হবে।

৬. পানির গুণাগুণ : জোয়ার বা প্রাকৃতিক উৎস থেকে সরবরাকৃত পানির p^H ৭.৫ - ৭.৮, তাপমাত্রা ২৫° - ৩০° সে. এবং ক্ষারত্ব ১০০ - ১৬০ পিপিএম হলে ভালো হয়। পানির গভীরতা ১ - ১.৫ মিটার ও স্বচ্ছতা ২৫ - ৩০ সে. মি. হলে উত্তম।

৭. সার প্রয়োগ : ঘেরে পানি সরবরাহের ৫-৭ দিন পর সার প্রয়োগ করতে হয়। হেক্টর প্রতি ২০ কেজি গোবর, ১ কেজি ইউরিয়া ও ১ কেজি টিএসপি একত্রে মিশিয়ে পানিতে ছিটিয়ে দিতে হবে। সার দেয়ার পর পানির গভীরতা ৪০ - ৫০ সে.মি. বাড়াতে হবে।

৮. পোনা মজুদ : সার প্রয়োগের ১০-১৫ দিন পর ৫-৭ সে. মি. আকারের পোনা ছাড়তে হবে। প্রচলিত চাষ পদ্ধতিতে প্রতি শতাংশে ৮০-১০০ টি, আধা নিবিড় পদ্ধতিতে ২০০-৩০০টি ও নিবিড় পদ্ধতিতে ১০০০-২০০০টি পোনা ছাড়তে হবে।

৯. খাদ্য পরীক্ষা : সার প্রয়োগের ২০ - ২৫ দিন পর ঘেরে চিংড়ির প্রাকৃতির খাদ্য আছে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে।

১০. সম্পূরক খাদ্য তৈরি ও প্রয়োগ : গলদা চিংড়ির বৃদ্ধির জন্য সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ করতে হবে। নিম্নের তালিকা অনুসারে খাদ্য তৈরি করতে হবে।

ক্রমিক নং	খাদ্য উপাদানের নাম	পরিমাণ (গ্রাম)
১.	চালের কুঁড়া/গমের ভূষি	৪০০ - ৬০০
২.	খৈল (সরিষা/সয়াবিন/তিল)	১০০ - ২০০
৩.	ফিস মিল	২০০ - ৩০০
৪.	শামুক/ঝিনুকের গুড়া	৯৫
৫.	লবণ	২.৫
৬.	ভিটামিন মিশ্রণ	২.৫

এছাড়াও শামুক ও ঝিনুকের মাংস, ছোট মাছ, মাছের ডিম, কেচোঁ ও মরা চিংড়ি প্রভৃতি খাবার দিতে হবে। তৈরিকৃত খাদ্য পুকুরে ছিটিয়ে বা ট্রেতে দলা বেঁধে প্রয়োগ করা যেতে পারে।

১১. সার প্রয়োগ : প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপাদনের জন্য ১৫ দিন পর পর সার প্রয়োগ করতে হবে। প্রয়োজনীয় সারের পরিমাণ নিম্নরূপ :

ক্রমিক নং	সারের নাম	সারের পরিমাণ (একরে)
১.	গোবর	১৫ কেজি
২.	ইউরিয়া	৬ কেজি
৩.	টিএসপি	২.৫ কেজি
৪.	এমপি	১ কেজি

ইউরিয়া ব্যাতীত অন্যান্য সারগুলো একত্র করে তিনগুণ পানির সাথে মিশিয়ে পুকুরে ছিটাতে হবে। দানাদার ইউরিয়া সরাসরি ছিটাতে হবে।

১২. **পানি ব্যবস্থাপনা :** চিংড়ির সঠিক বৃদ্ধি ও উন্নয়ন নিশ্চিত করার জন্য মাঝে মাঝে জাল টেনে, বাঁশ দিয়ে পিটিয়ে অক্সিজেন বাড়াতে হবে। চুন নিয়ে পানির স্বচ্ছতা বজায় রাখতে হবে।

১৩. **রোগবালাই দমন ও অন্যান্য পরিচর্যা :** ঘেরে চিংড়ির রোগবালাই, মৃত্যুহার ইত্যাদি পর্যবেক্ষণ করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিতে হবে। খোলস বদলানোর সময় আশ্রয় নেয়ার জন্য পুকুরে পাতাবিহীন ডালপালা পুঁতে দিতে হবে।

১৪. **চিংড়ি আহরণ :** গলদা চিংড়ি ৬ - ৮ মাসেই আহরণের উপযোগী হয়। এ অবস্থায় ১০- ১৫টি চিংড়ির ওজন ১ কেজি হলে চিংড়ি সংগ্রহ করা ভালো।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা পুকুরে গলদা চিংড়ি চাষের পদ্ধতির ওপর একটি প্রতিবেদন তৈরি করে সংশ্লিষ্ট টিউটরের নিকট জমা দিবেন।

সারসংক্ষেপ

বর্তমানে আমাদের দেশে গলদা ও বাগদা এই দুইটি প্রজাতির চিংড়ি চাষ হচ্ছে। তবে ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির ওপর চিংড়ি চাষের সাফল্য অনেকাংশে নির্ভর করে। ব্যবস্থাপনাগত দিক থেকে চিংড়ি চাষকে সনাতন, উন্নত-হালকা, আধা-নিবিড় এবং নিবিড় পদ্ধতিতে ভাগ করা যায়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.২

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১। কোন ধরনের পুকুর গলদা চিংড়ি চাষের অধিকতর উপযোগী?

ক) আয়তাকার খ) বর্গাকার

গ) গোলাকার ঘ) যে কোন আকার

২। বাংলাদেশের বিভিন্ন নদীর মোহনায় বছরের কোন্ সময় প্রচুর গলদা চিংড়ির পোনা পাওয়া যায়?

ক) জানুয়ারি হতে মার্চ পর্যন্ত খ) আগস্ট হতে মার্চ পর্যন্ত

গ) মার্চ হতে আগস্ট পর্যন্ত ঘ) সারা বছর

পাঠ-২.৩ ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষ

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষের সুবিধা বলতে ও লিখতে পারবেন।
- ধান ক্ষেতে ধানের সাথে গলদা চিংড়ি চাষ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষের ক্ষেত্রে চিংড়ির ফলন সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।

ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষ

ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষ বলতে একটি ব্যবস্থাপনাকে বোঝায় যেখানে একই সময়ে একই জায়গায় ধান ও চিংড়ির চাষ করা হয়। এক্ষেত্রে একটি নির্দিষ্ট সময় ধরে একটি বিশেষ গভীরতায় পানি থাকে যা চিংড়ি চাষের জন্য উপযুক্ত হয়। ধান ক্ষেতে চিংড়ি চাষের ক্ষেত্রে ধান হলো মূখ্য ফসল আর চিংড়ি হলো গৌণ ফসল। ধান ক্ষেতের জৈব সার, রাসায়নিক সার, মাটি ও পানি মিলে প্রাকৃতিকভাবে যে পরিবেশ তৈরি হয় তা গলদা চিংড়ি চাষের জন্য খুবই উপযুক্ত পরিবেশ।

ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষের সুবিধা : ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষের সুবিধাগুলো নিম্নে দেওয়া হলো :

১. একই জমিতে একই সাথে ধান ও চিংড়ি পাওয়া যায়।
২. চিংড়ি ধানের ক্ষতিকর পোকামাকড় খেয়ে ফেলে এবং ধানের কোনো ক্ষতি হয় না।
৩. কম পুজিতে ধানের সাথে চিংড়ি চাষ করা যায়।
৪. চিংড়ির অব্যবহৃত খাদ্য ধানের সার হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
৫. চিংড়ির জন্য কম সাম্পূরক খাদ্য ব্যবহার করতে হয়।
৬. চিংড়ির চলাফেলার কারণে ধানের দ্রুত বৃদ্ধি হয়।
৭. ধান ক্ষেতে পানির সর্বোচ্চ ব্যবহার হয়।
৮. ধানের ফলনও বেশি হয় এবং মুনাফা অধিক হয়।
৯. ধানের জমিতে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে চিংড়ির বিষ্ঠা গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারে।
১০. ধান ক্ষেতে চিংড়ি চাষের ফলে দুধরনের কাজের জন্য কর্মসংস্থানেরও সুযোগ সৃষ্টি হয়।

ধান ক্ষেতে চিংড়ি চাষ পদ্ধতি :

বাংলাদেশের অধিকাংশ জমিতেই ধানের চাষ হয়। আর এসব জমির প্রায় অর্ধেক জমিতে মৌসুমী ভিত্তিতে সফলভাবে গলদা চিংড়ি চাষ সম্ভব। সাধারণত ধান ক্ষেত্রে দুভাবে চিংড়ি চাষ করা হয়।

১. ধানের সাথে চিংড়ি চাষ (যুগপৎ পদ্ধতি)।
২. ধানের পরে চিংড়ি চাষ (পর্যায়ক্রমিক পদ্ধতি)।

নিম্নের প্রথম পদ্ধতিটি আলোচনা করা হলো :

১. **ধানের সাথে চিংড়ি চাষ (যুগপৎ পদ্ধতি) :** সাধারণত আমন ও বোরো মৌসুমে ধান ক্ষেতে পানি থাকে। তখন উক্ত মৌসুমে সহজেই ধানের সাথে চিংড়ি চাষ করা যায়। বছরে দু'বার এধরনের চাষ সম্ভব হয়। এদেশের হাওর ও নিচু এলাকায় ধানের সাথে গলদা চিংড়ি চাষের সুযোগ রয়েছে। ধানের সাথে চিংড়ি চাষের ধাপগুলো নিম্নরূপ :
   ক. জমি নির্বাচন : সব ধরনের জমিতে এ ধরনের চাষ সম্ভব নয়। যেসব জমিতে বছরে ৪ - ৬ মাস পানি থাকে সেসব জমিতে চাষ করা যায়। যে জমিতে বন্যায় পানি উঠেনা, দোআঁশ মাটি, প্রয়োজনীয় পানি সেচ দেয়ার ব্যবস্থা আছে। জমির পানি ধারণ ক্ষমতা বেশি এবং কৃষকের গৃহের নিকটবর্তী সেখানে চিংড়ি চাষ কতে হবে।
   খ. জমি প্রস্তুতকরণ : সঠিক সময়ে যথানিয়মে জমিতে চাষ ও মই দিয়ে ধান চাষের জন্য প্রস্তুত করতে হবে। এতে জমি উপযুক্ত হবে। ধানের সাথে চিংড়ি চাষের সময় জমিতে সবসময় কমপক্ষে ৫ - ৬ ইঞ্চি পানি থাকা প্রয়োজন।
   গ. জমিতে আইল বা বাঁধ নির্মাণ : ধান ক্ষেতের চারপাশে উঁচু করে আইল বা বাঁধ তৈরি করতে হবে যেন বন্যার সময় বাইরে থেকে পানি না ঢুকে।

ঘ. ধানের জাত নির্বাচন : বাংলাদেশে প্রায় সব ধরনের জাতের ধানের সাথেই চিংড়ি চাষ করা যায়। তবে উচ্চ ফলনশীল খাটো বা মাঝারি লম্বা এবং হেলে না পড়ে এমন জাতের ধানের সাথে চিংড়ি চাষ সহজ হয়।

ঙ. গর্ত খনন : জমির যে অংশ একটু ঢালু বা নিচু সে অংশে মোট জমির ৩ - ৪ ভাগ বা প্রতি বিঘাতে ১ শতাংশ মাটিতে ২ - ৩ ফুট গভীর গর্ত করতে হয়।

চ. পোনা মজুদ : সাধারণত ধান রোপনের ১০- ১৫ দিন পর জমিতে ৬ ইঞ্চি পানি থাকা অবস্থায় শতাংশে ১২ - ১৫টি গলদা চিংড়ির পোনা ছাড়তে হয়।

ছ. পোনা ছাড়ার সময় : সাধারণত সকালে পোনা ছাড়া হয়। পোনা ছাড়ার সময় ক্ষেতের পানির তাপমাত্রা পাত্রের পানির তাপমাত্রার সাথে মিশায়ে নিতে হয়।

জ. অন্যান্য ব্যবস্থাপনা : চিংড়িকে দ্রুত বৃদ্ধির করার জন্য নিয়মিত গোবর, ক্ষুদিপানা এবং চিংড়ির দেহের ওজনের ২ - ৩ ভাগ পরিমান চালের কুঁড়া দিতে হয়। জমিতে কীটনাশক ব্যবহার করা যাবে না, তবে অত্যাবশ্যক হলে চিংড়ি গর্তে আটকিয়ে শুধু জমিতে ব্যবহার করতে হবে।

ঝ. চিংড়ি আহরণ : ধান কাটার পর পানি কমে গেলে চিংড়ি নর্দমা ও গর্তে চলে যাবে। তখন চিংড়ি আহরণ করতে হবে। ধান কাটার পর সেচ দিয়ে চিংড়ি রাখার সুবিধা থাকলে চিংড়ি রেখে দিয়ে চিংড়িকে বড় হবার সুযোগ দিতে হবে।

ঞ. চিংড়ি উৎপাদন বা ফলন : সাধারণত ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষ করলে ৩ - ৪ মাসেই প্রতি হেক্টরে ১০০ - ১৫০ কেজি চিংড়ি এবং ১.২ - ২.০ টন ধান উৎপাদিত হয়।

ধান ক্ষেতে চিংড়ি চাষে অসুবিধা :

১. কোনো কোনো সময় অনেকদিন বৃষ্টি না হলে পানি শুকিয়ে গেলে চিংড়ি চাষের ক্ষেত্রে অসুবিধা সৃষ্টি হয়।
২. কখনো কখনো পানির গভীরতা চিংড়ি চাষের জন্য অনুকূল হয় না।
৩. বন্যা হলে আইল ভেঙ্গে চিংড়ি ভেসে যেতে পারে।
৪. ধানের জন্য ব্যবহৃত কীটনাশক চিংড়ির ক্ষতি করতে পারে।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা ধান ক্ষেতে চিংড়ির চাষ পদ্ধতির উপর একটি প্রতিবেদন তৈরি করে সংশ্লিষ্ট টিউটরের নিকট জমা দিবেন।

সারসংক্ষেপ

ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষ বলতে এমনি একটি ব্যবস্থাপনাকে বোঝায় যেখানে একই সময়ে একই জায়গায় ধান ও চিংড়ির চাষ করা হয়। এক্ষেত্রে একটি নির্ধিষ্ট সময় ধরে একটি বিশেষ গভীরতায় পানি থাকে যা চিংড়ি চাষের জন্য উপযুক্ত হয়। ধান ক্ষেতে চিংড়ি চাষের ক্ষেত্রে ধান হলো মূখ্য ফসল আর চিংড়ি হলো গৌণ ফসল। সাধারণত ধান ক্ষেতে দুভাবে চিংড়ি চাষ করা হয়। যেমন: ধানের সাথে চিংড়ি চাষ (যুগপৎ পদ্ধতি) এবং ধানের পরে চিংড়ি চাষ (পর্যায়ক্রমিক পদ্ধতি)।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৩

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১। ধানের সাথে চিংড়ির চাষ পদ্ধতি কোন্‌টি?

ক) পর্যায়ক্রমিক পদ্ধতি খ) যুগপৎ পদ্ধতি
গ) একক চাষ পদ্ধতি ঘ) অনবরত চাষ পদ্ধতি

২। ধানের সাথে চিংড়ি চাষে জমিতে সবসময় কতটুকু পানি থাকা প্রয়োজন?

ক) ১২-১৬ ইঞ্চি খ) ৮-১০ ইঞ্চি
গ) ৩-৪ ইঞ্চি ঘ) ৫-৬ ইঞ্চি

পাঠ-২.৪ উপকূলীয় এলাকায় ও লবণক্ষেতে বাগদা চিংড়ি চাষ

উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- উপকূলীয় এলাকায় ও লবণক্ষেতে বাগদা চিংড়ির চাষ পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- বাগদা চিংড়ির চাষের জন্য ঘের প্রস্তুতি সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
- বাগদা চিংড়ি চাষের জন্য পোনা নির্বাচন, ঘেরে খাপ খাওয়ানো এবং মজুদ সম্পর্কে বলতে ও লিখতে পারবেন।
- পোনা মজুদ পরবর্তী ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে বর্ণনা করতে পারবেন।
- লবণ ক্ষেতে বাগদা চিংড়ির চাষ পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।

উপকূলীয় এলাকায় এককভাবে বাগদা চিংড়ি চাষ

লোনা পানিতে বিভিন্ন প্রজাতির চিংড়ি পাওয়া যায়। বাগদা চিংড়ি এদের মধ্যে অন্যতম। এটি বাণিজ্যিকভাবে চাষ করা হয়। উপকূলীয় এলাকায় যেখানে জোয়ার-ভাটার প্রভাব থাকে সেখানেই বাগদা চিংড়ির চাষের স্থান নির্বাচন করা সম্ভব। বাগদা চিংড়ি চাষের জন্য লোনা পানির পর্যাপ্ত সরবরাহ প্রয়োজন এবং সমুদ্র থেকে তা পাওয়া সম্ভব। এশিয়ার বিভিন্ন দেশে বাগদা চিংড়ির ব্যাপক চাষ হচ্ছে। বাগদা চিংড়ির উৎপাদন ভাল পেতে হলে হালকা চাষ পদ্ধতি ভালভাবে প্রয়োগ করে ঘেরের উৎপাদন কয়েক গুণ বাড়ানো সম্ভব। উন্নত হালকা চাষ পদ্ধতির চারটি পর্যায়ের বর্ণনা নিম্নরূপ :

১. চাষ পুকুর বা ঘের।
২. পোনা মজুদপূর্ব পুকুর বা ঘের প্রস্তুতি।
৩. পোনা নির্বাচন, খাপ-খাওয়ানো ও মজুদ।
৪. পোনা মজুদ-পরবর্তী ব্যবস্থাপনা।

১. চাষ পুকুর বা ঘের :

সুষ্ঠু ঘেরের নিম্ন ব্যবস্থাপনার সুবিধার্থে পুকুর বা ঘেরের আয়তন ১-১০ হেক্টর বা ২.৫-২৫ একরের মধ্যে হলে ভাল হয়। পুকুর বা ঘের বর্গাকার বা আয়তাকার, চারদিকে বাঁধ মজবুত, ফাঁক-ফোঁকরমুক্ত এক মিটার পানি রাখার ব্যবস্থা আছে এমন পুকুর বা ঘের। পুকুরের তলদেশে সমতল, পানি নিষ্কাশনের সুব্যবস্থা আছে এমন পুকুর। অমাবস্যা ও পুর্ণিমার জোয়ারে ৭৫-১০০ সেন্টিমিটার পানি তোলার ব্যবস্থা আছে এমন পুকুর বা ঘের হতে হবে। নতুবা পাম্পের সাহায্যে পানি সরবরাহ করতে হবে। পুকুরের স্লুইচ গেটের সংখ্যা, সাইজ ও অবস্থান এমন হবে যেন পূর্ণিমার জোয়ার-ভাটার সময় কমপক্ষে ৫০ ভাগ পানি নদীর টাটকা পানির সাথে পরিবর্তন করা যায় এবং পানি পরিবর্তনের সময় সারা পুকুরে ভালো স্রোতের সৃষ্টি হয়। বাগদা চিংড়ি চাষের সময় পানির লবণাক্ততা ৮-১৫ পি.পি.টি-এর মধ্যে থাকতে হবে। ঘেরের মাটির পি-এইচ ৫-এর ওপর হলে ভাল হয়। ঘের জলজ আগাছা ও শেওলামুক্ত থাকতে হবে।

২. পোনা মজুদ-পূর্ব পুকুর বা ঘের প্রস্তুতি :

- ঘেরের সমস্ত পানি ভাটার সময় অপসারণ করে দিতে হবে।
- ঘেরের তলদেশ ভালভাবে রোদে শুকাতে হবে এবং তলদেশের জলজ আগাছা মূলসহ অপসারণ করতে হবে।
- বাঁধ, স্লুইচ গেট, বাঁশের বানা বা ছাঁকটি জাল সবকিছু মেরামত করতে হবে।
- ঘেরে জোয়ারের পানির সাথে যেন কোন ক্ষতিকর প্রাণী ঢুকতে না পারে সেজন্য স্লুইচ গেটের মুখে বাঁশের বানা বা ছাঁকনি জাল স্থাপন করতে হবে।
- বানা বা ছাঁকনি জালের উচ্চতা ঘেরের পানির সর্বাধিক উচ্চতা হতে কমপক্ষে আধামিটার হতে হবে।
- ঘেরের কোথাও কোন ক্ষতিকর প্রাণী বা মাছ থাকলে তা বিনাশ করতে হবে। চুন প্রয়োগ বা রোটেনন প্রয়োগের মাধ্যমে ধ্বংস করতে হবে। চুন বা রোটেনন প্রয়োগ করে মাছ মারা নিরাপদ। উপরের কাজগুলো প্রথম তিন সপ্তাহে করতে হবে।

- চতুর্থ সপ্তাহে মাটির পিএইচ পরীক্ষা করতে হবে। মাটির পিএইচ অনুযায়ী চুনের পরিমাণ ঠিক করা যেতে পারে।
- ঘেরের তলদেশ ভালভাবে শুকানোর পর পাথুরে চুন ($CaCO_3$) পরিমাণ মত লোহার ড্রামে বা মাটিতে গর্ত করে টুকরা করে পানি দিয়ে ঠাণ্ডা করতে হবে। চুন ফুটে ঠাণ্ডা হওয়ার পর তা প্রয়োগ করা উচিত।
- পঞ্চম সপ্তাহে চুন ছিটানোর ৭দিন পর ৬০-৮০ সে.মি. জোয়ারের পানি ছেঁকে ঘেরের মধ্যে সরবরাহ করতে হবে।
- ঘেরে পানি সরবরাহের সময় প্রতি হেক্টরে ৪০ কেজি ইউরিয়া ও ২০ কেজি টি.এস.পি একত্রে একটি পাত্রে সারারাত ভিজিয়ে গুলিয়ে তা দিনের বেলায় জোয়ারের পানি প্রবেশ করার সময় স্লুইসের মুখে ছিটিয়ে দিতে হবে।
- সার প্রয়োগের পর ঘেরের পানি কয়েক দিনের মধ্যে সবুজ বর্ণ ধারণ করে থাকে। পানির স্বচ্ছতা ২৫-৪০ সে.মি. হলে বুঝতে হবে পানিতে চিংড়ির প্রাকৃতিক খাবার উৎপন্ন হয়েছে।
- পানির রং যদি সবুজ না হয় তাহলে পূর্ণমাত্রায় আবার সার প্রয়োগ করা প্রয়োজন। অতঃপর একটি পাত্রে সার পানি দ্বারা গুলে ঘেরের সমস্ত জায়গায় ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।

৩. পোনা নির্বাচন, খাপ খাওয়ানো ও মজুদ

ঘেরের গুণগত মান অনুযায়ী প্রতি হেক্টর জলায়তনের জন্যে ১৫,০০০-৩০,০০০ টি হিসাবে সুস্থ, সবল ও রোগমুক্ত বাগদা পোনা নির্বাচন করতে হবে। বাগদার ভাল পোনার বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নরূপ :

ক) পোনার দেহ বেশ স্বচ্ছ কোথাও ঘোলাটে ভাব বা দাগ থাকে না। খ) দেহে বেশ সোজা কোথাও কোন কোঁকড়ানো ভাব দেখা যায় না। গ) দেহের লম্বালম্বি কালচে বা খয়েরি দাগটি স্পষ্টভাবে পরিলক্ষিত হয়। ঘ) সাঁতার কাটার সময় পুচ্ছ পাখনা বেশ ছড়ানো অবস্থায় থাকে। ঙ) ঘেরের পানির তাপমাত্রা ও লবণাক্ততার সঙ্গে যত্ন ও ধৈর্য্যের সাথে ভালো করে খাপ খাইয়ে নিয়ে পোনা ঘেরে মজুদ করতে হয়।

৪. পোনা মজুদ পরবর্তী ব্যবস্থাপনা

- পোনা মজুদের পর প্রথম ৫ সপ্তাহ প্রয়োজন না হলে ঘেরের পানি পরিবর্তন করা যাবে না। তবে পানির উচ্চতা কমে গেলে পানি সরবরাহ করে ৬০-৮০ সে.মি. করার প্রয়োজন হবে। পানির স্বচ্ছতা ৪০ সে.মি.-এর বেশি হলে পূর্ণমাত্রায় সার প্রয়োগ করতে হবে এবং ২৫ সে.মি.-এর নিচের হলে ঘেরের এক-তৃতীয়াংশ পানি বের করে নতুন পানি প্রবেশ করাতে হবে। পোনা মজুদের ৫ সপ্তাহ পর পানির গভীরতা বৃদ্ধি করে ৭০-১০০ সে.মি. করতে হবে। প্রতি অমাবস্যা ও পূর্ণিমার জোয়ার-ভাটার চক্রে ঘেরের শতকরা ৫০ ভাগ করা উচিত। বর্ষা মৌসুমে চিংড়ির অল্প পরিমাণ কৃত্রিম খাদ্য সরবরাহ করতে হবে। ত্রিশ গ্রাম বা এর বেশি ওজনের চিংড়িগুলো ধরে ফেলতে হবে। ধরার পর সাথে সাথে ছায়াযুক্ত স্থানে প্লাস্টিকের বাক্স বা তাপপরিবাহী কোন পাত্রে বরফ ও চিংড়ির স্তর পর্যায়ক্রমে সাজিয়ে রেখে চিংড়ি সংরক্ষণ করতে হবে। বরফজাতকৃত চিংড়িগুলো অতিদ্রুত প্রক্রিয়াজাতকরণ কারখানায় পাঠানোর ব্যবস্থা করতে হবে।

পোনা মজুদের ৬ মাসের মধ্যে ভাটার সময় ঘেরের সমস্ত পানি বের করে দিতে হতে এবং সমস্ত চিংড়ি আহরণ করে পূর্বের নিয়মে বরফ দ্বারা সংরক্ষণ করতে হবে।

লবণ ক্ষেতে বাগদা চিংড়ি চাষ

বাংলাদেশে দক্ষিণ ও দক্ষিণ পূর্বাঞ্চলে অনেক জমিতে লবণের চাষ করা হয় বহু পূর্ব থেকেই। বর্তমানে লবনের সাথে অধিক লাভের প্রত্যাশায় লবণ ক্ষেতে চিংড়িও চাষ করা হচ্ছে। ফলে চিংড়ি চাষীরা অধিক লাভবান হতে পারেন। সঠিক পদ্ধতিতে সর্তকতার সাথে চাষ করলে লবণের জমিতে বাগদা চিংড়ি চাষ লাভজনক হবে যা দেশের বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে সক্ষম।

চাষ পদ্ধতি :

বাংলাদেশে প্রচলিত পদ্ধতি বাগদা চিংড়ি চাষ এবং লবণ ক্ষেতে বাগদা চাষের সাধারণ কার্যাবলী একই ধরনের। সন্তোষজনকভাবে ফলন পেতে হলে বিশেষ কিছু ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হয় যা নিম্নে সংক্ষেপে আলোচনা করা হলো:

ক. জমি প্রস্তুতকরণ : বাগদা চিংড়ির জন্য জমি প্রস্তুতে সময় যে সব বিষয়গুলো বিবেচনায় রাখতে হবে সেগুলো নিম্নরূপ :

১. জমির আয়তন ১ - ২ হেক্টর হলে ভালো হলে ভালো যাতে ভালোভাবে সমতল করে তৈরি করা যায়।

২. পানির শ্যাওলা ও আগাছা ভালোভাবে পরিস্কার করতে হবে এবং জমির আইল শক্তভাবে বাঁধতে হবে।
৩. পানির গভীরতা ১ মিটার রাখতে হবে।
৪. লবণাক্ততার মাত্রা ১৭ পিপিটি পর্যন্ত রাখতে হবে।
৫. জৈব সার ১.০ - ১.৫ কেজি, ইউরিয়া ১৭৫ - ২২০ গ্রাম টিএসপি ১৫০ - ২০০ গ্রাম প্রয়োগ করতে হবে।
৬. চিংড়ির পোনা ছাড়ার পূর্বে রাক্ষুসে ও আগাছা দুর করে চুন প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি শতকে ১.০ - ১.৫ কেজি চুন গুড়া করে পানিতে গুলিয়ে ঠাণ্ডা করে ছিটিয়ে দিতে হবে।
৭. লবণের জমির কিছু অংশে বা নিচু অংশে জলজ গাছ বা গাছের শক্ত পাতা বা শাখা রেখে চিংড়ির আবাসস্থল তৈরি করতে হবে।
৮. মাটির পিএইচ মেপে চুন প্রয়োগ করে ৭.০ এর উপরে রাখতে হবে।

খ. পানি ঢুকানো ও পোনা ছাড়া : জমি প্রস্তুত ও চুন প্রায়োগের ৭ - ১০ দিন পর ৬০ - ৭০ সে. মি. জোয়ারের পানি ঢুকাতে হবে। পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হলে পোনা ছাড়তে হবে। প্রতি শতকে ১০০ - ১৫০টি পোনা ছাড়াতে হবে।

গ. সার প্রয়োগ : প্রতি মৌসুমে পোনা ছাড়ার ১ সপ্তাহ পর প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরির জন্য প্রতি শতকে ৭০ - ৯০ গ্রাম ইউরিয়া, ২০ - ২৫ গ্রাম টিএসপি ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।

ঘ. চিংড়ি আহরণ : সকল চিংড়ি একসাথে বা মাসে মাসে আহরণ করা যায়। পোনা মজুদের ৫ - ৬ মাস পর থেকে বড় বড় চিংড়ি আহরণ করা যায়।

ঙ. ফলন বা উৎপাদন :লবন জমিতে উপরোক্ত পদ্ধতিতে বাগদা চিংড়ি চাষ করলে সন্তোষজনক ফলন পাওয়া যায়। এক্ষেত্রে সাধারণত প্রতি হেক্টরে ৪০০ - ৫০০ কেজি চিংড়ি উৎপাদিত হয়।

শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা বাগদা চিংড়ি চাষের জন্য লবণ ক্ষেত প্রস্তুতকরণ এর ওপর একটি প্রতিবেদন তৈরি করে সংশ্লিষ্ট টিউটরের নিকট জমা দিবেন।

সারসংক্ষেপ

বাংলাদেশে দক্ষিণ ও দক্ষিণ পূর্বাঞ্চলে অনেক জমিতে লবণের চাষ করা হয় বহু পূর্ব থেকেই। বর্তমানে লবনের সাথে অধিক লাভের প্রত্যাশায় লবণ ক্ষেতে চিংড়িও চাষ করা হচ্ছে। ফলে চিংড়ি চাষীরা অধিক লাভবান হতে পারেন। সঠিক পদ্ধতিতে সর্তকতার সাথে চাষ করলে লবণের জমিতে বাগদা চিংড়ি চাষ লাভজনক হবে যা দেশের বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে সক্ষম। বাংলাদেশে প্রচলিত পদ্ধতি বাগদা চিংড়ি চাষ এবং লবণ ক্ষেতে বাগদা চাষের সাধারণ কার্যাবলী একই ধরনের। উপকূলীয় এলাকায় যেখানে জোয়ার-ভাটার প্রভাব থাকে সেখানেই বাগদা চিংড়ির চাষের স্থান নির্বাচন করা সম্ভব।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২.৪

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১। প্রতি শতকে কতটি পোনা ছাড়তে হবে।

ক) ১০০-১৫০ টি খ) ২০০-৩০০ টি
গ) ৩০০-৪০০ টি ঘ) ৫০-১০০ টি

২। বাংলাদেশের কোথায় লবণ ক্ষেতে বাগদা চিংড়ি চাষ করা হয়?

ক) সিলেট খ) রাঙ্গামাটি
গ) ময়মনসিংহ ঘ) কক্সবাজার

পাঠ-২.৫ ব্যবহারিক : প্রদর্শিত চিংড়ি (গলদা ও বাগদা) শনাক্তকরণ

মূলতত্ত্ব :

বাংলাদেশের মানুষের আমিষ জাতীয় খাদ্যের প্রধান উৎস হলো মাছ। আমাদের দেশে নদী-নালা, হাওর, বাঁওড়, খাল-বিল ইত্যাদিতে বিভিন্ন প্রজাতির ছোট-বড় মাছ পাওয়া যায়। বর্তমানে দেশি মাছ ধানের পাশাপাশি অনেক বিদেশি মাছও আমাদের দেশে চাষ করা হচ্ছে। এছাড়া বর্তমানে সমুদ্র উপকূলের ঘেরে চিংড়ি চাষের মাধ্যমে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা হচ্ছে।

প্রয়োজনীয় উপকরণ :

(ক) নমুনা **চিংড়ি (**গলদা ও বাগদা**)**, (খ) ফরমালিন, (গ) ট্রে ও ফরসেফ, (খ) খাতা, কলম ইত্যাদি।

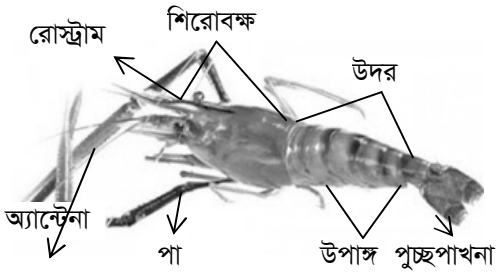
কার্যদ্ধতি :

১. এবার গলদা ও বাগদা চিংড়ি বাজার থেকে সংগ্রহ করে নিতে হবে।
২. এবার মাছ তিনটি আলাদা আলাদা ট্রেতে রাখতে হবে।
৩. মাছগুলো ফরমালিন দ্রবণে জারের ভিতর সংগ্রহ করতে হবে।
৪. এবারফরসেফ দিয়ে নমুনা মাছগুলো ভালোভাবে নেড়েচেড়ে বহিরাকৃতি পর্যবেক্ষণ করতে হবে।
৫. ব্যবহারিক খাতায় চিংড়ি দুটির ছবি এঁকে শনাক্তকরণ বৈশিষ্ট্য লিখে বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করতে হবে।

প্রদত্ত মাছ : ক. গলদা চিংড়ি; খ. বাগদা চিংড়ি

গলদা চিংড়ির শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১. দেহ হালকা সবুজ থেকে বাদামি।
২. পা বেশ লম্বা এবং প্রথম ও দ্বিতীয় জোড়া পা চিমটা যুক্ত।
৩. রোস্ট্রাম লম্বা ও বাঁকানো এবং উপরের ও নীচের খাঁজে কাটা থাকে।



চিত্র ২.৫.১ : গলদা চিংড়ি

বাগদা চিংড়ি শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১. দেহ হালকা বাদামি।
২. এর গায়ে বাঘের মতো ডোরা কাটা কালচে দাগ থাকে।
৩. রোস্ট্রাম বাঁকা ও প্রশস্ত। রোস্ট্রামের উপরের দিকে ৮ টি এবং নীচের দিকে ৩টি খাঁজ কাটা থাকে।

চিত্র ২.৫.২ : বাগদা চিংড়ি

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সৃজনশীল প্রশ্ন

১। মুনিরা তার বাবার সাথে মাছ কিনতে বাজারে গেল। সেখানে তারা লোনা ও স্বাদু পানির চিংড়ি দেখতে পেল। এগুলোর মধ্যে লোনা পানির চিংড়ি পছন্দ হওয়ায় তা ক্রয় করলেন এবং বিক্রেতার কাছ থেকে জানলেন যে দেশে বর্তমানে প্রচুর চিংড়ি চাষ হচ্ছে।
ক) লোনা পানির চিংড়ির বাংলা ও বৈজ্ঞানিক নাম লিখুন।
খ) বাংলাদেশে লোনা পানির চিংড়ির প্রাপ্তিস্থানগুলোর নাম লিখুন।
গ) মুনিরার বাবা কীভাবে লোনা পানির চিংড়িকে স্বাদু পানি থেকে চিংড়ি আলাদাভাবে সনাক্ত করেছিলেন তা লিখুন।
ঘ) বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে চিংড়ি চাষের সম্ভাবনা আলোচনা করুন।

২। মাহিন তার গ্রামের বাড়িতে গলদা চাষ করতে আগ্রহী ছিল। চিংড়ির পোনা প্রাপ্তি ও চাষ পদ্ধতি জানার জন্য মৎস্য কর্মকর্তার নিকট পরামর্শের জন্য তিনি যোগাযোগ করেন। বর্তমানে সে ঘেরে চিংড়ি চাষের ক্ষেত্রে একজন সফল চাষী।
ক) গলদা চিংড়ির বৈজ্ঞানিক নাম লিখুন।
খ) বাংলাদেশের গলদা চিংড়ির প্রাপ্তিস্থান সম্পর্কে লিখুন।
গ) মৎস্য কর্মকর্তা মাহিনকে গলদা চিংড়ির পোনা সনাক্তকরণ সম্পর্কে কী ধারণা দিলেন তা বিস্তারিত লিখুন।
ঘ) মাহিন ঘেরে কীভাবে গলদা চিংড়ি চাষ করল তা বর্ণনা করুন।

৩। বর্তমানে বাংলাদেশে ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষের প্রচলন দেখা যায়। এক্ষেত্রে চাষীরা ধানের পাশাপাশি চিংড়ির চাষ করে যথেষ্ট লাভবান হয়।
ক) ধান ক্ষেতে চিংড়ি চাষের পদ্ধতিগুলোর নাম লিখুন।
খ) সমন্বিত মাছ চাষ বলতে কী বোঝায় তা লিখুন।
গ) ধান ক্ষেতে গলদা চিংড়ি চাষ করে খামারী কেন লাভবান হন তা লিখুন।
ঘ) বাংলাদেশে চাষীরা কীভাবে গলদা চিংড়ি চাষ করেন তা বিস্তারিত লিখুন।

৪। আসিফ সাহেবের বাড়ী চট্টগ্রামে। সেখানে তিনি গ্রীষ্মকালে জমিতে লবণ চাষ করতেন। রেডিওর দুরশীক্ষণ ক্লাশ থেকে জানতে পেরে তিনি তার লবণ চাষের জমিতে বাগদা চিংড়ি চাষ করে বর্তমানে বাড়তি উপার্জন করছেন এবং একজন সফল চাষী হিসাবে সুপরিচিত হয়েছেন।
ক) বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের লবণ চাষের জমিতে বছরের কোন সময় বাগদা চিংড়ি চাষ করা যায়?
খ) লবণ ক্ষেতে বাগদা চিংড়ি কিভাবে আহরণ করা হয় এবং চিংড়ির ফলন কেমন পাওয়া যায়?
গ) আসিফ সাহেব তার লবণ চাষের জমিকে বাগদা চিংড়ি চাষের জন্য কিভাবে উপযুক্ত করেছিলেন?
ঘ) বাগদা চিংড়ি চাষের সময় তিনি কিভাবে পোনা মুজদ এবং মজুদ পরবর্তী পরিচর্যা করেছিলেন তা বিস্তারিত লিখুন।

উত্তরমালা

পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ২.১ ঃ ১। ক ২। খ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ২.২ ঃ ১। ক ২। গ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ২.৩ ঃ ১। খ ২। ঘ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ২.৪ ঃ ১। ক ২। ঘ