গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

হাওর অঞ্চলের অবকাঠামো ও জীবনমান উন্নয়ন প্রকল্প (হিলিপ)

প্রশিক্ষণ মডিউল- খাঁচায় মাছ চাষ

প্রশিক্ষণকাল ঃ ১দিন

স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর

সূচিপত্র

সূচিপত্র	পৃষ্ঠা নং
ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষ বিষয়ক সিআইজি প্রশিক্ষণ সময়সূচী	০৩
প্রশিক্ষকের করণীয়	০৪
অধিবেশন পরিকল্পনা- ১ম অধিবেশন	০৫
• প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য ও নিয়মাবলী	০৫
• হাওর অঞ্চলের অবকাঠামো ও জীবনমান উন্নয়ন প্রকল্প (হিলিপ) এর পরিচিতি, লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য	০৫
অধিবেশন পরিকল্পনা-২য় অধিবেশন	০৭
• ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষ কি?	০৭
• ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষের ইতিহাস	০৭
• ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষের গুরুত্ব	০৮
• ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষের সুবিধা ও অসুবিধা সমূহ	০৯
অধিবেশন পরিকল্পনা-৩য় অধিবেশন	১০
• খাঁচায় মাছ চাষের খাঁচা স্থাপনের স্থান নির্বাচন	১০
• খাঁচা তৈরীর উপকরণ	১০
• খাঁচা তৈরীর পদ্ধতি	১২
অধিবেশন পরিকল্পনা-৪র্থ অধিবেশন	১৪
• খাঁচা পানিতে স্থাপন,	১৪
• মাছের প্রজাতি নির্বাচন	১৬
• মাছের পোনা মজুদের পদ্ধতি	১৭
অধিবেশন পরিকল্পনা-৫ম অধিবেশন	১৯
• খাঁচায় তেলাপিয়া মাছের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি	১৯
• খাঁচায় মিশ্র মাছ চাষের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি	২১
• খাঁচার পরিচর্যা	২১
• খাঁচায় মাছের রোগ সৃষ্টির কারণ সমূহ	২২
অধিবেশন পরিকল্পনা- ৬ষ্ঠ অধিবেশন	২৪
• মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ	২৪
• খাঁচায় তেলাপিয়া মাছ চাষের আয়-ব্যয়ের হিসাব	২৫

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার
স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর
হাওর অঞ্চলের অবকাঠামো ও জীবনমান উন্নয়ন প্রকল্প (হিলিপ)

ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষ বিষয়ক সিআইজি প্রশিক্ষণ সময়সূচী

মেয়াদ ঃ ১ (এক) দিন ।
অংশগ্রহণকারী ঃ সিআইজি সদস্যবৃন্দ
স্থান ঃ ------------------
তারিখ ঃ ------------------
প্রশিক্ষণার্থীর সংখ্যা ঃ ২৫ জন কোর্স কোঅর্ডিনেটরঃ ইউপিসি/ ডিটিসি/সিআরএমসি

অধিবেশন নং	প্রশিক্ষণের বিষয়সমূহ	সময়	ফ্যাসিলিটেটর
	• রেজিষ্ট্রেশন	০৯:০০-০৯:৩০	এসও (ক্রপ)/এসও (ফিশ)
০১	• প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য ও নিয়মাবলী • হাওর অঞ্চলের অবকাঠামো ও জীবনমান উন্নয়ন প্রকল্প (হিলিপ) এর পরিচিতি, লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য • উদ্বোধন	০৯.৩০-১০.০০	নির্বাহী প্রকৌশলী/উপজেলা চেয়ারম্যান/ইউএনও/সিনিয়র সহকারী প্রকৌশলী/সহকারী প্রকৌশলী/ উপজেলা প্রকৌশলী /ডিপিসি
চা বিরতি		১০:০০-১০:১৫	
০২	• খাঁচায় মাছ চাষ কি? • খাঁচায় মাছ চাষের ইতিহাস • খাঁচায় মাছ চাষের গুরুত্ব • খাঁচায় মাছ চাষের সুবিধা ও অসুবিধা সমূহ	১০:১৫-১১:১৫	উপজেলা মৎস্য কর্মকতা /সিআরএমসি
০৩	• খাঁচায় মাছ চাষের খাঁচা স্থাপনের স্থান নির্বাাচন • খাঁচা তৈরীর উপকরণ • খাঁচা তৈরীর পদ্ধতি	১১.১৫-১২.১৫	উপজেলা মৎস্য কর্মকতা /সিআরএমসি
০৪	• খাঁচা পানিতে স্থাপন • মাছের প্রজাতি নির্বাচন • মাছের পোনা মজুদের পদ্ধতি	১২:১৫-০১:১৫	উপজেলা মৎস্য কর্মকতা
দুপুরের খাবারের বিরতি		০১:১৫-০২:১৫	
০৫	• খাঁচায় তেলাপিয়া মাছের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি • খাঁচায় মিশ্র মাছ চাষের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি • খাঁচার পরিচর্যা • খাঁচায় মাছের রোগ সৃষ্টির কারণ সমূহ ।	০২:১৫-০৩:১৫	জেলা মৎস্য কর্মকতা/সিআরএমসি
০৬	• মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ • খাঁচায় তেলাপিয়া মাছ চাষের আয়-ব্যয়ের হিসাব	০৩:১৫-০৪:১৫	উপজেলা মৎস্য কর্মকতা
	• প্রত্যাশার সমাধান • আলোচনার সার সংক্ষেপ • সমাপনী ও চা চক্র	০৪:১৫-০৫:০০	ডিটিসি/ইউপিসি/সিআরএমসি

প্রশিক্ষকের করণীয়ঃ

- অধিবেশন শুরুর পূর্বে প্রশিক্ষণ কারিকুলামে নির্ধারিত অধিবেশনের উপর পূর্ণ প্রস্তুতি নেওয়া
- শুরুর পূর্বেই অধিবেশন পরিচালনার জন্য প্রশিক্ষণ উপকরণ এবং সহায়ক সামগ্রী প্রস্তুত করে রাখা এবং সকল উপকরণ যথাযথ ও সঠিক ক্রমানুসারে ব্যবহার করা
- অধিবেশন শুরু করার আগে প্রশিক্ষণার্থীদের কুশল জানতে চাওয়া; যার ফলে প্রশিক্ষণার্থীরা প্রশিক্ষককে তাদেরই একজন বলে মনে করবেন
- অধিবেশনকে প্রাণবন্ত রাখার চেষ্টা করা। সম্ভব হলে বিভিন্ন অধিবেশনের শুরুতে অথবা মাঝে মাঝে আনন্দদায়ক কিছু করানোর ব্যবস্থা করা যাতে প্রশিক্ষণার্থীরা আনন্দ পায়। নিজে যতটুকু সম্ভব হাসিখুশি থাকা
- অধিবেশন উপস্থাপনকালে কোন ধারণা দেয়ার সময় প্রশিক্ষণার্থীদের পরিচিত ব্যক্তিদের কেন্দ্র করে এমন কোন উদাহরণ না দেওয়া, যাতে তাঁরা ব্যক্তিগতভাবে বিব্রত হয় বা মানসিকভাবে কষ্ট পায়
- ব্যক্তিবিশেষের প্রতি অতিরিক্ত মনোযোগ দেয়ার প্রবণতা পরিহার করা। প্রত্যেক প্রশিক্ষণার্থীর প্রতি সমান মনোযোগ ও দৃষ্টি দেওয়া
- প্রশিক্ষণে যাতে সকলের অংশ গ্রহণ নিশ্চিত হয় সে দিকে খেয়াল রাখা। মনে রাখতে হবে যে, সকল প্রশিক্ষণার্থীর শিক্ষা গ্রহণ ও অংশগ্রহণের ক্ষমতা সমান নয়। কেউ কেউ বেশ সাবলীলভাবে দলের মধ্যে কথা বলতে পারেন পক্ষান্তরে অনেকেই পারেন না
- প্রশিক্ষণার্থীরা খুব সহজে কোন প্রশ্নের উত্তর দিতে না পারলে কিংবা উত্তর দিতে ভুল করলে মনঃক্ষুন্ন না হওয়া অথবা বিরক্তি প্রকাশ না করা বরং এরকম অবস্থায় প্রশিক্ষণার্থীরা যা জানে তাই বলার জন্য তাঁদেরকে উৎসাহিত করা
- আলোচনার সময় আলোচনা যাতে মূল বিষয়কে ছাড়িয়ে অপ্রাসঙ্গিক বিষয়ে ঢুকে না পড়ে, সে বিষয়ে সতর্ক থাকা এরকম পরিস্থিতির সৃষ্টি হলে প্রশিক্ষণার্থীদের আগ্রহ নষ্ট না করে অত্যন্ত কৌশলে মূল আলোচনায় ফিরে আসতে হবে
- এই সহায়িকায় অধিবেশন উপস্থাপনের জন্য যে পদ্ধতি নির্দেশ করা হয়েছে, সর্বত্রই যে তা অক্ষরে অক্ষরে পালন করতে হবে এমন কোন কথা নেই। পরিবেশ ও পরিস্থিতি অনুসারে প্রয়োজন হলে প্রশিক্ষণের পদ্ধতি ও প্রক্রিয়া পরিবর্তন করে প্রশিক্ষণটি প্রাণবন্ত করতে হবে।

অধিবেশন পরিকল্পনা ঃ ১ম অধিবেশন

- সময়: ০৯:৩০-১০:৩০
- প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য ও নিয়মাবলী
- হাওর অঞ্চলের অবকাঠামো ও জীবন মান উন্নয়ন প্রকল্প (হিলিপ) এর পরিচিতি, লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য
- উদ্বোধন

প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্যঃ

এই প্রশিক্ষণ সমাপ্তির পর প্রশিক্ষণার্থীগণঃ

- খাঁচায় মাছ চাষ কি, ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষের ইতিহাস ও খাঁচায় মাছ চাষের গুরুত্ব সম্পর্কে জানতে পারবেন ।
- খাঁচা স্থাপনের স্থান, খাঁচা তৈরী ও খাঁচা পানিতে স্থাপনের পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে পারবেন ।
- খাঁচায় মাছ চাষের সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ,খাঁচা স্থাপনের স্থান নির্বাাচন এবং খাঁচা তৈরীর পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে পারবেন ।
- খাঁচা পানিতে স্থাপন, মাছের প্রজাতি নির্বাচন এবং মাছের পোনা মজুদের পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে পারবেন ।
- ভাসমান খাঁচায় মিশ্র মাছ চাষের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি, খাঁচায় তেলাপিয়া মাছের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি এবং খাঁচার পরিচর্যা ও খাঁচায় মাছের রোগ সৃষ্টির কারণ সমূহ সম্পর্কে জানতে পারবেন ।
- খাঁচায় মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ এবং খাঁচায় তেলাপিয়া মাছ চাষের আয়-ব্যয়ের হিসাব সম্পর্কে জানতে পারবেন ।

হাওর অঞ্চলের অবকাঠামো ও জীবনমান উন্নয়ন প্রকল্প (হিলিপ) এর পরিচিতি, লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য

প্রকল্প পরিচিতিঃ

বাংলাদেশের উত্তর-পূর্ব দিকে অবস্থিত হাওরের উন্মুক্ত জলাশয় এমন একটি বিশেষ অবস্থা, যা প্রতিবছর বিভিন্ন প্রাকৃতিক দুর্যোগের কারণে জনজীবনে ব্যাপকভাবে ভোগান্তির সৃষ্টি করে। কৃষি উৎপাদন ও অর্থনৈতিক অগ্রযাত্রাকে ব্যাহত করে জীবনযাত্রাকে চরমভাবে দুর্বিষহ করে তোলে। বছরের প্রায় ৬/৭ মাস শস্যক্ষেত্র সম্পূর্ণরূপে জলমগ্ন থাকে। গ্রামীন জনগণকে মৎস্য আহরণ এবং অন্যান্য off-farm (অকৃষি) কাজের শ্রমের উপর নির্ভর করতে হয়। শুষ্ক মৌওসুমের জন্য অপর্যাপ্ত নিমজ্জিত রাস্তা সংযুক্ত করণের মাধ্যমে যোগাযোগ অবকাঠামো গড়ে উঠেছে এবং বর্ষার সময়ে যোগাযোগের প্রধান মাধ্যম নৌকা বা ট্রলার। দুর্বল যোগাযোগ ব্যবস্থাই ক্রমবর্ধমান গ্রামীণ উন্নতিকে নিরুৎসাহিত ও বাজার ব্যবস্থা এবং অকৃষি কাজের সুযোগকে করেছে বাঁধাগ্রস্থ, স্বাস্থ্য ও শিক্ষার সুযোগ থেকে বঞ্চিত করেছে জনগনকে। স্থলভাগে ঢেউ এর কঠিন আঘাত অনেক সম্ভাবনাকে ধ্বংস করে হাওর এলাকার অনেক গ্রামের জন্য অমঙ্গল ডেকে আনে। গ্রামগুলোকে বন্যার

কবল থেকে মুক্ত করা, মৎস্য সম্পদ রক্ষার জন্য উপযুক্ত ব্যবস্থাপনা এবং নিরাপদ জীবন যাপনের জন্য শস্য উৎপাদন ও পশুপালন হাওর অঞ্চলের দরিদ্র জনগনের জন্য একান্ত প্রয়োজন। " হাওর অঞ্চলের অবকাঠামো ও জীবনমান উন্নয়ন প্রকল্প" উপরোল্লেখিত প্রয়োজন মেটানোর সুনির্দিষ্ট পরিকল্পনা।

পরিকল্পনাটি কিছু সমৃদ্ধশালী উপাদানে তৈরি যার অর্থায়নে IFAD, SPANISH TRUST FUND এবং বাংলাদেশ সরকার। এই প্রকল্প সংশ্লিষ্ট পরিকল্পনার মূল কার্যক্রমকে উৎসাহ যোগাবে। জলমগ্ন অবস্থা বা হাওর অঞ্চলের সম্প্রদায়ের জীবনমানের উন্নয়ন ধারাকে শক্তিশালী করবে।গ্রামীণ জীবন-যাপন উন্নততর করার জন্য নানাবিধ উন্নয়নমূলক কার্যক্রম হাতে নিবে।

প্রকল্প এলাকা এবং অভীষ্ট জনগোষ্ঠীঃ

প্রকল্পটি পাঁচটি হাওরযুক্ত জেলায় বাস্তবায়ন হবে। নেত্রকোনা, হবিগঞ্জ, ব্রাহ্মণবাড়িয়া, কিশোরগঞ্জ এবং সুনামগঞ্জ জেলার ২৮ টি উপজেলায় প্রকল্পটি ২০১৯ সালের ৩০ জুন পর্যন্ত কার্যক্রম পরিচালনা করবে।। প্রকল্পটি মূলতঃ সুবিধা দিবে ১) হাওরের জলমগ্ন এলাকায় বসবাসকারী দরিদ্র পরিবারসমূহকে। ২) ক্ষুদ্র কৃষক পরিবার যাদের ২.৫ একরের নীচে জমি রয়েছে। ৩) ক্ষুদ্র মৎস্যজীবি পরিবার যাদের আয়ের বড় অংশ আসে মৎস্য আহরণ থেকে। ৪) দরিদ্র পরিবারের নারী সদস্যদের এবং ৫) ক্ষুদ্র ব্যবসায়ী ও বাজারের স্থানীয় প্রতিনিধিদের।

প্রকল্পের লক্ষ্যঃ

প্রকল্পের লক্ষ্য হলো হাওরের জলমগ্ন এলাকার জনগনের দারিদ্রতা হ্রাসে সহায়তা করা।

প্রকল্পের উদ্দেশ্যঃ

প্রকল্পের উদ্দেশ্য হলো নিম্নলিখিত কার্যক্রম বাস্তবায়নের মাধ্যমে দরিদ্র জনগণের দুর্ভোগ কমিয়ে জীবনযাত্রার মান উন্নতকরণ।

১) বাজারে প্রবেশাধিকার। জীবিকা নির্বাহের সুযোগ এবং সামাজিক সেবা নিশ্চিতকরণে উৎসাহিতকরণ।

২) গ্রামের গতিশীলতা বৃদ্ধি, উৎপাদনে ক্ষতিহ্রাস এবং আবহাওয়ার চরম দুর্যোগপূর্ণ অবস্থার বিরুদ্ধে প্রতিরোধ ব্যবস্থা গ্রহণ

৩) মৎস্য সম্পদ আহরণে অভিগম্যতা, আলোচনার মাধ্যমে বৈষম্য দূর করা এবং হাওর অঞ্চলের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ।

৪) উৎপাদন বহুমুখীকরণ, শস্য এবং পশুসম্পদ বাজার ব্যবস্থাকে ত্বরান্বিতকরণ।

৫) কার্যকরী, যুক্তিসঙ্গত ও মিতব্যয়ীতার মাধ্যমে প্রকল্পের সম্পদের সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিতকরণ।

অধিবেশন পরিকল্পনা ঃ ২য় অধিবেশন

সময় ঃ ১০:৩০-১১:৩০

শিরোনাম ঃ খাঁচায় মাছ চাষ কি, ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষের ইতিহাস, খাঁচায় মাছ চাষের গুরু ত্ব, খাঁচায় মাছ চাষের সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ ।

উদ্দেশ্য ঃ খাঁচায় মাছ চাষ কি, ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষের ইতিহাস, খাঁচায় মাছ চাষের গুরুত্ব , খাঁচায় মাছ চাষের সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ সম্পর্কে জ্ঞান প্রদান ।

খাঁচায় মাছ চাষ কি?

বিভিন্ন ধরনের জলাশয়ে নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে উপযোগী আকারের খাঁচা স্থাপন করে অধিক ঘনত্বে বাণিজ্যিকভাবে মাছ উৎপাদনের প্রযুক্তি হলো খাঁচায় মাছ চাষ । আমাদের দেশে সাম্প্রতিক সময়ে খাঁচায় মাছ চাষ নতুন আঙ্গিকে শুরু হলেও খাঁচায় মাছ চাষ চর্চা অনেক পুরনো । খাঁচায় মাছ চাষ শুরু হয় চীনের ইয়াংঝি নদীতে আনুমানিক ৭৫০ বছর আগে । প্রযুক্তিগত উৎকর্ষতার কারণে আধুনিক কালে খাঁচায় মাছ চাষ ক্রমাগতভাবে জনপ্রিয় হয়ে উঠেছে ।

খাঁচায় মাছ চাষের ইতিহাসঃ

- থাইল্যান্ড, চীন, ইন্দোনেশিয়া, ফিলিপাইন ইত্যাদি দেশে খাঁচায় মাছ চাষ বহু আগে থেকেই শুরু হয়েছে ।
- আনুমানিক ৭৫০ বছর আগে চীনের ইয়াংঝি নদীতে সর্ব প্রথম খাঁচায় মাছ চাষ প্রচলন শুরু হয় । ছোট খাঁচায় অধিক ঘনত্বে মাছ চাষ চীনে বেশ জনপ্রিয় ।
- বাংলাদেশে ১৯৭৭ সালে বাণিজ্যিকভাবে খাঁচায় মাছ চাষ প্রযুক্তির মাধ্যমে মাছ উৎপাদনকে সরকার সর্ব প্রথম জাতীয় উন্নয়ন কর্মসূচির অন্তর্ভূক্ত করেন ।
- ১৯৭৮ সনে বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের মাৎস্য বিজ্ঞান অনুষদ এবং মৎস্য অধিদপ্তরের উদ্যোগে খাঁচায় মাছ চাষ নিয়ে একটি পরীক্ষামূলক গবেষণা করা হয়
- মাঠ পর্যায়ে সর্বপ্রথম ১৯৮০ সালে মৎস্য অধিদপ্তর,বাংলাদেশ মৎস্য উন্নয়ন কর্পোরেশন এবং বাংলাদেশ কৃষি ব্যাংক যৌথ ভাবে কাপ্তাই লেকে খাঁচায় মাছ চাষ প্রকল্প হাতে নেয় ।
- ১৯৯২ সালে কেয়ার বাংলাদেশ এবং মৎস্য অধিদপ্তরের উত্তর পশ্চিম মৎস্য সম্প্রসারণ প্রকল্পের একটি মহিলা দলকে নিয়ে খাঁচায় মাছ চাষ শুরু করে রংপুরের কুকরুল বিলে ।
- প্রশিকা এবং ময়মনসিংহ মৎস্য চাষ সম্প্রসারণ প্রকল্পের সুফলভোগীদের বিভিন্ন দলের মাধ্যমেও খাঁচায় মাছ চাষ কার্যক্রম বাস্তবায়ন করা হয় ।
- হাওর অঞ্চলে সর্বপ্রথম খাঁচায় মাছ চাষ শুরু করা হয় কিশোরগঞ্জ জেলার মিঠামইন উপজেলায় সমন্বিত সৎস্য কার্যক্রমের মাধ্যমে দারিদ্র বিমোচন প্রকল্পের দ্বিতীয় পর্যায়ে
- অতীতে আমাদের দেশে বিভিন্ন সময়ে খাঁচায় মাছ চাষের উদ্যোগ নেয়া হলেও সাম্প্রতিক সময়ে চাঁদপুর জেলার ডাকাতিয়া নদীতে থাইল্যান্ডের অনুকরণে খাঁচায় মাছ চাষ সকলের দৃষ্টি আকর্ষণ করেছে । এ উদ্যোগের অগ্রপথিক হলেন কুমিল্লা শিল্পনগরী এলাকায় (বিসিক) অবস্থিত জাল ও সুতা ফ্যাক্টরি "ফরিদ ফাইবার এন্ড উইভিং লিমিটেড" এর সত্ত্বাধিকারী জনাব মোঃ বেল্লাল হোসেন ।

- ২০০২ সাল থেকে শুরু করে মাত্র ছয় বছরের ব্যবধানে বর্তমানে চাঁদপুরের ডাকাতিয়া নদী ও লক্ষীপুর জেলার মেঘনা নদীর রহমতখালী চ্যানেলে যথাক্রমে সাড়ে চারশত এবং পাঁচশত খাঁচায় মনোসেক্স তেলাপিয়া চাষ করা হচ্ছে; যা থেকে উৎপাদিত হচ্ছে বছরে ৭০০ মে. টন রপ্তানি যোগ্য তেলাপিয়া। বাংলাদেশে বছরে বাণিজ্যিকভাবে সফলতার সাথে খাঁচায় মাছ চাষের এ অধ্যায় শুরু হয় চাঁদপুর জেলার ডাকাতিয়া নদীতে। এজন্য এখানকার ব্যবস্থাপনা ও উৎপাদন মডেলকে খাঁচায় মাছ চাষের "ডাকাতিয়া মডেল" নামে অভিহিত করা হয়।
- বর্তমানে "ডাকাতিয়া মডেল"অনুকরণের মাধ্যমে পর্যায়ক্রমে তা মুন্সিগঞ্জ জেলাধীন গজারিয়া উপজেলার মেঘনা নদীর নিকটবর্তী স্থান কদমতলী, কুমিল্লা জেলার দাউদকান্দিসহ দেশের অন্যান্য স্থানে খাঁচায় মাছ চাষের আশাব্যঞ্জক সম্প্রসারণ ঘটছে।

ভাসমান খাঁচায় মাছ চাষের গুরুত্ব ঃ

বাংলাদেশে খাঁচায় মাছ চাষ তুলনামূলকভাবে একটি নতুন পদ্ধতি, যদিও দেশের বিস্তীর্ন জলসম্পদ এবং জলবায়ুর অবস্থা বিভিন্ন পদ্ধতিতে মাছ চাষের জন্য সহায়ক হিসেবে বিবেচনা করা হয়, তবুও এখন পর্যন্ত মাছ চাষ প্রধানত পুকুরে কার্প ও পাঙ্গাস চাষের মধ্যেই সীমাবদ্ধ রয়েছে।

এশিয়া, ইউরোপ ও আমেরিকার বিভিন্ন স্থানে প্রায় চার দশক পূর্ব থেকেই খাঁচায় মাছ চাষের উন্নয়ন ও বিস্তার ঘটলেও বাংলাদেশে তা এখনো প্রাথমিক পর্যায়ে আছে। বাংলাদেশে অনেক প্রবাহমান উন্মুক্ত নদী নালা ও জলাশয় রয়েছে যেখানে খাঁচায় মাছ চাষের মাধ্যমে দেশের ভূমিহীন ও দরিদ্র বেকার জনগোষ্ঠীকে সম্পৃক্ত করার সুযোগ রয়েছে।

এতে দেশে চাষকৃত মৎস্য উৎপাদন অনেকাংশে বৃদ্ধির পাশাপাশি দেশের সার্বিক মৎস্য উৎপাদনও বাড়বে এবং জনগণের প্রাণীজ প্রোটিন গ্রহণের মাত্রা বৃদ্ধিসহ গরীব, বেকার ও প্রান্তিক চাষীদের আয় বৃদ্ধির সুযোগ সৃষ্টি হবে। অধিকন্তু খাঁচায় মাছ চাষ পদ্ধতির মাধ্যমে অন্যান্য পদ্ধতির চাষের তুলনায় প্রবাহমান জলরাশির কোন প্রকার ক্ষতিসাধন না করে বহুবিধ ব্যবহার নিশ্চিত করা সম্ভব হবে।

বাংলাদেশের একটি নতুন ধরণের মাছ চাষ পদ্ধতি হিসেবে ইতোপূর্বে মাঠ পর্যায়ে যথাযথ মাছের প্রজাতি ও স্থানীয়ভাবে খাঁচায় মাছ চাষে ব্যবহার উপযোগী ভাসমান মৎস্য খাদ্যের অপ্রাপ্যতার কারণে খাঁচায় মাছ চাষ প্রযুক্তিটি সফলভাবে ব্যবহার ও প্রসারে প্রতিবন্ধকতা ছিল। কিন্তু বর্তমানে স্থানীয়ভাবে খাঁচা তৈরীর সরঞ্জাম, উন্নত জাতের তেলাপিয়া (গিফট, মনোসেক্স) এবং ভাসমান মৎস্য খাদ্যের প্রাপ্যতা বৃদ্ধি পাওয়ার এক্ষেত্রে সম্ভাবনার দ্বার উন্মোচন হয়েছে।

বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট নদী কেন্দ্র, চাঁদপুর ইতোমধ্যেই উপরোক্ত সুবিধাগুলো কাজে লাগিয়ে খাঁচায় মাছ চাষ উন্নয়নে গবেষণার মাধ্যমে ব্যবহার উপযোগী প্রযুক্তি উদ্ভাবনে সক্ষম হয়েছে যা ভবিষ্যতে উন্নত জাতের তেলাপিয়ার পোনা প্রাপ্যতা ও বাজার দর এবং ভাসমান মৎস্য খাদ্যের প্রাপ্যতা ও বাজার দর সুবিধাজনক পর্যায়ে থাকলে পরিবেশ সমুন্নত রেখে সহনশীল ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে খাঁচায় তেলাপিয়া চাষ দেশের মৎস্য উৎপাদন বৃদ্ধিতে, কর্মসংস্থান সৃষ্টি, পুষ্টির অভাব পূরণ, দেশের দারিদ্র বিমোচন ও অর্থনৈতিক উন্নয়নে উল্লেখযোগ্য অবদান রাখবে বলে আশা করা যায়।

খাঁচায় মাছ চাষের সুবিধা ও অসুবিধাসমূহ ঃ

সুবিধাঃ

- প্রবাহমান পানিতে যেখানে প্রাকৃতিক ভাবে প্রাপ্য মাছ ছাড়া অন্য পদ্ধতিতে মাছ চাষ সম্ভব নয় সেখানে অল্প জায়গায় অধিক মাছ উৎপাদন করা সম্ভব ।
- বন্যার পানিতে মাছ ভেসে যাবে না, বন্যা কবলিত এলাকায় মাছ চাষ সম্ভব ।
- অল্প পুঁজি ও শ্রম বিনিয়োগ করেও করা যায় ।
- একক জায়গায় অধিক ঘনত্বে মাছ চাষ করে অধিক উৎপাদন পাওয়া যায় ।
- ভাসমান খাদ্য ব্যবহারে খাদ্যের অপচয় হয় না বিধায় পরিবেশ নষ্ট হয় না ।
- পানির উচ্চতা উঠানামার সাথে খাঁচা উঠানামা করে বিধায় সব মৌসুমে মাছ চাষ করা যায় ।
- খাঁচা প্রয়োজনে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে সরিয়ে নেয়া যায় ।
- ৪-৫ মাসের মধ্যেই মাছ বিক্রির উপযোগী হবে ।
- মহিলাদের অংশগ্রহণের মাধ্যমে মাছ উৎপাদন ও পারিবারিক পুষ্টির চাহিদা পূরণে তাৎপর্যপূর্ণ অবদান রাখতে পারে ।
- ভূমিহীন বেকার জনগোষ্ঠীকে মাছ চাষের আওতায় আনা যায় ।
- এতে কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি করা যায় ।

অসুবিধাঃ

- সারাবছর কমপক্ষে ৩ মিটার পানি থাকে এমন জলাশয় ছাড়া চাষ করা উপযোগী নয় ।
- প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমনঃ ঝড়, জলোচ্ছ্বাস ইত্যাদির কারণে খাঁচা ক্ষতিগ্রস্থ হওয়ার ঝুঁকি থাকে ।
- সামাজিক সমস্যা যেমনঃ চুরি, ডাকাতি ইত্যাদির ঝুঁকি থাকে ।
- নিকটাবর্তী এলাকায় নদীর তীরে স্থাপিত কলকারখানার বর্জ্য দ্বারা পানি দূষণের ফলে খাঁচায় মাছের মড়ক লাগতে পারে ।

অধিবেশন পরিকল্পনা ঃ ৩য় অধিবেশন

সময় ঃ ১০:৩০-১১:৩০

শিরোনাম ঃ খাঁচায় মাছ চাষের জন্য খাঁচা স্থাপনের স্থান নির্বাাচন, খাঁচা তৈরীর উপকরণ এবং খাঁচা তৈরীর পদ্ধতি ।

উদ্দেশ্য ঃ খাঁচায় মাছ চাষের জন্য খাঁচা স্থাপনের স্থান নির্বাাচন, খাঁচা তৈরীর উপকরণএবং খাঁচা তৈরীর পদ্ধতি সম্পর্কে জ্ঞান প্রদান ।

খাঁচা স্থাপনের স্থান নির্বাাচন ঃ

খাঁচা স্থাপনের স্থান নির্বাাচন জন্য নিম্নের বিষয়গুলো গুরুত্ব সহকারে বিবেচনা করতে হবে-

- নদী, খাল, বিল, হাওর, প্লাবন ভূমি যেখানে সারা বছর ৬ ফুট পানি থাকে এবং বাড়ির কাছাকাছি দূষণমুক্ত, স্রোত কম, জোয়ার ভাটার প্রভাব কম এমন স্থান খাঁচা স্থাপনের জন্য নির্বাচন করতে হবে। তবে খাঁচা এমন গভীরতায় স্থাপন করতে হবে যেন খাঁচার তলদেশ খাঁচার তলদেশের কাদা থেকে কমপক্ষে ৩ ফুট ব্যবধান থাকে ।
- নদীতে নৌ চলাচলে কোন প্রকার বাধার কারণ যেন না হয় এমন স্থান
- সামাজিকভাবে নিরাপত্তাযুক্ত স্থানে যেখানে মাছ চুরি হওয়ার সম্ভাবনা নেই এমন স্থান।এ ক্ষেত্রে স্থানটি লোকালয়ের নিকটে হলে সহজে নিরাপত্তা নিশ্চিত করা যায় ।
- প্রাকৃতিক দূর্যোগ যেমন; বন্যা, জলোচ্ছাস, ঝড়, সাইক্লোণ, নিম্নচাপ, মাছরাঙা ও বকের উপদ্রব,উদবিড়ালের উপদ্রব, ইত্যাদি যেন খাঁচাকে ক্ষতিগ্রস্থ করতে না পারে এমন স্থান ।
- কৃষি জমির কীটনাশক, সার, কলকারখানার বর্জ্য, পয়ঃনিস্কাশনের পানি, ড্রেনের দুষিত পানি ইত্যাদি নদীর পানিকে দুষিত বা কলুষিত করতে পারে এমন স্থান বা এলাকা নয় ।
- যোগাযোগ ব্যবস্থা যেন ভাল থাকে এমন স্থান যেন উৎপাদিত মাছ সহজে বাজারজাত করা যায় ।

খাঁচা তৈরীর উপকরণঃ

খাঁচা তৈরীর উপকরণ এখন আমাদের দেশেই পাওয়া যায় । বিভিন্ন ধরণের এবং আকৃতির খাঁচা আমাদের দেশে বর্তমানে তৈরী করা হচ্ছে । নিম্নে বাঁশের তৈরী এবং লোহার তৈরী খাঁচার উপকরণ আলাদা আলাদা ভাবে দেখানো হয়েছে ।

১) বাঁশের তৈরী খাঁচার উপকরণ ঃ

প্রায় এক ঘন মিটার (২.৫ হাত*২.৫হাত*২.৫হাত) একটি খাঁচা তৈরী করতে নিম্নের উপকরণগুলো দরকার

টেবিল-১.ক. বাঁশের তৈরী খাঁচার উপকরণ ও পরিমান ঃ(এক ঘন মিটার খাঁচার জন্য)

উপকরণ	পরিমান
১) কালো পলিথিন জাল(৮ মি.মি ফাঁস যুক্ত)	৪.২৫ মিটার(৯.৫ হাত করে)
২) ভঁাশ (আকার বুঝে বরবা বাঁশ ভাল)	১২টি ফালি(২.৫ হাত করে) বা ১.১৪ মিটার
৩) নাইলনের দড়ি	২৫০ গ্রাম
৪) ২ লিটার খালি(পানি/ তৈল) বোতল (বিষ বা অন্য রাসায়নিক বোতল ব্যবহার করা যাবে না)	৪টি
৫) সারের বা সিমেন্টের ব্যবহৃত পলিথিন বস্তার টুকরা	১টি
৬) ধারালো দা	১টি
৭) হাতুড়ি	১টি
৮) করাত	১টি
৯) পেরেক(১.৫) ইঞ্চি)	৩২ টি (২৫০ গ্রাম)

টেবিল-১.খ. লোহার তৈরী খাঁচার উপকরণ ঃ(১০ফুট*১০ফুট*৬ফুট একটি খাঁচার জন্য)

উপকরণ	পরিমান
১) পলিইথিলিন জাল (৩/৪ ইঞ্চি থেকে ১ ইঞ্চি মেস সাইজের)	১ টি
২) রাসেল নেট (খাদ্য আটকানোর বেড় তৈরীতে)	খাঁচার আয়তনের সমান
৩) নাইলনের দড়ি বা কাছি	১০ কয়েল
৪) কভার নেট বা ঢাকনা জাল (পাখির উপদ্রব থেকে রক্ষার জন্য)	খাঁচার আয়তনের সমান
৫) ১ ইঞ্চি জি আই পাইপ	৭০ ফুট
৬) ফ্রেম ভাসানোর জন্য শুন্য ব্যারেল/ড্রাম (২০০লিটার পিভিসি ড্রাম, ওজন ৯ কেজির উর্দ্ধে	৪ টি
৭) খাঁচা স্থির রাখার জন্য গ্যারাপি (অ্যাঙ্কর)	১ টি (২০ কেজি প্রতিটি)/৪টি খাঁচা
৮) ফ্রেমের সাথে রাখার জন্য মাঝারি আকারের সোজা বাঁশ (প্রয়োজনীয় সংখ্যক)	২ টি

খাঁচা তৈরীর পদ্ধতিঃ

খাঁচা তৈরীর জন্য খাঁচার আকার ও আকৃতি অনুযায়ী পরিমাণ মত জাল (সুতি, নাইলন, আমদানী করা ব্লাক পলিইথিলিন প্রভৃতি) কেঁটে চারপাশ ও তলদেশ উল্টানো মশারির মত করে শক্ত রশি দিয়ে এমন ভাবে সেলাই করতে হবে যেন মজুদকৃত পোনা মাছ বের হতে না পারে। খাঁচার উপরিভাগে ও জালের ঢাকনা ব্যবহার করতে হবে এবং পোনা ছাড়া ও খাবার প্রদানের জায়গা রাখতে হবে।

ক. খাঁচার আকার বা সাইজঃ

মাছরাঙা, কাঁকড়া, কচ্ছপ, গুইসাপ ইত্যদি হলো খাঁচার প্রধান শত্রু জলাশয়ের প্রকার ও অবস্থা অনুযায়ী খাঁচা বিভিন্ন আকারের হতে পারে, যেমন- ডাকাতিয়া নদীতে দুই আকারের খাঁচা ব্যবহার করা হচ্ছে: (১.দৈর্ঘ্য ২০ফুট*প্রস্থ ১০ ফুট*উচ্চতা ৬ ফুট এবং ২. দৈর্ঘ্য ১০ফুট*প্রস্থ ১০ ফুট*উচ্চতা ৬ ফুট)। পুকুর বা অন্য জলাশয়ের ক্ষেত্রে ছোট খাঁচার (১ মিটার দৈর্ঘ্য, ১ মিটার প্রস্থ ও ১ মিটার গভীরতা বিশিষ্ট) ব্যবস্থাপনা সহজ ও পুঁজি কম লাগে। তবে তা খাঁচার ফ্রেম,অনুকুল ব্যবস্থাপনা ইত্যাদির সাথে সম্পর্কযুক্ত হতে হবে।

২০ফুট দৈর্ঘ্যে*১০ফুট প্রস্থ*৬ ফুট উচ্চতা বিশিষ্ট জিআই পাইপ দ্বারা তৈরী খাঁচা

অপেক্ষাকৃত ছোট আকারের জালের খাঁচায় মাছ চাষের ক্ষেত্রে ব্যবস্থাপনা সহজতর হয়। যে মাপের খাঁচা তৈরী করা হবে সে মাপের প্লাস্টিক রশি নিয়ে প্রথমে একটা খাঁচার আকৃতি তৈরী করতে হবে। তারপর খাঁচার তলদেশ এবং চারপাশে খাঁচা তৈরী জাল টায়ার কর্ড সুতার দিয়ে সেলাই করে আটকে দিতে হবে। অতঃপর উপরি তলে ঢাকনার জাল সেলাই করে দিতে হবে।

খ. বিভিন্ন ধরণের জাল এবং জালের ফাঁস (মেস সাইজ)ঃ

ডাকাতিয়া নদীর খাঁচার ক্ষেত্রে ৩/৪ ইঞ্চি থেকে ১ ইঞ্চি ফাঁস বা মেস সাইজ পর্যন্ত জাল ব্যবহার করা হয়ে থাকে। কিন্তু পুকুরে বা অন্য জলাশয়ের ক্ষেত্রে ভাসমান জাল তৈরীর জন্য ১.০-১.১ সে.মি. ফাঁসের নটলেস পলিথিন জাল ও ২.০-২.৫ সে.মি.ফাঁসের প্লাস্টিক জাল ব্যবহার করা যেতে পারে এবং খাঁচার উপরিতল বা ঢাকনার জন্য ৭.০-৭.৫ সে.মি. ফাঁসের টায়ার কর্ডের জাল ব্যবহার করা উত্তম।

(চিত্র: ঘন মেস সাইজের নটলেস পলিথিন জাল ও বাঁশের তৈরি ফ্রেমের খাঁচা)

টেবিল-২. বিভিন্ন প্রকার জালের তুলনামূলক চিত্র

জালের নাম	* ১ ঘন মিটার খাঁচায় ব্যয় (টাকা)	প্রাপ্তি স্থান	স্থায়িত্ব কাল	ফাঁসের আকার	মন্তব্য
পলিথিলিন	১৫০-১৬০	শুধুমাত্র কারখানায় পাওয়া যায়। কমপক্ষে ৫০ বা ১০০*২ মিটার রোলে বিক্রি হয়। সল্প পরিমান ক্রয় করার ক্ষেত্রে সমস্যা হতে পারে।	উত্তম, ২-৩ বছর	৮-২০ মি. মি.	বর্তমানে দেশেই তৈরি হচ্ছে। সুপরীক্ষিত। সমস্য হচ্ছে সর্বত্র সহজপ্রাপ্য নয় কিন্তু ভবিষ্যতে অবস্থার উন্নতি হতে পারে।
নাইলন	১৮০	প্রায় সব স্থানে জালের বাজারে পাওয়া যায়। ওজনে বিক্রি হয়। প্রতি খাঁচার জন্য আনুমানিক ০.৬ কেজি লাগে। ১ মিটার* ৪ মিটার এর দুই টুকরা নাইলন দরকার।	গুনগত মানের উপর নির্ভরশীল, ১-২ বছর	৫-২০ মি.মি.	গুনগত মানের ব্যাপক পার্থক্য আছে। টায়ার কর্ডের মত গিট আছে ফলে জালে অত্যাধিক শেওলা জন্মে।
টায়ার কর্ড	১৮০	সকল স্থানে জালের বাজারে পাওয়া যায়। ওজনে বিক্রি হয়। প্রতি খাঁচার জন্য আনুমানিক ০.৭৫ কেজি লাগে। ১ মিটার* ৪ মিটার এর দুই টুকরা নাইলন দরকার।	খুবই ভাল, ১-২ বছর	১৫-৩০ মি. মি.	কারখানায় সবচেয়ে কম ১৫ মি. মি ফাঁসের জাল বিক্রি হয়। তাই বড় আকারের পোনা মজুদ করতে হয়। অবশ্য কোন কোন চাষী আরো ছোট আকারের ফাঁস হাতে তৈরি করতে পারে।

গ. ফ্রেম তৈরিঃ

জালের খাঁচা তৈরির জন্য প্রথমেই প্রয়োজন জিআই পাইপ দ্বারা খাঁচার ফ্রেম তৈরি করা। ফ্রেম তৈরি করার জন্য প্রথমে ১ ইঞ্চি ব্যাসের জিআই পাইপ দ্বারা দৈর্ঘ্য ২০ফুট*প্রস্থ ১০ ফুট অথবা দৈর্ঘ্য ১০ফুট*প্রস্থ ১০ ফুট* আয়তাকারের ফ্রেম তৈরি করতে হবে। উক্ত ফ্রেমের কোণায় কোণায় ১০ফুট উচ্চতা বিশিষ্ট একটি করে পাইপ ঝালাই করে বসিয়ে দিতে হবে। এতে দৈর্ঘ্য ২০ফুট*প্রস্থ ১০ ফুট আকারের ফ্রেমে একই আকারের একটি অথবা ১০ফুট*প্রস্থ ১০ ফুট আকারের দুইটি জালের খাঁচা বসানো বা স্থাপন করা যাবে ।

পুকুর কিংবা অন্যান্য জলাশয়ের ক্ষেত্রে খাঁচার কাঠামো তৈরীর জন্য ৩ সূতি (১ ইঞ্চি= ৮ সূতি) ব্যাসের লোহার ফ্রেম অথবা ৩/৮ ইঞ্চি সাইজের পিভিসি পাইপের পরিবর্তে বাঁশ দিয়ে ফ্রেম তৈরি করে তাতে খাঁচা স্থাপন করা যায় (চিত্রে দেখুন)। এ ক্ষেত্রে জালের বয়া বা ফ্লোট বা প্লাষ্টিকের জ্যারিকেন দিয়েও খাঁচা পানিতে ভাসিয়ে রাখা যায়, তবে এদের স্থায়িত্ব কম হয়।

(চিত্রঃ বাঁশের তৈরি ফ্রেম)

অধিবেশন পরিকল্পনা ঃ ৪র্থ অধিবেশন

সময় ঃ ১১:৩০-১২:৩০

শিরোনাম ঃ খাঁচা পানিতে স্থাপন, মাছের প্রজাতি নির্বাচন এবং মাছের পোনা মজুদের পদ্ধতি ।

উদ্দেশ্য ঃ খাঁচা পানিতে স্থাপন, মাছের প্রজাতি নির্বাচন এবং মাছের পোনা মজুদের পদ্ধতি সম্পর্কে জ্ঞান প্রদান ।

খাঁচা পানিতে স্থাপনঃ

খাঁচায় মাছ মজুদের ৭ দিন আগে খাঁচা পানিতে স্থাপন করতে হবে। এর ফলে খাঁচার জালে শ্যাওলা পড়ে জাল নরম হবে এবং মাছের ঠোঁট আঘাত থেকে রক্ষা পাবে। ফলে মাছের পোনা ছাড়ার পর পোনা কম মারা যাবে। কাঁকড়ার আক্রমণ থেকে খাঁচার জালকে বাঁচানোর জন্য মাটির তৈরী ফানেল উল্টো করে খুটির সঙ্গে লাগিয়ে দিতে হবে। সেই সাথে খাঁচা পানিতে স্থাপনের সময় আপনাকে অবশ্যই লক্ষ্য রেখে খাঁচা এমনভাবে স্থাপন করতে হবে যাহাতে উহা জলাশয়ের তলদেশ থেকে ২ফুট উপরে ঝুলন্ত/ভাসমান অবস্থায় থাকে। খাঁচার অভ্যন্তরের পানির গভীরতা কমপক্ষে ৩ ফুট থাকতে হবে। আপনি ইচ্ছা করলে আরও বেশি রাখতে পারেন। আপনি যদি খাঁচার উপরিভাগ পানির লেভেলে রাখতে চান তাহলে অবশ্যই খাঁচার উপরিভাগ জাল দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। তা না হলে মাছ খাঁচা থেকে লাফ দিয়ে পালিয়ে যাবে। আপনি যদি খাঁচার উপরিভাগ পানির লেভেলে না রাখেন তবে সে ক্ষেত্রে খাঁচাকে এমনভাবে স্থাপন করতে হবে যাতে খাঁচার ওপরের অংশ পানির লেভেল থেকে কমপক্ষে ১.৫ ফুট উঁচুতে থাকে, ফলে মাছ খাঁচা থেকে লাফ দিয়ে পালিয়ে যেতে পারবে না ।

খাঁচা পানিতে রাখবেন কিভাবেঃ জলাশয়ের পানির গভীরতা ও আর্থিক সামর্থ্যের দিক বিবেচনা করে খাঁচাকে দু'ভাবে পানিতে স্থাপন করা যেতে পারে। যেমন- স্থিরভাবে (fixed type) এবং ভাসমানভাবে (floating type) ।

১. স্থিরভাবে **(fixed type)** ঃ

জলাশয়ের পানির গভীরতা যদি কম হয় কিংবা আপনি যদি কম গভীরতায় খাঁচা স্থাপন করতে চান তাহলে খাঁচা পানিতে স্থাপনের সময় চারপাশে ৪টি বাঁশ পুঁতে দড়ির সাহায্যে বাঁশের সাথে খাঁচা বেঁধে পানিতে স্থাপন করুন বা অন্যান্য ধরনের খুটি পানিতে পুঁতে খুঁটিগুলোর সাথে আপনার খাঁচা ঝুলিয়ে দিন ।

(চিত্রঃ স্থিরভাবে আবদ্ধ বাঁশের তৈরি ফ্রেমের খাঁচা)

খাঁচাটি যদি জালের তৈরি হয় তাহলে বাঁধার সুবিধার্থে খাঁচার উপরিভাবে নাইলন/প্লাষ্টিকের রশির একটি লাইনিং দিয়ে (পায়জামার দড়ির মতন) চার কোণাতে লুপ (মশারি ঝোলানোর জন্য কোণায় যেমন রশি থাকে) আকারে বের করে লুপগুলোকে খুঁটির সাথে বেঁধে দিয়ে খাঁচা ঝুলিয়ে দিন ।

২. ভাসমানভাবে **(floating type)**ঃ

- জলাশয়ের পানির গভীরতা এবং বড় খাঁচার ক্ষেত্রে অর্থাৎ দৈর্ঘ্য ২০ফুট*প্রস্থ ১০ ফুট অথবা দৈর্ঘ্য ১০ফুট*প্রস্থ ১০ ফুট* আয়তাকারের ফ্রেম তৈরি করা খাঁচা স্থাপনের জন্য প্রথমে খাঁচার মাপের জিআই পাইপ অথবা বাঁশের তৈরী ফ্রেম লোহা অথবা প্লাষ্টিক ড্রামের সাথে বেঁধে পানিতে ভাসাতে হবে ।

- তারপর খাঁচার চার কোণায় প্লাষ্টিক রশির লুপ বেঁধে ফ্রেমের সাথে জাল পানিতে ঝুলিয়ে স্থাপন করতে হবে । খাঁচার তলদেশের চার কোণায় মাটির চাক্কি বেঁধে দিতে হবে যাতে খাঁচা টান হয়ে থাকে ।

- খাঁচাকে পানির উপরিভাগে ভাসিয়ে রাখতে খাঁচার চার কোণায় ৪টি প্লাস্টিকের বল/বয়া ব্যবহার করা যেতে পারে । বয়া হিসাবে পুরাতন প্লাস্টিকের জার বা পাত্র ব্যবহার করা যেতে পারে ।

- অতঃপর নির্দিষ্ট স্থানে খাঁচা ফ্রেমসহ সারিবদ্ধভাবে সাজিয়ে চর্তুদিকে বাঁশের বেষ্টনী তৈরী করে সমস্ত স্থাপনাটিকে দুইপাশে প্লাষ্টিক রশি দ্বারা বেধে জলাশয়ের পার থেকে নির্দিষ্ট দূরত্বে যেখানে সারা বছর ৩-৪ মিটার গভীর পানি থাকে, সেখানে নোঙ্গরের সাহায্যে স্থাপন করতে হবে যাতে খাঁচা স্থির থাকে ।

- তবে রডের তৈরী ফ্রেমের জালের খাঁচার বেলায় খাঁচা ভাসানোর জন্য ড্রামের পরিবর্তে প্রতিটি খাঁচার কোণায় কোণায় আকারভেদে প্রয়োজনীয় সংখ্যক প্লাষ্টিকের ফ্লোট ব্যবহার করা যেতে পারে ।

- আবার গভীর জলাশয়ে মোটা বাঁশ পাশাপাশি বেঁধে ভেলা তৈরি করে খাঁচাটিকে পানিতে ভাসিয়ে রাখতে পারেন । কলাগাছ, তেলের ড্রাম, প্লাষ্টিকের ড্রাম দিয়েও খাঁচা ভাসিয়ে রাখা যায় । আপনি যদি বাঁশ বা কলা গাছ দিয়ে ভেলা বানিয়ে একটির মাথা আরেকটির ওপর স্থাপন করে ভালোভাবে বেঁধে পানিতে ভাসিয়ে দিন । আপনার খাঁচা যাতে স্রোতে ভেসে না যায় সেজন্য খাঁচাটিকে নোঙ্গর করাতে হবে । নোঙ্গর কি দিয়ে বানাবেন তা নির্ভর করবে জলাশয়ের স্রোতের তীব্রতা ও পানির গভীরতার ওপর ।

- খাবার অপচয় রোধে খাঁচার নীচে নীল রংয়ের মিহি নেট/জাল ব্যবহার করা যেতে পারে ।

(চিত্রঃ জিআই পাইপের ফ্রেমের তৈরী ভাসমান খাঁচা)

স্থির ও ভাসমান খাঁচার তুলনামূলক পার্থক্যঃ

অধিকাংশ চাষী এক ঘনমিটার আয়তনের ভাসমান খাঁচায় চাষ করে থাকেন। যদিও কেউ কেউ তার চেয়ে বড় (৬-৮ কিউবিক মিটার) খাঁচায় চাষ করেন। স্থির খাঁচার ক্ষেত্রে জাল খুঁটির সাথে বাঁধা থাকে। পক্ষান্তরে ভাসমান খাঁচা পানির স্তর উঠানামার সাথে উঠানামা করে।

টেবিল-১. স্থির ও ভাসমান খাঁচার সুবিধা -অসুবিধা

বিবরণ	স্থির খাঁচা	ভাসমান খাঁচা
খাঁচা তৈরির খরচ	কম।	প্রতি ঘনমিটারে ব্যয় অধিকতর (বাঁশের তৈরি ফ্রেমের খাঁচার খরচ একই)
পোনা ও খাদ্য খরচ	বেশী। কারণ খাঁচার আকার বড়।	অপেক্ষাকৃত কম।
খাঁচা ব্যবস্থাপনা	খাঁচা বড় বিধায় কাজের সমস্যা হয়। পানির স্তর উঠানামার সাথে (জোয়ার- ভাটা/বন্যা) খাঁচা স্থানান্তর করতে হয়।	খাঁচা হালকা বিধায় কাজের সুবিধা এবং আকার ঠিক রেখে সহজে স্থানান্তর করা যায়। পানির স্তর উঠানামার সাথে সাথে আপনা আপনি খাপ খেয়ে ভেসে উঠে।
মাছের বৃদ্ধি এবং মৃত্যুহার	বেশী।	অপেক্ষাকৃত কম। সম্ভবত খাঁচার ফ্রেমের চতুর্দিকে জাল টানটান করে লাগানো বিধায় পানির প্রবাহ বেশী থাকে এবং পানিতে খাঁচার আকার ঠিক থাকে ফলে ১ ঘনমিটার খাঁচার আয়তনের তুলনায় আনুপাতিকহারে বেশী জায়গা পাওয়া যায়।
চুরি	কম ঝুকিপূর্ণ কারণ মাছ ধরা সমস্যা	চুরি করা খুবই সহজ কারণ খাঁচার ঢাকনা খুলে নৌকায় ঢেলে নিয়ে যাওয়া যায়।

মাছের প্রজাতি নির্বাচনঃ

পুকুরে চাষযোগ্য যে কোন প্রজাতির মাছ আপনি খাঁচায় চাষ করতে পারেন। দ্রুত বর্ধনশীল ও যে কোন সাইজে বাজারজাত করা যায় এমন প্রজাতি নির্বাচন করাই বাঞ্ছনীয়। যেহেতু খাঁচায় মাছের চাষ একটি প্রায় নিবিড় পদ্ধতি তাই বড় আকারের পোনা মজুদ করা হয় এবং সাধারণত একক চাষই (monoculture) করা হয় যেমনঃ মনোসেক্স তেলাপিয়া। আপনি ইচ্ছে করলে মিশ্র চাষও (polyculture) করতে পারেন যেমনঃ থাই সরপুটি, গিফট তেলাপিয়া, পাঙ্গাস ইত্যাদি। সেক্ষেত্রে প্রজাতি নির্বাচনের বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে।

খাঁচায় অধিক ঘনত্বে, সম্পূরক খাদ্য দিয়ে মাছ চাষ করা হয়। তাই লাভজনক উপায়ে মাছ চাষ করতে গেলে প্রজাতি নির্বাচন খুবই গুরুত্বপূর্ণ। অধিক ফলনের জন্য দ্রুত বর্ধনশীল প্রজাতির মনোসেক্স তেলাপিয়া একক চাষের মাধ্যমে যেমন লাভবান হওয়া যায় তেমনি দ্রুত বর্ধনশীল থাই সরপুটি, গিফট তেলাপিয়া, পাঙ্গাস, গ্রাসকার্প, কার্পিও ইত্যাদির মিশ্রচাষ করেও ভাল লাভবান হওয়া যায়। তবে একক চাষের জন্য মনোসেক্স তেলাপিয়া বা গিফট তেলাপিয়া নির্বাচন করা ভাল।

পোনার আকার ও পরিবহণ ঃ

- তেলাপিয়াসহ অন্যা প্রজাতির পোনার আকার ২ থেকে ৩ ইঞ্চি হলে ভাল হয় ।
- পরিবহণের সময় অন্তত একদিন আগে মাছের পোনাকে না খাইয়ে পেট খালি রাখতে হয় ।
- পোনা অক্সিজেনপূর্ন ব্যাগে করে পরিবহণ করতে হবে ।
- নিকটস্থ হ্যাচারি বা পোনা সরবরাহকারী থেকে পোনা সরবরাহ করা ভাল ।

খাঁচায় মাছের পোনা মজুদঃ

পুকুরে সাধারণত যে ঘনত্বে পোনা মজুদ করা হয় তার চেয়ে বেশি ঘনত্বে খাঁচায় পোনা মজুদ করা হয়ে থাকে । মজুদ সংখ্যা নির্ভর করবে প্রজাতি ও সাইজের ওপর । তাছাড়া মাছ খাঁচায় কতদিন লালন-পালন করবেন, কত বড় করে বাজারজাত করবেন, কি ধরণের খাবার দেবেন,খাঁচায় পানির প্রবাহ (অক্সিজেনের পরিমাণ) কেমন এবং জলাশয়ের প্রাকৃতিক খাদ্যের পরিমাণ ইত্যাদির ওপর মজুদ সংখ্যা নির্ভরশীল ।মজুদ খাঁচায় পোনা চাষের ক্ষেত্রে পোনার ওজন গড়ে ২০-২৫ গ্রাম হওয়া প্রয়োজন ।

বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট, নদী কেন্দ্র, চাঁদপুর কর্তৃক পরিচালিত গবেষণায় দেখা যায় একক চাষের ক্ষেত্রে মজুদ খাঁচায় প্রতি ঘনমিটারে গড়ে ৩০-৪০ গ্রাম আকারের তেলাপিয়া মাছের (গিফট অথবা মনোসেক্স) ৫০ টি করে সুস্থ সবল অঙ্গুলি পোনা চার মাস চাষ করে ভাল ফল পাওয়া গেছে । এখানে প্রতিটি মাছ গড়ে বৃদ্ধি পেয়ে ৩১০ গ্রাম ওজন হিসেবে ৩১৭ কেজি তেলাপিয়া মাছ পাওয়া গেছে এবং প্রতি খাঁচায় মাছ বেঁচে থাকার হার ছিল শতকরা ৯৭ ভাগ ।

খাঁচায় একক চাষের তেলাপিয়া পোনা মজুদ ঃ

- পোনা মজুদের আগে খাঁচায় কোন ফাঁক বা জাল খোলা বা সেলাই ছাড়া আছে কিনা পরীক্ষা করতে হবে ।
- প্রায় এক ঘন মিটার খাঁচায় ২৫০-৩০০টি তেলাপিয়া(২ থেকে ৩ ইঞ্চি আকারের) পোনা মজুদ করা যায় ।
- খাঁচায় পোনা ছাড়ার আগে পোনার পাত্র/ ব্যাগ আধা ঘন্টা পুকুরের পানিতে ভাসিয়ে রাখতে হয় যাতে পাত্র/ ব্যাগ ও পুকুরের তাপমত্রা সমতায় আসে ।
- সাধারণত বিকেলে পোনা ছাড়লে পোনার মৃত্যুর হার কম হয় ।
- বৃষ্টির সময় পোনা না ছাড়াই ভাল কারণ এ সময় পানিতে অক্সিজেনের মাত্রা কম থাকে ।

(চিত্রঃ পোনার পাত্র/ ব্যাগ পুকুরের পানিতে ভাসিয়ে রেখে পুকুরের তাপমত্রার সমতায় আনা হচ্ছে ।)

খাঁচায় তেলাপিয়া ও অন্যান্য মিশ্র চাষের পোনা মজুদ ঃ

- খাঁচাতে মিশ্রভাবে থাই সরপুটি, গিফট তেলাপিয়া প্রতি ঘন মিটারে (১ মিটার দৈর্ঘ্য, ১ মিটার প্রস্থ ও ১ মিটার গভীরতা বিশিষ্ট) ৩০০টি এবং পাঙ্গাস ও গ্রাসকার্প প্রতি ঘনমিটারে ১০০টি হিসাবে মজুদ করা যেতে পারে।

- তবে ব্যবস্থপনা দক্ষতা, আর্থিক সক্ষমতা ও পানির সার্বিক গুণাগুণের উপর ভিত্তি করে মজুদ ঘনত্ব কম-বেশী হতে পারে।

- জাল ও বিভিন্ন মাছ ধরার যন্ত্রে নদী থেকে ধৃত বিভিন্ন মাছের পোনা যেমনঃ গলদা চিংড়ি, পাঙ্গাস, শোল, বোয়াল, চিতল, আইড় প্রভৃতি মাছ খাঁচাতে চাষ করা যেতে পারে।

- পোনা খুব সকালে অথবা বিকালে ঠান্ডা আবহাওয়ায় মজুদ করতে হবে। দুপুরের দিকে কখনই পোনা মজুদ করা উচিত নয় কারণ এতে মাছের পোনা বেশী মারা যাবে।

পোনা মজুদের ক্ষেত্রে সতর্কতাঃ

খাঁচায় পোনা মজুদকরণের ক্ষেত্রে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হলো উপযুক্ত আকারের সুস্থ সবল পোনা ও সঠিক মজুদ ঘনত্ব নির্ধারণ। মনে রাখতে হবে মজুদ খাঁচায় ২ ইঞ্চির নীচে পোনা ছাড়ার পূর্বে ছোট ফাঁসের নার্সারী খাঁচায় পোনাগুলোকে অন্ততঃ ১ মাস লালন করে নিলে মজুদ খাঁচায় অঙ্গুলি পোনা মজুদের পরে মৃত্যুর হার কম হয়। এক্ষেত্রে খাঁচায় মজুদের পূর্বে ১ দিন আগে থেকে পোনাকে খাবার দেয়া বন্ধ রাখতে হবে এবং মজুদকরণের পরে অন্তত ৪-৫ ঘন্টা পরে একটু একটু করে খাবার প্রয়োগ করা যেতে পারে।

অধিবেশন পরিকল্পনা ঃ ৫ম অধিবেশন

সময় ঃ ১১:৩০-১২:৩০

শিরোনাম ঃ খাঁচায় তেলাপিয়ার মাছের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি এবং খাঁচার পরিচর্যা ও খাঁচায় মাছের রোগ সৃষ্টির কারণ সমূহ ।

উদ্দেশ্য ঃ খাঁচায় তেলাপিয়ার মাছের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি এবং খাঁচার পরিচর্যা ও খাঁচায় মাছের রোগ সৃষ্টির কারণসমূহ সম্পর্কে জ্ঞান প্রদান ।

খাঁচায় তেলাপিয়া মাছের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতিঃ

নিম্নলিখিতভাবে খাঁচায় তেলাপিয়া মাছের খাদ্য প্রয়োগ করা হয়:-

- খাঁচায় মাছ চাষ উন্মুক্ত জলাশয়ে অধিক মজুদ ঘনত্বে করা হয় বিধায় মাছের বৃদ্ধিতে প্রাকৃতিক খাদ্যের ভূমিকা নেই বললেই চলে । বাহির হতে সরবরাহকৃত সম্পূরক খাদ্যের উপর মাছের বৃদ্ধি নির্ভর করে । তাই লাভজনকভাবে খাঁচায় মাছ চাষের জন্য খাদ্য নির্বাচন ও প্রয়োগ অন্যতম প্রধান বিবেচ্য বিষয় । এক্ষেত্রে সরবরাহকৃত সম্পূরক খাদ্যের গুণগত মানের বিষয়টি কাঙ্খিত উৎপাদন পাওয়ার লক্ষ্যে অবশ্যই বিবেচনায় রাখতে হবে । খাঁচায় তেলাপিয়া চাষের ক্ষেত্রে সম্পূরক খাদ্যে শতকরা ২৮-৩০% ভাগ প্রোটিন থাকা আবশ্যক ।

চিত্রঃ তেলাপিয়া মাছে খাদ্য তৈরির বিভিন্ন উপাদান (খৈল, মাছের গুরা, চালের কুঁড়া)

চিত্রঃ বিভিন্ন উপকরণ মিশ্রিত করে খাদ্য তৈরি করা হচ্ছে

- কারখানায় তৈরী পিলেট ও স্থানীয়ভাবে তৈরী উভয় প্রকার খাদ্যই খাঁচায় ব্যবহার করা যায় । তবে অধিক উৎপাদনের লক্ষ্যে ভাসমান পিলেট জাতীয় খাদ্যই এক্ষেত্রে বেশী উপযোগী । কেননা স্থানীয়ভাবে প্রাপ্য উপাদান দিয়ে তৈরীকৃত

খাদ্য বা ডুবন্ত পিলেট জাতীয় খাদ্য প্রয়োগের ক্ষেত্রে খাঁচার ভিতরে ফিডিং ট্রে ব্যবহার করতে হবে। বাজারে সৌদি বাংলা, কোয়ালিটি, আফতাব, মেগাফিড, ব্রাক,ফ্রেশ,এআইটি ইত্যাদি ফিড কোম্পানির মৎস্য খাদ্য পাওয়া যায়। তবে মেগা ফিড, আফতাব ফিড ইত্যাদি কোম্পানির ভাসমান খাবার পাওয়া যায়।

- দেখা গেছে ফিডিং ট্রে ব্যবহার করার পরও সরবরাহকৃত খাদ্যের প্রায় শতকরা ৩০-৪০ ভাগ খাদ্য অপচয় যা পানিতে ডুবে যায় অথবা খাঁচার তলদেশে পড়ে থাকে ফলে খাদ্যের ব্যবহার সঠিকভাবে হয় না বরং বাণিজ্যিকভাবে চাষের ক্ষেত্রে পানি দূষণ ও মাছের মড়ক এবং আর্থিকভাবে ক্ষতির সম্ভাবনা থাকে। এইজন্য ভাসমান পিলেট জাতীয় খাদ্য দৈনিক ২/৩ বার যতক্ষণ খাঁচার মাছ খাদ্য গ্রহণে আগ্রহ দেখায় ততক্ষণ পর্যন্ত প্রয়োগ করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

চিত্রঃ খাঁচায় খাবার প্রয়োগ করার কৌশল

- এক্ষেত্রে কোন প্রকার ফিডিং ট্রে ব্যবহার না করেও খাদ্যের অপচয় রোধ যায়। বাংলাদেশ মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট, নদী কেন্দ্র চাঁদপুর কর্তৃক পরিচালিত গবেষণায় দেখা যায় দৈনিক সরবরাহকৃত মোট ভাসমান পিলেট জাতীয় খাদ্যের পরিমাণ দাঁড়ায় খাঁচার মাছের দেহের গড় ওজনের শতকরা প্রায় কম-বেশী ৫ ভাগের মত। এক্ষেত্রে মাসে একবার খাঁচার মাছ নমুনায়ন করে সরবরাহকৃত সম্পূরক খাদ্যের সঠিক পরিমাণ নির্ধারণ করা যেতে পারে।

খাদ্য প্রয়োগ হারঃ

৮-৩% (মোট শরীরের ওজনের)।

এফসিআরঃ

ভাসমান খাদ্য : উৎপাদন = ১.৫ঃ১

মজুদকৃত তেলাপিয়া বাছাইকরণঃ

যদি প্রত্যাশিত উৎপাদন পেতে হয় তবে খাঁচায় পোনা মজুদের ৩(তিন) সপ্তাহের পর প্রথমবারের মত মাছ বাছাই করতে হবে। মাছ বাজারজাতকরণের পূর্ব পর্যন্ত প্রয়োজন অনুযায়ী দুই থেকে তিন বার মাছ বাছাই করতে হবে। বাছাইয়ের সময় শুধু মাত্র ৩০০-৫০০ গ্রাম ওজনের তেলাপিয়া বাজারজাতকরণের লক্ষ্যে বাছাই করতে হবে ।

খাঁচায় মিশ্র মাছ চাষের খাদ্য ও খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতিঃ

- যেহেতু আপনার মজুদকৃত মাছের পক্ষে অবাধ বিচরণের মাধ্যমে প্রাকৃতিক খাদ্য সংগ্রহ করা সম্ভব হবেনা তাই বাইরে থেকে খাদ্য সরবরাহ করা বাধ্যতামূলক। পুকুরে ও চিংড়ি মাছের ঘেরে যে ধরণের খাদ্য প্রয়োগ করা হয়ে থাকে সে ধরণের খাদ্য আপনি খাঁচার মাছকে খাওয়াতে পারেন।
- খাঁচায় মাছ মজুদের পরদিন থেকে স্থানীয়ভাবে সহজ লভ্য খাবার যেমন ঃ খৈল, কুঁড়া, গমের ভূষি, আটা, ময়দা, ভাতের মাড়, মুরগীর ও মাছের নাড়িভুঁড়ি, পশুর রক্ত, মাছের গুড়া, শামুক, ঝিনুক, ক্ষুদিপানা, জলজ আগাছা, রান্নাঘরের এঁটো প্রভৃতি খাবার হিসেবে প্রদান করা যেতে পারে।
- খাবার দলা করে, কাঁদার মত মন্ড বানিয়ে ট্রের মাধ্যমে খাঁচায় প্রদান করতে হবে।
- মাছের দেহের ওজনের শতকরা ৫-১০ ভাগ হারে খাদ্য দিতে হবে। অর্থাৎ ১০০ কেজি মাছের মোট ওজনের জন্য ৫-১০ কেজি খাবার দৈনিক প্রয়োজন হবে।
- খাদ্য দেওয়ার ২০ মিনিট পর খাঁচার তলায় খাদ্য পড়ে আছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করে খাবারের পরিমাণ কম বেশী করতে হবে।
- প্রতিদিনের খাবার ২ বারে ভাগ করে সকালে ও বিকালে খাঁচায় দিতে হবে।

খাঁচায় একক/মিশ্র মাছ চাষের খাদ্য প্রয়োগে সতর্কতাঃ

খাদ্যের পরিমাণ কম/বেশি করে দিয়ে দিয়ে সঠিক পরিমাণ নির্ধারণ করতে পারেন। দিনে দু'বার খাঁচায় খাদ্য প্রয়োগ করা যেতে পারে। খাবার প্রয়োগের ক্ষেত্রে একটি দিকে আপনাকে অবশ্যই লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে প্রয়োগকৃত খাদ্যের অপচয় না হয় এবং খাবার খাঁচার ফাঁক দিয়ে বের না হয়ে যায়। সেক্ষেত্রে আপনি বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করতে পারেন, তবে সবচেয়ে প্রচলিত পদ্ধতিটি হচ্ছে মাটির পাত্র (সানকি) ছিকা/দড়ি দিয়ে ঝুলিয়ে তাতে খাদ্য প্রয়োগ।

খাঁচার পরিচর্যাঃ

ভাসমান খাঁচা পরিস্কার করার জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপ গুলো গ্রহণ করা প্রয়োজন:-

- যেহেতু উন্মুক্ত জলাশয়ে অধিক ঘনত্বে খাঁচায় মাছ চাষ করা হয় সেহেতু জলাশয়ে শেওলা সহ বিভিন্ন ধরণের কীটপতঙ্গ ও পরজীবী জালের খাঁচাকে আশ্রয় হিসেবে ব্যবহার করে। ফলে জালের ফাঁস দিয়ে পানি প্রবাহ কমে যায়। এতে করে খাঁচার মাছ রোগ ও পরজীবী দ্বারা আক্রান্ত হতে পারে। সেজন্য পানিতে মাছ চাষের খাঁচা জলাশয় ভেদে সাপ্তাহিক/পাক্ষিক/মাসে একবার ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করা প্রয়োজন।
- খাঁচায় ভাসমান খাদ্য ব্যতিত অন্য যে কোন ডুবন্ত খাদ্য সরবরাহ করলে খাঁচার তলায় অব্যবহৃত খাদ্য নিয়মিত পরিষ্কার করে খাঁচার পরিবেশ দূষণ মুক্ত রাখতে হবে। স্রোতে ভেসে আসা জলজ উদ্ভিদ/আগাছা যেন খাঁচার বাহিরে জমা হয়ে খাঁচার পানি প্রবাহ কমিয়ে না দেয় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। প্রয়োজনে খাঁচা স্থাপনের জায়গা হতে

খানিকটা দুরে বাঁশ দিয়ে বেষ্টনী তৈরী করে ভাসমান জলজ উদ্ভিদ/আগাছা খাঁচার গায়ে জমতে দেয়া থেকে রোধ করা যেতে পারে ।

- পানি দুর্গন্ধ যুক্ত বা বিনষ্ট হলে প্রতিটি খাঁচার ভিতরে ৩-৫ দিন পর্যন্ত ৭৫-১০০ গ্রাম পাথুরে চুন পানিতে গুলে ছিটিয়ে দিলে ভাল ফল পাওয়া যায় । তাছাড়া প্রতি ১০-১৫ দিনে একবার এভাবে চুন প্রয়োগ করলেও ভাল ফল পাওয়া যায় ।
- নিয়মিত খাঁচা পরীক্ষা করে দেখতে হবে খাঁচায় কোন ছিদ্র হয়েছে কিনা । কাঁকড়া কাঁটার কারণে বা কোন কিছুর গুঁতো লেগে সাধারণত খাঁচায় ছিদ্র হয় । এদিকে লক্ষ্য না রাখলে মাছ পালিয়ে যাবে এবং আপনি ক্ষতির সম্মুখীন হবেন ।
- উপরোক্ত কাজ ছাড়াও নিয়মিত খাবার প্রয়োগ, জলাশয়ে খাঁচার অবস্থান পর্যবেক্ষণ, নৌচলাচল, নদীর অস্বাভাবিক স্রোত, প্রাকৃতিক বিপর্যয়, পাখির উপদ্রব, ড্রাম ভাসমান রাখা, বাঁশের গুণগুণ লক্ষ্য রাখা, পানির গুণাগুণ লক্ষ্য রাখা ইত্যাদি কাজগুলো নিয়মিত করতে হবে ।

(চিত্রঃ খাচা পরিষ্কার করার জন্য পানি থেকে উত্তোলন করা হচ্ছে)

(চিত্রঃ খাচা থেকে ময়লা পরিষ্কার এবং মাছ আহরণ করা হচ্ছে)

খাঁচায় মাছের রোগ সৃষ্টির কারণসমূহঃ

খাঁচায় মাছ সাধারণত চলমান পানির জলাশয় হয়ে থাকে বিধায় সহজে রোগাক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা থাকেনা । তবে রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু যেমন- ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস ইত্যাদি দ্বারা সংক্রমিত হয়ে খাঁচার মাছে রোগ তথা মড়ক দেখা দিতে পারে । এছাড়া কোন কারণে পানি দূষিত হয়ে এবং অপুষ্টিজনিত কারণেও খাঁচায় চাষকৃত মাছে মড়ক দেখা দিতে পারে । নিম্নে খাঁচায় মাছ চাষের ক্ষেত্রে মাছের রোগ ও মড়কের গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি কারণ উল্লেখ করা হল ঃ

- পোনা পরিবহন কালে বা যে কোন আঘাত জনিত কারণে ছত্রাক বা পরজীবি সংক্রমনের ফলে খাঁচায় মাছে রোগ দেখা দিতে পারে
- মাছের মজুদ ঘনত্ব বেশি হলে
- তাপমাত্রা দ্রুত বেড়ে যাওয়া বা কমে যাওয়ার কারণে

- খাঁচাগুলো একটি অপরটির খুব কাছাকাছি থাকে ফলে একটি খাঁচার মাছ ব্যাকটেরিয়া/ভাইরাস দ্বারা সংক্রামিত হলে সহজেই খাঁচার সকল মাছ রোগাক্রান্ত হয় এবং পাশের খাঁচায় রোগ ছড়িয়ে পড়ে
- স্বল্প মাত্রায় বা অধিকমাত্রায় খাদ্য সরবরাহের কারণে খাঁচায় মাছের রোগ দেখা দিতে পারে
- দীর্ঘদিন যাবৎ স্বল্প অক্সিজেন জনিত পীড়নের ফলে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হারিয়ে ফেললে খাঁচার মাছ সহজেই অনুপ্রবেশকারী জীবাণু দ্বারা আক্রান্ত হতে পারে
- রোগাক্রান্ত ও মৃত মাছ খাঁচায় থাকলে খাঁচার অন্যান্য সুস্থ মাছে রোগ সংক্রমন হতে পারে
- দূষণে সহায়তাকারী দ্রব্য বা আবর্জনা ইত্যাদি খাঁচা সংলগ্ন নিকটবর্তী স্থানে পানিতে নির্গমন হলে খাঁচার মাছ রোগাক্রান্ত হতে পারে ।

অধিবেশন পরিকল্পনা ঃ ৬ষ্ঠ অধিবেশন

সময় ঃ ১১:৩০-১২:৩০

শিরোনাম ঃ মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ,খাঁচায় তেলাপিয়া চাষের ৬ মাসের একটি আয় ব্যয়ের হিসাব

উদ্দেশ্য ঃ মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ,খাঁচায় তেলাপিয়া চাষের ৬ মাসের একটি আয় ব্যয়ের হিসাব সম্পর্কে জ্ঞান প্রদান

মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণঃ

নূন্যতম ও কম খরচে যে কোন সময় খাঁচার মাছ আহরণ করা যায় । খাঁচার মাছ আহরণের জন্য স্কুপনেট ছাড়া তেমন কোন উপকরণের প্রয়োজন পড়ে না । পক্ষান্তরে পুকুর বা অন্য জলাশয়ে মাছ আহরণ করতে হলে চাষীদের জাল বাবদ অতিরিক্ত খরচ করতে হয় । সেদিক থেকে খাঁচার মাছ আহরণ প্রায় বিনা খরচেই সারাবছর অথবা নির্দিষ্ট সময় অন্তর অন্তর করা যেতে পারে । খাঁচার মাছ একত্রে আহরণ অপেক্ষা মজুদ খাঁচায় ৩-৪ মাস অতিবাহিত হওয়ার পর থেকে ৬ মাস পর্যন্ত বেছে বেছে অহরণ করলে অধিক লাভবান হওয়ার সম্ভাবনা থাকে ।

মাছ বাজারজাতকরণ অনেকটা যাতায়াত ব্যবস্থার উপর নির্ভরশীল । যাতায়াত ব্যবস্থা ভাল হলে দ্রুত মাছ বাজারে নিয়ে বিক্রয় করলে অধিক দাম পাওয়া সম্ভব । এক্ষেত্রে মাছ সংরক্ষণ না করে সরাসরি বিক্রি করা যায় ফলে বেশী লাভবান হওয়া যায় । স্থানীয় বাজারে মাছের ভাল দাম না পাওয়া গেলে অবশ্যই মাছ ধরার পূর্বেই পাইকারের সাথে মাছের দাম ঠিক করে মাছ ধরতে হবে । মাছ বাজারজাতকরণের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ দিক হলো ভাল দাম পাওয়া তাই বছরের যে সময়গুলোতে ঋতু বা মৌসুমে মাছ বিক্রি করলে ভাল দাম পাওয়া যায় সে সম্পর্কে ধারণা রাখতে হবে । সাধারণতঃ দেখা যায় মাসের প্রথমদিকে বা শীতকালের শেষভাগে এবং রমজান মাস ও পুজা-পার্বনে মাছের চাহিদা বাড়ে কিন্তু সরবরাহের অপ্রতুলতার কারণে দাম ভাল পাওয়া যায় এবং আয় ভাল হয় । এজন্য বছরের নির্দিষ্ট সময়গুলোতে কোন এলাকার খাঁচার তেলাপিয়া চাষীদের নিজেদেও মধ্যে সংগঠন তথা বোঝাপড়ার মাধ্যমে নির্দিষ্ট পরিমাণ মাছ প্রতিদিন আহরণ করে বাজারজাত করলে সকলেই লাভবান হতে পারবে ।

(চিত্রঃ মাছ আহরণের জন্য খাঁচা উত্তোলন করা হচ্ছে)

(চিত্রঃ খাঁচা থেকে মাছ আহরণ করা হচ্ছে)

খাঁচায় তেলাপিয়া চাষের (৬ মাস) আয় ব্যয়ের হিসাবঃ

(বর্তমান বাজারমূল্যে ৫০টি খাঁচা (২০ ফুট*১০ ফুট*১০ ফুট) স্থাপনের জন্য এককালীন স্থায়ী খরচ)

ক্রম নং	উপকরণের নাম	পরিমাণ/সংখ্যা	একক মূল্য (টাকা)	মোট মূল্য (টাকা)
১.	সেলাই করা জাল	৫০ টি	৩৫০০.০০	১,৭৫,০০০.০০
২.	খালি বা শুন্য ড্রাম/ব্যারেল	১৫৩ টি	১৪৫০.০০	২,২১,৮৫০.০০
৩.	১ ইঞ্চি জিআই পাইপ	৩৬০০ ফুট	৮০.০০	২,৮৮,০০০.০০
৪.	ফ্রেমের সংযোগ লৌহ	৩৫০ টি	১০০.০০	৩৫,০০০.০০
৫.	গেরাপী (অ্যাংকর)	১২ টি (২০ কেজি প্রতিটি)	২৪০০.০০	২৮,৮০০.০০
৬.	গেরপী বাঁধার কাছি	৫ কয়েল	৫০০০.০০	২৫,০০০.০০
৭.	বাঁশ	১০০ টি	২০০.০০	২০,০০০.০০
৮.	নাইলনের সুতা ও রশি ইত্যাদি			৫,০০০.০০
৫০ টি খাঁচা স্থাপনে মোট খরচ=				৭,৯৮,৬৫০.০০

৫০ টি খাঁচার এক ফসলের উৎপাদন খরচ ঃ

ক্রম.নং	উপকরণের নাম	পরিমাণ/সংখ্যা	একক মূল্য (টাকা)	মোট মূল্য (টাকা)
১.	মাছের পোনা সংগ্রহ	৬০,০০০ টি	২.০০	১,২০,০০০.০০
২.	মাছের খাদ্য	২৪৫০০ কেজি	২৮.০০	৬,৮৬,০০০.০০
৩.	শ্রমিক খরচ ছয় মাসের জন্য	৩ জন (১৮ শ্রম মাস)	৩,৫০০.০০	৬৩,০০০.০০
মোট=				৮,৬৯,০০০.০০

মাছের উৎপাদন ঃ

১) প্রতিটি খাঁচায় একটি ফসলে সর্বনিম্ন উৎপাদন ঃ ৩৫০ কেজি

২) ৫০ টি খাঁচায় (৩৫০ × ৫০) ঃ ১৭,৫০০ কেজি

৩) প্রতি কেজি মাছের পাইকারী বাজারমূল্য ঃ ১০০.০০ টাকা

৪) মোট মাছ বিক্রয় ঃ ১৭,৫০,০০০.০০ টাকা

৫) নিট লাভ= (১৭,৫০,০০০-৮,৬৯,০০০) ঃ ৮,৮১,০০০.০০ টাকা

(এখানে এককালীন স্থায়ী স্থাপনা খরচ হিসাব করা হয়নি)

- সমাপ্ত -