পুকুরে রুই জাতীয় মাছ
ও গলদার মিশ্রচাষ

চাষী সহায়িকা

বৃহত্তর নোয়াখালী জেলায় মৎস্য চাষ সম্প্রসারণ প্রকল্প

মৎস্য অধিদপ্তর, মৎস্য ও পশুসম্পদ মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ

ডেনিস আন্তর্জাতিক উন্নয়ন সহযোগিতা (ডানিডা)

সূচীপত্র

	বিষয়	পৃষ্ঠা
১.	মুখবন্ধ	ক
২.	কৃতজ্ঞতা	খ
৩.	রুই জাতীয় মাছ ও গলদার মিশ্র চাষের গুরুত্ব	১
৪.	পুকুর প্রস্তুতকরণ	৩
৫.	পুকুরে সার প্রয়োগ	১৩
৬.	কম্পোষ্ট তৈরি	২১
৭.	পুকুরে পোনা মজুদ	২৩
৮.	পোনা পরিবহন ও অবমুক্তকরণ	২৯
৯.	পুকুরে সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ	৩৩
১০.	মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ	৪৩
১১.	রোগ প্রতিরোধ ও পুকুরের পানির পরিবেশ ব্যবস্থাপনা	৪৭
১২.	নিয়মিত যে কাজ করা দরকার	৫৩

সারণীর তালিকা

সারণী নং	সারণীয় শিরোনাম	পৃষ্ঠা
১.	পুকুরে পানিতে সেক্কিডিস্ক মাপের সঙ্গে সার প্রয়োগের সম্পর্ক	১৭
২.	কম্পোষ্ট তৈরিতে প্রয়োজনীয় উপাদান ও শতকরা হার	২১
৩.	প্রতি শতাংশে সুপারিশকৃত মাছ/চিংড়ির পোনা মজুতের হার	২৮
৪.	পুকুরের কিছু সাধারণ সমস্যা ও ব্যবস্থাপনা কৌশল	৫১
৫.	মৎস্য চাষীর কাজের বর্ষপঞ্জী	৫৭

রুই জাতীয় মাছ ও গলদার মিশ্র চাষের গুরুত্ব

কেন আমরা পুকুরে রুই জাতীয় মাছের মিশ্রচাষ করব ?

- মাছ হচ্ছে সবচেয়ে সস্তা প্রথম শ্রেণীর প্রানিজ আমিষ যা বাংলাদেশের দরিদ্র জনগোষ্ঠীর অপুষ্টি দূরীকরণে উল্লেখযোগ্য অবদান রাখতে পারে।
- পুকুরে রুই জাতীয় মাছের মিশ্রচাষ একটি লাভজনক ব্যবসা।
- শিক্ষিত ও অর্ধশিক্ষিত বেকার যুবক ও যুব মহিলাদের জন্য আয়ের পথ করে দিতে পারে।
- এ কাজে দিনব্যাপী শ্রম দেওয়ার প্রয়োজন হয় না।
- গ্রামের মহিলারা সংসারের কাজের কোনো প্রকার ক্ষতি না করেও বাড়ির নিকটস্থ ছোট পুকুরে মাছ চাষ করে স্বনির্ভর হতে পারে।
- মাছ চাষ পতিত পুকুরের জলজ পরিবেশ উন্নত করার ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।

কেন আমরা পুকুরে রুই জাতীয় মাছের সাথে গলদা চিংড়ি চাষ করব ?

- স্বাদু পানির পুকুরে রুই জাতীয় মাছের সাথে গলদা চিংড়ি চাষ করা যায়।
- এর মিশ্রচাষ পদ্ধতি, কৌশল ও ব্যবস্থাপনা অত্যন্ত সহজ।
- প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি স্থানীয়ভাবে সহজে পাওয়া যায়।
- বিদেশে গলদা চিংড়ি রপ্তানি করে অধিক বৈদেশিক মুদ্রা আয় করা যায়।
- অন্যান্য মাছের তুলনায় গলদার বাজারদর বেশি। তাই এ পদ্ধতি অধিক লাভজনক।
- এ পদ্ধতি পুকুরের তলদেশের প্রাকৃতিক খাদ্যের সদ্ব্যবহার নিশ্চিত করে।

পুকুরের পাড় মেরামত

পুকুর প্রস্তুতকরণ

পুকুর প্রস্তুতি বলতে কি বুঝায় ?

- পুকুরে মাছ ও চিংড়ি চাষের জন্য সহনীয় পরিবেশ তৈরি করা।
- মাছ ও চিংড়ি চাষের জন্য পুকুরে প্রয়োজনীয় পরিবেশ, যেমন - বাসস্থান, খাদ্য, আশ্রয় ও পানির সর্বানুকূল ভৌত রাসায়নিক গুণাগুণ তৈরি করা।

পুকুর প্রস্তুতির বিভিন্ন ধাপ

- পুকুরের পাড় মেরামত।
- পুকুরের উপর ঝুলে থাকা গাছের ডাল/ঝোপ কাটা ও পরিষ্কার করা।
- পুকুরে জলজ আগাছা পরিষ্কার করা।
- অবাঞ্ছিত রাক্ষুসে মাছ ও অন্যান্য প্রাণী দূর করা।
- পুকুরে চুন প্রয়োগ করা।

ধাপ-১ : পুকুরের পাড় মেরামত

কেন	:	বন্যা বা বাহির থেকে বৃষ্টির পানি প্রবেশ ও নির্গমন রোধ, রাক্ষুসে মাছ ও প্রাণী প্রবেশে বাধা ও পুকুর পাড়ে শাক-সবজি চাষের সুযোগ সৃষ্টি।
কিভাবে	:	কায়িক পরিশ্রমের মাধ্যমে।
কখন	:	শীতকালে (শীতের শেষে ফাল্গুন চৈত্র মাসে)

পুকুরের আগাছা পরিষ্কার

ধাপ-২ : পুকুর পাড়ের ঝোপঝাড় পরিষ্কার করা

কেন : পুকুরে পর্যাপ্ত সূর্যের আলো ও বাতাস মিশতে পারে। গাছের পাতা বা ঝোপ পুকুরের পানিতে পরে পঁচতে পারে না।

কিভাবে : চাষী নিজে কায়িক শ্রমের মাধ্যমে দা বা ধারালো অস্ত্রের সাহায্যে ঝোপঝাড় কেটে পরিষ্কার করবে।

কখন : কমপক্ষে পোনা মজুদের এক মাস পূর্বে। তবে এ কাজ শীতকালে করা ভাল।

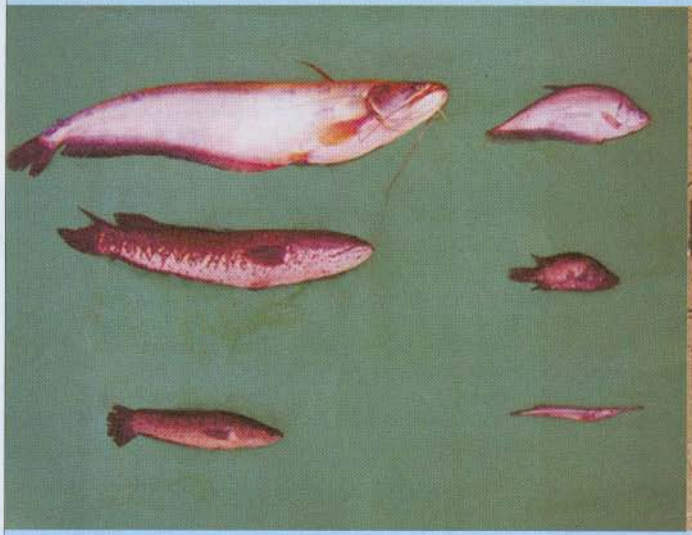
ধাপ-৩ : জলজ আগাছা পরিষ্কার করা

কেন : পর্যাপ্ত সূর্যের আলো, বাতাসের অক্সিজেন পুকুরের পানিতে মিশে। পানির পুষ্টি গুণাগুণ অপচয় বা শোষণ রোধ করে।

- পুকুরের জলজ আগাছায় ক্ষতিকারক অবাঞ্ছিত প্রাণী আশ্রয় নেয়, যেমন-সাপ, গুইসাপ, ব্যাঙ ইত্যাদি।
- পুকুরের জলজ আগাছা কম্পোষ্ট তৈরিতে ব্যবহার করা যায়।

কিভাবে : জাল বা বাঁশের সাহায্যে পুকুরের এককোণে জমা করে, কায়িক শ্রমের মাধ্যমে পরিষ্কার করাই উত্তম।

কখন : পোনা মজুদের ২-৩ মাস পূর্বে পুকুরের আগাছা পরিষ্কার করা হলে কম্পোষ্ট তৈরিতে ব্যবহার করা যায়।



রাক্ষুসে মাছ

অবাঞ্ছিত মাছ

ধাপ-৪ : অবাঞ্ছিত ও রাক্ষুসে মাছ অপসারণ

কেন : খাদ্য অপচয় রোধ, নির্দিষ্ট ঘনত্বে নির্বাচিত পোনা মজুদ, সর্বোপরি মাছের পোনার বাঁচার হার বৃদ্ধি করার জন্য।

অবাঞ্ছিত ও রাক্ষুসে মাছসমূহ : শোল, গজার, বোয়াল, আইড়, পাংগাস, চিতল, মাগুর, বাইলা, লাঠি, চাপিলা, মলা, কাকিলা, বাইম, মেনি ইত্যাদি।

প্রাণীসমূহ : সাপ, ব্যাঙ, উদ, শামুক ও ঝিনুক ইত্যাদি।

কিভাবে : পুকুরে রোটেনন প্রয়োগ, পুকুর শুকিয়ে, পুকুরে ঘন ঘন বেড়াজাল ব্যবহার ও জীবন্ত টোপ দিয়ে বড়শি বা রাক্ষুসে মাছ ধরার মাধ্যমে। আপনার সুবিধাজনক পদ্ধতি বেছে নিন।

কখন : বাংলা মাস ফালগুন হতে চৈত্র মাসের মধ্যে (ইংরেজি ফেব্রুয়ারির শেষ থেকে এপ্রিল মাসের ১ম সপ্তাহের মধ্যে)।

পুকুরে রোটেনন প্রয়োগ

রোটেনন কি: রোটেনন ডেরিস নামক এক প্রকার উদ্ভিদ থেকে আহরিত পাউডার। ইহা জলজ প্রাণীর শ্বাস রোধ করে মারে। রোটেননে মরা মাছ খাওয়া যায়।

কেন : পুকুর থেকে রাক্ষুসে মাছ বা প্রাণী দূর করার জন্য।

কিভাবে : রোটেনন পাউডার ২-৫ পিপিএম মাত্রায় পানির সাথে মিশিয়ে পুকুরে প্রয়োগ করতে হবে এবং পুকুরের পানি ওলটপালট করতে হবে।

কখন : পুকুর পরিষ্কারের পর এবং চুন প্রয়োগের পূর্বে রৌদ্র উজ্জ্বল দিনের প্রথম ভাগে এ কাজ করতে হয়।

পুকুর শুকানো

জাল টেনে রাক্ষুসে মাছ অপসারণ

পুকুর শুকানো

কেন	:	রোটেনন ব্যবহার ছাড়াই রাক্ষুসে বা অবাঞ্ছিত মাছ ও প্রাণী দূর করার জন্য। - পুকুরের তলদেশ রৌদ্রে শুকালে উর্বরতা বৃদ্ধি পায়। - পুকুরের তলদেশের বিভিন্ন ক্ষতিকারক গ্যাস ও অতিরিক্ত পঁচা জৈব পদার্থ দূর করা যায়।
কিভাবে	:	স্থানীয় সেচ যন্ত্র বা পাম্প মেশিনের সাহায্যে।
কখন	:	শীতকালে, যখন পুকুরে পানির পরিমাণ কম থাকে।
কতবার	:	অন্তত ৩/৪ বছর পর পর।
সুপারিশ	:	*জি.এন.এ.ই.পি বার বার বেড় জাল ব্যবহারের মাধ্যমে রাক্ষুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ অপসারণের প্রতি গুরুত্ব আরোপ করে এবং বিষ প্রয়োগ নিরুৎসাহিত করছে।*

পাথর চুন

পুকুরে চুন প্রয়োগ

ধাপ-৫ : পুকুরে চুন প্রয়োগ

কেন : পানির সর্বানুকূল অবস্থা বজায় রেখে পুকুরের উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য।

- পানির ঘোলাত্ব দূরীকরণের জন্য।
- রোগজীবাণু ধ্বংসের জন্য।

কিভাবে : পাথর চুন মাটির পাত্রে, ড্রামে বা মাটির গর্তে (২ × ২ ফুট) পর্যাপ্ত পানিতে ভিজিয়ে বর্ষাকালে পুকুর পাড়ের যে পর্যন্ত পানি উঠে ঐ পর্যন্ত ছিটিয়ে দিতে হবে।

পরিমাণ : প্রতি শতাংশে ১ কেজি, শুধুমাত্র লালমাটির জন্য ১.৫ কেজি। এছাড়াও রোগ প্রতিরোধের জন্য প্রতি বছর শীতের শুরুতে প্রতি শতাংশে ০.৫ কেজি হারে চুন প্রয়োগ করতে হবে।

কখন : পুকুর শুকানো বা রোটেনন প্রয়োগের ৭-১০ দিন পর। রৌদ্রোজ্জ্বল দিনে চুন প্রয়োগ করতে হবে।

সতর্কতা : *প্লাষ্টিক পাত্র ব্যবহার করা যাবে না।*

- *চুনের তাপ নিয়ন্ত্রণের জন্য ব্যবহৃত পাত্রের ২/৩ অংশ পানিতে ডুবিয়ে রাখতে হবে।*
- *চুন পুকুরে প্রয়োগের পূর্বে ঠাণ্ডা করে নিতে হবে।*
- *চুন প্রয়োগের সময় হাতে প্লাষ্টিক বা পলিথিন ব্যবহার করা উচিত।*

পুকুরে জৈব সার প্রয়োগ

পুকুরে সার প্রয়োগ

কেন	:	পানিতে মাছ এবং চিংড়ির প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি তথা অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি সরবরাহ নিশ্চিত করার জন্য।
কি সার	:	গোবর, কম্পোষ্ট, হাসমুরগির বিষ্ঠা, ইউরিয়া, টিএসপি/এসএসপি ইত্যাদি।
মাত্রা	:	পুকুর প্রস্তুতের সময় প্রতি শতাংশে গোবর/কম্পোষ্ট ৫ কেজি অথবা ২-২.৫ কেজি মুরগির বিষ্ঠা, ইউরিয়া ১০০ গ্রাম এবং টিএসপি ১০০ গ্রাম। মাছের প্রজাতি নির্বাচনের উপর ভিত্তি করে ইউরিয়া সারের মাত্রা বাড়ানো বা কমানো যেতে পারে।
কতবার	:	প্রতি শতাংশে মজুদ পরবর্তী ১-১.৫ কেজি গোবর/কম্পোষ্ট, ৫০-৬০ গ্রাম ইউরিয়া ও টিএসপি প্রতি সপ্তাহে একবার অথবা যখন প্রয়োজন হয়।
কিভাবে	:	প্রয়োজনীয় পরিমাণ সার কমপক্ষে ১২ ঘন্টা পূর্বে ভিজিয়ে রেখে তরলীকৃত সার পানিতে ভালভাবে মিশিয়ে সমস্ত পুকুরে ছিটিয়ে দিতে হবে।
কখন	:	পুকুর প্রস্তুতের সময় চুন প্রয়োগের এক সপ্তাহ পর। মজুদ পরবর্তী সময়ে পুকুরের পানির রং ও অবস্থার উপর ভিত্তি করে সার প্রয়োগ দৈনিক বা সাপ্তাহিক হতে পারে।
সতর্কতা	:	*অতিমাত্রায় সার প্রয়োগ পুকুরের জন্য ক্ষতিকর। অতিরিক্ত সার পুকুরে বিষাক্ত গ্যাস তৈরিতে সাহায্য করে এবং মাছের মৃত্যুর কারণ হতে পারে।*

টিএসপি

ইউরিয়া

রাসায়নিক সার প্রয়োগ

কিভাবে বুঝবেন পুকুরে সার দেওয়া প্রয়োজন ?

নিম্নোক্ত পদ্ধতি প্রয়োগের মাধ্যমে আপনি বুঝতে পারবেন যে আপনার পুকুরে সারের প্রয়োজন আছে কিনা।

পুকুরের পানির রং পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি

কিভাবে : সাধারণত পুকুরে সার প্রয়োগের ৪-৫ দিনের মধ্যে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়।

- পুকুরের পাড় থেকে পানির রং নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করুন।
- কখন গাঢ়, হালকা বা স্বচ্ছ দেখায়।

কখন : রৌদ্রোজ্জ্বল দিনের মধ্যভাগে।

সিদ্ধান্ত : পানির রং গাঢ় সবুজ বা ধূসর-বাদামি হলে সার প্রয়োগের প্রয়োজন নেই।

- পানির রং হালকা বা স্বচ্ছ দেখায়, তবে পুনরায় সার প্রয়োগ প্রয়োজন।

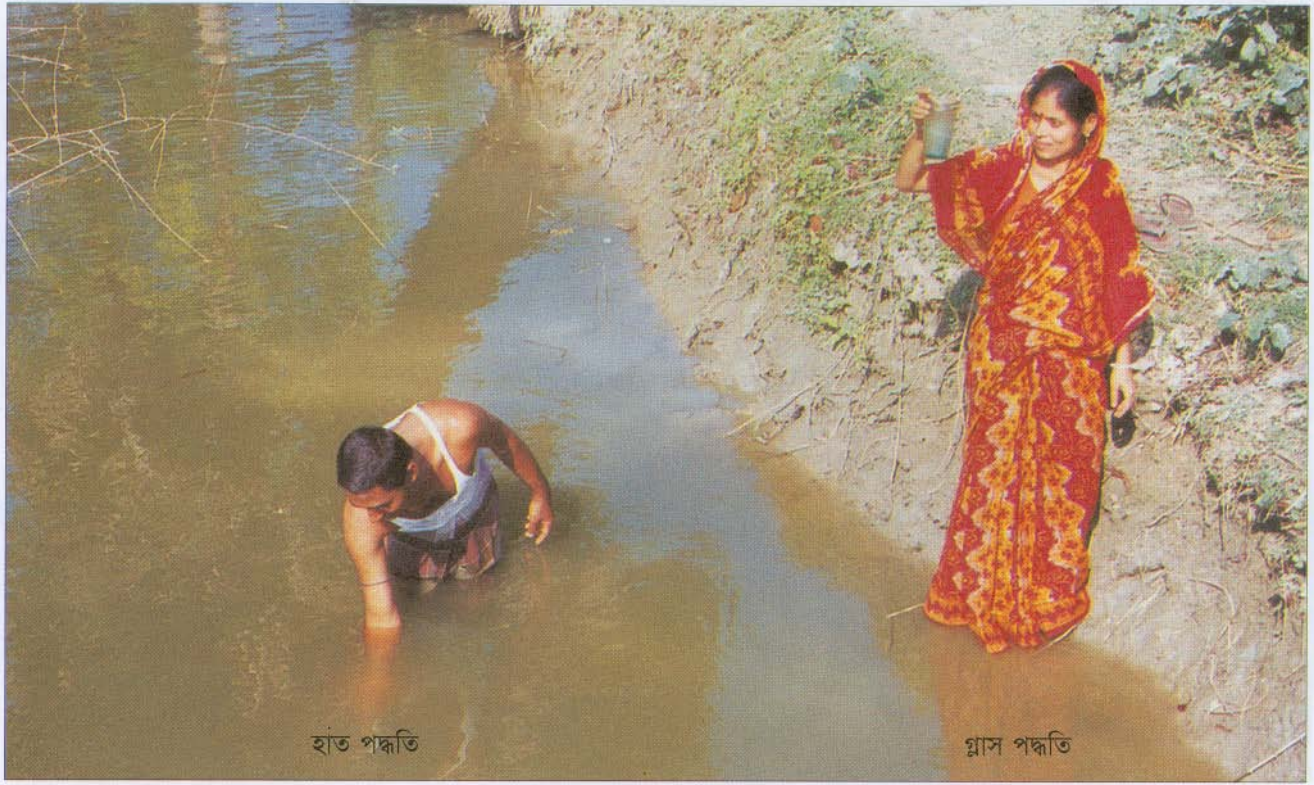
সেক্কিডিস্ক পদ্ধতি

সেক্কিডিস্ক পদ্ধতি

সেক্কিডিস্ক কি	:	সেক্কিডিস্ক ধাতব পদার্থের তৈরি একটি গোলাকার চাকতি যা সাদা ও কালো রং দ্বারা চার ভাগে বিভক্ত। এ চাকতির ব্যাস ২০ সে. মি. যার কেন্দ্রবিন্দুতে অবস্থিত আংটায় লাল, সাদা ও নীল রং-এর স্কেলসহ রশি লাগানো থাকে।
কিভাবে ব্যবহার করতে হয়	:	সেক্কিডিস্ক পানির ভিতর আস্তে ডুবিয়ে রং দেখতে হবে। যখন চাকতির রং আর স্পষ্ট বোঝা যাবে না, এ অবস্থায় ডুবন্ত রশির মাপ নিয়ে সারণী-২ এর সাথে মেলাতে হবে।
কখন	:	রৌদ্রের সময় দিনের মধ্যভাগে।

সারণী ১ : পুকুরের পানিতে সেক্কিডিস্ক মাপের সঙ্গে সার প্রয়োগের সম্পর্ক

সেক্কিডিস্ক মাপ	প্রাকৃতিক খাদ্যের অবস্থা	সার প্রয়োগের অবস্থা
<২৫ সে.মি.	অতিরিক্ত	সার প্রয়োগ প্রয়োজন নেই
২৫-৩০ সে.মি.	পর্যাপ্ত	নিয়মিতভাবে সার প্রয়োগ করতে হবে
>৩৫ সে.মি. এর বেশী	ঘাটতি	জরুরি ভিত্তিতে সার প্রয়োগ প্রয়োজন


হাত পদ্ধতি
গ্লাস পদ্ধতি

স্বচ্ছ গ্লাস পদ্ধতি

কি দিয়ে	:	স্বচ্ছ ও পরিষ্কার কাঁচের গ্লাস দিয়ে।
কিভাবে	:	গ্লাস ভর্তি পুকুরের পানি সংগ্রহ করে সূর্য কিরণের দিকে গ্লাস ধরে পানির ভিতরে খাদ্যকণা লক্ষ্য করুন।
কখন	:	রৌদ্রোজ্জ্বল দিনের মধ্যভাগে।
সিদ্ধান্ত	:	যদি দেখেন অসংখ্য সবুজ উদ্ভিদ কণা (ফাইটোপ্লাংকটন) অথবা সাদা বা ধূসর রং এর প্রাণিকণা (জুওপ্লাংকটন) নড়াচড়া করছে, তাহলে বুঝবেন প্রাকৃতিক খাদ্য প্রচুর আছে। যদি সংখ্যায় কম বা একেবারেই না দেখা যায়, তাহলে সার প্রয়োগ প্রয়োজন।

হাত পদ্ধতি

কিভাবে	:	আপনার হাত খাড়াখাড়ি ভাবে পুকুরের পানিতে কনুই পর্যন্ত ডুবান, তালু বাঁকা করে হাতের তালু লক্ষ্য করুন।
কখন	:	রৌদ্রোজ্জ্বল দিনের মধ্যভাগে।
সিদ্ধান্ত	:	যদি আপনার হাতের তালু দেখা না যায়, তাহলে বুঝতে হবে পুকুরে যথেষ্ট খাদ্য আছে। হাতের তালু পরিষ্কার দেখা গেলে বুঝতে হবে পুকুরে সার প্রয়োগ জরুরি প্রয়োজন।

কম্পোস্ট তৈরি

কম্পোষ্ট তৈরি

কম্পোষ্ট কি : কম্পোষ্ট এক ধরনের জৈব সার। অব্যবহৃত জলজ আগাছা/উদ্ভিদ এবং রান্নাঘরের উচ্ছিষ্ট একত্রে পঁচানোর মাধ্যমে কম্পোষ্ট তৈরি করা হয়।

ব্যবহারের সুবিধা : প্রান্তিক চাষীদের নিকট জৈব সার (যেমন গোবর, হাস-মুরগির বিষ্ঠা) সহজ প্রাপ্য নয়। এক্ষেত্রে জৈব সারের পরিপূরক হিসেবে ব্যবহার করা যায়।

তৈরীর সুবিধা : জলজ আগাছা, রান্নাঘরের/গোশালার অব্যবহৃত দ্রব্যাদি সহজলভ্য ও সস্তা।

সারণী ২ : কম্পোষ্ট তৈরির প্রয়োজনীয় উপাদান

ক্রমিক নং	প্রয়োজনীয় উপাদানসমূহ	শতকরা হার (%)
১	কচুরিপানা, সবুজ ঘাস, পাতা, রান্নাঘরের উচ্ছিষ্টাংশ, গবাদিপশুর ঘরের উচ্ছিষ্টাংশ	৮৮ অথবা ৮০
২	গোবর/মুরগির বিষ্ঠা	১০ অথবা ১৮
৩	ইউরিয়া	১ ১
৪	চুন	১ ১
	মোট	১০০ ১০০

নোট : জৈব সারের (গোবর, কম্পোষ্ট, মুরগির বিষ্ঠা) প্রাপ্যতার উপর ভিত্তি করে সারণী নং - ২ এ উল্লেখিত ২ নং উপাদান ৪৫% পর্যন্ত বৃদ্ধি করা যেতে পারে। সেক্ষেত্রে ১ নং উপাদান একই হারে কমাতে হবে।

কম্পোষ্ট তৈরির পদ্ধতি

- আনুপাতিক হারে ও পৃথকভাবে উপাদানগুলি সংগ্রহ করুন।
- আপনার চাহিদা অনুযায়ী ছায়াযুক্ত স্থানে একটি গর্ত খনন করুন।
- প্রথমে কচুরিপানার টুকরো বা রান্নাঘরের উচ্ছিষ্টাংশ ৮-৯ ইঞ্চির একটি স্তর তৈরি করে গর্তে দিন।
- দ্বিতীয় ধাপে ইউরিয়া এবং চুনের পাতলা স্তর দিন।
- দ্বিতীয় স্তরের উপর কমপক্ষে ২-৩ ইঞ্চি গোবর বা মুরগির বিষ্ঠা দিন।
- কম্পোষ্টের গর্ত পূর্ণ না হওয়া পর্যন্ত একইভাবে ধাপে ধাপে উপাদানগুলি সাজাতে থাকুন।
- গর্ত ভরে গেলে উপরিভাগে কিছু মাটি দিন এবং পলিথিন বা কলাপাতা দিয়ে ঢেকে রাখুন।
- দেখবেন ১.৫ থেকে ২ মাসের মধ্যে কম্পোষ্ট তৈরি হয়ে গেছে।

কম্পোষ্ট ব্যবহার উপযোগী হয়েছে কিনা কিভাবে বোঝা যাবে

কি করবেন : দেড়মাস পর একটি বাঁশের লাঠি কম্পোষ্টের গর্তের ভিতর খাড়াখাড়ি ঢুকিয়ে দিন এবং বের করে আনুন। ফলে একটি ছিদ্র তৈরি হবে।

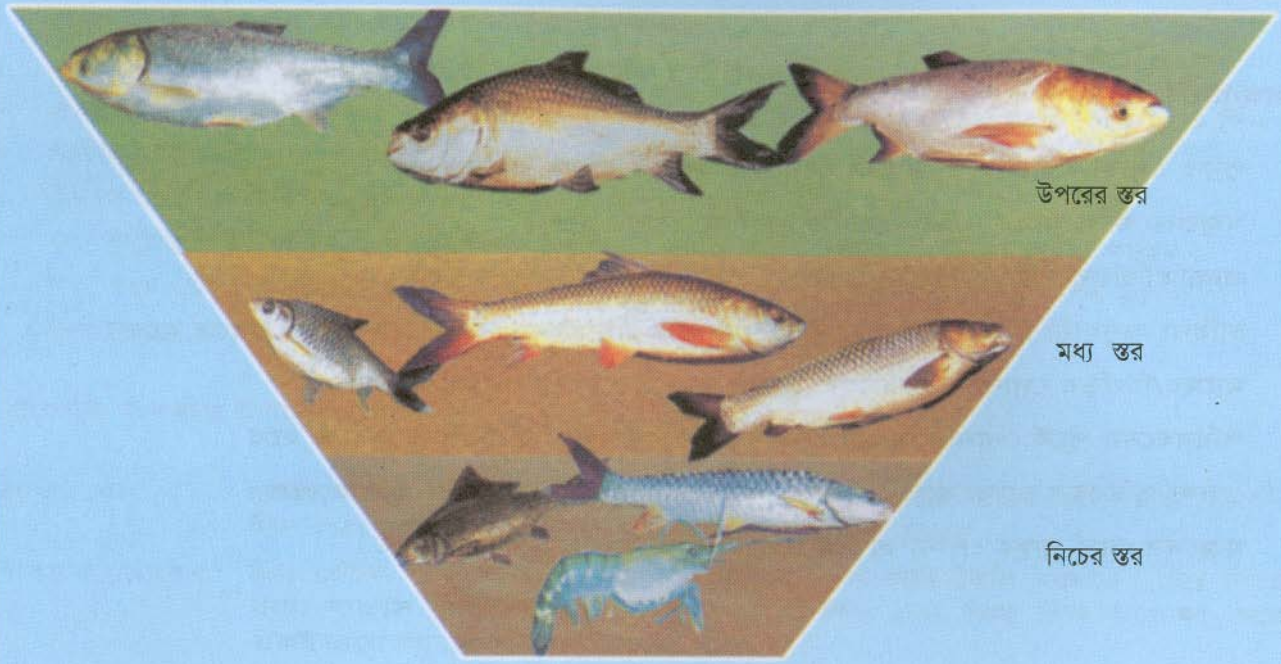
কিভাবে বুঝবেন : ছিদ্র থেকে গরম বাতাস বের হলে বুঝবেন কম্পোষ্ট তৈরি হয়েছে। ছিদ্র দিয়ে গরম বাতাস বের না হলে পুনরায় ঢেকে দিন এবং কিছু দিন অপেক্ষা করে একইভাবে আবার পরীক্ষা করুন।

কখন : কম্পোষ্ট সারা বছর তৈরি করা যায়। তবে বর্ষাকালে কম্পোষ্ট তৈরির জন্য ভাল।

পুকুরে পোনা মজুদ

মাছ/চিংড়ির পোনা মজুদের পূর্বে করণীয়

- পুকুর পোনা মজুদের উপযোগী হয়েছে কিনা তা যাচাই করতে হবে।
- মজুদের জন্য মাছ/চিংড়ির প্রজাতি নির্বাচন করতে হবে।
- প্রজাতিভিত্তিক মাছের/চিংড়ির পোনার সংখ্যা নির্ধারণ করতে হবে।
- চাহিদা অনুযায়ী নিকটবর্তী নার্সারি বা পোনার পাইকারের সাথে যোগাযোগ করতে হবে।
- মাছের/চিংড়ির পোনা সরবরাহের তারিখ বা সময় নির্ধারণ করতে হবে।
- পরিবহনের পূর্বে পোনার অবস্থা টেকসই হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে।
- পোনা পরিবহন যাতে ভাল এবং কম খরচে হয় সে ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।
- মজুদের পূর্বে পুকুর পোনা ছাড়ার উপযোগী করে প্রস্তুত করতে হবে।


উপরের স্তর
মধ্য স্তর
নিচের স্তর

মাছের প্রজাতি নির্বাচন

কি প্রজাতি	:	নির্বাচিত প্রজাতি অবশ্যই দ্রুত বর্ধনশীল এবং বাজারে চাহিদা থাকতে হবে।
কেন	:	নির্বাচিত প্রজাতির মধ্যে পুকুরের পানির উপর, মধ্য এবং নিচের স্তরের খাদ্য গ্রহণকারী মাছ থাকতে হবে।
কিভাবে	:	যে সমস্ত মাছ/চিংড়ির পোনা আপনার এলাকায় সহজপ্রাপ্য, তার খোঁজখবর নিয়ে প্রজাতি নির্বাচন চূড়ান্ত করুন।
	•	পুকুরের সব স্তরের খাদ্যের উপযুক্ত ব্যবহার এবং খাদ্য প্রতিযোগিতা না হয়, প্রজাতি নির্বাচনের সময় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।
কখন	:	পুকুরে সার প্রয়োগের পূর্বে নির্বাচিত পোনার প্রাপ্যতা বা সরবরাহ নিশ্চিত করুন।

কিভাবে বুঝবেন পুকুর পোনা মজুদের উপযুক্ত হয়েছে কিনা

কি লক্ষণীয়	:	পুকুরে যথেষ্ট পানি অথবা কমপক্ষে ১ মিটার পানি রয়েছে কিনা। পানির রং সবুজ, বাদামি বা গাঢ় সবুজ হয়েছে কিনা অর্থাৎ প্রাকৃতিক খাদ্য পর্য্যাপ্ত কিনা।
কিভাবে	:	সেক্কিডিস্ক বা হাতের কনুই পর্যন্ত ডুবিয়ে স্বচ্ছতা পরীক্ষা করার মাধ্যমে (<৩০ সে.মি. বা <১২ ইঞ্চি) প্রাকৃতিক খাদ্যের পর্যাপ্ততা যাচাই করুন।
কখন	:	পুকুরে সার প্রয়োগের ৪-৫ দিন পর বোঝা যাবে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয়েছে কিনা।

কম ঘনত্বে বড় মাছ

বেশি ঘনত্বে ছোট মাছ

পুকুরে মাছ/চিংড়ির পোনা মজুদ এবং মজুদ ঘনত্ব

খুব বেশি ঘনত্ব : খাদ্য প্রতিযোগিতা হবে, আশ্রয়স্থল ও মাছের বৃদ্ধির হার কমে যাবে।

খুব কম ঘনত্ব : পুকুরের সব স্তরের প্রাকৃতিক খাদ্য বেশি ও সহজপ্রাপ্য হওয়ার কারণে ব্যবহার না হয়ে বিনষ্ট হবে। পুকুরে মাছ উৎপাদনের পরিমাণ করে যাবে।

কখন মজুদ : যত শীঘ্র সম্ভব, বিশেষ করে গ্রীষ্মের শুরুতে চৈত্র-বৈশাখ মাসে পোনা মজুত করা উচিত।

জলায়নের হিসাব : পুকুরের পানির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ মিটার বা হাতে মেপে গুণ করে গুণফলকে যথাক্রমে ৪০.৫ বা ১৯৬ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল শতাংশে পাওয়া যাবে।

পোনা মজুদ নির্বাচনী মডেল : জিএনএইপি বা নিকটবর্তী উপজেলা মৎস্য অফিস বা সংশ্লিষ্ট এনজিও অফিসে যোগাযোগ করে আপনার পছন্দের উপর ভিত্তি করে সুপারিশকৃত মডেল নির্বাচন করুন (সারণী-৩)।

সারণী ৩ : প্রতি শতাংশে সুপারিশকৃত মাছ/চিড়িংর পোনা মজুদের হার বিভিন্ন ধরনের মডেল অনুযায়ী আলাদাভাবে নিম্নে দেখানো হল।

প্রজাতির নাম	গলদা সহ		গলদা বিহীন	আকাংক্ষিত সাইজ (ইঞ্চি)
	মডেল-১	মডেল-২	মডেল-৩	
সিলভারকার্প	১৩	১৩	১৪	৪-৫
কাতলা/বিগহেড	৬	৫	৯	৪-৫
রুই	৭	৮	৮	৩-৪
মৃগেল	২	২	৬	৩-৪
গ্রাসকার্প	৩	৩	৩	৪-৫
রাজপুঁটি	১০	১০	১৫	১.৫-২
গলদা	১৪	১৪	-	>১
মোট	৫৫	৫৫	৫৫	

নোট : এলাকাভিত্তিক পোনার প্রাপ্যতার উপর ভিত্তি করে প্রজাতির সংখ্যা, আকার ও ঘনত্ব পরিবর্তন করা যেতে পারে।

পোনা পরিবহন ও অবমুক্তকরণ

মাছ/চিংড়ির পোনা পরিবহনের পূর্বে পেট খালি করা প্রয়োজন

কেন : পরিবহনের সময় পোনার মৃত্যুর হার কমানোর জন্য। পরিবহন পাত্র পরিষ্কার থাকবে।

কিভাবে : কমপক্ষে একদিন আগে মাছ/চিংড়ি পোনার খাদ্য দেয়া বন্ধ করতে হবে। পোনা হাপায় ধরে রেখে ২ ঘণ্টা পর্যন্ত ক্রমাগত পানির ঝাপটা দিলে খাদ্য নালী পরিষ্কার হয়ে যাবে।

কোথায় : নার্সারি পুকুরে অথবা মৎস্য খামারে পোনা বিক্রয়ের সময়।

কখন : পরিবহনের পূর্বে পোনার পেট খালি করতে হবে।

মাছ/চিংড়ির পোনা পরিবহন পদ্ধতি

কি করবেন: যত তাড়াতাড়ি সম্ভব পোনা পরিবহনের চেষ্টা করুন।

- পোনা পরিবহন পাত্রে পানি ছিটান বা পাত্রের পানি নাড়ানোর ব্যবস্থা করুন।
- পোনা পরিবহনের পাত্র অবশ্যই ভেজা ও ঠাণ্ডা রাখতে হবে।

কিভাবে করবেন : স্থানীয় সহজলভ্য ও সস্তা মাটির হান্ডি, পাতিল, প্লাষ্টিক ড্রাম ইত্যাদি মাথায়, বাইসাইকেল, রিক্সা, ভ্যান বা ট্রেন যোগে পোনা পরিবহন করুন।

- অক্সিজেনসহ পলিথিন ব্যাগে বিরতিহীন বাস, ট্রেন, রিকসা বা ভ্যান যোগে।

মাছের পোনা টেকসই ও পরিবহন

ধারণক্ষমতা	:	কোন পাত্রে ২০-২৫ লিটার পানিতে ৩-৪ ইঞ্চি আকারের ১৫০-২০০টি পোনা বহন করা যায়। তবে ছোট আকারের পোনা আরও বেশী বহন করা যায়। একটি ২০ ইঞ্চি অক্সিজেন ব্যাগে ১-২ ইঞ্চি আকারের ৫০০-১০০০টি, ২-২.৫ ইঞ্চি আকারের ২৫০-৩০০টি এবং ৩-৪ ইঞ্চি আকারের ১০০টি কার্প জাতীয় পোনা পরিবহন করা যায়। একই সাইজের গলদার পোনা কার্পের তুলনায় অধিক পবিহন করা যায়।
কখন	:	সর্বদা সকাল বা সন্ধ্যায় পেনা পরিবহন করা ভাল।
পূর্ব সর্তকতা	:	পলিথিন ব্যাগের ৩ ভাগের ১ ভাগ পরিষ্কার পানি দিয়ে ভর্তি করুন। লক্ষ্য রাখতে হবে পিন বা সিগারেটের আগুনে পলিথিন ব্যাগ যাতে ছিদ্র না হয়।

মাছ/চিংড়ির পোনা পুকুরে ছাড়ার সময় অভ্যস্তকরণের পর অবমুক্ত করা প্রয়োজন

কেন	:	পানির তাপমাত্রার হঠাৎ পরিবর্তন পরিহার এবং পোনা বাঁচার হার বৃদ্ধির জন্য।
কোথায়	:	যেখানে পুকুরের পানির গভীরতা কম।
কিভাবে	:	পোনার পাত্র বা ব্যাগ পুকুরের পানিতে ২০-৩০ মিনিট ভাসমান অবস্থায় রাখুন। অতঃপর ব্যাগের মুখ খুলে ধীরে ধীরে পুকুরের পানির ঝাপটা মেশান (২০-৩০ মিনিট)। এভাবে পাত্র বা ব্যাগের পানি এবং পুকুরের পানির তাপমাত্রা প্রায় সমান হলে ব্যাগ কাত করে পানিতে ডুবিয়ে ধরে পুকুরের পানির স্রোত দিলে পোনা আপনা আপনি বের হয়ে যাবে।
কখন	:	সকাল বা সন্ধ্যায় পোনা পরিবহনের পর।

পোনা অভ্যস্তকরণ ও পুকুরে অবমুক্তকরণ

পুকুরে সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ

পুকুরে সম্পূরক খাদ্য ব্যবহারের পূর্বে কি কি বিবেচনা করা উচিত

- মাছ/চিংড়ির বাঁচার হার হিসাব।
- মাছ/চিংড়ির খাদ্য বা খাদ্য উপাদানসমূহ স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য এবং সস্তা কিনা।
- পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্যের পরিমাণ যথেষ্ট কিনা।
- পুকুরে প্রতিদিন কি পরিমাণ খাদ্য প্রয়োগ করতে হবে তার হিসেব।
- মজুদকৃত মাছ/চিংড়ির গড় বৃদ্ধির হার এবং স্বাস্থ্য কেমন।
- প্রজাতির চাহিদাভিত্তিক খাদ্যের যোগান (রুই জাতীয়, পুঁটি, গ্রাসকার্প ও গলদা)।
- মাছের বয়স ও ওজন অনুপাতে খাদ্য (পোনা/খাবার উপযোগী/ডিমওয়ালা মাছ ইত্যাদি)।
- বিভিন্ন ঋতুতে খাদ্য প্রয়োগের মাত্রা (শীতকাল, গ্রীষ্মকাল ও হেমন্তকাল)।
- চাষ পদ্ধতি মোতাবেক খাদ্যের যোগান (নিবিড়, আধা-নিবিড়, সনাতন পদ্ধতি ইত্যাদি)।
- কতবার খাদ্য প্রয়োগ করতে হবে তা নির্ধারণ (দিনে ১ বা ২ বার বা সাপ্তাহিক ইত্যাদি)।
- খাদ্য দেয়ার পদ্ধতি ও খাদ্য অপচয় রোধ সম্পর্কে জানতে হবে (খাদ্য ছিটানো, খাদ্যবল ও ট্রে-তে খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি ইত্যাদি)।

মাছের নমুনা পর্যবেক্ষণ

পুকুরে মাছ/চিংড়ির দৈহিক বৃদ্ধি ও বাঁচার হার পর্যবেক্ষণ

কেন : মাছ/চিংড়ির বৃদ্ধির হার অনুযায়ী সঠিক মাত্রায় খাদ্য দেওয়ার জন্য।

কিভাবে : পুকুরে মাছ মারা গেল কিনা প্রতিদিন সকাল বিকাল তা লক্ষ্য করুন।

- পুকুরের কিনারে পোনার স্বাভাবিক চলাফেরা লক্ষ্য করুন।
- মাসিক নমুনায়নের জন্য মাছ পর্যবেক্ষণ ও রেকর্ড বইতে লেখা।

কি করবেন : মৃত পোনার সংখ্যা হিসেব অনুযায়ী, সমপরিমাণ পোনা মজুদ করুন। মোট মজুদকৃত পোনার বৃদ্ধির হার রেকর্ড বইতে লিখুন।

কখন : পোনা মজুদের দিন ২৪ ঘণ্টা পর্যন্ত, প্রতি ৪ ঘণ্টা অন্তর এবং পরবর্তীতে প্রতিদিন সকালে দেখা।

- কমপক্ষে মাসে একবার নমুনায়ন করে মাছের বৃদ্ধি এবং স্বাস্থ্য পর্যবেক্ষণ।

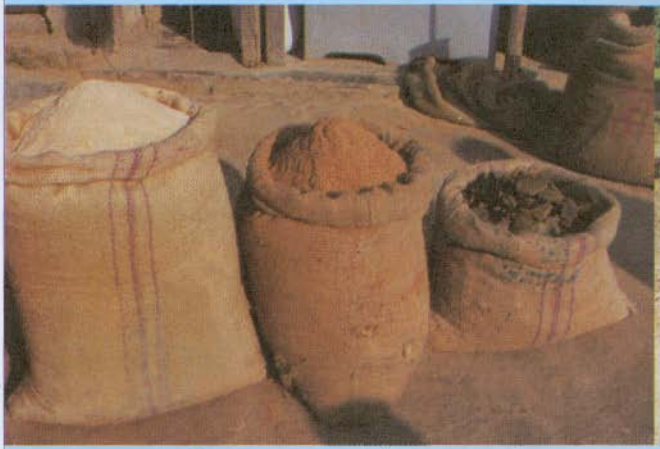
সম্পূরক খাদ্য

কি : বাহির হতে বাড়তি খাদ্য পুকুরে সরবরাহ করা যেমন, - চাউলের কুঁড়া, গমের ভূষি, সরিষার খৈল, সবুজ ঘাস, কলাপাতা শুঁটকি, শামুক ও ঝিনুকের মাংস, শুকনো রক্তের গুড়া, কশাইখানার উচ্ছিষ্টাংশ নাড়ি ভূড়ি ইত্যাদি।

কেন : স্বল্প সময়ে বেশি উৎপাদন পাওয়ার জন্য।

- যদি পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য মাছ/চিংড়ির জন্য যথেষ্ট না হয়।

কি পরিমাণ : বৈশাখ থেকে আশ্বিন পর্যন্ত মাছের দেহের ওজনের ২-৩% (সর্বনিম্ন) বা সর্বোচ্চ ৫% হারে দিনে একবার খাদ্য দিতে হয়।



গমের ভূষি চালের কুঁড়া খৈল

খাদ্যবল তৈরি

- কার্তিক থেকে ফাল্গুন মাস পর্যন্ত খাদ্য প্রয়োগের হার আস্তে আস্তে কমাতে হবে এবং তা ১% থেকে ০% হতে পারে।
- অত্যধিক শীতে খাদ্য প্রয়োগ বন্ধ রাখা প্রয়োজন।

কিভাবে : প্রাক্কলিত মোট খাদ্যের অর্ধেক শুকনা ছিটায়ে দেয়া যায়। বাকি অর্ধেক অন্যান্য উপাদানের সহিত মিশ্রিত করে বল আবারে ট্রে-তে দেয়া যায়।

- ভাসমান খাদ্য যেমন ক্ষুদিপানা, কলাপাতা, সবুজ ঘাস ইত্যাদি আয়তাকার রিং বা বাঁশের তৈরি বৃত্তাকার বলয়ে দিতে হবে।

কখন : কার্প জাতীয় মাছের জন্য প্রতিদিন সকাল বা বিকালে একই সময়ে এবং চিংড়ির জন্য সন্ধ্যায় খাদ্য দেওয়া উচিত।

সম্পূরক খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ ও প্রস্তুত পদ্ধতি

কেন : ভবিষ্যতে ব্যবহারের জন্য সম্পূরক খাদ্যবল মজুদ করা।

কিভাবে : সরিষার খৈল সারারাত্র ভিজিয়ে রাখুন, অন্যান্য উপাদান আনুপাতিক হারে মেপে নিন (যেমন :- কুঁড়া বা গমের ভুষি, গবাদি পশু ও মুরগির সিদ্ধ নাড়িভূঁড়ি এবং ঝিনুকের মাংস টুকরো ইত্যাদি)। কুঁড়া বা গমের ভূষি ৫০%, সরিষার খৈল ৪০% এবং শামুক/ঝিনুকের মাংস ১০%, গবাদি পশু ও মুরগির নাড়িভুঁড়ি ইত্যাদি ভালোভাবে মিশিয়ে ২৫০-৪০০ গ্রামের খাদ্যবল তৈরি করে রৌদ্রে শুকাতে হবে।

সংরক্ষণ : খাদ্যবলগুলি সূর্য্যকিরণে শুকানোর ফলে শক্ত হলে, ঠাণ্ডা ও শুষ্ক স্থানে বলগুলি সংরক্ষণ করে পরবর্তীতে ব্যবহার করতে হবে।

চাউলের কুঁড়া প্রয়োগ

খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি কিসের উপর নির্ভরশীল

কি খাদ্য	:	গ্রাসকার্পকে নরম ঘাস, কলাপাতা ও ক্ষুদিপানা, রুই জাতীয় মাছকে কুঁড়া, গমের ভূষি, খৈল ইত্যাদি। চিংড়িকে শামুক ঝিনুকের মাংস, মুরগি ও গবাদি পশুর নাড়িভূঁড়ি ইত্যাদি।
কি প্রকার	:	কোন ধরনের খাদ্য প্রয়োগ করা হবে (ভাসমান বা ভারী, শুষ্ক বা ভেজা)।
কোন স্তরের	:	পুকুরে মজুদকৃত মাছের খাদ্যাভ্যাস (উপরের স্তর, মধ্যস্তর ও নিচের স্তর)।
বয়স	:	পুকুরে মজুদকৃত মাছের বয়স।

সরাসরি ছড়িয়ে খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি

কি	:	ভাসমান খাদ্য বা উপাদানসমূহ (যেমন :- চাউলের কুঁড়া, গমের ভূষি, নরম সবুজ ঘাস, কলাপাতা ও ক্ষুদিপানা)।
কেন	:	উপর ও মধ্যস্তরের মাছকে একক খাদ্য উপাদান দেয়ার জন্য।
কিভাবে	:	পুকুরে পানির উপরিভাগে বা ভাসমান খাদ্যবলয় এর ভিতর ছড়িয়ে।
পরিমাণ	:	প্রাক্কলিত পরিমাণ কুঁড়া ও গমের ভূষির প্রায় ৫০% এবং ১০০% ক্ষুদিপানা, কলাপাতা ও নরম ঘাস ইত্যাদি।
কখন	:	প্রতিদিন একই সময়ে। তবে সকাল বা বিকালে খাদ্য দেয়া ভাল।

ট্রে-তে খাদ্যবল প্রয়োগ

ট্রে-তে খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতি

কেন : সম্পূরক খাদ্যের অপচয় কমে ও আর্থিক সাশ্রয় হয়। খাদ্যবল দীর্ঘ সময় পানিতে থাকে বলে খাদ্যের কার্যকরী ব্যবহার বৃদ্ধি পায়।

খাদ্য ট্রে : বাঁশের ফ্রেমে ৮০ × ৮০ সে.মি. মাপের ঘন ফাঁসের বর্গাকৃতির নাইলন জাল অথবা >৮০ সে.মি. ব্যাসের বৃত্তাকার বাঁশের ডালা, মাটির পাত্র খাদ্যদানী বা ট্রে হিসেবে ব্যবহার করুন।

- কার্প জাতীয় মাছের জন্য পানির ভিতর প্রায় এক মিটার নিচে ট্রে স্থাপন করুন।
- গলদার জন্য ট্রে-তে ইট বেঁধে ওজন দিয়ে পুকুরের তলদেশে স্থাপন করুন।
- পুকুরে পানির কাছ থেকে ৩/৪ মিটার ভিতরে ট্রে স্থাপন করা ভালো।

কিভাবে : ট্রে-তে দেয়ার জন্য শুকনা বা ভিজা খাদ্যবল তৈরি করুন।

- পুকুরের আকারের উপর ভিত্তি করে ট্রের সংখ্যা নির্ধারণ করুন।
- সাধারণভাবে ১৫-৩০ শতাংশ পুকুরের জন্য ২টি এবং ৩০-৬০ শতাংশ পুকুরের জন্য ৪টি ট্রে প্রয়োজন হয়।
- প্রতিমাসে খাদ্যের স্থান পরিবর্তন করা প্রয়োজন।

কখন : রুই জাতীয় মাছের জন্য সকাল ও বিকালে এবং গলদার জন্য সন্ধ্যার পর বা রাত্রিতে।

পুকুরের মাছ আহরণ

মাছ আহরণ ও বাজারজাতকরণ

মাছ/চিংড়ির আংশিক/একাধিকবার আহরণের গুরুত্ব

কেন : পুকুরে মাছের উৎপাদন বাড়াতে সাহায্য করে।

- ছোট মাছের বৃদ্ধির ক্ষেত্রে যথেষ্ট স্থান ও খাদ্য সরবরাহ নিশ্চিত করে।
- বাজারের চাহিদার উপর ভিত্তি করে মাছ/চিংড়ি বাজারজাত করা যায় (বছরে ২ বা ৩ বার)।
- মাছ বিক্রির আয় থেকে পোনা পুনঃমজুদের জন্য অর্থের সংস্থান করা যায় এবং চাষীর জরুরি আর্থিক চাহিদা মেটানো যায়।
- সারা বছর পরিবারের পুষ্টি সরবরাহে নিশ্চয়তা দেয়।

কিভাবে : পুকুর থেকে বড় আকারের মাছ/চিংড়ি বেড়জাল, ঝাঁকিজাল ও সনাতন ফাঁদের মাধ্যমে আংশিক আহরণ করা যায়।

- আহরিত মাছের সমসংখ্যক মাছ পুনরায় মজুদ করুন (বছরে অন্ততঃ একবার)।
- চূড়ান্তভাবে আহরণ চৈত্র মাসে বা মাছ চাষের মেয়াদান্তে বেড়জাল বা পুকুর শুকানোর মাধ্যমে করা উচিত।

মাছ আহরণ ও বিক্রী

মাছ/চিংড়ি বাজারজাতকরণ

কেন : পুকুর থেকে আর্থিক মুনাফা অর্জনের মাধ্যমে সংসারের উন্নতি।

কিভাবে : সতর্কতার সহিত মাছ ধরুন যাতে আহরণকৃত মাছ আঘাত না পায়।

- বাজারজাতের পূর্বে মাছ/চিংড়ি সুন্দরভাবে পরিষ্কার করুন।
- মাছ/চিংড়ি বাজারে পরিবহনের পূর্বে ছায়াযুক্ত স্থানে রাখুন।
- আহরণকৃত মাছ যত শীঘ্র সম্ভব নিকটবর্তী বাজারে দ্রুত পরিবহনের ব্যবস্থা করুন।

কি দিয়ে : পরিবহনের সময় ≤৪ ঘণ্টা হলে ২ঃ১ অনুপাতে বরফের স্তরে সংরক্ষণ করুন।
পরিবহন সময় ≤১২ঘণ্টা হলে ১ঃ১ অনুপাতে বরফের স্তরে সংরক্ষণ করুন।

- বরফসহ ঝুড়িতে মাছ/চিংড়ি সোজাসুজি রাখুন।

সর্বোচ্চ বাজার মূল্য

কি করবেন : বাজারে পাঠানোর পূর্বে মাছ/চিংড়ি সাইজ অনুসারে আলাদা করুন।

- যদি সম্ভব হয় জীবিত ও তাজা মাছ/চিংড়ি বাজারে প্রেরণ করুন।
- মধ্যস্বত্বভোগী পরিহার এবং প্রতিযোগিতামূলক খোলা বাজারে নিজে বিক্রি করুন।
- মাছ/চিংড়ি আমদানির অবস্থা, বাজার মূল্য ও চাহিদা মাঝে মাঝে পর্যবেক্ষণ করুন।

কখন : যে সময়ে বাজারে চাহিদা খুব বেশি ঐ সময়ে মাছ বিক্রির চেষ্টা করুন।

আহরণযোগ্য মাছের সুপারিশকৃত সর্বনিম্ন সাইজ

কি মাছ : সিলভার কার্প, কাতলা ও গ্রাস কার্প >৫০০ গ্রাম

- রুই, মৃগেল >৩০০ গ্রাম
- সরপুঁটি >৫০ গ্রাম
- গলদা >৪০ গ্রাম অথবা বাজারের চাহিদা অনুসারে।

কখন : প্রথম মজুদ বৈশাখে হলে আংশিক আহরণ ও পোনা পুনঃমজুদ (প্রথম) আষাঢ়ের শেষে হওয়া উচিত। দ্বিতীয় আহরণ ও পুনঃমজুদ আশ্বিনের শেষে এবং চূড়ান্ত আহরণ মাছ চাষের মেয়াদান্তে বা পরবর্তী চৈত্র মাসে হওয়া উচিত।

- পোনা মজুদ আষাঢ় মাসে হলে আংশিক আহরণ ও পোনা পুনঃমজুদ আশ্বিন মাসে করা যাবে এবং চূড়ান্ত আহরণ চাষ চক্রের শেষে বা চৈত্র মাসে।
- পরিবারের খাবার জন্য বড় আকারের মাছ/চিংড়ি বছরব্যাপী আহরণ করা যাবে (তবে আহরণকৃত মাছের হিসেবের রেকর্ড রাখতে হবে)।

মন্তব্য : *তবে স্থান, কাল, পাত্র ভেদে আহরণযোগ্য মাছের সুপারিশকৃত সাইজ পরিবর্তন করা যেতে পারে।*

মাছ/চিংড়ি আহরণের উত্তম সময়

- ভোর বেলা মাছ/চিংড়ি আহরণের উত্তম সময়।
- আশ্বিন মাসে পোনা পুনঃমজুদ এর সংখ্যা আহরণকৃত মাছের অর্ধেক হওয়া বাঞ্ছনীয়। কারণ আসন্ন শীতে মাছ কম খাবে এবং বৃদ্ধিও কম হবে।
- মাছ শীতকালে রোগপ্রবণ থাকে।

রোগ প্রতিরোধ ও পুকুরের পরিবেশ ব্যবস্থাপনা

কেন : মাছ/চিংড়ির উৎপাদনের পরিমাণ ও গুণগত মান খারাপ হয়।

- রোগাক্রান্ত মাছের চাহিদা ও বাজারমূল্য কম হয়।
- মাছ/চিংড়ি মড়কের কারণে বাণিজ্যিকভিত্তিতে চাষের ক্ষেত্রে চাষীর ক্ষতির সম্ভাবনা বেশি থাকে।

কিভাবে : প্রতিকারের চেয়ে প্রতিরোধ উত্তম। বিজ্ঞানভিত্তিক পর্যাপ্ত পরিচর্যার মাধ্যমে পুকুরের অবস্থা ও পরিবেশ অনুকূল রাখতে পারলে রোগ প্রতিরোধ করা যায়।

- পুকুর নিয়মিত পর্যবেক্ষণ ও পরিবেশ উন্নয়নের মাধ্যমে মাছের রোগ প্রতিরোধ তথা উৎপাদন বৃদ্ধির ফলে চাষী বেশি অর্থ উপার্জন নিশ্চিত করতে পারে।

কখন : সারা বছর, তবে শীতের শুরুতে বা বছরের শীতকালীন সময় এ ব্যাপারে বেশি সচেতন থাকতে হবে।

মাছ/চিংড়ির রোগের সাধারণ লক্ষণ

- রোগের প্রকারভেদে এক বা একাধিক লক্ষণ দেখা যেতে পারে।
- রোগাক্রান্ত মাছ/চিংড়ি সচরাচর দুর্বল ও মন্থর গতিসম্পন্ন হয়।
- প্রাকৃতিক ও সম্পূরক খাদ্য গ্রহণে অনীহা দেখায়।
- মুখে, লেজে, পাখনায় তুলার ন্যায় তন্তু জন্মাতে পারে।
- মাছের লেজ, পাখনা ও পাখনার রশ্মি পঁচে নষ্ট হতে পারে।
- মাছ দেহের স্বাভাবিক রং হারায় ও শ্লেষ্মা কমতে পারে।

মাছের রোগের লক্ষণ

- গলদা চিংড়ির খোলস নরম হতে পারে।
- গলদার ফুলকা কালো হতে পারে এবং দেহে কালো দাগ দেখা দিতে পারে।
- মাছের কানকুয়া দ্রুত উঠানামা করে (প্রোটোজোয়া আক্রান্ত হলে)।
- মাছ/চিংড়ির দেহে সাদা ও ধূসর ফোঁটা দেখা যায় (প্রোটোজোয়া আক্রান্ত হলে)।
- মাছের দেহ গহবরে জলীয় পদার্থ জমা হয় (ব্যাকটেরিয়ায় আক্রান্ত হলে)।
- মাছ/চিংড়ি ভারসাম্যহীন বা চক্রাকারে চলাফেরা করে ইত্যাদি।

কি করবেন : আপনার পুকুরে মাছ/চিংড়ির উপরোক্ত এক বা একাধিক লক্ষণ দেখা গেলে অবশ্যই আপনার নিকটস্থ 'সম্প্রসারণ প্রশিক্ষক' বা প্রকল্পের উপজেলা পর্যায়ের অফিসারের সাথে যোগাযোগ করুন। কিংবা উপজেলা ও জেলা মৎস্য অফিস বা সম্পৃক্ত এনজিও অফিস/কর্মকর্তার সাথে যোগাযোগ করুন।

লক্ষণীয় : আপনাকে অবশ্যই মনে রাখতে হবে 'প্রতিকারের চেয়ে প্রতিরোধ উত্তম'।

পুকুরে পানির গুণাগুণ ব্যবস্থাপনা

কেন : পুকুরে মাছের অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি ও উৎপাদন বৃদ্ধির জন্যে।

কিভাবে : পানির সর্বানুকূল ভৌত রাসায়নিক গুণাগুণ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে রোগ প্রতিরোধ। পুকুরের ভৌত রাসায়নিক সমস্যা চিহ্নিতকরণ ও স্থানীয়ভাবে যথাযথ ব্যবস্থা গ্রহণ (সারণী-৪)

কখন : সারা বছর।

পানিতে অক্সিজেন মিশানোর পদ্ধতি

সারণী ৪ : পুকুরের কিছু সাধারণ সমস্যা এবং ব্যবস্থাপনা কৌশল

পুকুরের সমস্যা/লক্ষণসমূহ পর্যবেক্ষণ	সম্ভাব্য কারণসমূহ	প্রস্তাবিত পুকুর ব্যবস্থাপনা কৌশল
• কালো ও মেঘাচ্ছন্ন দিনে মাছের খাবি খাওয়া। • মাছ/চিংড়ির গণমৃত্যু। • মৃত মাছের মুখ বড় আকারে হা করা।	• পুকুরের পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের অভাব। • মেঘলা আবহাওয়া। • অতিরিক্ত সার প্রয়োগ। • অধিক খাদ্য প্রয়োগ। • অতিরিক্ত পোনা মজুদ।	• তাৎক্ষাণিক খাদ্য ও সার প্রয়োগ বন্ধ করুন। • অক্সিজেন বৃদ্ধি করার জন্য থালার সাহায্যে উপরের দিকে পানি ছিটান। • কলসের মাধ্যমে পুকুরে ঢেউ তৈরি করুন। • যদি সম্ভব হয় পাম্পের সাহায্যে পুকুরের তলার পানি তুলে উপরে ঝরনার মত স্প্রে করুন।
• পুকুরে পানির উপরে অসংখ্য বুদবুদ। • পুকুরের তলার কাদা পঁচা ডিমের মত গন্ধ। • মাছ/চিংড়ির মৃত্যু।	• পুরাতন পুকুরে অতিরিক্ত জৈব পদার্থ জমা হয়েছে। • অধিক খাদ্য প্রয়োগ। • অতিরিক্ত সার প্রয়োগ।	• পুকুরে হররা টানা। • পুকুরের তলদেশে পায়ের সাহায্যে কাদা সরিয়ে গ্যাস দূর করা এবং সাঁতার কাটা বা থালার সাহায্যে পানিতে বাতাস মেশানো। • বাঁশের আঁচড়া দিয়ে পুকুরের তলদেশের গ্যাস দূর করা এবং পানিতে বাতাস মিশানোর ব্যবস্থা করা।
• মাছ ভারসাম্যহীন, অস্বাভাবিক চলাফেরা এবং দ্রুত মৃত্যুবরণ। • মাছের ফুলকায় রক্ত জমাট বাঁধা।	• পুকুরের বাহির হতে বিষ প্রয়োগ (যা শত্রুর দ্বারা হতে পারে)	• যত শীঘ্র সম্ভব অন্য পুকুরে মাছ অপসারণ করুন। • পুকুরের পানি সেচে ফেলে নতুন পরিষ্কার পানি ঢুকান। • কলাগাছ কেটে ব্যবহার করলে উপকার পাওয়া যায়।

• পুকুরের পানি ঘোলা।	• পুকুরের পাড়ের মাটি যথেষ্ট শক্ত নয় • পাড়ে কোন ঘাস নেই।	• প্রতি শতাংশে ৫০০ গ্রাম হারে চুন প্রয়োগ করুন। • জৈব সারের পরিমাণ ধীরে ধীরে বৃদ্ধি করুন। • সঠিকভাবে পুকুর পাড় শক্ত করুন। • পুকুর পাড়ে সাধারণ ঘাস লাগান।
• পুকুরে অত্যধিক শামুক ও ঝিনুক।	• বন্যায় প্লাবিত পুকুরে শামুকের লার্ভা আসতে পারে। • পুকুরে অধিক শামুক ঝিনুকের প্রজননক্ষম দ্রব্যাদি বিদ্যমান।	• ঘন ঘন জাল টেনে শামুক ও ঝিনুক অপসারণ করুন। • পুকুরে রাত্রি বেলা নারিকেল গাছের পাতা (ডাটসহ) রাখা এবং শামুক ঝিনুকসহ তা সকালে তুলে ফেলা। • সংগৃহীত শামুক ও ঝিনুকের মাংসের টুকরা গলদার খাদ্য হিসেবে ব্যবহার করুন।
• পুকুরে ক্ষতিকারক/রাক্ষুসে মাছের উপস্থিতি।	• বাচ্চারা পোনা ছাড়তে পারে। • পুকুর প্লাবিত হওয়ার কারণে। • বাহির থেকে রাক্ষুসে মাছ প্রবেশ।	• বাচ্চাদের বুঝানো যাতে দেশী রাক্ষুসে মাছের পোনা পুকুরে মজুদ না করে। • পুকুরের পাড় উঁচু করুন, যাতে বন্যায় ডুবে না যায়। • ঘন ঘন জাল টেনে ক্ষতিকারক ও অবাঞ্ছিত মাছ অপসারণ করুন। • জীবন্ত টোপ ও বড়শির মাধ্যমে রাক্ষুসে মাছ ধরুন।

নিয়মিত যে কাজ করা দরকার

খুব সকালে (৫-৬ ঘটিকা) পর্যবেক্ষণ

কি দেখবেন	:	পুকুরের মৃত মাছের দেহে কোন রোগের লক্ষণ বা চিহ্ন আছে কিনা। • মাছ খাবি খায় কিনা এবং চিংড়ি পুকুর পাড়ের কাছে চলাফেরা করে কিনা। • ট্রে-তে খাদ্য অবশিষ্ট আছে কিনা।
কিভাবে দেখবেন	:	পুকুরের চারি পাড়ে পায়ে হেঁটে এবং ট্রে বা খাদ্যদানী উঠিয়ে।
কি করবেন	:	সমস্যার প্রকৃতির উপর ভিত্তি করে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ গ্রহণ করুন। ট্রে-তে খাদ্য অবশিষ্ট থাকলে পরের দিন কমিয়ে দিন।

সকাল (৯-১২ ঘটিকা) পর্যবেক্ষণ

কি দেখবেন	:	পুকুরের পানিতে পর্যাপ্ত প্রাকৃতিক খাদ্য আছে কিনা।
কিভাবে দেখবেন	:	খালি চোখে দেখুন পানির রং কেমন, সেক্কিডিস্কের মাধ্যমে পানির স্বচ্ছতা বা খাদ্য পরীক্ষা করুন এবং স্বচ্ছ গ্লাসে পানি নিয়ে পরীক্ষা করুন এবং সারণী-১ এর সাথে মিলিয়ে সিদ্ধান্ত নিন।
কি করবেন	:	কার্প মাছের জন্য সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ করুন এবং প্রয়োজনে সার প্রয়োগ করুন।

সন্ধ্যাকালীন বা রাত্রিতে পর্যবেক্ষণ

কি পরীক্ষা করবেন	:	আপনার মজুদকৃত চিংড়ির খাদ্য গ্রহণের পরিমাণ।
কি কাজ করবেন	:	মজুদকৃত চিংড়ির দেহের ওজনের ২-৩% সম্পূরক খাদ্য দিন।
কিভাবে করবেন	:	খাদ্য প্রয়োগের ৪/৫ ঘণ্টা পর বা সকালে ট্রে-তে খাদ্য আছে কিনা দেখুন।
সিদ্ধান্ত	:	ট্রে-তে খাদ্য অবশিষ্ট থাকলে বুঝবেন খাদ্য বেশি হয়েছে। পরের দিন খাদ্য প্রয়োগের মাত্রা কমিয়ে দিন এবং একইভাবে আবার দেখুন।

পরিমাপ নির্ধারণের জন্য ব্যবহৃত এককসমূহ

কিভাবে জমি ও পানির হিসাব (আয়তন) শতাংশে করা যায়

$$\text{আয়তন (শতাংশ)} = \frac{\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ (মিটার)}}{৪০}$$

$$\text{আয়তন (শতাংশ)} = \frac{\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ (হাত)}}{১৯৬}$$

স্থানীয়ভাবে ব্যবহৃত কিছু রূপান্তরিত একক

১ হাত = ১৮ ইঞ্চি

১ মিটার = ৩৯.৪ ইঞ্চি = ২ হাত এবং হাতের এক তালুর সমান।

১ শতাংশ = ৪০.৪৮ বর্গ মিটার (sq.m) বা ৪০.৫ sq.m বা ৪০ sq.m (সাধারণভাবে)।

১ শতাংশ = ১৯৬ বর্গহাত = ৪০ বর্গমিটার।

৩৩ শতাংশ = ১ বিঘা।

১০০ শতাংশ = ১ একর।

১টুকরি গোবর/কম্পোষ্ট = ১০ কেজি (প্রায়)।

১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সেন্টিমিটার বা ২.৫ সে.মি.।

১ মুট ইউরিয়া/টিএসপি = ৬০-৭০ গ্রাম।

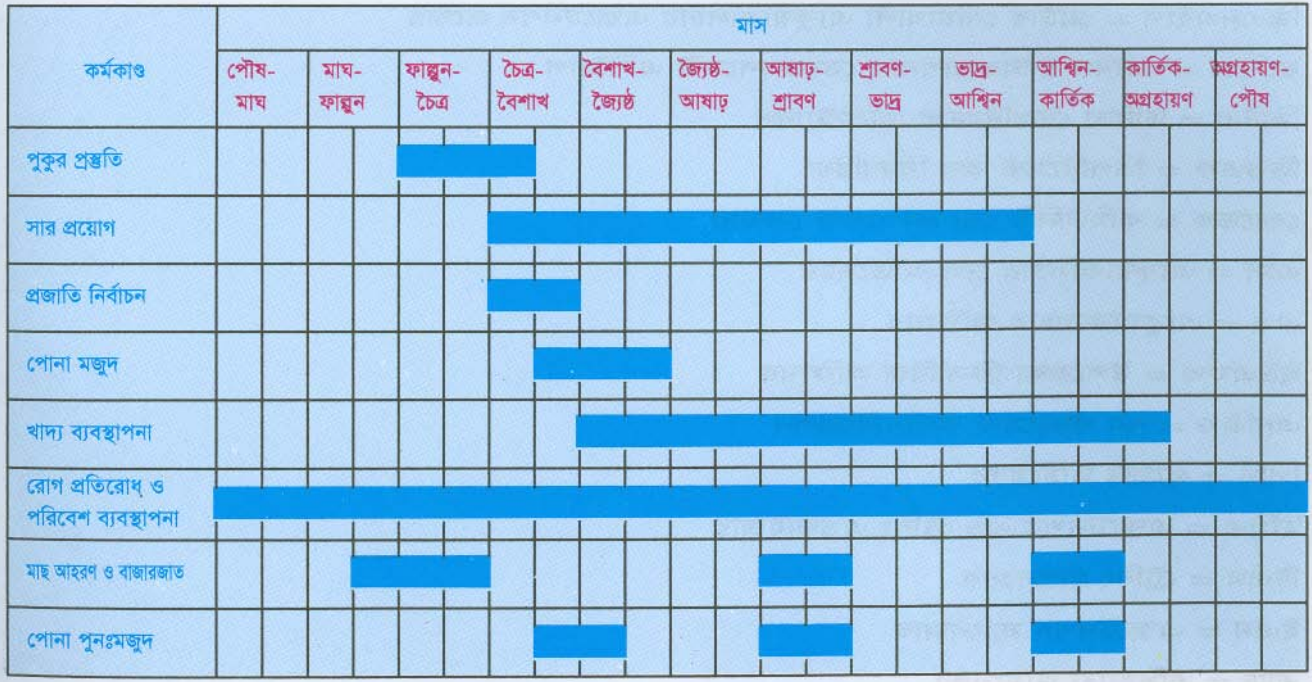
রাসায়নিক দ্রব্যের মাত্রা কিভাবে হিসাব করবেন

PPM অর্থ parts per million (১ মিলিয়ন = ১০ লক্ষ)। অর্থাৎ ppm অর্থ প্রতিলিটারে এক মিলিগ্রাম (mg) বা প্রতি কিউবিক মিটারে (মেট্রিক টন) এক গ্রাম দ্রাবক। সাধারণভাবে নির্দিষ্ট মাত্রায় (ppm) কোন রাসায়নিকের দ্রবণ তৈরিতে কি পরিমাণ দ্রাবক বা কেমিকেল লাগবে তা নিম্নের সূত্র অনুযায়ী বের করা হয়।

রাসায়নিক দ্রব্যের পরিমাণ (mg) = পানির পরিমাণ (লিটার) × রাসায়নিকের প্রস্তাবিত মাত্রা (ppm)
রাসায়নিক দ্রব্যের পরিমাণ (g) = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × গভীরতা (মিটার) × প্রস্তাবিত মাত্রা (ppm)

এখানে,
দৈর্ঘ্য = পুকুরের পানির গড় দৈর্ঘ্য (মিটার)
প্রস্থ = পুকুরের পানির গড় প্রস্থ (মিটার)
গভীরতা = পুকুরের পানির গড় গভীরতা (মিটার)

সারণী-৫ : মৎস্য চাষীর কাজের বর্ষপঞ্জী



ব্যবহৃত বাক্য সংক্ষেপের বিবরণ

জিএনএইপি = গ্রেটার নোয়াখালী এ্যকুয়াকালচার এক্সটেনশন প্রজেক্ট

ডানিডা = ডেনিস ইন্টারন্যাশনাল ডেভেলপমেন্ট এসিষ্ট্যান্স

ডিটিএ = ডনিডা টেকনিক্যাল এসিস্ট্যানস

ডিওএফ = ডিপার্টমেন্ট অব ফিসারিজ

কোডেক = কমিউনিটি ডেভেলপমেন্ট সেন্টার

এসি = এ্যকুয়াকালচার কো-অর্ডিনেটর

এও = এ্যকুয়াকালচার অফিসার

ইউএফও = উপজেলা ফিসারিজ অফিসার

এনজিও = নন গভঃমেন্ট অর্গানাইজেশন

পিডি = প্রজেক্ট ডাইরেক্টর

ইপিএ = এক্সটেনশন এণ্ড ট্রেনিং এডভাইজার

টিএম = ট্রেনিং ম্যানেজার

ইএম = এক্সটেনশন ম্যানেজার

এডি = এসিষ্ট্যান্ট ডাইরেক্টর

এমইও = মনিটরিং এণ্ড ইভালুয়েশন অফিসার

ইটি = এক্সটেনশন ট্রেইনার