



# উপকারভোগী নারীদের কাঁড়া বিষয়ক প্রশিক্ষণ মডিউল



পরিকল্পনা ও প্রকাশনা

উইমেন্স এনভাইরনমেন্ট এন্ড ডেভলপমেন্ট অর্গানাইজেশন (উইডু)

প্রকাশকাল: জুলাই ২০২০

কারিগরি সহায়তা

ইউএন উইমেন

আর্থিক সহায়তা

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তর

মহিলা ও শিশু বিষয়ক মন্ত্রণালয়

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার



Empowered lives.  
Resilient nations.

## ভূমিকা

সাম্প্রতিক কালে বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে বসবাসরত বিশাল জনগোষ্ঠীর জীবিকা নির্বাহের অন্যতম প্রধান মাধ্যম হচ্ছে কাঁকড়া চাষ। এ অঞ্চলের মানুষের আর্থ সামাজিক উন্নয়ন, আমিষের চাহিদা পূরণ, কর্মসংস্থান সৃষ্টি ও বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছে কাঁকড়া সেक्टर। বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে ১১ প্রজাতির কাঁকড়ার মধ্যে শীলা কাকড়া বানিজ্যিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ প্রজাতি। আন্তর্জাতিক বাজারে ব্যপক চাহিদা ও মূল্য থাকায় কেবল খুলনা অঞ্চলে বছরে প্রায় ১২ হাজার মেট্রিক টন কাঁকড়া উৎপাদিত হয় এবং এর সাথে যোগ হয় সুন্দরবন অঞ্চলের মোহনা, নদী ও খাল থেকে আহরিত ২৫০০ মেট্রিক টন কাঁকড়া। উপকূলীয় অঞ্চলের এ গুরুত্বপূর্ণ সম্পদের যথাযথ ব্যবহার ও সংরক্ষণ নিশ্চিত করে চাষে আধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে স্বল্প বিনিয়োগে কম জমিতে অধিক হারে মানসম্মত কাকড়া উৎপাদনের মাধ্যমে সাব সেক্তরের সাথে জড়িত জনগোষ্ঠীর আয় বৃদ্ধি ও কর্মসংস্থান সৃষ্টির জন্য সরকার বিভিন্ন ভাবে চেষ্টা করে যাচ্ছে।

## কাঁকড়া পরিচিতিঃ



শীলা কাঁকড়া সাধারণত ২ পিপিটির স্বল্প লোনা পানির সামুদ্রিক পরিবেশে বাস করতে পারে। সমুদ্র উপকূল হতে ৪০-৫০ কিমি ভেতরে বঙ্গোপসাগরে এদের উপস্থিতি লক্ষ্য করা যায়। বাংলাদেশের সুন্দরবন সংলগ্ন উপকূলীয় অঞ্চলে কক্সবাজার, চট্টগ্রাম, কুতুবদিয়া, পটুয়াখালি, বরিশাল, সাতক্ষীরা, খুলনা, নোয়াখালি, সন্দ্বীপ ও সুন্দরবনের দুবলার চরে এদের আধিক্য বেশি।

## দৈহিক পরিচিতিঃ

শীলা কাকড়ার দেহের বহিরাবরণ বাদামি বা নীলাভ বাদামি রঙ এর শক্ত খোলস দ্বারা আবৃত। এতেও ৫ জোড়া পা। প্রথম জোড়া খাদ্য গ্রহণ ও শিকারে, মাঝের তিন জোড়া চলনের কাজে এবং শেষের দুই জোড়া সাঁতারের কাজে ব্যবহৃত হয়।

## স্ত্রী ও পুরুষ কাঁকড়া চেনার উপায়ঃ

পূর্ণ বয়স্ক পুরুষ কাকড়ার সামনের দিকের বড় চিমটা আকৃতির পা স্ত্রী কাকড়ার পা থেকে আকারে বেশ বড় হয়ে থাকে। পুরুষ কাঁকড়ার ফ্ল্যাপ দেখতে কোণাকৃতির স্ত্রী কাঁকড়ার ফ্ল্যাপ দেখতে টিউব আকৃতির।

## কাঁকড়ার খাদ্যাভ্যাসঃ

জোয়া ও ম্যাগালোপা পর্যায়ে ক্ষুদ্র প্রাণীকনা খেয়ে থাকে। কিশোর ও পরিণত কাঁকড়া পরানির তলদেশে চলাচলকারী প্রাণী যেমন - ছোট কাঁবড়া, শামুক, ঝিনুক, কোচোঁ ও অন্যান্য মরা প্রাণী খেয়ে থাকে।

এরা খাদ্যের অভাবে স্বজাতীয় ও ভক্ষন করে। শীলা কাঁকড়া সাধারণত রাতের বেলায় খাবার খেতে পছন্দ করে।

## শীলা কাঁকড়ার জীবনচক্রঃ

কাঁকড়া ৪-৬ মাসে পরিপক্ব হয়। জানুয়ারি- ফেব্রুয়ারি মাসে এদেও প্রজনন কাল। সাধারণত ২০০-২৫০ গ্রাম একটি পরিপক্ব স্ত্রী কাঁকড়া ৫ থেকে ৬ লাখ 'জোয়া' দিয়ে থাকে। এদেও ডিম ফোটার পর লার্ভাল পর্যায় এরা গভীর সমুদ্রে বসবাস করে। ডিম থেকে বাচ্চা বের হয়ে যে লার্ভাটি দেখা যায় তা 'জোয়া' নামে পরিচিত। এরা খুব ছোট অবস্থায় সাঁতার কাটতে শুরু করে। এভাবে এরা সমুদ্রে ৪-৫ সপ্তাহ ভাসতে থাকে। জোয়াতে রাপান্তরিত হতে ৭-৮ বার খোলস পাল্টায়। পরবর্তী পর্যায়ে এরা মেগালোপাতে পরিণত হয়। মেগালোপা পর্যায়ে এরা দুর্বল থাকে এ সময় জ্যুওপ্লান্কটন খায়। অতঃপর খোলস পাল্টিয়ে জুভেনাইলে পরিণত হয়। জুভেনাইল থেকে কিশোর কাঁকড়ায় পরিণত হতে ৪-৫ বার খোলস পাল্টাতে হয়। ডিম থেকে কাঁকড়া হতে মোট ৩৫-৪০ দিন সময় লাগে। ক্র্যাবলেট হতে পরিপক্ব কাঁকড়া হতে ৪-৬ মাস সময় লাগে।

## কাঁকড়া পোনার নার্সিং ব্যবস্থাপনাঃ

কাঁকড়া পোনা নার্সিং বলতে এক সেমি বা তার নিচের কাঁকড়া পোনা সংগ্রহ কওে নার্সারিতে লালন পালন কওে ৩ সেমি তা ততোর্ধ আকাওে কিশোর কাঁকড়া উৎপাদন করা বোঝায়। প্রতিবার ক্র্যাবলেট হতে কিশোর কাঁকড়া উৎপাদন করতে ১৬-২২ দিন সময় লাগে।

## নার্সারির ধরন ও স্থাপন কৌশলঃ

কাঁকড়ার নার্সারি দু ইপর্যায়ে স্থাপন করা যায়ঃ

ক) পুকুওে ১ মিমি ফাঁসের ২০ বর্গ মি. নাইলনের জালের খাঁচা (হাপা) স্থাপন করতে হবে। প্রতি বর্গ মিটারে ৪০-৫০ টি হারে ক্র্যাবলেট মজুদ করতে হবে এ পর্যায়ে ক্র্যাবলেটকে ১০৫ ২ সেমি পর্যন্ত বড় করা হয়ে থাকে।

খ) ২য় পর্যায়ে পুকুরে পাড় বরাবর ত্রিপল দিয়ে এক পাশ আচ্ছাদিত কওে বেড়া দিয়ে কাঁকড়ার পোনা লালন পালন করা হয়। প্রতি বর্গমিটারে ৫-১০ টি হাওে প্রথম ধাপে পোনাকে ৩-৪ সেমি পর্যন্ত বড় করা হয়।

## স্থান নির্বাচনঃ

সাধারণত নদী ও খালের মাধ্যমে জোয়ার ভাটার পানি উঠা নামার সুযোগ আছে এবং লবনাক্ততার মাত্রা ১০-২৫ পিপিটি এমন এলাকায় পোনা নার্সিং ঘের নির্বাচন করা উচিত। উপযুক্ত ঘের নির্বাচনে নিম্নলিখিত বিষয় বিবেচনা করতে হবে:

পুকুরের তলদেশ ঐ এলাকার সর্বোচ্চ পানির লেভেলের চেয়ে উচুতে হতে হবে। ঘের বা পুকুরেরমাটি দো-আঁশ বা পলি দো-আঁশ হলে ভালো হয়। সর্বনিম্ন লবনাক্ততা ৫ পিপিটি হতে হবে। ব্যবস্থাপনার সুবিধার্থে নার্সারির আয়তন ৫-২০ শতাংশ হলে ভাল হয়। গভীরতা ৩-৫ ফুট হওয়া বাঞ্ছনীয়। বন্যা, দূষিত ও চুরি প্রবন এলাকা থেকেদূরে কাকড়ার নার্সিং ঘের নির্বাচন করা উচিত।

## তাপমাত্রাঃ

কাঁকড়া চাষে প্রয়োজনীয় তাপমাত্রা ২৫-৩০ ডিগ্রি সে। লবনাক্ত পানির তাপ ধারণ ক্ষমতা বেশি হওয়ায় গভীরতার সাথে তাপমাত্রা বেশি থাকে। চাষ সংশ্লিষ্ট এলাকার তাপমাত্রা বিবেচনা কবে গভীরতা ৩-৩.৫ ফুট রাখা হয়।

## দ্রবীভূত অক্সিজেনঃ

কাঁকড়া চাষের জন্য পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ ৫-৬ পিপিএম হওয়া প্রয়োজন। নিয়মিত পানিতে সাঁতার কাটা, বাঁশ দিয়ে পানির উপর বাড়ি দেয়া এবং তলদেশে খুঁচিয়ে দেয়ার মাধ্যমে অক্সিজেনের মাত্রা বজায় রাখা হয়। মাত্রা কমে গেলে বাজাও প্রচলিত অক্সিজেন ট্যাবলেট প্রয়োগ করতে হবে।

## পিএইচঃ

পিএইচ বৃদ্ধিও সাথে পানিতে ক্ষরত্ব বৃদ্ধি পায় এবং পিএইচ কমে গেলে পানির ক্ষারত্ব কমে অল্পত্ব বেড়ে যায়। নার্সিং পুকুরের পিএইচ এর মাত্রা ৮-৯ থাকা ভালো। পানি অল্প হয়ে গেলে চুন প্রয়োগ করতে হয় এবং ক্ষরত্ব বৃদ্ধি পেলে তেঁতুল গোলা পানি প্রয়োগ করতে হয়।

## তলদেশের পঁচা কাদা অপসারণ ও শুকানোঃ

পুকুর বা ঘেরের তলদেশে কাদায় প্রচুর ক্ষতিকারক জীবানু থাকে। পচা কাদা ঘেও অ্যামোনিয়া, হাইড্রোজেন সালফাইড ও অন্যান্য ক্ষতিকর গ্যাস তৈরি হয়।

কাদা অপসারণ করে পাড় বাধাইয়ের কাজ শুকনো মৌসুমের মধ্যে করতে হয়। পুকুর শুকানোর পর শক্ত কবে পাড় মেরামত করতে হবে। নাইলনের নেট ও বাঁশ দিয়ে পুকুরের তলদেশ হতে বাধের উপর ০.৫ মিটার পর্যন্ত উচু করে ভালোভাবে বেড়া দিতে হবে। যদি ঘেরের তলা পুরাপুরি শকানো সম্ভব না হয় তাহলে প্রবায়োটিক ব্যবহার কবে তলার পরিবেশ উন্নয়ন করে নিতে হবে।

পাড়ের চারপাশে ১ ফুট গভীর পর্যন্ত ত্রিপল দিয়ে তার উপর মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। সম্ভব হলে পুকুরের তলদেশ ত্রিপল দিয়ে ঢেকে তার উপর মাটি ও বালির মিশ্রণ দিয়ে ৩ ইঞ্চি পুরু করে দিতে হবে। প্রতি শতাংশে ১-১.৫ কেজি চুন প্রয়োগের ৩-৫ দিন পর ৮০ গ্রাম ইউরিয়া ও ১০০ গ্রাম টিএসপি প্রয়োগ করতে হবে।

### নার্সারীতে পানি প্রবেশ করানো :

ক্র্যাবলেট মজুদেও কমপক্ষে ২০-২৫ দিন পূর্বে ঘেও পানি ঢুকাতে হবে। ঘেও পানি প্রবেশ করানোর সময় নিচের বিষয়গুলো খেয়াল রাখতে হবে:

পানির লবনাক্ততা ৫-৩২ পিপিটি এর মধ্যে হতে হবে।

পানি প্রবেশের সময় ৫০০ মাইক্রন বুননের জাল ব্যবহার করে দুই তির স্তরের ছাকন প্রক্রিয়া অবলম্বন করতে হবে যাতে ক্ষতিকর মাছের ডিম, পোনা, রোগজীবানুবাহী কাঁকড়া ইত্যাদি ঘেও ঢুকতে না পারে।

পানি এমন ভাবে ঢুকাতে হবে যাতে পানির গভীরতা ৩.৩.৫ ফুটের বেশি হয়। জোয়ারের সময় নিকটবর্তী পনিষ্কার খাল অথবা নদী হতে পানি ঢুকানো অধিক নিরাপদ।

### পানি জীবানুমুক্তকরণঃ

পানির জীবানু এবং সম্ভাব্য রোগের বাহককে ধ্বংস করতে ঘেও ব্লিচিং পাউডার ব্যবহার করে পানি জীবানুমুক্ত করতে হবে।

ঘেরে পানি ঢুকানোর পন ২-৩ দিন অপেক্ষা করতে হয় যাতে অপ্রয়োজনীয় মাছের নিষিক্ত ডিম ফুটে যেতে পারে এবং পলিমাটি খিতিয়ে তলদেশে জমা হতে পারে।

সাধারণত ৩৫% ক্লোরিন মিশ্রিত ব্লিচিং পাউডার ৬০ পিপিএম হাওে ব্যবহার করে পানি জীবানুমুক্ত করা হয়। ১ ফুট গভীরতার জন্য প্রতি শতাংশে ৮০০ গ্রাম ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগ করতে হবে।

ক্র্যাবলেট মজুদের ২০ দিন পূর্বে ব্লিচিং পাউডার দিয়ে পানি শোধন করে নিতে হবে।

ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগের কমপক্ষে ৫-৭ দিন পর পুকুরে চুন প্রয়োগ করতে হবে। এর ৩-৫ দিন পর পুকুরে কাঁকড়া পোনা মজুদ করা যায়।

### চুন প্রয়োগঃ

পোড়া চুনঃ চুনাপাথর (ক্যালসিয়াম কার্বোনেট) কে ৯০০ ডিগ্রি সে. তাপমাত্রায় পোড়ালে পোড়া চুন পাওয়া যায়। পোড়া চুন পানিতে মিশ্রনের পর দ্রবনটি বেশ গরম অনুভূত হয়।

পানির পিএইচ বৃদ্ধি ও জীবানুমুক্তকরণের কাজে এটি ব্যবহার করা হয়।

কৃষি চুনঃ কৃষি চুন পানিতে মিশ্রিত করলে কোন তাপ উৎপন্ন হয় না।

মাটির পিএইচ ও অ্যালকালিনিটি বৃদ্ধি করার কাজে এটি ব্যবহার করা হয়।

ডলো চুনঃ ধূসর রঙের এবং ওজনে ভারী এ চুন মূলত ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেশিয়াম কার্বোনেটের মিশ্রণ।

জুওপ্লানকটন উৎপাদনে ছমিকা রেখে ক্র্যাবলেটের খাদ্যেও জোগান দেয় এবং সকল বয়সের কাঁকড়ার খোলস গঠনে ও পরিবর্তনে খনিজের যোগান দেয়।

ঘের প্রস্তুতির সময়	চুনের ধরন	কেজি/শতক
পিএইচ ৬-৭ এবং তলদেশ স্বাভাবিক জৈব পদার্থ থাকলে	কৃষি চুন বা ডলো চুন	১-২
তলদেশে বেশি জৈব পদার্থ থাকলে	পোড়া চুন	১-২
পিএইচ ৬ এর নিচে এবং তলদেশ স্বাভাবিক জৈব পদার্থ এবং আয়রন থাকলে	পোড়া চুন	৩-৫

#### খাবার প্রদানঃ

কাঁকড়ার পোনা চাষকৃত পুকুরে সকাল বিকাল দুইবেলা খাবার দেয়া সকচেয়ে ভালো। পোনার খাবার তার শরাও ওজনের ২/৩ ভাগ হতে হবে।

কাঁকড়ার নার্সারীতে খাদ্য হিসেবে স্বল্প মূল্যের মাছ, শামুকীঝনুক, চিংড়ি, মুরগীর নাড়ি ছড়ি, শস্য দানা সিদ্ধ কণ্ডে পানিতে গুলে খাদ্য হিসেবে দিনে দুইবার দিতে হবে। পোনার বয়স বাড়ার সাথে সাথে খাদ্য তণার আকার একটু করে বাড়াতে হবে।

#### কিশোর কাঁকড়া আহরনঃ

কিশোর কাঁকড়া নার্সারী হতে ১৫-২২ দিনের মধ্যে নার্সারী থেকে আহরন করা যায়। কিশোর কাঁকড়ার জন্য নাইলনের নেটে খাদ্য দিয়ে রাখা হয়। ১৫ মিনিট পর পর নেট তুলে কিশোর কাঁকড়া আহরন করা হয়। কয়েকদিন এভাবে ধেও পণ্ডে পানি পুরো শুকিয়ে কাঁকড়া আহরন করা হয়।

#### সতর্কতাঃ

বাইরের প্রানী ও বড় কাঁকড়া যেন নার্সারীতে প্রবেশ করতে না পারে।

খাবার দেবার আদ ঘন্টার মধ্যে ডদি ভাবার শেষ হয়ে যায় তাহলে আবার খাবার দিতে হবে।

আহরন যোগ্য হয়ে গেলে দেরি না করে কিশোর কাঁকড়া আগরন করে নিতে হবে। দেরি করলে মৃত্যু হার বেড়ে যাবে।

আহরনের পর কিশোর কাকড়া মিষ্টি পানিতে রাখা বা ধৌত করা যাবে না।

### কিশোর কাঁকড়া পরিবহনঃ

কিশোর কাঁকড়া আহরনের পর বালতি জাতীয় পাত্রে কিছু ঘাস পাতা দিয়ে পরিবহন করতে হবে। ঘাস বা লতা ব্যবহার না করলে এরা নিজেদেও মধ্যে মারামারি কওে অঙ্গ ভেঙ্গে ফেলতে পারে।

### পুকুর বা ঘেরে কাঁকড়া চাষ ব্যবস্থাপনাঃ

#### স্থান নির্বাচনঃ

সাধারণত নদী ও খালের মাধ্যমে জোয়ার ভাটার পানি উঠা নামার সুযোগ আছে এবং লবনজতার মাত্রা ১০-২৫ পিপিটি এমন এলাকায় কাকড়া চাষের জন্য পুকুর বা ঘের নির্বাচন করা উচিত। উপযুক্ত ঘের নির্বাচনে নার্সারি ব্যবস্থাপনা দ্রষ্টব্য।

#### পুকুর বা ঘের প্রস্তুতিঃ

পুকুর বা ঘের প্রস্তুতির মধ্যে রয়েছে তলদেশের পচা কাদা অপসারণ ও শুকানো, পাড় মেরামত, পানি জীবানুমুক্তকরণ ও চুন প্রয়োগ।

#### তলদেশের পঁচা কাদা অপসারণ ও শুকানোঃ

পুকুর বা ঘেরের তলদেশে কাদায় প্রচুর ক্ষতিকারক জীবানু থাকে। পচা কাদা ঘেওে অ্যামোনিয়া, হাইড্রোজেন সালফাইড ও অন্যান্য ক্ষতিকর গ্যাস তৈরি হয়।

কাদা অপসারণ করে পাড় বাধাইয়ের কাজ শুকনো মৌসুমের মধ্যে করতে হয়। পুকুর শুকানোর পর শক্ত কওে পাড় মেরামত করতে হবে। নাইলনের নেট ও বাঁশ দিয়ে পুকুরের তলদেশ হতে বাধের উপর ০.৫ মিটার পর্যন্ত উচু করে ভালোভাবে বেড়া দিতে হবে। যদি ঘেরের তলা পুরাপুরি শকানো সম্ভব না হয় তাহলে প্রবায়োটিক ব্যবহার করে তলার পরিবেশ উন্নয়ন করে নিতে হবে।

#### পাড় মেরামতঃ

কাঁকড়া চাষে ঘেরের পাড় অবশ্যই শক্ত, উচু ও মজবুত হতে হবে, যাতে বন্যা বা জোয়ারের সময় পানি পাড় উপচে ঘেরে না ঢুকতে পারে।

পাড়ের উপরিভাগ কমপক্ষে ৫-৬ ফুট চওড়া রাখতে হবে এবং মাটি পিটিয়ে ভালভাবে পাড় মজবুত কওে নিতে হবে। উচ্চতা এমন হওয়া উচিত যেন ঘেওে কমপক্ষে ৩.৫ ফুট পানি মজুদ থাকে। গভীরতা ভালো থাকলে পানির পি এইচ, তাপমাত্রা, দ্রবীভূত অক্সিজেন দ্রুত পরিবর্তন হয়না।

ঘেরের চারপাশে ঘন বুননের বাশের বেড়া স্থাপন করে নাইলনের নেট দিয়ে ঘিও দিতে হবে। ঘের পাড় থেকে ১ ফুট উপরে থাকলে ভালো হয়। ঘেও পানি প্রবেশে ও নির্গমনের জন্য প্লাস্টিকের পাইপ, ইট অথবা কাঠের গেট স্থাপন করে দিতে হবে।

### মাটিতে চুন প্রয়োগঃ

সাধারণত মাটির অম্লত্ব কমানো এবং জীবানুমুক্ত করার জন্য ঘের প্রস্তুতি ও চাষকালীন সময় চুন ব্যবহার করা হয়। তবে এক্ষেত্রে উল্লেখ্য যে, মাটিতে চুন প্রয়োগের সমং অবশ্যই পাউডার আকারে ছিটিয়ে দিতে হবে।

ঘের প্রস্তুতির সময়	চুনের ধরন	কেজি/শতক
পিএইচ ৬-৭ এবং তলদেশ স্বাভাবিক জৈব পদার্থ থাকলে	কৃষি চুন বা ডলো চুন	১-২
তলদেশে বেশি জৈব পদার্থ থাকলে	পোড়া চুন	১-২
পিএইচ ৬ এর নিচে এবং তলদেশ স্বাভাবিক জৈব পদার্থ এবং আয়রন থাকলে	পোড়া চুন	৩-৫

### উপকারিতাঃ

মাটির অম্লত্ব কমায় এবং ক্ষারীয় অবস্থা বজায় রাখে।

বাফার এজেন্ট হিসেবে কাজ কওে পিএইচ এর দ্রুত ওঠানামা রোধ করে।

জৈব পদার্থেও অনুজীবের কার্যকলাপ বজায় রেখে ঘেরের পরিবেশ ভালো রাখে।

ঘেরে পানি প্রবেশ করানোঃ

কাঁকড়া উৎপাদনের জন্য ভালো ও নিরাপদ পানি খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কাঁকড়া মজুদের কমপক্ষে ২০-২৫ দিন পূর্বে ঘেরে পানি ঢুকাতে হবে। ঘেরে পানি প্রবেশ করানোর সময় নিচের বিষয়গুলো খেয়াল রাখতে হবে:

পানির লবনাক্ততা ৫-৩২ পিপিটি এর মধ্যে হতে হবে।

পানি প্রবেশের সময় ৫০০ মাইক্রন বুননের জাল ব্যবহার করে দুই তির স্তরের ছাকন প্রক্রিয়া অবলম্বন করতে হবে যাতে ক্ষতিকর মাছের ডিম, পোনা, রোগজীবানুবাহী কাঁকড়া ইত্যাদি ঘেও ঢুকতে না পারে।

পানি এমন ভাবে ঢুকাতে হবে যাতে পানির গভীরতা ৩.৩.৫ ফুটের বেশি হয়। জোয়ারের সময় নিকটবর্তী পনিষ্কার খাল অথবা নদী হতে পানি ঢুকানো অধিক নিরাপদ।

জোয়ার ভাটার পানি প্রবেশের ও নির্গমনের জন্য পাইপ স্থাপনঃ



ঘেরে জোয়ারের সময় পানি প্রবেশের জন্য সংশ্লিষ্ট এলাকার জোয়ারের পানির উচ্চতা বিবেচনা করে এমনভাবে প্লাস্টিকের পাইপ স্থাপন করতে হবে যেন পর্যাপ্ত পানি প্রবেশ করতে পারে। পানি নির্গমনের জন্য পাড়ের তলা থেকে এলবো পাইপ দিয়ে বাহিরে টানতে হবে। ঘেরের ভিতরের অংশে এলবো পাইপের মুখে ৫-৬ ফুট লম্বা পাইপ খাড়া ভাবে স্থাপন করতে হবে যেন নির্গমনের সময় খোলা যায়। তবে খেয়াল রাখতে হবে যেন চোয়ানোর সুযোগ না থাকে।

### পানিতে চুন প্রয়োগঃ

সাধারনত পানির অম্লত্ব কমায় এবং জীবানুমুক্ত করার জন্য ঘের প্রস্তুতি ও চাষকালীন সময়ে চুন ব্যবহার করতে হয়।

চাষকালীন সময়	চুনের ধরন	কেজি/শতক
ঘেরের পানিতে পরিমিত প্লান্কটন উৎপাদন	ডলো চুন	০.২৫-০.৫
কাঁকড়ার খোলস পরিবর্তন ত্বরান্বিত করা	কৃষি চুন	০.২৫-০.৫
জুথানিয়াম অত্রান্ত কাঁকড়ার খোলস পরিবর্তন	পোড়া চুন	০.২৫-০.৫
অম্লত্ব দূর করা ও ক্ষারত্ব বৃদ্ধি	ডলো/কৃষি/পোড়া চুন	০.২৫-০.৫

### চাষকালীন সময় ঘের ব্যবস্থাপনাঃ

প্রতি আমাবস্যা ও পূর্ণিমায় খোলস পাল্টানোর সময় কাঁকড়ার দেহ খুবই দুর্বল ও নরম থাকে। এ সময় এদেও নিরাপত্তার জন্য বাঁশের কঞ্চি, পিভিসি পাইপের টুকরা, মাটির হাড়ি ইত্যাদি দিয়ে আশ্রয়স্থল তৈরি কওে দিতে হবে। পুকুরের মাঝখানে ৪৫ ডিগ্রি কোনে বাঁশের তৈরি বানা স্থাপন করে দিতে হবে, যাতে পানিতে অক্সিজেন স্বল্পতা দেখা দিলে কাঁকড়া বানার উপরে আশ্রয় নিতে পারে।

প্রাথমিকভাবে ০.২৫ মিমি ছিদ্রযুক্ত নাইলন জাল দিয়ে ছেকে তলদেশ হতে ২৫-৩৫ সেমি পর্যন্ত পানি উত্তোলন করতে হবে। এর ৭ দিন পর সতাংশ প্রতি ২ কেজি হাওে সরিষার খৈল এবং এবং ৪ দিন পর টিএসপি ও ইউরিয়া গুলিয়ে পুকুরের সর্বত্র ছিটিয়ে দিতে হবে।

### কাঁকড়া মজুদ পদ্ধতিঃ

#### কাঁকড়ার একক চাষঃ

মজুদ সময়: প্রধানত জানুয়ারি- মার্চ

মজুদকালীন ওজন: ২০-২৫ গ্রাম

মজুদহার: শতাংশে ৮০-১০০ টি

স্ত্রী ও পুরুষ অনুপাত: ৯:১

#### কাঁকড়া চিংড়ি দ্বৈতচাষঃ

ঘেরের এক কোণে নাইলন জাল দিয়ে তৈরিকৃত নার্সারিতে চিংড়ির পিএল ২-৩ সপ্তাহ লালন পালন কওে ঘেরে অবমুক্ত করতে হবে।

চিংড়ি মজুদেও ২ সপ্তাহ পর পূর্ব নিয়মে কাঁকড়া মজুদ করতে হবে।

মজুদহার: প্রতি শতাংশে চিংড়ি ৮০ টি ও কাঁকড়া ৩০-৪০ টি

#### কাঁকড়া চিংড়ি গিফট মিশ্র চাষঃ

ঘেরের এক কোণে নাইলন জাল দিয়ে তৈরিকৃত পৃথক পৃথক নার্সারিতে চিংড়ি পিএল ও তেলাপিয়া পোনা ২-৩ সপ্তাহ লালন পালনের পর ঘেওে অবমুক্ত করা হয়। চিংড়ি মজুদেও ২ সপ্তাহ পর পূর্ব নিয়মে কাঁকড়া মজুদ করতে হবে।

মজুদহার: প্রতি শতাংশে চিংড়ি ৮০-১০০ টি, কাঁকড়া ২০ টি ও তেলাপিয়া ২০-২৫ টি।

বিবরণ	একক ওজন (গ্রাম)	মজুদকাল	মজুদ সংখ্যা একক চাষ	মজুদ সংখ্যা মিশ্রচাষ	আহরনের সময় একক ওজন গ্রাম
ক্র্যাবলেট	০.০৮-০.০১	২৮-৩০ দিন	১২০০-১৫০০		২০-২৫
কিশোর কাঁকড়া	২০-২৫	২ মাস	২০০-২৫০	১০০-১৫০	৫০-৮০
অপ্রাপ্ত বয়স্ক	৫০-৮০	২ মাস	৫০-৬০	৩০-৪০	৯০-১৩০
প্রাপ্ত বয়স্ক	৩০-১৩০	৩০-৪৫ দিন	৩০-৪০	১৫-২০	১৬০-২০০

কাঁকড়ার পোনা বাছাইকরণঃ

সুস্থ সবল ও একই আকারের পোনা নার্সিং পুকুওে মজুদ করতে হবে। সবুজাভ থেকে হালকা বাদামী বর্ণের পোনা মজুদ করতে হবে। রোগ জীবানুমুক্ত পোনা বাছাই কওে মজুদ করে নিতে হবে।

#### কাঁকড়ার পোনা পরিবহনঃ

ছোট কাঁকড়া ঘন ঘন খোলস পাল্টায় বিধায় তাতেও অক্সিজেন ভর্তি প্লাস্টিক ব্যাগে পরিবহন করা ভালো। একটি অক্সিজেন যুক্ত প্লাস্টিক ব্যাগে ২ লিটার ঠান্ডা সমুদ্রের পানি নিয়ে ১.১-১.৫ আকারের সর্বোচ্চ ২৫০-৫০০ টি পোনা ৮ ঘন্টার জন্য পরিবহন করা যায়। একটি বাক্সে ১.৫-২.৫ সেমি কাঁকড়ার পোনা ৫০০-৭০০ টি ভেজা কাপড় বা চট দিয়ে সর্বোচ্চ ৬ ঘন্টা পরিবহন করা যায়।

## কাঁকড়ার পোনা মজুদঃ

পোনা বিকাল বেলা মজুদ করা সবচেয়ে ভালো। তবে উপযুক্ত তাপমাত্রার যেকোন সময় পুকুণে নেমে ধীরে ধীরে পানিতে ছেড়ে দেয়া যায়। পোনা মজুদেও আগে ফরমালিনযুক্ত পানিতে ১ মিনিট পোনাগুলোকে গোসল করাতে হবে। পোনা মজুদেও পরপরই পুতুণে পানি ছিটিয়ে অক্সিজেন ছিটিয়ে দিতে হবে এবং খাবার দিতে হবে। পোনা ৫ দিন হাপায় মজুদ কণে তারপর ছাড়লে ভালো হয়। এতে পোনার আকার সামান্য ছোট হলেও মৃত্যু হার কমে যায়।

## পানি জীবানুমুক্তকরণঃ

পানির জীবানু এবং সম্ভাব্য রোগের বাহককে ধ্বংস করতে যেণেও ব্লিচিং পাউডার ব্যবহার করে পানি জীবানুমুক্ত করতে হবে।

ঘেরে পানি ঢুকানোর পন ২-৩ দিন অপেক্ষা করতে হয় যাতে অপ্রয়োজনীয় মাছের নিষিক্ত ডিম ফুটে যেতে পাণে এবং পলিমাটি খিতিয়ে তলদেশে জমা হতে পারে।

সাধারণত ৩৫% ক্লোরিন মিশ্রিত ব্লিচিং পাউডার ৬০ পিপিএম হাণে ব্যবহার করে পানি জীবানুমুক্ত করা হয়। ১ ফুট গভীরতার জন্য প্রতি শতাংশে ৮০০ গ্রাম ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগ করতে হবে।

কাঁকড়া মজুদের ২০ দিন পূর্বে ব্লিচিং পাউডার দিয়ে পানি শোধন করে নিতে হবে।

## প্রয়োগের পদ্ধতি ও সময়ঃ

ব্লিচিং পাউডার উপযুক্ত পাত্রের মধ্যে পানির সাথে মিশিয়ে ঘেরের পানির উপরিভাগে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে।

ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগের উপযুক্ত সময় হলো সন্ধ্যা বেলা। এ সময় সূর্যের আলো থাকে না এবং পি এইচ কমতে থকে ফলে ব্লিচিং পাউডার ভালো কাজ করতে থাকে।

ব্লিচিং পাউডার প্রয়োগের ২৪ ঘন্টা পর হতে মজুদেও পূর্ব দিন পর্যন্ত নিয়মিত হাবরা টানতে হবে, যাতে পানিতে বিদ্যমান ক্লোরিন মুক্ত হয়ে বাতাসে মিশে যেতে পারে।

তলায় কাদা বেশি হলে ব্লিচিং পাউডার কম কাজ কণে, কাণ কাদা বেশিরভাগ ক্লোরিণ শোষণ করে নেয়।

## সতর্কতাঃ

প্রয়োগের পূর্বে অবশ্যই ঘেরের পানির আয়তন ভালোভাবে পরিমাপ কণে নিতে হবে।

ঘোলা পানিতে ব্যবহার করলে ব্লিচিং পাউডারের কার্যকারিতা ভালো হয় না।

ডব্লিচিং পাউডার মিশানো বা ছিটানোর সময় সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে, য তা মুখে বা নাকে না লাগে।

নিম্ন মানের ব্লিচিং পাউডারে ক্লোরিনের পরিমাণ কম থাকে।

### কাঁকড়া

খাদ্য হিসাবে ছোট তেলাপিয়া মাছ, শামুক, ঝিনুকের মাংস, ছোট চিংড়ি, চিংড়ির মাথা ইত্যাদি, ছোট টুকুরা করে ব্যবহার করা যায়।

প্রত্যহ বিকাল, সন্ধ্যায় ও রাতে ২-৩ বার মোট দৈনিক ওজনের শতকরা ৮-৫ ভাগ হারে অথবা চাহিদামতো খাবার দিতে হবে।

খাদ্য প্রদানের সময় অবশ্যই খাদ্যকে জীবাণুমুক্ত করে নিতে হবে। এক্ষেত্রে উল্লেখ্য, লবনাক্ত ঘের থেকে সংগ্রহকৃত খাদ্য মিষ্টি পানি দিয়ে ধুয়ে জীবাণুমুক্ত করা যায়।

### চিংড়ি (বাগদা)

নার্সারি পর্যায়ে বাণিজ্যিকভাবে প্রাপ্ত খাদ্য স্টার্টার-১/২ চিংড়ির মোট দৈনিক ওজনের ৫০-১০০% হারে প্রতিদিন দুইবার (সকাল ও সন্ধ্যা) ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।

পরবর্তীকালে বাণিজ্যিকভাবে প্রাপ্ত দানাদার খাদ্য গ্রোয়ার-১/২ চিংড়ির দৈনিক ওজনের ৫-৩% হিসাবে প্রয়োগ করতে হবে।

### খাদ্য ব্যবস্থাপনায় করণীয়

নিয়মিত নুমনায়নের মাধ্যমে গড় দৈনিক বৃদ্ধির মাত্রা নিরূপণ করে তা দ্বারা মজুদ সংখ্যার সাথে গুন করে খাদ্য প্রয়োগের হার নির্ধারণ করতে হবে।

চিংড়ির সাথে তেলাপিয়ার খাদ্যের প্রতিযোগিতা কমানোর জন্য চিংড়ির খাদ্য প্রয়োগের পূর্বে পুকুরের একপাশে তেলাপিয়া ভাসমান খাবার দিয়ে তাদের পানির উপরিতলে আকৃষ্ট করতে হবে। তেলাপিয়া যখন খাবার খাবে তখন অন্যত্র চিংড়ির খাবার প্রয়োগ করতে হবে।

ট্রেতে খাবার দিয়ে খাদ্য গ্রহণের প্রবণতা পর্যবেক্ষণপূর্বক খাবার সরবরাহ নিয়ন্ত্রণে রাখতে হবে।

পরিমিত খাদ্য প্রয়োগ ও যথাযথ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে কাঁকড়ার স্বজাতিভুক ও রান্সুসে ভাব অনেকটাই কমানো সম্ভব।

অতিরিক্ত খাদ্য প্রয়োগের ফলে যাতে পানির গুণাগুণ বিনষ্ট না হয় সেদিকে লক্ষ রাখতে হবে।

### পানি ব্যবস্থাপনা

অমাবস্যা ও পূর্ণিমার জ্যোয়ার ভাটায় কাঁকড়া/ কাঁকড়া-চিংড়ি/কাঁকড়া-চিংড়ি তেলাপিয়া চাষের ঘের/পুকুরের পানি ৩০-৪০% হারে পরিবর্তন করতে হবে। কোন কারণে পানি নষ্ট হলে সাথে সাথে পরিবর্তনের ব্যবস্থা নিতে হবে। পানির গুণাগুণ বজায় রাখার জন্য নিয়মিত চুন ও সার প্রয়োগ করতে হবে।

চাষকালীন সময়	চুনের ধরণ	কেজি/শতক
ঘেরে পরিমিত চষধহঃডঃডঃ উৎপাদন	ডলো চুন	০.২৫-০.৫
কাঁকড়ার খোলস পরিবর্তন ত্বরান্বিত করা	কৃষি চুন	০.২৫-০.৫
জুথামনিয়াম আক্রান্ত কাঁকড়ার খোলস পরিবর্তন	ডলো/কৃষি/পোড়া চুন	০.২৫-০.৫

### উপকারিতা

অল্পত্ব কমায় এবং ক্ষারীয় অবস্থা বজায় রাখে বাফার এজেন্ট হিসেবে কাজ করে পিএইচ এর দ্রুত ওঠানামা রোধ করে। পানিতে পোড়া চুন ক্যালসিয়াম যোগান দেয় ও ডলো চুন ম্যাগনেশিয়াম যোগান দেয়, যা কাঁকড়ার খোলস গঠন এবং দ্রুত মল্টিং এর জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। জৈব পদার্থের অণুজীবের ক্রিয়াকলাপ বজায় রেখে ঘেরের পরিবেশ পরিবেশ ভালো রাখে। পানির ভৌত রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য অনেকটা নিয়ন্ত্রণ করে।

### ঘেরে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি

সাধারণত ক্র্যাবলেটের প্রাকৃতিক খাদ্যের উৎস হচ্ছে প্রাণীকনা বা তড়ুত্বচষধহঃডঃডঃ। তাই ঘেরে ক্র্যাবলেট মজুদের পূর্বে দেখতে হবে ক্র্যাবলেটের জন্য উপযোগী প্রাণীকনা তৈরি হয়েছে কি না। এছাড়াও প্লাংকটন পানির গুণগত মান ঠিক রাখতে সহায়তা করে। তাই মুজদের পূর্বে প্রিবায়েটিক (জৈব স্যার) এবং খনিজ স্যার ব্যবহার করে ক্র্যাবলেটের জন্য প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি করতে হবে।

অটোরাইস পোলিস, চিটাগুড় এবং ইস্ট পরিমাণমতো পানির সাথে মিশিয়ে গাঁজানো হয় তাতে উপকারী অনুজীব তৈরি হয়, যা প্রয়োগের ফলে ঘেরের পানিতে সহজে কাজিত উদ্ভিদ ও প্রাণীতে তৈরি হয় এবং উপকারী ব্যাকটেরিয়া পানির গুণাগুণ বৃদ্ধি করে।

তিন ফুট থেকে পাঁচ ফুট পানির জন্য প্রতি শতাংশে জৈব স্যার প্রয়োগের পরিমাণ:

উপকর	পরিমাণ	পদ্ধতি
চিটাগুড়	৪০ গ্রাম	অটোরাইস পোলিস, চিটাগুড় এবং ইস্ট দশ গুণ পানির সাথে মিশিয়ে ২৪ঘন্টা গাঁজানোর পর
রাইস পোলিস	৪০ গ্রাম	
ইস্ট	০.৫ গ্রাম	

		ভালোভাবে ছেকে তরল দ্রবণ অংশটুকু প্রয়োগ করতে হয়।
--	--	--

## খনিজ সার ব্যবহার

প্রিভায়োটিক বা জৈব সার প্রয়োগ করার পরও যদি ভালোভাবে চৃষধহশঃডুহ তৈরি না হয়, তাহলে খনিজ সার প্রয়োগ করলে যথেষ্ট পরিমাণ ডায়টম জাতীয় চৃষধহশঃডুহ তৈরি হয়, যা ক্র্যাবলেটের জন্য ভালো প্রাকৃতিক খাদ্য।

নিউট্রিলেক, সোডামিন, এ সয়েল, এক্সট্রামিন ইত্যাদি খনিজ সার বাজারে পাওয়া যায়।

## সতর্কতা

গরুর গোবর এবং হাঁস-মুরগির বিষ্ঠা জৈব সার হিসেবে কখনোই প্রয়োগ করা যাবে না। এতে পানির গুণাগুণ নষ্ট হয় এবং রোগ জীবাণু দ্বারা সংক্রমিত হয়। হাঁস-মুরগির বিষ্ঠায় থাকা অ্যান্টিবায়োটিক কাঁকড়ার দেহে চলে যায়।

সূর্যের আলোর উপস্থিতিতে সকালে ব্লিচিং পাউডার জলাশয়ে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে।

ব্লিচিং পাউডার ব্যবহার করে ঘেরে পানি জীবাণুমুক্ত করা ও নিয়মিত হররা টানার ব্যবহার করতে হবে।

পানির পিএইচ এর মান ৮.২ অপেক্ষা বেশি হলে পুনরায় প্রিভায়োটিক ব্যবহার করতে হবে।

প্রোবায়োটিক হলো উপকারী জীবাণুর সমষ্টি। প্রোবায়োটিক তিন ধরনের হয়ে থাকে।

**ওয়াটার প্রোবায়োটিক:** পানির গুণাগুণ নিয়ন্ত্রণ করে পানিকে কাঁকড়ার বসবাসের এবং জৈবনিক কার্যক্রম পরিচালনার উপযোগী রাখে।

**গাট প্রোবায়োটিক:** কাঁকড়ার হজম প্রক্রিয়ায় সহযোগিতা করে, পুষ্টির যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত করে এবং খাদ্যনালীতে অনুজীবের আক্রমণ হতে রক্ষা করে।

**সয়েল প্রোবায়োটিক:** ঘেরের তলায় জমে থাকা উচ্ছিষ্ট জৈব পদার্থসমূহ পচনে সহায়তা করে, মাটির গুণাগুণ বজায় রাখে এবং মাটির ক্ষতিকর অনুজীব নিয়ন্ত্রণ করে ঘেরের তলদেশের পরিবেশ ভালো রাখে।

## প্রিভায়োটিক বা প্রোবায়োটিসমূহের সুবিধা ও তার প্রয়োজনীয়তা

মাটি ও পানির গুণাগুণ বজায় রাখতে সাহায্য করে। ঘেরের তলদেশে জৈব পদার্থের পরিমাণ কমিয়ে কাজিখিত মাত্রায় রাখে।

অ্যামোনিয়া ও অন্যান্য ক্ষতিকর গ্যাস কমিয়ে তলদেশের পরিবেশ ভালো রাখে। অপকারী অনুজীবের বৃদ্ধি রোধ করে, ফলে রোগমুক্ত পরিবেশ বজায় থাকে। কাঁকড়ার রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়াতে সাহায্য করে।

কাঁকড়ার স্বাভাবিক বৃদ্ধি বজায় থাকে এবং উৎপাদন বৃদ্ধি পায়

## নমুনায়ন

### কাঁকড়া/চিংড়ি/তেলাপিয়া

মজুদের পর আহরণ পর্যন্ত প্রতি ১৫ তিন অন্তর অন্তর দৈহিক বৃদ্ধি (ওজন দৈর্ঘ্য) পরিমাপ করতে হবে।

একই সময়ে পানির ভৌত রাসায়নিক প্রভাবকসমূহ ( স্বচ্ছতা, তাপমাত্রা, লবণাক্ততা, অক্সিজেন, পিএইচ ইত্যাদি) নিরূপণ করতে হবে।

### নিয়মিত নমুনায়নের উপকারিতা

মজুদকৃত কাঁকড়া/চিংড়ি/ তেলাপিয়ার স্বাস্থ্য পর্যবেক্ষণ করা যায়। খাদ্য প্রয়োগ হার নিরূপন করা যায়।

কোনো ধরনের অস্বাভাবিকতা পরিলক্ষণে তাৎক্ষণিক ব্যবস্থা গ্রহণ করা যায়।

মজুদের ৫-৬ মাস পর কাঁকড়া এবং ৪ মাস পর তেলাপিয়া ও চিংড়ি আহরণ করতে হবে। কাঁকড়া/চিংড়ি আহরণের আগের দিন খাবার সরবরাহ বন্ধ রাখতে হবে। প্রথমে ঝাঁকি জাল দিয়ে এবং পরবর্তীকালে পুকুর শুকিয়ে চিংড়ি, তেলাপিয়া ও কাঁকড়া আহরণ কার্য সম্পন্ন করতে হবে।

উপযুক্ত সময়ে কাঁকড়া আহরণ করতে হবে এবং খেয়াল রাখতে হবে যেন কাঁকড়া ধরার সময় কোনোভাবেই পা ভেঙ্গে না যায়।

নিয়মিত পরিচর্যা ও খাবার প্রয়োগ করলে প্রতিটি কাঁকড়া ১৬০-১৮০ গ্রাম; চিংড়ি ২৫-৩০ গ্রাম এবং তেলাপিয়া ২৪০-২৫০ গ্রাম গড় ওজন পাওয়া যেতে পারে। ডিম্বাশয় ( গোনাড) অপরিপক্ক কাঁকড়া ও নরম খোসায়ুক্ত পুরুষ কাঁকড়া যথাক্রমে ফ্যাটেনিং ও হার্ডেনিং এর জন্য বিক্রয় বা পৃথক পুকুরে মজুদ করা যায়।

## উৎপাদন

৬০-৮০% বাঁচার হারে সম্ভাব্য উৎপাদন ১৮০০-২৫০০ কেজি/হেক্টর

### কাঁকড়া-চিংড়ির দ্বৈতচাষ

কাঁকড়ার ৬০-৮০% বাঁচার হারে সম্ভাব্য উৎপাদন ৯৫০-১৪০০ কেজি/হেক্টর

চিংড়ির ৫০-৮০% বাঁচার হারে সম্ভাব্য উৎপাদন ২৫০-৪০০ কেজি/হেক্টর

### কাঁকড়া-চিংড়ি-তেলাপিয়া মিশ্রচাষ

কাঁকড়ার ৬০-৮০% বাঁচার হারে সম্ভাব্য উৎপাদন ৫০০-৭০০ কেজি/হেক্টর

চিংড়ির ৫০-৮০% বাঁচার হারে সম্ভাব্য উৎপাদন ৩০০-৪৫০ কেজি/হেক্টর

তেলাপিয়ার ৮০% বাঁচার হারে সম্ভাব্য উৎপাদন ১০০০-১২০ কেজি/হেক্টর

গুণগত মানসম্পন্ন মজুদকৃত পোনা, মজুদ পদ্ধতি, নিয়মিত খাদ্য

সরবরাহ, পানির গুণাগুণসহ চাষ ব্যবস্থাপনার উপর উৎপাদন হার নির্ভর করে।

কাঁকড়ার চাষে সম্ভাব্য আয়-ব্যয় ( ১ হেক্টর বা ৭.৫ বিঘা বা ২৪৭ শতাংশ আয়তনের ঘের কাঁকড়া একক চাষ:  
প্রকৃত আয় = ১,৩৬,৫০০ টাকা (আয়: ব্যয় = ৩:১)

কাঁকড়া= চিংড়ির দ্বৈত চাষ: প্রকৃত আয় = ৭০,০০০ টাকা (আয় : ব্যয়: = ৪:৮:১)

কাঁকড়া চিংড়ি-গিফট মিশ্রচাষ: প্রকৃত আয় = ১,১০৮৩০ টাকা আয় : ব্যয়: ২:৬: ১)

১০০-১২০ গ্রাম বা তদুর্ধ্ব গড় ওজনের অপরিপক অর্থাৎ ডিম্বাশয় স্ত্রী কাঁকড়া ও নরম খোসায়ুক্ত পুরুষ কাঁকড়ায়  
নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে বিশেষ ব্যবস্থাপনায় স্বল্প সময়ে জৈবিক বৈশিষ্ট্যবলি তৈরির মাধ্যমে পরিপক বা ডিম্বাশয় পরিপুষ্ট  
ও শক্ত করাকে কাঁকড়া ও ফ্যাটেনিং বা মোটাজাতকরণ বলা হয়

রপ্তানি বাজারে ফ্যাটেড কাঁকড়ার চাহিদা ও বাজার মূল্য অত্যধিক।

**কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর পদ্ধতিসমূহ**

মাটির পুকুরে ফ্যাটেনিং পুকুরে, সংরক্ষিত উপকূলীয় জলাশয় বা লেগুনে পেন বা খাঁচায় ফ্যাটেনিং ম্যানগ্রোভ  
এলাকায় পেনে ফ্যাটেনিং গোলাকায় লম্বা দণ্ডে বেঁধে রেখে ফ্যাটেনিং।

**ঘেরে/পুকুরে কাঁকড়া ফ্যাটেনিং**

**স্থান নির্বাচন, অবকাঠামো উন্নয়ন ও প্রস্তুতি**

ঘেরে বা পুকুরে কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর জন্য উকূলীয় অঞ্চলে জোয়ার ভাটার নদী সংলগ্ন দো-আঁশ বা পলি দো-  
আঁশ মাটিযুক্ত এলাকা সর্বাধিক উপযোগী। কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর জন্য পানির লবণাক্ততা ৫ পিপিটির উর্ধ্ব  
থাকতে হবে, তবে ১০-২৫ পিপিটি সবচেয়ে উপযোগী।

ব্যবস্থাপনার সুবিধার্থে পুকুরের আয়তন ০.০৫-০.০২ হেক্টর ও গভীরতা ১.০-১.৫ মিটারের মধ্যে হওয়া বাঞ্ছনীয়।

জোয়ার ভাটায় পুকুরের পানি উত্তোলন ও নির্গমনের জন্য নাইলন জালের পাটাতনের পৃথক গেইট থাকলে ভালো  
হয়।

ফ্যাটেনিং ঘের বা পুকুরের অবকাঠামো উন্নয়ন (শুকানো, তলদেশের কাদামাটি অপসারণ, পাড়, সংস্কার, ও পাড়  
বরাবর বানা স্থাপনা ইত্যাদি) ও পুকুর প্রস্তুতি ( চুন প্রয়োগ, পানি উত্তোলন, সার প্রয়োগ, ইত্যাদি)।



## কাঁকড়া সংগ্রহ ও মজুদকরণ

কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর জন্য সাধারণতঃ চিংড়ি ঘের বা ম্যানগ্রোভ নদী হতে অপরিপক্ব স্ত্রী কাঁকড়া সংগ্রহ করা হয়ে থাকে। অধিকাংশ ক্ষেত্রে চাষীরা ডিপো হতে অপরিপক্ব স্ত্রী কাঁকড়া (খোসা কাঁকড়া) সংগ্রহ করে থাকে।

মজুদকৃত প্রতিটি কাঁকড়ার ওজন ৭৫-৮০ গ্রাম বা তদূর্ধ্ব হতে হবে। কাঁকড়া মজুদের হার প্রতি শতাংশে ৮০টি। মজুদকৃত প্রতিটি কাঁকড়ার ওজন ৭৫ গ্রামের নিচে না হওয়া ভালো। কাঁকড়া সংগ্রহ ও মজুদকালে লক্ষ রাখতে হবে যেন কাঁকড়া সুস্থ-সবল এবং তার কোন পা ভাংগা না থাকে। কাঁকড়া মজুদকালে ১০০-১৫০ পিপিএম ফরমালিন(১০ লিটার পানির একটি বালতিতে ১-১.৫ মি.লি.) দ্বারা ৩০ মিনিট ধৌত করে নিলে রোগজীবাণুর আক্রমণ প্রতিরোধ করা সম্ভব।

## পানি ব্যবস্থাপনা

কাঁকড়ার সরবরাহকৃত অতিরিক্ত বা অব্যবহৃত খাবার পচনের ফলে পুকুরের পানির গুণাগুণ নষ্ট হওয়ার সম্ভবনা বেশি থাকে। পানিতে----- এর (অতিরিক্ত সবুজাভ পানি) আধিক্য পানির গুণাগুণ নষ্ট করতে পারে। খরা বা অতিবৃষ্টির কারণেও পানির গুণাগুণ নষ্ট হতে পারে। চাষকৃত পুকুরের পানির গুণাগুণ বজায় রাখার জন্য অমাবস্যা বা পূর্ণিমার ভরা জোয়ারে অথবা প্রয়োজন বোধ নিয়মিত জোয়ার ভাটার সময় ৩০-৪০% হারে ঘের/পুকুরের পানি পরিবর্তন করতে হবে। অতি মাত্রায় ও ঘন ঘন পানি পরিবর্তন করা যাবে না। এতে পরিপক্ব কাঁকড়ার ডিম ছাড়া সহ খোলস পরিবর্তনের প্রবণতা সৃষ্টি হতে পারে, যা ফ্যাটেনিং এর লক্ষ সহিত করতে পারে।

## খাদ্য ও খাদ্য ব্যবস্থাপনা

কাঁকড়া মাংসাশী খাবার। শামুক,ঝিনুক, চিংড়ি, মাছ ইত্যাদি খেতে পছন্দ করে। ছোট আকারের তেলাপিয়া, কুঁচিয়া বা স্বল্পমূল্যের মাছ (ট্রাশ ফিশ) ছোট ছোট টুকরো করে মজুদকৃত কাঁকড়ার মোট দৈনিক ওজনের শতকরা ৫ ভাগ হারে প্রয়োগ করতে হবে। গরু-ছাগলের নাড়িভুঁড়ি ভালোভাবে পরিষ্কার করার পর ছোট ছোট টুকরা করে কাঁকড়ার খাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে। পরিমাপ করা খাবার প্রত্যহ ভোরে ও সন্ধ্যায় বা রাত্রে ২ বার সমান ভাগে ভাগে করে অধিকাংশ পরিমাণ পাড় বরাবর বানার পাশে এবং পরিমাণ অন্যান্য জায়গায় ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।

## খাদ্যের পরিমাণ নির্ণয়

মজুদকৃত কাঁকড়ার মোট দৈনিক ওজন ৮০ টি+১৮০ গ্রাম= ১৪৪০০ গ্রাম=১৪.৪০ কে.জি.

শতকরা ৫ ভা হারে খাদ্যের পরিমাণ ৫-১০০+১৪. কেজি= ০.৭২ কে.জি.= ৭২০ গ্রাম

এ হিসাবে প্রত্যহ ভোরে ও সন্ধ্যায় বা রাত্রে ২ বার সমান ভাগে প্রয়োগ করতে হবে।

## খাদ্য প্রয়োগ ও ব্যবস্থাপনায় বিবেচ্য বিষয়সমূহ

ফ্যাটেনিং এর ক্ষেত্রে কাঁকড়ার বৃদ্ধি নয়, বরং গোনাডের পরিপুষ্টতাই মুখ্য বিষয়। তাই পর্যাপ্ত খাদ্য যতাসময়ে সরবরাহ অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে। খাবার প্রয়োগে যাতে চাহিদার তুলনায় কম বা বেশি না হয়। খাবারের অভাব হলে একে অন্যের আক্রমণ করে আহত করতে পারে বা খেয়ে ফেলতে পারে। প্রয়োজনের অতিরিক্ত খাদ্য সরবরাহ করা হলে ঘেরের পানি নষ্ট হতে পারে টেতে খাবার দিয়ে অথবা প্রতি সকালে খাবার প্রয়োগের পূর্বে বানার পাশ দিয়ে অতিয়ে খাদ্য গ্রহণের প্রবণতা পর্যবেক্ষণপূর্বক খাবার সরবরাহ নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে।

## কাঁকড়া আহরণ

পুকুরে/ ঘেরে মজুদকৃত কাঁকড়ার অবস্থা ও ফ্যাটেনিং ব্যবস্থাপনার উপর ভিত্তি করে ১২-১৮ দিনের মধ্যে কাঁকড়ার গোনাড পরিপুষ্ট হয়। হাতিয়ে অথবা টোপ (থোপা) দিয়ে প্রলব্ধ করে ধরার পর প্রতিটি কাঁকড়াকে সূর্যের আলোর পরিপুষ্ট কাঁকড়া আহরণ করতে হবে।

আহরিত কাঁকড়াকে ধরার সাথে সাথে খুব সাবধানে প্লাস্টিকের ফিতা/নাইলন রশি দিয়ে বেঁধে ফেলতে হবে।

কাঁকড়ার চিমটায়ুক্ত পাসহ অন্যান্য পা যাতে ভেঙে না যায় সে বিষয়ে বিশেষ যত্নবান হতে হবে।

## খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং ব্যবস্থাপনা

ঘের বা পুকুরের তুলনায় কম সময়ে কাঁকড়া ফ্যাটেনিং করা যায়

প্রতিটি প্রকোষ্ঠে একটি করে কাঁকড়া মজুদ করায় একটি অন্যটিকে আক্রমণ করতে পারে না।

খাবারের অপচয় রোধ হয় এবং মজুদকৃত কাঁকড়ার মধ্যে খাবার নিয়ে কোনো প্রতিযোগিতা হয় না।

মজুদকৃত কাঁকড়া গোনাডের পরিপক্বতা তাৎক্ষনিকভাবে পরীক্ষা করা যায় ও বাঁচার হার সঠিকভাবে নিরূপণ করা যায়।

খাঁচায় খাবার দেয়া, আহরণ ও পরিচর্যা সহজেই সম্ভব। খাদ্য পচনের কারণে পানি দূষনের সম্ভাবনা থাকে না।

পুকুর বা ঘের, ম্যানগ্রোভ এলাকায় উন্মুক্ত জলাশয় অথবা নদীর শাখা খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর জন্য উপযুক্ত স্থান।

কাঁকড়া ফ্যাটেনিং- এর জন্য খাঁচা তৈরি

পরিপক্ব শক্ত বাঁশ কেটে ১.৫ -২.০ সেমি. মোটা ফালি বা চটা করে চিকন নাইলন বা কট সুতা দিয়ে বামা তৈরি করতে হবে। খাঁচার ভেতর দিয়ে সহজে পানি চলাচলের জন্য বানার ফালি সমুহের মধ্যকার ফাঁক ২.৫ মিমি. হতে হবে। খাঁচার নীচের অংশের বানার কোন ফাঁক রাখা যাবে না। খাঁচার উপের ঢাকনা বানার ফাঁক ৫ মিমি. রাখা যেতে পারে। বানাগুলোকে পাশাপাশি সংযুক্ত করে বড় আকারের খাঁচা তৈরি করতে হবে। ব্যবস্থাপনার সুবিধার্থে খাঁচার আয়তন ১ মি. (দৈর্ঘ্য)- ১ মি. (প্রস্থ)-৩০ সেমি. (উচ্চতা) হওয়া ভালো।

অতঃপর খাঁচার অভ্যন্তরের সমান ভাবে ভাগ করে তৈরি কৃত বানা দিয়ে ২৫ সেমি =২৫ সেমি =৩০ সেমি (দৈর্ঘ্য=প্রস্থ= উচ্চতা) আকারের ছোট ছোট প্রকোষ্ঠ তৈরি করতে হবে। প্রতিটি প্রকোষ্ঠের আয়তন ঠিক রেখে অবস্থান ভেদে খাঁচার মোট আয়তন ৩ মি. (দৈর্ঘ্য) + ৩ মি. (প্রস্থ) + ৩০ সেমি (উচ্চতা) পর্যন্ত করা যেতে পারে। খাঁচার উপিভাগে মজবুদ ঢাকনা আমনভাবে বাধতে হবে যেন কাঁকড়া পালিয়ে যেতে না পারে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী সহজে খোলা বা বন্ধ করা যায়। বড় খাঁচার ক্ষেত্রে ঢাকনা যাতে দুপাশ দিয়ে খোলা যায় সে ব্যবস্থা রাখতে হবে।

পানিতে খাঁচা স্থাপন

উপকূলীয় ম্যানগ্রোভ আলাকায় বা নদীতে খাঁচা স্থাপনেরর ক্ষেত্রে খাঁচার আয়তন থেকে চার কোনা বরাবর প্রায় ১০-১২ ফুট দুরত্বে শক্ত বাঁশ বা কাঠের খুটি পুতে দিতে হবে।

খাঁচার চার কোনা বাঁশের বা কাঠের খুটির সাথে শক্ত রশি দিয়ে এমনভাবে বাধতে হবে, যাতে খাঁচা যেন জোয়ার ভাটার স্থান পরিবর্তন করতে না পারে এবং খাঁচার উপরে বা নীচে ওঠানামা করতে পারে।

খাঁচা আমনভাবে স্থাপন করতে হবে, যাতে খাঁচার উপের অংশ অন্ডত ১.৫-২.০ ইঞ্চি পানির উপরে ভেসে থাকে। এজন্য প্রয়োজন মত কয়েকটি প-স্টিকের ড্রাম খাঁচার পাশে বেধে দিতে হবে।

পুকুরে/ ঘেরে বাঁশের খাঁচা স্থাপনের ক্ষেত্রে খাঁচার ১.৫-২.০ ইঞ্চি পানির উপরে রেখে বাঁশ বা কাঠের খুটির সাথে শক্ত করে বেধে দিতে হবে।

প্রতি সারি খাঁচার দু পাশে চলাচলের মত জায়গা রাখতে হবে, যাতে কাঁকড়াকে খাবার দেয়া ও গোনাডের পরিপুষ্টিতা পরীক্ষা করাসহ অন্যান্য পরিচর্যা সহজেই করা যায়।

নদীতে বেশি স্রোত সম্পন্ন স্থানে খাঁচা স্থাপন করলে স্রোতের বেগে কাকড়ার পা ভেঙ্গে যেতে পারে। খাঁচার আকৃতিও পরিবর্তন হয়ে যেতে পারে। সে কারণে কম স্রোত সম্পন্ন শাখা নদীতে উপযুক্ত স্থানে খাঁচা স্থাপন করতে হবে।

#### খাঁচার কাঁকড়া মজুদ

সম্ভাব্য উৎস হতে ডিম্বাশয় অপরিপক্ক ৭৫-৮০ গ্রাম বা তদূর্ধ্ব স্ত্রী কাঁকড়া সংগ্রহ করতে হবে। কাঁকড়া সংগ্রহ কালে অবশ্যই লক্ষ্য রাখতে হবে যেন তারা সুস্থ ও সবল এবং তাদের প্রতিটি পা অক্ষত অবস্থায় থাকে। সংরক্ষিত কাঁকড়া পূর্বের অধিবেশনে উল্লিখিত নিয়মে পরিশোধন করে প্রতিটি প্রকোষ্ঠে একটি করে কাঁকড়া মজুদ করতে হবে। অতিরিক্ত গরমের সময়, ভরা বর্ষাকালে এবং শীতকালে কাঁকড়া মজুত না করাই ভালো। অতি বৃষ্টিতে পানির লবণাক্ততা এবং শিতে তাপমাত্রা হ্রাস পাওয়ায় মজুতকৃত কাকড়ার মৃত্যুহার বেড়ে যেতে পারে।

#### খাদ্য প্রয়োগ ও ব্যবস্থাপনা

কম খরচে প্রাপ্য খাদ্য ছোট আকারের তেলাপিয়া বা ট্রাশ ফিশ ছোট টুকরা করে প্রতি প্রকোষ্ঠে মজুতকৃত কাকড়ার দৈনিক ওজনের শতকরা ৫ ভাগ হারে দিনে দুবার প্রয়োগ করতে হবে। প্রকোষ্ঠে খাবার দেওয়ার সময় পূর্বের দেওয়া খাবারের অবশিষ্ট অংশ সংগ্রহ করে ফেলে দিতে হবে।

#### ফ্যাটেনিংকালীন পরিচর্যা

প্রবাহ মান উন্মুক্ত জলাশয়ে পানির গুনাগুন বজায় রাখার জন্য কোন ব্যবস্থা নেয়ার প্রয়োজন পরেনা। লোনা পানির চিংড়ির পুকুরে বা ঘেরে খাঁচায় মনাটেনিং এর ক্ষেত্রেও কাকড়ার জন্য আলাদাভাবে পানির গুনাগুন ব্যবস্থাপনার দরকার হয়না। তবে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন অতি মাত্রায় ও ঘন ঘন পানি পরিবর্তন করা না হয়। আমাবস্যা বা পূর্ণিমার ভরা জোয়ারে অথবা প্রয়োজন রোধে নিয়মিত জোয়ার-ভাটার সময় ৩০-৪০% হারে ঘের/পুকুরের পানি পরিবর্তন করতে হবে।

#### কাঁকড়া আহরণ

মজুতকৃত কাঁকড়ার আবস্থাভেদে ও যথাযথ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে খাঁচায় ফ্যাটেনিং এর ক্ষেত্রে সাধারণত ৭-১০ দিনের মধ্যে কাঁকড়ার গোনাড পরিপুষ্ট হয়। খাঁচার প্রকোষ্ঠ হতে সরাসরি হাত দিয়ে কাঁকড়া ধরে পূর্বে উল্লিখিত নিয়মে পরীক্ষা করে গোনাড পরিপুষ্ট কাঁকড়া আহরণ করতে হবে।

#### পুকুরে ও খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং ও মাছ চাষ

প্রচলিত ঘেরে কাঁকড়া ফ্যাটেনিং ব্যবস্থাপনার অধিক লাভের জন্য খাঁচা ব্যবহার একটি অন্যতম ফল প্রদ পদ্ধতি। কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কার্যক্রমে অধিকতর লাভের জন্য পুকুরে ও খাঁচায় যুগপৎ কাঁকড়া ফ্যাটেনিং ও মাছ চাষ একটি

লাগসই ও টেকসই প্রদ্বতি। একই সময়ে পুকুর হতে কাঁকড়া, পুকুরের স্থাপিত ভাসমান খাঁচা হতে কাঁকড়া এবং পুকুর হতে মাছ চাষ সম্ভব। প্রচলিত পুকুরে এককভাবে কাঁকড়া ফ্যাটেনিং এর তুলনায় তিন গুনেরও অধিক বেশি কাঁকড়া ফ্যাটেনিং করা যায়। কাঁকড়া ফ্যাটেনিং কার্যক্রমের মাধ্যমে আয় বৃদ্ধি ও উপকূলীয় গ্রামীণ দরিদ্র জনগোষ্ঠীর জীবন যাত্রারমান উন্নয়ন করা সম্ভব। পুকুর হতে অতিরিক্ত ফসল হিহেবে মাছ উৎপাদনের মাধ্যমে পারিবারিক আর্মিষের চাহিদা পূরণ করা যায়।

#### মজদপূর্ব ব্যবস্থাপনা

পূর্বে আলোচিত পদ্ধতি অনুসরণ করে একইভাবে পুকুর নির্বাচন ও অবকাঠামো উন্নয়ন এবং পুকুর প্রস্তুতি সম্পন্ন করতে হবে। পানি উত্তোলন নিরগমন গেটে নাইলন জালের ছাকুনি স্থাপন করতে হবে, যাতে পুকুরে পানি উত্তোলনের সময় কোন ধরনের মাছের/ প্রানীর ডিম/পোনা ঢুকয়ে না পারে।

#### কাঁকড়া ও মাছ মজুদ

কাঁকড়া মজুদ- চিংড়ির ঘের উপকূলীয় নদী/ম্যানগ্রোভ বনাঞ্চল, কাঁকড়া চাষ পুকুর ডিপো ইত্যাদি উৎস হতে সকল পা সহ গোনাড, অপরিপক্ক সুস্থ সবল স্ত্রী কাঁকড়া (১৭৫ গ্রাম বা তদুর্ধ্ব) সংগ্রহ করতে হবে। সংগৃহীত প্রতিটি কাঁকড়া ১০০-১৫০ পিপিয়াম ফরমালীন দ্রবণে ৩০ মিনিট গোসল করিয়ে পুকুরে শতাংশ প্রতি ২০টি হারে এবং খাঁচার প্রতিটি প্রকোষ্ঠে ১টি করে মজুদ করতে হবে।

মাছ চাষ- কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পুকুরে চাষের জন্য মাছ নির্বাচনের ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়সমূহ

লবণাক্ততা সহিৎসিতা, স্বল্প সময়ে দ্রুত বর্ধনশীলতা, অপেক্ষাকৃত স্বল্প খাদ্য প্রেগ্যে চাষযোগ্য এবং বাজার চাহিদা

উপরোক্ত বৈশিষ্ট সমূহ বিবেচনায়, কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পুকুরে চাষের জন্য তেলাপিয়া মাছ একটি উপযুক্ত প্রজাতি।

নির্ভরযোগ্য উৎস হতে ভাল মানের ৩-৫ সেমি আকারের তেলাপিয়া সংগ্রহ করতে হবে।

১ম ব্যাচের ফ্যাটেনিং শুরু পূর্বে অথবা একই সাথে গিফট পোনাকে কাঁকড়া ফ্যাটেনিং পুকুরের লবানাক্ত পানিতে ৩০ মিনিট অভ্যন্ড্রকরণের পর শতাংশে প্রতি ২৫-৪০ টি হারে মজুদ করতে হবে।

#### খাদ্য প্রয়োগ ও ব্যবস্থাপনা

কাঁকড়ার জন্য খাদ্য- পূর্বের অধিবেশনে উল্লিখিত মাংশল খাদ্য হতে বাজারে সহজলভ্য স্বল্প মূল্যের খাদ্য সংগ্রহ করে ছোট ছোট টুকরা করে মজুদকৃত প্রতিটি কাঁকড়ার দৈহিক ওজনের ৪-৫% হারে দিনে দুবার করে প্রয়োগ করতে হবে। খাদ্য প্রয়োগ ও ব্যবস্থাপনায় বর্ণিত পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে।

তেলাপিয়া (গিফট) এর জন্য খাদ্য- শতাংশ প্রতি ২৫-৪০টি মজুদ হারে তেলাপিয়াকে মিহি চাউলের কুড়া ও শস্য দানা ও ভুসি ১:১ অনুপাতে মিশিয়ে মত দৈহিক ওজনের শতকরা -৩ ভাগ প্রতিদিন দুইবার করে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। খাদ্য মিশানোর সময় সামান্য পানি ছিটিয়ে ভোগ ভেজাওকরে নেওয়া ভালো।

## পানি ব্যবস্থাপনা ও খাঁচা ব্যবস্থাপনা

শতাংশ প্রতি ২৫-৪০টি মজুধারে, বাণিজ্যিকভাবে প্রাপ্ত তেলাপিয়ার খাদ্য শ্রীরের ওজনের শতকরা ৫-৩ ভাগ হিসেবে প্রতিদিন দুইবার ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। উল্লিখিত পদ্ধতিতে সমন্বিত কাঁকড়া ফ্যাটেনিং ও মাছ চাষ পুকুরের ন্যায় পানি ব্যবস্থাপনা করতে হবে। কিন্তু ফ্যাটেনিং পুকুরে বারতি গিফট চাষ করা হবে বিধায় তাদের সুসম দৈহিক বৃদ্ধির জন্য চাষ মৌসুমব্যাপী পানিতে প্রাকৃতিক খাবারের প্রাচুর্য বজায় রাখা প্রয়োজন। পুকুরে নিয়মিত চুন ও সার প্রয়োগের পাশাপাশি প্রতি ভরা কটালে পানি পরিবর্তনের পর শতাংশ প্রতি ১ কেজি চুন এবং ৯৬গ্রাম টিয়াম্পি ও ৪৮গ্রাম ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে।

## কাঁকড়া ও মাছ পর্যবেক্ষণ

পূর্বের অধিবেশনে বর্ণিত নিয়মে কাঁকড়া মজুদের এক সপ্তাহ পর থেকেই পুকুরের ও খাঁচার কাঁকড়ার গোনাদ পরিপুষ্ট হয়েছে কিনা তা প্রতিদিন পরীক্ষা করতে হবে। পরীক্ষিত কোন কাঁকড়ার গোনাদ অপরিপক্ব থাকলে পুনরায় পুকুরে ও খাঁচার নিদিষ্ট প্রকোষ্ঠে রেখে নিয়মমতো খাবার দিতে হবে। তেলাপিয়ার ক্ষেত্রে প্রতি ১৫ দিন অন্ড্র অন্ড্র জাল দিয়ে ধরে আদের স্বাস্থ্য ও দৈহিক বৃদ্ধি পর্যবেক্ষণ করতে হবে এবং সে অনুপাতে খাবার প্রয়োগের মাত্রা নির্ধারণ করতে হবে।

## কাঁকড়া ফ্যাটেনিং হতে সম্ভাব্য আয়-ব্যয়

বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলে উপকূলীয় আলাকায় প্রাকৃতিকভাবে ছয় মাস (ফেব্রুয়ারী-জুলাই) যে লবনাক্ততা পাওয়া যায়, তাতে উক্ত সময়ে পর্যায়ক্রমে কমপক্ষে ১২টি ব্যাচে কাঁকড়ার ফ্যাটেনিং কার্যক্রম সম্পন্ন করা সম্ভব।

ঘেরে/পুকুরে কাঁকড়া ফ্যাটেনিং- এক শতক আয়তনের পুকুরে বা ঘেরে প্রথম বছরে (১২ ব্যাচ) ৩৮০২০ টাকা ব্যয়ে ২৭৫৮০ টাকা প্রকৃত মুনাফা (আয়ঃব্যয় ১.৩৮:১) পাওয়া যেতে পারে।

খাঁচায় কাঁকড়া ফ্যাটেনিং- প্রতি বর্গমিটার আয়তনের খাঁচা হতে প্রথম বছরে (১২ব্যাচ) ৮২১৫ টাকা বিনিয়োগ করে ৫৭৮৫ টাকা প্রকৃত মুনাফা পাওয়া সম্ভব যেখানে আয় ব্যয়ের অনুপাত ১৪২:১।

## কাঁকড়ার রোগের উৎস

মা কাঁকড়া জীবানু পরিবহন করলে বা পরবর্তী বংশধরদের মাঝে ছড়িয়ে পরার আশঙ্কা সম্ভবনা থাকে। পুকুরের পরিবেশ খারাপ হলে রোগ জীবানুর উৎস হতে পারে। কাঁকড়ার পোনা বা কাঁকড়া পরিবহনের সময় বিভিন্ন বস্তু সংস্পর্শে আসে যা হতে জীবানু সংক্রমণের সমূহ সম্ভবনা থাকে। কাঁকড়ার ঘেরে/পুকুরে যে সকল খাবার দেওয়া হয় তা থেকে জীবানু সংক্রমণের সম্ভবনা থাকে। যে পুকুরে কাঁকড়া চাষ করা হয় সেখানে বন্য পশুদের প্রবেশগম্যতার কারণে পুকুরে রোগের জীবানু সম্প্রসারণ হয়।

## কাঁকড়ার রোগ জীবানু প্রতিরোধের উপায়

টেকসইভাবে কাঁকড়া চাষ করতে হলে কৃষককে সুস্থ, নীরোগ এবং উচ্চ রোগ প্রতিরোধক্ষম কাঁকড়ার পোনা সংগ্রহ করতে হবে। কাঁকড়ার বহিরাংগ স্বাভাবিক কিনা তা লক্ষ্য রাখতে হবে। এছাড়াও কাকড়াটি অতি সংবেদনশীল ও পরজীবী মুক্ত হতে হবে। কাঁকড়া ১৫-২০ পিপিয়াম ফরমালিন দ্রবণে ১-২ মিনিট গোসল করিয়ে মর্জিদ করতে হবে। যে পুকুরে কাঁকড়া চাষ করা হবে, সে পুকুরের চারদিকে জাল দিয়ে ঘিরে দিয়ে বন্য পশুদের প্রবেশগম্যতা রোধ করতে হবে। প্রতি ১০০ বর্গমিটারের জন্য ৭-১০ কেজি চুন প্রয়োজন। অথবা প্রতি ১ ঘনমিটারের পুকুরের জন্য ৭০ গ্রাম ক্লোরিন স্প্রে করতে হবে। কাঁকড়া প্রতিপালনের জন্য নার্সিং পুকুরের পানি বছরব্যাপি পরিস্কার থাকতে হবে। নার্সিং পুকুরটি দূষিত পানির উৎস থেকে দূরে হতে হবে। নার্সিং পুকুরের পানি আগানের ও নির্গমনের আলাদা ব্যবস্থা থাকতে হবে। কাকড়াকে সুস্থ সবল রাখতে মাঝে মাঝে ভিটামিন বি কমপে-ব্ল সি ২ মিগ্রাম/কেজি ও অক্সিট্রেটাসাইক্লিন পাউডার ২০ গ্রাম/কেজি খাবার বা আলাদা ব্যবহার করলে রোগ প্রতিরোধে ভালো ফলাফল পাওয়া যায়। নিয়মিত কাঁকড়া ও মাটি পানি পর্যবেক্ষণ করে ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

কাঁকড়ার বিভিন্ন রোগ ও তার প্রতিকারের উপায়

পরজীবী যেমন ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস ও ছত্রাকজনিত কারণে বেশ কিছু রোগ দেখা দিতে পারে। এর মধ্যে সর্বাধিক আক্রান্ত কয়েকটি রোগের নাম, লক্ষণ কারণ ও প্রতিকারের বিষয়ে আলোচনা করা হল।

অসমাণ্ড খোলস পরিবর্তন রোগ

রোগের লক্ষণঃ

পুরাতন খোলস নতুন খোলসের সাথে লেগে থাকে।

অনিয়ন্ত্রিতভাবে সাতার কেটে এবং চলাফেরা করে।

রোগের কারণঃ

পানির তাপমাত্রা ২৫ ডিগ্রির কম হলে।

কাঁকড়ার প্রয়োজনীয় ভিটামিন ও মিনারেল এর অভাব হলে।

প্রতিরোধ ও প্রতিকারঃ

কাঁকড়াকে নিয়মিত পুষ্টিকর খাবার সরবরাহ করতে হবে।

সঠিক মাত্রার তাপমাত্রায় কাঁকড়া চাষ করতে হবে।

খোলস বিবৰ্ণ

রোগের লক্ষণঃ

কাঁকড়ার দেহে/খোলসে হলুদ বাদামি রঙের আবরণ পড়ে।

রোগের কারণঃ

মাটি ও পানির অস-ত্ব বেড়ে গেলে।

অধিক অস-ত্বের কারণে কাঁকড়ার খোলসে আয়রনের আন্ড্রুগ পড়ে।

প্রতিরোধ ও প্রতিকারঃ

যথাযথ উপায়ে পুকুর প্রস্তুত করতে হবে। মাটি ও পানির পিএইচ ৭.৫-৮.৫ এর মধ্যে রাখার জন্য সঠিক মাত্রায় চুন প্রয়োগ করতে হবে।

আক্রান্ড খামারের পরিবেশ উন্নয়নের জন্য শতাংশ প্রতি ২৫০-৩০০ গ্রাম চুন প্রয়োগ করা যেতে পারে। সম্ভব হলে ৩০-৪০% পানি পরিবর্তন করতে হবে।

নরম খোলস রোগ

রোগের লক্ষণঃ

খোলস পরিবর্তনের পর বহিরাবরণ শক্ত হতে বেশি সময় লাগে।

নরম শেলের কাঁকড়াগুলো অত্যন্ড দুর্বল হয়ে থাকে, নড়াচড়া একেবারেই করে না, এমনকি খাদ্য ধরে খেতেও পারে না।

এমন অবস্থায় কাঁকড়াগুলো জাল না বালুর মধ্যে লুকিয়ে থাকে।

নরম খোলসের এ সকল কাঁকড়া অণুজীব দ্বারা সহজেই আক্রান্ড হতে পারে।



রোগের কারণঃ

কাঁকড়ার খোলস কাইটিন সমৃদ্ধ অর্থাৎ শক্ত হতে পরিবেশের উপর নির্ভরশীল। পরিবেশের তারতম্যের কারণে নরম কাঁকড়া পুকুরের পানি হতে প্রয়োজনীয় মিনারেল শোষণ করতে পারে না। ফলে কাঁকড়াটি নরমই থেকে যায়।

প্রতিরোধ ও প্রতিকারঃ

প্রতি লিটার পানিতে ৮০-১৬০ মিগ্রা. চুন (ক্যালসিয়াম কার্বোনেট কিংবা ডলমাইট প্রতি মাসে ২-৩ বার পুকুরের পানিতে মিশিয়ে দিয়ে পুকুরের পানির ক্ষারতা বজায় রাখতে হবে।

শক্ত খোলস রোগ

রোগের লক্ষণঃ

কাঁকড়া খাদ্য গ্রহণ করবে না।

কাঁকড়া খোলস পরিবর্তন করবে না।

শৈবাল কাঁকড়ার বহিরাবরণের উপর জন্মাবে।

কাঁকড়া অতিরিক্ত দুর্বল হয়ে যাবে এবং মৃত্যুবরণ করবে।

রোগের কারণঃ

শামুকের ৪টি জাত এই রোগের জন্য দায়ী। এ সমস্‌ড় শামুক তুলনামূলকভাবে গরম ও কম লবণাক্ত পানিতে বসবাস করে। এই জাতীয় শামুক অণুজীবেরা লার্ভা ত্যাগ করে, যা কাঁকড়াদের আক্রান্ত করে। উল্লেখ্য যে, এদের প্রথম অবস্থায় অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যেও দেখা যায় না।

প্রতিরোধ ও প্রতিকারঃ

প্রতি ঘন মিটার পানিতে ০.৫ গ্রাম কপার সালফেট (সোহাগ দানা) মিশ্রিত করে ৮-১০ দিন কাঁকড়াদের ধৌত করতে হবে।

পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ বাড়াতে হবে।

পুকুরের পানিতে চুন স্প্রেশ করে দিতে হবে।

ফাউলিং প্রোটোজোয়া পরজীবী

রোগের লক্ষণঃ

কাঁকড়ার খোলসে সবুজ/বাদামি দল্লভকার শেওলার স্ফুট দেখা যায়।

কাঁকড়ার চলাফেরা ও নড়াচড়া কমে যায়, খুধামন্দা দেখা যায়, বৃদ্ধি কমে যায় এবং খোলস বদল হয় না।

রোগের কারণঃ

প্রোটোজোয়ান অথবা মেটাজোয়ান জীবাণু এ রোগের মূল কারণ।

কাঁকড়া মজুদের পূর্বে খামারটি ঠিকমত প্রস্তুত না করলে এবং তলদেশে আবর্জনা থাকলে।

আবর্জনায়ুক্ত খামার বা উৎস হতে কাঁকড়া পোনা সংগ্রহ করলে পরজীবী আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে।

প্রতিরোধ ও প্রতিকারঃ

কাঁকড়ার পোনা খামারে মজুদের পূর্বে মাটি এবং পানি সঠিকভাবে শুকিয়ে প্রতি শতাংশে ১ কেজি চুন এবং পানি প্রবেশ করানোর পরে শতাংশে ২০০গ্রাম বি-চিং পাউডার প্রয়োগ করা যেতে পারে। আক্রান্ত খামারের পরিবেশ উন্নয়নের জন্য শতাংশ প্রতি ২৫০গ্রাম চুন বা ১০০গ্রাম ক্লিওলাইট দিতে হবে। পানি পরিবর্তনের সুযোগ থাকলে ২৫ শতাংশ পানি পরিবর্তন করা যেতে পারে।

শ্বেতরস রোগ

রোগের লক্ষণঃ

কাঁকড়ার খোলস বিবর্ণ হয়, কখনো খোলস ছাই বা অস্বচ্ছ বর্ণ ধারণ করে।

কাঁকড়ার দেহ থেকে সাদা রস বের হয়।

মাংস স্বাদহীন হয়ে পড়ে।

রোগের কারণঃ

প্যারাসাইটিক ডাইনোফ্লাজেলেটস, স্যাকুলিনা, লক্সোথাইলেকাস প্যারাসাইট হিসেবে কাঁকড়ায় মিক্সি বা শ্বেতরস রোগ সৃষ্টি করে।

কাঁকড়া মজুদের পূর্বে খামার ঠিকমতো প্রস্তুত না করলে এবং তলদেশে আবর্জনা থাকলে।

আবর্জনায়ুক্ত খামার বা উৎস হতে কাঁকড়া পোনা সংগ্রহ করলে পরজীবী আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে।

প্রতিরোধ ও প্রতিকারঃ

ফাউলিং প্রোটোজোয়া পরজীবী রোগের প্রতিকার ও প্রতিরোধ দৃষ্টব্য।

কাঁকড়া মজুদের পূর্বে পটাশ মিশ্রিত পানিতে ৩০ সেকেন্ড ডুবিয়ে নিতে হবে।

আক্রান্ত কাঁকড়া খামার থেকে অপসারণ করতে হবে।

ফুলকা পচন রোগ

রোগের লক্ষণঃ

ফুলকার স্বাভাবিক বর্ণ বিনষ্ট হয় এবং ক্রমশ ধূসর বাদামি থেকে কালো হয়ে যায়।

কাঁকড়ার শ্বাস-প্রশ্বাস বাধাপ্রাপ্ত হয়।

খাবারে অরুচি দেখা যায় ও বৃদ্ধি কমে যায় এবং পরবর্তীকালে মড়ক দেখা যায়।

রোগের কারণঃ

ফিলামেন্টাস ব্যাকটেরিয়ার সংক্রমণে এ রোগ হয়। পরিবেশ বিপর্যয়ের ফলে কাঁকড়া এ রোগে আক্রান্ত হতে পারে। এছাড়া পুকুরের পানি পরিবর্তন ঠিকমতো না করা, পুকুরের তলায় অতিরিক্ত পচা কাদার উপস্থিতি, অতিরিক্ত খাদ্য প্রয়োগে খাদ্য পচে গ্যাস সৃষ্টি ইত্যাদি কারণে এ রোগ হতে পারে।

প্রতিরোধ ও প্রতিকারঃ

পুকুরটি ১০ পিপিএম ক্লোরিন বা ১০০ পিপিএম ফরমালিন দ্বারা জীবাণুমুক্ত করতে হবে।

পুকুর প্রস্তুতির সময় তলা ও পানি উঠানোর সময় অনুমোদিত রাসায়নিক দ্বারা পানি ব্যাকটেরিয়া মুক্ত করে নিতে হবে।

পানির গুণাগুণ সবসময় অনুকূলে রাখতে পরিমিত পরিমাণ প্রোবায়োটিক ব্যবহার করা যেতে পারে।

অতিরিক্ত খাদ্য প্রয়োগ বন্ধ করতে হবে।

ফাঙ্গাস বা ছত্রাক রোগ

রোগের লক্ষণঃ

ডিমওয়াল কাঁকড়া বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

রোগের কারণঃ

খামারের তলদেশে মরা-পচা ময়লা, আবর্জনা থাকলে।

কাঁকড়ার পোনা আবর্জনাযুক্ত কোনো খামার বা উৎস হতে কাঁকড়া পোনা সংগ্রহ করলে ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে।

প্রতিরোধ ও প্রতিকারঃ

আক্রান্ত কাঁকড়াকে ফরমালিন দ্রবণে গোসল করানো।

এডুড়ফ অয়ঁধপঁষঁৎব চৎধপঃরপব (এঅচ) মেনে চলতে হবে।

ভাইরাস রোগ

রোগের লক্ষণঃ

ডবাবাঠ ভাইরাসের বাহক এবং ভেক্টর, এ রোগে তেমন কোন লক্ষণ প্রকাশ করে না।

আক্রান্ত কাঁকড়ার বৃদ্ধি কমে যায় এবং মড়ক দেখা যায়।

রোগের কারণঃ

ডবাবাঠ, জবড়ারতং, গাঁপষব ঘবপত্‌ড়ংরং রতং, ঙঃযবৎ ইধপঁষড়ারতং এ রোগের কারণ।

প্রতিরোধ ও প্রতিকারঃ

পুকুর প্রস্তুতির সময় তলা ও পানি উঠানোর সময় অনুমোদিত রাসায়নিক দ্বারা জীবাণুমুক্ত করে নিতে হবে।

নিরাপদ উৎসের কাঁকড়া পোনা সংগ্রহ ও মজুদ করতে হবে।

এক নজরে কাঁকড়ার সাধারণ কিছু রোগ ও তার প্রতিকার

রোগের লক্ষণ সমূহ      প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

ক্যারাপেসের উপর বিবর্ণ ছোপযুক্ত খোলস, যা পরবর্তীকালে উপাঙ্গসমূহে বিস্ফুট হওয়া।

বহিঃঅস্থি নরম ও কালো হয়ে যাওয়া।      পানি পরিবর্তন ও পানির গুণগত মান বজায় রাখা, যাতে কাঁকড়া নিয়মিত খোলস পাল্টাতে পারে।

চুন প্রয়োগ (১ কেজি/শতাংশ)।

ক্যারাপেসের চারপাশে, বিভিন্ন পায়ের গোঁড়ায় ও ফুলকার উপর ব্লেঞ্জ মতো লেগে থাকা জীব।

ফুলকার উপরিতল হ্রাস করে শ্বাস-প্রশ্বাস বিঘ্ন ঘটায়।      পানি পরিবর্তন ও পানির গুণগত মান বজায় রাখা, যাতে কাঁকড়া নিয়মিত খোলস পাল্টাতে পারে।

চুন প্রয়োগ (১ কেজি/শতাংশ)।

আক্রান্ত কাঁকড়াকে ১০০-১৫০ পিপিএম ফরমালিন দ্রবণে ৩০ মিনিট গোসল করানো।

ফুলকার ধুসর-বাদামি থেকে সম্পূর্ণ কালো রঙে রংপান্ডুরিত হওয়া।

যথাযথ পুকুর প্রস্তুতি।

পুকুরে পলি পড়া ও পানিতে তলানির ভাসমানতা রোধ করা।

পানি পরিবর্তনে যথেষ্ট ব্যবস্থা রাখা।

অতিরিক্ত খাদ্য প্রয়োগ পরিহার করা।

কাঁকড়ার দুর্বল ও ধির চলাচল।

পায়ের পেশি অধঃপতিত এবং সেলিপেডসহ অন্যান্য উপাঙ্গ সহজেই দেহ থেকে খোসে পড়া। কাঁকড়াকে যথাযথ পুষ্টি সরবরাহ।

কাঁকড়াকে শুকনো পরিবেশ ও উষ্ণ তাপমাত্রার অতিসম্পাত থেকে দূরে রাখা।

মাঠ পর্যায়ে কাঁকড়া আহরণ পদ্ধতি

সকালে বা ঠাণ্ডা আবহাওয়ায় কাঁকড়া ধরতে হবে।

আহরিত কাঁকড়াকে ধরার সাথে সাথে খুব সাবধানে বিশেষ নিয়মে প-স্টিকের ফিতা/নাইলন রশি দিয়ে বেঁধে ফেলতে হবে।

কাঁকড়া ধরা এবং বাঁধার সময় যেন কোন আঘাত না পায় এবং পা ভেঙ্গে না যায় সেদিকে বিশেষ যত্নবান হতে হবে।

আহরণোত্তর পরিচর্যা

কাঁকড়া ধরার পর পুকুরের পরিষ্কার লনা পানি দিয়ে তাদের গায়ে লেগে থাকা কাদামাটি ধুয়ে দেলতে হবে, যাতে অণুজীবের আক্রমণ হতে কাঁকড়াকে রক্ষা করা যায়। টিউব ওয়েলের পানি দিয়ে ধোয়া ঠিক হবে না। এতে হঠাৎ লোনা পরিবেশ ও তাপমাত্রা পরিবর্তনের ফলে পরিবহনকালে কাঁকড়ার মৃত্যুহার বেড়ে যেতে পারে।

কাঁকড়ার চাষ উপকূলীয় দরিদ্র জনগোষ্ঠীর জীবন-জীবিকার উৎস। বিদেশে অধিক চাহিদা ও চাষ পদ্ধতি চিংড়ির চেয়ে অনেকটা কম ঝুঁকিমুক্ত হওয়ার কারণে কাঁকড়া চাষের ক্ষেত্র সম্প্রসারিত হচ্ছে। কাঁকড়ার বাণিজ্যিকীকরণ এবং মানুষের কর্মসংস্থান সৃষ্টি হচ্ছে। উন্নততর চাষ ব্যবস্থাপনা কৌশল উদ্ভাবন ও পারস্পারিক অংশগ্রহণের

মাধ্যমে জলাশয়ের বাস্তুসংস্থান উন্নত করে আবাস্তুল উন্নয়নের মাধ্যমে কাঁকড়া চাষ সহজতর করতে হবে। কাঁকড়া চাষ, আহরণ এবং বিপণন ব্যবস্থাপনার সাথে সম্পৃক্ত সকল সুফল ভোগীদের দক্ষতা বৃদ্ধি করা জরুরি। প্রাকৃতিক উৎসের মজুদ বাড়ানোর জন্য মা কাঁকড়াকে পরিপক্ব হওয়া এবং প্রজননের সুযোগ দিতে হবে। পাশাপাশি কাঁকড়া হ্যাচারি নির্মাণের প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিতে হবে, যাতে করে কাঁকড়ার পোনার সরবরাহ বৃদ্ধি পায়। একইসাথে অগ্রহী কাঁকড়া খামারিদের হ্যাচারি নির্মাণের জন্য উৎসাহিত করতে হবে। কাঁকড়া চাষ ও ফ্যাটেনিং প্রযুক্তি সম্প্রসারণের মাধ্যমে কাঁকড়ার উৎপাদন বৃদ্ধি ও উৎপাদিত কাঁকড়া রপ্তানিতে কার্যকর পদক্ষেপ গ্রহণ করা হলে এ খাতে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন ও দারিদ্র্য বিমোচনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারবে।