

চিংড়ি চাষে খনিজ লবণের গুরুত্ব ও ব্যবহার

সাধারণত কম বা বেশী লবণাক্ত জল প্রয়োজনীয় খনিজ লবণ সমৃদ্ধ হলে খনিজ লবণ প্রয়োগের প্রয়োজন হয় না। যেহেতু চাষ চলাকালীন মাটি দ্বারা শোষণ, চিংড়ি আহরন, আহরনের সময় জল বার করা ইত্যাদি কারণে প্রধান মিনারেলগুলির ঘনত্ব কমতে থাকে সেহেতু পুকুরের জলে মিনারেলের মাত্রা নিয়মিত পরীক্ষা করা প্রয়োজন যাতে কোন অসমঞ্জস্য দেখা দিলে তা পূরণ করা যায়। চিংড়ি চাষীগণকে এই মর্মে পরামর্শ দেওয়া হচ্ছে যে চিংড়ি পুকুরে মিনারেল সঠিক মাত্রায় প্রয়োগ করা উচিত সঠিক আয়ন যোগানের জন্য। বাণিজ্যিকভাবে উৎপাদিত মিনারেল ব্যবহারের সময় যথেষ্ট সতর্কতা অবলম্বন প্রয়োজন। সি.আই.বি.এ. পরিচালিত গবেষণায় দেখা গেছে যে ভেনামী চিংড়ি উৎপাদনের ক্ষেত্রে মিনারেলগুলির প্রয়োজনীয় ঘনত্ব ও অনুপাত বজায় রাখা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কত দিন অন্তর বা কি হারে খনিজ লবণ প্রয়োগ করা হচ্ছে সেটি ততটা গুরুত্বপূর্ণ নয়।



সি.আই.বি.এ. উদ্ভাবিত মিনারেল নির্ণায়ক কিট

রচনা

ডঃ এম. মুরলিধর, ডঃ আর. সরস্বতী, ডঃ পি. কুমারা রাজা,
শ্রীমতি সি. সুভানা এবং এ. নাগাবেল

অনুবাদ

ডঃ তাপস কুমার ঘোষাল, ডঃ গৌরঙ্গ বিশ্বাস, ডঃ সঞ্জয় দাস এবং ডঃ দেবশীষ দে

যোগাযোগ

নির্দেশক

ডা.কৃ.অনু.প. - কেন্দ্রীয় নোনা জলজীব পালন অনুসন্ধান সংস্থা
(ভারতীয় কৃষি অনুসন্ধান পরিষদ)

৭৫, সাহুম হাইরোড, আর. এ. পুরম, চেম্বাই - ৬০০০২৮, ভারত

ই-মেল: director@ciba.res.in ফোন: ৯১৪৪ ২৪৬১ ০৩১১ (সরাসরি)

ই.পি.বি.এক্স. : ৯১৪৪ ২৪৬১ ৮৮১৭, ২৪৬১ ৬৯৪৮, ফ্যাক্স: ৯১৪৪ ২৪৬১ ০৩১১



মাক্কাভুপু - কেন্দ্রীয় খাণ্ডা জলজীব পালন অনুসন্ধান সংস্থা
ICAR - CENTRAL INSTITUTE OF BRACKISHWATER AQUACULTURE



মাক্কাভুপু - কেন্দ্রীয় খাণ্ডা জলজীব পালন অনুসন্ধান সংস্থা
ICAR - CENTRAL INSTITUTE OF BRACKISHWATER AQUACULTURE

ডা.কৃ.অনু.প. - কেন্দ্রীয় নোনা জলজীব পালন অনুসন্ধান সংস্থা
(ভারতীয় কৃষি অনুসন্ধান পরিষদ)

৭৫, সাহুম হাইরোড, আর. এ. পুরম, চেম্বাই - ৬০০০২৮, ভারত

২০১৬

প্রথাগত ভাবে নোনা জলের চিংড়ি চাষ ১৫-৪০ পিপিটি লবণাক্ততায় করা হয়। বর্তমানে বাগদা ও ভেনামী চিংড়ি ভারতের বিভিন্ন অঞ্চলে খুব কম ও মাঝামাঝি লবণাক্ততার (০-১০ পিপিটি) জলে সফলভাবে চাষ করা হচ্ছে। বিভিন্ন উৎস থেকে চিংড়ি চাষের জন্য যে জল ব্যবহার হয় তার লবণাক্ততা বিভিন্ন, ফলে সেই জলে বিভিন্ন আয়নের ঘনত্বের পার্থক্য হয়। এই রকম কম লবণাক্ততার জলে চিংড়ির ভালো উৎপাদন পাওয়ার জন্য অতিরিক্ত মিনারেল বা খনিজ লবণ প্রয়োগ করার প্রয়োজন হতে পারে।

খনিজ লবণের গুরুত্ব

খনিজ লবণ অনেকগুলি শারীরবৃত্তীয় কাজে অংশ গ্রহণ করে বিশেষত: শরীরে অম্ল ও ক্ষারের সামঞ্জস্য বজায় রাখতে ও অসমোরেগুলেশনের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্রয়োজনীয় খনিজ লবণগুলির মধ্যে ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম চিংড়ির খোলস ত্যাগের (মোল্টিং) জন্য ও নতুন খোলস তৈরী হওয়ার জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

চিংড়ি চাষে খনিজ লবণের প্রয়োজনীয়তা

জলের মূল গুণমানের সঙ্গে প্রয়োজনীয় খনিজ লবণের উপস্থিতি ভেনামী চিংড়ি চাষের ক্ষেত্রে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। খনিজ লবণের প্রয়োজনীয়তা সঠিক ভাবে নির্ধারণ করা কঠিন কারণ বিভিন্ন জলাশয়ে খনিজ লবণের পরিমাণ বিভিন্ন হয়।

জৈবিক কাজে ব্যবহারযোগ্য খনিজ লবণের চাহিদা জলে উপস্থিত খনিজ লবণের ঘনত্বের সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত। সাধারণভাবে পুকুরের জলে খনিজ লবণের ঘনত্ব সামুদ্রিক জলকে মিঠা জল মিশিয়ে পুকুরের জলের লবণাক্ততায় আনলে যে ঘনত্ব হয় তার সমান হওয়া প্রয়োজন। খুব কাছাকাছি অবস্থিত দুটি পুকুরের জলে খনিজ লবণের ঘনত্বের অনেক পার্থক্য থাকতে পারে।

আয়নের অনুপাত

বিভিন্ন উৎস থেকে প্রাপ্ত জল ও সামুদ্রিক জলে আয়নের অনুপাতের অনেক পার্থক্য থাকতে পারে। সোডিয়াম ও পটাসিয়ামের অনুপাত এবং ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়ামের অনুপাত জলের লবণাক্ততার তুলনায় অধিক গুরুত্বপূর্ণ। খনিজ লবণের অসামঞ্জস্যপূর্ণ অনুপাত অসমোটিক স্ট্রেস সৃষ্টি করে যা চিংড়ির বৃদ্ধি ও বাঁচার হার কমিয়ে দেয়। সোডিয়াম:পটাসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম:ক্যালসিয়াম যথাক্রমে ২৮:১ ও ৩.৪:১ হওয়া বাঞ্ছনীয়। এই বিষয়টি গুরুত্ব দেওয়া প্রয়োজন যে যদিও উচ্চ মাত্রায় ক্যালসিয়াম চিংড়ি চাষে প্রয়োজনীয় তথাপি সামুদ্রিক জলের স্বাভাবিক ক্যালসিয়াম ও পটাসিয়ামের ১:১ অনুপাত চাষের ক্ষেত্রে একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হতে পারে। যে জলে ক্যালসিয়াম ও পটাসিয়ামের অনুপাত এবং সোডিয়াম ও পটাসিয়ামের অনুপাত অত্যন্ত বেশী থাকে সেখানে বিশেষত কম লবণাক্ততার জলে চিংড়ির ভালো বৃদ্ধির জন্য পটাসিয়াম প্রয়োগ করা প্রয়োজন।

জলে খনিজ লবণ প্রয়োগ

খনিজ লবণের সঠিক ঘনত্ব ও আয়নের সামঞ্জস্য আনার জন্য জল ও খাদ্যের মাধ্যমে খনিজ লবণ প্রয়োগ করা যেতে পারে। জলে সরাসরি খনিজ লবণ প্রয়োগ খাদ্যের মাধ্যমে প্রয়োগের তুলনায় অনেক বেশী কার্যকরী যদিও চাষক্ষেত্র যেখানে অনেক বড় সেখানে খনিজ লবণ প্রয়োগের মাধ্যমে সঠিক আয়ন সামঞ্জস্য আনা বেশ খরচ সাপেক্ষ। খাবারের মাধ্যমে খনিজ লবণ প্রয়োগের সবথেকে বড় সীমাবদ্ধতা হল জলে দ্রবনীয় লবণগুলি জলে গুলে নষ্ট হয়ে যাওয়া।

আয়নের মাত্রা অল্প লবণাক্ততার জলে এমনভাবে বাড়াতে হবে যাতে সামুদ্রিক জল সেই পুকুরের জলের লবণাক্ততায় আনলে যে আয়নিক ঘনত্ব হবে তার সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ হয়। বিভিন্ন লবণাক্ততায় প্রয়োজনীয় আয়নের মাত্রা আনার জন্য জলের লবণাক্ততাকে (পিপিটি) নিচের টেবিলে দেওয়া ফ্যাক্টর দ্বারা গুণ করতে হবে। আদর্শ সামুদ্রিক জলের লবণাক্ততা ৩৫ পিপিটি ধরা হয়।

	সোডিয়াম	পটাসিয়াম	ম্যাগনেসিয়াম	ক্যালসিয়াম	ক্রোরাইড	সালফেট
সামুদ্রিক জল (৩৫ পিপিটি)	১০৫০০	৩৮০	১৩৫০	৪০০	১৯০০০	২৭০০
ফ্যাক্টর	৩০৪.৫	১০.৭	৩৯.১	১১.৬	৫৫১	৭৪৩

উদাহরণ স্বরূপ ৪ পিপিটি লবণাক্ততার জলে প্রয়োজনীয় ক্যালসিয়ামের মাত্রা অর্জন করতে ৪৬.৪ (৪×১১.৬) মি.গ্রা./লিটার ক্যালসিয়াম প্রয়োগ করতে হবে।

বাজারে প্রাপ্ত খনিজ লবণের ব্যবহার

বাজারে প্রাপ্ত বিভিন্ন প্রকার খনিজ লবণ (পটাসিয়াম ক্রোরাইড, ম্যাগনেসিয়াম ক্রোরাইড, মিনারেল মিক্সচার ইত্যাদি) পুকুরের জলের আয়নের অসামঞ্জস্যতা দূর করার জন্য প্রয়োগ করা হয়। অনেক বাণিজ্যিক খনিজ লবণে বিভিন্ন খনিজের সঠিক মাত্রা বজায় থাকে না। এই সকল বাণিজ্যিক উপাদান ব্যবহার করার ক্ষেত্রে যথেষ্ট সাবধানতা অবলম্বন করা উচিত কারণ গবেষণার মাধ্যমে দেখা গেছে বিভিন্ন বাণিজ্যিক উপাদানে সঠিক গুণমাণ বজায় থাকে না। কোন একটি বিশেষ খনিজ লবণ প্রয়োগের মাত্রা নির্ধারণের জন্য নিম্নলিখিত সূত্র ব্যবহার করা যেতে পারে।

$$\text{প্রয়োগ মাত্রা (গ্রা./ঘন মি.)} = \frac{\text{জলে নির্দিষ্ট খনিজের প্রয়োজনীয় ঘনত্ব (মি.গ্রা./লি.)}}{\text{বানিজ্যিক লবণে ঐ খনিজের শতাংশ}} \times ১০০$$

উদাহরণ স্বরূপ ১০ শতাংশ ম্যাগনেসিয়াম সমৃদ্ধ ম্যাগনেসিয়াম সালফেট লবণ (ইপসাম সল্ট) ব্যবহার করলে ২৫ মি.গ্রা./লি ম্যাগনেসিয়ামের ঘনত্ব বাড়ানোর জন্য প্রয়োজনীয় লবণের পরিমাণ

$$= \frac{২৫ \text{ (মি.গ্রা./লি)}}{১০} \times ১০০ = ২৫০ \text{ (মি.গ্রা./লি.)}$$