গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

বছরব্যাপী বসত বাড়িতে সামুদ্রিক শৈবাল চাষ

কৃষি গবেষণা ফাউন্ডেশন

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল

ভূমিকা

সীউইড (Seaweed) বা সামুদ্রিক শৈবাল বিশ্বব্যাপী পরিচিত একটি গুরুত্বপূর্ণ জলজ সম্পদ। সামুদ্রিক শৈবাল সমাঙ্গবর্গীয় উদ্ভিদ যাদের কোনফুল, ফল ও মূল হয় না। সাগরের গভীর ও অগভীর পানিতে পাথর বা অন্য কোনশক্ত বস্তুর গায়ে লেগে এরা জন্মায় ও বংশবৃদ্ধি করে। সাগরের পানি থেকে সরাসরি দেহের মাধ্যমে পুষ্টি গ্রহণ করে এদের বৃদ্ধি সম্পন্ন করে। খাদ্য ও পুষ্টি গুণে অনন্য এসব শৈবাল খাদ্য ও শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে বিশ্বের বিভিন্ন দেশে (যেমনঃ-চীন, জাপান, কোরিয়া, ইন্দোনেশিয়া, ফিলিপাইন, ভিয়েতনাম ইত্যাদি) ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। সীউইডে আছে প্রচুর পরিমাণে ভিটামিন (ভিটামিন এ, বি, সি, ডি ও কে) ও খণিজ উপাদান যা দেহ গঠনে, রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি ও মস্তিষ্কের বিকাশে সাহায্য করে। ফলে ঔষধ ও প্রসাধনী শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে ও সামুদ্রিক শৈবাল বহুল সমাদৃত। শৈবালের ঔষধি গুণের কারণে এদেশের কিছু ক্ষুদ্র নৃতাত্ত্বিক সম্প্রদায়, যেমন রাখাইন, মারমা,

চাকমা ইত্যাদি প্রাচীনকাল থেকে এটিকে তাদের খাবারের তালিকায় অন্তর্ভূক্ত করেছে। উপকূলীয় এলাকার লোকজন সমুদ্রের পানিতে ভেসে আসা শৈবাল সংগ্রহ করে বিভিন্ন পার্বত্য এলাকায় কয়েক দশক ধরে বিক্রি করে আসছে। তাই বাংলাদেশে শৈবাল সংগ্রহের ইতিহাস খানিকটা পুরানো হলেও শৈবাল চাষের ইতিহাস একেবারেই নতুন। এমতাবস্থায়, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিলের সমন্বয়ে এবং কৃষি গবেষণা ফাউন্ডেশনের অর্থায়নে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট ২০১৬ সালের জানুয়ারিতে "Capacity building for Conducting Adaptive Trials on Seaweed Cultivation" শীর্ষক একটি প্রকল্প হাতে নেয়। এ প্রকল্পের মাধ্যমে

খাদ্য ও শিল্পের ব্যবহার উপযোগী সামুদ্রিক শৈবাল চিহ্নিতকরণ, জাত নির্বাচন, চাষপদ্ধতি উদ্ভাবন শীর্ষক গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা হচ্ছে। বিগত বছরের গবেষণালব্ধ ফলাফল হতে দেখা যায় যে, খোলা সমুদ্রে শৈবাল চাষের নানাবিধ প্রাকৃতিক সমস্যা প্রতীয়মান হচ্ছে। এ সমস্যার মধ্যে উল্লেখযোগ্য যেমনঃ অতিবৃষ্টি, কাদা, লবণাক্ততা ও প্রতিকূল তাপমাত্রা ইত্যাদি। ফলশ্রুতিতে বছরব্যাপী শৈবাল উৎপাদনের ধারাবাহিকতা রক্ষা করা অসম্ভব। এ সমস্যা দূরীকরণে ঘরের ভেতর সামুদ্রিক শৈবাল চাষের সম্ভাব্যতার জন্য একটি গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করা হয়। এ পদ্ধতিতে ঘরের ভেতর শৈবাল চাষ করে গৃহস্থালীর দৈনিক পুষ্টির চাহিদা যেমন পূরণ করা যাবে পাশাপাশি সারা বছরব্যাপী শৈবাল চাষ করা সম্ভব হবে।

১। ঘরের ভেতর উলভার চাষঃ-

প্রয়োজনীয় উপকরণঃ-

ক) কাঁচের তৈরিএ্যাকুরিয়াম/ফুডগ্রেড প্লাস্টিক ট্যাংক

খ) লবণাক্ত পানি (লবণাক্ততা ২৫-৩০ পিপিটি)

গ) পানির প্রবাহ সৃষ্টির যন্ত্র যেমন-সারকুলেটর, এরেটর ইত্যাদি

ঘ) ভনস্টসমিডিয়াম (কৃত্রিম পুষ্টিউপাদান)

ঙ) তাপমাত্রা (২০-২৪°C)ও আলোক নিয়ন্ত্রিত কক্ষ (সাধারণত ২৪ × ২৪ ইঞ্চি জায়গার জন্য টি-৫ এল ই ডি টিউবলাইট ৮টি)

চাষ পদ্ধতিঃ

উলভা শীতপ্রিয় সামুদ্রিক শৈবাল। তাই উলভা চাষের জন্য কক্ষ তাপমাত্রা ২০-২৪ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড রাখতে হবে। এয়ার কন্ডিশন ব্যবহার করে কালচার রুমের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করা হয়। সবুজ শৈবাল চাষে আলো একটি অতি গুরুত্বপূর্ণ বৃদ্ধি উপাদান। সাধারণত ২৪×২৪ ইঞ্চি জায়গার জন্য টি-৫ এলইডি টিউবলাইট ৮ টি ব্যবহার করে অতিরিক্ত আলো সরবরাহ করা হয়ে থাকে। ছোট, মাঝারি অথবা বড় আকারের কাঁচের তৈরি এ্যাকুরিয়ামে উলভা জন্মানো যায়। এছাড়াও ফুডগ্রেড প্লাস্টিক ট্যাংক ব্যবহার করা যায়। সংগ্রহকৃত সমুদ্রের পানি পাত্রে থিতিয়ে ছেকে নিয়ে বালি পৃথক করা হয়। অটোক্লেভের পরিবর্তে প্রেসার কুকার ব্যবহার করে ও পানি পরিশোধন করা সম্ভব। পরিশোধিত পানি কালচার রুমে বসানো এ্যাকুরিয়ামে নিয়ে তাতে উলভার বীজ ছেড়ে দিতে হবে। এ্যাকুরিয়ামে পানি এমনভাবে দিতে হবে যেন এর তিন চতুর্থাংশ পানিপূর্ণ থাকে। এরপর এ্যাকুরিয়ামে ব্যবহৃত পানির অনুপাতে ভনস্টসমিডিয়াম যোগ করে দিতে হবে। এর সাথে পরিমাণমত জার্মেনিয়াম অক্সাইড এর দ্রবণ যোগ করে দিতে হবে যা ডায়াটম জাতীয় অনুজীবের বৃদ্ধিকে রোধ করবে। পানিতে সবসময় প্রবাহ সৃষ্টির জন্য সারকুলেটর মেশিন অথবা এয়ার পাম্প ব্যবহার করা হয়। তবে সারকুলেটর মেশিন ব্যবহার করাই উত্তম। বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে যে, পানিতে যেন যথেষ্ট লবণাক্ততা থাকে (২৫-৩০ পিপিটি), পানির লবণাক্ততা কম হলে মাঠে উৎপাদিত লবণ যোগ করে প্রয়োজনীয় লবণাক্ততা নিয়ে এসে পূর্বের ন্যায় পরিশোধন করে ব্যবহার করতে হবে। এ্যাকুরিয়াম অথবা ট্যাংকে ব্যবহৃত পানির গুণাগুন ঠিক থাকলে অর্থাৎ পানিতে উলভা ছাড়া অন্য কোন শৈবাল বা অনুজীবের তৈরি না হলে ৭-১০ দিন পরপর সাইফোনিং পদ্ধতিতে ৫০ শতাংশ পানি পরিবর্তন করে সেই অনুপাতে ভনস্টসমিডিয়াম যোগ করে দিতে হবে। পরীক্ষণের প্রাপ্ত ফলাফল ছক-১ এ উল্লেখ করা হয়েছে।

২। ঘরের ভেতর গ্রাসিলারিয়া চাষঃ-

প্রয়োজনীয় উপকরণঃ-

ক) কাঁচের তৈরি এ্যাকুরিয়াম/ফুডগ্রেড প্লাস্টিক ট্যাংক

খ) লবণাক্ত পানি

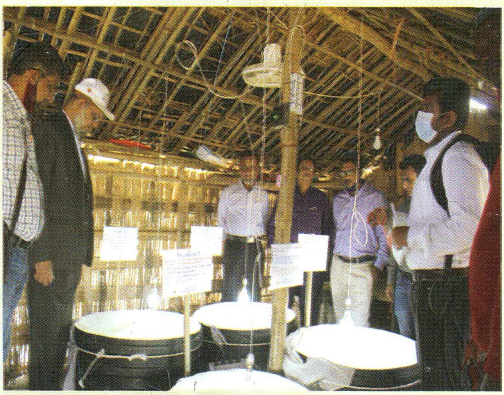
গ) সারকুলেটর মেশিন/এয়ারপাম্প

ঘ) ভনস্টসমিডিয়াম

ঙ) কক্ষ তাপমাত্রা

চাষ পদ্ধতিঃ

ঘরের ভেতর গ্রাসিলারিয়া চাষ পদ্ধতি উলভার চাষ পদ্ধতির অনুরূপ। তবে এটি স্থানীয় জাতের শৈবাল হওয়ায় এর অভিযোজন ক্ষমতা অনেক বেশি। গ্রাসিলারিয়া চাষের জন্য তাপমাত্রা ও আলোক নিয়ন্ত্রিত কক্ষের প্রয়োজন হয় না। সমুদ্রের পানি পূর্বের ন্যায় (উলভার চাষ অংশে উল্লেখিত) পরিশোধন করে কাঁচের এ্যাকুরিয়াম অথবা ফুডগ্রেড ট্যাংকে নিয়ে স্বাভাবিক কক্ষ তাপমাত্রায় এই শৈবালটি চাষ করা সম্ভব। পানির স্যালাইনিটি ২৫-৩০ রাখা উত্তম। তবে কম লবণাক্ততায় ও (১৮-২২ পিপিটি) এটি জন্মাতে পারে। পানিরপি. এইচ ৭.৫-৮.৫ এর মধ্যে রাখতে হবে এবং ব্যবহৃত পানির অনুপাতে ভনস্টসমিডিয়াম যোগ করে দিতে হবে। ৭-১০ দিন অন্তর অন্তর সাইফোনিং পদ্ধতিতে ৫০ শতাংশ পানি পরিবর্তন করে নতুন মিডিয়াম যোগ করে দিতে হবে। পানিতে ডায়াটম যাতে জন্মাতে না পারে সেজন্য জার্মেনিয়াম ডাইঅক্সাইড এর দ্রবণ নির্দিষ্ট মাত্রায় ব্যবহার করতে হবে। পরীক্ষণে প্রাপ্ত ফলাফল ছক-১ এ তুলে ধরা হলঃ-



ছক-১ঃ ঘরের ভিতরে গ্রাসিলারিয়া ও উলভার চাষ বিষয়ক পরীক্ষণের ফলাফল-

সীউইড	প্রাথমিক ওজন (গ্রাম)	৩০ দিন পরের ওজন (গ্রাম)	বৃদ্ধি (গ্রাম)
গ্রাসিলারিয়া (স্বাভাবিক)	৫০	৭০	২০
উলভা (নিয়ন্ত্রিত)	৫০	৮৫	৩৫

ফলাফলঃ

উলভা সীউইড তাপ ও আলোক নিয়ন্ত্রিত কক্ষে সবচেয়ে বেশি উৎপাদন হয়েছে। পক্ষান্তরে, গ্রাসিলারিয়া সাধারণ কক্ষ তাপমাত্রায় সবচেয়ে ভাল ফলন দিয়েছে। ৩০ দিন চাষ করার পর তাপ ও আলোক নিয়ন্ত্রিত কক্ষ হতে গ্রাসিলারিয়া ১৬ গ্রামও ৩৫ গ্রাম উলভার ফলন পাওয়া গেছে। আবার, স্বাভাবিক কক্ষ তাপমাত্রা রুমে চাষ করে গ্রাসিলারিয়ার ওজন ২০ গ্রাম বৃদ্ধি পেয়েছে কিন্তু উলভার ৭ গ্রাম ওজন কমে গেছে।

উপসংহারঃ সামুদ্রিক শৈবাল চাষের গতানুগতিক প্রচলিত চাষ পদ্ধতির বাইরে ঘরের ভেতর শৈবাল চাষ একটি ব্যতিক্রম ধর্মী ও উদ্ভাবনী মূলক প্রযুক্তি। খোলা সমুদ্র ও নার্সারি পুকুরে শৈবাল চাষে উদ্ভুত সমস্যা সমূহ বহুলাংশেই উত্তোরন সম্ভব এই পদ্ধতির মাধ্যমে। উলভা প্রজাতির শৈবাল শীতল পরিবেশে ভালো জন্মাতে পারে। এর দৈহিক বৃদ্ধিতে আলোকের যথেষ্ট প্রভাব রয়েছে। তাই তাপমাত্রা ও আলোক নিয়ন্ত্রিত কক্ষেই এর ফলন ভালো হয়। অন্যদিকে, গ্রাসিলারিয়া প্রজাতির শৈবাল এর অভিযোজন ক্ষমতা অত্যান্ত বেশি হওয়ায় সাধারন কক্ষ তাপমাত্রায় একে জন্মানো যায় এবং ফলন তুলনামূলক ভালো হয়। ঘরের ভেতর শৈবাল চাষের মাধ্যমে সারাবছর ব্যাপী চাষকরা সম্ভব হবে এবং এ পদ্ধতিতে উচ্চমান সম্পন্ন শৈবাল উৎপাদন করা সম্ভব হবে। শুধু তাই নয়, এ পদ্ধতিতে শৈবাল চাষ করে গৃহস্থলীর দৈনন্দিন পুষ্টির চাহিদা পূরন করা সম্ভব হবে এবং গৃহের সৌন্দর্য বর্ধনেও পদ্ধতিটি ব্যবহার করা যেতে পারে। ক্ষুদ্র ও মাঝারি উদ্যোক্তা পর্যায়ে এই পদ্ধতিতে চাষ করে অর্থনৈতিক ভাবে লাভবান হওয়া সম্ভব।

গবেষণা, রচনা ও সম্পাদনায়ঃ

মোহাম্মদ শরফুদ্দিন ভূঁঞা, ওমর ফারুক মাশুক, মো. মোস্তাফিজুর রহমান, রিফ্‌ফাত আফরিন কান্তা, ড. মো. আককাছ আলী, ড. মুহাম্মদ সহিদুজ্জামান, ড. মো. ফারুক হোসেন, ড. শেখ মোহাম্মদ বখতিয়ার, ড. কবির উদ্দিন আহমেদ, ড. এস এম রফিকুজ্জামান।