USAID
আমেরিকার জনগণের পক্ষ থেকে

SPRING
বিশ্বব্যাপী পুষ্টি বিষয়ে অংশীদারিত্ব,
ফলাফল ও অভিনবত্ব জোরদারকরণ

কৃষক পুষ্টি স্কুল কারিগরি সহায়িকা

শাক-সবজি চাষ, দেশী মুরগী পালন এবং পুকুরে মাছ চাষ

ফেব্রুয়ারী ২০১৬

স্প্রিং এর পরিচিতি

দ্যা স্ট্রেংদেনিং পার্টনারশীপস, রেজাল্টস এন্ড ইননোভেশন্স ইন নিউট্রিশন গ্লোবালি (স্প্রিং) প্রকল্পটি হচ্ছে ইউ.এস.এ.আই.ডি এর সাহায্যপুষ্ট পাঁচ বছর মেয়াদি একটি সহযোগিতা চুক্তি যা মা ও শিশুর পুষ্টি উন্নয়নের লক্ষ্যে পুষ্টি বিষয়ে অত্যন্ত সফল চর্চাসমূহ সম্প্রসারণের জন্য জাতীয় ও আন্তর্জাতিক প্রচেষ্টাকে জোরদারকরণের কাজ করছে। স্প্রিং প্রকল্পের ব্যবস্থাপনায় রয়েছে জে.এস.আই রিসার্চ এন্ড ট্রেইনিং ইন্সটিটিউট, ইন্ক. যা হেলেন কেলার ইন্টারন্যাশনাল, সেভ দ্য চিলড্রেন, দ্যা ম্যানফ গ্রুপ, এবং দ্যা ইন্টারন্যাশনাল ফুড পলিসি রিসার্চ ইন্সটিটিউট এর সাথে অংশিদারিত্বের মাধ্যমে কাজ করছে।

ডিসক্লেইমার

এই কারিগরি সহায়িকাটি প্রণয়ন করা সম্ভবপর হয়েছে ইউ.এস. এজেন্সি ফর ইন্টারন্যাশনাল ডেভেলপমেন্ট (ইউ.এস.এ.আই.ডি) এর AID- OAA-A-11-00031 সহযোগিতা চুক্তির মাধ্যমে আমেরিকার জনগণের সহৃদয় সহযোগিতার কারণে। স্প্রিং প্রকল্পের ব্যবস্থাপনায় রয়েছে জে.এস.আই রিসার্চ এন্ড ট্রেইনিং ইন্সটিটিউট, ইন্ক. (জে.এস.আই)। এই সহায়িকাটির বিষয়বস্তুর জন্য স্প্রিং/জেএসআই সম্পূর্ণভাবে দায়বদ্ধ, এবং তা কোনভাবেই ইউ.এস.এ.আই.ডি অথবা আমেরিকার জনগণের মতামতকে প্রতিফলিত করেনা।

সুপারিশকৃত উদ্ধৃতি

স্প্রিং/বাংলাদেশ। ২০১৬। শাক-সবজি চাষ, দেশী মুরগী পালন এবং পুকুরে মাছ চাষ বিষয়ে কৃষক পুষ্টি স্কুল কারিগরি সহায়িকা। আর্লিংটন ভি এ: দ্যা স্ট্রেংদেনিং পার্টনারশীপস, রেজাল্টস এন্ড ইননোভেশন্স ইন নিউট্রিশন গ্লোবালি (স্প্রিং) প্রকল্প।

কৃতজ্ঞতা স্বীকার

স্প্রিং/বাংলাদেশ এই কারিগরি সহায়িকাটি প্রণয়নের ক্ষেত্রে প্রধান ভূমিকা পালনের জন্য অত্র প্রকল্পের এস. এম. জাফরুল্লাহ্ শামসুল, ডাঃ মোঃ শহীদুল ইসলাম, মু. মুতাসিম বিল্লাহ, মোঃ আব্দুল হান্নান, এবং মোহাম্মদ আলী রেজা এর প্রতি কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছে। এছাড়াও এটির উন্নয়ণে বিভিন্ন সময়ে কারগরি সহায়তা প্রদান করেছেন তনিমা শারমিন, মোসাঃ সুরাইয়া খাতুন, শরমিন সুলতানা, সোনিয়া রহমান, শিরিন আক্তার, মোঃ আবু হুসাইন, মোঃ নাজমুল হুদা, ডাঃ এস. এম. হাসিনুল ইসলাম, ডাঃ এস. ডাব্লিউ. ফয়সাল আহমেদ, এবং অ্যারন হকিন্স। সহায়িকাটি চূড়ান্তকরণে কারগরি সহায়তা প্রদানের জন্য স্প্রিং/ওয়াশিংটন কার্যালয়ের বিভিন্ন ব্যাক্তি যথা ভিক্টর পিঙ্গা, ডঃ এলট্রেনা মুকুরিয়া, নাথালি অ্যালব্রো, বেরি কভিট্জ, ব্রিজিট রজারস্, এবং ডঃ এনিয়াস গুওনকে ধন্যবাদ জানাচ্ছে। পরিশেষে স্প্রিং/বাংলাদেশ সকল মাঠ পর্যায়ের কর্মকর্তাদেরকে আন্তরিকভাবে ধন্যবাদ জানাচ্ছে তাদের মূল্যবান সময়, অভিজ্ঞতা, অন্যান্য উপকরণ দিয়ে মাঠ পর্যায়ের কর্মীদের জন্য একটি ফলপ্রসূ সহায়িকা প্রণয়নে সহযোগিতার জন্য।

স্প্রিং
JSI Research & Training Institute, Inc.
1616 Fort Myer Drive
16th Floor
Arlington, VA 22209 USA
Phone: 703-528-7474
Fax: 703-528-7480
Email: info@spring-nutrition.org
Internet: www.spring-nutrition.org

প্রচ্ছদ-ছবি স্বীকৃতি: স্প্রিং/বাংলাদেশ

সূচিপত্র

সূচিপত্র iii

অ্যাক্রনিম/বাক্যের সংক্ষিপ্ত রূপ v

কারিগরি সহায়িকাটির ব্যবহার vii

মডিউল ১: শাক-সবজি চাষ ১

অধিবেশন ১: বসতভিটার ব্যবহার পরিকল্পনা এবং শাক-সবজির বেড ও পিট প্রস্তুতকরণ ৩

অধিবেশন ২: বেড এবং মাদায় বীজ বপন ও চারা রোপন ৭

অধিবেশন ৩: ফসল চাষাবাদ পরিচর্যা, মাটির স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা এবং কম্পোষ্ট/ জৈব সার প্রস্তুতকরণ ১৩

অধিবেশন ৪: সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা (আই পি এম) ২১

অধিবেশন ৫: বীজ উৎপাদন, সংগ্রহ এবং সংরক্ষণ ২৯

অধিবেশন ৬: অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম এবং অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম ৩৫

মডিউল ২: দেশী মুরগী পালন ৩৭

অধিবেশন ১: দেশী মুরগী পালনে উন্নত কলা-কৌশল ৩৯

অধিবেশন ২: উন্নত বাসস্থান এবং ডিম পাড়া মুরগীর পালন ব্যবস্থাপনা ৪৩

অধিবেশন ৩: কুঁচে মুরগী পালন ব্যবস্থাপনা ৪৯

অধিবেশন ৪: বাচ্চা মুরগী পালন ব্যবস্থাপনা ৫৩

অধিবেশন ৫: স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা এবং পরিবার কর্তৃক ডিম ও মাংস খাওয়া ৫৮

অধিবেশন ৬: অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম এবং অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম ৬৭

মডিউল ৩: পুকুরে মাছ চাষ ৬৯

অধিবেশন ১: পুকুর এবং উন্নত পদ্ধতিতে মাছ চাষ সম্পর্কে ধারনা ৭১

অধিবেশন ২: পোনা মজুদের জন্য পুকুর প্রস্তুতি ৭৫

অধিবেশন ৩: পোনা পরিবহণ এবং মজুদ ব্যবস্থাপনা ৮১

অধিবেশন ৪: সম্পূরক খাবার এবং মজুদ পরবর্তী সার ও চুনের প্রয়োগ ৮৭

অধিবেশন ৫: মাছের স্বাস্থ্য ও বৃদ্ধি ব্যবস্থাপনা এবং মাছ আহরণ ৯১

অধিবেশন ৬: অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম এবং অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম ৯৫

অ্যাক্রনিম/বাক্যের সংক্ষিপ্ত রূপ

সি.সি.	কিউবিক সেন্টিমিটার (ঘন সেন্টিমিটার)
ডি.এ.ই.	ডিপার্টমেন্ট অফ এগ্রিকালচারাল এক্সটেনশান (কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর)
ই.এইচ.এ.	ইসেনশিয়াল হাইজিন অ্যাক্শন্ (অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম)
ই.এন.এ.	ইসেনশিয়াল নিউট্রিশন অ্যাক্শন্ (অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম)
এফ.এম.এ.	ফার্ম ম্যানেজমেন্ট অ্যানালাইসিস্ (খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ)
এফ.এন.এস.	ফার্মার নিউট্রিশন স্কুল (কৃষক পুষ্টি স্কুল)
আই.পি.এম.	ইন্টিগ্রেটেড পেষ্ট ম্যানেজমেন্ট (সমন্বিত বালাই দমন ব্যস্থাপনা)
জে.এস.আই.	জে.এস.আই রিসার্চ এন্ড ট্রেনিং ইনিষ্টিটিউট, ইনক.
এম.ও.পি.	মিউরিয়েট অফ পটাশ
স্প্রিং	দ্যা স্ট্রেংদেনিং পার্টনারশীপস, রেজাল্টস এন্ড ইননোভেশন্স ইন নিউট্রিশন গ্লোবালি প্রজেক্ট
টি.এস.পি.	ট্রিপল সুপার ফসফেট
ইউ.এস.এ.আই.ডি.	ইউনাইটেড ষ্টেটস্ এজেন্সি ফর ইন্টারন্যাশনাল ডেভেলপমেন্ট
ডাব্লিউ.এস.	ওয়াটার সলুউবল

কারিগরি সহায়িকাটির ব্যবহার

কৃষক পুষ্টি স্কুল (এফ.এন.এস.) হচ্ছে একটি দলীয় শিখন কৌশল যেখানে শাক-সবজি এবং মাছ, ডিম তথা বিভিন্ন প্রানীজ খাদ্য উৎপাদন এবং সেগুলি খাবারের (আহারের) মাধ্যমে এবং সাবান দিয়ে দুই হাত ধোয়া অনুশীলন, বিশেষ করে টিপি ট্যাপ ব্যবহার করে হাত ধোয়ার মাধ্যমে অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম এবং অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম বিষয়ে চর্চাসমূহ বাড়ানোর জন্য প্রশিক্ষণ দেয়া ও চাষীর বাড়ি পর্যায়ে ফলো-আপ করা হয়। গর্ভবতী নারী ও দুগ্ধদানকারী নারীসহ তাদের ৬-২৪ মাস বয়সী সন্তানদের জন্য অনুপুষ্টিসমৃদ্ধ উচ্চ গুণগত মানের খাদ্য উৎপাদন এবং সেগুলি খাবারের চর্চাসমূহ বাড়ানোই হচ্ছে এই কার্যক্রমের অভিপ্রায়।

এই *কৃষক পুষ্টি স্কুল কারিগরি সহায়িকাটি* হচ্ছে এফ.এন.এস অ্যাপ্রোচ বাস্তবায়নের জন্য স্প্রিং/বাংলাদেশ কর্তৃক প্রস্তুতকৃত তিনটি দলিল বা রচনার মধ্যে একটি। অন্য দুটি দলিল বা রচনা হচ্ছে *কৃষক পুষ্টি স্কুল অধিবেশন সহায়িকা* এবং *কৃষক পুষ্টি স্কুল অ্যাডভোকেসি গাইড*। এই *দলিল বা রচনাসমূহের* উপর, বিশেষ করে *কৃষক পুষ্টি স্কুল কারিগরি সহায়িকা* এবং *কৃষক পুষ্টি স্কুল অধিবেশন সহায়িকা* বিষয়ে মৌলিক ও রিফ্রেশার্স প্রশিক্ষণ তথা নিয়মিত সহায়তামূলক কার্যাবেক্ষণ (সাপোর্টিভ সুপারভিশন) হচ্ছে *এফ.এন.এস.* অ্যাপ্রোচের সফল বাস্তবায়ন এবং বিশেষ ভাবে পুষ্টিকর খাদ্য উৎপাদন এবং পরিবার বা সমাজে ই.এন.এ./ই.এইচ.এ. বিষয়ে চর্চাসমূহ বাড়ানোর মূল চাবি-কাঠি।

এই কারিগরি সহায়িকাটি রচনার অভীষ্ঠ লক্ষ্য হচ্ছেঃ

- অভীষ্ঠ জনগোষ্ঠীর জন্য এফ.এন.এস. অধিবেশনসমূহ পরিচালনায় এই রচনা/পুস্তিকাটি একটি প্রাথমিক ও অপরিহার্য সূত্র বা রেফারেন্স হিসাবে কাজ করা।
- এফ.এন.এস. অধিবেশনসমূহ পরিচালনা এবং সহায়তামূলক কার্যাবেক্ষণ (সাপোর্টিভ সুপারভিশন) তথা চাষীর বাড়ি পর্যায়ে ফলো-আপ উভয়ের জন্য এফ.এন.এস. অধিবেশন সহায়ক/প্রশিক্ষক এবং তাদের পরিদর্শকদের (সুপারভাইজরদের) এ বিষয়ে কারিগরি জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধি করা।
- সারা বছরজুড়ে এবং পুষ্টিকর খাদ্যের উৎপাদন বৃদ্ধির মাধ্যমে মা ও শিশুর স্বাস্থ্য ও পুষ্টি উন্নয়নের জন্য এফ.এন.এস. সদস্য, তাদের পরিবারের অন্যান্য সদস্যের এবং সমাজের সকলের জন্য শাক-সবজি চাষ, দেশী মুরগী পালন এবং পুকুরে মাছ চাষ বিষয়ে প্রয়োজনীয় কারিগরি তথ্যের জোগান দেওয়া।
- পুষ্টি নির্দিষ্ট (নিউট্রিশন স্পেসিফিক) এবং পুষ্টি সচেতন (নিউট্রিশন সেন্সেটিভ) উভয় প্রকার কার্যক্রম বাস্তবায়নের কাজে এই রচনাটি ব্যবহার করা।

কৃষক পুষ্টি স্কুল কারিগরি সহায়িকাটিতে পুষ্টিসমৃদ্ধ ও বৈচিত্রময় খাদ্য উৎপাদনের জন্য তিনটি মডিউল রয়েছে। সহায়ক/প্রশিক্ষককে এফ.এন.এস. অধিবেশন সহায়িকা অনুযায়ী প্রশিক্ষণ পরিচালনা করতে এবং চাষীর বাড়ি পর্যায়ে নিয়মিতভাবে ফলো-আপ করতে হবে যাতে করে এটা নিশ্চিত করা যায় যে, এফ.এন.এস. সদস্যরা প্রশিক্ষণ থেকে অর্জিত জ্ঞান ও দক্ষতাকে কাজে লাগিয়ে সফলভাবে শাক-সবজি এবং মাছ, ডিম তথা বিভিন্ন প্রানীজ খাদ্য উৎপাদন করছে তথা এবং মা, শিশু ও পরিবারের অন্য সদস্যগণ সেগুলি খাচ্ছে। খাদ্য উৎপাদনের জন্য এই তিনটি মডিউল হচ্ছে:

১. শাক-সবজি চাষ
২. দেশী মুরগী পালন
৩. পুকুরে মাছ চাষ

মডিউল ১: শাক-সবজি চাষ

অধিবেশন ১: বসতভিটার ব্যবহার পরিকল্পনা এবং শাক-সবজির বেড ও পিট প্রস্তুতকরণ

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

বাংলাদেশে গ্রামীণ নারীদের বসতভিটা ছাড়া মাঠে ফসল ফলানোর তেমন কোন সুযোগ নেই। বসতভিটা এমন একটি জায়গা যেখানে গ্রামীণ নারীরা শাক-সবজি চাষ, হাঁস-মুরগী পালন এবং মাছ চাষ করতে পারে। উৎপাদনশীলতার দিক থেকে বসতভিটার প্রত্যেকটি অংশ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। বসতভিটার যথাযথ ব্যবহারের মাধ্যমে, একজন গর্ভবতী অথবা দুগ্ধদানকারী নারী স্বল্প খরচ এবং স্বল্প শ্রমে সহজেই বৈচিত্রময় খাদ্য উৎপাদন করতে পারে। বসতভিটার প্রত্যেকটি অংশের ব্যবহার অত্যন্ত জরুরী কারণ ইহা এমন একটি সমন্বিত স্থান যা খাদ্য উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত হতে পারে যাতে পরিমিত পুষ্টিসমৃদ্ধ খাদ্যের যোগান দিতে পারে। একটি বসতভিটায় জায়গার প্রতুলতার উপর ভিত্তি করে শাক-সবজির বেড ও মাদা তৈরী করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। সঠিকভাবে বেড ও মাদা তৈরী ও ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে ভাল ফলন পাবার জন্য বসতভিটাতে একটি সুপরিকল্পিত বাগান করা অত্যাবশ্যক, যার মাধ্যমে গর্ভবতী অথবা দুগ্ধদানকারী নারী এবং তাদের পরিবারের সদস্যদের খাবার জন্য বছরব্যাপী শাক-সবজি উৎপাদন করা যেতে পারে।

বিষয় ২: গর্ভবতী নারীর পুষ্টি

স্প্রিং এর পুষ্টি বিষয়ক প্রশিক্ষণ সহায়িকা **"কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকার"** পড়ুন, চর্চাসমূহ: **১.** গর্ভবতী নারীর পুষ্টি (পৃষ্ঠা ৮); **২.** গর্ভকালীন সময়ে আয়রন ফলিক এসিড/IFA পরিপূরক (পৃষ্ঠা ৯); **৯.** ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); **১০.** রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং **১১.** আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: শাক-সবজির গুরুত্ব ও পুষ্টিগুনাগুন এবং মৌসূম অনুযায়ী উপযুক্ত শাক-সবজি চাষ

স্বাস্থ্য এবং পুষ্টিতে শাক-সবজির গুরুত্বঃ

- পুষ্টির দিক থেকে অধিকাংশ শাকসবজি উঁচুমানের
- পর্যাপ্ত পরিমানে শাক-সবজি খেলে পুষ্টিহীনতা দূর হয়
- দেহের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে
- রাতকানা, অন্ধত্ব থেকে রক্ষা করে
- চর্মরোগ, স্কার্ভি থেকে রক্ষা পাওয়া যায়
- রক্তস্বল্পতা রোধ করে
- ক্যান্সার থেকে রক্ষা পাওয়া যায়
- মোট কথা শাক-সবজি খেলে সুস্থ্য জীবন যাপন নিশ্চিত হয়

শাক-সবজিতে বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানঃ

পুষ্টি উপাদানের নাম	পুষ্টি উপাদানের উৎস
ভিটামিন -এ	কঁচুশাক, লালশাক, শজিনাশাক, ডাঁটাশাক, কলমিশাক, গাজর, পালংশাক, শিম, বরবটি, পুঁইশাক, টমেটো, মূলাশাক, মিষ্টিকুমড়া, লাউশাক, মিষ্টিআলুর পাতা, পাঁকা পেঁপে, পাঁকা আম, পাঁকা কাঁঠাল।
ভিটামিন-সি	আমলকী, ওলকপি, বাধাকপি, লালশাক, মূলাশাক, কলমিশাক, করল্লা, টমেটো, লেবু, কাঁচা মরিচ, শজিনাশাক, পুঁইশাক, লাউশাক, মিষ্টিআলুর পাতা, আমড়া

পুষ্টি উপাদানের নাম	পুষ্টি উপাদানের উৎস
আয়রন	ডাঁটাশাক, লালশাক, পাটশাক, করল্লা শাক, মিষ্টিকুমড়া শাক, শিম, বরবটি, কাঁচুশাক, ঢেঁড়শ, বেগুন, পুঁইশাক, আমড়া, ডুমুর, আমলকী
ক্যালসিয়াম	ডাঁটাশাক, লালশাক, কাঁচু, ওলকপি, গাজর, পাটশাক, পুঁইশাক, মূলাশাক, করল্লা, ঢেঁড়শ, শিম, মূলা, মিষ্টিআলুর পাতা, চালকুমড়া, ফুলকপি, মিষ্টিকুমড়া, বরবটি, আমলকী, ডুমুর

মৌসুম অনুযায়ী বিভিন্ন ধরনের শাক-সবজিঃ

শীতকালীন - পালংশাক, টমেটো, গাজর, মূলা, ফুলকপি, বাঁধাকপি, শিম, লাউ, ওলকপি ইত্যাদি

গ্রীষ্মকালীন - ঢেঁড়শ, ডাঁটা, চালকুমড়া, করল্লা, মিষ্টিআলুর পাতা, চিচিংগা, কলমি শাক, ঝিংগা, পুঁইশাক ইত্যাদি

সারা বছর চাষযোগ্য - বরবটি, বেগুন, কলমিশাক, লালশাক, করল্লা, মিষ্টিকুমড়া, লাউ, পেঁপে, কাঁচাকলা ইত্যাদি

বিষয় ৪: বসতভিটার জায়গার ব্যবহার পরিকল্পনা এবং শাক-সবজি চাষের জন্য উপযুক্ত স্থান নির্বাচন

বসতভিটায় স্থান অনুযায়ী শাক-সবজি নির্বাচনঃ

বসতবাড়ির স্থান	শাক-সবজি
রৌদ্রকরোজ্জল স্থান	বেড়ে সকল প্রকার শাক-সবজি
হালকা ছায়াযুক্ত স্থান	কাঁচু, শশা, পালংশাক, গাজর, কলমিশাক, পুঁইশাক, বাধাকপি, ওলকপি, মরিচ
স্যাঁতস্যাঁতে স্থান	কলমিশাক, পানিকচু
বাউনি/মাচা	করল্লা, চালকুমড়া, লাউ, মিষ্টিকুমড়া, ঝিংগা, চিচিংগা
ঘরের চালা	চালকুমড়া, লাউ, মিষ্টিকুমড়া, ঝিংগা, চিচিংগা
বেড়ায়	বরবটি, করল্লা, ঝিংগা, চিচিংগা
অফলা গাছ	শিম, তরবারী শিম, কাকরোল, বরবটি, মেটে আলু, চালকুমড়া
পিড়া (ডুয়া)	পেঁপে, মরিচ, বেগুন
ঘরের পিছনে পরিত্যক্ত স্থান	কাঁচাকলা, সজিনা
বাড়ির সীমানা	পেয়ারা, লেবু, পেঁপে, আমড়া, সফেদা, বাতাবীলেবু

বিষয় ৫: মাদা প্রস্তুতকরণ

মাদা তৈরীর ধাপসমূহঃ

স্থান নির্বাচন ঃ

- মাদা তৈরীর স্থানটি বসতবাড়ীর সামনে, পিছনে বা পার্শ্বে হতে পারে
- স্থানটি খোলা জায়গা হতে হবে, যেখানে মোটামুটি সারাদিন রোদ পড়ে
- স্থানটি যাতে স্যাঁতস্যাঁতে বা ছায়াযুক্ত না হয়
- বর্ষাকালে অতিবৃষ্টি বা জোয়ারের পানিতে ডুবে না যায়
- বৃষ্টির পানি জমে না থাকে অথবা সহজে নেমে যায়
- সহজে যাতায়াত করা যায় এবং কাজের নিরাপদ স্থান হয়
- গরু/ছাগল এর আক্রমণ থেকে নিরাপদ থাকে (বেড়া দেয়া)

মাদা তৈরীঃ

- বীজ বপনের ১০-১৫ দিন পূর্বে গর্ত তৈরী করতে হবে
- গর্তের মাপ হবে ১৮ ঘন ইঞ্চি (দৈর্ঘ্য ১৮ ইঞ্চি X প্রস্থ্য ১৮ ইঞ্চি X গভীরতা ১৮ ইঞ্চি)
- এক গর্ত থেকে আর এক গর্তের দূরত্ব হবে ৩-৪ হাত (শাক-সবজিভেদে কম বেশী হতে পারে)
- গর্তের উপরের অর্ধেক মাটি একদিকে এবং নীচের অর্ধেক মাটি অন্যদিকে আলাদা করে রাখতে হবে
- নীচের মাটির সাথে ১ ঝুড়ি (৮-১০ কেজি) কম্পোষ্ট/জৈব সার, ২ মুঠ (৫০-৬০ গ্রাম) টি.এস.পি. এবং ১ মুঠ (২৫-৩০ গ্রাম) এম.ও.পি. সার মিশাতে হবে
- উপরের অর্ধেক মাটি গর্তের নীচে দিতে হবে
- সার/কম্পোষ্ট মিশ্রিত মাটি গর্তের উপরে দিতে হবে
- গর্তে দেয়ার পূর্বে মাটি ঝুরঝুরে করে নিতে হবে
- গর্তটি কলাপাতা, তালপাতা বা অন্য কিছু দিয়ে ঢেকে রাখতে হবে যাতে বৃষ্টির পানি বেশী পরিমাণে না ঢুকে বা পানি দ্বারা ধুয়ে না যায় বা রোদে শুকিয়ে না যায়
- বর্ষাকালে অবশ্যই উঁচু করে মাদা তৈরী করতে হবে বিশেষতঃ নিচু এলাকায় এবং শীতকালে মাদা উঁচু না করলেও চলবে

বিষয় ৬: বেড প্রস্তুতকরণ

বেড তৈরীর ধাপসমূহঃ

স্থান নির্বাচন ঃ

- বেড তৈরীর স্থানটি বসতবাড়ীর সামনে, পিছনে বা পার্শ্বে হতে পারে
- স্থানটি খোলা জায়গা হতে হবে, যেখানে মোটামুটি সারাদিন রোদ পড়ে
- স্থানটি যাতে স্যাঁতস্যাঁতে বা ছায়াযুক্ত না হয়
- বর্ষাকালে অতিবৃষ্টি বা জোয়ারের পানিতে ডুবে না যায়
- বৃষ্টির পানি জমে না থাকে অথবা সহজে নেমে যায়
- সহজে যাতায়াত করা যায় এবং কাজের নিরাপদ স্থান হয়
- গরু/ছাগল এর আক্রমণ থেকে নিরাপদ থাকে (বেড়া দেয়া)

বেড তৈরীঃ

- বেডের মাটি চাষ/কোদাল দিয়ে কুপিয়ে ভাল ভাবে ঝুরঝুরে করে নিতে হবে
- ভালভাবে আগাছা পরিস্কার করতে হবে
- জমির দৈর্ঘ্যের প্রাপ্যতা অনুসারে বেডের আকার হতে হবে। সাধারনভাবে অনুসরণ করা হয়: দৈর্ঘ্য ৮-১০ হাত, প্রস্থ ২ হাত (৩ ফুট) এবং উচ্চতা ১ বিঘাত (আনুমানিক ৬ ইঞ্চি)
- ফসল চাষাবাদ পরিচর্যার জন্য দুইটি বেডের মাঝে ১ ফুট নালা (কোদালের চওড়া ব্লেডের আকারের উপর নির্ভর করে) রাখতে হবে। নালার গভীরতা হবে ৬-৯ ইঞ্চি। নালার মাটি বেডের উপরে তুলে দিতে হবে কারন এই উপরের মাটি বেশী উর্বর
- শেষ চাষের পূর্বে তৈরীকৃত বেডে কম্পোষ্ট, টি.এস.পি ও এম.ও.পি সার প্রয়োগ করতে হয়।

বেডে কম্পোষ্ট/সার প্রয়োগ পরিমাণঃ (প্রতি ২ হাত প্রস্থ এবং ১০ হাত দৈর্ঘ্যের বেডের জন্য)

কম্পোষ্ট/জৈব সার (ভালভাবে পঁচা): ২ ঝুড়ি (১৫-২০ কেজি)

টি.এস.পি: ৪ মুঠ (১০০ গ্রাম)

এম.ও.পি: ২ মুঠ (৬০ গ্রাম)

ইউরিয়া: ২০-২৫ তম দিনে ১ম উপরি প্রয়োগ (১ম নিড়ানির সময়) ১ মুঠ (২০-৩০ গ্রাম);

৪০-৪৫ তম দিনে ২য় উপরি প্রয়োগ (২য় নিড়ানি এবং মাটি উঠে দেয়ার সময়) ১ মুঠ (২০-৩০ গ্রাম)

বিষয় ৭: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৮: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ২: বেড এবং মাদায় বীজ বপন ও চারা রোপন

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

বীজ একটি গুরুত্বপূর্ণ বংশবৃদ্ধির উপাদান, বিশেষতঃ যখন এটি সঠিক উপায়ে বেডে অথবা পিটে বপন করা হয়ে থাকে। বেডে অথবা পিটে সঠিক ব্যবস্থাপনায় বীজ বপন করলে তা সারা বছর পুষ্টিকর শাক-সবজি উৎপাদন করতে পারে। ঐতিহ্যগতভাবে, একটি বেডে অথবা পিটে বেশী সংখ্যক বীজ বপন করা হয় কিন্তু এটি কাংখিত ফলন দিতে পারে না। সাফল্যজনকভাবে একটি বেডে অথবা পিটে বীজ বপন গুরুত্বপূর্ণ কারন ১) গুণাগুণ এবং মৌসুম বিবেচনা করে বীজ নির্বাচন; ২) বেড এবং পিট প্রস্তুতকরণ; এবং ৩) বপন পূর্ববর্তী ধাপসমুহ সম্পাদন করা।

বিষয় ২: জন্মের পর থেকে ছয় মাস পর্যন্ত শিশুকে শুধুমাত্র মায়ের বুকের দুধ খাওয়ানো ও দুগ্ধদানকারী মায়ের পুষ্টি

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: **৩.** জন্মের সাথে সাথে শিশুকে মায়ের বুকের দুধ খাওয়ানো (পৃষ্ঠা ১০); **৪.** জন্মের পর থেকে ছয় মাস পর্যন্ত শুধুমাত্র মায়ের বুকের দুধ খাওয়ানো (পৃষ্ঠা ১১-১২-১২); **৫.** দুগ্ধদানকারী মায়ের পুষ্টি (পৃষ্ঠা ১৩); **৯.** ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); **১০.** রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং **১১.** আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: বেডে বীজ বপন ও চারা রোপন পদ্ধতিসমূহ

বেডে বীজ বপন/চারা রোপন ধাপসমূহ:

- বেডে অবশ্যই সারিতে বীজ বপন বা চারা রোপন করতে হবে
- বীজ বপনের পূর্বে, বীজের বীজত্বকের পুরুত্বের উপর ভিত্তি করে ১২-২৪ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখলে বীজ ভালভাবে গজায়
- বীজ বপনের ৬ ঘন্টা পূর্বে, ভেজা বীজগুলো একটি পুরাতন কাপড়ে রেখে ঝুলিয়ে দিতে হবে যাতে বীজ থেকে ফোঁটায় ফোঁটায় পানি পড়ে যায়
- বীজের আকার খুব ছোট হলে সমানভাবে পুরো জমিতে ছিটিয়ে দেয়ার সুবিধার্থে মাটি/ছাই এর সাথে মিশিয়ে নিতে হবে
- চারা তোলার ১২ ঘন্টা পূর্বে বীজতলা অবশ্যই পানি দিয়ে ভিজিয়ে দিতে হবে
- পড়ন্ত বিকেল অথবা সন্ধ্যা চারা লাগানোর সর্বোত্তম সময় (যাতে সূর্যের তাপ চারা এবং মাটিকে শুকিয়ে ফেলতে না পারে) এবং লাগানোর পরপরই পানি সেচ দিতে হবে
- যদি তাপমাত্রা খুব বেশী থাকে, অন্ততঃপক্ষে পরপর তিন দিন সকাল থেকে সন্ধ্যা পর্যন্ত (সকাল ১০:০০ টা থেকে বিকাল ০৪:০০ টা) চারাতে অবশ্যই ছায়া প্রদান করতে হবে (কলাপাতা/কলার ঠোল বা অন্যান্য বড় পাতা দ্বারা)

বসতভিটায় বিভিন্ন শাক-সবজির চাষাবাদ পদ্ধতিসমূহ (বেডে)

শাক-সবজির নাম	বপন/রোপন সময়	বপন/রোপন দূরত্ব (ফুট/ইঞ্চি)	বীজ হার/শতক	ফসলের জীবন সময়কাল (দিন)	মন্তব্য
লালশাক	বছরের যে কোন সময়	সম্পুর্ণ বীজ সমানভাবে ছিটিয়ে[১]	১৫-২০ গ্রাম	২০-৩০ দিন	বীজ ছোট বিধায় বীজ ছিটানোর সময় বীজের সঙ্গে বালি বা ছাই মিশিয়ে নিন। মাটির উপরিভাগে ছিটিয়ে হাত দিয়ে মিশিয়ে দিন।
কলমিশাক	সারা বছরই চাষ করা যায় তবে মার্চ-এপ্রিল মাসে বপন করলে অধিক সময় ধরে ফলন পাওয়া যায়।	সারি থেকে সারি ঃ ১ ফুট; বীজ থেকে বীজ ঃ ৬ ইঞ্চি	৫০ গ্রাম প্রতি গর্তে ২-৩ টি বীজ	৯০-১০০ দিন	বীজ বপরের আগে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে রাখতে হবে। শাক বড় হলে নিচ থেকে ৪ আঙ্গুল রেখে উপরের অংশ কেটে খেতে হবে।
পুঁইশাক	ফেব্রুয়ারী-জুন সবচেয়ে উপযোগী সময়	সারি থেকে সারি ঃ ১.৫ ফুট; বীজ থেকে বীজ ঃ ১ ফুট (পাতলাকরনের পর)	২০-২৫ গ্রাম	৬০-১২০ দিন	বীজ বপনের আগে ২৪ ঘন্টা ভিজিয়ে রাখতে হবে। ৪০ দিন পর থেকেই ফসল সংগ্রহ করা যায়। যত বেশী পাতা ও কান্ড কাটা যায় তত বেশী ফলন বাড়ে।
ডাঁটা	সব সময় চাষ করা যায় তবে মার্চ - জুলাই বপনের জন্য উত্তম	সম্পুর্ণ বীজ সমানভাবে ছিটিয়ে	১৫ গ্রাম	৩০-১০০ দিন	বীজ ছোট বিধায় বীজ ছিটানোর সময় বীজের সঙ্গে বালি বা ছাই মিশিয়ে নিন। মাটির উপরিভাগে ছিটিয়ে হাত দিয়ে মিশিয়ে দিন। ডাটা হিসেবে খেতে হলে গাছের ঘনত্ব শাক হিসেবে খেয়ে কমিয়ে দিতে হবে।

[১] হাত দ্বারা বীজ সকল দিকে সমানভাবে ছিটিয়ে দেয়া; সকল দিকে বিস্তৃতভাবে ছিটিয়ে দেয়া; সারিতে অথবা পাহাড়ে রোপনের বিপরীত

শাক-সবজির নাম	বপন/রোপন সময়	বপন/রোপন দূরত্ব (ফুট/ইঞ্চি)	বীজ হার/শতক	ফসলের জীবন সময়কাল (দিন)	মন্তব্য
বরবটি	মার্চ-এপ্রিল সবচেয়ে উপযোগী সময়। তবে সারা বছরই করা যায়।	সারি থেকে সারিঃ: ২ ফুট; বীজ থেকে বীজ ঃ ১০ ইঞ্চি	৪০ গ্রাম	৬০-৭৫ দিন	বীজ লাগানোর পূর্বে বীজ ৮ ঘন্টা ভিজিয়ে রাখতে হবে। গাছের উচ্চতা ১ ফুট হলে, এর লতানো স্বভাবের জন্য কাঠি দ্বারা (X) এর আকারে বাউনি দিতে হবে।
ওলকপি	সেপ্টেম্বর - ডিসেম্বর	সারি থেকে সারি ঃ ১ ফুট; গাছ থেকে গাছ ঃ ৯ ইঞ্চি	৩-৪ গ্রাম	৪৫-৬০ দিন	বীজতলাতে চারা তৈরী করে লাগাতে হয়। ২৫- ৩০ দিনের চারা লাগানোর জন্য উত্তম।
ঢেঁড়শ	সারা বছরই চাষ করা যায় তবে ফেব্রুয়ারী - মে সবচেয়ে উপযুক্ত সময়	সারি থেকে সারি ঃ ২ ফুট; বীজ থেকে বীজ ঃ ১.৫ ফুট	২৫ - ৩০ গ্রাম	৮০-১০০ দিন	বীজ বপনের আগে ২৪ ঘন্টা ভিজিতে হবে। ইহা জমে থাকা পানি সহ্য করতে পারেনা।
মূলা	জুলাই - ডিসেম্বর	ছিটিয়ে বা সারি থেকে সারি ঃ ৯ ইঞ্চি বীজ থেকে বীজ ঃ ৫ ইঞ্চি	৩০-৪০ গ্রাম	১৫-২০ দিন পর থেকে পাতা সংগ্রহ করা যায়।	ভাল ফলনের জন্য মাটি ভালভাবে ঝুরঝুরে করা দরকার। শক্ত মাটি মূলার বৃদ্ধি ব্যহত করে।

বিষয় ৪: মাদায় বীজ বপন/চারা রোপন পদ্ধতিসমূহ

মাদায় বীজ বপন বা চারা রোপন

- একটি মাদায় ৩-৫ টি বীজ বপন অথবা ২টি চারা করতে হবে
- লাগানোর ৫-৭ দিন পর পর্যন্ত মাদা কচুরীপানা (শিকড় ছাড়া হলে ভাল), সবুজ পাতা অথবা খড় দিয়ে অবশ্যই ঢেকে রাখতে হবে
- চারা গজানোর পর ৪-৫ পাতা হলে, ২টি সুস্থ্য চারা রেখে অন্যান্যগুলো সরিয়ে ফেলতে হবে (যদি দরকার পড়ে, কাঠি দিয়ে ঠেস দিতে হবে)।

বসতভিটায় বিভিন্ন শাক-সবজির চাষাবাদ পদ্ধতিসমূহ (মাদায়)

শাক-সবজির নাম	বপন/রোপন সময়	বপন/রোপন দূরত্ব (ফুট/ইঞ্চি)	বীজ হার/শতক	ফসলের জীবন সময়কাল (দিন)	মন্তব্য
মিষ্টিকুমড়া	বছরব্যাপী	প্রতি মাদায় ৩-৪ টি বীজ	১৫-২০ গ্রাম (প্রতি শতাংশে ৬টি মাদা)	১২০ - ১৪০ দিন।	শীতকালে বীজ বপনের পূর্বে বীজ ১২ ঘন্টা (সারা রাত) ভিজিয়ে নিতে হবে। প্রতি মাদায় ২টি সুস্থ গাছ রেখে বাকিগুলি উঠিয়ে ফেলতে হবে/অন্যত্র লাগাতে হবে। বর্ষাকালে মাচা/জাংলায় দিতে হবে তবে অন্য সময় মাটিতেও চাষ করা যায়।
করল্লা	বছরব্যাপী	প্রতি মাদায় ৪-৫ টি বীজ	২৫ গ্রাম (প্রতি শতাংশে ৮টি মাদা)	৬০-৭৫ দিন	শীতকালে বীজ বপনের পূর্বে বীজ অবশ্যই ১২ ঘন্টা (সারা রাত) পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে। প্রতি মাদা ৩-৪টি চারা রেখে বাকিগুলি উঠিয়ে ফেলতে হবে । লম্বা জাতের জন্য মাচার প্রয়োজন।
শীতলাউ	আগষ্ট-নভেম্বর এবং মার্চ-মে	প্রতি মাদায় ৩-৪ টি বীজ	২০-২৫ গ্রাম (প্রতি শতাংশে ৬টি মাদা)	১২০ - ১৪০ দিন।	শীতকালে বীজ লাগানোর পূর্বে বীজ ১২ ঘন্টা (সারা রাত) ভিজিয়ে নিতে হবে। প্রতিমাদায় ২টি সুস্থ গাছ রেখে বাকিগুলি উঠিয়ে ফেলতে হবে/অন্যত্র লাগাতে হবে। সঠিক নিয়মে মাচা/জাংলা দিতে হবে।
চালকুমড়া	বছরব্যাপী তবে মার্চ-মে সর্বোত্তম সময়	প্রতি মাদায় ৪-৫ টি বীজ	২-৩ গ্রাম	১২০-১৩০ দিন	শীতকালে বীজ লাগানোর পূর্বে বীজ ১২ ঘন্টা (সারা রাত) ভিজিয়ে নিতে হবে। প্রতিমাদায় ২টি সুস্থ গাছ রেখে বাকিগুলি উঠিয়ে ফেলতে হবে/অন্যত্র লাগাতে হবে। ভাল ফলনের জন্য মাচা/জাংলা দিতে হবে।
শিম	জুলাই - সেপ্টেম্বর	প্রতি মাদায় ২-৩ টি বীজ	২৫-৩০ গ্রাম (প্রতি শতাংশে ৬-৮ টি মাদা)	১১০-১৩০ দিন	প্রয়োজনে বপনের আগে ভিজানো যেতে পারে এবং মাচা/জাংলা দিতে হবে।

শাক-সবজির নাম	বপন/রোপন সময়	বপন/রোপন দূরত্ব (ফুট/ইঞ্চি)	বীজ হার/শতক	ফসলের জীবন সময়কাল (দিন)	মন্তব্য
চিচিঙ্গা	ফেব্রুয়ারী - মে	প্রতি মাদায় ৪-৫ টি বীজ	১৫-২০ গ্রাম	৭০-৮০ দিন	বীজ বপনের পূর্বে বীজ অবশ্যই ২৪-৩৬ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে। প্রতিমাদায় ২টি সুস্থ গাছ রেখে বাকিগুলি উঠিয়ে ফেলতে হবে/অন্যত্র লাগাতে হবে। ভাল ফলনের জন্য অবশ্যই মাচা প্রয়োজন।
পেঁপে	বছরব্যাপী বীজ বপনঃ ১৫ই ফেব্রুয়ারী - ১৫ ই এপ্রিল এবং ১৫ই সেপ্টেম্বর - ১৫ নভেম্বর	প্রতি মাদায় ২-৩ টি বীজ	প্রতি শতাংশে ৩-৫ গ্রাম	চারা রোপনের ৪-৫ মাস পর	বীজ বপনের পূর্বে অবশ্যই ২৮ ঘন্টা পানিতে ভিজিয়ে নিতে হবে। প্রতি মাদায় ৩টি করে চারা (৬ ইঞ্চি উচ্চতা বিশিষ্ট এবং ৫-৭ সপ্তাহ বয়সের) রোপন করতে হবে। শেষে পুরুষ ও দূর্বল চারা সরিয়ে ফেলে মাদায় একটি চারা রাখতে হবে।

বিষয় ৫: বীজ বপন এবং ফসল চাষাবাদ পরিচর্যার উপর এফ.এম.এ.(খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ)

এফএমএ এর উদ্দেশ্যঃ

- বর্তমান অবস্থার উপর পর্যবেক্ষণ সমুহের ভিত্তিতে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা
- সিদ্ধান্ত গ্রহণ করার মাধ্যমে কৃষানীদের ক্ষমতায়ন ঘটে
- ভাল ফলনের জন্য কৃষানী নিজেই নিজের সিদ্ধান্ত নিতে পারে

চারটি ধাপে খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ (এফএমএ) হয়ে থাকেঃ

১. বর্তমান অবস্থার উপর পর্যবেক্ষণ
২. পর্যবেক্ষণ বিশ্লেষণ
৩. বিশ্লেষণ এর উপর সিদ্ধান্ত গ্রহণ
৪. গৃহীত সিদ্ধান্তের বাস্তবায়ন/ব্যবস্থাপনা

শাক-সবজি বাগানের বর্তমান অবস্থার পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ এর পর সিদ্ধান্ত গ্রহণসমূহ একত্রিত করা হয়। কৃষানী মাদেরকে গৃহীত সিদ্ধান্তসমুহের বাস্তবায়নের দায়িত্ব দেয়া হয়ে থাকে।

---------- কৃষক পুষ্টি স্কুল

খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ (শাক-সবজি চাষ) - ১:

গ্রুপের নাম: **তারিখ:**

খামার পরিদর্শনের জন্য পর্যবেক্ষণ শীট (প্রশ্নপত্র)ঃ

পর্যবেক্ষণের বিষয়	বর্তমান অবস্থা/পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
শাক-সবজি চাষের স্থান		
সুর্যালোকের প্রাপ্যতা		
মাটির পানিধারন ক্ষমতা		
বীজ বপনের জন্য মাটির উপযুক্ততা		
আগাছা দমন অবস্থা		
পানি জলাবদ্ধতা অবস্থা		
সেচ ও পানি নিস্কাষন ব্যবস্থা		
যদি মাদা তৈরী হয়ে থাকে, তাহলে তা নিয়ম অনুযায়ী হয়েছে কি না?		
যদি বেড তৈরী হয়ে থাকে, তাহলে তা নিয়ম অনুযায়ী হয়েছে কি না?		
যদি মাদায় রাসায়নিক সার ব্যবহার হয়ে থাকে, তাহলে কি সার এবং কি পরিমাণ?		
যদি বেডে রাসায়নিক সার ব্যবহার হয়ে থাকে, তাহলে কি সার এবং কি পরিমাণ ?		
সুনিদিষ্ট দুরত্ব (সারি থেকে সারি এবং বীজ থেকে বীজ)		
মাদায় চারা পাতলাকরন		
বাগানে সঠিকভাবে বেড়া দেয়া		
কুমড়া জাতীয় সবজিতে মাচা দেয়া		
কম্পোষ্ট সার তৈরীর সুযোগ		
মালচিং এর ব্যবহার		
চারায় খুঁটি দেওয়া		

বিষয় ৬: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৭: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৩: ফসল চাষাবাদ পরিচর্যা, মাটির স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা এবং কম্পোষ্ট/ জৈব সার প্রস্তুতকরণ

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

বলা হয়ে থাকে যে "কৃষকের চোখ হলো তার ফসলের সবচেয়ে ভাল সার"। বসতভিটা থেকে বছরব্যাপী শাক-সবজি পেতে হলে বাগান নিয়মিত পরিদর্শন করা, নিবিড়ভাবে পর্যবেক্ষণ করা এবং রক্ষা করা খুবই জরুরী। ভাল ফলন পেতে হলে মাটিতে গাছের খাবার সংরক্ষণ করাটাও জরুরী। মাটিতে কম্পোষ্ট, গোবরসার ও অন্যান্য জৈব সার প্রয়োগ করে পরিমিত পুষ্টি উপাদানের উপস্থিতি নিশ্চিত হতে পারে। জৈব সার মাটিকে তার উর্বরতা বহুদিন পর্যন্ত ধরে রাখতে সাহায্য করে, মাটির ক্ষতিকর উপাদানসমূহ দূর করতে, লবণাক্ততা কমাতে এবং পানি ধারণক্ষমতা বাড়াতে সাহায্য করে।

বিষয় ২: অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম পরিচিতি

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: **১২.** হাত ধোয়া (পৃষ্ঠা ২২), **১৩**. হাত ধোয়ার জন্য টিপিট্যাপ তৈরী (পৃষ্ঠা ২৩), **১৪.** আশেপাশের পরিবেশকে মল মূত্র বিহীন ও পরিচ্ছন্ন রাখা (পৃষ্ঠা ২৪); এবং **১৫.** খাবার পানি ঢেকে রাখা, থালাবাটি এবং পানির পাত্র পরিস্কার রাখা (পৃষ্ঠা ২৫)।

বিষয় ৩: শাক-সবজি খামারে ফসল চাষাবাদ পরিচর্যা

১. বেড়াঃ

বেড়া হাঁস, মুরগী, গরু ও ছাগলের হাত থেকে শাক-সবজি রক্ষা করে এবং শিশু ও পথচারী হতেও রক্ষা করে। বেড়া হিসেবে বাঁশ, কঞ্চি, জাল, গাছ-গাছালির ডালপালা ইত্যাদি ব্যবহার করা যেতে পারে। জীবন্ত বেড়া হিসেবে ঢোলকলমী, জাস্টিসিয়া, পাতাবাহার, ইপিল ইপিল, কাঁটা মেহেদী, জিকা, মান্দার, বাশক ইত্যাদি ব্যবহার করা যেতে পারে। শজিনা বেড়ার খুঁটি হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে যার ফল এবং পাতা খাদ্য হিসেবেও ব্যবহৃত হয়।

২. মাটি আলগাকরণঃ

যখন কোন বীজ জন্মায়, মাটিতে গাছের শিকড় বিস্তারলাভ করতে থাকে এবং গাছ শিকড়ের মাধ্যমে পুষ্টি উপাদানসমূহ গ্রহন করে। মাটির মধ্যে শিকড়ের মাধ্যমে গাছ শ্বাস নিয়ে থাকে (নরম মাটিস্থ বাতাস থেকে)। তাই মাটি যথেষ্ট পরিমানে ঝুরঝুরে করতে হবে যাতে যথেষ্ট পরিমানে পানি ও বাতাস থাকে। যদি মাটি শক্ত হয়ে যায় এটি পানি ও বাতাস ধরে রাখতে পারে না এবং যার ফলে মাটিস্থ অণুজীবসমুহের কার্যাবলী বন্ধ হয়ে যায় (তাদেরও পানি ও বাতাস প্রয়োজন পড়ে), যার ফলে গাছ তার পুষ্টি উপাদানসমূহ সহজলভ্য আকারে পায়না।

৩. পানি সেচ ও নিস্কাশনঃ

মাটিতে বা গাছের গোড়ায় পানি জমে থাকলে গাছ বেঁচে থাকতে পারে না। মারাত্নক জলাবদ্ধ অবস্থায়, কচি চারা ঢলে পড়া রোগে (ভেজা পরিবেশে ছত্রাকের বংশবিস্তার) আক্রান্ত হয়ে এবং অক্সিজেনের অভাবে মারা যায়। তদুপরি, মাটির পুষ্টি উপাদানসমূহ ধুয়ে যাবার কারনে, গাছ সেগুলো গ্রহণ করতে পারে না। অন্যদিকে, মাটিতে পানির অভাব

হলে গাছের পুষ্টি উপাদানসমূহ গাছের সহজলভ্য আকারে আসতে বাধা পায়। সুতরাং খেয়াল রাখতে হবে মাটিতে যেন পরিমিত মাত্রায় রস থাকে, খুব বেশী বা কম নয়।

৪. আগাছা দমনঃ

আগাছা হলো ফসলের ক্ষেতে জন্মানো অনাকাংখিত গাছ। আগাছা কাংখিত ফসলের সাথে খাদ্য উপাদানসমূহ, আলো এবং পানি গ্রহণ নিয়ে প্রতিযোগীতা করে। তাই আগাছা যত দ্রুত সম্ভব দমন করা উচিৎ। সকাল বেলা আগাছা দমন করা সুবিধাজনক কারণ ঐ আগাছা দিনের বাকী সময়ে রোদের তাপে শুকিয়ে যায়।

৫. মাটিতে জৈব সার প্রয়োগঃ

ফসলের বৃদ্ধির অবস্থা বা পাতার রং পর্যবেক্ষণ করে বুঝতে হবে কখন মাটিতে সার প্রয়োগ করতে হবে। এই চিহ্ন (বৃদ্ধির অবস্থা বা পাতার রং) নির্দেশ করে কোন ধরনের পুষ্টি উপাদানের ঘাটতি আছে এবং ইহা সাহায্য করবে কোন ধরনের জৈব সার প্রয়োগ করতে হবে।

৬. শূন্যস্থান পূরণঃ

বেডে অথবা মাদায় যদি কোন চারা মরে যায় অথবা কোন বীজ যদি অংকুরিত না হয়, সেখানে পূনরায় নতুন বীজ বপন অথবা নতুন চারা রোপন (বিশেষতঃ যদি অন্যান্য চারা বড় হয়েই থাকে) করে অবশ্যই শূন্যস্থান পূরণ করতে হবে

৭. মালচিংঃ

মাটির আর্দ্রতা/পানি দীর্ঘ সময় ধরে রাখার জন্য, মাটি কচুরীপানা (শিকড় ছাড়া হলে ভাল), সবুজ পাতা অথবা খড় দিয়ে ঢেকে রাখার পদ্ধতিকে মালচিং বলা হয়। এটি মাটিতে আগাছার বৃদ্ধিতে বাধা দেয় এবং যা গাছের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান প্রাপ্তিতে সহায়তা করে।

৮. চারা এবং ফল পাতলাকরণঃ

গাছ তার শারীরিক বৃদ্ধি এবং ফল উৎপাদনের জন্য পাতা এরং শিকড় দ্বারা বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান শোষন করে থাকে। পুষ্টি উপাদান শোষনের জন্য গাছের শিকড় এবং ডালপালা/ পাতাকে অবশ্যই পরিমিত জায়গাজুড়ে থাকতে হবে , যাইহোক প্রত্যেক গাছ পরিমিত দুরত্ব রেখে লাগানো উচিৎ। এটি গাছের শারীরিক বৃদ্ধির এবং ভাল ফলনের জন্যও সহায়ক ।

বীজ বপনের মাধ্যমে যেসব ফসল লাগানো হয়, সাধারনভাবে বীজ খুব ঘন করে ছিটিয়ে দেওয়া হয়। বীজ অঙ্কুরোদগমের পর চারা খুব দ্রুত বড় হতে থাকে, তাদের শিকড় এবং ডালপালার বিস্তার ঘটতে থাকে যাতে বেশী বেশী জায়গার প্রয়োজন পড়ে। তদুপরি, কিছু বড় এবং শক্তিশালী চারা তুলে অন্য জায়গায় লাগানোর মাধ্যমে যদি চারাকে যতেষ্ট পরিমাণ জায়গা দেওয়া হয় তাহলে ভাল বৃদ্ধির হয়। কিছু ফসলের ক্ষেত্রে বিশেষতঃ পত্রবহুল শাক-সবজির ক্ষেত্রে চারা উঠিয়ে খাওয়া হয়। এছাড়া বাকী চারাগুলো বড় হওয়ার ভাল সুযোগ থাকে। চারা এই সরিয়ে ফেলার পদ্ধতিকে ''পাতলাকরন'' বলা হয়।

একইভাবে গাছের একই ডালে যদি অনেক বেশী ফল/শাক-সবজি ঝুলতে থাকে (যেমন, টমেটো, বেগুন, মিষ্টি কুমড়া এবং পেঁপে) এগুলো বড় হয়ে বাড়তে পারেনা যতক্ষন পর্যন্ত পর্যাপ্ত পুষ্টি উপাদানসমূহ এবং পর্যাপ্ত আলো বাতাসের জন্য জায়গা পাচ্ছে। এই অবস্থায় কিছু ফল সংগ্রহের মাধ্যমে ফলের/শাক-সবজির পাতলাকরন অত্যন্ত জরুরী (বিশেষতঃ বড়গুলো)। চারার মত বাকী ফল/শাক-সবজি বড় হওয়ার ভাল সুযোগ পায়।

৯. অঙ্গ ছাটাইঃ

গাছের কাঙ্খিত বৃদ্ধি নিশ্চিত করার জন্য, কিছু অপ্রয়োজনীয় ডালপালা, উপডগা, পাতা এবং এমনকি শিকড় কেটে দেওয়া হয়, যাকে অঙ্গ ছাটাই বলা হয়।

সাধারনভাবে টমেটো গাছের গোড়া থেকে সামান্য একটু উপরে দুটো শাখা রেখে বাকীগুলো কেটে দেওয়া হয়। উপরন্তু গাছের গোড়ায় এই অতিরিক্ত শাখার ছাটাইকরন গাছের গোড়ার বৃদ্ধিকে তরান্তিত করে।

তরমুজ, মিষ্টি কুমড়া এবং অন্যান্য কুমড়া জাতীয় ফসলের ক্ষেত্রে গাছের গোড়ায় কয়েকটি ফল ধরার শাখা রেখে বাকীগুলো ছাটাইকরন করা হয়। এই ছাটাইকরন এর ফলে গাছ এবং ফল তাড়াতাড়ি বাড়ে।

১০. গাছের গোড়ায় মাটি দেওয়াঃ

অতিবৃষ্টি বা জোয়ারের ফলে গাছের গোড়ার মাটি স্বাভাবিকভাবে স্থানচ্যুত হয়, ঠিক গাছের গোড়ার সেই জায়গায় মাটি দিতে হয়। বেড অথবা মাদার ড্রেন পরিস্কার অথবা মেরামত করার সময়ও এটা করা হয়ে থাকে।

১১. খুঁটি/বাউনি/মাচা/ জাংলা দেয়াঃ

লতানো শাক-সবজি, যেমন কুমড়া, অবশ্যই বাউনির মাধ্যমে অবলম্বন প্রয়োজন হয়। কিছু ফসল চাষাবাদের ক্ষেত্রে গাছের অঙ্গজ বৃদ্ধির সময় খুঁটি/বাউনি দেয়া প্রয়োজন। ঠিকভাবে খুঁটি/বাউনি না দিলে গাছ মাটিতে নুয়ে পড়ে, ফলে ফলন কম হয়। বাঁশ, কঞ্চি, পাটকাঠি এবং জাল ইত্যাদি দিয়ে সাধারনত খুঁটি/ বাউনি/ মাচা দেয়া হয়।

১২. কৃত্রিম পরাগায়ণঃ

কুমড়া পরিবারের অধিকাংশ সবজির ক্ষেত্রে দেখা যায় যে, গাছে স্ত্রী ফুল ফোটার কিছুদিন পর ফল পঁচে যায় বা ঝরে যায়। পোকা ও মৌমাছির অনুপস্থিতিতে পরাগায়ন না হওয়ার ফলে এ অবস্থার সৃষ্টি হয়। তাই কৃত্রিম উপায়ে এসব ফসলের পরাগায়ণ করা দরকার। সকালে অথবা বিকেলের দিকে একটি সদ্য ফোটা পুরুষ ফুল নিয়ে ফুলের পুংকেশর ঠিক রেখে পাঁপড়িগুলো ছিড়ে ফেলতে হয়। এরপর ঐ পুংকেশর দিয়ে স্ত্রী ফুলের গর্ভকেশরের উপর কোমল হাতে ২-৩ বার ছুঁয়ে দিলেই পরাগায়ণের কাজ হয়। এ ভাবে একটি পুরুষ ফুল দিয়ে ৮-১০টি স্ত্রী ফুলের পরাগায়ণ করা যায়।

১৩. নিয়মিত মনিটরিংঃ

দিনে অন্ততঃ পক্ষে একবার শাক-সবজি বাগান পরিদর্শন করতে হবে। এটি কোন সমস্যা দ্রুত চিহ্নিত করতে এবং ঐ সমস্যা সমাধানে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিতে সাহায্য করে।

বিষয় ৪: শাক-সবজির বিভিন্ন অত্যাবশকীয় পুষ্টি উপাদানের অভাবজনিত উপসর্গ ও লক্ষণ

মাটি এবং সার ব্যবস্থাপনাঃ

শাক-সবজির সঠিক অঙ্গজ বৃদ্ধি, ফুল আসা, ফল ধরা এবং রোগ প্রতিরোধের জন্য এবং অন্যান্য সকল উদ্ভিদের জন্য বীজ বপন থেকে ফল উৎপাদন পর্যন্ত পুরো জীবনচক্রে ১৬টি অত্যাবশ্যকীয় উপাদান প্রয়োজন। এই ১৬টির মধ্যে গাছ কার্বন, হাইড্রোজেন এবং অক্সিজেন বাতাস এবং পানি থেকে গ্রহণ করতে পারে। বাকী ১৩টি উপাদান মাটিতে সঞ্চিত অবস্থায় থাকে।

সুষম সারের প্রয়োজনীয়তাঃ

উপরোক্ত অত্যাবশ্যকীয় উপাদান সমুহের এক বা একাধিকটির ঘাটতির কারনে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। সাধারনতঃ মাটিতে তিনটি উপাদানের ঘাটতি থাকে । যেগুলো হলো নাইট্রোজেন, ফসফরাস এবং পটাসিয়াম। বর্তমানে বাংলাদেশের মাটিতে অন্যান্য উপাদান যেমন জিংক, সালফার, বোরন, মলিবডেনাম ইত্যাদিরও ঘাটতি হচ্ছে।

অত্যাবশ্যকীয় উপাদান সমূহ মাটিতে সমানভাবে বিস্তৃত থাকেনা। সুতরাং এই খাদ্য উপাদানগুলোর ঘাটতি কমানোর জন্য সারের প্রয়োগ প্রয়োজন। উপরন্তু, সকল গাছের খাদ্য উপাদান এর প্রয়োজনীয়তাও সমান নয়। যেমন,

১. পত্রবহুল ফসলে নাইট্রোজেন বেশী দরকার।

২. ফুল এবং ফল উৎপাদনকারী ফসলে ফসফরাস বেশী দরকার।

৩. মুল/কন্দ উৎপাদনকারী ফসলে পটাসিয়াম বেশী দরকার

গাছের প্রয়োজনীয় সকল ১৬টি উপাদানের মধ্যে কম্পোষ্ট/জৈব সারে সকল প্রকার উপাদান থাকে। উপরন্তু, জৈব সার মাটির গঠন, মাটির পানি ধারন ক্ষমতা, অম্লত্ব-ক্ষারত্ব সমতা ইত্যাদির সমন্বয় করে থাকে। সুতরাং মাটির স্বাস্থ্য রক্ষা করতে রাসায়নিক সারের উপর নির্ভরতা কমিয়ে জৈব সার ব্যবহারের উপর অধিক মাত্রায় প্রাধান্য দিতে হবে।

শাক-সবজির পুষ্টি উপাদানের কাজ ও অভাবজনিত লক্ষনঃ

কিছু লক্ষন পর্যবেক্ষনের মাধ্যমে শাক-সবজিতে পুষ্টি উপাদানের উপকারিতা সহজেই সনাক্ত করা যায়। একইভাবে পুষ্টি উপাদানের অভাবজনিত লক্ষন সনাক্ত হলে একজন কৃষক কখন জৈব অথবা অজৈব সার প্রয়োগ করতে হবে তা সহজেই বলতে পারে।

নাইট্রোজেনের কাজ (যেমন ইউরিয়া)ঃ

১. নাইট্রোজেন গাছের কান্ড ও ডালপালার দ্রুত বৃদ্ধি সাধন করে

২. এটি গাছকে ঘন সবুজ বর্ণ দান করে

৩. নাইট্রোজেন গাছের পাতার সবুজ কনিকার একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ

৪. এটি ফল ও বীজে আমিষের পরিমাণ বাড়ায়

৫. পাতা জাতীয় ফসলের উৎপাদন বৃদ্ধি করে

নাইট্রোজেন (ইউরিয়া) এর অভাবজনিত লক্ষনঃ

১. সমস্ত গাছের উপর প্রভাব পড়ে এবং গাছটি নিস্তেজ মনে হয়

২. গাছের কান্ড ও পাতা হালকা সবুজ থেকে হলুদ বর্ণ হয়ে যায়

৩. গাছের দৈহিক বৃদ্ধি কমে যায়

৪. ফল স্থায়ীভাবে ঝরতে থাকে

ফসফরাসের কাজ (যেমন টি.এস.পি)ঃ

১. গাছের কোষ বিভাজনে অংশ নেয়। সালোকসংশ্লেষন কাজে ভূমিকা রাখে

২. গাছের শিকড় বিন্যাস ও মূল বৃদ্ধিতে সহায়তা করে

৩. ফুল ফোটানো, ফল ও বীজের গঠনে সাহায্য করে

৪. গাছের কান্ড মজবুত করে

৫. গাছকে খরা ও শীত সহিষ্ণু করে

৬. রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে

ফসফরাস (যেমন টি.এস.পি) এর অভাবজনিত লক্ষনঃ

১. পাতায় অস্বাভাবিক বর্ণ দেখা যায়

২. পাতার বৃন্তের গোড়া বেগুনী/তামাটে রং ধারন করে

৩. পাতা ছোট আকারের হয় ও অকালে ঝরে যায়

৪. ফুল ও ফল ধারন ক্ষমতা হ্রাস পায়

পটাশিয়ামের কাজ (যেমন এম.ও.পি)ঃ

১. পাতার সবুজ কনিকা ও আমিষ তৈরীতে সাহায্য করে

২. কোষ বিভাজন বৃদ্ধি করে

৩. শিকড়/কন্দ বৃদ্ধি করে

৪. কান্ড শক্ত ও মজবুত করে

৫. ফুল , ফল ধারনে সাহায্য করে

৬. রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়ায়

পটাশিয়ামের (যেমন এম.ও.পি) অভাবজনিত লক্ষনঃ

১. পাতায় ছোট ছোট মরা দাগ দেখা যায়

২. পাতা অসময়ে ঝরে যায়

৩. রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা কমে যায়

৪. ফুল দেরীতে আসে, কম আসে

৫. ফুল/ফল ঝরে যায়

শাক-সবজির জমিতে জৈব সার দেয়ার নিয়মঃ

- জমিতে প্রথম চাষের পর জৈব সার/ কম্পোষ্ট দেয়া যেতে পারে এবং শেষ চাষের আগে টি.এস.পি এবং এম.ও.পি অবশ্যই প্রয়োগ করতে হবে
- নাইট্রোজেন/ ইউরিয়া ৩ বারে মাটিতে উপরিপ্রয়োগ করতে হবে ঃ বীজ বপনের ১৫-২০ দিন পর, ৩০-৩৫ দিন পর এবং ৫০-৫৫ দিন পর।
- জৈব সার দেয়ার পরপরই হালকা ভাবে পানি দিতে হবে এবং নিড়ানি দিয়ে মাটি আলগা করে দিতে হবে।

জৈব সার প্রয়োগে সাবধানতাঃ

১. পাতা ভিজা অবস্থায় জৈব সারের উপরিপ্রয়োগ ফসলের জন্য ক্ষতিকর

২. সেচের পূর্ব মূহুর্তে নাইট্রোজেন/ ইউরিয়া সার প্রয়োগ করা উচিৎ নয়

৩. ফসলের জমিতে কাঁচা অবস্থায় খৈল, গোবর, চুন, হাড়ের গুড়া প্রয়োগ করা উচিৎ নয়

৪. গোবর, কম্পোষ্ট, হাড়ের গুড়া, ফসফেট, অ্যামোনিয়াম সালফেটের সাথে চুন মিশিয়ে জমিতে প্রয়োগ করা যাবে না

৫. গাছের গোড়া থেকে ৬ ইঞ্চি দূরে সার প্রয়োগ করুন

জৈব সার কেন ব্যবহার করবেনঃ

১. মাটিতে জৈব পদার্থের পরিমাণ বাড়ায়

২. গাছের পুষ্টি উপাদান ও পানি ধারন ক্ষমতা বাড়ায়

৩. মাটির গুনাগুন উন্নত করে (মাটির স্বাস্থ্য)

৪. গাছের খাদ্য ভান্ডার হিসাবে কাজ করে যা গাছ দীর্ঘদিন ব্যবহার করতে পারে

৫. গন্ধক, দস্তা প্রভৃতির ঘাটতি কমায়

৬. মাটির বায়ু চলাচল ও জীবানুর ক্রিয়া বৃদ্ধি করে। এতে খাদ্য উপাদান গাছের গ্রহনযোগ্য অবস্থায় পৌঁছায়

৭. মাটিতে রস মজুদ রাখতেও জৈব সার বেশী উপকারী

৮. গাছের খরা সহিষ্ণুতা বৃদ্ধি করে

৯. গ্রীস্মকালে তাপমাত্রা কমিয়ে দেয় এবং শীতকালে উষ্ণ রাখতে সাহায্য করে

১০. কীটনাশক ও রাসায়নিক সারের আধিক্য জনিত কোন বিষক্রিয়া সৃষ্টি হলে জৈব সার তা কমাতে সাহায্য করে।

বিষয় ৫: জৈব সার তৈরী প্রক্রিয়া/কম্পোষ্ট তৈরী

কম্পোষ্ট তৈরীর নিয়মঃ

- প্রয়োজনমত গর্ত করে এর নীচে এটেল মাটি দিয়ে লেপে দিতে হবে। (দৈর্ঘ্যঃ ৩ হাত প্রস্থ্যঃ ২ হাত ও উচ্চতাঃ ২ হাত)
- গর্তের চারিদিকে মাটি দিয়ে উঁচু করে পাঁড় বেঁধে দিতে হবে
- সূর্যের তাপ ও বৃষ্টির পানি হতে রক্ষায় গর্তের উপরে চালা দিতে হবে
- এ ধরনের গর্তে একাধিক প্রকোষ্ট বা খোপ থাকলে ভালো হয়
- গর্তে ফসলের অবশিষ্টাংশ, কচুরীপানা, খড় , গোবর এবং বসতবাড়ির অন্যান্য আবর্জনা (পচা পাতা, ছাই এবং সবজির উচ্ছিষ্টাংশ) ইত্যাদি স্তরে স্তরে দিতে হবে
- গর্ত ভরে গেলে এর উপরে আধাফুট উৎকৃষ্ঠ মানের মাটির সাথে গোবর মিশ্রিত করে লেপে দিতে হবে
- ৫ থেকে ৬ সপ্তাহের মধ্যে উর্বর কালো মাটির মত কম্পোষ্ট তৈরী হবে

কম্পোষ্ট এর গুরুত্বঃ

- মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা ও উর্বরতা বৃদ্ধি পায়
- মাটি আলগা ও ঝুরঝুরে ভাব থাকে
- মাটিতে উদ্ভিদের জন্য পর্যাপ্ত পুষ্টি উপাদান যোগ হয়
- মাটির কেঁচো ও অনুজীবের কার্যক্ষমতা বাড়ায়
- মাটিতে বালির ভাগ ও লবনাক্ততা কমে যায়
- মাটির ক্ষয়রোধ করে

বিষয় ৬: মাটির স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা এবং জৈব সার ব্যবহারের উপর খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ

---------- কৃষক পুষ্টি স্কুল

খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ (শাক-সবজি চাষ) - ২

গ্রুপের নাম: **তারিখ:**

খামার পরিদর্শনের জন্য পর্যবেক্ষণ শীট (প্রশ্নপত্র)ঃ

পর্যবেক্ষণের বিষয়	বর্তমান অবস্থা/ পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
শাক-সবজি বাগানে জৈব সারের ব্যবহার		
জৈব সার তৈরির উৎসগুলো কি?		
মাটিতে কি সার প্রয়োগ করেছেন? যদি করেন কত দিন পর পর?		
কম্পোষ্ট / জৈব সার তৈরি করেছেন কি?		
কম্পোষ্ট পিটের আকার		
কম্পোষ্ট পিটের কি চালা দেওয়া আছে?		
আগাছার আক্রমন		
চারা পাতলাকরন		
বাগানে সঠিক উপায়ে বেড়া দেওয়া		
কুমড়াজাতীয় ফসলে বাউনি দেওয়া		
মালচিং এর ব্যবহার		
চারা গাছে খুঁটি দেওয়া		
কুমড়া গাছের কৃত্রিম পরাগায়ন		
মাটি চাষ করা		
অংগ ছাটাইকরন		
সেচ এবং নিস্কাশন অবস্থা		

বিষয় ৭: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৮: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৪: সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা (আই পি এম)

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

মানুষ তাদের ফসলে রোগ এবং পোকার আক্রমন দমনের জন্য রাসায়নিক বালাইনাশকের (বিষ) ব্যবহারে অভ্যস্ত। বিষ ব্যবসায়ীরা চটকদার বিজ্ঞাপনের মাধ্যমে বিষের ব্যবস্থাপত্র দেন এবং তাদেরকে বিষ ক্রয় করার জন্য উদ্বুদ্ধ করেন। প্রায়ই বিষ ব্যবসায়ী এবং কৃষক ছত্রাকনাশক অথবা কীটনাশক আলাদা করতে পারে না এবং অসাবধানে কোন বালাইকে নির্দিষ্ট না করে তারা জানে না কিভাবে বালাইনাশক প্রয়োগ করতে হবে, এর ফলে উপকারী পোকা মারা যায় এবং বিষের প্রতি ক্ষতিকর পোকার প্রতিরোধক্ষমতা বৃদ্ধি পায়। এইসব রাসায়নিক বালাইনাশক এর ক্ষতিকর ব্যবহার থেকে বাঁচতে অত্যন্ত কম খরচে সমন্বিত বালাই দমন ব্যস্থাপনা (আইপিএম) হলো সবচেয়ে ভাল উপায়। যদি সকল এফ.এন.এস সদস্য তাদের বসতবাড়ির বাগানে সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা চর্চা মেনে চলে, বালাই এর আক্রমন উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস পাবে।

বিষয় ২: শিশুর বাড়তি খাবার (৬-১১ মাস বয়সী শিশু)

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: ৬. শিশুর বাড়তি খাবার (পৃষ্ঠা ১৪); ৭. **পূর্ণ ৬-৮, ৯-১১ এবং ১২-২৩ মাস বয়সী শিশুদের খাবার খাওয়ানোর বার ও পরিমান** (পৃষ্ঠা ১৫); ৮. অসুস্থতার সময় ও পরবর্তিতে শিশুর খাবার (পৃষ্ঠা ১৬); ৯. ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); ১০. রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং ১১. আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: রোগ, বালাই ও সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা (আই.পি.এম.)

আইপিএম: সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা কীটপতঙ্গ ব্যবস্থাপনার একটি কার্যকরী ও পরিবেশগতভাবে স্পর্শকাতর ব্যবস্থা। আইপিএম কর্মসূচী হলো বিভিন্নভাবে সহজলভ্য কীটপতঙ্গ দমনের ব্যবস্থাগুলোর ব্যবস্থাপনা যা ফসলকে অর্থনৈতিক ক্ষতিসীমার নীচে রেখে শস্য সমূহকে পোকামাকড়ের আক্রমণের হাত থেকে রক্ষা করে, এবং যা মানুষ, সম্পত্তি এবং পরিবেশের উপর সর্বনিম্ন খারাপ প্রভাব ফেলে

সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনাকে ৪ পদ্ধতিতে ভাগ যায়ঃ

- কৃষিতাত্বিক দমন পদ্ধতি
- যান্ত্রিক দমন পদ্ধতি
- জৈবিক দমন পদ্ধতি
- রাসায়নিক দমন পদ্ধতি

বিষয় ৪: সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা ব্যবহার এবং উপকারিতা

ক. কৃষিতাত্বিক দমন পদ্ধতিসমুহ

- সময়মত এবং সঠিকভাবে জমি চাষ করা
- সঠিক দূরত্বে বীজ/চারা লাগানো
- সময় মত আগাছা দমন
- সঠিক সার ব্যবস্থাপনা
- সঠিক পানি ব্যবস্থাপনা
- পর্যায়ক্রমে ফসলের চাষ/আন্তঃফসল অনুসরণ করা
- রোগ ও পোকা প্রতিরোধী জাত চাষ
- গাছের অতিরিক্ত শাখা-প্রশাখা ছাটাই ও গাছ পাতলাকরন
- রোগজীবানু ও পোকামাকড় মুক্ত সুস্থ্য সবল বীজ/চারা বপন/রোপন

- বীজতলা শোধন
- বীজ শোধন
- রোগাক্রান্ত/মরা/শুকনা পাতা ডাল ছেঁটে/পুড়িয়ে ফেলা
- মাটিতে জৈব পদার্থের বৃদ্ধি ঘটানো
- গাছের পাতা ভিজা অবস্থায় বাগানে কাজ না করা

খ. যান্ত্রিক দমন পদ্ধতিসমূহ

- পোকার ডিম হাত দিয়ে সংগ্রহ করে ধবংস করা
- হাত দিয়ে বা হাত জাল দিয়ে ক্ষতিকর পোকা সংগ্রহ করে মেরে ফেলা
- আলোর ফাঁদের মাধ্যমে পোকা ধবংস করা
- রোগাক্রান্ত গাছ, পাতা এবং শাখা সংগ্রহ করে মাটিতে পুঁতে ফেলা বা পুড়িয়ে ফেলা
- কুমড়াজাতীয় ফসলের পোকার বংশবৃদ্ধি রোধে কাঠালের আঠালো মোথা ঝুলিয়ে রাখা (যেমন শশা, তরমুজ, স্কোয়াশ, কুমড়া)
- পুরাতন কাপড়, খড় অথবা কাগজ দিয়ে ফল মুড়িয়ে দেওয়া (যেমন মিষ্টি কুমড়া, শশা)।
- বীজতলার চারপাশে ড্রেন তৈরির মাধ্যমে, বিশেষতঃ বাঁধাকপি, ফুলকপি, কুমড়া, লাউ এর চারার জন্য (কাটুই পোকার আক্রমন থেকে রক্ষা করার জন্য)

সহায়ক তথ্যসমুহঃ

বিভিন্ন প্রকার ফাঁদ দ্বারা পোকামাকড় নিয়ন্ত্রণঃ

প্রকৃতিতে দুই ধরনের পোকা আছে। কিছু পোকা আলো পছন্দ করেনা তারা অন্ধকারে বাস করে। অন্য পোকা আলোতে বাস করে এবং রাতের বেলা আলো দ্বারা আকৃষ্ট হয়।

পোকামাকড় ধরার বিভিন্ন প্রকার ফাঁদঃ

১. আলোর ফাঁদঃ

- কীটপতঙ্গ যেগুলো ফসলের জন্য ক্ষতিকর সাধারনভাবে তারা আলোতে আকৃষ্ট হয়। যদি রাতের বেলায় বৈদ্যুতিক বাল্ব অথবা হ্যারিকেন বাতি জ্বালানো থাকে, বিভিন্ন ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ আলোর নিকটে আসে এবং মারা যায়।

- **আলোর ফাঁদ ব্যবহারের পদ্ধতিঃ**

- কীটপতঙ্গ ধরার ক্ষেত্রে বৈদ্যুতিক বাল্ব , চার্জার লাইট, হ্যাজাক, হ্যারিকেন বাতি ব্যবহার করা হয়। একটি পাত্রে যেকোন ধরনের সাবান অথবা প্যারাফিন পানির সাথে মিশ্রিত থাকে। পাত্রটি বাতির নীচে স্থাপন করা হয়। যখন পোকা ঐ পাত্রে পড়ে তখন তা মারা যায়। এটি অনেক বেশী পরিমানে ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ মেরে ফেলতে পারে

- মাটি থেকে একটু উপরে ফাঁদ স্থাপন নিশ্চিত করতে হবে অন্যথায় পোকা ফাঁদ থেকে আশেপাশে ছড়িয়ে পড়তে পারে, ফলে ক্ষতিকর পোকার সংখ্যা বেড়ে যেতে পারে।

  একটি আলোর ফাঁদ সন্ধা থেকে রাত ৯টা অথবা ১০ পর্যন্ত স্থাপনই যথেষ্ট। রাত ১০টার পর পোকামাকড়ের সংখ্যা কমে আসতে থাকে।

১. আঠালো ফাঁদঃ

৮ ভাগ ক্যাষ্টর অয়েল এর সাথে ৫ ভাগ রঙ্গিন পাউডার মিশিয়ে আঠালো দ্রবণ তৈরি করতে হবে। একটি ৩ X ৪ ইঞ্চি হাডবোর্ড টুকরা অথবা টিনের টুকরায় আঠা মাখিয়ে একটি কাঠির মাথায় আটকিয়ে ফসলের ক্ষেতে স্থাপন করতে হবে যাতে করে কীটপতঙ্গ আটকে পড়ে এবং মারা যায়। ছোট আকারের শাক-সবজির ক্ষেতে এটি ভাল কাজ করে।

১. হলুদ ফাঁদঃ

একটি চিনামাটি অথবা প্লাষ্টিকের প্লেট হলুদ রং করে শাক-সবজির বাগানে স্থাপন করা হয় ও নীচে প্যারাফিন অথবা সাবান মিশ্রিত পানি থাকে। জাবপোকা / সাদা মাছি এই হলুদ রং দ্বারা আকর্ষিত হয় এবং পানিতে ডুবে মারা যায়।

২. বিষটোপ ফাঁদঃ

মাছি পোকা, যেটি কুমড়া জাতীয় পরিবারের সবজীতে আকৃষ্ট হয়, বিষটোপ ফাঁদ ব্যবহার করে দমন করা যায়। ১০০ গ্রাম পাকা মিষ্টিকুমড়া কুচি কুচি করে কেটে তা থেঁতলিয়ে ১০০ মিলিলিটার পানির সাথে মিশিয়ে পেষ্ট তৈরী করা হয়। ০.২৫-০.৫০ গ্রাম সেভিন পাউডার, ডিপটেরেক্স, ম্যালাথিয়ন অথবা সবিক্রণ পেষ্ট এর সাথে মিশানো হয়। এই পেষ্টটি ছোট একটি মাটির পাত্রে অথবা নারিকেলের খোলে রেখে তিনটি খুঁটির সাহায্যে মাটিতে এমন ভাবে স্থাপন করতে হবে যাতে বিষটোপের পাত্রটি মাটি থেকে ১.৫ ফুট উঁচুতে থাকে। বিষটোপ তৈরীর পর গরমের দিনে ২-৩ দিন এবং শীতের দিনে ৪-৫ দিন পর্যন্ত ব্যবহার করা যায়। এরপর তা ফেলে দিয়ে আবার নতুন করে তৈরী বিষটোপ স্থাপন করতে হবে।

৩. ফেরমোন ফাঁদ

পতঙ্গের সেক্স ফেরমোন পতঙ্গ দমনের ক্ষেত্রে কার্যকরী পদ্ধতি ফেরোমান হচ্ছে স্ত্রী পতঙ্গের যৌন অঙ্গ হতে র্নিগত রস যা একই প্রজাতির পুরুষ পোকাকে আকৃষ্ট করে। ফেরমোন ফাঁদে শুধুমাত্র নিদিষ্ট পোকা আকৃষ্ট হয় এবং ধরা পড়ে ফলে শুধুমাত্র ক্ষতিকর পোকা মারা যায়। এই ধরনের ফাঁদ উপকারী পোকার কোন ক্ষতি করে না।

বাংলাদেশে সাধারণতঃ ২ ধরনের ফেরমোন ফাঁদ ব্যবহৃত হয়:

১. কুমড়াজাতীয় ফসলের পোকা দমনের সেক্স ফেরমোন ফাঁদ
২. বেগুনের ফল ও ডগা ছিদ্রকারী পোকা দমনের সেক্স ফেরমোন ফাঁদ

ফেরমোন ফাঁদ ব্যবহারের নির্দেশনাঃ

একটি ৯ ইঞ্চি উচ্চতা বিশিষ্ট ৩ লিটার প্লাষ্টিক পাত্রের দুই চওড়াদিকে পাত্রের তলা থেকে ১.৫-২.০ ইঞ্চি উপরে দুটো তিনকোনা গর্ত করা হয়। তিনকোনা গর্তের প্রত্যেকটি পার্শ্ব ৪ ইঞ্চি লম্বা এবং তলার পার্শ্বও ৪ ইঞ্চি লম্বা হবে। সাবান অথবা ডিটারজেন্টযুক্ত পানি (১৫-২০ গ্রাম সাবান/ডিটারজেন্ট ১ লিটার পানিতে মিশিয়ে) পাত্রে যোগ করতে হবে। পাত্রের মুখটিতে এশটি ছিদ্র করতে হবে এবং ফেরমোন যুক্ত তুলার বান্ডিলটি পাত্রের মুখের সাথে সুতা দ্বারা ঝুলিয়ে দিতে হবে।

ফেরমোন ভেজা তুলাটি সাবান পানি থেকে ১.০-১.৫ ইঞ্চি উপরে স্থাপন করতে হবে। কীট পতঙ্গ ফেরমোন দ্বারা আকৃষ্ট হবে এবং সাবান পানিতে পড়ে মারা যাবে। মাছি পোকা দমনের ক্ষেত্রে, একটি ফেরমোন ফাঁদ দুই শতাংশ জমিতে স্থাপন করতে হবে। ফাঁদ অবশ্যই একটি কাঠি দ্বারা গাছের পাতার ৪-৫ ইঞ্চি উপরে স্থাপন করতে হবে । যখন গাছে ফুল আসা শুরু হয় তখন ফাঁদ স্থাপন করতে হবে এবং তা ফল সংগ্রহ পর্যন্ত চলবে।

বেগুনের ডগা এবং ফলের মাজরা পোকা দমনের জন্য, বিভিন্ন ব্রান্ডের ফেরমোন বাজারে পাওয়া যায়। একটি দুই শতাংশ বাগানের জন্য একটি ফাঁদই যথেষ্ট। ফাঁদটি অবশ্যই কাঠি দ্বারা গাছের পাতার ৪-৫ ইঞ্চি উপরে স্থাপন করতে হবে। চারা লাগানোর ২৫-৩০ দিন পর ফাঁদ স্থাপন করতে হবে এবং তা ফসল সংগ্রহ পর্যন্ত চলবে।

গ. জৈব প্রাকৃতিক ব্যবস্থাপনা বা জৈবিক দমন পদ্ধতিঃ

এই পদ্ধতিতে হেটারোট্রপিক এবং পরজীবি উপকারী প্রাণী/ কীট পতঙ্গ যেমন ব্যাঙ, পাখি, মাকড়সা, বোলতা, ড্রাগন ফ্লাই, লেডিবার্ড বিটল, প্রেইংমেনটিড ইত্যাদি অন্যান্য ফসল নষ্টকারী কীটপতঙ্গ, তাদের ডিম, কীড়া, খেয়ে দমন করে থাকে।

রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহার করলে এই সব উপকারী কীটপতঙ্গ ধবংস হয়ে যায়। যাইহোক অবিবেচকভাবে বালাইনাশক ব্যবহারের পরিবর্তে এইসব উপকারী পোকামাকড়ের বংশবিস্তার এর প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিতে হবে।

কিছু ক্ষতিকর পতঙ্গ দমনে ক্ষেত্রে কিছু উদ্ভিদ পতঙ্গ নিরোধক হিসাবে কাজ করে। যেমন, পুদিনা, টমেটো, রসুন, মরিচ, পেঁয়াজ, নিম, গাঁদাফুল, প্রাকৃতিক পতঙ্গ নিরোধক হিসাবে কাজ করে।

বাড়ীতে কিছু হার্বাল গাছ ব্যবহার করে কিছু নিরাপদ বিষ তৈরি করে ক্ষতিকর কীটপতঙ্গ দমন করা সম্ভব। কিছু গাছ এবং ফল আছে যেগুলো খেলে মানবদেহের জন্য ক্ষতিকর অথবা বিষাক্ত কিন্তু এই সব গাছ অন্যভাবে মানুষকে সাহায্য করে থাকে। গবেষনায় দেখা গেছে যে, কিছু গাছের মুল, কান্ড, পাতা, ফুল, ফল এবং বীজ ফসল এবং খাদ্য শস্যের কীট পতঙ্গ ও রোগ দমনে খুবই কার্যকরী। পোকা দমনের ক্ষেত্রে হার্বাল উদ্ভিদের কার্য়কারীতা প্রায় রাসায়নিক বালাইনাশকের মতই। এই প্রাকৃতিক বালাইনাশক মানুষ অথবা পশুপ্রানীর জন্য ক্ষতিকর নয়। এর কোন পার্শ্ব প্রতিক্রিয়া নেই এবং পরিবেশ নিরাপদ রাখে। উপরন্তু, এই সকল গাছ-পালা সব জায়গায় পাওয়া যায় এবং খুব কম খরচে ব্যবহার করা যায়।

কিছু হার্বাল কীটপতঙ্গ দমন পদ্ধতিসমূহঃ

হার্বাল উপকরনের নাম	বালাইনাশক তৈরীর নিয়ম	ব্যবহার বিধি	দমনকৃত পোকার নাম
নিম বীজ/নিম পাতা	**সাধারণ পদ্ধতি:** আধা কেজি বীজ গুড়া করে মিহি করার পর ২ লিটার পানিতে সারা রাত ভিজাতে হবে। পরদিন সকালে পাতলা কাপড় দিয়ে নির্যাসকে ছাকতে হবে। পরে উক্ত দ্রবনের সাথে আরো পানি মিশিয়ে ১০ লিটারের দ্রবন বানাতে হবে এবং শাক-সবজিতে ব্যবহার করতে হবে **সিদ্ধ নির্যাসঃ** আধা কেজি (একই পদ্ধতি) পাতা ২ লিটার পানিতে সিদ্ধ করে পরিমানে অর্ধেক করতে হবে তারপর ছেঁকে নির্যাসকে ১০ লিটার এর পানির দ্রবন তৈরী করতে হবে। এই দ্রবনটি শাক-সবজিতে ব্যবহারের জন্য উপযোগী	স্প্রে এর মাধ্যমে, সম্পুর্ণ গাছ ভিজাতে হবে।	মাছি, বিটল, কীড়া এবং অন্যান্য পুর্ণবয়স্ক পোকা
আতাপাতা	৫ লিটার পানির সাথে আধা কেজি ভালভাবে মিহি করা পাতা মিশিয়ে একরাত্র রাখতে হবে। পরদিন সকালে পাতলা সুতি কাপড় দিয়ে ছাকতে হবে। তারপর ১০ লিটার অতিরিক্ত পানি যোগ করে দ্রবন তৈরি করে শাক-সবজিতে প্রয়োগ করতে হবে।	স্প্রে এর মাধ্যমে, সম্পুর্ণ গাছ ভিজাতে হবে।	মাছি, বিটল, কীড়া এবং অন্যান্য পুর্ণবয়স্ক পোকা

হার্বাল উপকরনের নাম	বালাইনাশক তৈরীর নিয়ম	ব্যবহার বিধি	দমনকৃত পোকার নাম
ছাই	গাছের কচি ডগা এবং পাতায় ছাই (গরম নয়) প্রয়োগ করতে হবে। যদি আক্রমন মারাত্মক হয়, ছাইয়ের সঙ্গে কেরোসিন মিশ্রিত করে প্রয়োগ করতে হবে।	ছিটিয়ে	জাবপোকা, বিটল, পুর্ণবয়স্ক পোকা
ডিটারজেন্ট পাউডার	৩০ গ্রাম ডিটারজেন্ট ১০ লিটার পানির সাথে মিশিয়ে শাক-সবজির কচি ডগা এবং পাতায় প্রয়োগ করতে হবে।	স্প্রে এর মাধ্যমে, সম্পুর্ণ গাছ ভিজাতে হবে।	জাবপোকা
তামাক	২৫০ গ্রাম পাতা/ ডাটা ৪ লিটার পানিতে ১০-১৫ মিনিট ফুটাতে হবে, তারপর পানি ঠান্ডা হলে ছেঁকে নিয়ে ৪ লিটার পানির সাথে মিশাতে হবে এবং শাক-সবজিতে প্রয়োগ করতে হবে।	স্প্রে এর মাধ্যমে, সম্পুর্ণ গাছ ভিজাতে হবে।	মাজরা, কীড়া , জাব পোকা, উইপোকা, পাতা ছিদ্রকারী পোকা

ঘ. রাসায়নিক দমন পদ্ধতিঃ

বর্তমানে বাংলাদেশে এটি একটি বহুল ব্যবহৃত পদ্ধতি কিন্তু এটি খুব দ্রত পরিহার করা উচিত। **উপরন্তু, ছোট আকারের শাক-সবজি বাগানে, যেমন বসতবাড়ীতে সাধারণতঃ কোন রাসায়নিক দমন ব্যবস্থার প্রয়োজন নেই।** যাইহোক, যদি কীটপতঙ্গ এর আক্রমনের সমস্যা এই সকল দমন পদ্ধতিসমূহ দ্বারা উন্নতি না করে কেবলমাত্র তখনই রাসায়নিক বালাইনাশক অতি সতর্কতার সাথে এবং সুনির্দিষ্ট নিয়মনীতি মেনে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এটা শুধুমাত্র কৃষি সম্প্রসারণ কর্মীদের (ডিএই) সাথে কথা বলার পর সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়।

রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহারের ক্ষেত্রে কৃষানি তার নিজের সক্ষমতা প্রকাশ করে। ফলপ্রসু দমনের ক্ষেত্রে শুধুমাত্র নির্দিষ্ট কীটপতঙ্গ দমনে কীটনাশকের সঠিক মাত্রা ব্যবহৃত হয়।

রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহারের ক্ষতিকর দিকঃ

- শাক-সবজির উপর দীর্ঘ মেয়াদী ক্ষতিকর প্রভাব ফেলে
- মানুষসহ পশুপ্রানীর উপর দীর্ঘ মেয়াদি ক্ষতিকর প্রভাব ফেলে
- মাটির উর্বরতায় সাহায্য করে এমন অন্যান্য কেঁচো, কীটপতঙ্গ এবং জীবাণু মারা যায়
- পরিবেশ দুষিত / অনিরাপদ হয়
- উপকারী পোকাও মারা যায়
- অনেক পশুপ্রাণী বালাইনাশক মিশ্রিত ফসল খেয়ে মারা যায়। এটা পরিবেশ বিপর্যয়কে তরান্বিত করে
- উৎপাদন খরচ বেড়ে যায়
- এটি বাড়ীতে রাখা ঝুকিপূর্ণ বিশেষ করে শিশুদের ক্ষেত্রে

বালাইনাশক ব্যবহারে গুরুত্বপূর্ন নির্দেশনাঃ

- লেবেলে উল্লেখিত নির্দেশনা খুব ভালকরে অনুসরন করতে হবে
- গুদামজাত পাত্রে অথবা প্রয়োগ পাত্রে রাসায়নিক পদার্থের নাম অবশ্যই স্পষ্ট করে লিখতে হবে
- বালাইনাশক শিশুদের নাগালের বাইরে রাখতে হবে, এবং যেখানে কিশোর-কিশোরী, হাঁস-মুরগী, গরু-ছাগল এবং অন্যান্য যারা এটি দ্বারা ক্ষতিগ্রস্থ হতে পারে তাদের নাগালের বাইরে রাখতে হবে
- কেবলমাত্র দক্ষ এবং দায়িত্বজ্ঞান সম্পন্ন ব্যক্তি বালাইনাশক ব্যবহার করবে
- বালাইনাশক অবশ্যই বায়ুরোধী এবং পানিপ্রতিরোধী পাত্রে রাখতে হবে
- বালাইনাশক অবশ্যই নির্দিষ্ট মাত্রায় ব্যবহার করতে হবে
- ক্ষতস্থান বা দাঁর্দ আছে এমন ব্যক্তি বালাইনাশক ধরবে না

- যখন বালাইনাশক ব্যবহার করা হবে, মুখমন্ডল এবং মাক্স ঘিরে দস্তানা বা গামছা ব্যবহার করতে হবে
- বালাইনাশক ব্যবহারের পর হাত এবং পা খুব ভালভাবে ধুইতে হবে
- বালাইনাশক ব্যবহারের পর দুই তিন সপ্তাহ পর্যন্ত ফসল স্পর্শ করা, ব্যবহার করা, অথবা খাওয়া খুবই বিপদজনক
- যদি দুর্ঘটনাবশতঃ বালাইনাশক খেয়ে ফেলে তবে খুব দ্রুত চিকিৎসকের শরণাপন্ন হতে হবে

বাড়িতে ছত্রাকনাশক তৈরীঃ

বোর্দোমিক্সার তৈরী (১% শক্তিমাত্রা বা ১:১:১০০ অনুপাত)

বোর্দোমিক্সার তৈরীর উপাদানসমূহ

কপার সালফেট (তুঁতে)	= ১০০ গ্রাম
পাথরচুন	= ১০০ গ্রাম
পানি	= ১০ লিটার
বাঁশের কাঁঠি	= ৩ টি
মাটির পাত্র	= ৩ টি (১০ লি. - ১ টি, ৫ লি. - ২ টি,)

পদ্ধতিঃ

তুঁতে এবং পাথরচুন ৫ লি. পাত্রে আলাদাভাবে ২-৩ ঘন্টা ভিজিয়ে রাখতে হবে। ভাল মিশ্রনের জন্য দুটি আলাদা কাঁঠি দ্বারা ভালভাবে নাড়তে হবে। তারপর ১০ লি. পাত্রে দুটি দ্রবনই একসাথে সমান গতিতে ঢালতে হবে এবং ৩য় কাঁঠি দ্বারা নাড়তে হবে। এই ১০ লি. বোর্দোমিক্সার গাছে প্রয়োগ এর জন্য তৈরী।

পরীক্ষাঃ

এই দ্রবনটি ঠিকমত হয়েছে কিনা জানতে একটি ষ্টীলের ছুরি দ্রবনের ভিতর ঢুকিয়ে ১ মিনিট রাখতে হবে। যদি ছুরি উজ্জ্বল থাকে তাহলে দ্রবনটি ঠিক আছে। আর যদি মরিচা পড়ে তাহলে কিছু পাথরচুন গোলা যোগ করতে হবে।

ব্যবহারঃ

দীর্ঘবর্ণালীর ছত্রাকনাশক হিসেবে তৈরীর পরপরই ব্যবহার করতে হবে। ইহা শাক-সবজির পঁচন রোগ প্রতিরোধে ব্যবহৃত হয়।

সতর্কতাঃ

- তৈরীর ২ ঘন্টার মধ্যে ব্যবহার করতে হবে, রেখে দেয়া যাবে না
- ইহা বিষ, সুতরাং রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহারের সমস্ত সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে
- অন্য কোন রাসায়নিক সার অথবা রাসায়নিক বালাইনাশক এর সাথে ব্যবহার করা যাবে না
- অস্বাভাবিক গরম তাপমাত্রায়, অতিবৃষ্টি অথবা মেঘলা আবহাওয়ায় প্রয়োগ করা যাবে না

বিষয় ৫: আই.পি.এম.বনাম প্রচলিত পদ্ধতি ব্যবহার এর উপর খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ

---------- কৃষক পুষ্টি স্কুল

খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ (শাক-সবজি চাষ) - ৩

গ্রুপের নাম: **তারিখ:**

খামার পরিদর্শনের জন্য পর্যবেক্ষণ শীট (প্রশ্নপত্র)ঃ

পর্যবেক্ষণের বিষয়	বর্তমান অবস্থা/ পর্যবেক্ষণ	সিদ্ধান্ত
কীটপতঙ্গ দ্বারা আক্রান্ত শাক-সবজি		
রোগ দ্বারা আক্রান্ত শাক-সবজি		
উপকারী পোকার উপস্থিতি এবং সংখ্যা		
ক্ষতিকর পোকার উপস্থিতি এবং সংখ্যা		
গাছ এবং লাইনের সঠিক দুরত্ব ব্যবহার		
পানি নিস্কাষন ব্যবস্থার অবস্থা		
বাগানের সূর্যালোকের প্রাপ্যতা		
পোকামাকড় দমনে কোন রাসায়নিক পদ্ধতি ব্যবহার করেছেন?		
মাছি পোকা দমনে ফেরমোন ফাঁদ ব্যবহার		
পোকামাকড় দমনে কোন জৈবিক পদ্ধতি ব্যবহার করেছেন?		
পোকামাকড় দমনে কোন গাছের পাতা/ডালপালা ব্যবহার করেছেন?		
রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহারের পর কখন শাক-শবজি খেয়েছেন?		

বিষয় ৬: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৭: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৫: বীজ উৎপাদন, সংগ্রহ এবং সংরক্ষণ

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

বহুদিন আগে থেকেই বাংলাদেশে শাক-সবজির বীজ উৎপাদিত হয়ে থাকে। কিন্তু বর্তমানে, কৃষকেরা বাজারে বিভিন্ন কোম্পানীর সহজলভ্য প্যাকেটজাত বীজের প্রতি অতিমাত্রায় নির্ভরশীল হয়ে পড়েছে। সকল কোম্পানীর এবং এমনকি একই কোম্পানীর বিভিন্ন বীজ একই রকম ফলন দিতে পারে না উপরন্তু, স্থানীয় বীজের দোকানের বীজ প্রায়শই ভেজাল হয়ে থাকে। যাইহোক, বীজ উৎপাদন, প্রক্রিয়াজাতকরন এবং সংরক্ষণ সম্পর্কে কৃষকের জ্ঞান থাকা খুবই গুরুত্বপূর্ণ, বিশেষভাবে যাতে মায়েরা বসতভিটার বাগানে বছরব্যাপী পুষ্টিকর শাক-সবজি আবাদ করতে পারে।

বিষয় ২: শিশুর বাড়তি খাবার (১২- ২৩ মাস বয়সী শিশু)

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: ৬. শিশুর বাড়তি খাবার (পৃষ্ঠা ১৪); ৭. **পূর্ণ ৬-৮, ৯-১১ এবং ১২-২৩ মাস বয়সী শিশুদের খাবার খাওয়ানোর বার ও পরিমান** (পৃষ্ঠা ১৫); ৮. অসুস্থতার সময় ও পরবর্তিতে শিশুর খাবার (পৃষ্ঠা ১৬); ৯. ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); ১০. রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং ১১. আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: ভাল বীজ নির্বাচন

ভাল বীজের সংজ্ঞাঃ

ভাল বীজ হলো সেসব বীজ যার অংকুরোদগম ক্ষমতা ভাল এবং যা বিশুদ্ধ জাত থেকে সংগ্রহ করা হয়ে থাকে। ভাল বীজকে নিম্নোক্ত শর্তসমূহ অবশ্যই পুরন করতে হবে:

- জাতকে অবশ্যই বিশুদ্ধ হতে হবে, এবং কাংখিত ফলন অবশ্যই ৯৫% এর উপর হতে হবে
- বীজ অবশ্যই প্রত্যয়িত হতে হবে। বীজের উৎস অবশ্যই বিশ্বস্থ এবং ভাল হতে হবে (যদিও এটি কৃষক বা অন্য কোন উৎস থেকে হতে পারে, যেমন বীজ কোম্পানী)
- বীজের গুনাগুণ অবশ্যই উন্নত হতে হবে/ উচ্চ ফলনশীল
- বালাইসমূহমুক্ত এবং কোন দাগ থাকবে না
- ভাল বিকশিত এবং সমানভাবে পুষ্ঠ বীজ সমান আকৃতির, ভাল আকারের এবং গড় ওজনের হবে
- বহিঃত্বকের রং চকচকে, উজ্জ্বল এবং পরিষ্কার হবে
- যেকোন খারাপ গন্ধমুক্ত হবে
- অন্ততপক্ষে ৮০% বীজ অংকুরিত হবে

ভালো ও খারাপ বীজের মধ্যে পার্থক্যঃ

ভাল বীজ	খারাপ বীজ
ভাল পরিপক্ক ও শুকনো হবে এবং শক্ত কিছু দিয়ে চাপ দিলে কট্ করে শব্দ হবে	অপরিপক্ক হবে এবং সম্ভবতঃ ভাল শুকনো হবে না। শক্ত কিছু দিয়ে চাপ দিলে কট্ করে শব্দ হবে না
বীজের গন্ধ স্বাভাবিক হবে এবং রং উজ্জ্বল হবে	বীজ দুর্গন্ধযুক্ত অথবা কম গন্ধযুক্ত এবং বিবর্ণ হবে
বীজ পানিতে রাখলে নীচে চলে যাবে এবং তলায় জমা হবে	বীজ পানিতে রাখলে উপরে ভাসবে
পোকামাকড়ের আক্রমণমুক্ত এবং/অথবা রোগমুক্ত হবে	পোকামাকড়ের আক্রমণযুক্ত এবং/অথবা রোগযুক্ত হবে

ভাল বীজ	খারাপ বীজ
সকল বীজ সমাকার এবং একই জাতের হবে	বীজ অসমাকার এবং বিভিন্ন জাতের মিশ্রণ থাকবে
পরিস্কার পরিচ্ছন্ন, ধুলাবিহীন ও আগাছা বীজ মুক্ত হবে	অপরিস্কার, ধুলাযুক্ত ও আগাছা বীজ যুক্ত হবে

সহায়ক তথ্যসমুহঃ

সাধারণতঃ দুই প্রকার বীজ ব্যবহৃত হয়ঃ

- মুক্ত/স্ব-পরাগী বীজ
- পর-পরাগী বা হাইব্রীড বীজ

সাধারনতঃ স্ত্রী ফুলের গর্ভমুন্ড পুরুষ ফুলের পুংকেশরের সংস্পর্শে আসলে বীজ উৎপন্ন হয়। মিলনের এই প্রক্রিয়াকে পরাগায়ন বলা হয়। পরাগায়ন দু'ভাবে ঘটে থাকে:

- প্রাকৃতিক বা মুক্ত পরাগায়ন
- কৃত্রিম পরাগায়ন

প্রাকৃতিক / মুক্ত পরাগায়িত বীজঃ (ধান, গম ইত্যাদি) সাধারনতঃ শষ্য জাতীয় ফসলে প্রাকৃতিক পরাগায়ন ঘটে থাকে (বাতাস, পতংগ, পাখি, পানি ইত্যাদি দ্বারা)

পর-পরাগী বা হাইব্রীড বীজঃ

পর-পরাগায়নের মাধ্যমে, নতুন জাত বা ভ্যারাইটির উদ্ভব করা যেতে পারে। এক জাতের পুরুষ ফুলের সাথে অন্য জাতের স্ত্রী ফুলের মিলনের ফলে নতুন জাত উদ্ভব হয়। একে ক্রস-ব্রিডিং বলে। এই পদ্ধতিতে ফসল থেকে যে বীজ সংগ্রহ করা হয় তাকে পরপরাগায়িত বীজ বলা হয়। সকল পরপরাগায়িত বীজের মধ্যে সবচেয়ে আলোচিত হলো হাইব্রীড বীজ। হাইব্রীড বীজের বৈশিষ্ট হলো যা তার পিতা-মাতা থেকে বেশী শক্তিশালী, উন্নত এবং ভাল গুনাগুণসম্পন্ন হয়।

হাইব্রীড বীজের ফলন সাধারণ বীজের ফলন (স্ব-পরাগায়ীত বীজ) এর চেয়ে অনেক বেশী। অন্যদিকে হাইব্রীড বীজের উৎপাদন খরচ সাধারণ বীজের উৎপাদন (স্ব-পরাগায়ীত বীজ) খরচের চেয়ে অনেক বেশী।

এছাড়াও আরও কয়েক প্রকার বীজ রয়েছে:

উচ্চ ফলনশীল বীজঃ

উচ্চ ফলনশীল বীজ বলতে সেই প্রজাতি যার উচ্চ উৎপাদন ক্ষমতা বা উচ্চ ফলনশীলতা রয়েছে।

উন্নত বীজঃ

উন্নত বীজ হলো সেই বীজ যা উচ্চ ফলনশীল প্রজাতি থেকে নেয়া হয় না, বরং সবচেয়ে ভাল এবং বেশী উৎপাদনক্ষম স্থানীয় জাতের ফসল থেকে নেয়া হয় (শাক-সবজি, ফল ইত্যাদি)।

বিষয় ৪: বীজ সংগ্রহ ও সংরক্ষণ

সংগ্রহঃ বীজ সংগ্রহের পূর্বে মাতৃগাছ অবশ্যই নির্বাচন করতে হবে। গাছটি ক্ষেতের ধার থেকে দুই সারি বা ৪ বিঘাত তফাৎ দিয়ে মাতৃগাছ নির্বাচন করতে হবে। এই উপায়ে অন্য প্রজাতির সাথে পর-পরাগায়নের সম্ভবনা এড়ানো যায়। এই পদ্ধতিতে জাতের বিশুদ্ধতা রক্ষা পায়।

শুধুমাত্র পরিপক্ক বীজ সংগ্রহ করা উচিৎ। সাধারনতঃ ৮০-৯০ ভাগ বীজ পরিপক্ক হলে বীজ সংগ্রহ করার উপযোগী হয়।

ফল নির্বাচনঃ বীজের জন্য সঠিক ফল নির্বাচন করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ফলের আকার যেন পরিমিত মাত্রায় হয় এবং কোন প্রকার ফাঁটা না থাকে। যদি প্রয়োজন হয় ফলটি একটি ছিদ্র যুক্ত পলিথিন দ্বারা অথবা পাতলা কাপড় দ্বারা মুড়ে দিতে হবে যাতে করে ফাঁটা এড়ানো যায়।

প্রক্রিয়াজাতকরন: প্রক্রিয়াজাতকরন বলতে বীজের মাড়াই (যদি প্রয়োজন পড়ে), পরিস্কার, শুকানো, শোধন করা (যদি প্রয়োজন পড়ে), এবং পরবতীতে বিক্রির জন্য প্যাকিং করা অথবা সংরক্ষণ করাকে বুঝায়।

পরিস্কার এবং বাছাই করন: বীজ সংগ্রহ বা মাড়াই করার পরপরই পরিস্কার করতে হবে। শুকনো খড়, ছোট ফল এবং অন্য প্রজাতির বীজ হাসকিং ফ্যান অথবা চালুনি দ্বারা অবশ্যই সরিয়ে ফেলতে হবে। পরবর্তীতে, একই আকারের এবং গড় ওজনের বীজ অবশ্যই আলাদা করতে হবে।

শুকানো: বীজ কখনই মাটিতে শুকানো যাবে না। এটি অবশ্যই চট, মাদুর, হোগলা অথবা পলিথিন এর উপর শুকাতে হবে। প্রথমিক অবস্থায় সুর্যের তাপে বীজ শুকানো যাবে না। যদি প্রয়োজন পড়ে তিন থেকে আট দিন পর্যন্ত বীজ শুকাতে হবে, বিশেষতঃ বর্ষার মৌসুমে। সাধারনভাবে সকাল ১০ টা থেকে বিকাল ৩ টা পর্যন্ত বীজ শুকনো ভাল। বীজ শুকিয়ে গেছে কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য শক্ত কোনকিছুর উপর বীজ রেখে চাপ দিতে হবে। যদি "কট" করে আওয়াজ হয় তাহলে বুঝতে হবে বীজ ভাল ভাবে শুকিয়েছে। শুকনো বীজ গুদাম জাত করার পুর্বে অবশ্যই ঘরের তাপমাত্রায় ঠান্ডা করতে হবে।

বীজ গুদাম জাত করন: বীজ শুকনা, অন্ধকার এবং ঠান্ডা স্থানে গুদামজাত করতে হবে। বিভিন্ন প্রকার পাত্র ব্যবহৃত হতে পারে, যেমন: মুখবন্ধ টিনের পাত্র, রঙ্গিন কাচের বোতল, পলিথিন, ড্রাম অথবা মাটির পাত্র। যাইহোক, যে পাত্রই ব্যবহার করা হোক না কেন তা যেন অবশ্যই বায়ুরোধী হয়। এই বীজ গুলো বিভিন্ন সময় পাত্রের মুখ খুলে পরীক্ষা করতে হবে। একটি হাত পাত্রের ভিতর ঢুকিয়ে দিলে ভিতরটি গরম অথবা আর্দ্র আছে কিনা অনুভব করা যাবে। যদি গরম অথবা আর্দ্র অনুভত হয়, তাহলে বীজগুলো অবশ্যই রোদে পুনরায় শুকিয়ে নিতে হবে। ঠান্ডা করার পর পুনরায় বীজগুলো গুদামজাত করতে হবে। শুকনো নিম পাতা কীট পতঙ্গের দমনে ব্যবহার করা যেতে পারে। পাশাপাশি স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য উপযুক্ত প্রযুক্তিও ব্যবহার করা যাবে, যেমন চারকোল অথবা মুড়ি ব্যবহার করা।

বর্তমানে বীজ সংরক্ষণ এর ক্ষেত্রে শুকনো বালুর সঙ্গে শুকনো নিম পাতার ব্যবহার জনপ্রিয় হয়ে উঠছে। প্রথমে কিছু বালু এবং নিম পাতা পাত্রের নীচে রাখা হয়। তারপর বীজ যোগ করা হয়। (পাতলা সুতি কাপড় দিয়ে আলাদা করা যদি একধিক প্রজাতির বীজ থাকে) এবং বাকী অংশ নিমপাতা এবং বালুর মিশ্রন দ্বারা ভর্তি করা হয়।

গুনগত মান যাচাই করন: যখন কৃষক তার গুদামজাত বীজ ব্যবহার বা বিক্রি করতে যায়, তাদের অবশ্যই বীজের গুনাগুন সম্পর্কে জ্ঞান থাকতে হবে । বীজ বপন করার পূর্বে অবশ্যই বীজের গুনাগুন উপরোল্লিখিত **"ভালো ও খারাপ বীজের মধ্যে পার্থক্য" টেবিল অনুযায়ী** পরীক্ষা করতে হবে।

বীজের গুনাগুন যাচাই: একটি বীজের বাহ্যিক গুনাগুন (অবয়ব) এক্ষেত্রে প্রাধান্য পায়। যেমন উদাহরনস্বরুপ বীজের রং, আকার এবং আকৃতি, কোন কীট পতঙ্গ দ্বারা আক্রমনের চিহ্ন, অপুষ্ট , ভাঙ্গা অথবা গন্ধযুক্ত ইত্যাদি।

আর্দ্রতা যাচাই: সঠিক অঙ্কুরোদগমের জন্য বীজে অবশ্যই ১০ থেকে ১২ শতাংশ আর্দ্রতা থাকতে হবে।

এখন পর্যন্ত কৃষকের কাছে বীজের আর্দ্রতা মাপার কোন আদর্শ যন্ত্র নেই। এটা সাধারনত অনুমান করা হয় বীজ ভাঙ্গার সময় (সাধারণত: দাঁত দ্বারা) যদি "কট" করে শব্দ হয় তাহলে ধরে নেওয়া হয় কাঙ্খিত মাত্রায় আর্দ্রতা আছে।

বিশুদ্ধতা পরীক্ষা: একটি নমুনা হিসাবে (১৫০ থেকে ২০০ গ্রাম) বীজ নিয়ে বিশুদ্ধতা পরীক্ষা করা হয়। এই নমুনাতে সকল প্রকার, আকার, প্রজাতির বীজ এবং অন্যান্য পদার্থসমুহ অন্তভুক্ত থাকে। নমুনার মধ্যে সকল প্রকার বীজ, সকল ধরনের আকারের এবং অন্য প্রজাতির, সাথে সাথে অন্যান্য পদার্থ গুলো অবশ্যই আলাদা করা হয় এবং ওজন করা হয়। প্রত্যেকটি অংশের ওজনকে নমুনার মোট ওজন দ্বারা ভাগ করে বিশুদ্ধতার হার পাওয়া যায়। নমুনার এই সংখ্যাটি বীজের সংখ্যার পরিবর্তনের উপর পরিবর্তিত হয়।

অংকুরোদগমের হার পরীক্ষা ঃ বীজের অঙ্কুরোদগমক্ষমতার হার পরীক্ষার জন্য, ১টি থালাতে চিকন দানার ভেজা বালি/মাটি দিয়ে বিছিয়ে তার উপর ৫০-১০০ টি বীজ সাজিয়ে দিতে হবে এবং বীজের উপর ১ সেমি পুরু করে ভেজা বালি/মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। মাঝে মাঝে পানি দিয়ে আর্দ্র রাখতে হবে যাতে শুকিয়ে না যায়, কিন্তু ডুবিয়ে ফেলা যাবে না। প্রত্যেকটিতে আলাদাভাবে চিহ্নিত করতে হবে যেন মিশ্রিত না হয়ে যায়। ৫-৬ দিন পর দেখা যাবে বীজ গজিয়ে ছোট চারা বের হবে। অঙ্কুরিত বীজের মধ্য থেকে সুস্থ্য স্বাভাবিক চারা গাছের সংখ্যাকে মোট বীজের সংখ্যা দ্বারা ভাগ করে ১০০ দিয়ে গুণ করে শতকরার হিসেবে আনতে হবে। উপরন্তু, এটা সরাসরি কৃষকের জমিতেও করা যেতে পারে, বেড বা পিটে অংকুরিত বীজ (২-১২ ঘন্টা পূর্বে ভিজানো) বপন করে এবং যখন বীজ থেকে চারা বৃদ্ধি পাবে, তখন হিসাব করে অংকুরোদগম ক্ষমতা নির্ণয় করা যায়।

বীজ সংগ্রহ এবং গুদামজাতকরণ:

কুমড়া পরিবারের সবজির বীজ সংগ্রহ:

ক. ফল পাকার পর মাংসল থাকলে: বীজের জন্য সুস্থ, স্বাভাবিক ও ভালমত পাকা ফল সংগ্রহ করতে হবে। মা গাছ থেকে ফল আলাদা করার পর তা ৫-৭ দিন ছায়াযুক্ত ঠান্ডা স্থানে সংরক্ষণ করতে হবে। বীজ ফল লম্বালম্বি কেটে হাত দিয়ে বীজ বের করে নিতে হবে। ফলের মাঝখানের অংশ থেকে বীজ সংগ্রহ করতে হবে। বীজ পরিষ্কার পানিতে দ্রুত ধুয়ে নিতে হবে এবং অপরিপক্ক বীজ ও শাঁস ফেলে দিতে হবে। পরবর্তীতে, পরিচ্ছন্ন বীজগুলো ছায়াযুক্ত স্থানে একদিন শুকাতে হবে, তারপর ধীরে ধীরে অধিক রোদে তিন থেকে চার দিন শুকাতে হবে। যখন বীজের আদ্রতার মাত্রা ৮-১০% এ পৌছাবে তখন উপযুক্ত পাত্রে গুদামজাত করতে হবে (চালকুমড়া, মিষ্টিকুমড়া, শীতলাউ, শশা, করলা)।

খ. ফল পাকার পর শুকিয়ে গেলে: ফল যখন মাতৃগাছের সাথে যুক্ত থাকে, পাকার পর ফলের ত্বক খুব শক্ত এবং ভিতরের অংশ স্পঞ্জিতে রুপান্তরিত হয়ে যায়। ফলের রং যখন সবুজ থেকে ছাই বর্ণে পরিবর্তিত হয় তখন সম্পূর্ন ফল সংগ্রহ করে ঘরে ঝুলিয়ে দিতে হয়, সাধারনভাবে রান্না ঘরে। বীজ ফলের ভিতরে পরবর্তী মৌসুম পর্যন্ত সংরক্ষিত থাকে (এটি বাংলাদেশে একটি গতানুগতিক গ্রামীন উন্নত বীজ সংরক্ষণ পদ্ধতি)।

এটি ভাল যে শুকনো ফল থেকে বীজ সংগ্রহের পর বীজ সুর্যের আলোতে একদিন ধরে শুকানো পর একটি উন্নত পাত্রে সংরক্ষণ করা হয় (ঝিংগা, চিচিংগা)।

ডাটা ও লাল শাকের বীজ সংগ্রহঃ

ডাটা ও লাল শাকের ক্ষেত্রে পুষ্পমঞ্জুরী হাতের তালুতে ঘষলে কালো রঙের বীজ বের হয়ে আসলে বীজ সংগ্রহ করতে হবে। ৮০% শতাংশ বীজ পাকলে গাছ কেটে নিয়ে পরিষ্কার স্থানে হালকা রোদে গাছ শুকিয়ে নিতে হবে। তারপর ফসল ভালোভাবে মাড়াই কারে কুলাদিয়ে ঝেড়ে বীজ সংগ্রহ করতে হবে। বীজগুলো ২ -৩ দিন রোদে শুকিয়ে আদ্রতা শতকরা ৮ - ১০ ভাগ করে নিয়ে বায়ুরোধী পাত্রে শুকানো জায়াগায় সংরক্ষণ করতে হবে।

ঢেড়শের বীজ সংগ্রহঃ

ফল সবুজ রং হারিয়ে শক্ত হয়ে গেলে ফল সংগ্রহ করতে হবে। ভালো ফলন ও উন্নত গুণাগুন সম্পন্ন বীজের জন্য গাছের তৃতীয় ও চতুর্থ পর্ব বা গিট থেকে ফল সংগ্রহ শুরু করা উত্তম। সংগৃহীত ফল প্রথমে ছায়ায় ও পরে হালকা রোদে শুকিয়ে ফলের মাথা ফেঁটে গেলে মাড়াই করে নিতে হবে। পরে বীজগুলো রোদে শুকিয়ে সংরক্ষণ করতে হবে।

বরবটি ও শিম বীজ সংগ্রহঃ

বরবটি এবং পর্যায়ক্রমে পাকতে থাকে। ফল হলুদ হয়ে আসলে ফল সংগ্রহ করতে হবে। প্রথমতঃ ফলকে রোদে শুকিয়ে নিতে হবে। পরবর্তীতে, হাত দিয়ে হালকা করে খোসা ছাড়িয়ে বীজ বের করতে হবে। এরপর পুনরায় রোদে শুকাতে হবে। অপরিপক্ক, বিবর্ণ রং এর বীজ আলাদা করে বাকী বীজ একটি পাত্রে গুদামজাত করতে হবে।

পুঁইশাক-এর বীজ সংগ্রহঃ

ফল গাঢ় কালচে খয়েরি রং এবং ডগা হলুদ বর্ণ ধারণ করলে ফল সংগ্রহ করতে হবে। ফলগুলো ডগা থেকে আলাদা করতে হবে তারপর এই মাংসল ফলগুলো সরাসরি রোদে শুকাতে হবে। ফলগুলো হাত দ্বারা ঘষা দেয়া যাবে না কারন বীজত্বক ফেঁটে যেতে পারে। বীজগুলো অন্তত পাঁচদিন শুকাতে হবে। যখন বীজত্বক কালো বর্ণ ধারণ করবে, বায়ুরোধী পাত্রে সংরক্ষণ করতে হবে।

কলমিশাক এর বীজ সংগ্রহঃ

বাংলা ফাল্গুন (মধ্য ফেব্রু- মধ্য মার্চ) মাসে ফলসহ গাছ সংগ্রহ করে ৩-৪ দিন শুকানো হয়। এরপর লাঠি দিয়ে হালকাভাবে মাড়াই করে বীজ সংগ্রহ করতে হয়। এই বীজ একটি পাত্রে সংরক্ষণ করার পূর্বে পুনরায় ৩-৪ দিন রোদে শুকাতে হবে।

বিষয় ৫: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৬: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৬: অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম এবং অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

বিষয় ২: অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি এবং স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম সম্পর্কিত মূল বার্তা ও চর্চা

স্প্রিং এর পুষ্টি বিষয়ক প্রশিক্ষণ সহায়িকা **"কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা"** পড়ুন, **অধ্যায় ১.** অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম (পৃষ্ঠা ৭-১৯) এবং **অধ্যায় ২.** অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম (পৃষ্ঠা ২১-২৫)।

বিষয় ৩: দলীয় কাজ

এই বিষয়টি পরিচালনা করার জন্য উপরের উল্লেখিত সূত্রসমূহের (স্প্রিং প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা) পুষ্টি সংক্রান্ত কারিগরিক জ্ঞানসমূহ ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৪: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৫: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

মডিউল ২: দেশী মুরগী পালন

অধিবেশন ১: দেশী মুরগী পালনে উন্নত কলা-কৌশল

বিষয় ১: ভূমিকা

দেশী মুরগী স্বাধীনভাবে উঠানে অথবা আধা ছাড়া অবস্থায় লালন পালন করা যায় যাহা বিভিন্ন শ্রেনী পেশার মানুষের পারিবারিক পুষ্টির চাহিদা মিটানো ও আয় বর্ধনে সাহায্য করে। বাড়তি বাজার মূল্যের কারনে ব্রয়লার মুরগীর চেয়ে দেশী মুরগীর ডিম ও দেশী মুরগী সর্বত্র গ্রহনযোগ্য বেশি। দেশী মুরগী পালনে অনেক সুবিধা যেমন- ডিমে তা দিয়ে বাচ্চা ফুটানো, মা-মুরগীর মাধ্যমে বাচ্চার তাপ দেয়া বা প্রতিপালন করা, আধা ছাড়া অবস্থায় বাচ্চা ও বড় মুরগী লালন পালন, ভাল ব্যবস্থাপনায় ডিম উৎপাদন ২-৩ টি উৎপাদন চক্রে উন্নতিকরন,যাহা এই অধ্যায়ে বর্ণনা করা হয়েছে। নীচে বর্ণিত এই উন্নত চর্চা খাদ্য উৎপাদনে ব্যাপক বৃদ্ধি হতে পারে যখন সনাতন/গতানুগতিক চর্চার সাথে তুলনা করা হয়।

বিষয় ২: গর্ভবতী নারীর পুষ্টি

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: **১.** গর্ভবতী নারীর পুষ্টি (পৃষ্ঠা ৮); **২.** গর্ভকালীন সময়ে আয়রন ফলিক এসিড/IFA পরিপূরক (পৃষ্ঠা ৯); **৯.** ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); **১০.** রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং **১১.** আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: মুরগীর ডিম উৎপাদন বাড়ানোর জন্য উন্নত ব্যবস্থাপনা

দেশী মুরগীর পালনের গুরুত্বঃ

- প্রানীজ খাদ্যের মধ্যে মুরগীর ডিম এবং মুরগীর মাংস সবচেয়ে সহজলভ্য উৎস
- মুরগীর ডিম অসুস্থ ব্যাক্তি সেই সাথে গর্ভবতী ও দুগ্ধদানকারী মা এবং শিশুদের জন্য একটি আদর্শ খাবার
- মুরগীর মাংস ও ডিম পুষ্টির একটি ভাল উৎস যা গর্ভাবস্থায় ভ্রুনের স্বাভাবিক বৃদ্ধি এবং শিশুদের শারীরিক অবস্থার উন্নতিতে বিশেষ অবদান রাখে
- মুরগীর কলিজা মায়েদের রক্ত ঘাটতি হ্রাস করে
- মুরগীর মাংস ও ডিম পরিবারের সদস্যরা সহজে পেতে পারে
- উদ্বৃত্ত (খাওয়ার পর) উৎপাদন বিক্রি করে মহিলারা আয় করতে পারে
- পারিবারিক পর্যায়ে মহিলারা সহজেই দেশী মুরগী পালন করতে পারে
- পারিবারিক পর্যায়ে প্রাকৃতিকভাবে মুরগীর বাচ্চা ফুটানোর জন্য দেশী মুরগী হল আদর্শ
- দেশী মুরগী কিছু সাধারন রোগ এবং পরজীবি হতে নিরাপদ
- দেশী মুরগী কষ্ট সহিষ্ণু পাখি যাহা কঠিন পরিস্থিতিতেও বেঁচে থাকতে পারে

দেশী মুরগী পালনে উন্নত ব্যবস্থাপনার গুরুত্বঃ

- উন্নত হাজল ব্যবহারের মাধ্যমে অবিছিন্ন এবং অভিন্ন তাপ নিশ্চিত করার ফলে ডিম ফুটার হার বাড়ে এবং মুরগীর বাচ্চা বেচেঁ থাকার হার ৩০% থেকে ৮০% বৃদ্ধি করা যেতে পারে।
- উন্নত পদ্ধতি ব্যবহার করে একই মুরগী দ্বারা ডিম ফুটানোর মাধ্যমে উৎপাদন চক্র অনেক বেশি বাড়ানো যায় (৫-৬ চক্র পর্যন্ত)।
- একই সময়ে মুরগীর বাচ্চা ফুটানো হলে (অথবা ফুটানোর সময় অল্প সময়ের পার্থক্য হলে) একটি ভাল টীকা পরিকল্পনা গ্রহনে সাহায্য করে। অন্য প্রতিবেশিদের সংগে মিলিয়ে টীকা দেওয়ার পরিকল্পনা করলে যে সমস্ত সদস্যের অল্প সংখ্যক মুরগী আছে তাদেরও কম খরচে টীকা দেওয়ার সুযোগ সৃষ্টি হয়।

দেশী মুরগীর উৎপাদন চক্রঃ

উৎপাদন চক্র বলতে দেশী মুরগীর ডিম পাড়া থেকে শুরু করে ডিম থেকে বাচ্চা ফুটানো, ফুটানো বাচ্চার লালন পালন এবং পূনরায় ডিম পাড়া শুরু করা পর্যন্ত চক্রকে বুঝানো হয়। প্রচলিত ভাবে একটি মুরগী থেকে বছরে প্রায় ২-৩ টি উৎপাদন চক্র পাওয়া যায়। অন্যদিকে উত্তম ব্যবস্থাপনা ও কিছু কৌশল অবলম্বন করলে দেশী মুরগীর উৎপাদন চক্র বছরে প্রায় ৫-৬ টি পর্যন্ত বর্ধিত করা সম্ভব। অর্থাৎ উন্নত পদ্ধতি ব্যবহারের মাধ্যমে আমরা প্রায় তিনগুন ডিমের উৎপাদন তথা লাভ পেতে পারি।

সনাতন পদ্ধতিতে দেশী মুরগীর উৎপাদন চক্র	**উন্নত পদ্ধতিতে দেশী মুরগীর উৎপাদন চক্র**
ডিম পাড়ার সময়কাল: গড়ে ২২ দিন (২০-২৪ দিন)	ডিম পাড়ার সময়কাল: গড়ে ২২ দিন (২০-২৪ দিন)
↓	↓
ডিমসহ মুরগীর ডিমে তাঁ দেওয়া (২১ দিন)	ডিমসহ মুরগীর ডিমে তাঁ দেওয়া (২১ দিন)
↓	↓
মা সহ বাচ্চার লালন পালন: গড়ে ৮৫ দিন (৮০-৯০ দিন)	মা সহ বাচ্চার লালন পালন: গড়ে ১৩ দিন (১০-১৫ দিন)
↓	↓
	পরবর্তী ডিম পাড়ার জন্য প্রস্তুতি: গড়ে ১২ দিন (১০-১৫ দিন)
↓	↓
পুনরায় ডিম পাড়া শুরু	**পুনরায় ডিম পাড়া শুরু**
মোট সময়কাল = (২২+২১+৮৫) = ১২৮ দিন	মোট সময়কাল = ২২+২১+১৩+১২ = ৬৮ দিন
(মোট বাৎসরিক উৎপাদন চক্র প্রায় ২-৩ টি)	(মোট বাৎসরিক উৎপাদন চক্র প্রায় ৫- ৬টি)

বিষয় ৪: মা (কুঁচে মুরগী) থেকে বাচ্চা আলাদা করার পদ্ধতি

গরমকালে বাচ্চার বয়স ৩-৪ দিন হলে বাচ্চা থেকে মাকে আলাদা করতে হবে এবং শীতকালে বাচ্চার বয়স ১০-১৫ দিন হলে বাচ্চা থেকে মাকে আলাদা করতে হবে। আলাদা করার পর মা মুরগীকে বাচ্চার দৃষ্টির বাহিরে নিয়ে যেতে হবে এবং পৃথক করে মাকে অবশ্যই ৬০-৭০ গ্রাম সুষম খাদ্য সরবরাহ করতে হবে, ফলে মা মুরগীর দ্রুত শারীরিক বৃদ্ধি ঘটবে এবং মা মুরগী দ্রুত ডিম পাড়বে। অন্যদিকে বাচ্চাকে ব্রয়লার খাদ্য সরবরাহ করতে হবে ফলে বাচ্চার শারীরিক বৃদ্ধি ত্বরান্বিত হবে।

টিকা ও ঔষধ প্রদান (Vaccination & Medication)ঃ

টিকা প্রদান (Vaccination)

১. বাচ্চার বয়স ৩-৭ দিন হলে চোখে বিসিআরডিবি (BCRDV) টীকা দিতে হবে, তারপর ২০-২১ দিন পর পূনরায় বিসিআরডিবি (BCRDV) টীকা বুস্টার ডোজ (২য় মাত্রা) হিসাবে প্রয়োগ করতে হবে।

২. শীতকালে অথবা গুটি বসন্তের মৌসুমে ১০-১৪ দিন বয়সে পিজিয়ন পক্স টিকা প্রদান করতে হবে। এছাড়া পিজিয়ন পক্স না পাওয়া গেলে একমাস বয়সে ফাউল পক্স টিকা প্রদান করতে হবে।

৩. এছাড়াও ২ থেকে ২.৫ মাস বয়সে ১ম মাত্রায় আরডিবি (RDV) টিকা দিতে হবে এবং ২য় মাত্রায় আরডিবি (RDV) ৪-৫ মাস পরপর মুরগীকে প্রদান করতে হবে।

ঔষধ প্রদান (Medication) ঃ

১. বাচ্চার ধকল কাটানোর জন্য ৩-৪ দিন বয়স পর্যন্ত ১ লিটার পানিতে আধা গ্রাম রেনামাইসিন/ টেট্রাসাইক্লিন জাতীয় এন্টিবায়োটিক, আধা গ্রাম মাল্টিভিটামিন (WS), ১০ গ্রাম চিনি/৫০ গ্রাম গ্লুকোজ, ১ গ্রাম ভিটামিন-সি (গরমকালে), মিশ্রিত দ্রবন যত্ন সহকারে খাওয়াতে হবে।
২. ১০-১৫ দিন বয়সে রক্ত আমাশয়/ কক্সিডিওসিস রোগের প্রতিরোধ হিসাবে প্রতি লিটার পানিতে ১-১.৫ গ্রাম ইএসবি$_{৩০}$, কক্সিকিউর অথবা অন্য কোন এন্টিবায়োটিক মিশ্রিত করে বাচ্চাকে ৩-৫ দিন খাওয়াতে হবে। প্রয়োজনে প্রাণি চিকিৎসকের পরামর্শ নিতে হবে।

এছাড়াও মুরগীর বাচ্চার যে কোন রকম অসুস্থ্যতা বা অস্থিরতায় রোগের লক্ষণ সনাক্ত করে প্রাণি চিকিৎসকের পরামর্শ গ্রহন করতে হবে।

বিষয় ৫: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৬: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ২: উন্নত বাসস্থান এবং ডিম পাড়া মুরগীর পালন ব্যবস্থাপনা

বিষয় ১: ভূমিকা

মুরগী পালন ব্যবস্থাপনার জন্য বাসস্থান খুবই গুরত্বপূর্ণ। মুরগীর বাসস্থান কম খরচে, সহজলভ্য নির্মান সামগ্রী যেমন বাঁশ, সুপারি গাছ, কাঠের তক্তা, নাইলন সুতা, পলিথিন ইত্যাদি দ্বারা তৈরি করা যেতে পারে। ঘরের মধ্যে মুরগীর জন্য যতেষ্ঠ পরিমাণ জায়গা থাকতে হবে যাতে করে মুরগী ডানা মেলে আরামদায়কভাবে হাটাচলা করতে পারে। মুরগীর বাসস্থানটি অবশ্যই স্বাস্থ্যকর, মানুষের পরিস্কার করার জন্য পরিবর্তনশীল মেঝে সম্বলিত(কাঠেঁর গুড়া, তুষ বা বালি দ্বারা) এবং বায়ুচলাচলের জন্য ব্যবস্থা থাকতে হবে। একটি ভাল ঘর মুরগীকে ছায়া ও আশ্রয় দিয়ে খরা এবং বৃষ্টির হাত থেকে রক্ষা করতে পারে। অন্যদিকে মুরগীর ডিম এবং মাংশ উৎপাদনের জন্য মুরগীর ব্যবস্থাপনা খুবই গুরত্বপূর্ণ। এই সময় মুরগীকে সুষম খাদ্য ও পরিষ্কার পানি সরবরাহ করতে হবে।

বিষয় ২: জন্মের পর থেকে ছয় মাস পর্যন্ত শিশুকে শুধুমাত্র মায়ের বুকের দুধ খাওয়ানো ও দুগ্ধদানকারী মায়ের পুষ্টি

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: **৩.** জন্মের সাথে সাথে শিশুকে মায়ের বুকের দুধ খাওয়ানো (পৃষ্ঠা ১০); **৪.** জন্মের পর থেকে ছয় মাস পর্যন্ত শুধুমাত্র মায়ের বুকের দুধ খাওয়ানো (পৃষ্ঠা ১১-১২); **৫.** দুগ্ধদানকারী মায়ের পুষ্টি (পৃষ্ঠা ১৩); **৯.** ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); **১০.** রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং **১১.** আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: দেশী মুরগীর জন্য উন্নত বাসস্থান

দেশী মুরগী পালনে উন্নত বাসস্থানঃ

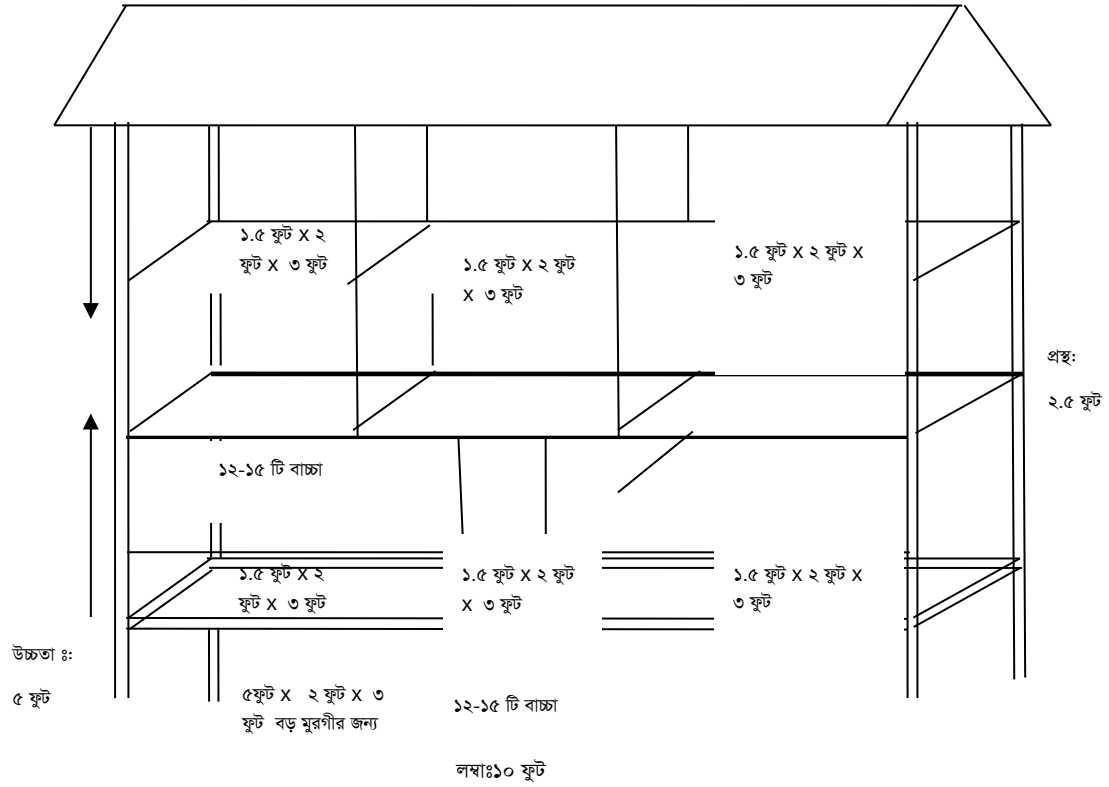
একটি ভাল বাসস্থান মুরগীকে খারাপ আবহাওয়া, জীবজন্তুর আক্রমন, শারীরিক আঘাত এবং চোরের হাত থেকে রক্ষা করে। বাসস্থান মুরগীকে স্থিতিশীল পরিবেশ নিশ্চিত করে যাতে করে মুরগী দিনে এবং রাতে আরামদায়ক মনে করে, সম্ভাব্য জীবজন্তুর আক্রমন থেকে সুরক্ষিত থাকে এবং নিরাপদে থাকতে পারে। মুরগীর বৃদ্ধি, ঘুমানো, এবং ডিম পাড়ার জন্য আরাম, বিভিন্ন ধকল এবং রোগ থেকে মুক্ত প্রয়োজন যা একটি ভাল বাসস্থান নিশ্চিত করতে পারে। এই অবস্থায় মুরগী এবং মুরগীর ডিমের উৎপাদন দুটোই বৃদ্ধি পায়।

কিভাবে বহুতল বিশিষ্ট ঘর তৈরি করা যায়ঃ

সাধারন ঘর তৈরির ক্ষেত্রে দিনের বেলায় মাটিতে খড় বিছিয়ে এর উপর শুকনা ছালার চট বা বস্তা দিয়ে বাচ্চা এবং মা পলোর (বাঁশের তৈরী ঝাপি/মাছ ধরার জাল) মধ্যে রাখতে হবে যাতে চিল, কাক, কুকুর, শিয়াল, বা গুইসাপ মুরগীর বাচ্চার কোন ক্ষতি করতে না পারে। এখানেই মা সহ বাচ্চাকে খাবার ও পানি সরবরাহ করতে হবে। রাতের বেলায় ডোলার ভিতর খড়কুটা দিয়ে মা-বাচ্চা রাখা যেতে পারে।

এছাড়াও বাচ্চার জন্য আলাদা ঘর তৈরী করে বাচ্চা লালন পালন করা যায়। এক্ষেত্রে স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য উপাদান যেমন ঃ বাঁশ, কাঠ, নাড়া, সুতার জাল, সুপারীর ফালা ইত্যাদি ব্যবহার করা যেতে পারে। মুরগীর ঘর তৈরীর ক্ষেত্রে প্রতি মুরগীর জন্য ১.৫-২.০ বর্গফুট জায়গা সরবরাহ করতে হবে। প্রতিটি বাচ্চার জন্য ০.৫ বর্গফুট জায়গা হিসাব করে বাচ্চার ঘর তৈরী করতে হবে। উদাহরন স্বরূপঃ প্রতি ২০টি মুরগীর বাচ্চার ঘর তৈরীর ক্ষেত্রে ঘরটির দৈর্ঘ্য ৪ ফুট, প্রস্থ ২.৫ ফুট ও উচ্চতা

৩.৫ ফুট হতে হবে। ঘরের উপরে অর্থাৎ ছাউনিতে ছন বা ধানের খড় অথবা খড়ের উপর পলিথিন দেওয়া যেতে পারে। এতে বর্ষাকালে ঘরটি তুলনামূলকভাবে ভাল থাকবে।



মুরগীর আদর্শ বহুতলবিশিষ্ট ঘরের নমূনাঃ

বিষয় ৪: উন্নত পদ্ধতিতে ডিম পাড়া মুরগী পালন

১. ডিম পাড়া মুরগীর জন্য খাদ্য ও পানি ব্যবস্থাপনাঃ

ডিম পাড়া মুরগীর শরীরের রক্ষনাবেক্ষন, ওজন ঠিক রাখা, বিশেষ করে উমে বসার সময়, নিয়মিত ডিম পাড়া ও সময়মত উমে আসার জন্য অবশ্যই পর্যাপ্ত পরিমানে সুষম খাবার সরবরাহ করতে হবে। এজন্য প্রতিদিন বাজারের সংগ্রহ করা লেয়ার খাদ্য ৬০-৭০ গ্রাম মুরগী প্রতি সরবরাহ করতে হবে। এছাড়াও ঘর থেকে সরবরাহকৃত খাদ্য ১৫-২৫ গ্রাম প্রতিদিন সরবরাহ করা প্রয়োজন। এক্ষেত্রে সম্ভব হলে শাকসব্জি কেটে খাওয়ালে ভাল ফল পাওয়া যাবে। প্রতিদিন মুরগীর জন্য অবশ্যই ১৫০-২০০ মি:লি: হারে পরিস্কার পানি সরবরাহ করতে হবে। দৈনিক ৫-৭ ঘন্টা মুরগীকে চড়ে খাওয়ার সুযোগ দিতে হবে।

২. টীকা ও ঔষধ/ভিটামিন সরবরাহঃ

প্রতি ৪-৫ মাস পর পর মুরগীকে আর ডি ভি টীকা প্রদান করতে হবে। মাঝে মাঝে রোগের প্রতিরোধক হিসাবে প্রতি লিটার পানিতে আধা গ্রাম ভিটামিন (রেনাভিট ডব্লিউ-এস) এবং আধা গ্রাম রেনামাইসিন/ স্বল্পমাত্রার এন্টিবায়োটিক মিশ্রিত করে ২-৩ দিন মুরগীকে খাওয়াতে হবে। প্রতি ৩-৪ মাস পর পর মুরগীকে কৃমিনাশক খাওয়াতে হবে। এক্ষেত্রে এভিপার/পোলনেক্স/এসকারেক্স জাতীয় ঔষধ প্রতি লিটার পানিতে দুই থেকে আড়াই গ্রাম হারে মিশ্রিত করে ১০-১৪ টি বড় মুরগীর জন্য খাওয়ানো যেতে পারে। এক্ষেত্রে কৃমিনাশক প্রয়োগের আগের দিন, প্রয়োগের দিন ও পরের দিন যে কোন মাল্টিভিটামিন খাওয়াতে পারলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

৩. ডিম পাড়ার ঝুড়ি/হাজল তৈরীঃ

প্রতি ৫ টি মুরগীর জন্য ১ টি ডিম পাড়ার পাত্র/হাজল তৈরী করতে হবে যা উপরিভাগে ১২ ইঞ্চি, উচ্চতা ৬ ইঞ্চি এবং ১০ ইঞ্চি প্রশস্ত হতে হবে। ডিম পাড়া বাক্স মাটির, বাঁশের বা কাঠ দ্বারা তৈরী করা যেতে পারে। ডিম পাড়া পাত্র/হাজল ভিতর খড় কুটা এবং কাঠের গুড়া বা ছাই দেওয়া উত্তম। ডিম পাড়ার স্থান একটু নিরিবিলি অথবা অন্ধকারাচ্ছন্ন হতে হবে।

৪. মোরগ প্রতিপালনঃ

ডিম পাড়ার মুরগী থেকে উর্বর ডিম পেতে হলে অবশ্যই প্রতি ১০ টি মুরগীর সাথে ১ টি স্বাস্থ্যবান দেশী মোরগ পালতে হবে। এজন্য মোরগকে প্রতিদিন ৭০-৮০ গ্রাম হারে সুষম খাদ্য এবং সেই সাথে ঘরের খাবার সরবরাহ করতে হবে। একই সাথে পরিস্কার পানির সরবরাহ, নিয়মিত কৃমিনাশক খাওয়াতে ও টীকা প্রদান করতে হবে।

অন্যান্য ব্যবস্থাপনা

- বেশী বয়স্ক মুরগী ডিম কম পাড়ে বিধায় প্রতি বছর ডিম পাড়া মুরগী বদলাতে হবে।
- মুরগীর ঘর যেন সর্বদা পরিস্কার ও জীবানু মুক্ত থাকে সে বিষয়টি খেয়াল রাখতে হবে।
- বড় মুরগীর ঠোকরাঠুকরি বন্ধ করার জন্য ১৪-১৬ সপ্তাহ বয়সে ঠোঁট ছোট করে দেয়া ভাল। এক্ষেত্রে নিচের ঠোঁটটি বড় রাখতে হবে।
- খাবারের সাথে ঋতু ভিত্তিক শাকসব্জির সরবরাহ করতে পারলে কাংখিত উৎপাদন পাওয়া যাবে।

বিষয় ৫: মুরগীর ঘরের উপর এফ.এম.এ. (খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ) ঃ উন্নত পদ্ধতি বনাম সনাতন পদ্ধতি

খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ- (এফএমএ)

এফ এম এ এর উদ্দেশ্যঃ

- পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে এফ এন এস সদস্যদের সমস্যা চিহ্নিত করার ক্ষমতা বৃদ্ধি করা
- এফ এন এস সদস্যদের বিশ্লেষণ করার ক্ষমতা বৃদ্ধি করা
- সিদ্ধান্ত নিতে পারার ক্ষমতা বৃদ্ধি করা

- **খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণের চারটি ধাপঃ**
  ১. পর্যবেক্ষণ
  ২. বিশ্লেষণ
  ৩. সিদ্ধান্ত গ্রহন
  ৪. গৃহীত ব্যবস্থাপনা/বাস্তবায়ন

মুরগীর ঘরের বর্তমান অবস্থা পর্যবেক্ষণ, বিশ্লেষণ এর পরে সাবিক সিদ্ধান্ত গুলি একত্রিত করতে হবে। সিদ্ধান্ত সমূহ বাস্তবায়নের জন্য গৃহীত ব্যবস্থাপনা/ বাস্তবায়নের দায়িত্ব কৃষককে দিতে হবে।

----------কৃষক পুষ্টি স্কুল

খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ-১ (মুরগী পালন)

দলের নামঃ তারিখঃ

কৃষানীর নামঃ	বড় মুরগীর সংখ্যাঃ
মাঝারী মুরগীর সংখ্যা ঃ	বাচ্চা মুরগীর সংখ্যাঃ

ছবি অংকনঃ মুরগীর ঘর, ঘরের চালা, ঘরের বেড়া, ঘরের মেঝের অবস্থা এবং তার পরিবেশের সার্বিক চিত্র।

খামার পরিদর্শনের জন্য পর্যবেক্ষণ সীট (সম্ভাব্য প্রশ্নপত্র)

পর্যবেক্ষণের বিষয়	বর্তমান অবস্থা	সিদ্ধান্ত
ঘরে আলো- বাতাসের প্রবেশ		
মুরগী অনূযায়ী জায়গার পরিমাণ		
ঘরের মেঝের অবস্থা		
ঘরের পরিস্কার পরিচ্ছন্নতা		
খাদ্য ও পানির পাত্র এবং এর ব্যবহার		
মাটি হতে ঘরের মেঝের উচ্চতা		
ঘরের চালার অবস্থা		
ঘরে হাঁস মুরগী একসাথে রাখে কিনা		

এফএমএ অনেকটা প্রেসক্রিপশনের মত অর্থ্যাৎ অবস্থা বুঝে ব্যবস্থা। উপরোক্ত পর্যবেক্ষণের বিষয়গুলির মধ্যে যেটি সমস্যা মনে হবে সেটিই উল্লেখ করতে হবে।

বিষয় ৬: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৭: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৩: কুঁচে মুরগী পালন ব্যবস্থাপনা

বিষয় ১: ভূমিকা

একটি মুরগী যখন বাচ্চা ফুটানোর জন্য ডিমের উপর বসার জন্য প্রস্তুত হয় তখন তাকে কুঁচে মুরগী বলা হয়। মুরগীর কুঁচে হওয়ার সময় তার কিছু চারিত্রিক পরিবর্তন লক্ষ্য করা যায় যেমন, শরীরের তাপমাত্রা বেড়ে যায়, খাদ্য ও পানি গ্রহনের হার কমে যায়, হাঁজল/বাসা সহজে ছাড়তে চায় না, ডিম ঘুরানো এবং ডিম কাছে টানার অভ্যাস থাকে, আক্রমনাত্নক বা আত্নরক্ষামূলক আচরন, কুক্কুটীর মত ডাকার স্বভাব ইত্যাদি। সনাতন পদ্ধতিতে বাঁশের ঝুড়িতে ডিমে তা দেওয়ার জন্য মুরগীকে উমে বসানো হয়, মুরগীর ওজন অনুযায়ী ডিমের সংখ্যা বা ওজন বিবেচনা করা হয় না এবং ঝুড়িতে কোন খাদ্য ও পানি দেওয়া হয়না। ফলে মুরগী খাবারের খোঁজে ডিম রেখে ঘরের বাহিরে চলে যায় ডিম পর্যাপ্ত তাপ পায় না তাই বাচ্চা ফুটার হার তম হয় এবং কুঁচে মুরগীর পরবর্তী ডিম পাড়ার জন্য তৈরি হতে দেরি হয়ে যায়। কিন্তু বাচ্চা ফুটানোর জন্য ডিম যদি উন্নত হাজলে বসানো হয়, কুঁচে মুরগীর ওজন অনুপাতে ডিমের সংখ্যা বা ডিমের ওজন বিবেচনা করা হয় এবং হাজলে সঠিক নিয়মে সুষম খাদ্য ও পরিস্কার পানি দেওয়া হয় তবে বাচ্চা ফুটার হার অনেক বেড়ে যায়। কুঁচে মুরগীর ওজন তেমন একটা হারাবে না এবং এইভাবে কুঁচে মুরগী আবার অল্প সময়ের মধ্যে পরবর্তী ডিম পাড়ার জন্য তৈরি হয়।

বিষয় ২: অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম পরিচিতি

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: **১২.** হাত ধোয়া (পৃষ্ঠা ২২), **১৩**. হাত ধোয়ার জন্য টিপিট্যাপ তৈরী (পৃষ্ঠা ২৩), **১৪.** আশেপাশের পরিবেশকে মল মূত্র বিহীন ও পরিচ্ছন্ন রাখা (পৃষ্ঠা ২৪); এবং **১৫.** খাবার পানি ঢেকে রাখা, থালাবাটি এবং পানির পাত্র পরিস্কার রাখা (পৃষ্ঠা ২৫)।

বিষয় ৩: কুঁচে মুরগী/উমানো মুরগী নির্বাচন, ফুটানোর জন্য ডিম নির্বাচন এবং ডিম উমে দেয়ার সময় ব্যবস্থ্যাপনা

১. মুরগী নির্বাচনঃ

সাধারনত বড় আকারের মুরগী বেশী পরিমাণ ডিমে "তা" বা উম দিতে পারে। মুরগীর মোট ওজনের অর্ধেক ওজনের ডিমে "তা" দেওয়ার ক্ষমতা রাখে। নিম্নে বিভিন্ন মুরগীর ডিমের ওজনের তালিকা দেওয়া হলো।

জাত	প্রজাতি	ওজন (গ্রাম)
দেশী	মুরগী	৩০-৩২
উন্নত	মুরগী	৪০-৪২
বানিজ্যিক	মুরগী	৫৫-৬০
দেশী	হাঁস	৫০-৫৫
উন্নত	হাঁস	৫৫-৬০

এছাড়াও মুরগী নির্বাচন করতে হলে ভাল স্বাস্থ্য, সুস্থতা, পূর্বে ডিম পাড়ার ইতিহাস, টীকা প্রদানের ইতিহাস ইত্যাদি বিষয় মুরগী ক্রয় বা সংগ্রহের সময় জেনে নিতে হবে। উল্লেখ্য যে, ডিম পাড়া মুরগী কাঙ্খিত উৎপাদনের জন্য সর্বোর্চ্চ ২ বছর ব্যবহার করা যেতে পারে।

২. ফুটানোর জন্য ডিম নির্বাচন ও ডিমের যত্নঃ

ক. ডিমের আকার

খুব বড় অথবা খুব ছোট ডিম ফুটানোর জন্য নির্বাচন করা যাবে না। প্রায় ৩২ গ্রাম ওজনের ডিম সর্বদাই গ্রহনযোগ্য। ডিমের ভিতরে বিদ্যমান সাদা ঃ কুসুমের অনুপাত ২ ঃ ১ থাকলে ঐ ডিমের বাচ্চা ফোটার হার অন্যদের তুলনায় বেশ ভাল হয়। অস্বাভাবিক আকারের ডিম সব সময় বাদ দেয়া উচিৎ।

খ. খোসার রং

সাধারনত সাদা ডিম ফুটানোর জন্য ব্যবহৃত হয়, শুধুমাত্র যেগুলোর খোসা অধিক দাগযুক্ত সেগুলো এড়ানো হয়, বাদামী রংয়ের ডিমের ক্ষেত্রে মাঝারী ও গাঢ় বাদামী ডিম হালকা বাদামী রংয়ের ডিমের থেকে ভাল ফুটে।

গ. সেল/খোসার গঠন

যদি ক্যালসিয়াম/ ভিটামিন ডি এর অভাবে খোসার গুনগতমান নিম্নমানের হয় অর্থাৎ খোসার গঠন নরম হয় এবং ভেঙ্গে যাওয়ার ভয় থাকে তবে অবশ্যই ডিম ফুটার হার কম হবে।

ঘ. ভাঙ্গা বা ফাটা খোসা

এই বিষয়টি গুরুত্বের সাথে বিবেচনা করতে হবে। এক্ষেত্রে দুটি ডিম একত্রে স্পর্শ করে শব্দ শুনে নিশ্চিত হতে হবে যেন ডিমের খোসা ফাটা না থাকে।

ঙ. ডিম পরিবহনজনিত যত্ন

ডিম পরিবহন অথবা হস্তান্তরের সময়ে যাতে অত্যধিক ঝাকি না লাগে সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে নতুবা বায়ু থলির আকার বড় হয়ে ডিম ফোঁটার ক্ষমতা কমে যাবে।

চ. ময়লাযুক্ত ডিম

ডিম পাড়ার পর ডিমে বিদ্যমান মাটি পরিস্কার কাপড় অথবা চাকু অথবা অন্য কোন দ্রব্য দ্বারা পরিস্কার করতে হবে কখনও পানি দ্বারা পরিস্কার করা যাবে না - এতে জীবানুর আক্রমন ঘটবে ও বাচ্চা কম ফুটবে। বেশী মাটিযুক্ত ডিম কখনও ফুটানোর জন্য ব্যবহার করা যাবে না।

ছ. ডিমের বয়স

ফুটানোর ডিম গ্রীস্মকালে ৩ দিন এবং শীতকালে ৭-১০ দিন রাখা যেতে পারে। তাছাড়াও যদি ঠান্ডা স্থানে রাখা যায় তাহলে গ্রীষ্মকালে ৭-১০ দিন এবং শীতকালে ১০-১৫ দিন পর্যন্ত রাখলেও ভাল ফল পাওয়া যায়।

জ. মোরগের প্রভাব

যে সমস্ত মুরগীর খামারে মোরগ ঃ মুরগীর অনুপাত ১ ঃ ১০ এবং ভাল, শক্তিশালী ও স্বাস্থ্যবান মোরগ রয়েছে সেখান থেকেই ফুটানোর ডিম সংগ্রহ করা উচিৎ। যে সমস্ত ডিম মোরগের সাথে মিলন ব্যতিত উৎপাদন হয় সেগুলো থেকে বাচ্চা ফোটানো যায় না।

৩. ডিমে তা দেওয়ার হাজল/টুকরী তৈরী করাঃ

তুলনামূলকভাবে প্রচলিত হাজলের তুলনায় বড় আকারের হাজল তৈরী করতে হবে যার আনুমানিক মাপ (১০"×৭"×১৪") অর্থাৎ উপরিভাগ ১৪" নিচের তলা ১০" এবং উচ্চতা ৭" হতে হবে। এর ফলে মুরগী সমানভাবে ডিমে তাপ দিতে পারবে, মুরগী সহজভাবে নড়াচড়া করতে পারবে অর্থাৎ ডিম থেকে বাচ্চা ফোটার হার বাড়বে। তৈরীকৃত হাজলের তলায় ১" পরিমাণ কাঠের গুড়া বা ছাই, ২"- ৩" পরিমাণ খড় বা নাড়াকুটা এবং অল্প পরিমাণ নিম পাতা(যদি নিম পাতা না পাওয়া যায় তবে ছোট আকারের ১-২ টি নেফথালিন) দিয়ে ডিম বসাতে হবে। প্রস্তুতকৃত হাজলটি যেন মাটিতে শক্তভাবে বসে থাকে যাতে করে মুরগী সঠিকভাবে ডিম নাড়াচাড়া করতে পারে।

৪. ডিমের সংখ্যা ও বসানোর সময়ঃ

যেহেতু একটি মুরগী তার দৈহিক ওজনের অর্ধেক ওজনের ডিম উম বা তা দিতে পারে সেক্ষেত্রে যদি একটি দেশী মুরগীর ওজন ১৫০০ গ্রাম বা ১.৫ কেজি হয় তাহলে দেশী মুরগীর ডিম ২৫ টি, হাঁসের ডিম ১৫ টি,

সোনালী বা ফাউমি মুরগীর ডিম ২০ টি তা দিতে পারবে। সাধারনত ডিম বিকালে বসানো হলে বাচ্চা ২১ দিন পর বিকালে প্রস্ফুটিত হবে বা ফুটবে, সমস্ত রাত মা মুরগী বাচ্চাগুলোকে তাপ দিতে পারবে এবং সকালে খুব সুস্থ-সবল বাচ্চা পাওয়া যাবে।

৫. তাপমাত্রা, বায়ুচলাচল ও আর্দ্রতার প্রভাবঃ

তা দেওয়ার সময় তাপমাত্রা সাধারনত ৯৯°F হইতে ১০১°F হইলে ভাল হয়। অতিরিক্ত ও অল্প তাপমাত্রায় বাচ্চার মৃত্যুর হার বাড়ে অর্থাৎ ভ্রুন থেকে বাচ্চা ফোটার হার কমে যায়। সাধারনত বাতাসে ২১% O_2 ও ০৫% এর নিচে CO_2 থাকলে বাচ্চা ফোটার হার বৃদ্ধি পায়। পর্যাপ্ত বায়ু চলাচল না থাকলে O_2 অভাবে বাচ্চার মৃত্যুর হার বৃদ্ধি পাবে। বাচ্চা ফুটানোর জন্য ৭০% জলীয় বাষ্প বা আর্দ্রতা থাকা প্রয়োজন। মুরগীর ডিমের ক্ষেত্রে প্রথম ১৮ দিন ৫০-৬০% আর্দ্রতা শেষ ৩ দিন ৬৫-৭০% আর্দ্রতা থাকতে হবে অন্যথায় বাচ্চা মৃত্যুর হার বৃদ্ধি পাবে। এজন্য আর্দ্রতার উপর বাচ্চা ফুটার হার নির্ভরশীল। আর্দ্রতা প্রয়োজনের তুলনায় কম হলে একটি পরিস্কার গামছা বা কাপড় দিয়ে এক হাতে মুরগী উঁচু করে ধরে অন্য হাত দিয়ে পানিতে ভিজানো কাপড় দ্বারা নিম্নোক্ত উপায়ে ডিম মুছে দিলে ঐ ডিম থেকে বেশী পরিমানে বাচ্চা ফুটবে।

আর্দ্রতার পরিমাণ	কতবার মুছতে হবে
৩০-৪০%	দিনে ৪ বার
৪০-৫০%	দিনে ৩ বার
৫০-৬০%	দিনে ২ বার
৬০-৭০%	দিনে ১ বার

৬. কেন্ডেলিং বা ডিম পরীক্ষাকরনঃ

হাজলে ডিম বসানোর পর ৭ম ও ১৪ তম দিনে ডিম ফুটার অবস্থা জানতে ডিম পরীক্ষা করা প্রয়োজন। অন্ধকার অবস্থায় একটি টর্চের আলোর মাধ্যমে ডিম পরীক্ষা করলে সাধারনত ডিমের ভিতর চকচকে দেখা যায়। যদি ডিমের ভিতর রক্তের শিরার মত দাগ দেখা যায় তবে ডিমটি বাচ্চা ফুটানোর জন্য ভাল কিন্তু যদি ডিমের ভিতর কাল দাগ দেখা যায় তবে ডিমটি বাচ্চা ফুটানোর জন্য ভাল নয়। ৭ম দিনে যদি দেখা যায় ডিমে কাল দাগ বা রক্তের শিরা নেই তবে ডিমটি ভাল থাকবে এবং খেয়ে ফেলা যাবে। এতে করে খামারী লাভবান হবে।

৭. ডিমের সংরক্ষনঃ

ফুটানোর ডিম সাধারনত ৫০°-৫৫°F তাপমাত্রায় সংরক্ষন করতে হবে। বেশী ঠান্ডা অথবা বেশী গরমে ডিমের গুনাগুন অক্ষুন্ন থাকে না।

৮. মোরগের প্রভাবঃ

ভাল ফুটানোর ডিম উৎপাদনের জন্য দেশী মুরগীর ক্ষেত্রে অবশ্যই ১০ টি মুরগীর সাথে (১ঃ১০) একটি ভাল মোরগ থাকতে হবে অন্যথায় আশানুরূপ হ্যাচিং বা প্রস্ফুটিত বাচ্চা পাওয়া যাবে না।

৯. কুঁচে মুরগীর খাদ্য ও পানি ব্যবস্থাপনাঃ

মুরগীর স্বাস্থ্য ও ওজন ঠিক রাখার জন্য মুরগীকে অবশ্যই সুষম খাদ্য দিতে হবে। একটি কুঁচে মুরগীকে অন্যান্য খাবারের পাশাপাশি প্রতিদিন ২০-৩০ গ্রাম লেয়ার লেয়ার খাবার দিতে হবে এবং এর সাথে ১০-২০ গ্রাম ঘরে তৈরি খাবার দিতে হবে। এছাড়াও ভাল বৃদ্ধির জন্য শাকসবজি খেতে দিতে হবে। খাবারের পাশাপাশি প্রতিদিন ৪০-৬০ মিলি পরিস্কার পানি দিতে হবে।

বিষয় ৪: মুরগীর উমে বসার বাসার উপর এফ.এম.এ. (খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ) ঃ উন্নত পদ্ধতি বনাম সনাতন পদ্ধতি

---------- কৃষক পুষ্টি স্কুল

খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ-২ (মুরগী পালন)

দলের নামঃ তারিখঃ

কৃষানীর নামঃ	উমে বসানো মুরগীর সংখ্যাঃ
বসানো ডিমের সংখ্যা ঃ	ফুটানো বাচ্চার সংখ্যাঃ
ছবি অংকনঃ হাজল, উমে বসানোর উপকরণ, হাজলের অবস্থান এবং তার পরিবেশের সার্বিক চিত্র।	

খামার পরিদর্শনের জন্য পর্যবেক্ষণ সীট (প্রশ্নপত্র)

পর্যবেক্ষণের বিষয়	বর্তমান অবস্থা	সিদ্ধান্ত
মুরগীর ওজন		
বসানো ডিমের পরিমাণ/সংখ্যা		
ডিমের অবস্থা		
মুরগী উমে বসানোর উপকরণ		
উমে বসা অবস্থায় খাদ্য এবং পানি প্রদান		
ডিম বসানোর সময়		
হাজলের অবস্থান		
ডিমের পরীক্ষা করন		
মা মুরগীর ওজন		

বিষয় ৫: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৬: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৪: বাচ্চা মুরগী পালন ব্যবস্থাপনা

বিষয় ১: ভূমিকা

সনাতন/গতানুগতিক অনুশীলনে মুরগীর বাচ্চা ২-৩ মাস বয়স পর্যন্ত মায়ের সাথে থাকে। যখন বাচ্চারা খোলা জায়গায় চরে খায়, তখন তারা বিভিন্ন রোগ এবং জীব-জন্তু দ্বারা আক্রান্ত হয়। ফলে শেষ পর্যন্ত কয়েকটি বড় হবার সুযোগ পায়। উন্নত পদ্ধতির ক্ষেত্রে গরমকালে বাচ্চার বয়স ৩-৪ দিন হলে এবং শীতকালে বাচ্চার বয়স ১০-১৫ দিন হলে বাচ্চা থেকে মাকে আলাদা করা হয়। মা থেকে বাচ্চা আলাদা করার পর সঠিকভাবে উষ্ণতার ব্যবস্থা করা,খাদ্য ও পানি প্রদান করা হয় এবং সেই সাথে টীকা প্রদান করা হয় বাচ্চার সঠিক বৃদ্ধি ও মৃত্যু হার কমানোর জন্য। অল্প সংখ্যক বাচ্চার ক্ষেত্রে (১০-১৫ টি) রাতের বেলায় বাচ্চাকে মায়ের নীচে রাখা যেতে পারে। কিন্তু বেশি সংখ্যক বাচ্চার ক্ষেত্রে কৃত্রিমভাবে তাপ দেওয়া প্রয়োজন।

বিষয় ২: শিশুর বাড়তি খাবার (৬-১১ মাস বয়সী শিশু)

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: ৬. শিশুর বাড়তি খাবার (পৃষ্ঠা ১৪); ৭. **পূর্ণ ৬-৮, ৯-১১ এবং ১২-২৩ মাস বয়সী শিশুদের খাবার খাওয়ানোর বার ও পরিমান** (পৃষ্ঠা ১৫); ৮. অসুস্থতার সময় ও পরবর্তিতে শিশুর খাবার (পৃষ্ঠা ১৬); ৯. ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); ১০. রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং ১১. আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: বাচ্চা মুরগীর বাসস্থান এবং তাপ প্রদান

বাচ্চা মুরগীর বাসস্থানঃ

বাচ্চা ফোটার পর প্রথম ৫-৬ ঘন্টা মায়ের কাছে বাচ্চাগুলো রাখতে হবে যাতে করে মা মুরগীর শরীরের তাপে বাচ্চাগুলো সুস্থ-সবল থাকে। ফুটানোর জন্য ডিমগুলো বিকালে বসাতে হয় তাহলে বিকালে ডিম ফুটে বাচ্চা বাহির হয় এবং বাচ্চাগুলো সারারাত মায়ের কাছে থাকতে পারে (রাতের বেলা মুরগী হাজলের বাইরে বের হয় না), যদি দিনের বেলা ডিম ফুটে বাচ্চা বাহির হয় তাহলে বাচ্চাগুলো সহজেই মৃত্যু ঝুকিতে পড়ে কারন বাচ্চাগুলো তাপ পায় না যখন মা মুরগী হাজল ছেড়ে বাহিরে চলে যায়।

মুরগীর বাচ্চার মৃত্যুর হার কমানোর জন্য বাসস্থানের কোন বিকল্প নেই। এক্ষেত্রে দিনের বেলায় মাটিতে খড় বিছিয়ে এর উপর শুকনা ছালার চট বা বস্তা দিয়ে বাচ্চা এবং মা মুরগীকে পলোর (বাঁশের তৈরী ঝাপি) মধ্যে রাখতে হবে যাতে চিল, কাক, কুকুর, গুইসাপ বাচ্চার কোন ক্ষতি করতে না পারে। এখানেই মা সহ বাচ্চাকে খাবার ও পানি সরবরাহ করতে হবে। রাতের বেলায় ডোলার ভিতর খড়কুটা দিয়ে মা-বাচ্চা রাখা যেতে পারে।

অতিরিক্ত বাচ্চার জন্য আলাদা ঘর তৈরী করে বাচ্চা লালন পালন করা যায় বিশেষ করে দিনের বেলায় । এক্ষেত্রে স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য উপাদান যেমন ঃ বাঁশ, কাঠ, নাড়া, সুতার জাল, সুপারীর ফালা ইত্যাদি ব্যবহার করা যেতে পারে। প্রতিটি বাচ্চার জন্য ০.৫ বর্গফুট জায়গা হিসাব করে বাচ্চার ঘর তৈরী করতে হবে।

বাচ্চা মুরগীর তাপ এর ব্যবস্থা (উম দেওয়া) বা ব্রুডিংঃ

মুরগীর বাচ্চা সাধারনত ১ মাস/৪ সপ্তাহ বয়স পর্যন্ত তাদের দেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করতে পারে না তাই এই সময় খুব সহজেই ঠান্ডা লেগে মারা যেতে পারে। এই সমস্যা হতে মুক্তি পাওয়ার জন্য মুরগীর বাচ্চার জন্য তাপ দেওয়ার ব্যবস্থা করতে হয়। প্রচলিত পদ্ধতিতে মুরগীর বাচ্চা ফোটার পর সাধারনত দেশী মুরগীর কাছ থেকেই তাপ পেয়ে থাকে। তবে মা হতে বাচচা আলাদা করলে আলাদা তাপ দেওয়ার ব্যবস্থা করতে হয়। তাপ কতদিন দেয়া হবে তা বিভিন্ন ঋতুর উপর নির্ভর করে। শীতকালে বাচ্চা ফোটা থেকে আরম্ভ করে ৪-৫ সপ্তাহ পর্যন্ত তাপ দেয়া যেতে পারে । আবার গ্রীস্মকালে ২-৩ সপ্তাহই যথেষ্ট। তাপ প্রয়োগের জন্য শীতকালে ১০০ বাচ্চার জন্য ২-৩ টি ১০০ ওয়াট বাল্ব এবং গ্রীস্মকালে ১-২ টি ১০০ ওয়াট বাল্ব ব্যবহার করা যায়। যে সকল এলাকায় বিদ্যুৎ নাই সেখানে হ্যাজাক লাইট, হ্যারিকেন বা মাটির চুলা তৈরি করে তাপ প্রদানের ব্যবস্থা করা

যেতে পারে । একটি হ্যাজাক দিয়ে ১০০টি বাচ্চা এবং ১টি হ্যারিকেন দিয়ে ২৫টি বাচ্চাকে তাপ প্রদান করা যায়। মুরগীর বাচ্চার ঘরের মেঝেতে বিছানা হিসাবে ধানের তুষ, কাঠের গুড়া বা ছাই বা বালি ব্যবহার করা যেতে পারে, বাচ্চা ছাড়ার পর ১ম ৫দিন তুষের উপর চট বা কাটা বস্তা ছড়িয়ে দিতে হবে এবং ৫দিন পর তা উঠিয়ে দিতে হবে। লিটার যথাসম্ভব শুকনা রাখতে হবে এবং লিটার যেন চাকা না বাধে তাই বিছানার উপাদান মাঝে মাঝে নেড়ে দিতে হবে। একমাস বয়স পর্যন্ত বাচ্চাগুলোকে ঘরের ভিতর আবদ্ধ করে রাখতে হবে। এরপর বাচ্চা বাহিরে ছেড়ে দিলে পরিবেশের সঙ্গে খাপ খাইয়ে নিতে পারবে।

বিষয় ৪: বাচ্চা মুরগীর খাদ্য ও পানি ব্যবস্থাপনা

খাদ্যের উপাদান সমূহঃ

- **শ্বেতসার বা শর্করাঃ** শ্বেতসার বা শর্করা জাতীয় খাদ্য শরীরে তাপশক্তি জোগায়। তাছাড়া অতিরিক্ত শর্করা দেহে চর্বিতে রূপান্তরিত হয়ে জমা হয়। ভুট্টা, গম, চালের ক্ষুদ, অটোমেটিক মিলের চালের কুড়া ইত্যাদিতে প্রচুর পরিমানে শর্করা থাকে।
- **আমিষঃ** আমিষ দেহের ক্ষয়পূরণ, বৃদ্ধিসাধন এবং ডিম ও মাংস উৎপাদনে সহায়তা করে থাকে। আমিষ অ্যামাইনো অ্যাসিডের সমন্বয়ে গঠিত। বিভিন্ন ধরনের খৈল, যেমন- তিলের খৈল, বাদামের খৈল, সূর্যমুখির খৈল, সয়াবিন মিল, মিট এন্ড বোন মিল, ফিসমিল, মিটমিল, ব্লাডমিল, নাড়িভূঁড়ি, শামুক ও ঝিনুকের কুচি ইত্যাদি আমিষের উৎস।
- **স্নেহপদার্থ বা চর্বিঃ** চর্বি শক্তির উৎকৃষ্ট উৎস। শর্করা থেকে সোয়া-দুই গুন বেশী শক্তি জোগায় এ চর্বি বা স্নেহজাতীয় পদার্থ। এছাড়া চর্বি মাংসকে বেশী সুস্বাদু করে ও পালককে চকচকে রাখে। এটি দেহের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রন করে। বিভিন্ন প্রকার উদ্ভিজ ও প্রানিজ তেল চর্বির উৎকৃষ্ট উৎস।
- **খাদ্যপ্রাণ বা ভিটামিনঃ** ভিটামিন শরীরকে সুস্থ ও সবল রাখে এবং পুষ্টিহীনতা দূর করে। ইহা দুপ্রকারঃ ক) চর্বিতে দ্রবনীয় ভিটামিন, যেমন- ভিটামিন-এ, ডি, ই ও কে এবং খ) পানিতে দ্রবনীয় ভিটামিন, যেমন, ভিটামিন-সি ও বি-কমপ্লেক্স। শাকসবজি, শস্যদানা, কড লিভার তেল ইত্যাদি পোল্ট্রি খাদ্যে ভিটামিনের উৎকৃষ্ট উৎস হিসাবে কাজ করে।
- **খনিজ পদার্থঃ** অজৈব পদার্থসমূহই খনিজ উপাদান। এগুলো দেহের অম্লত্ব ও ক্ষারত্বের ভারসাম্য রক্ষা করে, শরীরের অস্থি কাঠামো, রক্ত, ডিমের খোসা তৈরী করে এবং হজমে সাহায্য করে। হাড়ের গুড়া, মাছের কাঁটা, শামুক, ঝিনুকের গুড়া, ডিমের খোসা, চুনাপাথর, লবন ইত্যাদি খনিজ পদার্থের উৎকৃষ্ট উৎস।

পানিঃ

একদিন বয়সের বাচ্চার দেহের ৮৫%, প্রাপ্তবয়স্ক পোল্ট্রির দেহের ৫৫% এবং মাংস ও ডিমের ৭৩-৭৪%-ই পানি। পোল্ট্রির খাদ্যে ১০-১২% পানি থাকে। বাকিটা খাবার পানি হিসেবে সরবরাহ করতে হয়।

খাদ্য ও পানি ব্যবস্থাপনঃ

টেবিল -১ : দেশী মুরগীর দৈনিক খাদ্য প্রদানের নিয়ম

বয়স (মাস)	বয়স (সপ্তাহ)	পরিমাণ (গ্রাম/ বাচ্চা/ দিন)	মন্তব্য
১ মাস	১	৮	প্রতিটি মুরগীকে দৈনিক খাদ্য গ্রহনের দ্বিগুন পরিমাণ (সি.সি/মি.লি) পানি অবশ্যই সরবরাহ করতে হবে।
	২	১২	
	৩	১৫	
	৪	২০	
২ মাস	৫	২২	
	৬	২৫	
	৭	৩০	
	৮	৩৫	
৩ মাস	৯	৩৮	
	১০	৪০	
	১১	৪৩	
	১২	৪৫	
৪ মাস	১৩	৪৮	
	১৪	৫০	
	১৫	৫৩	
	১৬	৫৫	
৫ মাস	১৭	৫৭	
	১৮	৫৯	
	১৯	৬১	
	২০	৬৪	
৬ মাস	২১	৬৫	
	২২	৬৬	
	২৩	৬৮	
	২৪	৭০	

দেশী মুরগীর জন্য দৈনিক খাদ্য প্রদানের নিয়মঃ

বাচ্চার প্রথম সপ্তাহ বয়স থেকেই মাথাপিছু ৮-১০ গ্রাম করে এবং প্রতি অতিরিক্ত সপ্তাহে ৫-৭ গ্রাম পর্যায়ক্রমে বৃদ্ধি করে ব্রয়লার স্টারটার খাবার সরবরাহ করতে হবে (খাদ্য প্রদানের তালিকা সংযুক্ত করে দেওয়া হলো, টেবিল- ১)। ৪ সপ্তাহ থেকে শুরু করে ঘরের খাবার (খুদ, কুড়া, ভুষি) অল্প অল্প করে মিশিয়ে খাওয়াতে হবে। তবে পরিমানে কম, অন্যথায় দৈহিক বৃদ্ধি কম হবে।

সাধারনত খাদ্য গ্রহনের দ্বিগুন পানি প্রয়োজন হয়। অতএব প্রয়োজনমত পরিস্কার পানি বিরতিহীনভাবে বাচ্চার আশেপাশে সরবরাহ নিশ্চিত করতে হবে।

প্রতি লিটার পানিতে আধা গ্রাম রেনামাইসিন, আধা গ্রাম ডব্লিউ এস ভিটামিন, ১০ গ্রাম চিনির মাধ্যমে তৈরীকৃত দ্রবন অল্প অল্প করে পানির পাত্রে দিয়ে ৩-৪ দিন পর্যন্ত বাচ্চাকে খাওয়াতে হবে। এক্ষেত্রে ১ম মাস প্রতি ২০-৩০ টি বাচ্চার জন্য ১ লিটার ধারন ক্ষমতার এবং ২য় মাস ২-৩ লিটার ধারন ক্ষমতার প্লাষ্টিকের ড্রিংকার সরবরাহ

করতে হবে। এছাড়াও ১ম মাস থেকে ২য় মাস বয়স পর্যন্ত প্রতি ২০-৩০টি বাচ্চার জন্য ১.৫ কেজি ধারনক্ষমতার খাদ্য পাত্র সরবরাহ করতে হবে।

২১ দিন থেকে ৬০ দিন পর্যন্ত বাচ্চাকে ব্রয়লার গ্রোয়ার খাবার সরবরাহ করতে হবে। পূর্ণবয়স্ক দেশী মুরগীকে দৈনিক ৬০-৭০ গ্রাম সুষম খাবার সরবরাহ করতে হবে কিন্তু প্রাকৃতিক উৎস থেকে যদি বেশি করে খাদ্য দেওয়া যায় তবে মুরগী থেকে ভাল ফল পাওয়া যায়।

বিষয় ৫: বাচ্চা মুরগীর ঘরের উপর এফ.এম.এ. (খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ)ঃ উন্নত পদ্ধতি বনাম সনাতন পদ্ধতি

---------- কৃষক পুষ্টি স্কুল

খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ-৩ (মুরগী পালন)

দলের নামঃ তারিখঃ

কৃষানীর নামঃ মাঝারী মুরগীর সংখ্যা ঃ	বড় মুরগীর সংখ্যাঃ বাচ্চা মুরগীর সংখ্যাঃ
ছবি অংকনঃ মুরগীর ঘর, ঘরের চালা, ঘরের বেড়া, ঘরের মেঝের অবস্থা, বাচ্চা রাখার জায়গা, খাদ্যের পাত্র ও পানির পাত্র এর অবস্থান এবং তার পরিবেশের সার্বিক চিত্র।	

খামার পরিদর্শনের জন্য পর্যবেক্ষণ সীট (প্রশ্নপত্র)

পর্যবেক্ষণের বিষয়	বর্তমান অবস্থা	সিদ্ধান্ত
বাচ্চা রাখার স্থান		
বাচ্চার নিরাপত্তা		
বাচ্চার সংখ্যা অনূযায়ী ঘরের জায়গা		
খাদ্য পাত্র ও পানির পাত্র এবং এর ব্যবহার		
তাপ দেওয়ার ব্যবস্থা		
মুরগীর খাদ্য এবং পানির ব্যবস্থা		
টীকা প্রদান		
কতগুলো বাচ্চা ফুটেছে এবং কখন		
মা মুরগীর ওজন		

বিষয় ৬: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৭: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৫: স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা এবং পরিবার কর্তৃক ডিম ও মাংস খাওয়া

বিষয় ১: ভূমিকা

স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনা হচ্ছে হাঁস-মুরগী উৎপাদনের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ন উপাদান। সংক্রামক রোগ কোন একটি বাহকের মাধ্যমে হাঁস-মুরগীর পালের মধ্যে দ্রুত ছড়িয়ে পড়তে পারে। বাংলাদেশে স্বাধীনভাবে উঠানে অথবা আধা ছাড়া অবস্থায় চড়ে খায় এমন মুরগী সবচেয়ে বেশি আক্রান্ত হয় রানীক্ষেত, গুটিবসন্ত, এবং ফাউল কলেরা রোগ দ্বারা। মুরগীর বচ্চাকে কম খাদ্য দেওয়া হলে, ভাল বাসস্থানে না রাখা হলে এবং স্বাস্থ্যের প্রতি যত্ন কম হলে সবচেয়ে বেশি মৃত্যুহার দেখতে পাওয়া যায়। মুরগীর রাতে থাকার ঘরের পর্যাপ্ত আলো বাতাস আসা যাওয়ার ব্যবস্থা এবং জীবজন্তুর আক্রমন থেকে সুরক্ষা রাখার ব্যবস্থা থাকা প্রয়োজন। মুরগীর রাত্রে থাকার ঘর তৈরির জন্য কাঠ ও বাঁশ ব্যবহার করলে তাতে বাহিরের পরজীবি লুকানোর সুযোগ পায়। অতএব নির্দিষ্ট সময় অন্তর অন্তর মুরগীর রাত্রে থাকার ঘর পরিস্কার করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ন। মুরগীর বাড়ন্ত বাচ্চা স্বাধীনভাবে উঠানে অথবা আধা ছাড়া অবস্থায় চরে খাওয়ার সময়ও পরজীবি দ্বারা আক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। এজন্য মুরগীকে ২-৩ মাস পর পর কৃমিনাশক খাওয়ানো প্রয়োজন। স্বাধীনভাবে উঠানে অথবা আধা ছাড়া অবস্থায় উঠানে চরে খাওয়া বড় মুরগীকে অবশ্যই উল্লেখ্য রোগের টীকা প্রদান করতে হবে।

বিষয় ২: শিশুর বাড়তি খাবার (১২-২৩ মাস বয়সী শিশু)

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: ৬. শিশুর বাড়তি খাবার (পৃষ্ঠা ১৪); ৭. **পূর্ণ ৬-৮, ৯-১১ এবং ১২-২৩ মাস বয়সী শিশুদের খাবার খাওয়ানোর বার ও পরিমান** (পৃষ্ঠা ১৫); ৮. অসুস্থতার সময় ও পরবর্তিতে শিশুর খাবার (পৃষ্ঠা ১৬); ৯. ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); ১০. রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং ১১. আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: দেশী মুরগীর বিভিন্ন রোগের লক্ষণ, প্রতিকার এবং প্রতিরোধ

দেশী মুরগীর বিভিন্ন রোগসমূহঃ

১. **রানীক্ষেত (Ranikhet)ঃ**

এটি একটি ভাইরাসজনিত মারাত্নক ছোঁয়াচে রোগ। সব বয়সের মোরগ- মুরগীতে এ রোগ বছরের বিভিন্ন সময়ে মহামারী আকারে দেখা দেয়। তবে সাধারনত শীত ও বসন্তকালে এ রোগের প্রাদুর্ভাব বেশী।

কারনঃ প্যারামিক্সো গ্রুপের ভাইরাস

লক্ষন ঃ

- তীব্র প্রকৃতির হলে ১০০% মুরগী মারা যায় ।
- মাঝারী তীব্র হলে - মুখ হা করে লম্বা শ্বাস টানে এবং গলায় ঘড়ঘড় শব্দসহ কাশতে থাকে।
- সাদা চুনের মত পাতলা পায়খানা করে।
- নাক দিয়ে পানি পড়ে।
- ডানা নীচের দিকে ঝুলে পড়ে।

চিকিৎসাঃ এ রোগের ফলপ্রসূ কোন চিকিৎসা নেই। তবে কিছু এন্টিবায়োটিক খাওয়ালে ভাল ফল পাওয়া যায়। যেমনঃ এনরোসিন সিরাপ।

মাত্রাঃ ১ সিসি ১ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৩ দিন খাওয়াতে হবে।

২. কক্সিডিওসিস (Coccidiosis)ঃ

সাধারনত ১৪-২১ দিন বয়সের মুরগীর বাচ্চা এ রোগে আক্রান্ত হয়।

কারনঃ বিভিন্ন প্রজাতির প্রোটোজোয়া দ্বারা এই রোগ হয়।

লক্ষন ঃ

- আক্রান্ত বাচ্চা খাদ্য কম খায়, ডানা ঝুলে পড়ে এবং মাথা বাকিয়ে ডানার মধ্য দিয়ে বসে ঝিমাতে থাকে।
- পায়খানার সাথে রক্ত দেখা যায় এবং পায়খানা মলদ্বারের চারপাশে লেগে থাকে।
- পালক উশকো খুশকো হয়ে যায়। বাচ্চা নিস্তেজ হয়ে পড়ে।
- আক্রান্ত বাচ্চা অন্য বাচ্চা থেকে পৃথক হয়ে অন্ধকারের মধ্যে ঝিমাতে থাকে।

চিকিৎসা ঃ

ইএসবি৩০ অথবা এ্যামপ্রোলিয়াম পাউডার অথবা এমবাজিন পাউডার।
মাত্রাঃ

- আড়াই গ্রাম পাউডার ১ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৩ দিন খাওয়াতে হবে।
- ভিটামিন-কে পাউডার ১ গ্রাম ১ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৩ দিন খাওয়াতে হবে।

৩. ফাউল কলেরা ঃ (Fowl Cholera)

যে কোন বয়সের মোরগ-মুরগী এ রোগে আক্রান্ত হতে পারে। তবে ১২ সপ্তাহ বা তদূর্ধ বয়সের মোরগ-মুরগী বেশী আক্রান্ত হয়।
কারনঃ পাচতোরেলা মালটোসিডা নামক ব্যাকটেরিয়া দ্বারা এই রোগ হয়ে থাকে।
লক্ষনঃ

- অতি তীব্র হলে আক্রান্ত মুরগী হঠাৎ মারা যায়।
- তীব্র প্রকৃতির হলে শরীরের তাপমাত্রা বেড়ে যায়, খাদ্য গ্রহনে অনীহা ও ওজন হ্রাস পায়।
- চোখের পাতা, মুখমন্ডল ও মাথার ঝুটি ফুলে যায়।
- বারবার পাতলা পায়খানা হয় এবং পায়খানার রং সবুজ ও দুর্গন্ধযুক্ত হয়।

- মাথার ঝুটি, কানের লতি নীল বা কালচে বর্ণ ধারন করে।

চিকিৎসাঃ

- রেনামাইসিন ট্যাবলেট-১ টি ট্যাবলেট ২ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৩ দিন খাওয়াতে হবে।
- স্যালাইন - ১ গ্রাম স্যালাইন ১ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৩ দিন খাওয়ালে উপকার পাওয়া যায়।

৪. ফাউল পক্স ঃ (Fowl Pox)

এটি একটি ভাইরাস জনিত রোগ। সাধারনত তিন সপ্তাহ বয়সে এই ভাইরাস মুরগীর বাচ্চাকে আক্রমন করে থাকে। তবে বড় মুরগীর এই রোগ যে কোন বয়সে হতে পারে।

কারনঃ ফাউল পক্স ভাইরাস

লক্ষনঃ

- চোখের উপর, মাথার ঝুটি ও কানের লতিতে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র গুটি দেখা যায়।
- শরীরের তাপমাত্রা বেড়ে যায় এবং খাদ্যে অনীহা দেখা দেয়।
- আস্তে আস্তে শুকিয়ে যায় এবং কয়েকদিনের মধ্যে বাচ্চা মারা যায়।

চিকিৎসা ঃ

- গুটিগুলো কিছু এন্টিসেপ্টিক দিয়ে পরিস্কার করতে হবে।
- রেনামাইসিন পাউডার ।

মাত্রা ঃ ১ গ্রাম পাউডার সামান্য গরম ভাতের সাথে ১৫-২০ টি বাচ্চাকে খাওয়ালে ভাল ফল পাওয়া যায়।

৫. কৃমি ঃ (Worm)

কারন ঃ বিভিন্ন প্রজাতির কৃমির দ্বারা এই রোগ হয়ে থাকে- যেমন ঃ গোলকৃমি, ফিতাকৃমি

লক্ষন ঃ

- মুরগীর ওজন কমে যায়।
- মুরগীর পালক উশকো খুশকো হয়ে যায়।
- ডিম পাড়া ও খাবারের হার কমে যায়।

- বুকের হাড় বের হয়ে যায়।
- রক্ত স্বল্পতা দেখা দেয় এবং দুর্বলতার কারনে মুরগী হেলে দুলে পড়ে যায়।

চিকিৎসা ঃ পোলনেক্স, এভিনেক্স, এ্যাসকারেক্স ইত্যাদি ঔষধ বাজারে পাওয়া যায়।

মাত্রা ঃ ১ গ্রাম পাউডার ডিম পাড়া ৭ টি মুরগীকে পানিতে মিশিয়ে খাওয়াতে হবে।

২-৩ মাস পরপর কৃমির ঔষধ খাওয়ালে মুরগী কৃমিমুক্ত থাকবে।

বিষয় ৪: বায়োসিকিউরিটি/জৈব নিরাপত্তা বজায় রাখা

জৈব নিরাপত্তা :

জৈব নিরাপত্তা বলতে মুরগীর খামারে রোগ জীবানুর আক্রমন থেকে মুরগীকে রোগমুক্ত বা নিরাপদ রাখার একটি প্রক্রিয়া। খামারের বায়োসিকিউরিটি/ জৈব নিরাপত্তা থাকলেই তার ব্যবস্থাপনা সহজ হবে এবং উৎপাদন ভাল হবে ।

বায়োসিকিউরিটির তিনটি প্রধান করনীয় হচ্ছে-

১. খামারের বা ঘরের জীবানু জীবানুনাশক দিয়ে ধ্বংস করা । সাধারনত খামারে নুতন বাচ্চা তোলার পূর্বে এটি করা হয়।
২. মানুষ, পশু-পাখি, কীট-পতঙ্গ, ইদুর, খাবার,পানি, বাতাস, খাদ্যের ব্যাগ, গাড়ী ইত্যাদির সাথে জীবানু মুরগীর ঘরে পৌছে যায়। তবে বেশী আক্রমন হয় মানুষের দ্বারা।
৩. মুরগীকে টীকা দিয়ে বিভিন্ন রোগ থেকে রক্ষা করা যায়।

টিকা প্রদান কর্মসূচী :

টীকা কি ঃ

টীকা বলতে কোন জীবানুঘটিত রোগের সুনির্দিষ্ট জীবানু থেকে নেওয়া দ্রব্য থেকে তৈরী যা ঐ নির্দিষ্ট জীবানু কর্তৃক সৃষ্ট রোগের বিরুদ্ধে দেহে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা গড়ে তোলে।

টীকা কেন প্রয়োগ করা হয় ঃ

টীকা একটি রোগ প্রতিরোধ ব্যবস্থা। টীকা প্রতিরোধ ক্ষমতা এমনভাবে তৈরী করে যাতে রোগের আক্রমন অথবা মহামারিতে মোরগ-মুরগী সুরক্ষিত থাকে ।

টীকা প্রয়োগের জন্য যন্ত্রপাতি ঃ

ক) সিরিঞ্জ
খ) নিডেল (সুচ) বিকার
গ) মাপন চোঙ
ঘ) থার্মোফ্লাক্স
ঙ) ড্রপার
চ) অটো ভ্যাকসিন গান
ছ) পানির বোতল
জ) পরিস্কার কাপড়

প্রতিটি টীকা বা ভ্যাক্সিনন বিভিন্ন পদ্ধতিতে ব্যবহার করা যায়, যেমন:

- চোখে বা নাকে ফোঁটার সাহায্যে
- ঠোঁট ডোবানোর সাহায্যে
- খাবার পানির সাথে
- স্প্রে বা ছিটানোর মাধ্যমে
- ইনজেকশনের মাধ্যমে

টীকা প্রয়োগে সতর্কতা ঃ

(ক) টীকা অবশ্যই ফ্রিজের মধ্যে ২-৬°সেঃ তাপমাত্রায় সংরক্ষন করতে হবে।

(খ) ফ্লাক্সে বরফসহ টীকা বহন করতে হবে।

(গ) টীকা সব সময় ছায়াতে গোলাতে হবে এবং যথা শীঘ্র সম্ভব টীকা প্রদান কাজ শেষ করতে হবে। অবশিষ্ট গোলানো টীকা ফ্রিজে রেখে পুনরায় তা ব্যবহার করা যাবে না।

(ঘ) টীকা অবশ্যই প্রস্তুতকারীর নির্দেশ মোতাবেক ডাইলুয়েন্ট বা ডিষ্টিল ওয়াটারে গোলাতে হবে (এ ক্ষেত্রে নল কুপের পানি বা গরম পানি ঠান্ডা করে ব্যবহার না করাই উত্তম) ।
টীকা প্রদানের সময় বৈদ্যুতিক বাতি বা সূর্যের কিরণ থেকে টীকা দূরে রাখতে হবে। কারন তাপ টীকার ক্ষতি করে।

(ঙ) পানি মিশ্রিত টীকা প্রদানের সময় যেন হাতের গরম লেগে টীকা গরম না হয়, সেজন্য টীকা মেশানোর পর পরিস্কার কাপড় বরফে ভিজিয়ে টীকার বোতল জড়িয়ে টীকা প্রদান করতে হবে।

(চ) ঠান্ডা ভ্যাকসিন ব্যবহারের সময় ভ্যাকসিন ফ্রিজ থেকে বের করার পর ১৫-২৫° সেঃ তাপমাত্রায় আসার পর প্রয়োগ করতে হবে এবং ব্যবহারের সময় মাঝে মাঝে বোতলটি ঝাঁকিয়ে নিতে হবে।

(ছ) চোখে ফোঁটার মাধ্যমে টীকা প্রয়োগের সময় ফোঁটা দেওয়ার পর বাচ্চাটিকে একটু সময় হাতে ধরে রাখতে হবে এবং বাচ্চাটি টীকার ফোঁটাটি গিলে নিয়েছে কি না তা নিশ্চিত হবার পরই লিটারের উপর আস্তে আস্তে বাচ্চাটিকে ছাড়তে হবে।

(জ) সমস্ত মুরগী একত্রে জমা করে তারপর টীকা গোলাতে হবে এবং একটির পর একটি করে প্রতিটি মুরগীকে টীকা দেওয়া নিশ্চিত করতে হবে।

(ঝ) টীকা দেওয়ার যন্ত্রপাতি (যেমন - সিরিঞ্জ, নিডেল বা সুচ, বিকার, ড্রপার ইত্যাদি) রাসায়নিক দ্রব্য বা জীবানুনাশক দ্বারা পরিস্কার করা উচিৎ নয়। শুধুমাত্র ফুটন্ত গরম পানি দিয়ে পরিস্কার করলেই চলবে।

(ঞ) টীকা প্রয়োগের পর খালি বোতল ও অব্যবহৃত টীকা যেখানে সেখানে না ফেলে মাটির নিচে পুঁতে অথবা পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

(ট) রোগাক্রান্ত মোরগ-মুরগীকে কোন টীকা দেওয়া যাবে না। তবে রোগ সেরে যাওয়ার কমপক্ষে ১ সপ্তাহ পর টীকা দেওয়া যেতে পারে।

(ঠ) টীকা দেওয়ার একদিন আগে ও পরে মাল্টিভিটামিন প্রয়োগ করতে হবে যাতে বাচ্চা টীকাজনিত ধকল থেকে রক্ষা পায় এবং টীকার কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায়।

(ড) হাঁস-মুরগীকে সুষম খাবার সরবরাহ করা।

(ঢ) রোগের দমনে মানসম্মত ঔষধ ব্যবহার করা।

যে সমস্ত কারনে টীকা ফলপ্রসু হয় না ঃ

কখনও কখনও টীকা প্রদানের পরও টীকা কার্যকর না হওয়ায় পূনরায় একই রোগের আক্রমন হয়। বিভিন্ন কারনে এরূপ হয়, যাহা নিম্নরূপ ঃ

- টীকা সঠিকভাবে সংরক্ষিত না থাকলে।
- ব্যবহারের সময় মেয়াদ উত্তীর্ণ হলে।
- প্রস্তুতকারক প্রতিষ্ঠানের নির্দেশাবলী সঠিকভাবে পালন না করা হলে।
- দুপুর বেলা প্রচন্ড গরমের মধ্যে টীকা প্রদান করা হলে।
- টীকা সরাসরি সূর্য্য কিরণে থাকলে।
- টীকা তরলকৃত করার পর নির্ধারিত সময়ের পরে ব্যবহার করলে।
- টীকা শরীরের মধ্যে পরিমাণমত প্রবেশ না করলে।
- টীকা প্রদানের সময় টীকা প্রদানের সরঞ্জাম জীবানুমুক্ত ও পরিশুদ্ধ না থাকলে।
- টীকা প্রদানকারী পরিচ্ছন্ন ও জীবানুমুক্ত না থাকলে।
- সঠিক সময় অন্তর টীকা প্রয়োগ না করলে।
- রোগ দমনে নিম্নমানের ঔষধ ব্যবহার করলে।
- অসুস্থ মুরগীকে টীকা প্রদান করলে।
- বাচ্চার শরীরে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা অপর্যাপ্ত থাকলে।

মোরগ-মুরগীর টীকা প্রদানের তালিকা ঃ

ক্রমিক নং	রোগের নাম	টীকার নাম	কতটুকু ডিস্টিল ওয়াটার গোলাবেন	কতদিন বয়সে মুরগীকে টীকা দিবেন	মুরগীর কোন জায়গায় টীকা দিবেন	কতটুকু টীকা দিবেন	কতদিন পর পুনরায় টীকা দিবেন	মন্তব্য
১।	**রানীক্ষেত (১ম মাত্রা)**	বি,সি,আর,ডি,ভি	৬ সি,সি	৩ থেকে ৭ দিন বয়সে ১ম বার	যে কোন এক চোখে	ড্রপারের সাহায্যে এক ফোঁটা	২১ দিন পর	
২।	**রানীক্ষেত (২য় মাত্রা)**	বি,সি,আর,ডি,ভি	৬ সি,সি	২০ থেকে ২১ দিন বয়সে ২য় বার	ঐ	ঐ	প্রয়োজন নেই	
৩।	**ফাউল পক্স**	পিজিয়ন পক্স	৬ সি,সি	১০ থেকে ১৪ দিন বয়সে	পাখার নীচে পালক বিহীন জায়গায়	বিশেষ সুঁই দিয়ে খোঁচা মেরে চামড়া ফুটা করে দুই জায়গায়	২১ দিন পর পুনঃরায় একই নিয়মে	মুরগীকে সঠিক নিয়মে ২ বার দিতে পারলে সারা জীবনে আর লাগবেনা
		অথবা ফাউল পক্স	৬ সি,সি	২৮ দিন থেকে	ঐ	ঐ		ঐ

ক্রমিক নং	রোগের নাম	টীকার নাম	কতটুকু ডিস্টিল ওয়াটার গোলাবেন	কতদিন বয়সে মুরগীকে টীকা দিবেন	মুরগীর কোন জায়গায় টীকা দিবেন	কতটুকু টীকা দিবেন	কতদিন পর পুনরায় টীকা দিবেন	মন্তব্য
				১.৫ মাস বয়সে				
৪।	**রানীক্ষেত**	আর,ডি,ভি	১০০ সি,সি	দুই থেকে আড়াই মাস বয়সে ১ম বার	রানের মাংসে	১ সি,সি	৪ থেকে ৫ মাস পর পর দিবেন	মুরগীর সারা জীবন দিতে হবে
৫।	**ফাউল কলেরা**	ফাউল কলেরা	গোলানো লাগবেনা	আড়াই থেকে তিন মাস বয়সে	চামড়ার নীচে	১ সি,সি	৬ মাস পর পর দিবেন	ঐ

বিষয় ৫: ডিম ও মুরগীর মাংসের পুষ্টি মান এবং গুরুত্ব

আমাদের দেশে দুই ধরনের ডিম পাওয়া যায় যথা ফার্মের ডিম ও দেশী ডিম। অনেকে দেশী ডিম পছন্দ করেন এবং বিশ্বাস করেন যে ফার্মের ডিমে পর্যাপ্ত পুষ্টি উপাদান নেই কিন্তু ইহা সত্য নয়। পুষ্টিগুণের কথা বিবেচনা করলে দেখা যায়, ফার্মের ডিম যেহেতু দেশী ডিম অপেক্ষা আকারে বড়, তাই এতে পুষ্টিগুণও বেশি থাকে। একটি ফার্মের ডিমে ক্যালরি আছে ৮০ এবং দেশি মুরগীর ডিমে ক্যালরি আছে মাত্র ৫০।

ডিম একটি আদর্শ খাদ্য এবং এতে সহজপ্রাচ্য আমিষ থাকে। ডিমের কুসুমে রয়েছে ২৫০ মিলিগ্রাম কোলেস্টেরল, যা সম্পৃক্ত চর্বি। তবে ডিমের কুসুম সহজে হজম হয়। ডিম যেভাবেই তৈরি(সিদ্ধ, পোচ, অমলেট) করা হোক না কেন, এর পুষ্টিগুণে তারতম্য হয় না।

ডিমের উপকারিতা ঃ

- প্রানিজ আমিষের মধ্যে মুরগীর ডিম সবচেয়ে সস্তা উৎস
- গর্ভবতী মা এবং রুগ্ন স্বাস্থ্যের জন্য ডিম একটি আদর্শ খাদ্য ।
- শিশুদের দৈহিকবৃদ্ধির, জন্য ডিম অত্যাবশ্যকীয়।
- রিউমেটিক রোগীদের দেহে ডিম ভালো কাজ করে।
- জন্ডিস, পেটের পীড়ায় ডিম কোনো খারাপ প্রতিক্রিয়া ঘটায় না।
- হৃদরোগীদের ক্ষেত্রে ডিমের কুসুম বাদ দেওয়াই ভালো।

অন্যদিকে

বাংলাদেশের জন্য মুরগীর মাংস খুব প্রিয় খাদ্য এবং ইহা নানাভাবে তৈরি হয়ে থাকে । মুরগী আমাদের প্রাণীজ আমিষের অন্যতম উৎস। মাত্র ১১৩ গ্রাম মুরগীর মাংস খেলে দৈনিক আমিষের চাহিদার সবটুকু পাওয়া সম্ভব।

মুরগীর মাংসের উপকারিতা ঃ

- মুরগীর ডিমে ক্যালসিয়াম থাকে যাহা হাঁড়ের ক্ষয়রোধে সাহায্য করে এবং বৃদ্ধিকে উৎসাহিত করে।
- মুরগীর মাংসে বিদ্যমান ভিটামিন(ভিটা:বি-১২) ক্যান্সার প্রতিরোধে সাহায্য করে।
- মুরগীর মাংস আমাদের শরীরে সহজে হজম হয়।

- গর্ভাবস্থায় শিশুর স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য মুরগীর মাংস অত্যন্ত প্রয়োজনীয়।
- গর্ভের শিশুর আকার ও ওজন বৃদ্ধি করে।
- মায়ের রক্তস্বল্পতা দূরীকরনে মুরগীর কলিজা অত্যন্ত গুরত্বপূর্ন ভূমিকা পালন করে ।

বিষয় ৬: মুরগীর ঘরের উপর এফ.এম.এ. (খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ) ঃ উন্নত পদ্ধতি বনাম সনাতন পদ্ধতি

---------- কৃষক পুষ্টি স্কুল

খামার ব্যবস্থাপনা বিশ্লেষণ-৪ (মুরগী পালন)

দলের নামঃ তারিখঃ

কৃষানীর নামঃ মাঝারী মুরগীর সংখ্যা ঃ	বড় মুরগীর সংখ্যাঃ বাচ্চা মুরগীর সংখ্যাঃ
ছবি অংকনঃ মুরগীর ঘর, ঘরের চালা, ঘরের বেড়া, ঘরের মেঝের অবস্থা, রোগাক্রান্ত মুরগী(যদি থাকে) এবং তার পরিবেশের সার্বিক চিত্র।	

খামার পরিদর্শনের জন্য পর্যবেণক্ষণ সীট (প্রশ্নপত্র)

পর্যবেক্ষণের বিষয়	বর্তমান অবস্থা	সিদ্ধান্ত
ঘরের পরিস্কার পরিচ্ছন্নতা		
আশেপাশের পরিবেশের পরিস্কার পরিচ্ছন্নতা		
ঘরে আলোবাতাসের প্রবেশ		
ঘর জীবানুমূক্ত করন		
টীকা প্রদান		
খাদ্য এবং পানির পাত্রের পরিস্কার পরিচ্ছন্নতা		
খাদ্য		
রোগাক্রান্ত মুরগী রাখার জায়গা		
মুরগী এবং বাচ্চার ওজন		
আলাদা করার পর মা মুরগীটি কতদিন পর ডিম দিয়েছে		

বিষয় ৭: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৮: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৬: অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম এবং অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

বিষয় ২: অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি এবং স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম সম্পর্কিত মূল বার্তা ও চর্চা

স্প্রিং এর পুষ্টি বিষয়ক প্রশিক্ষণ সহায়িকা **"কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা"** পড়ুন, **অধ্যায় ১.** অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম (পৃষ্ঠা ৭-১৯) এবং **অধ্যায় ২.** অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম (পৃষ্ঠা ২১-২৫)।

বিষয় ৩: দলীয় কাজ

এই বিষয়টি পরিচালনা করার জন্য উপরের উল্লেখিত সূত্রসমূহের (স্প্রিং প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা) পুষ্টি সংক্রান্ত কারিগরিক জ্ঞানসমূহ ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৪: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৫: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

মডিউল ৩: পুকুরে মাছ চাষ

অধিবেশন ১: পুকুর এবং উন্নত পদ্ধতিতে মাছ চাষ সম্পর্কে ধারনা

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

বাংলাদেশের পল্লী অঞ্চলের অধিকাংশ বাড়ীই ছোট খাল, ডোবা এবং ছোট পুকুর দ্বারা পরিবেষ্টিত। বাড়ি তৈরীর সময়, বসতভিটা এবং উঠান উচু করার সময়ই মূলত এই পুকুরগুলি খনন করা হয়। তাই এই সমস্ত পুকুর বা জলাশয়ে মাছ চাষের অফুরন্ত সম্ভাবনা তৈরী হযেছে, যা থেকে গর্ভবতী নারী, দুগ্ধদানকারী মা এবং দুই বছর বয়সের নীচের শিশুদের প্রানীজ উৎসের খাদ্য নিশ্চিত করা যেতে পারে। এই সেশনটি খুবই গুরুত্বপূর্ন, যাতে মায়েরা তাদের পুকুরে মাছ চাষ করতে উদ্বুদ্ধ হন,সেই সাথে মাছ খাওয়ার গুরুত্ব, বিশেষ করে দেশীয় ছোট মাছের গুরুত্ব সম্পর্কে শিখতে পারেন। এই অধিবেশনে তারা মাছ চাষের জন্য বিভিন্ন ধরনের পুকুর, মাছ চাষের ধরন এবং মাছ চাষের জন্য পুকুরের আদর্শ পরিবেশ সম্পর্কে বুঝতে পারবেন। এরপর তারা তাদের নিজেদের পুকুরের উৎপাদন পরিকল্পনা তৈরী করতে সমর্থ হবেন এবং সারা বছর তাদের পরিবারের জন্য পুষ্টি সমৃদ্ধ মাছ নিশ্চিত করতে পারবেন।

বিষয়-২ঃ গর্ভবতী নারীর পুষ্টি

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: **১.** গর্ভবতী নারীর পুষ্টি (পৃষ্ঠা ৮); **২.** গর্ভকালীন সময়ে আয়রন ফলিক এসিড/IFA পরিপূরক (পৃষ্ঠা ৯); **৯.** ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); **১০.** রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং **১১.** আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয়-৩ঃ মাছ চাষের গুরুত্ব এবং বিভিন্ন ধরনের পুকুর

মাছ চাষের গুরুত্বঃ

- মাছ সহজ পাচ্য, উন্নতমানের প্রানীজ উৎসের খাদ্য সরবরাহকারী হিসেবে চিহ্নিত।
- মাছে প্রচুর পরিমানে ক্যালসিয়াম, ফসফরাস, লৌহ ও আয়োডিনের মত খনিজ পদার্থ থাকায় দৈহিক বৃদ্ধি, ক্ষয়পূরন ও রোগ প্রতিরোধে অত্যন্ত কার্যকর।
- ছোট মাছ প্রচুর পরিমানে ভিটামিন-এ এর উৎস, যা চোখের দৃষ্টিশক্তি বাড়ায় ও রাতকানা রোগ প্রতিরোধে সহায়তা করে।
- মাছে ওমেগা-৩ ফ্যাটি এসিড রয়েছে যা হৃদরোগ প্রতিরোধে সহায়তা করে এবং ফুসফুসের প্রদাহ কমাতে সহায়তা করে।
- মাছে প্রচুর পরিমানে ভিটামিন বি-১২ পাওয়া যায়, যা নতুন রক্তকোষ গঠনে সহায়তা করে।
- ছোট মাছ ভিটামিন-ডি এর উৎস। ভিটামিন ডি দেহকে ক্যালসিয়াম শোষনে সহায়তা করে, যা হাড়ের বৃদ্ধির জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ন।
- বাজারে মাছের মূল্য অনেক বেশি। ফলে অধিকাংশ দরিদ্র পরিবার মাছ ক্রয় করতে এবং খেতে পারে না, যদিও তারা মাছ খেতে পছন্দ করে। ফলে পরিবারের সদস্যরা অপুষ্টিতে ভোগে। পুকুরে মাছ চাষের মাধ্যমে তারা তাদের পারিবারিক পুষ্টির চাহিদা পূরণ করতে পারে।
- পরিত্যক্ত পুকুর মশা, মাছি, কীট পতঙ্গ, ক্ষতিকর প্রাণীর উপযুক্ত আবাসস্থল। বাড়ীর আশেপাশে এ জাতীয় পুকুর থাকলে সহজেই রোগব্যাধি ছড়াতে পারে। পুকুরে মাছ চাষ করলে রোগ-জীবাণু, মশা-মাছির উপদ্রব কম হবে।

পুকুরের প্রকারভেদঃ

মৌসুমী পুকুরঃ সে সকল পুকুরে মাছ চাষের উপযোগী গভীরতায় বছরে ৪-৫ মাস পানি থাকে কিন্ত শুষ্ক মৌসুমে পানির গভীরতা কমে যায়, এমনকি শুকিয়ে যায়। ফলসরূপ এক পর্যায়ে পুকুর মাছ চাষের অনুপযুক্ত হয়ে পড়ে। এই ধরনের পুকরে, যে সমস্ত মাছ খুব দ্রুত বাড়ে ও স্বল্পসময়ে আহরণ করা যায়, সেই রকমের মাছ চাষ করতে হয়। উদাহরণসরূপ- তেলাপিয়া, থাই পুটি, গ্রাস কার্প, মলা মাছ, ইত্যাদি।

বাৎসরিক পুকুরঃ যে সকল পুকুরে সারা বছর ধরে মাছচাষের উপযোগী গভীরতায় পানি থাকে, তা বাৎসরিক পুকুর। প্রায় সকল ধরনের মাছ চাষ এই ধরনের পুকুরে চাষ করা যায়।যেমনঃ রুই, কাতলা, মৃগেল, কমন কার্প, মিরর কার্প, মলা মাছ ইত্যাদি।

বিষয়-৪ ঃ মাছ চাষের বিভিন্ন পদ্ধতি এবং চাষের জন্য পুকুরের আদর্শ পরিবেশ

মাছ চাষ পদ্ধতিসমূহ ঃ

পুকুরেঃ ছোট, মাঝারী, বড় সব ধরনের পুকুরেই একক বা মিশ্র চাষ করা যায়। কোন পুকুরে তিন মাসের কম পানি থাকলে, তা মাছ চাষের জন্য উপযোগী এবং লাভজনক নয়।

ঘেরেঃ যে সব নীচু ধান ক্ষেতে কমপক্ষে ৩-৪ মাস পানি থাকে, সেসব ক্ষেতে উচু আইল বা বাধ দিয়ে ধানের সাথে চিংড়ি এবং কার্প জাতীয় মাছ অথবা তেলাপিয়া মাছ একত্রে চাষ করা যায়।

পেনেঃ খালের এক বা দুই পাশে বাঁশের এবং জালের বানা দিয়ে আটকিয়ে সহজে মাছ চাষ করা যায়। এ পদ্ধতিকে পেনে মাছ চাষ বলা হয়। এতে অনেক অব্যবহৃত খাল দলীয়ভাবে মাছ চাষের আওতায় আনা যায়।

খাঁচায়ঃ যাদের নিজস্ব পুকুর নাই, তারা খাঁচা তৈরী করতে পারেন এবং খালে বা নদীতে অথবা অন্যের পুকুরে খাঁচা বসিয়ে মাছ চাষ করতে পারেন।

জলমহালেঃ যে সকল নদী বা বড় খাল বদ্ধ বা আধা বদ্ধ হয়ে গেছে এবং অল্প স্রোত আছে বা স্রোত নেই, সেই সকল জলাশয়গুলিকে জলমহাল বলে। জলমহালগুলির খোলা অংশগুলিতে বাশের বানা বা শক্ত জাল ব্যবহার করে আটকিয়ে নিয়ে, মাছ চাষ করা যেতে পারে।

প্লাবনভূমিতেঃ প্লাবনভূমিতে এলাকার সবাই মিলে মাছ চাষ করতে পারে ।

মাছ চাষের জন্য একটি পুকুরের আদর্শ পরিবেশঃ

- পাড় মজবুত, উচু এবং বন্যা ও স্রোতের চাপমুক্ত
- আয়তাকার ও তলদেশ সমান
- পলি দো-আঁশ বা বেলে দো-আঁশ মাটি
- তলদেশে কাদার পরিমাণ ৬-৮ ইঞ্চি
- পাড় ঝোপঝাড় , বড়গাছ ও পত্রঝড়া গাছ মুক্ত
- পর্যাপ্ত সূর্যের আলো পড়ে (দৈনিক ৫-৭ ঘন্টা)
- পানির গভীরতা ৫-৭ ফুট
- পানির পি এইচ মান ৭-৮.৫

বিষয় ৫: পুকুরে মাছচাষের উৎপাদন পরিকল্পনা

পুকুরে ভালভাবে মাছ করতে হলে নিম্নের বিষয়গুলি মাথায় রেখে পরিকল্পনা করতে হয়, যেমন- অর্থনৈতিক যোগান, শ্রমিক/নিজস্ব শ্রম, পানির সহজলভ্যতা, মাছের পোনা, সার, খাদ্য ও অন্যান্য উৎপাদন উপকরণের

প্রাপ্যতা। এক এলাকার মাছ চাষের উৎপাদন পরিকল্পনার সাথে অন্য এলাকার উৎপাদন পরিকল্পনার মিল নাও থাকতে পারে।

মাছ চাষের উৎপাদন পরিকল্পনাঃ

কার্যক্রম	জা	ফে	মা	এ	মে	জু	জু	আ	সে	অ	ন	ডি
পুকুর খনন/পুকুর সংস্কার	■	■										
আগাছা পরিস্কার, গাছের ডালপালা কাটা			■									
রাক্ষুসে মাছ দূরীকরণ				■								
চুন প্রয়োগ					■							
সার প্রয়োগ					■							
পোনা মজুদ						■						
খাদ্য ও মজুদ পরবর্তী সার প্রয়োগ						■	■					
আংশিক আহরণ ও পূনঃ মজুদ								■		■		
সম্পূর্ন আহরণ	■	■										■

বিষয় ৬: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৭: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ২: পোনা মজুদের জন্য পুকুর প্রস্তুতি

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

মাছ চাষের জন্য পুকুর প্রস্তুতি অত্যাবশ্যকীয়। সফল পুকুর প্রস্তুতির উপরই মাছ চাষের সফলতা অধিকাংশই নির্ভর করে। যদি মাছ চাষের অন্যান্য কর্মকান্ড (যেমন-ভাল মানের পোনা মজুদ, গুনগত মান সম্পন্ন খাদ্য প্রয়োগ ইত্যাদি) ভাল ভাবে করা হয়, কিন্তু পুকুর প্রস্তুতি ভাল ভাবে করা হলনা; যার ফলে মাছের উৎপাদন কাঙ্খিত মাত্রায় অর্জন করা সম্ভব হবে না। তাই সফলভাবে মাছ চাষের জন্য এই অধিবেশনটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই অধিবেশনে অংশগ্রহনকারীরা মাছচাষে পুকুর প্রস্তুতির গুরুত্ব, পুকুর প্রস্তুতির বিভিন্ন ধাপ এবং কিভাবে এগুলি করতে হয়, সে সম্পর্কে জানতে ও শিখতে পারবেন।

বিষয়-২ঃ জন্মের পর থেকে ছয় মাস পর্যন্ত শিশুকে শুধুমাত্র মায়ের বুকের দুধ খাওয়ানো ও দুগ্ধদানকারী মায়ের পুষ্টি

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: **৩.** জন্মের সাথে সাথে শিশুকে মায়ের বুকের দুধ খাওয়ানো (পৃষ্ঠা ১০); **৪.** জন্মের পর থেকে ছয় মাস পর্যন্ত শুধুমাত্র মায়ের বুকের দুধ খাওয়ানো (পৃষ্ঠা ১১-১২); **৫.** দুগ্ধদানকারী মায়ের পুষ্টি (পৃষ্ঠা ১৩); **৯.** ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); **১০.** রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং **১১.** আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: পুকুর প্রস্তুতির গুরুত্ব, পানি নিষ্কাশন, জলজ আগাছা পরিষ্কার, পাড়/তলা মেরামত

পুকুর প্রস্তুতির গুরুত্বঃ প্রতিটি উৎপাদন চক্রে, মাছ ছাড়ার আগে পুকুর ভালভাবে তৈরী করে নিতে হয়। অন্যান্য সকল প্রাণীর মত মাছেরও বসবাসের জন্য উপযুক্ত পরিবেশ প্রয়োজন, যা তাকে বেড়ে উঠতে সহায়তা করে। উপযোগী পরিবেশ ছাড়া মাছেরও সঠিক বৃদ্ধি ও সুস্থভাবে বেঁচে থাকা সম্ভব নয়। মাছ ছাড়ার আগে, শুষ্ক মৌসুমেই (ফাল্গুন-চৈত্র মাসে) পুকুর প্রস্তুতির কাজ শুরু করা দরকার। ভাল পুকুর প্রস্তুতি, মাছের অধিক উৎপাদন নিশ্চিত করে।

পুকুর প্রস্তুতির ধাপঃ

পুকুর প্রস্তুতির জন্য নিম্ন লিখিত পদক্ষেপগুলি গ্রহণ করা প্রয়োজন।

- পুকুরের পাড় মেরামত ও তলা সমতলকরণ
- পুকুর পাড়ের ঝোপঝাড় পরিষ্কার, ঝুলন্ত ডালপালা কাটা
- জলজ আগাছা পরিষ্কার
- রাক্ষুসে মাছ অপসারণ
- চুন প্রয়োগ
- সার প্রয়োগ
- পুকুরের পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা

পুকুরের পাড় মেরামত ও তলা সমতলকরণঃ

বর্ষাকালে, বন্যা বা দুর্যোগ জনিত কারণে পুকুরে যাতে দুষিত পানি প্রবেশ করতে না পারে ও সেইসাথে পুকুরে দীর্ঘ দিন পানি ধরে রাখার জন্য পুকুরের পাড় মজবুত ও উঁচু হওয়া প্রয়োজন। মজবুত পাড়ে শাক-সবজির উৎপাদনের মাধ্যমে কৃষক অধিক লাভবান হতে পারেন। শুষ্ক মৌসুমে; বর্ষাকাল আসার আগেই পাড় তৈরী বা তলা মেরামত করার উপযুক্ত সময়।

জালে মাছ ধরার জন্য পুকুরের তলদেশ সমতল করা খুবই জরুরী (মাছ আহরণ, মাছের বৃদ্ধি ও স্বাস্থ্য পর্যবেক্ষণের জন্য) । তাছাড়া পুকুরের তলায় ছোট বড় গর্তে মাছ সহজেই লুকিয়ে থাকতে পারে। পুকুরের তলদেশে অতিরিক্ত কাদা থাকলে ক্ষতিকর গ্যাস সৃষ্টি হয়ে অক্সিজেনের পরিমাণ কমে যায় এবং পানির গুনাগুন নষ্ট হতে থাকে। সাধারনত: মাছ চাষের জন্য তলদেশে ৪-৬ ইঞ্চি কাদা রাখা যেতে পারে। প্রতি ২-৩ বৎসর পর পর পুকুরের পাড় ও তলা মেরামতের জন্য পুকুর শুকানো যেতে পারে।

পুকুর পাড়ের ঝোপঝাড় ও গাছের ডালপালা কাটাঃ

সূর্যের আলো পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপাদনের (সালোক সংশ্লেষনের) জন্য অপরিহার্য। এজন্য পুকুরের উপরে ঝুলন্ত ডালপালা থাকলে তা কেটে ফেলতে হবে। পুকুর পাড়ের ঝোপ ঝাড়ে সাপ, ব্যাঙ সহজেই লুকিয়ে থাকতে পারে। এ সকল প্রাণিরা পুকুরে মজুদকৃত মাছের পোনা সহজেই খেয়ে ফেলতে পারে। এজন্য পুকুর পাড়ের ঝোপঝাড় পরিষ্কার করতে হবে।

জলজ আগাছা পরিষ্কারকরণঃ

বিভিন্ন ধরনের জলজ আগাছা যেমন-কচুরীপানা, কলমীলতা, হেলেঞ্চা, শাপলা পুকুরে দেখা যায়। এসকল জলজ আগাছা পানিতে সূর্যের আলো প্রবেশে বাঁধা সৃষ্টি করে এবং পানি থেকে পুষ্টি উপাদান গ্রহণ করে। ফলে পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্যের উৎপাদন কমে যায় এবং পুকুরের পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্যের স্বল্পতা সৃষ্টি করে। শিকারী প্রাণী যেমন- সাপ, ব্যাঙ, উদ সহজেই জলজ আগাছার মধ্যে লুকিয়ে থাকতে পারে এবং রোগ-জীবাণু ছড়াতে পারে। এ জন্য পুকুর জলজ আগাছা মুক্ত রাখতে হবে।

পুকুরের আয়তন নির্ণয়ঃ

$$\text{পুকুরের আয়তন (শতাংশ)} = \frac{\text{দৈর্ঘ্য (ফুট)} \times \text{প্রস্থ (ফুট)}}{৪৩৫.৬}$$

বিষয় ৪: রাক্ষুসে এবং অন্যান্য অনাকাঙ্খিত মাছ অপসারণ

যে সকল মাছ একই বা ভিন্ন প্রজাতির মাছকে খেয়ে ফেলে তাকে রাক্ষুসে মাছ বলে। যেমন- শোল, টাকি, গজার, বোয়াল, কোরাল, বেলে, ফলি ইত্যাদি। রাক্ষুসে মাছ মজুদকৃত মাছের পোনা খেয়ে ফেলে এবং ক্রমান্বয়ে মাছের পোনার সংখ্যা কমে যায়। এজন্য উৎপাদন চক্রের প্রতিটি ক্ষেত্রে, পুকুরকে রাক্ষুসে মাছ মুক্ত রাখতে হবে।

রাক্ষুসে মাছ দমনের বিভিন্ন পদ্ধতি -

১. পুকুর শুকানো:

পুকুর প্রস্তুতির সময়, পানি সেচ করে পুকুর শুকানোর মাধ্যমে রাক্ষুসে মাছ দূর করা সবচেয়ে ভাল পদ্ধতি। পুকুর শুকানো পদ্ধতি শুধুমাত্র রাক্ষুসে মাছ দূর করেনা, তলদেশের অতিরিক্ত কাদা দূর করা যায়, দূষিত গ্যাস দূর করা যায়, মাটির গঠন ও মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। যদিও এই পদ্ধতি কিছুটা ব্যয় বহুল ও কখনো কখনো পুকুরের পাড় ভেঙ্গে যেতে পারে।

২. বার বার জাল টানা:

বার বার জাল টেনে পুকুর থেকে রাক্ষুসে মাছ দূর করা যায়, কিন্তু এই পদ্ধতিতে সকল রাক্ষুসে মাছ দূর করা সম্ভব হয় না।

৩. বড়শী দিয়ে:

বড়শী দিয়েও রাক্ষুসে মাছ অপসারণ করা যায়। তবে এই পদ্ধতিতেও রাক্ষুসে মাছ সম্পূর্ণরূপে অপসারণ করা যায় না।

৪. রোটেনন প্রয়োগ:

(বানিজ্যিকভাবে মাছ চাষের ক্ষেত্রে রোটেনন প্রয়োগের পরামর্শ প্রদান করা যেতে পারে,তবে বসতবাড়ির ছোট পুকুরে জাল টেনে রাক্ষুসে মাছ অপসারণ আমরা উৎসাহিত করব।)

রোটেনন প্রয়োগের মাধ্যমে রাক্ষুসে ও অবাঞ্ছিত মাছ অপসারণ করা যায়। রোটেনন ফুলকার সহায়তায় অক্সিজেন গ্রহনে বাধার সৃস্টি করে। ফলে মাছ শ্বাস প্রশ্বাস নিতে পারেনা এবং উপরের পানিতে ভেসে উঠে। রোটেননের কার্যকারিতা ২৪ ঘন্টা সক্রিয়ভাবে পানিতে বিদ্যমান থাকে এবং নিস্ক্রিয় ভাবে ৭ দিন পর্যন্ত বজায় থাকে। **প্রতি শতাংশে প্রতিফুট পানির গভীরতার জন্য ৯.১% শক্তিমাত্রার ২৫-৩০ গ্রাম রোটেননের প্রয়োজন হয়।** রোটেননের কার্যকারিতা অনেকাংশে তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল। তাই রৌদ্রকরোজ্জল দিনে রোটেনন ব্যবহার করা খুবই গুরুত্বপূর্ন। প্রথমত মোট প্রয়োজনীয় রোটেননের পরিমাণকে তিনভাগে ভাগ করতে হবে। ৩ ভাগের ১ ভাগ পরিমাণকে কাই করে ছোট ছোট বল তৈরী করে পুকুরের পানিতে বিভিন্ন স্থানে প্রয়োগ করতে হবে এবং বাকী ২ ভাগ অংশ ভালভাবে পানিতে মিশ্রিত করে পুকুরের বিভিন্ন অংশে ছিটিয়ে দিতে হবে। রোটেনন প্রয়োগের ২৫-৩০ মিনিটের মধ্যে পুকুরের উপরের পানিতে মাছ ভাসা শুরু হয়ে যাবে। তখন জাল দিয়ে টেনে এই ভাসা মাছগুলি ধরে ফেলতে হবে। রোটেনন প্রয়োগে ধরা মাছগুলি নিরাপদ এবং খাওয়া যায়। তবে অন্য কোন ধরনের বিষ ব্যবহার করা উচিত নয়, কারণ অন্যধরনের বিষ খুবই বিষাক্ত। এই সকল বিষ প্রয়োগে ধরা মাছ খেলে মানুষের শরীরে নেতিবাচক প্রভাব পড়ে।

৫. পুকুরে পানি ভরানো/পানির গভীরতা বাড়ানো:

প্রথমত; পুকুরের তলার মাটি ভালভাবে শুকাতে হবে এবং এরপর পুকুরে পানি প্রবেশ করাতে হবে। মাছ চাষের জন্য ৫-৭ ফুট গভীরতার পানি যথেষ্ট। পানি প্রবেশ করানোর সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন, ক্ষতিকর ও অপ্রত্যাশিত মাছ বা প্রাণীর ডিম যেন পানির সাথে পুকুরে প্রবেশ না করে। এ জন্য পানির প্রবেশের প্রবেশ মুখে খুব ছোট ছিদ্রের জাল ব্যবহার করা যেতে পারে।

প্রাথমিক অবস্থায় পুকুরে ৩-৪ ফুট গভীর পানি হলেই মাছের পোনা মজুদ করা যায়। পুকুরের পানি বেশী গরম হলে মাছ মারা যায়। এজন্য পুকুরের পানির গভীরতা ৫-৭ ফুট হলে মাছ চাষের জন্য ভাল।

বিষয় ৫: পুকুরে চুন প্রয়োগ

মাছ চাষকালীন সময়ে পুকুরে চুন প্রয়োগ একটি অত্যাবশ্যকীয় কাজ। পুকুর প্রস্তুতিকালীন সময়ে ও উৎপাদন চক্রের প্রতিটি ধাপে, বিশেষ করে শীত আসার পূর্বে যখন মাছের রোগাক্রান্ত হবার সম্ভবনা বেশী থাকে, তখন চুন প্রয়োগ করা অতি জরুরী।

চুন প্রয়োগের গুরুত্বঃ ''চুনের অশেষ গুণ, সব তরকারীতে যেমন নুন''। চুন প্রয়োগের গুরুত্ব অনেক। যেমন-

- ক্ষতিকর রোগ জীবাণু ও পরজীবি ধ্বংস করে।
- পানির ঘোলাত্ব দূর করে।
- পানি থেকে বিষাক্ত গ্যাস দূর করে।
- পানি পরিস্কার করে এবং সূর্যের আলো প্রবেশে সহায়তা করে
- প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরীর পরিবেশ তৈরী করে।
- মাছকে সুস্বাদু করে।
- মাছের আইশ ও কাটা শক্ত করে।
- পানির অম্লত্ব ও ক্ষারত্ব (পি এইচ) নিরপেক্ষ রাখে।

চুন প্রয়োগ মাত্রাঃ

চুন প্রয়োগের মাত্রা, পুকুরের মাটির গুনগত মানের উপর নির্ভরশীল। পুকুর প্রস্তুতি কালীন সময়ে, একটি মাঝারী অম্লত্বের পুকুরের জন্য, প্রতি শতাংশে ১ কেজি পাথুরে চুন ব্যবহার করতে হয়।

চুন প্রয়োগ পদ্ধতিঃ

চুনের কার্যকারিতা তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল। সাধারণত সূর্যালোকিত দিনে সকাল ১০-১১ টার সময় চুন ব্যবহার করা ভাল। মেঘলা বা বৃষ্টির দিনে চুন ব্যবহার করলে ভাল ফল পাওয়া যায় না। বাজারে বিভিন্ন প্রকার চুন পাওয়া যায় ,তবে মাছ চাষের জন্য পাথুরে চুন সর্বোত্তম। পাউডারের মত গুড়া অবস্থার চুন পুকুরে ব্যবহার করা যাবেনা।

মাটিতে গর্ত করে, সিমেন্টের চাড়ি, মাটির পাত্রে, লোহা বা টিনের ড্রামের মধ্যে চুন গোলাতে হবে। প্লাস্টিকের বালতিতে চুন গোলানো যাবে না। চুন প্রয়োগের ১২-১৪ ঘন্টা পূর্বে (সাধারণত: সারা রাত) চুন ভিজাতে হবে। পরিমাণমত পানির মধ্যে প্রয়োজনীয় চুন যোগ করে পাতলা দ্রবন তৈরী করে নিতে হবে। পাতলা চুনের দ্রবন পুকুরের পাড় সহ পানিতে, বাতাসের অনুকুলে ছিটাতে হবে।

চুন প্রয়োগের সতর্কতাঃ

- রৌদ্রকরোজ্জল দিনে চুন প্রয়োগ করতে হবে। বৃষ্টির দিনে বা মেঘলা দিনে চুন প্রয়োগ করা যাবে না।
- চুন গোলাবার সময় খুব সর্তক থাকতে হবে।
- বাতাসের অনুকূলে ছিটাতে হবে।
- চুন প্রয়োগের সময় মুখে কাপড়/গামছা দ্বারা মুখ ঢেকে নিতে হবে।
- প্লাষ্টিকের পাত্রে চুন গোলানো যাবেনা।

বিষয় ৬: পুকুরে সার প্রয়োগ

সারঃ যে সকল জৈব বা অজৈব পদার্থ মাটির বা পুকুরের পানির উর্বরতা বৃদ্ধি করে উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টির যোগান দেয়, তাকে সার বলে।

সার প্রয়োগের গুরুত্বঃ

পুকুরে জৈব ও অজৈব সার ব্যবহার করলে পুকুরের পানিতে উদ্ভিদকণা, প্রাণীকণা, ছোট কীট-পতঙ্গ, পোকা-মাকড়ের উৎপাদন বৃদ্ধি পায়, যা মাছের প্রধান প্রাকৃতিক খাদ্য। প্রাকৃতিক খাদ্যের উৎপাদন বৃদ্ধি পেলে মাছের উৎপাদনও বৃদ্ধি পায়। এজন্য পুকুরে নিয়মিত জৈব ও অজৈব সার ব্যবহার করা জরুরী। তবে অজৈব সার ব্যবহার না করেও কম খরচে শুধুমাত্র জৈব সার ব্যবহার করে মাছের উৎপাদন বাড়ানো যায়। মিশ্রচাষের ক্ষেত্রে উভয় প্রকার সারের ব্যবহার ব্যাপক প্রচলিত।

সবুজ ঘাস, লতা পাতা, কচুরীপানা, গোবর ইত্যাদি পঁচিয়ে যে সার তৈরী হয় তাকে জৈব সার (কম্পোষ্ট) বলে। ঘর গৃহস্থালীর উচ্ছিস্ট জিনিষ দিয়ে খুব কম খরচে জৈব সার তৈরী করা যায়। অজৈব সার বানিজ্যিক ভাবে তৈরী হয়, যেমন-ইউরিয়া, টি.এস.পি, এমপি ইত্যাদি।

সার প্রয়োগ মাত্রাঃ

পুকুর প্রস্তুতির সময় প্রতি শতাংশে নিম্নলিখিত পরিমাণ জৈব বা অজৈব সার ব্যবহার করা হয়-

গোবর বা কম্পোস্ট : ৫-৮ কেজি/শতাংশে

ইউরিয়া : ১৫০-২০০ গ্রাম/শতাংশে

টি.এস.পি : ৭৫- ১০০ গ্রাম/শতাংশে

সার প্রয়োগ পদ্ধতিঃ

সাধারণত চুন প্রয়োগের ৫-৭ দিন পর সার ব্যবহার করতে হয়। টি.এস.পি সার যেহেতু সহজে পানিতে গলে না ,তাই সার প্রয়োগের ১ দিন পূর্বে প্রয়োজনীয় পরিমাণ টি.এস.পি আলাদা পাত্রে ভিজিয়ে রাখতে হবে। সার প্রয়োগের সময় ইউরিয়া সার পানিতে গুলিয়ে গোবর ও পূর্বে গোলানো টি.এস.পি সহ একত্রে সকাল ১০ টার দিকে সমস্ত পুকুরের পানিতে ছিটিয়ে দিতে হবে। ভাল ফলাফলের জন্য রৌদকরোজ্জল দিনে সার প্রয়োগ করতে হবে। মেঘলা বা বৃষ্টির দিনে সার ব্যবহার করা যাবেনা।

বিষয় ৭: পুকুরে মাছের প্রাকৃতিক খাদ্যের পর্যাপ্ততা পরীক্ষা

প্রাকৃতিক খাদ্যের পর্যাপ্ততা পরীক্ষাঃ

চোখ দিয়ে পানির রং দেখেঃ

ফাইটোপ্লাংকটন ও জুপ্লাংকটন মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য। পুকুরে সার দিলে, ৭-১৪ দিনের মধ্যে পানিতে খুব ছোট ছোট প্লাংকটন বা উদ্ভিদ ও প্রাণিকনা জন্মে। এই প্লাংকটনগুলি এত ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র যে এদেরকে খালি চোখে দেখা যায়না, শুধু পানির রং দেখে বুঝা যায়। যদি পানির রং হালকা সবুজ, বাদামী সবুজ বা হালকা বাদামী রং হয় তবে বুঝতে হবে পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরী হয়েছে এবং পুকুর মাছ মজুদের জন্য প্রস্তুত হয়েছে।

হাত দিয়ে পরীক্ষাঃ পুকুরের পানিতে হাত কনুই পর্যন্ত ডুবানোর পর যদি হাতের তালু যদি সহজে দেখা যায়, তবে বুঝতে হবে পানিতে যথেষ্ট পরিমানে প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরী হয়নি। যদি হাতের তালু ভালভাবে দেখা না যায়, তবে বুঝতে হবে পানিতে যথেষ্ট পরিমানে প্রাকৃতিক খাদ্য আছে।

স্বচ্ছ কাঁচের গ্লাসের সাহায্যে পরীক্ষাঃ পুকুর প্রস্তুতকালীন সার প্রয়োগের ৫-৭ দিন পর, পানিতে গামছা বা পাতলা কাপড়ের সাহায্যে টেনে, সেই গামছার তলানীর পানি সংগ্রহ করে স্বচ্ছ কাচের গ্লাসে নিতে হবে। সেই গ্লাসটি সূর্যের আলোর দিকে ধরলে দেখা যাবে খুব ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র পোকা গ্লাসের পানির মধ্যে ছোটাছুটি করছে। যদি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র পোকার (প্রাণিকণা) সংখ্যা বেশী দেখা যায়, তবে বুঝতে হবে পানিতে পর্যাপ্ত পরিমাণ প্রাকৃতিক খাদ্য রয়েছে। পুকুরের পানিতে পর্যাপ্ত প্রাকৃতিক খাদ্য/প্লাংকটন তৈরী হলেই পোনা মজুদ করা ভাল।

বিষয় ৮: ব্যবহারিক শিক্ষা - রটেনন, চুন ,সার প্রয়োগ এবং প্রাকৃতিক খাদ্যের পর্যাপ্ততা পরীক্ষা

প্রথম অংশগ্রহণকারীদের ৪-৫টি ছোট দলে ভাগ করুন। প্রত্যেক দলকে বিষয় নির্ধারণ করে ব্যবহারিক কাজের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ দিয়ে দিন । তাদেরকে ব্যবহারিক কাজ সঠিকভাবে করার জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশনা দিন ও সহায়তা করুন।

- পুকুরের আয়তন নির্নয়।
- রটেনন প্রয়োগ পদ্ধতি।
- চুন প্রয়োগ পদ্ধতি।
- সার প্রয়োগ পদ্ধতি।
- পুকুরের পানিতে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা।

বিষয় ৯: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ১০: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৩: পোনা পরিবহণ এবং মজুদ ব্যবস্থাপনা

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

পুকুরে মাছ চাষের ক্ষেত্রে মিশ্র চাষ সবচেয়ে ভাল ফলাফল প্রদান করে, যেহেতু বিভিন্ন প্রজাতির মাছ পুকুরের বিভিন্ন স্তর থেকে খাদ্য গ্রহন করে। ভিন্ন ভিন্ন প্রজাতির মাছ মানুষের পুষ্টির জন্য খুবই উত্তম, সেই সাথে খেতেও রুচি হয়। এজন্য মাছের সঠিক প্রজাতি নির্বাচন ও সঠিক মজুদ ঘনত্বে পোনামাছ মজুদ করা খুবই গুরুত্বপূর্ন। অতিরিক্ত পোনামজুদ এবং অসামঞ্জস্য প্রজাতি নির্বাচনের ফলে মাছের কাঙ্খিত ফলন আসবেনা। কাঙ্খিত মাত্রার ফলন পেতে হলে, সুস্থ, সবল ও সঠিক জাতের পোনা মজুদ করা জরুরী। পোনা পরিবহন একটি সংবেদনশীল বিষয়। অধিকাংশ পোনা পরিবহনজনিত ত্রুটির কারনে ও সঠিক নিয়মে অবমুক্ত না করার কারনে মারা যেতে পারে। পোনা পরিবহন পাত্রের পানিতে যথেস্ট পরিমাণ দ্রবীভূত অক্সিজেনের অভাবেও পোনা মারা যেতে পারে। এই অধিবেশনটি অংশগ্রহনকারীদের সঠিক প্রজাতি নির্বাচনে, স্তরভিত্তিক সঠিক মজুদ ঘনত্ব, সঠিক নিয়মে পোনা পরিবহন ও অভ্যস্তকরন এবং সঠিক নিয়মে পোনা অবমুক্তকরন করাতে সহায়তা করবে।

বিষয় ২: অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম পরিচিতি

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: **১২.** হাত ধোয়া (পৃষ্ঠা ২২), **১৩**. হাত ধোয়ার জন্য টিপিট্যাপ তৈরী (পৃষ্ঠা ২৩), **১৪.** আশেপাশের পরিবেশকে মল মূত্র বিহীন ও পরিচ্ছন্ন রাখা (পৃষ্ঠা ২৪); এবং **১৫.** খাবার পানি ঢেকে রাখা, থালাবাটি এবং পানির পাত্র পরিস্কার রাখা (পৃষ্ঠা ২৫)।

বিষয় ৩: পুকুরে পোনা মজুদের জন্য প্রজাতি নির্বাচন

একটি পুকুরের সাধারণত ৩ টি স্তর ধরা হয়ে থাকে; উপরের স্তর, মধ্যের স্তর ও নিচের স্তর । প্রত্যেক স্তরে ভিন্ন ভিন্ন ধরনের প্রাকৃতিক খাদ্য থাকে। মাছের খাদ্যাভাস বিবেচনা করে পোনা মজুদ করলে প্রত্যেক স্তরের প্রাকৃতিক খাদ্যের সঠিক ও সর্বোচ্চ ব্যবহার হয় এবং মাছের উৎপাদন বেশি পাওয়া যায়। যেমন- একটি পুকুরে যদি শুধু সিলভার কার্প মাছের পোনা ছাড়া হয়, তবে সিলভারকার্প শুধু উপরের স্তরের খাদ্য খাবে। মধ্যের ও নিচের স্তরের খাদ্য অব্যবহৃত অবস্থায় থাকবে। সুতরাং স্তর অনুপাতে মাছের প্রজাতি নির্বাচন করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ একটি বিষয়।

উপরের স্তরের মাছ:

- কাতলা
- সিলভার কার্প
- বিগহেড কার্প
- মলামাছ

খাদ্য:

- পুকুরের উপরের স্তরের সবুজ উদ্ভিদ কণা ও প্রাণী কণা

মধ্য স্তরের মাছ:

- রুই

খাদ্য:

- মধ্য স্তরের প্রাণী কণা, ক্ষুদ্র কীট ও কোন বস্তুর গায়ে লেগে থাকা শেওলা (পেরিফাইটন)

নিম্ন স্তরের মাছ ঃ

- মৃগেল
- কালিবাউশ
- মিরর কার্প
- ব্ল্যাক কার্প

- চিংড়ি
- পাঙ্গাশ

খাদ্যঃ

- বেনথোজ/তলদেশের ক্ষুদ্র কীট-পতঙ্গ
- শেওলা
- শামুক ও ঝিনুক
- জৈব পদার্থ
- প্রাণী কণা

সকল স্তরের মাছ ঃ

- সরপুটি
- গ্রাস কার্প

খাদ্যঃ

- জলজ উদ্ভিদ ও নরম ঘাস
- আগাছা ও লতাপাতা
- কলমি ও হেলেঞ্চা শাক
- ক্ষুদি পানা, কলাপাতা
- শাক-সবজির ফেলে দেয়া পাতা।

যদিও সব মাছ একই পানিতে থাকে কিন্তু খাবার গ্রহণের ক্ষেত্রে এক এক মাছ এক এক ধরনের প্রাকৃতিক খাদ্য খায়। উদাহরনসরূপ, পুকুরের উপরের স্তরে অবস্থানকারী মাছ যেমন- কাতলা, সিলভার কার্প, বিগহেড কার্প, মলামাছ সাধারণত উদ্ভিদ কণা খেয়ে বেঁচে থাকে। উদ্ভিদ কণার উপস্থিতিতে পুকুরের পানির রং সবুজ হয়। উদ্ভিদ কণার আধিক্য সাধারণত পুকুরের উপরের স্তরে হয়ে থাকে। এ জন্য এ জাতীয় মাছের উপস্থিতি পুকুরের উপরের স্তরে বেশী। অন্যদিকে কিছু কিছু মাছ পানিতে থাকা প্রাণী কণা জাতীয় খাদ্য বেশী খায়, যেমন- রুইমাছ। প্রাণী কণা জাতীয় খাদ্যের উপস্থিতি সাধারণত পুকুরের মধ্যম গভীরতায় বেশী। এজন্য রুই মাছের উপস্থিতি পুকুরের মধ্যম গভীরতায় বেশী। কিছু কিছু মাছ পুকুরের পানির তলদেশে বা কাদার মধ্যে অবস্থানকারী কীট পতঙ্গ ইত্যাদি খেয়ে বেঁচে থাকে যেমন- মৃগেল, মিররকার্প, কমনকার্প, পাঙ্গাশ, চিংড়ি ইত্যাদি। যেহেতু এসকল মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য পুকুরের তলদেশে বা কাদার মধ্যে বেশি পাওয়া যায়। তাই এরা পুকুরের নিচের স্তরে অবস্থান করে। এ ছাড়াও কিছু কিছু মাছ পুকুরের খাদ্যের উপস্থিতির উপর ভিত্তি করে পুকুরের সকল স্তরেই চলাচল করে। যেমন-থাই পুটি, গ্রাস কার্প। এরা তৃণভোজী অর্থাৎ সবুজ ঘাস লতা-পাতা ইত্যাদি খায়।

প্রজাতি নির্বাচনের বিবেচ্য বিষয়সমূহঃ

- পুষ্টিমান সমৃদ্ধ
- কম সময়ে বেশী বাড়ে
- রোগ বালাই কম হয়
- খেতে ভাল
- ব্যাপক চাহিদা রয়েছে এবং তুলনামূলক বাজার দর ভাল
- পোনা এলাকাতেই পাওয়া যায়
- অন্য প্রজাতির মাছের সাথে প্রাকৃতিক খাবার নিয়ে প্রতিযোগিতা করে না
- একে অন্যকে খাবে না
- পরিবেশের জন্য ক্ষতিকারক নয়।

বিষয় ৪: স্তর ভিত্তিক পোনা মজুদ ঘনত্ব

মজুদ ঘনত্বঃ

একক স্থানে যে পরিমাণ পোনা মজুদ করা হয় তাকে মজুদ ঘনত্ব বলে। মজুদ ঘনত্ব বেশী হলে মাছের জন্য খাদ্যের, অক্সিজেনের এবং জায়গার অভাব হয়। যার ফলে মাছ বাড়ে না এবং মাছের উৎপাদন কম হয় এবং রোগের প্রাদুর্ভাব বেশী হয়। আবার মজুদ ঘনত্ব কম হলে মাছের খাদ্যের অপচয় হয়, জায়গা অব্যবহৃত থাকে ফলে অল্প সংখ্যক মাছ ভাল বাড়ে কিন্তু তাতেও মোট উৎপাদন কম হয়। মজুদ ঘনত্ব পুকুরের সর্বোচ্চ ধারন ক্ষমতা অনুযায়ী হওয়া খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কাজেই, এমন হওয়া উচিত যাতে মজুদকৃত মাছের পোনার সংখ্যা বেশী না হয়, আবার কমও না হয়। তার পরও চাষের ধরন অনুযায়ী মজুদ ঘনত্ব কম বা বেশী হতে পারে।

স্প্রিং প্রকল্প কর্তৃক পরামর্শকৃত পোনার মজুদ ঘনত্বঃ শতাংশে ৫০ টি পোনা।

উপরের স্তরে ঃ ২০টি (কাতলা-৮টি, সিলভার কাপ/বিগহেড কার্প- ১২টি)

মাঝের স্তরে ঃ ১০টি (রুই- ১০টি)

নীচের স্তরে ঃ ১০টি (মৃগেল/কালিবাউশ/মিরর কার্প/কমন কার্প/চিংড়ী)

সকল স্তরে ঃ ১০টি (গ্রাস কার্প- ২টি, তেলাপিয়া/স্বরপুটি- ৮ টি)

মোট = ৫০টি/শতাংশ

কাতলা এবং সিলভার কার্প ছাড়লে, কাতলার পোনা তুলনামূলক বড় হতে হবে। অন্যথায় কাতলা খাদ্য প্রতিযোগীতায় সিলভার কার্পের সাথে পেরে উঠবেনা এবং বৃদ্ধি আশানুরূপ হবে না, ফলে উৎপাদন কম হবে।

পানির গভীরতা কম হলে রুই মাছ কম করে ছাড়া উচিত। ঘাস বা সবুজ পাতার প্রাপ্যতার উপর ভিত্তি করে গ্রাসকার্পের সংখ্যা কমবেশি হতে পারে। বিভিন্ন বিষয় (ফ্যাক্টর) যেমন- পুকুরের উর্বরতা, পানির তাপমাত্রা ইত্যাদির উপর নির্ভর করে মজুদ ঘনত্ব স্থান ভেদে ভিন্ন ভিন্ন হতে পারে।

পোনার আকারঃ

লম্বায় ৩-৫ ইঞ্চি হতে হবে। এর চেয়ে বড় পোনা ছাড়তে পারলে আরও ভাল।

মলা মাছের মজুদ পরিমাণঃ

মলামাছ একক ও মিশ্র উভয় পদ্ধতিতে চাষ করা যায়।

মিশ্রচাষঃ রুই জাতীয় মাছের সাথে মলা মাছের মিশ্র চাষের ক্ষেত্রে **শতাংশ প্রতি ৮০- ১০০ টি** বড় মলা মাছ মজুদ করতে হয়। (শতক প্রতি ১৫০-২০০ গ্রাম)।

একক চাষঃ মলা মাছের একক চাষের ক্ষেত্রে **শতাংশ প্রতি ৪০০** টি বড় মলা মাছ মজুদ করতে হয়।

মলা মাছের বিশেষ ব্যবস্থাপনাঃ

মলা সাধারনত পুকুরের উপরের স্তরের খাবার খায়। পরিপক্ক মলা মাছ মজুদের ২-৩ সপ্তাহের মধ্যে প্রজননের কাজ শেষ করে। বৈশাখের শুরুর দিকে উপযুক্ত পরিবেশ পেলে পুকুরের পাড় ঘেষে থাকা ভাসমান লতা পাতায় ডিম ছাড়ে। প্রজননের ২০-২৫ দিন পর পোনাগুলো ঝাঁক বেঁধে ভাসতে দেখা যায়, এ সময় জাল টানা উচিত নয়, এতে পোনা মাছের ক্ষতির আশংকা থাকে। সেই সাথে পুকুরে কোনভাবেই যেন হাঁস প্রবেশ করতে না

পারে। ডিমওয়ালা (ব্রুড) মলা মাছ প্রজনন মৌসুমের পূর্বেই (বৈশাখ- জৈষ্ঠ্য বা মধ্য এপ্রিল - মে মাসে) পুকুরে মজুদ করতে হবে।

বিষয় ৫: মজুদের জন্য ভাল পোনা নির্বাচন

পোনা সনাক্তকরণ ঃ

কাতলা: নীচের ঠোট উপরের চেয়ে বড়, মাংসল, মুখ ও মাথা প্রশস্ত।

সিলভার কার্প: নীচের ঠোট উপরের ঠোটের চেয়ে বড়, মাংসল, মুখ ধারালো , মাথা চাপা, অনেকটা চাপিলা মাছের মত চক্‌চকে সাদা শরীর।

রুই: নীচের ঠোট উপরের ঠোটের চেয়ে সামান্য ছোট, মাথার নীচের দিকে কোচকানো এবং মাংসল, মাথা মাঝারি থেকে বড় আকারের।

মৃগেল: নীচের ঠোট উপরের ঠোটের চেয়ে ছোট এবং মাথা ছোট।

ভাল ও খারাপ পোনা চেনার উপায়:

সকল প্রজাতির পোনার ক্ষেত্রেই সাধারণ কিছু বৈশিষ্ট্য পর্যবেক্ষণ করে এদের গুণগতমান সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়। পোনা ক্রয়ের সময় অবশ্যই সে সমস্ত বৈশিষ্ট্য পর্যবেক্ষণ করে পোনার গুনগত মান সম্পর্কে নিশ্চিত হওয়া যায়।

রুইজাতীয় মাছের ভাল ও খারাপ পোনার বৈশিষ্ট্যঃ

পর্যবেক্ষণ বিষয়	ভাল পোনা	খারাপ পোনা
দেহের রং	উজ্জল, চকচকে	ফ্যাকাসে, সাদাটে
চলাফেরা	চলমান/চটপটে	ধীর, স্থির
ত্বক	পিচ্ছিল	খসখসে
শরীরে দাগ	কোন দাগ নাই	দেহ, পাখনা ও ফুলকায় লাল দাগ দেখা যায়
দেহের অবস্থা	মোটা তাজা	মাথা মোটা, দেহ চিকন
লেজ টিপে ধরলে	দ্রত মাথা নাড়তে থাকে	আস্তে আস্তে মাথা নাড়ায়
আচরণ	হাত দিলে দ্রুত সরে যায়	পাত্রে হাত দিলে ধীরে ধীরে সরে যায়
হঠাৎ পাত্রের গায়ে টোকা দিলে	লাফিয়ে উঠে	কোন সাড়া দেয় না
পাত্রে স্রোত সৃষ্টি করলে	স্রোতের বিপরীতে সাতার কাটে	স্রোতের অনুকুলে সাঁতার কাটে অথবা পাত্রের মাঝখানে জড়ো হয়

ভাল পোনার উৎস:

ভাল পোনার গুণাগুণ মা মাছের (বড় এবং শুদ্ধ মা-বাবা মাছ) উপর অনেকাংশে নির্ভরশীল। যে সকল নার্সারীর মালিক ভাল/বিশ্বস্ত হ্যাচারি থেকে রেণু এনে নিজেদের নার্সারীতে মাছের পোনা লালন-পালন করে থাকে, তাদের কাছ থেকে ভালমানের পোনা পাওয়ার সম্ভাবনা বেশী থাকে।

সাধারণত দূর অঞ্চলের নার্সারীর/পাতিলওয়ালাদের কাছ থেকে এ সকল বিষয় যাচাই করার সুযোগ থাকে না। তাছাড়া পোনা বিক্রির পর তাদের দায়বদ্ধতা থাকে না। এ জন্য স্থানীয় নার্সারার বা পোনা উৎপাদনকারীর কাছে থেকে পোনা ক্রয় করা ভাল। কারণ পোনার গুণগত মান, সংখ্যা, আকার ইত্যাদির বিষয়ে তার দায়বদ্ধতা থাকে।

বিষয় ৬: পোনা পরিবহন, খাপ খাওয়ানো এবং পুকুরে মজুদ

পোনা গণনার সময় উপস্থিত থেকে ভাল ভাবে গুণগত মান আকার, আকৃতি ও সংখ্যা যাচাই করে নেওয়া ভাল। কারণ পোনা মজুদের পর আর তা যাচাই করার সুয়োগ থাকে না। প্রয়োজনে কৃষক নিজে নমুনা ভিত্তিক যাচাই করে পোনার সংখ্যা, প্রজাতি, আকার ও গুণগত মানের ব্যাপারে নিশ্চিত হতে পারেন।

পোনা পরিবহন :

পোনা পরিবহনের অন্তত ১২ ঘন্টা আগে পুকুরে খাবার দেওয়া বন্ধ রাখতে হবে। তাতে মৃত্যুহার কম হবে। সূর্যের তাপমাত্রা যখন কম থাকে অর্থাৎ সকাল বেলায় (৭-৮টা) পোনা পরিবহন করা ভাল। পোনা পরিবহনের পূর্বে হাপাতে ২-৩ ঘন্টা রাখলে পেটের খাবার বের হয়ে গেলে পোনা কম মারা যাবে। পোনা পরিবহনের সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন এক পাতিলে অধিক ঘনত্বে পোনা পরিবহন করা না হয়। কারণ অধিক ঘনত্বে পোনা পরিবহন করতে গেলে পরিবহনের সময় পোনার ক্ষতি বা মৃত্যু হতে পারে। পোনা পরিবহনের জন্য বড় এ্যালুমিনিয়াম বা টিনের পাতিল, ড্রাম ব্যবহার করা যেতে পারে, সেক্ষেত্রে পাত্রটিকে ঠান্ডা রাখার জন্য ভেজা কাপড় বা ভেজা বস্তা দিয়ে ঢেকে দিতে হবে। তাছাড়া অক্সিজেন ভর্তি ব্যাগে করেও পোনা পরিবহন করা যায়। সাধারণত ২৪ লিটার মাপের পাতিলে ১৫০-২০০টি পোনা পরিবহন করা ভাল। পাতিলের পানিতে অক্সিজেনের ঘাটতি যেন না ঘটে এজন্য পরিবহনের সময় হালকা আন্দোলিত করে বা হাত দিয়ে হালকা ভাবে পানি নেড়ে অক্সিজেন সরবরাহ করা যেতে পারে। প্রয়োজনে পরিষ্কার পানি দিয়ে, আংশিক পানি পরিবর্তন করা যেতে পারে। মাছ নাড়াচাড়া করার সময় সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে যেন মাছ আঘাত প্রাপ্ত না হয়।

পোনা পুকুরের পানিতে খাপ খাওয়ানো:

পোনা মজুদের আগে সময় নিয়ে খাপ খাওয়ানো অতি জরুরী, যেহেতু পুকুরের পানি ও পাতিলের পানির তাপমাত্রার মধ্যে পার্থক্য থাকে। পোনা পরিবহনের পরপরই সরাসরি পোনা পুকুরে অবমুক্ত করলে সেই পোনার মৃত্যুহার বেড়ে যাবে। এজন্য পরিবহনের পর, পোনার পাতিলকে ২০-২৫ মিনিট পুকুরের পানিতে ভাসিয়ে রাখতে হবে যেন পুকুর ও পাতিলে পানির তাপমাত্রার সমতা আসে। তারপর আস্তে আস্তে হাত দিয়ে কিছু পানি পাতিল থেকে পুকুরে ও সমপরিমাণ পানি পুকুর থেকে পাতিলের মধ্যে প্রদান করতে হবে। এই প্রক্রিয়াটি বেশ কিছু সময় নিয়ে করতে হবে, যতক্ষন পর্যন্ত না উভয় স্থানের তাপমাত্রা সমান হয়। যখন তাপমাত্রা সমান হবে তখন পাতিল পুকুরের পানিতে হালকা কাত করে ছোট ছোট ঢেউ দিতে হবে এবং পোনাকে নিজের ইচ্ছায় অবমুক্ত হতে দিতে হবে। কোন ক্রমেই জোর করে বা সরাসরি পুকুরে পোনা ঢেলে দেওয়া যাবে না। পোনা ছাড়ার সময় হাপার ব্যবস্থা করতে পারলে ভাল হয়।

পোনা মজুদের উপযুক্ত সময়:

ঠান্ডা আবহাওয়ায় পোনা মজুদ করতে হবে । তাই খুব সকালে অথবা শেষ বিকালে পোনা ছাড়া ভাল।

মলা মাছের পরিবহন পদ্ধতিঃ

- মাছ পরিবহনের ৩-৪ দিন পূর্বে কমপক্ষে ২ বার জাল টেনে (১-২ দিন বিরতিতে) মাছকে শক্ত করে নিতে হবে।
- মাছ ধরার সময় নরম সুতার জাল ব্যবহার করতে হবে। শক্ত অথবা নতুন জাল ব্যবহার করলে মাছ আঘাত প্রাপ্ত হয়ে মারা যেতে পারে।

- মাছ আহরণের সময় বড় ফাসেঁর কাটাই জালের সাহায্যে মলা মাছকে বড় মাছ থেকে আলাদা করে নিতে হবে।
- প্রতি ১০ লিটার পানিতে ৪০০-৫০০ গ্রাম মাছ পরিবহন করা যায়।
- মলা মাছ ছোট বলে কার্প মাছের চেয়ে তাদের পরিবহন করা সহজ।

বিষয় ৭: ব্যবহারিক শিক্ষা: পোনা সনাক্তকরণ, ভাল পোনা চেনা, পোনা খাপ খাওয়ানো, পোনা অবমুক্তকরণ

প্রথম অংশগ্রহণকারীদের ৪-৫টি দল ভাগ করুন। প্রত্যেক দলকে বিষয় নির্ধারণ করে ব্যবহারিক কাজের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ দিয়ে দিন। তাদেরকে ব্যবহারিক কাজ সঠিকভাবে করার জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশনা দিন ও সহায়তা করুন।

ব্যবহারিকঃ

ব্যবহারিক-১: প্রজাতি অনুসারে পোনা সনাক্তকরণ

ব্যবহারিক-২: ভাল পোনা চেনা

ব্যবহারিক-৩: পোনা খাপ খাওয়ানো

ব্যবহারিক-৪: পোনা অবমুক্তকরণ।

বিষয় ৮: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৯: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৪: সম্পূরক খাবার এবং মজুদ পরবর্তী সার ও চুনের প্রয়োগ

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

কাঙ্খিত মাত্রার উৎপাদন পেতে হলে মাছের বৃদ্ধি নিশ্চিত করতে হবে। মাছের বৃদ্ধি অনেকগুলি বিষয়ের উপর নির্ভর করে। তার মধ্যে অন্যতম বিষয় সমূহ হল- পানির গুনগতমান রক্ষা করা, পুকুরের পানিতে মাছের প্রাকৃতিক খাবার নিশ্চিত করা এবং নিয়মিতভাবে সম্পূরক খাবার প্রদান করা। এই অধিবেশনে অংশগ্রহনকারীগণ সম্পূরক খাদ্য কিভাবে তৈরী ও প্রদান করতে হয়, পানির গুনগত মান কিভাবে রক্ষা করতে হয় এবং নির্দিষ্ট মাত্রায় কিভাবে প্রাকৃতিক খাবার নিশ্চিত করতে হয়, সে বিষয়ে জানতে পারবে। এর মাধ্যমে তারা মাছের কাঙ্খিত বৃদ্ধি নিশ্চিত করতে পারবেন এবং পুকুরে পুষ্টি সম্মৃদ্ধ দেশীয় ছোট মাছের অব্যাহত বংশবৃদ্ধি করাতে সহায়তা করতে পারবেন।

বিষয় ২ : শিশুর বাড়তি খাবার (৬-১১ মাস বয়সী শিশু)

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: **৬.** শিশুর বাড়তি খাবার (পৃষ্ঠা ১৪); **৭. পূর্ণ ৬-৮, ৯-১১ এবং ১২-২৩ মাস বয়সী শিশুদের খাবার খাওয়ানোর বার ও পরিমান** (পৃষ্ঠা ১৫); **৮.** অসুস্থতার সময় ও পরবর্তিতে শিশুর খাবার (পৃষ্ঠা ১৬); **৯.** ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); **১০.** রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং **১১.** আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ

যাহা খেলে শরীর বৃদ্ধি, ক্ষয়পূরণ, তাপশক্তি উৎপাদন এবং রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায় তা-ই খাদ্য। মাছের সঠিক বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার জন্য খাদ্য গ্রহণ অপরিহার্য। খাদ্যের প্রকৃতির উপর ভিত্তি করে মাছের খাদ্যকে মূলতঃ দুই ভাগে ভাগ করা যায়, যেমন প্রাকৃতিক খাদ্য ও সম্পূরক খাদ্য। প্রাকৃতিক খাদ্য বলতে পানির মধ্যে প্রাকৃতিকভাবে জন্মানো উদ্ভিদকণা, প্রাণীকণা, কীট-পতঙ্গ ইত্যাদিকে বুঝায়। সম্পুরক খাদ্যসমূহ বাহির থেকে সরাসরি পুকুরে সরবরাহ করা হয়, যেমন- চাউলের কুড়া, গমের ভূষি, খৈল, সয়াবিন, ভুট্টা, চাউলের খুদ ইত্যাদি। সম্পূরক খাদ্যকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়, যথা-উদ্ভিদজাত খাদ্য ও প্রাণিজাত খাদ্য।

১. উদ্ভিদজাত খাদ্য- চাউলের কুড়া, গমের ভূষি, খৈল, সয়াবিন ইত্যাদি
২. প্রাণিজাত খাদ্য- শুটকী মাছের গুড়া, কাঁকড়া বা শামুকের গুড়া ইত্যাদি

প্রাকৃতিক খাবার সাধারণত আমিষ সমৃদ্ধ কিন্তু শর্করা সমৃদ্ধ নয়। তাই ইহা নিশ্চিত করতে বাহির থেকে শর্করা সমৃদ্ধ খাবার প্রদান করতে হয়। তাই এদেরকে সম্পূরক খাদ্য বলে। জনসংখ্যা বৃদ্ধি ও সম্পদের ক্রমাগত সীমাবদ্ধতার কারণে পুকুরে মাছের উৎপাদন লক্ষ্যমাত্রা বৃদ্ধির ফলে, সম্পূরক খাদ্যের ব্যবহার দিন দিন বাড়ছে।

সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগের গুরুত্বঃ

সম্পূরক খাদ্য, ব্যবহারের কয়েকটি গুরুত্ব নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

- অধিক ঘনত্বে মাছ চাষ করা যায়
- অল্প সময়ে মাছ দ্রুত বৃদ্ধি পায়
- অল্প জলায়তনে অধিক উৎপাদন পাওয়া যায়
- মাছের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়
- মাছের মৃত্যু হার হ্রাস পায়
- সম্পূরক খাদ্যের কারণে আর্থিক খরচ সামান্য বেশী হলেও তুলনামূলক অধিক লাভ পাওয়া যায়।

সম্পূরক খাদ্য তৈরীর বিবেচ্য বিষয়ঃ

সম্পূরক খাদ্য হিসাবে কৃষকগণ সচরাচর খৈল, কুড়া, ভুষি, সয়াবিন ইত্যাদি ব্যবহার করে থাকেন। এই সকল খাদ্য উপাদানে প্রত্যেকটির খাদ্যমান ভিন্ন ভিন্ন। একই খাদ্যের মধ্যে সকল প্রকার খাদ্য উপাদানও পাওয়া যায় না। সম্পূরক খাদ্যে ৬ টি খাদ্য উপাদানই বিদ্যমান থাকতে হবে। সম্পূরক খাদ্য প্রদানের অন্যতম উদ্দেশ্য অধিক উৎপাদন ও বেশী লাভবান হওয়া। তাই সম্পূরক খাদ্য তৈরী ও প্রয়োগের ক্ষেত্রে খাদ্য উপাদান ও গুনগতমান বিবেচনায় রাখতে হবে। নিম্ন লিখিত বিষয়গুলিতে দৃষ্টি দেওয়া প্রয়োজন-

- স্থানীয় উপাদান সমূহের সহজলভ্যতা
- পুষ্টিমান
- উপকরণের মূল্য এবং চাষীর আর্থিক সংগতি
- মাছের পছন্দের খাবার

সম্পূরক খাদ্য তৈরীঃ

মাছের দৈহিক বৃদ্ধির জন্য আমিষ জাতীয় খাদ্য উপাদান গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। শুটকী মাছের গুড়া, কাঁকড়া, শামুক, ঝিনুকের মাংস ইত্যাদিতে আমিষের পরিমাণ বেশী থাকে। তাই খাদ্য তৈরীর ক্ষেত্রে এ বিষয়টিকে গুরুত্ব দিতে হবে। সম্পূরক খাদ্য তৈরীর জন্য বিভিন্ন প্রকার খাদ্য উপকরণ ব্যবহার করা যেতে পারে। নীচে সম্পূরক খাদ্য তৈরীর মিশ্রণ দেয়া হল-

চাউলের মিহিকুড়া-২৫%

গমের ভূষি- ২৫%

সরিষার খৈল- ২৫%

শুটকী মাছের গুড়া- ২৫% ও

চিটাগুড়- প্রয়োজনমত।

খাদ্য তৈরীর জন্য প্রয়োজনীয় খৈল, ১২-২৪ ঘন্টা পূর্বে, প্রায় দ্বিগুণ পরিমাণ পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে। পরবর্তীতে সমস্ত উপকরণ খৈল মিশ্রিত পাত্রে আস্তে আস্তে যোগ করে কাই তৈরী করতে হবে। এর পর ইহা ছোট ছোট বল তৈরী করে প্রয়োগ করতে হবে।

সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ মাত্রাঃ

পুকুরে সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগের পরিমাণ নির্ভর করে ঐ পুকুরের প্রাকৃতিক খাদ্যের উৎপাদন ও মাছ চাষ পদ্ধতির উপর। মাছের দেহের মোট ওজনের ৩-৫% হারে দৈনিক খাদ্য প্রয়োগ করতে হয়।

মলা মাছের জন্য খাদ্য প্রয়োগঃ

মিশ্র চাষের ক্ষেত্রে মলা মাছকে অতিরিক্ত খাদ্য প্রদানের কোন প্রয়োজন নেই। একক চাষে মজুদকৃত মলামাছের খাদ্য হিসেবে দেহের মোট ওজনের ৫-৭% হারে চালের মিহি কুড়া ও সরিষার খৈল অর্ধেক অর্ধেক হারে (৫০ঃ৫০) মিশিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।

সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ পদ্ধতিঃ

একটি দিনের জন্য তৈরীকৃত প্রয়োজনীয় সম্পূরক খাদ্য সমূহকে সমান দুইটি ভাগে ভাগ করতে হবে এবং দৈনিক দুইবেলা-সকালে ও বিকেলে একই স্থানে প্রয়োগ করতে হবে।

সম্পূরক খাদ্য প্রদানে বিবেচ্য বিষয়ঃ

১. গরমকালে খাদ্যের প্রয়োজনীয়তা বেশী এবং শীতকালে তুলনামূলক ভাবে কম খাদ্যের প্রয়োজন হয়।
২. বৃষ্টি বা মেঘলা দিনে খাদ্য কম খাদ্য দিতে হবে।
৩. নির্দিষ্ট স্থান ও নির্দিষ্ট সময়ে খাদ্য সরবরাহ করলে মাছের খাদ্যগ্রহণ একটি অভ্যাসে পরিণত হয়।
৪. মাছের ওজন, প্রজাতি বিবেচনা করে খাদ্য প্রয়োগ করতে হবে।
৫. প্রতি ১৫ দিন থেকে ১ মাস পর পর মাছের দৈহিক ওজন হিসাব করে সম্পূরক খাদ্যের পরিমাণ নির্ধারণ করতে হবে।
৬. ফিডিং ট্রেতে খাদ্য প্রয়োগ করলে খাদ্য অপচয় কম হবে।
৭. মাছ ভাসলে, মাছ রোগাক্রান্ত হলে বা মাছ কোন কারণে খাবার না খেলে, খাবার দেয়া বন্ধ রাখতে হবে।

বিষয় ৪: পুকুরে মজুদ পরবর্তী সার ও চুন প্রয়োগ

মজুদ পরবর্তী পুকুরে মাছের জন্য সার ব্যবস্থাপনাঃ

পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্যর পর্যাপ্ততার জন্য সার প্রয়োগ করা গুরুত্বপূর্ণ। সার প্রয়োগের পরিমাণ পুকুরের মাটি ও মজুদ ঘনত্বের উপর নির্ভরশীল। প্রাকৃতিক খাদ্যের উৎপাদন চলমান রাখার জন্য মজুদ পরবর্তীতে সার প্রয়োগের প্রয়োজন। জৈব বা অজৈব উভয় প্রকার সার পুকুরে ব্যবহার করা যেতে পারে। নিম্নলিখিত পরিমাণ সার স্বাভাবিক প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপাদনের জন্য প্রতি ৭ দিন পর পর প্রতি শতাংশ পুকুরে ব্যবহার করা যেতে পারে।

- গোবর/ কম্পোস্ট: ২-৩ কেজি/শতাংশ
- ইউরিয়া (সাদা সার): ৫০ গ্রাম/শতাংশ
- টি.এস.পি (কাল সার): ৫০ গ্রাম/শতাংশ

সার প্রয়োগের নিয়মঃ

আগের দিন টি.এস.পি সার দ্বিগুণ পরিমাণ পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে এবং সার প্রয়োগের দিন টি.এস.পি মিশ্রিত পানির সাথে ইউরিয়া ও গোবর/কম্পোস্ট মিশ্রিত করে রৌদ্রোজ্জল দিনে (সকাল ১০-১১টার মধ্যে) পুকুরের পানিতে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে।

সার প্রয়োগের সতর্কতাঃ

- পানির রং অতিরিক্ত সবুজ হলে সার প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে।
- রৌদ্র আলোকিত দিনে সার প্রয়োগ করতে হবে।
- চুন দেওয়ার ৫-৭ দিন পর সার প্রয়োগ করতে হবে।
- পুকুরে মাছ খাবি খাওয়া অবস্থায় সার প্রয়োগ করা যাবে না।

- সারের মাত্রা সতর্কতার সাথে হিসাব করতে হবে।
- শীতের সময় সার প্রয়োগের মাত্রা কমিয়ে দিতে হবে অথবা বন্ধ রাখতে হবে।

মজুদ পরবর্তী চুন প্রয়োগ ব্যবস্থাপনাঃ

মজুদ পরবর্তীতে মাছের রোগ-জীবাণুর আক্রমণ থেকে রক্ষা, পানির গুণাগুণ বজায় রাখা ও প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরীর পরিবেশ সৃষ্টির জন্য চুন প্রয়োগ অপরিহার্য।

চুন প্রয়োগের মাত্রাঃ

চুন প্রয়োগের মাত্রা মাটির গুণাগুণের উপর নির্ভরশীল। কার্প জাতীয় মাছের ক্ষেত্রে, মজুদ পরবর্তীতে পানির গুনগত অবস্থা বুঝে প্রতিমাসে বা প্রত্যেক দুই মাসে একবার প্রতি শতাংশ ৩০০ গ্রাম হারে চুন ব্যবহার করতে হবে। তবে রোগ প্রতিরোধের জন্য, শীত শুরুর পূর্বে অবশ্যই প্রতি শতাংশে ৫০০ গ্রাম হারে পুকুরে চুন প্রয়োগ করতে হবে।

চুন প্রয়োগের সর্তকতাঃ

- সার প্রয়োগের ৫-৭ দিন পূর্বে চুন ব্যবহার করতে হবে
- রৌদ্রকরোজ্জল দিনে চুন ব্যবহার করতে হবে
- চুন গোলাবার সময় সর্তক থাকতে হবে
- বাতাসের অনুকূলে চুন ছিটাতে হবে
- বৃষ্টির দিনে বা মেঘলা দিনে চুন প্রয়োগে ভাল ফলাফল পাওয়া যাবে না
- চুন প্রয়োগের সময় কাপড় বা গামছা দিয়ে মুখ ঢেকে নিতে হবে

বিষয় ৫: ব্যবহারিক শিক্ষা : সম্পূরক খাদ্য তৈরী ও প্রয়োগ

প্রথম অংশগ্রহণকারীদের ৪-৫টি দল ভাগ করুন। প্রত্যেক দলকে বিষয় নির্ধারণ করে ব্যবহারিক কাজের জন্য প্রয়োজনীয় উপকরণ দিয়ে দিন। তাদেরকে ব্যবহারিক কাজ সঠিকভাবে করার জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশনা দিন ও সহায়তা করুন।

ব্যবহারিকঃ

- মাছের জন্য সম্পূরক খাদ্য তৈরীর কৌশল
- সম্পূরক খাদ্য পুকুরে প্রয়োগ পদ্ধতি

খাবার তৈরীর জন্য প্রয়োজনীয় উপাদানগুলি পূর্বেই সংগ্রহ করে রাখতে হবে ও পূর্বে থেকে প্রয়োজনীয় পরিমাণ খৈল পানিতে ভিজিয়ে রাখতে হবে। তারপর এক এক করে খাদ্য উপকরণ সমূহ প্রশিক্ষণার্থীদের সামনে মেপে, উপাদানগুলি মিশ্রিত করে খাদ্য তৈরী করতে হবে। এরপর তৈরীকৃত খাদ্যসমূহ অংশগ্রহনকারী কর্তৃক পুকুরে প্রয়োগ করান।

বিষয় ৬: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৭: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৫: মাছের স্বাস্থ্য ও বৃদ্ধি ব্যবস্থাপনা এবং মাছ আহরণ

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

মাছের স্বাস্থ্য ও বৃদ্ধি ব্যবস্থাপনা মাছ চাষের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ন। যদি, মাছ চাষ ব্যবস্থাপনা খারাপ হয়, তাহলে মাছ বিভিন্ন ধরনের রোগে আক্রান্ত হতে পারে। মাছ রোগে আক্রান্ত হলে, তা নির্মূল করা কিছুটা কঠিন; আর যেহেতু রোগের জন্য সম্পূর্ন পুকুরেই চিকিৎসা দিতে হয়, তাই ইহা ব্যয়সাধ্যও বটে। তাই মাছের রোগের ক্ষেত্রে, প্রতিকারের চেয়ে প্রতিরোধের ব্যবস্থা নেয়া ভাল। এই অধিবেশনে অংশগ্রহণকারীগণ মাছের সাধারন রোগ সমূহের লক্ষন এবং তার প্রতিকার সম্পর্কে জানতে পারবেন, মাছ চাষের পুকুরের কিছু সাধারন সমস্যা ও ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে জানতে পারবেন। সেইসাথে মাছের আংশিক আহরণ, আংশিক আহরণের গুরুত্ব ও পুকুরের সর্ব্বোচ্চ ধারণ ক্ষমতায় আংশিক আহরণের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে জানতে পারবেন ও নিজেদের উদ্বুদ্ধ করতে পারবেন। যা পরিবারের সদস্যদের, বিশেষ করে নারী ও শিশুদের নিয়মিত পুষ্টি সম্মৃদ্ধ মাছে খেতে সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

বিষয় ২: শিশুর বাড়তি খাবার (১২-২৩ মাস বয়সী শিশু)

পুষ্টি বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা পড়ুন, চর্চাসমূহ: ৬. শিশুর বাড়তি খাবার (পৃষ্ঠা ১৪); ৭. **পূর্ণ ৬-৮, ৯-১১ এবং ১২-২৩ মাস বয়সী শিশুদের খাবার খাওয়ানোর বার ও পরিমান** (পৃষ্ঠা ১৫); ৮. অসুস্থতার সময় ও পরবর্তিতে শিশুর খাবার (পৃষ্ঠা ১৬); ৯. ভিটামিন-এ' এর গুরুত্ব (পৃষ্ঠা ১৭); ১০. রক্তস্বল্পতা প্রতিরোধ (পৃষ্ঠা ১৮); এবং ১১. আয়োডিনযুক্ত লবনের ব্যবহার (পৃষ্ঠা ১৯)।

বিষয় ৩: মাছের সাধারণ রোগসমূহ

মাছের রোগঃ

১) মাছের ক্ষতরোগঃ

লক্ষণঃ

- প্রাথমিক পর্যায়ে মাছের গায়ে ছোট ছোট লাল দাগ দেখা যায়।
- ক্রমান্বয়ে লালদাগের স্থলে গভীর ক্ষত দেখা যায়।
- মাছ খাদ্য গ্রহন করেনা এবং পর্যায়ক্রমে ব্যাপকভাবে মারা যায়।

প্রতিকারঃ

- আক্রান্ত পুকুরে প্রতি শতাংশে ১ কেজি হারে চুন প্রয়োগ করতে হবে।
- প্রতিকেজি খাবারের সাথে ১-২ গ্রাম অক্সিটেট্রাসাইক্লিন মিশিয়ে ৫-৭ দিন খাওয়াতে হবে।

২) লেজ ও পাখনা পচা রোগঃ

লক্ষণঃ

- লেজ ও পাখনার পর্দা ছিড়ে যায় বা ক্ষয় হয়।
- দেহের ত্বকের পিচ্ছিলতা কমে যায়, রং ফ্যাকাশে হয়।
- মাছে ব্যাপক মড়ক দেখা যায়।

প্রতিকারঃ

- আক্রান্ত পুকুরে প্রতি শতাংশে ১ কেজি হারে চুন ও ১ কেজি হারে লবন প্রয়োগ করতে হবে।
- প্রতিকেজি খাবারের সাথে ১-২ গ্রাম অক্সিটেট্রাসাইক্লিন মিশিয়ে ৫-৭ দিন খাওয়াতে হবে।

৩) মাছের অপুষ্টিজনিতরোগঃ

লক্ষণঃ

- পোনা বা মাছের বৃদ্ধি হয়না।
- পৃষ্ঠপাখনা ও লেজের পাখনার ক্ষয় হয়।
- শরীরের তুলনায় মাথা বড় হয়ে যায়।
- মাছের দেহ বেঁকে যায়।

প্রতিকারঃ

- গুনগতমান সম্পন্ন সুষম খাদ্য প্রয়োগ।
- খনিজ লবন ও ভিটামিন সমৃদ্ধ খাবার সরবরাহ।

বিষয় ৪: মাছ চাষের ক্ষেত্রে দেখা দেওয়া কিছু সাধারণ সমস্যা

পুকুরের কিছু সাধারন সমস্যা ও সমাধানঃ

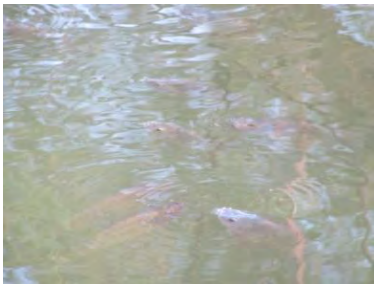
পুকুরের পানি বেশী সবুজ হলেঃ

পুকুরের পানি বেশী সবুজ হলে সার ও খাদ্য প্রয়োগ সাময়িকভাবে বন্ধ রাখতে হবে। প্রয়োজন হলে প্রতি শতাংশে ২৫০-৩০০ গ্রাম হারে চুন প্রয়োগ করতে হবে।

পুকুরের পানি ঘোলা হলেঃ

সাধারনত বৃষ্টি ধোয়া মাটি পুকুরে ঘোলাত্ব সৃষ্টি করতে পারে। এ সমস্যা সমাধানের জন্য চুন ৩০০-৩৫০ গ্রাম/শতাংশ, অথবা ফিটকিরি-২৫০ গ্রাম/শতাংশ/ফুট প্রয়োগ করতে হবে।

শেষরাতে ও ভোরে মাছ ভেসে ওঠাঃ

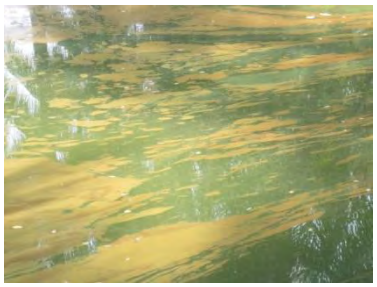


অতিরিক্ত মজুদ ঘনত্ব ও অক্সিজেনের অভাবে এ ধরনের সমস্যা হয়। এজন্য মজুদ ঘনত্ব কমাতে হবে। সার প্রয়োগ বন্ধ করতে হবে। হররা টেনে পুকুরের তলার বাজে গ্যাস দূর করতে হবে। পানির উপরের সবুজ স্তর তুলে ফেলতে হবে। সাতার কেটে, বাঁশ/লাঠি পিটিয়ে বা পাতিল দিয়ে বা পানিতে স্প্রে তৈরী করে পানিতে আলোড়ন তৈরী করে অক্সিজেন তৈরী করতে হবে।

পানিতে সবুজ স্তরঃ

অতিরিক্ত শ্যাওলার কারনে পানির রং ঘন সবুজ হয়ে যায়। তখন খাদ্য ও সার প্রয়োগ বন্ধ রাখতে হবে। ধানের খড় পেচিয়ে দড়ির মত তৈরী করে পানির উপর দিয়ে টেনে নিয়ে অতিরিক্ত শেওলা তুলতে ফেলতে হবে।

পানিতে লাল স্তরঃ



লাল শেওলা বা অতিরিক্ত আয়রনের জন্য পানির উপরে লাল স্তর পড়তে পারে। ধানের খড় পেচিয়ে দড়ির মত তৈরী করে পানির উপর দিয়ে টেনে লাল স্তর তুলতে ফেলতে হবে। লাল শ্যাওলার স্তর নিয়ন্ত্রনের জন্য প্রতি শতাংশে ১০০-১৫০ গ্রাম ইউরিয়া ২-৩ বার (১০-১২ দিন পর পর) অথবা শতাংশ প্রতি ১০০ গ্রাম ফিটকিরি প্রয়োগ করা যেতে পারে।

মাছ চাষে কিছু করণীয় দিকঃ

অন্যান্য প্রাণীর রোগের মত, মাছের রোগ প্রতিকারের চেয়ে প্রতিরোধ উত্তম। এজন্য মাছ চাষের বিভিন্ন পর্যায়ে কিছু ব্যবস্থা নেওয়া উচিত, যাতে মাছের রোগ না হয়। এজন্য করণীয় হলঃ

- পুকুরে পর্যাপ্ত আলো এবং বাতাসের ব্যবস্থা রাখা
- সুস্থ ও সবল পোনা মজুদ করা
- সঠিক ঘনত্বে পোনা মজুদ করা
- পোনা পরিবহনের সময়ে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা ও সর্তকতা অবলম্বন করা
- রোগাক্রান্ত পুকুরে ব্যবহার করা জাল ও অন্যান্য উপকরণ, রোদ্রে শুকিয়ে নেবার পর ব্যবহার করা
- বাহিরের রোগাক্রান্ত ও দূষিত পানি চাষের পুকুরে প্রবেশ করতে না দেওয়া
- প্রতি বছর শীত মৌসুমের শুরুতে শতাংশে ৫০০ গ্রাম হারে চুন প্রয়োগ করা
- নিয়মিত বিরতিতে মাছ ধরে, মাছের স্বাস্থ্য পরীক্ষা করা
- সম্ভব হলে নিয়মিত পানি পরিবর্তন করা
- পরিমিত পরিমাণ জৈব ও অজৈব সার ব্যবহার করা
- প্রতি বছর অথবা কমপক্ষে প্রতি ৩ বছর পর পর পুকুরের তলদেশ রৌদ্রে শুকানো।

বিষয় ৫: মাছের আংশিক আহরণ, পুনঃমজুদ ও সম্পূর্ন আহরণ

আংশিক আহরণ ও পুনঃমজুদঃ

একটি পুকুরে মজুদকৃত সকল মাছ একসাথে সমান বড় হয় না। পুকুরের ভাল পরিবেশ ও গুনগত ব্যবস্থাপনা সত্বেও, কিছু মাছ দ্রুত বড় হয় আবার কিছু মাছ ধীরে বড় হয়। পোনা মজুদের ২-৩ মাস পর কিছু মাছ খাওয়ার যোগ্য হয়। সেগুলিকে তখন খাওয়ার জন্য ধরা হয় । এভাবে ছোট মাছ বড় হরার সুযোগ পায়। যে কয়টা মাছ ধরা হল তার সমপরিমাণ মাছের পোনা পুকুরে যদি মজুদ করা হয় তাহলে পুকুরের সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত হয় এবং পুকুরের ধারনক্ষতা বৃদ্ধি পায় । এ ভাবে আমরা বেশী উৎপাদন পেতে পারি। এর ২-৩ মাস পর পুনরায় খাওয়ার যোগ্য মাছগুলো ধরে সমসংখ্যক মাছের পোনা মজুদ করা যায়। এ পদ্ধতিকে আংশিক আহরণ ও পুনঃ মজুদ বলা হয়। মাছ চাষে সর্বোচ্চ উৎপাদন পাওয়ার জন্য এ পদ্ধতি খুবই কার্যকরী। এইভাবে আমরা দীর্ঘদিন ধরে একটি পরিবারের প্রানিজ উৎসের খাবার নিশ্চিত করতে পারি।

মলা মাছের আংশিক আহরণঃ

মলা মাছ বছরে ২-৩ বার ডিম দেয়। তাই ডিম ছাড়ার ২-৩ সপ্তাহ পর থেকে ১০-১৫ দিন অন্তর অন্তর বেড় জাল দিয়ে মলা মাছের আংশিক আহরণ করতে হবে। আংশিক আহরণ না করলে মাছের ঘনত্ব খুব বেড়ে যাবে ও খাদ্যের অভাব দেখা দিবে। মলা মাছ সর্বোচ্চ ৯ সে.মি. পর্যন্ত লম্বা হয়, তবে ৩-৫ সে.মি. হলেই খাবার যোগ্য হয়। নিয়মিত বিরতিতে আংশিক আহরণ করে আমরা মলা মাছের উৎপাদন অনেক বাড়াতে পারি এবং সারাবছর ব্যাপী মাছ পেতে পারি।

সম্পূর্ণ আহরণ: পুকুরের পানি সম্পূর্নরূপে শুকিয়ে যাবার পূর্বেই আমাদের সম্পূর্ন মাছ আহরণ করতে হবে।

বিষয় ৬: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৭: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

অধিবেশন ৬: অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম এবং অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম

বিষয় ১: অধিবেশন সূচনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

বিষয় ২: অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি এবং স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম সম্পর্কিত মূল বার্তা ও চর্চা

স্প্রিং এর পুষ্টি বিষয়ক প্রশিক্ষণ সহায়িকা **"কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা"** পড়ুন, **অধ্যায় ১.** অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি কার্যক্রম (পৃষ্ঠা ৭-১৯) এবং **অধ্যায় ২.** অত্যাবশ্যকীয় স্বাস্থ্যসম্মত কার্যক্রম (পৃষ্ঠা ২১-২৫)।

বিষয় ৩: দলীয় কাজ

এই বিষয়টি পরিচালনা করার জন্য উপরের উল্লেখিত সূত্রসমূহের (স্প্রিং প্রদত্ত কমিউনিটি কর্মীদের নির্দেশিকা) পুষ্টি সংক্রান্ত কারিগরিক জ্ঞানসমূহ ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৪: অধিবেশন মূল্যায়ন এবং পুনরালোচনা

এ বিষয়ে উপ-অধিবেশন পরিচালনার জন্য আলাদা করে কোন কারিগরিক তথ্যের/জ্ঞানের প্রয়োজন নেই। এই অধিবেশনের সকল বিষয়ে আলোচিত কারিগরিক তথ্য/জ্ঞানসমূহ এখানে ব্যবহার করতে হবে।

বিষয় ৫: সমাপ্তি এবং পরবর্তী অধিবেশন পরিকল্পনা

এই উপ-অধিবেশনটি পরিচালনার জন্য কোন কারিগরিক তথ্যের প্রয়োজন নেই; এফ.এন.এস অধিবেশন সহায়িকাটিই যথেষ্ট।

SPRING
JSI Research & Training Institute, Inc.
1616 Fort Myer Drive, 16th Floor ○ Arlington, VA 22209 ○ USA
Phone: 703-528-7474
Fax: 703-528-7480
Email: **info@spring-nutrition.org**
Internet: **www.spring-nutrition.org**

JSI Research & Training Institute, Inc. ○ Helen Keller International ○
The International Food Policy Research Institute ○ Save the Children ○ The Manoff Group