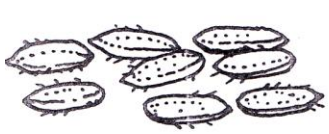
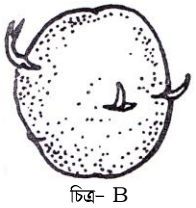
সমন্বিত অধ্যায়ের সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন–১ ▸ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র– A



চিত্র– B

[প্রথম ও দ্বিতীয় অধ্যায়]

ক. ক্ষেত থেকে কাটা ফসলে শতকরা কতভাগ আর্দ্রতা থাকে? ১

খ. রোগিং বা বাছাইকরণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্র A তে প্রদর্শিত নমুনা বীজের ওজন ১০০০ গ্রাম এবং শুকানোর পর ৮০০ গ্রাম হয় তবে নমুনা বীজের আর্দ্রতা শতকরা কত ভাগ? ৩

ঘ. চিত্র B দ্বারা চিহ্নিত বীজের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

▸◂ ১নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. ক্ষেত থেকে কাটা ফসলে শতকরা ১৮–৪০% পর্যন্ত আর্দ্রতা থাকে।

খ. বীজ ফসলের জমি থেকে অনাকাঙ্ক্ষিত ফসল ও আগাছা উদ্ভিদ তুলে ফেলাকে রোগিং বলে।

বীজ বপনের সময় যতই বিশুদ্ধ বীজ বপন করা হোক না কেন জমিতে কিছু অনাকাঙ্ক্ষিত জাতের উদ্ভিদ ও আগাছা জন্মায় যা ফসলের বীজের বিশুদ্ধতা নষ্ট করে। তিন পর্যায়ে রোগিং করা হয়।

i. ফুল আসার আগে
ii. ফুল আসার সময়
iii. পরিপক্ব পর্যায়ে

গ. উদ্দীপকে চিত্র A তে প্রকৃত বীজ ধান প্রদর্শিত হয়েছে। বীজ থেকে আর্দ্রতা বের করে দিয়ে তাতে কতটুকু আর্দ্রতা আছে তা জানার পদ্ধতিকে বীজের আর্দ্রতা পরীক্ষা বলা হয়। বীজের আদ্রতা শতকরা হারে নিম্নোক্ত সূত্র দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

সূত্র : $\frac{\text{নমুনা বীজের ওজন} - \text{নমুনা বীজ শুকানোর পর ওজন}}{\text{নমুনা বীজের ওজন}} \times ১০০$

উদ্দীপকে ১০০০ গ্রাম বীজ নেওয়া হয়েছে। শুকানোর পর এর ওজন ৮০০ গ্রাম।

$\therefore$ নমুনা বীজের আর্দ্রতা $= \frac{১০০০ - ৮০০}{১০০০} \times ১০০$

$= \frac{২০০}{১০০০} \times ১০০$

$= ২০$ ভাগ বা ২০%

$\therefore$ উদ্দীপকে প্রদর্শিত নমুনা বীজের আর্দ্রতা শতকরা ২০%।

ঘ. উদ্দীপকে চিত্র B তে অঙ্গজ বীজ আলু প্রদর্শিত হয়েছে। এ ধরনের বীজকে কৃষিতাত্ত্বিক বীজ বলা হয়।

কৃষিতত্ত্ব অনুসারে উদ্ভিদের যেকোনো অংশ যা উপযুক্ত পরিবেশে একই জাতের নতুন উদ্ভিদের জন্ম দেয় বা দিতে পারে, তাকে কৃষিতাত্ত্বিক বীজ বা বংশবিস্তারক উপকরণ বলে।

ফসল উৎপাদনে অঙ্গজ বীজ বা কৃষিতাত্ত্বিক বীজ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। অধিকাংশ ফসলের বংশবিস্তার বীজ দ্বারা সম্ভব হয় না বা সম্ভব হলেও দীর্ঘ সময়ের ব্যবধানে ফলন পাওয়া যায়। কাজেই জনবহুল দেশের জন্য ফসল দ্রুত পাওয়ার জন্য বংশবিস্তারক উপকরণ বা কৃষিতাত্ত্বিক বীজের বিকল্প নেই। এতে উদ্ভিদের মূল, কান্ড, শাখা, পাতা, শিকড়, কুঁড়ি ইত্যাদি ব্যবহার করে বংশবিস্তার করা হয় বলে মাতৃ গুণাগুণ বজায় থাকে। একই গাছে একাধিক জাতের সংযোজন ঘটানো যায় যেমন মিস্টি ও টক কুল একই গাছে, লাল ও সাদা ফুল একই গোলাপ গাছে ফোটানো যায়। বীজবাহিত রোগ প্রতিরোধে এ পদ্ধতি উত্তম। সহজলভ্য হওয়ায় এর উৎপাদন ও ব্যবহার দিন দিন বাড়ছে।

উপরের আলোচনা হতে দেখা যায়, অল্প সময়ে ও কম খরচে সহজে ফুল, ফল, ফসল পেতে কৃষি বীজের গুরুত্ব রয়েছে। কৃষিবীজ ব্যবহার করে কৃষক সহজেই লাভবান হতে পারে।

প্রশ্ন–২ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রফিক সাহেব গরু মোটাতাজাকরণের কাজ করছেন প্রায় পাঁচ বছর ধরে। তিনি এ কাজে যাতে বিঘ্ন না ঘটে তাই সর্বদা গরুগুলোর জন্য প্রক্রিয়াজাত খড় প্রস্তুত রাখেন। বিশেষ করে যখন বন্যা চলে আসে তখন এই খড় কাঁচা ঘাসের বিকল্প হিসেবে খুব কাজ দেয়।

[প্রথম ও তৃতীয় অধ্যায়]

ক. FCR কী? ১

খ. মাছের সম্পূরক খাদ্যের উপকারিতা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. রফিক সাহেব কীভাবে প্রক্রিয়াজাত খড় প্রস্তুত করবেন? ৩

ঘ. উদ্দীপকের সমস্যায় পশুপাখি রক্ষার কলাকৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

▸◂ ২নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. FCR হলো Food Conversion Ratio।

খ. পুকুরে মাছ চাষে সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। অধিক ঘনত্বে পোনা ও বড় মাছ চাষ করা যায় এবং অল্প সময়ে বড় আকারের সুস্থসবল পোনা উৎপাদন করা যায়। রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায় ফলে পোনার বাঁচার হার বেড়ে যায়। দ্রুত দৈহিক বৃদ্ধি ঘটে ফলে কম সময়ে অধিক মাছ ও আর্থিক মুনাফা পাওয়া সম্ভব হয়।

গ. মোটাতাজাকরণে বিশেষ প্রক্রিয়াজাত খড় খুবই কার্যকর। এই বিশেষ খড় তৈরি করা হয় ইউরিয়া মিশ্রিত করে।

রফিক সাহেব তার গরুগুলোর জন্য কাঁচা ঘাসের অভাব দেখা দিলে ইউরিয়া খড় খাওয়ানো শুরু করেন। এ ধরনের খড় যাড় গরুর দেহ দ্রুত বৃদ্ধি করে।

ইউরিয়ার সাহায্যে খড় প্রক্রিয়াজাতকরণ–

উপকরণ :

১. খড় : ২০ কেজি
২. ইউরিয়া : ১ কেজি
৩. পানি : ২০ লিটার
৪. একটি মাঝারি আকারের পাত্র
৫. ছালা ও
৬. মোটা পলিথিন।

তৈরির পদ্ধতি :

রফিক সাহেব প্রথমে একটি বালতিতে ১ কেজি ইউরিয়া ২০ লিটার পানিতে মিশিয়ে নিবেন। ডোলের চারদিকে গোবর ও কাদা মিশিয়ে লেপে শুকিয়ে নিবেন। এবার ডোলের মধ্যে অল্প অল্প খড় দিয়ে ইউরিয়া মেশানো পানি ছিটিয়ে দিবেন। সমস্ত খড় সম্পূর্ণ পানি দ্বারা মিশিয়ে ডোলের মুখ ছালা ও মোটা পলিথিন দিয়ে বেঁধে দিবেন। দশ দিন পর খড় বের করে রোদে শুকিয়ে সংরক্ষণ করবেন। প্রতিটি গরুকে দৈনিক ২–৩ কেজি ইউরিয়া মেশানো খড় খাওয়াবেন।

ঘ. উদ্দীপকের সমস্যাটি হলো বন্যা। প্রায় প্রতি বছরই এ ধরনের সমস্যা দেখা দেয়। এ সময় পশুপাখি রক্ষায় যে কলাকৌশল অবলম্বন করতে হয় তা হলো :

১. গবাদিপশুকে যথাসম্ভব উঁচু ও শুকনো জায়গায় রাখতে হয়।
২. গবাদিপশুকে পরিষ্কার পানি খাওয়াতে হয় এবং বন্যার ঘোলা দূষিত পানি খাওয়ানো যাবে না।
৩. মৃত গবাদিপশু গর্তে পুঁতে ফেলতে হবে।
৪. এ সময় কচুরিপানা, দলঘাস, লতাগুল্ম এমনকি কলাগাছও খাওয়ানো যায়।
৫. কাঁচা ঘাসের বিকল্প হিসেবে হে ও সাইলেজ খাওয়ানো যায়।
৬. বন্যার পানি কমে যাওয়ার সাথে সাথে পতিত জমিতে বিভিন্ন জাতের ঘাস চাষ করতে হবে।
৭. গবাদিপশুকে বিভিন্ন সংক্রামক রোগের টিকা ও কৃমিনাশক খাওয়াতে হয়।
৮. ডাক্তারের পরামর্শ মোতাবেক আক্রান্ত পশুর চিকিৎসার ব্যবস্থা করতে হয়।

বন্যাজনিত প্রতিকূল পরিবেশে গবাদিপশু তথা গরু রক্ষার্থে উপরোক্ত ব্যবস্থা গ্রহণ অত্যন্ত জরুরি।

প্রশ্ন–৩ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

আনোয়ার একজন কৃষক। তিনি এ বছর বীজ উৎপাদনের জন্য সরিষার চাষ করেন। বীজ উৎপাদনের উপযোগী জাত চাষ করে সে ভালো ফলন পায়। ফসল সংগ্রহের পর বীজ সংরক্ষণের উপায় জানতে কৃষি কর্মকর্তার কাছে গেলে তিনি যে পরামর্শ দেন সে অনুযায়ী কাজ করেন।

[প্রথম ও চতুর্থ অধ্যায়]

ক. ভূমিক্ষয় কত প্রকার? ১
খ. বীজের অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা বলতে কী বোঝ? ২
গ. আনোয়ার তার জমির ফসলের পরিচর্যা কীভাবে করতে পারেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ অনুযায়ী আনোয়ার কীভাবে বীজ সংরক্ষণ করেন–বিশ্লেষণ কর। ৪

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ভূমিক্ষয় ২ প্রকার।

খ. নমুনা বীজের শতকরা কতটি বীজ গজায় তা বের করাই বীজের অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা। এর হার শতকরায় প্রকাশ করা হয়। ১০০টি বীজ গুণে একটি বেলে মাটিপূর্ণ মাটির পাত্রে রেখে পানি দ্বারা ভিজিয়ে রাখতে হবে। নির্ধারিত সময় পরে বীজের অঙ্কুরোদগম শুরু হবে। যতটি বীজ গজাবে ততটি হবে বীজের অঙ্কুরোদগম হার।

গ. আনোয়ার তার জমিতে সরিষা চাষ করেছিল। সরিষা চাষ করার ক্ষেত্রে কয়েকটি বিশেষ ধরনের পরিচর্যা করতে হয়। মাটির আর্দ্রতা বুঝে ২–৩টি সেচ দিতে হয়।

প্রথম সেচ বীজ বপনের ২০–২৫ দিন পর এবং ২য় সেচ গাছে ফল হওয়ার সময় দিলে ভালো হয়। তবে মাটির আর্দ্রতা পর্যাপ্ত থাকলে সেচের প্রয়োজন হয় না। কোথাও চারা খুব ঘন হলে পাতলা করে দিতে হবে এবং কোথাও একদম চারা না গজালে প্রয়োজনে সেখানে বীজ আবার বপন করতে হবে। জমিতে আগাছা দেখামাত্র নিড়ানি দিয়ে তুলে ফেলতে হবে। যেসব জমিতে আরোবাংকির আক্রমণ দেখা যায়, সেসব জমিতে পরপর দুই বছর সরিষা চাষ না করাই ভালো। রোগের পকোপ থেকে ফসল রক্ষা করতে সঠিক নিয়মে বীজ বপন করা দরকার। জাবপোকা সরিষার কান্ড, পাতা, পুষ্পমঞ্জুরি, ফুল ও ফল থেকে রস চুষে খায় ফলে গাছ দুর্বল হয়ে যায়। তাই এর দমনের জন্য ম্যালাথিয়ন ৫৭ এসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি আকারে মিশিয়ে ছিটিয়ে দিতে হবে। এভাবে সরিষা ফসল পরিচর্যা করলে ভালো ফলন পাওয়া যায়। সুতরাং আনোয়ার এভাবে তার জমির সরিষার পরিচর্যা করতে পারেন।

ঘ. কৃষি কর্মকর্তা আনোয়ারকে বীজ সংরক্ষণের উপায় সম্পর্কে বলেন। বীজ সংরক্ষণের অনেক পদ্ধতি রয়েছে। একেক ফসলের জন্য একেক পদ্ধতিতে বীজ সংরক্ষণ করা যায়। সরিষার বীজ সংরক্ষণের পূর্বে আনোয়ার প্রথমে বীজ রোদে বা সূর্যতাপে শুকিয়ে সঠিক আর্দ্রতায় নিয়ে আসেন। আর্দ্রতার মাত্রা ১২–১৩% হলে ভালো হয়। বীজ ঠিকমতো শুকিয়েছে কিনা সেটা পরীক্ষা করার জন্য সে বীজে কামড় দিয়ে পরখ করেন। বীজে কামড় দেওয়ার পর 'কট' করে আওয়াজ হলে বুঝতে পারেন বীজ ভালোমতো শুকিয়েছে। অতঃপর বীজগুলোকে চটের ছালায় বস্তাবন্দি করে গোলা ঘরে নিয়ে রাখেন। বীজকে পোকার উপদ্রব থেকে রক্ষার জন্য তিনি বীজের বস্তায় নিমের শিকড়, নিমের পাতা, আপেল বীজের গুঁড়া, বিষকাটালি ইত্যাদি মিশিয়ে দেন। আনোয়ার এভাবে বীজ সংরক্ষণ করেছিল।

প্রশ্ন–৪ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

মফিজ টিভিতে সামাজিক বনায়নের একটি প্রতিবেদন দেখে এটি করার জন্য আগ্রহী হয়। তার মামা তাকে জানায় সামাজিক বনায়ন একদিকে যেমন জনসাধারণের মৌলিক চাহিদা পূরণ করে অপরদিকে ভূমিক্ষয়ের মারাত্মক ক্ষতিকারক দিক থেকেও রক্ষা করে। [প্রথম ও পঞ্চম অধ্যায়]

ক. নার্সারি কাকে বলে? ১
খ. মাটিস্থ জীবাণুসমূহের কার্যকারিতা কীভাবে বাড়ানো যায়? ২
গ. মফিজের মামার বক্তব্য অনুসারে ভূমিক্ষয়ের ক্ষতিকর দিক কী কী হতে পারে? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. মফিজ যে বনায়নে আগ্রহী হয় তার প্রয়োজনীয়তা মূল্যায়ন কর। ৪

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক. নার্সারি হলো এমন একটি স্থান যেখানে চারা স্থানান্তর ও রোপণের পূর্ব পর্যন্ত পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়।

খ. মাটিতে অনেক জীবাণু আছে তন্মধ্যে ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়া প্রধান যা মাটিকে সুস্থ রাখতে সাহায্যে করে এবং জৈব পদার্থ পচনে সাহায্য করে। ভালোভাবে ভূমি কর্ষণ করলে মাটিস্থ জীবাণুর কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায়। এর ফলে গাছ সহজে পুষ্টি গ্রহণ করতে পারে ও ফলন ভালো হয়।

গ. মফিজের মামা বললেন, বনায়ন ভূমিক্ষয়ের ক্ষতিকারক দিক থেকে রক্ষা করে। এই ভূমিক্ষয়ের ক্ষতিকারক দিকগুলো হলো :

১. ভূমিক্ষয়ের কারণে জমির পুষ্টিসমৃদ্ধ উপরের স্তরের মাটি অন্যত্র চলে যায়। ফলে মাটির উর্বরতার ব্যাপক অপচয় হয়।
২. ভূমিক্ষয়ের ফলে মাটিতে পুষ্টির অভাব দেখা দেয়। ফলশ্রুতিতে ফসলের বৃদ্ধিতে ব্যাঘাত ঘটে।
৩. ক্রমাগত ভূমিক্ষয়ের কারণে নদীনালা, হাওর–বিল ভরাট হয়ে যায়। ফলে দেশে প্রায়ই বন্যার প্রাদুর্ভাব ঘটে। এতে ফসল, পশুপাখি ও বাড়িঘরের অনেক ক্ষতি হয়।
৪. ভূমিক্ষয়ের বিরাট অংশ নদীতে জমা হয়। এতে নদীর গভীরতা কমে যায় এবং নৌ চলাচলে বিঘ্ন ঘটে।

সুতরাং দেখা যাচ্ছে যে, উপরের উল্লিখিত ভূমিক্ষয়ের মারাত্মক ক্ষতিকারক দিক সমাধানে বনায়ন অত্যন্ত জরুরি।

ঘ. মফিজ টিভিতে সামাজিক বনায়নের একটি প্রতিবেদন দেখে এটি করার আগ্রহী হয়। সামাজিক বনায়ন পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। নিচে তা তুলে ধরা হলো :

১. গৃহনির্মাণ ও আসবাবপত্রের জন্য কাঠের যোগান দান ও জ্বালানি কাঠের ঘাটতি পূরণ করে।
২. পতিত জমি, বসতভিটা, সড়ক, রেলপথ, বাঁধ, খাল, বিল ও নদীর পাড়ে, বিভিন্ন রকম প্রতিষ্ঠানে বনায়ন ও পরিবেশ সংরক্ষণ করে।
৩. দরিদ্র জনগোষ্ঠীকে কাজে লাগিয়ে দারিদ্র্য বিমোচন করে।
৪. গ্রামীণ কুটির শিল্পে কাঁচামাল সরবরাহ করে ও জনগণের জন্য কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা করে।
৫. প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষা, পরিবেশ দূষণ রোধ ও মরুবিস্তার রোধ করে এবং ভূমিক্ষয় রোধ করে। এছাড়াও জনসাধারণের মৌলিক চাহিদা পূরণ করে।

পরিশেষে বলা যায় যে, যেখানে দেশের পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় মোট আয়তনের ২৫ ভাগ বনায়ন প্রয়োজন সেখানে আমাদের আছে মাত্র ১৭ ভাগ। অতএব আমাদের উচিত বেশি করে সামাজিক বনায়ন করা এবং এ ব্যাপারে সকলকে উদ্যোগী করে তোলা।

প্রশ্ন–৫ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

কাসেম মিয়ার একটি গবাদিপশুর খামার আছে। গত বছর পর্যাপ্ত বৃষ্টিপাতের অভাবে খরা দেখা দেয়। ফলে খামারে ঘাসের অভাবে তিনি ক্ষতির সম্মুখীন হন। এ বছর তিনি বিশেষ পদ্ধতিতে লিগিউম জাতীয় ঘাস সংরক্ষণ করে রাখেন। তিনি তার খামারে পশুপালনের জন্য আরও কিছু কলাকৌশল অবলম্বন করেন। [দ্বিতীয় ও তৃতীয় অধ্যায়]

ক. দানা জাতীয় খাদ্য কাকে বলে? ১
খ. সাইলেজ ব্যবহারের সুবিধা লেখ। ২
গ. কাসেম মিয়া উল্লিখিত পরিস্থিতির জন্য কীভাবে ঘাস সংরক্ষণ করেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. কাসেম মিয়া উল্লিখিত পরিস্থিতিতে তার খামারের পশুপালনের জন্য কী কী কলাকৌশল অবলম্বন করতে পারেন বলে তুমি মনে কর? মতামত দাও। ৪

▸◂ ৫নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. যে খাদ্যে কম পরিমাণে আঁশ এবং বেশি পরিমাণে শক্তি পাওয়া যায় তাকে দানা জাতীয় খাদ্য বলা হয়।

খ. সাইলেজ ব্যবহারের সুবিধা হলো :

১. দীর্ঘদিন পুষ্টিমান অক্ষুণ্ন থাকে।
২. সঠিক সময়ে ঘাস কেটে জমির সর্বোচ্চ ব্যবহার করা যায়।
৩. সাইলেজ ঠান্ডা ও আর্দ্র আবহাওয়াতেও তৈরি করা যায়।

গ. কাসেম মিয়া খবার সময় খামারে ঘাসের অভাব পূরণ করার জন্য হে পদ্ধতিতে লিগিউম জাতীয় ঘাস সংরক্ষণ করেন।

হে অতি গুরুত্বপূর্ণ সংরক্ষিত খাদ্য যা সবুজ ঘাসকে শুকিয়ে আর্দ্রতা ২০% বা তার নিচে নামিয়ে প্রস্তুত করা হয়। হে তৈরির জন্য কাসেম মিয়া কম বয়সের ঘাস কাটেন। কারণ এতে হে এর গুণগত মান বেশি থাকে। এরপর তিনি ঘাসগুলোকে সঠিকভাবে শুকান যাতে মোল্ড ও তাপমুক্ত অবস্থায় সংরক্ষণ করা যায়। ঘাসগুলোকে দ্রুত এবং অতিরিক্ত সূর্যের আলো পরিহার করে শুকান যাতে হে এর বৈশিষ্ট্যগুলো বিদ্যমান থাকে। শুকানোর সময় উল্টাপাল্টা করে এমনভাবে নেড়ে দেন যাতে অতিমাত্রায় পাতা ঝরে না যায়। সবুজ ঘাসে ৭৫–৮০ ভাগ আর্দ্রতা থাকে। ভালো মানের হে তৈরিতে ঘাসের আর্দ্রতা ২০–২৫ ভাগে নামিয়ে আনতে হবে। তিনি খেয়াল রাখেন যেন রোদে শুকানোর সময় বৃষ্টির পানিতে না ভিজে। এ পদ্ধতি অবলম্বন করে কাসেম মিয়া তার খামারের জন্য ঘাস সংরক্ষণ করেন।

ঘ. কাসেম মিয়া যে এলাকায় বাস করেন তা খরাপ্রবণ এলাকা। এমতাবস্থায় পশুপালনের জন্য তিনি নিম্নলিখিত কলাকৌশল অবলম্বন করতে পারেন–

১. কাঁঠাল, ইপিল–ইপিল, বাবলাসহ বিভিন্ন গাছপালা চাষ করে এসব গাছের পাতা পশুকে খাওয়াতে পারেন।
২. খরার সময় পশুকে ভাতের ফেন, তরি–তরকারির উচ্ছিষ্ট অংশ, কুঁড়া, গমের ভুসি খাওয়াতে পারেন।
৩. গবাদিপশুকে নিয়মিত সংক্রামক রোগের টিকা দিবেন।
৪. পশুকে কাঁচা ঘাসের সম্পূরক খাদ্য দিবেন।
৫. খরা মৌসুমে খাওয়ানোর জন্য সাইলেজ ও হে তৈরি করে রাখবেন।
৬. ইউরিয়া দ্বারা প্রক্রিয়াজাত খড় ও ইউরিয়া মোলালেস ব্লক খাওয়াতে পারেন।
৭. পশুকে ছায়াযুক্ত স্থানে রাখতে পারেন এবং প্রখর রোদে নিবেন না।
৮. গবাদিপশু অসুস্থ হলে পশু ডাক্তারের পরামর্শ নিবেন।

উপরের উল্লিখিত উপায়গুলো অবলম্বন করে কাসেম মিয়া তার খামারের পশুকে ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা করতে পারেন বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন–৬ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

জনাব মুমেন সাহেব চাঁদপুর জেলার নতুন কৃষি কর্মকর্তা। তিনি চান তার জেলায় সকল কৃষক যেন সঠিকভাবে মাছ চাষ করতে পারেন। তাই তিনি কৃষকদের মাছ চাষ সম্পর্কে তথ্য দিলেন। তিনি সকলকে জানালেন মাছের জন্য আদর্শ পুকুর প্রস্তুতি অত্যাবশ্যকীয়। তারপর মাছের সম্পূরক খাদ্য সম্পর্কেও সকলকে শিখালেন। সর্বোপরি, জলবায়ুর পরিবর্তনও মাছ চাষের ওপর এর প্রভাবও বর্ণনা করলেন। [দ্বিতীয় ও তৃতীয় অধ্যায়]

ক. আঁতুড় পুকুর কাকে বলে? ১
খ. পুকুরে দ্রবীভূত অক্সিজেনের গুরুত্ব লিখ। ২
গ. জনাব মুমেন সাহেবের উল্লিখিত পুকুরের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। ৩
ঘ. জলবায়ুর পরিবর্তন উল্লিখিত চাষে কেমন প্রভাব ফেলে বলে তুমি মনে কর? মতামত দাও। ৪

▸◂ ৬নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. যে পুকুরে রেণু পোনা ছেড়ে ধানী পোনা পর্যন্ত বড় করা হয় তাকে আঁতুড় পুকুর বলে।

খ. পুকুরের পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন মাছ চাষের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্রধানত ফাইটোপ্লাংকটন ও জলজ উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় যে অক্সিজেন তৈরি করে পুকুরের পানিতে তা দ্রবীভূত হয়। পুকুরে বসবাসকারী মাছ, জলজ উদ্ভিদ ও অন্যান্য প্রাণী এ অক্সিজেন দ্বারা শ্বাসকার্য চালায়। মাছ চাষের জন্য পুকুরের পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ কমপক্ষে ৫ মিলি গ্রাম/লিটার থাকা প্রয়োজন।

গ. জনাব মুমেন সাহেব মাছ চাষের জন্য আদর্শ পুকুর তৈরি করতে বলেছিলেন। নিচে এ পুকুরের বৈশিষ্ট্য দেওয়া হলো :

১. পুকুরটি বন্যামুক্ত রাখার জন্য পাড় যথেষ্ট উঁচু হতে হবে।
২. মাটি দোআঁশ, পলি–দোআঁশ বা এঁটেল দোআঁশ হলে সবচেয়ে ভালো।
৩. পানির গভীরতা ০.৭৫–২ মিটার এবং সারা বছর পানি থাকে এমন পুকুর চাষের জন্য অধিক উপযুক্ত।
৪. পুকুরটি খোলামেলা স্থানে হলে পুকুর প্রচুর আলো পাবে। ফলে সালোকসংশ্লেষণ বেশি হবে ও মাছের খাদ্য বেশি তৈরি হবে।
৫. পুকুরের তলায় অতিরিক্ত কাদা থাকা উচিত নয় এবং আকৃতি আয়তাকার হলে জাল টেনে মাছ আহরণ করা সহজ হয়।
৬. পুকুরের পাড়গুলো ১ : ২ হারে হওয়া উচিত।

ঘ. জলবায়ুর পরিবর্তন মাছ চাষে অনেক প্রভাব ফেলে। জলবায়ুর পরিবর্তনের কারণে বৃষ্টিপাত কমে গেছে। অথবা শুরু হতে দেরি হচ্ছে। এতে করে পোনা ছাড়তে দেরি হচ্ছে। আবার দেরিতে পোনা ছাড়ার পর পুকুর শুকিয়েও যাচ্ছে তাড়াতাড়ি। ফলে মাছ বড় হওয়ার আগেই ছোট মাছ বাজারজাত করতে হচ্ছে।

এছাড়া তাপমাত্রা বৃদ্ধি ও কম বৃষ্টিপাতের ফলে হ্যাচারিতে মাছের প্রজনন ও পোনা উৎপাদন বাধাগ্রস্ত হচ্ছে। স্বল্প গভীর পুকুরে অধিক তাপমাত্রায় মাছ সহজে রোগাক্রান্ত হচ্ছে এবং মৃত্যুহার বেড়ে যাচ্ছে। ফলে উৎপাদন কম হচ্ছে ও চাষিদের আয় কমে যাচ্ছে। জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে বন্যা, সাইক্লোন, জলোচ্ছ্বাসের তীব্রতা এবং সংখ্যা বেড়ে যাচ্ছে। ফলে মৎস্য সেক্টরে ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ বেড়ে গিয়ে চাষিদের দুর্ভোগ বাড়ছে। পুকুর থেকে মাছ বেরিয়ে যাচ্ছে। সমুদ্র পৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির ফলে উপকূলীয় অঞ্চলের চাষের পুকুরগুলো লবণাক্ত হয়ে যাচ্ছে।

অতএব বলা যায়, উপরের উল্লিখিত বিরূপ প্রতিক্রিয়াগুলো জলবায়ুর পরিবর্তনের ফলে সৃষ্টি হয়। তবুও সঠিক পরিচর্যার মাধ্যমে মাছ চাষ করে লাভবান হওয়া সম্ভব।

প্রশ্ন–৭ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রহমত একজন শিক্ষিত যুবক। সে তাদের এলাকার দারিদ্র্য বিমোচনের জন্য কৃষি বনায়নের উদ্যোগ নেয়। বনায়ন কর্মসূচি শুরুর পূর্বে সে এলাকার কৃষি কর্মকর্তার নিকট পরামর্শের জন্য গেলে তিনি বলেন, যেকোনো কৃষিজ উৎপাদনে বংশবিস্তারের উপকরণ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেন। [দ্বিতীয় ও পঞ্চম অধ্যায়]

ক. হাম পুলিং কাকে বলে? ১
খ. ম্যানগ্রোভ বনের বর্ণনা দাও। ২
গ. কৃষি কর্মকর্তার বক্তব্যটি ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. রহমতের উদ্যোগটি মূল্যায়ন কর। ৪

▸◂ ৭নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. বীজ আল্ উৎপাদনের ক্ষেত্রে মাটির উপরের গাছের সম্পূর্ণ অংশ উপড়ে ফেলাকে হাম পুলিং বলে।

খ. বাংলাদেশের দক্ষিণ–পশ্চিম কোণে অবস্থিত ম্যানগ্রোভ বন। এ বনের প্রধান বৃক্ষ সুন্দরি। শ্বসন ক্রিয়ার জন্য অক্সিজেন গ্রহণ করতে গাছের উর্ধ্বমুখী বায়বীয় মূল রয়েছে। এ বনের গুরুত্বপূর্ণ বৃক্ষ হলো– গেওয়া, গরান, পশুর, কেওয়া, বাইন, কাকড়া, গোলপাতা ইত্যাদি। বিখ্যাত রয়েল বেঙ্গল টাইগার এ বনে বাস করে। প্রতিবছর এ বন হতে প্রচুর মধু ও মোম পাওয়া যায়।

গ. কৃষি কর্মকর্তার বক্তব্যটি ছিল–'যেকোনো কৃষিজ উৎপাদনের ক্ষেত্রে বংশবিস্তারের উপকরণ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

বীজ উদ্ভিদের বংশবিস্তারের প্রধান মাধ্যম। উদ্ভিদতত্ত্ব অনুসারে উদ্ভিদের নিষিক্ত ও পরিপক্ব ডিম্বককে বীজ বলে। আবার কৃষিতত্ত্ব অনুসারে উদ্ভিদের যেকোনো অংশ যা উপযুক্ত পরিবেশে একই জগতের নতুন উদ্ভিদের জন্ম দিতে পারে তাকে বংশবিস্তারের উপকরণ বলে। যেকোনো জীবনের শুরুই হয় বীজ দিয়ে। বীজের বিশুদ্ধতা, সজীবতা, অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা, আকার, বপনের সময় ইত্যাদি কৃষিজ উৎপাদনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। নির্বাচিত বীজ আবার উপযুক্ত সারিতে বপন করতে হবে এবং সঠিক গভীরতায় বপন করতে হয়। উন্নতমানের বীজ পেতে হলে যথাযথ নিয়ম ও পদ্ধতি অনুসারে বীজ উৎপাদন করতে হবে। তাই বলা যায়, কৃষি কর্মকর্তার বক্তব্যটি ঠিক ছিল।

ঘ. রহমত তাদের এলাকার দারিদ্র্য বিমোচনের জন্য কৃষি বনায়নের উদ্যোগ গ্রহণ করেছিল। কৃষি বনায়ন হলো কোনো জমি থেকে একই সময়ে বা পর্যায়ক্রমিকভাবে বিভিন্ন গাছ, ফসল ও পশুপাখি উৎপাদন ব্যবস্থা। এতে কৃষি ফসল, পশু, মৎস্য এবং অন্যান্য কৃষি ব্যবস্থা সহযোগে বহু বর্ষজীবী কাষ্ঠল উদ্ভিদ জন্মানোর ব্যবস্থা করা হয়। পরিবেশ বাঁচানো, জ্বালানি সরবরাহ, কাঠ ও শিল্পের কাঁচামাল সরবরাহ বাড়ানোর জন্য বিশ্বব্যাপী কৃষি বনের প্রসার ঘটছে।

কৃষি বনায়নের মাধ্যমে একই জমি বারবার ব্যবহার করে অধিক উৎপাদনের ব্যবস্থা করা যায়। ফলে বৈচিত্র্যময় উদ্ভিদ ও ফসলের সমাহার ঘটে। খামারের উৎপাদন স্থায়িত্বশীল হয় ফলে বিরাট জনগোষ্ঠীর কাজের ব্যবস্থা করা ও দারিদ্র্য দূর করা যায়। এলাকাভিত্তিক কৃষি বাজার তৈরি করে গ্রামীণ জনজীবনে অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি আনায়ন করা সম্ভব হয়। সামাজিক ও পরিবেশগত গ্রহণযোগ্যতা বাড়ে। প্রান্তিক ভূমিজ সম্পদ ও স্থানীয় উপকরণ ব্যবহারের সুযোগ থাকে। ফসল খামার মালিক, মিশ্র, খামার মালিক ও বন বাগান মালিকের চাহিদা পূরণ হয়।

উপরিউক্ত বিষয়গুলো বিবেচনা করে কৃষি বনায়ন করলে রহমতের এলাকার লোকদের আর্থসামাজিক উন্নয়নের মাধ্যমে দারিদ্র্য বিমোচন হবে। তাই বলা যায়, রহমতের উদ্যোগটি সঠিক ছিল।

প্রশ্ন–৮ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

রংপুরের গজ্যাচড়ার কৃষক বরকত উল্লাহ। তিনি গত দুই বছর খরায় ব্যাপক ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছেন। এবার তাই তিনি ফসল চাষ শুরু করার আগে থানা কৃষি কর্মকর্তার সাথে পরামর্শ করতে যান। কৃষি কর্মকর্তা তখন ব্যস্ত ছিলেন বেগুন ফসলের পোকা দমন বিষয়ক এক সেমিনারে। সেমিনার শেষে বরকত উল্লাহ তার কাছে নিজের সমস্যা তুলে ধরলে তিনি তাকে বলেন, ফসল বিভিন্ন কৌশলে খরা এড়িয়ে চলে। তিনি তাকে এ বিষয়ে পরামর্শ দেন। [তৃতীয় ও চতুর্থ অধ্যায়]

ক. লবণাক্ততা সহিষ্ণু ফসল কাকে বলে? ১

খ. উদ্ভিদ কীভাবে খরা পরিহার করে? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সেমিনারের বক্তব্য নিজ ভাষায় ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. বরকত উল্লাহ দেওয়া কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ বিশ্লেষণ কর। ৪

▸◂ ৮নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. যে সকল ফসল জমির লবণাক্ততা সহ্য করে আশানুরূপ ফলন দিতে পারে তাদেরকে লবণাক্ততা সহিষ্ণু ফসল বলে।

খ. উদ্ভিদ বিভিন্ন কৌশলের মাধ্যমে খরা পরিহার করে। যেমন– পত্ররন্ধ্র খোলা ও বন্ধ হওয়াকে নিয়ন্ত্রণ করে, প্রস্বেদন হ্রাস করে, গাছের নিচ থেকে পাতা ঝরিয়ে প্রস্বেদন হ্রাস করে। সালোকসংশ্লেষণ দক্ষতা বৃদ্ধি করে, মূলের ঘনত্ব বাড়িয়ে, পাতা মোড়ানো ও কুঞ্চিতকরণ প্রভৃতি উপায়ে উদ্ভিদ খরা পরিহার করে। অনেক সময় পাতা দিক পরিবর্তন করেও উদ্ভিদ খরা পরিহার করে।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সেমিনারটি ছিল বেগুন ফসলের পোকা দমন বিষয়ক। সেই সেমিনারে রংপুর থানার কৃষি কর্মকর্তা বক্তব্য দেন। তিনি বলেন, আমাদের দেশে ১৬ প্রজাতির পোকা ও একটি প্রজাতির মাকড় বেগুনের ক্ষতি করে থাকে। নিম্নলিখিত প্রযুক্তির মাধ্যমে এসব পোকা দমন করা সম্ভব।

পোকা প্রতিরোধী ব্যবহারের মাধ্যমে বেগুনের ডগা ও মাজরা পোকা দমন করা যায়। শস্য পর্যায় ও সুষম সার ব্যবহার এবং সঠিক সময়ে আগাছা দমন ও মালচিং করলে এসব পোকা আক্রমণ করতে পারে না। ফেরোমন ও মিস্টিকুমড়ার ফাঁদ ব্যবহারের মাধ্যমে মাছি পোকা দমন করা যায়। পোকা দমনের আরেকটি উপায় হলো পোকার আক্রমণমুক্ত চারা ব্যবহার। এছাড়া পোকা আক্রমণ করে ফেললে ম্যালথিয়ন বা সুমিথিয়ন নামক কীটনাশকের যেকোনো একটি ১০ লিটার পানিতে ১০ মি. লি. মিশিয়ে ছিটিয়ে এসব পোকা দমন করতে হবে।

ঘ. বরকত উল্লাহকে দেওয়া কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শটি সঠিক এবং যথোপযুক্ত।

কৃষি কর্মকর্তা বরকত উল্লাহ বলেছিলেন খরা সহ্যকারী ফসল বিভিন্ন উপায়ে খরা এড়িয়ে চলে। বর্তমানে কৃষিবিজ্ঞানীদের দ্বারা উদ্ভাবিত খরা সহ্যকারী বিভিন্ন ফসলের জাত উদ্ভাবন করা হয়েছে। ব্রি ধান ৫৬ এবং ব্রি ধান ৫৭ এর জীবনকাল কম বলে খরা সহ্য করতে পারে। বারি গম ২০ (গৌরব) এবং বারি গম (২৪) (প্রদীপ) খরা সহিষ্ণু। আখের জাত ঈশ্বরদী ৩৩, ঈশ্বরদী ৩৫, ঈশ্বরদী ৩৭, ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০ খরা সহ্যশীল। খরা সহিষ্ণু অন্যান্য ফসলের জাতের মধ্যে রয়েছে বারি ছোলা ৫, বারি বার্লি ৮, বারি বেগুন ৮, বারি হাইব্রিড টমোটো ৩ ইত্যাদি।

বৃষ্টিপাত শুরু হওয়া ও খরাবস্থা শুরু হওয়ার মধ্যবর্তী সময়ে জীবনচক্র সম্পন্ন করে খরা এড়ানো সম্ভব। গোমটরের ফুল ফোটা হতে দানা পরিপক্ব হতে ১৭–২০ দিন সময় লাগে। ফলে খরাপ্রবণ এলাকায় গোমটর চাষ করে খরা শুরু হওয়ার পূর্বেই তোলা যায়।

সুতরাং বরকত উল্লাহ উপরিউক্তি পরামর্শ অনুযায়ী ফসল চাষ করলে খরার হাত থেকে রক্ষা পাবে।

প্রশ্ন–৯ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

হাসিব সাতক্ষীরা জেলার বাসিন্দা। উপকূলের কাছাকাছি তার বেশ কিছু জমি রয়েছে। ফসল চাষ করে প্রায়ই লোকসান গুণে। কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শে তিনি বাড়ির কাছাকাছি উঁচু জমিতে বিশেষ বিশেষ ফসলের চাষ শুরু করেন এবং দূরবর্তী জমিতে বনায়ন করে লাভবান হন। [তৃতীয় ও পঞ্চম অধ্যায়]

ক. খরাসহিষ্ণু দুটি ধানের জাতের নাম লিখ। ১

খ. নার্সারির পয়োজনীয়তা কী? ২

গ. হাসিব তার জমিতে বিশেষ বিশেষ ফসলের চাষ করে কীভাবে লাভবান হবেন? ৩

ঘ. হাসিবের বনায়নের অর্থনৈতিক উপযোগিতা বিশ্লেষণ কর। ৪

▸◂ ৯নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. খরাসহিষ্ণু দুটি ধানের জাত : i. ব্রি ধান–৫৬ ii. ব্রি ধান–৫৭

খ. নার্সারি হলো সুস্থ্য সবল চারা উৎপাদনের জায়গা। রোপণের আগ পর্যন্ত নার্সারিতে চারার পরিচর্যা করা হয়।

নার্সারির প্রয়োজনীয়তা :

১. সময়মতো উন্নতমানের সুস্থসবল ও বড় চারা পাওয়া যায়।
২. বিভিন্ন বয়সের চারা বিপণন ও বিতরণে সুবিধা হয়।
৩. অনেক চারা একসাথে পরিচর্যা করতে সুবিধা হয়।
৪. কম পরিশ্রম ও কম খরচে চারা উৎপাদন করা যায়।
৫. স্বল্প ব্যয়ে ও স্বল্প খরচে অনেক চারা পাওয়া যায়।

গ. হাসিব সাতক্ষীরা জেলার বাসিন্দা। উপকূলের কাছাকাছি তার বেশ কিছু জমি রয়েছে। উপকূলবর্তী হাসিবের জমিতে ফসল উৎপাদনের প্রধান অন্তরায় হলো লবণাক্ততা।

উপকূলে লবণাক্ততা ফসল উৎপাদনে বাধা সৃষ্টি করে। তবে লবণাক্ত জমিতেও কিছু ফসল ও কিছু ফসলের বিভিন্ন জাত বেশ ভালোভাবেই জন্মে। হাসিব নিম্নোক্ত ফসলের জাত বা ফসল চাষ করে লাভবান হতে পারে।

১. ফসলের চাষ : নারিকেল, সুপারি, তাল, বার্লি, খেজুর, সুগারবিট, শালগম, তুলা, ধইঞ্চা, পালংশাক ইত্যাদি উত্তম লবণাক্ত সহিষ্ণু ফসল। হাসিব এসব ফসলের চাষ করে ভালো ফলন পেয়ে লাভবান হতে পারে। মিষ্টি আলু, গোলআলু, মরিচ, বরবটি, ম্যা, খেসারি, মটর, যব, ভুট্টা, টমেটো, আমড়া, পেয়ারা ইত্যাদি মধ্যম লবণাক্ত সহিষ্ণু ফলস। এগুলোর চাষ করে লাভবান হওয়া যায়।

২. ফসলের জাত : উপকূলীয় এলাকায় প্রধান ফসল ধান। ব্রি ধান ৪০, ব্রি ধান ৪১, ব্রি ধান ৪৭, ব্রি ধান ৫৩, ব্রি ধান ৫৪, বিনা ৮ ইত্যাদি ধানের জাত লবণাক্ততা সহিষ্ণু। হাসিব এ সকল জাতের ধান চাষ করে লাভবান হবেন। সরিষা চাষে তিনি বারি/সরিষা ১০, আখ চাষে ঈশ্বরদী ৩৯ ও ৪০ জাতের চাষ করে লাভবান হবেন। উপরোক্ত ফসল ও ফসলের জাত লবণাক্ত পরিবেশে অধিক উৎপাদনে সক্ষম ও লাভজনক।

ঘ. হাসিবের বনায়ন হলো উপকূলীয় এলাকার সামাজিক বনায়ন। উপকূলের পরিবেশগত উন্নয়ন, আর্থসামাজিক উন্নয়ন ও অর্থনৈতিক উন্নয়নে এ বনের উপযোগিতা রয়েছে।

হাসিব পূর্বে জমির চাহিদা ও ফসলের উপযোগিতা না বুঝে তার জমিতে ফসলের চাষ করত ফলে তাকে প্রায়ই লোকসান গুণতে হতো। কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ অনুযায়ী জমির অবস্থা বুঝে উপযোগী ফসল চাষ ও বনায়ন করে হাসিব লাভের মুখ দেখেন।

হাসিবের উপকূলীয় জমিতে বনায়নের অর্থনৈতিক উপযোগিতা নিচে তুলে ধরা হলো :

১. উপকূলীয় বনাঞ্চলে বৃক্ষরাজির অর্থনৈতিক উপযোগিতা অপরিসীম। এ বনাঞ্চলে ভ্রমণকারী দেশ–বিদেশের পর্যটকদের মাধ্যমে অর্থ উপার্জনের পথ সম্প্রসারিত হয়। যার ফলে জাতীয় অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি আসবে।

২. ফলজ উদ্ভিদ যেমন–নারিকেল, খেজুর, তাল, আম প্রভৃতি থেকে উৎপাদিত ফসল উপকূলীয় মানুষের খাদ্যের চাহিদা পূরণ করে অর্থনৈতিক অবস্থার উন্নয়ন ঘটাবে।

৩. সৃষ্ট বনাঞ্চলে মোম ও মধু উৎপাদিত হবে। ফলে অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হওয়া যাবে। পশুপাখির খাদ্য উৎপাদিত হবে।

৪. উৎপাদিত গাছ থেকে কাঠ, জ্বালানি কাঠ, খুঁটি, আসবাবপত্র তৈরি করা যাবে। যা দ্বারা অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হওয়া যাবে।

উপরের আলোচনা হতে দেখা যায়, হাসিবের সৃষ্ট উপকূলীয় বনায়ন প্রক্রিয়া অর্থনৈতিক উপযোগিতা অপরিসীম।

প্রশ্ন–১০ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ফয়েজ উদ্দিন একদিন তার চাষকৃত পুকুরে গিয়ে দেখতে পেল পুকুরের পানির উপরিভাগ লাল হয়ে আছে। অভিজ্ঞ কৃষক নিজাম উদ্দিন বললেন পুকুরে লাল শেওলা জন্মেছে। তিনি আরো বললেন, যেহেতু পুকুরের বিভিন্ন স্তরে ভিন্ন ভিন্ন মাছ থাকে তাই মাছ চাষে সঠিক পরিচর্যা প্রয়োজন। [তৃতীয় ও সপ্তম অধ্যায়]

ক. মৌসুমি পুকুর কাকে বলে? ১

খ. কৃষিতাত্ত্বিক বীজ বলতে কী বোঝ? লিখ। ২

গ. ফয়েজ উদ্দিনের সমস্যা কীভাবে দূর করা যাবে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. নিজাম উদ্দিনের শেষ উক্তিটি মূল্যায়ন কর। ৪

১০নং প্রশ্নের উত্তর

ক. যেসব পুকুরে বছরে ৩–৮ মাস পর্যন্ত পানি থাকে তাদেরকে মৌসুমি পুকুর বলে।

খ. উদ্ভিদের যে কোনো অংশ, যেমন–পাতা, কান্ড, কুঁড়ি, শাখা যা উপযুক্ত পরিবেশে একই জাতের নতুন উদ্ভিদের জন্ম দেয় তাকে কৃষিতাত্ত্বিক বীজ বা অজ্ঞাজ বীজ বলা হয়। যেমন : আমের কলম, আলুর কন্দ, মিষ্টি আলুর লতা, আখের কান্ড, পাথরকুচি গাছের পাতা, কাকরোলের মূল, গোলাপের ডাল ও কুঁড়ি, আনারসের মুকুট, কলাগাছের সাকার, আদা, হলুদ, রসুন, কচু ও সকল উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ।

গ. ফয়েজ উদ্দিনের পুকুরে লাল শেওলা জন্মেছে। অতিরিক্ত আয়রণের জন্যই এ সমস্যা দেখা যায়। এর প্রভাবে পানিতে সূর্যের আলো প্রবেশ করতে পারে না। মাছ ও চিংড়ির প্রাকৃতিক খাদ্য উৎপাদন কমে যায় এবং পানিতে অক্সিজেনের ঘাটতি হয়। এ সমস্যা সমাধানে শতাংশ প্রতি ১২–১৫ গ্রাম কপার সালফেট বা তুঁতে ছোট ছোট পোটলায় বেঁধে পানির ওপর থেকে ১০–১৫ সে.মি. নিচে বাঁশের খুঁটিতে বেঁধে রাখতে হবে। তাতে বাতাসে পানিতে ঢেউয়ের ফলে তুঁতে পানিতে মিশে শেওলা দমন করবে। আবার খড়ের বিচালি বা কলাগাছের পাতা পেঁচিয়ে দড়ি তৈরি করে পানির ওপর টেনে বা পাতলা সুতি কাপড় দিয়ে শেওলা তুলে ফেলতে পারে। এভাবে ফয়েজ উদ্দিন তার পুকুরের সমস্যা সমাধান করতে পারেন।

ঘ. নিজাম উদ্দিনের শেষ উক্তিটি ছিল, যেহেতু পুকুরের বিভিন্ন স্তরে ভিন্ন ভিন্ন মাছ থাকে তাই মাছ চাষে সঠিক পরিচর্যা প্রয়োজন। পুকুরের পানির তাপমাত্রা, অক্সিজেন ও প্লাংকটন এবং বিচরণকারী বিভিন্ন মাছ অনুযায়ী পুকুরকে ৩টি স্তরে ভাগ করা যায়। যথা : ১. উপরের স্তর, ২. মধ্যস্তর এবং ৩. নিচের স্তর।

পুকুরের উপরের স্তর বাতাসের সংস্পর্শে থাকায় এই স্তরে অক্সিজেনের পরিমাণ বেশি থাকে। ফলে এই স্তরে ফাইটোপ্লাংকটন বেশি থাকে যা মাছের খাদ্য। এই স্তরে সরপুঁটি, কাতলা, সিলভার কার্প, বিগহেড কার্প থাকে ও খাদ্য গ্রহণ করে।

মধ্যস্তরে পানির তাপমাত্রা ও দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ উপরের স্তরের চেয়ে কম থাকে। এই স্তরে জুপ্লাংকন থাকে তবে ফাইট্রোপ্লাংকটনও থাকতে পারে। রুই মাছ এই স্তরে থাকে ও খাদ্য গ্রহণ করে।

নিচের স্তরে দ্রবীভূত অক্সিজেন ও তাপমাত্রা সবচেয়ে কম থাকে। পুকুরের তলদেশের স্তরে প্লাংকটন, কীটপতঙ্গের লাভা, জৈব–আবর্জনা, কেঁচো, শামুক, ঝিনুক পাওয়া যায়। মৃগেল, কালবাউশ, কমন কার্প, চিংড়ি, পাঙ্গাশ, শিং, মাগুর এই স্তরে বাস করে ও খাদ্য গ্রহণ করে। কিছু মাছ পুকুরের সকল স্তরেই বিচরণ করে যেমন–তেলাপিয়া। অন্যদিকে গ্রাস কার্প পুকুরের উপরে পাড়ে বা তলদেশে জন্মানো বিভিন্ন সবুজ উদ্ভিদ খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে। অতএব বলা যায়, পুকুরের বিভিন্ন স্তরে অবস্থিত ভিন্ন ভিন্ন মাছ শুধু ঐ স্তরের পরিবেশের জন্য উপযুক্ত যা তাদের সঠিক বৃদ্ধিতে সাহায্য করে। তাই নিজাম উদ্দিনের উক্তিটি যথার্থ ছিল।

প্রশ্ন–১১ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

কাউসার গ্রামের বাড়িতে বেড়াতে গিয়ে দেখল তার চাচা নারিকেলের বাগান করেছে। তার চাচা বলল এই বাগান বনায়নে ভূমিকা রাখে। পরে সে বনায়ন সম্পর্কে পড়ে জানতে পারলো বন সংরক্ষণের কিছু বিধি রয়েছে। [চতুর্থ ও পঞ্চম অধ্যায়]

ক. ভূমি কর্ষণ কাকে বলে? ১

খ. আলুর চাষের জন্য জমি প্রস্তুত প্রণালি লিখ। ২

গ. কাউসারের চাচা যে ফসলের বাগান করেছে সে ফসলের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. কাউসারের উল্লিখিত বিধিসমূহ কী কী ব্যাখ্যা কর। ৪

১১নং প্রশ্নের উত্তর

ক. চাষাবাদের জন্য যে প্রক্রিয়ায় মাটি খুঁড়ে বা আঁচড়ে আগাছামুক্ত, নরম ও ঝুরঝুরা করা হয় তাকে ভূমি কর্ষণ বলে।

খ. সাধারণত নিচু এলাকায় বর্ষার পানি নেমে গেলে বা উঁচু এলাকায় আশ্বিন মাস থেকে আলু চাষের জন্য জমি প্রস্তুত শুরু হয়। দোআঁশ ও বেলে দোআঁশ মাটিতে আলু চাষ ভালো হয়। আলুর জমি ৫–৬ বার চাষ ও বার কয়েক মই দিয়ে ঝুরঝুরা করা হয়। তবে পাওয়ার টিলার দিয়ে ৩–৪ বার আড়াআড়ি চাষ দিলেই মাটি ঝুরঝুরা ও সমান হয়।

গ. কাউসারের চাচা যে ফসল লাগিয়েছিলেন তা হলো নারিকেল গাছ। নারিকেল একটি অর্থকরী ও তেলজাতীয় ফসল। নারিকেল গাছ নানা কাজে ব্যবহৃত হয়। নারিকেলের ফলের ভিতরের অংশ মানুষের খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয় এবং তা হতে তেলও পাওয়া যায়। এ গাছের পাতা দ্বারা ঝাঁটাও তৈরি হয়। নারিকেলের কচি ফলকে ডাব বলা হয়। ডাবের পানি সুস্বাদু এবং পুষ্টিকর। আর ক্ষীর, পায়েস, মিষ্টি ইত্যাদি তৈরিতে নারিকেল ব্যবহার করা হয়। গ্লিসারিন সাবান ও অন্যান্য কসমেটিকস তৈরিতেও নারিকেল ব্যবহার করা হয়। নারিকেলের ছোবড়া দিয়ে নানা গৃহস্থালি বস্তু তৈরি হয়। যেমন–খাটের জাজিম, ওয়ালম্যাট, পাপোশ, রশি ইত্যাদি জিনিসপত্র তৈরি করা হয়। অতএব বলা যায়, কাউসারের চাচার লাগানো নারিকেল গাছের গুরুত্ব অপরিসীম।

ঘ. বন সংরক্ষণের পচলিত আইনের উল্লেখযোগ্য কিছু দিক রয়েছে যা বনায়ন সম্পর্কে পড়ে কাউসার জানতে পেরেছে। এ বিধি বলে নিম্নলিখিত কাজসমূহ দন্ডণীয় অপরাধ বলে গণ্য হবে–

১. যথাযথ কর্তৃপক্ষের অনুমতি ব্যতীত সরকারি বনভূমি থেকে গাছপালা ও অন্যান্য বনজ সম্পদ আহরণ করা।
২. অনুমতি ব্যতীত আধা সরকারি বা স্থানীয় সরকারি জমি বা স্বায়ত্তশাসিত সংস্থা বা কোনো ব্যক্তির নিজস্ব জমি বা বাগান হতে কাঠ বা অন্যান্য বনজ সম্পদ সংগ্রহ করে নিজ জেলার যে কোনো স্থানে প্রেরণ।
৩. বনাঞ্চলে গবাদিপশু চরানো।
৪. প্রয়োজনীয় অনুমতি ব্যতীত বনের গাছ কাটা, অপসারণ ও পরিবহন করা।
৫. যথাযথ কর্তৃপক্ষের অনুমোদিত ঋতু ব্যতীত অন্য সময়ে আগুন জ্বালানো, আগুন রাখা বা বহন করা।
৬. বনে শিকার করা, গুলি করা, মাছ ধরা, জল বিষাক্ত করা অথবা বনে ফাঁদ পাতা।
৭. যথাযথ অনুমতি ব্যতীত বনের মধ্যে খাদ খোড়া, চুন বা কাঠ কয়লা পোড়ানো অথবা কাঠ ব্যতীত অন্য কোনো বনজাত পণ্য সংগ্রহ করা অথবা শিল্পজাত দ্রব্য প্রক্রিয়াজাত করা, অপসারণ করা।

বন সংরক্ষণের জন্য উপরোক্ত বনবিধিসমূহ মেনে চলা একান্ত প্রয়োজন।

প্রশ্ন–১২ ▸ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

সিকান্দার মিয়া তার পুকুরে মাগুর মাছ চাষ করেছে। একদিন বৃষ্টির পর পুকুরে গিয়ে দেখলেন মাছগুলো ভেসে ওঠে খাবি খাচ্ছে। অভিজ্ঞ কৃষক রহিম তাকে তার সমস্যার প্রতিকার বললেন। তিনি আরও বললেন, মাগুর মাছ চাষের পূর্বশর্ত হলো সঠিকভাবে পুকুর প্রস্তুত করা।

[চতুর্থ ও সপ্তম অধ্যায়]

ক. সমন্বিত মাছ চাষ কাকে বলে? ১
খ. মাগুর মাছের পুষ্টিগত গুরুত্ব লিখ। ২
গ. সিকান্দার মিয়ার পুকুরে কী সমস্যা হয়েছিল এবং তা কীভাবে দূর করা সম্ভব? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. রহিমের উক্তিটি মূল্যায়ন কর। ৪

▸◂ ১২নং প্রশ্নের উত্তর ▸◂

ক. যখন মাছের সাথে অন্য কোনো ফসলের চাষ করা হয় তখন তাকে সমন্বিত মাছ চাষ বলে।

খ. বড় জাতের প্রজাতির মাগুর মাছের পুষ্টিগুণ অনেক বেশি। এ মাছে অধিক পরিমাণে শরীরের উপযোগী লৌহ আছে এবং প্রোটিনের পরিমাণ বেশি ও তেল কম থাকে। এজন্য সহজে হজম হয়। অসুস্থ ও রোগ মুক্তির পর স্বাস্থ্যের দ্রুত উন্নতির জন্য পথ্য হিসেবে এ মাছ খাওয়া হয়। এছাড়া মাগুর মাছ রক্তস্বল্পতা রোধে ও বলবর্ধনে সহায়তা করে।

গ. সিকান্দার মিয়া একদিন বৃষ্টির পর পুকুরে গিয়ে দেখতে পারলো তার মাছগুলো ভেসে ওঠে খাবি খাচ্ছে। আসলে অক্সিজেনের অভাব হয়েছিল তাই মাছগুলো উপরে ভেসে অক্সিজেন গ্রহণের চেষ্টা করছে। পুকুরের তলায় অতিরিক্ত কাদার উপস্থিতি, জৈব পদার্থের পচন, বেশি সার প্রয়োগ, বৃষ্টির পর, মেঘলা আবহাওয়ায় ও তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পানিতে অক্সিজেনের অভাব হয় এবং এ সমস্যা দেখা যায়। ফলে মাছ মারা যায়। অক্সিজেনের অভাবে মৃত মাছের 'হা' করা থাকে। এ অবস্থা সমাধানের জন্য পানিতে সাঁতার কেটে বা পানির ওপর বাঁশ দিয়ে পিটিয়ে পুকুরের পানি আন্দোলিত অথবা হররা টেনে পুকুরে অক্সিজেন সরবরাহ বাড়তে পারে। এভাবে সিকান্দার মিয়া তার সমস্যা দূর করতে পারে।

ঘ. রহিম মিয়া বললেন, মাগুর মাছ চাষে সঠিকভাবে পুকুর প্রস্তুত করা প্রয়োজন। মাগুর মাছ চাষের জন্য পুকুর ১–১.৫ মিটার গভীর এবং আয়তন ১০ শতক থেকে ৩০ শতক হলে ভালো হয়। পুকুরটির পাড় ভাঙা থাকলে তা মেরামত করতে হবে। পুকুরে কচুরিপানাসহ অন্যান্য জলজ আগাছা থাকলে তা সরিয়ে ফেলতে হবে। পাড়ে বড় গাছপালা থাকা উচিত নয়। পুকুরে রাক্ষুসে ও অপ্রয়োজনীয় মাছ থাকলে পুকুর শুকিয়ে, বার বার জাল টেনে বা পুকুরের পানিতে রোটেনন প্রয়োগ করে রাক্ষুসে মাছ সরানো যেতে পারে। শীতকালে যখন পুকুরের পানি অনেক কমে যায় তখন পুকুর শুকিয়ে ফেলে পুকুর প্রস্তুতির কাজ সম্পন্ন করলে ভালো হয়। পুকুর শুকানো হলে তলায় চুন, গোবর বা হাঁস–মুরগির বিষ্ঠা, ইউরিয়া, টিএসপি সার প্রতি শতকে নির্ধারিত হারে যথাযথ নিয়মে প্রয়োগ করতে হবে। পুকুরে যদি পানি থাকে তাহলে পানিতেই চুন ও সার প্রয়োগ করতে হবে।

এভাবে পুকুর প্রস্তুত করে মাগুর মাছ চাষ করলে লাভবান হওয়া সম্ভব হবে। অতএব বলা যায়, রহিমের উক্তিটি যথার্থ ছিল।