কৃষিশিক্ষা

ঢাকা বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা) বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. **কলাগাছে কয় ধরনের তেউড় হয়?**
K ১ ধরনের L ২ ধরনের M ৩ ধরনের N ৪ ধরনের

২. **প্রসাধন দ্রব্যে কোন গাছের অংশ মিশালে প্রসাধনের মান উন্নত হয়?**
K তেলকুচা L ঘৃতকুমারী M তুলসী N হরিতকী

৩. **দৃষ্টিশক্তি ভালো রাখতে কোন সবজি ভূমিকা রাখে?**
K শিম L লাউ M মিষ্টিকুমড়া N চালকুমড়া

৪. **পাউডারি মিলডিউ রোগের কারণ–**
K ছত্রাক L ব্যাকটেরিয়া M ভাইরাস N পরজীবী

☐ **নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
রহমান সাহেব বাসায় আসবাবপত্র তৈরির জন্য ৩ মিটার দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি মেহগনি গাছের লগ চেরাই করে ৫০ সে.মি. প্রস্থ, ৫ সে.মি. পুরু ১২টি তক্তা পেলেন।

৫. **রহমান সাহেব কী পরিমাণ ব্যবহার উপযোগী কাঠ পেলেন?**
K ০.৫ ঘ.মি. L ০.৭ ঘ.মি. M ০.৮ ঘ.মি. N ০.৯ ঘ.মি.

৬. **লগটির বেড় যদি এর চেয়ে কম হতো তাহলে–**
i. আসবাবপত্রের গুণগতমান খারাপ হতো
ii. আসবাবপত্র খুব মসৃণ হতো
iii. লগটির মূল্য কম টাকা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৭. **৩০টি কৃষি পরিবেশ অঞ্চলকে প্রধানত কয়টি ভাগে ভাগ করা যায়?**
K ২টি L ৩টি M ৪টি N ৫টি

৮. **বীজ বিপণনকালে ক্রেতাদের প্রদান করতে হবে–**
i. বীজের জাতের নাম ii. বীজ বপনের পদ্ধতি
iii. বীজের অঙ্কুরোদগম হার
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৯. **ইউরিয়ার সাহায্যে খড় প্রক্রিয়াজাতকরণে ৪০ কেজি খড়ের জন্য কত কেজি ইউরিয়া প্রয়োজন?**
K ১ কেজি L ২ কেজি M ৩ কেজি N ৪ কেজি

১০. **প্রতি ১০ বর্গমিটার জলাধার থেকে প্রতিদিন কত লিটার অ্যালজির পানি উৎপাদন করা সম্ভব?**
K ৩০ লিটার L ৪০ লিটার M ৫০ লিটার N ৬০ লিটার

১১. **মাছ চাষের জন্য পুকুরের পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ কমপক্ষে কত থাকা প্রয়োজন?**
K ৪ পিপিএম L ৫ পিপিএম M ৬ পিপিএম N ৭ পিপিএম

১২. **বীজ উৎপাদনের জমিতে অন্তত কতভাগ জৈব পদার্থ থাকা উচিত?**
K ২% L ৩% M ৪% N ৫%

১৩. **সবুজ ঘাস কাঁচা অবস্থায় সংরক্ষণ করাকে কী বলে?**
K হে L সাইলেজ M মোলাসেস N অ্যালজি

১৪. **দুধ সংরক্ষণের আধুনিক পদ্ধতি কয়টি?**
K ২টি L ৩টি M ৪টি N ৫টি

১৫. **পরিবেশবান্ধব কৃষি প্রযুক্তি কোনটি?**
K বালাইনাশক ব্যবহার L শস্য পর্যায় অবলম্বন
M রাসায়নিক সার প্রয়োগ
N গুদামজাতকরণে রাসায়নিক দ্রব্য ব্যবহার

১৬. **কৃষিপণ্যের মানোন্নয়নে–**
i. ফসলের যথাযথ পরিচর্যা করা
ii. উৎপাদিত ফসলটির সঠিকভাবে সংরক্ষণ করা
iii. অতিরিক্ত রাসায়নিক সার ব্যবহার করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭. **পোকা প্রতিরোধী বেগুনের জাত কোনটি?**
K উত্তরা L ইসলামপুরী M মুক্তকেশী N শিংনাথ

১৮. **দুধ সংরক্ষণ করা হয়–**
i. ফুটিয়ে ii. ফ্রিজে রেখে iii. পাস্তুরিকরণ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৯. **অবস্থান ও বিস্তৃতিভেদে বনাঞ্চলকে কয় ভাগ ভাগ করা হয়?**
K ২ ভাগে L ৩ ভাগে M ৪ ভাগে N ৫ ভাগে

২০. **গরম আবহাওয়ায় পাট পচতে কত দিন সময় লাগে?**
K ১০–১২ দিন L ১২ – ১৪ দিন
M ১৪ – ১৮ দিন N ২০ – ২৫ দিন

২১. **হাঁস পালনের জনপ্রিয় পদ্ধতি কোনটি?**
K উন্মুক্ত পদ্ধতি L অর্ধ-আবদ্ধ পদ্ধতি
M আবদ্ধ পদ্ধতি N ভাসমান পদ্ধতি

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
দুগ্ধ খামারি বেলাল তার গবাদিপশুগুলো অসুস্থ হলে মারাত্মক বিপদে পড়েন। তখন তিনি পশু চিকিৎসকের শরণাপন্ন হলে পশু চিকিৎসক পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে জানান দূষিত পানি এবং কাঁচা গ্যাসের অভাবে এমনটি হয়েছে।

২২. **বেলালের সমস্যাটি কোন ধরনের?**
K খরাজনিত L বন্যাজনিত M ঠান্ডাজনিত N জলোচ্ছ্বাসজনিত

২৩. **উদ্দীপকে উল্লিখিত পরিস্থিতিতে–**
i. মাঠ-ঘাটের ঘাস শুকিয়ে যায় ii. গবাদিপশু অপুষ্টিতে ভোগে
iii. পশুর বহিঃদেশের পরজীবীর উপদ্রব বাড়ে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২৪. **জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে–**
i. অনিয়মিত বৃষ্টিপাত হয় ii. অতিরিক্ত ঠান্ডা ও গরম হয়
iii. আকস্মিক বন্যা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২৫. **সরিষার ক্ষতিকারক পোকা হলো–**
K জাব পোকা L ফলছিদ্রকারী পোকা
M ঘোড়া পোকা N চেলে পোকা

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখ। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখ তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

উত্তর	১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০		১১		১২		১৩	
	১৪		১৫		১৬		১৭		১৮		১৯		২০		২১		২২		২৩		২৪		২৫			

ঢাকা বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (তত্ত্বীয়-সৃজনশীল) বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **পূর্ণমান : ৫০**

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। রফিক এ বছর ধান চাষ করে প্রচুর ফলন পাওয়ায় আগামী বছর ধান চাষের জন্য কিছু ধানবীজ সঠিক পদ্ধতিতে গোলায় সংরক্ষণ করে রাখে এবং পরবর্তী বছরেও প্রচুর ফলন হয়।

ক. বীজ সংরক্ষণ কাকে বলে? ১

খ. বীজের আর্দ্রতার হার নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পদ্ধতিটি বাদে আর কী কী পদ্ধতিতে বীজ সংরক্ষণ করা যায়— ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উক্ত পদ্ধতিতে বীজ সংরক্ষণ কতটুকু উপযোগী তা ব্যাখ্যা কর। ৪

২। জনাব আনিস মাছ চাষ করার উদ্দেশ্যে যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে মৎস্য চাষের একটি প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। প্রশিক্ষণ শেষে তাঁর বাবার ১ বিঘা জমিতে একটি পুকুর খনন করেন। অন্য একটি পতিত পুকুর সংস্কার করে মাছ চাষ শুরু করেন এবং মাছ চাষে বেশ লাভবান হন।

ক. মৌসুমি পুকুর কাকে বলে? ১

খ. পুকুরে রাক্ষুসে মাছ অপসারণ প্রয়োজন কেন? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত জনাব আনিসের অন্য পুকুরটিকে কীভাবে মাছ চাষের উপযোগী করলেন বর্ণনা কর। ৩

ঘ. জনাব আনিসের পদক্ষেপটি বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে কী ধরনের ভূমিকা রাখবে বলে তোমার মনে হয়? ৪

৩। জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে বিশ্বের বিভিন্ন দেশের মতো আমাদের দেশেও বন্যা, খরা, জলোচ্ছ্বাসসহ নানা রকম প্রাকৃতিক বিপর্যয় পরিলক্ষিত হচ্ছে। যার ফলে ফসলের ব্যাপক ক্ষতি হচ্ছে এবং মানুষের জীবনে এর প্রভাব পড়ছে। এটি মোকাবেলা করার জন্য আমাদের দেশের কৃষি গবেষকরা কৃষিক্ষেত্রে অভিযোজন কলা-কৌশল উদ্ভাবন করেছেন।

ক. শৈত্য সহিষ্ণু ফসল কাকে বলে? ১

খ. ফসলের অভিযোজন বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকের বিরূপ আবহাওয়াগুলোর প্রভাব বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত প্রাকৃতিক বিপর্যয়ে অভিযোজন পদ্ধতিগুলো কী কী হতে পারে— এ সম্পর্কে তোমার মতামত বর্ণনা কর। ৪

৪। জনাব রাহাত একজন অবসরপ্রাপ্ত চাকরিজীবী। অবসর সময়ে তিনি তাঁর জমিতে ধান চাষ শুরু করেন। একদিন তিনি তাঁর চাষকৃত ধান গাছে বিভিন্ন পোকার আক্রমণ লক্ষ করেন। উক্ত সমস্যা তিনি কৃষি কর্মকর্তাকে জানালে কৃষি কর্মকর্তা তাঁকে মাজরাপোকা, পামরিপোকা ও গান্ধিপোকার আক্রমণের লক্ষণসমূহ ব্যাখ্যা করলেন।

ক. পানামা রোগ কোন ফসলে হয়? ১

খ. উফসী জাতের ধানের বৈশিষ্ট্য লেখ। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পোকার আক্রমণের লক্ষণগুলো বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পোকার আক্রমণ থেকে ফসল রক্ষার পদ্ধতিগুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

৫। সুমন আলি তার ১ একর জমিতে এবার টমেটো, লাউ, মিষ্টি কুমড়া ও বেগুন চাষ করেছে। সঠিক চাষ পদ্ধতি ও পরিচর্যার কারণে তার জমিতে খুব ভালো ফলন হয়েছে। সবজি বিক্রি করে এ বছর সে বেশ লাভবান হয়েছে।

ক. মৎস্য অভয়াশ্রম কী? ১

খ. গবাদি পশুর আবাসনের স্থান নির্বাচন গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২

গ. উদ্দীপকে বর্ণিত সুমন আলির সবজি ক্ষেতের সর্বশেষ সবজিটির চাষ পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত সবজিগুলো বাংলাদেশের অর্থনীতিতে কী ধরনের ভূমিকা রাখে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬। রহমান সাহেব তার বাড়িতে আসবাবপত্র তৈরির জন্য নিজ হাতে লাগানো প্রায় ৩০ বছর বয়সি একটি মেহগনি গাছ কর্তন করেন। গাছের নিচের অংশ থেকে তিনি ৬ ফুটের দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি টুকরো করলেন। যার মোটা দিকের বেড় ২.৫ মিটার, মাঝখানের বেড় ২.০ মিটার এবং চিকন মাথার বেড় ১.৫ মিটার। এরপর সপ্তাহ খানেক পরেই তিনি উক্ত কাঠ দিয়ে চেয়ার, টেবিল ও খাট তৈরি করলেন। অল্পদিনের মধ্যেই উক্ত আসবাবপত্রগুলো নষ্ট হতে শুরু করে।

ক. কৃষি বনায়ন কাকে বলে? ১

খ. গ্রোয়িং স্টক বলতে কী বোঝায়? ২

গ. লগটির সঠিক আয়তন কত? ৩

ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত আসবাবপত্রগুলো অল্পদিনের মধ্যেই নষ্ট হবার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৭। পীরপুর গ্রামের সকল কৃষকদের অল্প পরিমাণ জমি থাকার কারণে ফসল চাষে তারা বিভিন্ন সমস্যার সম্মুখীন হয়। কৃষি কর্মকর্তা সকল কৃষককে একত্রিত করে কৃষি সমবায়ের ধারণা দেন এবং এর প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করেন। অগ্রগামী কৃষক রফিকের নেতৃত্বে তারা কৃষি সমবায় গঠনের উদ্যোগ গ্রহণ করেন।

ক. কৃষি সমবায় কী? ১

খ. কৃষি সমবায়ের উদ্দেশ্যগুলো লেখ। ২

গ. পীরপুর গ্রামের কৃষকরা কীভাবে তাদের ভাগ্য পরিবর্তন করতে পারে? বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত কৃষকদের উদ্যোগটির যৌক্তিকতা মূল্যায়ন কর। ৪

৮। জনাব মনির মিয়া যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ নিয়ে ১০০টি ব্রয়লার মুরগি নিয়ে একটি পারিবারিক খামার তৈরি করলেন। সঠিক পদ্ধতিতে খাদ্য প্রদান এবং পরিচর্যার মাধ্যমে মুরগিগুলো দ্রুত বেড়ে উঠলো এবং সেগুলো বিক্রি করে তিনি বেশ লাভবান হলেন।

ক. দুধে এসিড তৈরি করে কোন জীবাণু? ১

খ. ব্লাকবেঙ্গল ছাগল পালন অধিক লাভজনক কেন? ২

গ. মনির মিয়ার খামারের চলমান ও স্থায়ী খরচের হিসাব কর। ৩

ঘ. মনির মিয়ার এ ধরনের পদক্ষেপ বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে কী ধরনের ভূমিকা রাখবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

উত্তর																										
	১	L	২	L	৩	M	৪	K	৫	N	৬	K	৭	N	৮	N	৯	L	১০	M	১১	L	১২	K	১৩	L
	১৪	K	১৫	L	১৬	K	১৭	K	১৮	N	১৯	N	২০	L	২১	K	২২	K	২৩	N	২৪	N	২৫	K		

সৃজনশীল

প্রশ্ন ▶ ০১ রফিক এ বছর ধান চাষ করে প্রচুর ফলন পাওয়ায় আগামী বছর ধান চাষের জন্য কিছু ধানবীজ সঠিক পদ্ধতিতে গোলায় সংরক্ষণ করে রাখে এবং পরবর্তী বছরেও প্রচুর ফলন হয়।

ক. বীজ সংরক্ষণ কাকে বলে? ১

খ. বীজের আর্দ্রতার হার নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পদ্ধতিটি বাদে আর কী কী পদ্ধতিতে বীজ সংরক্ষণ করা যায়– ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উক্ত পদ্ধতিতে বীজ সংরক্ষণ কতটুকু উপযোগী তা ব্যাখ্যা কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক বীজের উৎপাদন, শুকানো, প্রক্রিয়াজাতকরণ, মান নিয়ন্ত্রণ, বিপণন ইত্যাদি যাবতীয় কাজ সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করাকেই বীজ সংরক্ষণ বলে।

খ বীজ থেকে আর্দ্রতা বের করে দিয়ে তাতে কতটুকু আর্দ্রতা আছে তা নির্ণয় করার পদ্ধতিকে বীজের আর্দ্রতা পরীক্ষা বলা হয়। বীজের আর্দ্রতার শতকরা হার =

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

প্রথমে বীজ সংগ্রহ করে বীজের ওজন নেওয়া হয় যা নমুনা বীজের ওজন। এরপর নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় বীজ শুকানো হয় এবং পুনরায় ওজন করা হয়। এরপর নমুনা বীজের ওজন থেকে বীজ শুকানোর পরে নমুনা বীজের ওজনকে বাদ দিয়ে নমুনা বীজের ওজন দ্বারা ভাগ করা হয়। আর্দ্রতাকে শতকরায় প্রকাশ করা হয় বিধায় ১০০ দ্বারা গুণ করা হয়।

গ উদ্দীপকে ধানবীজ সংরক্ষণের যে পদ্ধতির কথা বলা হয়েছে সেটি হচ্ছে গোলায় বীজ সংরক্ষণ পদ্ধতি। এ ছাড়াও আরও চারভাগে ধানবীজ সংরক্ষণ করা যায়। নিচে পদ্ধতিগুলো ব্যাখ্যা করা হলো–

i. **চটের বস্তায় সংরক্ষণ :** এই পদ্ধতিতে ধানবীজ থেকে অতিরিক্ত আর্দ্রতা সরিয়ে পরিমিত মাত্রায় আনা হয়। আর্দ্রতার মাত্রা ১২-১৩% হলে ভালো হয়। এজন্য বীজকে প্রায় তিনদিন প্রখর রোদে শুকাতে হয়। বীজ শুকানোর পর সেটিকে কামড় দিলে কট করে শব্দ হলে বুঝতে হবে যে বীজ সংরক্ষণ উপযোগী হয়েছে। এর পরে বীজগুলোকে চটের বস্তায় নিয়ে গোলা ঘরে রাখা হয়।

ii. **ডোলে সংরক্ষণ :** ডোল একটি কম ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন বীজ পাত্র। এটি বাঁশ বা কাঠ দিয়ে গোলাকার করে তৈরি করা হয়। এর বাইরে ও ভিতরে গোবর ও মাটির মিশ্রণের প্রলেপ দিয়ে বীজ ভালোভাবে শুকিয়ে বীজ রাখার উপযুক্ত করা হয়।

iii. **পলিথিন ব্যাগে সংরক্ষণ :** ইদানীং RDRS কর্তৃক উদ্ভাবিত পাঁচ কেজি ধারণক্ষমতা সম্পন্ন এক ধরনের মোটা পলিথিন ব্যাগে বীজ সংরক্ষণ করা হয়। তবে বীজ এমনভাবে রাখতে হবে যেন পলিথিনের ভেতর কোনো ফাঁকা না থাকে এবং পলিথিন পুরোপুরি বায়ুশূন্য থাকে।

iv. **মটকায় সংরক্ষণ :** মটকা মাটি নির্মিত একটি গোলাকার পাত্র। গ্রাম বাংলায় এটি বহুল পরিচিত। এটি বেশ পুরু ও মজবুত হয় যার বাইরে মাটি বা আলকাতরার প্রলেপ দেওয়া হয়। এরপর মাচার নির্দিষ্ট স্থানে মটকা রেখে শুকানো বীজ দিয়ে পুরোপুরি ভর্তি করে ঢাকনা দিয়ে বন্ধ করে দিতে হয়। অতঃপর তাতে মাটির প্রলেপ দিয়ে বায়ুরোধক করা হয়।

ঘ উদ্দীপকে ধানবীজ সংরক্ষণের যে পদ্ধতির কথা বলা হয়েছে সেটি হলো গোলায় ধান সংরক্ষণ পদ্ধতি। আমাদের দেশের বর্তমান প্রেক্ষাপটে এভাবে বীজ সংরক্ষণ করা বেশ উপযোগী। নিচে তা ব্যাখ্যা করা হলো–

বীজ সংরক্ষণের প্রধান উদ্দেশ্য হচ্ছে বীজের গুণগতমান রক্ষা করে বীজকে সম্ভাব্য ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা করা। কেননা সামান্য অসতর্কতার জন্য অসংখ্য বীজ নষ্ট হয়ে যায়। আমাদের দেশে বহু কৃষক ধান সংরক্ষণের জন্য ধানের গোলা ব্যবহার করে থাকেন। সাধারণত গোলার আয়তন নির্ভর করে কতটুকু বীজ সংরক্ষণ করা হবে সেটির পরিমাণের উপর। বীজ রাখার পূর্বে গোলার ভিতরে ও বাইরে গোবর ও মাটির মিশ্রণের প্রলেপ দিয়ে বীজ রাখার জন্য উপযুক্ত করে নিতে হয়। সেই সাথে বীজগুলো এমনভাবে ভরতে হবে যেন গোলার ভিতর কোনো বাতাস না থাকে। এরপর গোলার মুখ বন্ধ করে এর উপর গোবর ও মাটির মিশ্রণের প্রলেপ দিতে হবে। এতে বীজের সাথে ধুলাবালি, নুড়ি পাথর ইত্যাদি মিশে বীজের গুণাগুণ নষ্ট করতে পারবে না। অর্থাৎ এর মাধ্যমে বীজের গুণগতমান বজায় রেখে কাঙ্ক্ষিত, এমনকি কিছু ক্ষেত্রে এর চেয়েও বেশি ফলন পাওয়া সম্ভব।

তাই বলা যায় যে, গোলার ধান সংরক্ষণ পদ্ধতি বেশি উপযোগী।

প্রশ্ন ▶ ০২ জনাব আনিস মাছ চাষ করার উদ্দেশ্যে যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে মৎস্য চাষের একটি প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। প্রশিক্ষণ শেষে তাঁর বাবার ১ বিঘা জমিতে একটি পুকুর খনন করেন। অন্য একটি পতিত পুকুর সংস্কার করে মাছ চাষ শুরু করেন এবং মাছ চাষে বেশ লাভবান হন।

ক. মৌসুমি পুকুর কাকে বলে? ১

খ. পুকুরে রাক্ষুসে মাছ অপসারণ প্রয়োজন কেন? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত জনাব আনিসের অন্য পুকুরটিকে কীভাবে মাছ চাষের উপযোগী করলেন বর্ণনা কর। ৩

ঘ. জনাব আনিসের পদক্ষেপটি বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে কী ধরনের ভূমিকা রাখবে বলে তোমার মনে হয়? ৪

[অধ্যায় ২ এর আলোকে]

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে পুকুরে বছরের একটি নির্দিষ্ট সময় (৩-৮ মাস) পানি থাকে, বেশি গভীর হয় না এবং মাটি বেশি সময় পানি ধরে রাখতে পারে না তাকে মৌসুমি পুকুর বলে।

খ যেসব মাছ চাষের মাছকে খেয়ে ফেলে তাকে রাক্ষুসে মাছ বলে। বিভিন্ন রাক্ষুসে মাছ, যেমন– শোল, বোয়াল, চিতল, টাকি, গজার ইত্যাদি মাছ অন্য মাছ বা পোনা খেয়ে ফেলে। আবার চাষকৃত মাছের জায়গা, খাদ্য, অক্সিজেন সবকিছুতেই ভাগ বসায়। এর ফলে চাষকৃত মাছের উৎপাদন কমে যায়। তাই পুকুর হতে রাক্ষুসে মাছ অপসারণ করা প্রয়োজন।

গ উদ্দীপকের জনাব আনিস যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে মৎস্য চাষের উপর প্রশিক্ষণ নেন। এরপর তিনি তার পতিত পুকুর সংস্কার করেন। তিনি নিম্নোক্ত উপায়ে পুকুর সংস্কার করেন–

i. **পুকুরের পাড় ও তলদেশ মেরামত :** পতিত পুকুরে পাড় থাকে না তাই প্রথমেই পুকুরের পাড় মেরামত করতে হবে। পাড় এমনভাবে উঁচু করতে হবে যেন বৃষ্টি বা বন্যার কারণে পাড় ডুবে মাছ ভেসে না যায়। পাড়ে বড় গাছপালা থাকলে তা কেটে ফেলতে হবে। তলদেশের অতিরিক্ত কাদা ও আবর্জনা সরিয়ে পুকুর শুকিয়ে ফেলতে হবে। এতে ফাটল সৃষ্টি হবে ফলে বিষাক্ত গ্যাস বের হয়ে যাবে।

ii. **জলজ আগাছা দমন :** পতিত পুকুরের পাড়ে বা ভিতরে বিভিন্ন ধরনের জলজ আগাছা যেমন– কচুরিপানা, খুদিপানা, হেলেঞ্চা, কলমিশাক ও শেওলা ইত্যাদি থাকে যা পরিষ্কার করে ফেলতে হবে। আগাছা পুকুরে দেওয়া সার শোষণ করে নেয়, সূর্যের আলো পড়তে বাধা দেয় এবং মাছের স্বাভাবিক চলাচলে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে।

iii. **রাক্ষুসে ও অচাষযোগগ্য মাছ নিধন :** পতিত পুকুরে বিভিন্ন রাক্ষুসে মাছ যেমন– শোল, বোয়াল, ফালি, চিতল, টাকি, গজার ইত্যাদি চাষের মাছ খেয়ে ফেলে। এ মাছগুলো পুকুর শুকিয়ে জাল টেনে বা মাছ মারার বিষ ব্যবহার করে নিধন করতে হবে।

iv. **চুন প্রয়োগ :** পতিত পুকুর শুকিয়ে তলায় চুন প্রয়োগ করতে হবে। চুন জীবাণু ধ্বংস করে, পুকুরের উর্বরতা বাড়ায়, মাটি ও পানির pH এর মাত্রা সঠিক রাখে।

v. **সার প্রয়োগ :** পতিত পুকুরে সকল প্রক্রিয়া শেষ করে সবশেষে সার প্রয়োগ করতে হবে। সার প্রয়োগের কয়েকদিন পর পোনা ছাড়তে হবে।

অতএব উপরিউক্ত পদ্ধতি অবলম্বন করে সহজেই জনাব আনিস পতিত পুকুরকে সংস্কার করে আদর্শ পুকুরে রূপান্তর করে মাছ চাষের উপযোগী করলেন।

ঘ জনাব আনিস সাহেব মাছ চাষের উদ্দেশ্যে যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে ১ বিঘা জমিতে পুকুর খননকরণ এবং অন্য একটি পতিত পুকুর সংস্কার করে মাছ চাষ শুরু করার পদক্ষেপ একটি সময় উপযোগী প্রশংসনীয় পদক্ষেপ।

আমাদের দেশে গ্রাম-গঞ্জে অনেকের বাড়িতেই পুকুর আছে। কারো কারো বাড়ির আশেপাশে পরিত্যক্ত পুকুর বা ডোবা রয়েছে। এই পুকুরগুলো সংস্কার করে মাছ চাষ করা যেতে পারে। উৎপাদিত মাছ পারিবারিক পুষ্টি চাহিদা পূরণের পাশাপাশি বাজারজাতকরণের মাধ্যমে দ্রুত আর্থিকভাবেও লাভবান হওয়া সম্ভব। আমাদের পুষ্টির চাহিদা পূরণ, কাজের সুযোগ সৃষ্টি, বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন এবং সামাজিক উন্নয়নে মাছ চাষের গুরুত্ব অপরিসীম। আমাদের প্রতিদিনের খাদ্য তালিকায় প্রায় ৬০% বা ১৯৫ লক্ষের অধিক লোক মৎস্য সেক্টর থেকে বিভিন্নভাবে জীবিকা নির্বাহ করে। উদ্দীপকের আনিস সাহেবের মতো অন্যরাও যদি পরিত্যক্ত পুকুর সংস্কার করে মাছ চাষে আগ্রহী হয়, তবে তা দেশের সামগ্রিক মৎস্য উৎপাদন বৃদ্ধি করবে। পাশাপাশি মাছ ও মৎস্য খাদ্য, মৎস্য প্রক্রিয়াজাতকরণসহ বিভিন্ন শিল্পক্ষেত্রের বিকাশ ঘটবে, বেকার যুবকদের কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা হবে।

তাই বলা যায়, মাছ চাষের অর্থনৈতিক গুরুত্ব বিবেচনায় জনাব আনিসের পদক্ষেপটি বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন ▸ ০৩ জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে বিশ্বের বিভিন্ন দেশের মতো আমাদের দেশেও বন্যা, খরা, জলোচ্ছ্বাসসহ নানা রকম প্রাকৃতিক বিপর্যয় পরিলক্ষিত হচ্ছে। যার ফলে ফসলের ব্যাপক ক্ষতি হচ্ছে এবং মানুষের জীবনে এর প্রভাব পড়ছে। এটি মোকাবেলা করার জন্য আমাদের দেশের কৃষি গবেষকরা কৃষিক্ষেত্রে অভিযোজন কলা-কৌশল উদ্ভাবন করেছেন।

ক. শৈত্য সহিষ্ণু ফসল কাকে বলে? ১
খ. ফসলের অভিযোজন বলতে কী বোঝ? ২
গ. উদ্দীপকের বিরূপ আবহাওয়াগুলোর প্রভাব বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত প্রাকৃতিক বিপর্যয়ে অভিযোজন পদ্ধতিগুলো কী কী হতে পারে– এ সম্পর্কে তোমার মতামত বর্ণনা কর। ৪

[অধ্যায় ৩ এর আলোকে]

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব ফসল বিভিন্ন মাত্রার শীত সহ্য করে ফসলের ভালো ফলন দিতে সক্ষম সেসব ফসলকে শৈত্য সহিষ্ণু ফসল বলে।

খ কোনো প্রজাতির প্রতিকূল পরিবেশে নিজেকে খাপ খাইয়ে নেওয়ার কৌশলকে অভিযোজন বলে।

ফসলের অভিযোজন পরিবেশের আবহাওয়া ও জলবায়ু দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। পরিবেশের তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, বায়ুপ্রবাহ ও বায়ুর উপাদান, সমুদ্র পৃষ্ঠ থেকে ঐ স্থানের উচ্চতা ইত্যাদির ওপর অভিযোজন নির্ভর করে।

গ উদ্দীপকে জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে বন্যা, খরা, জলোচ্ছ্বাস ইত্যাদি বিরূপ আবহাওয়ার কথা বলা হয়েছে। এই ধরনের আবহাওয়ার কারণে পরিবেশের তাপমাত্রা অত্যধিক কম বা বেশি হয়, উপকূলীয় অঞ্চলে লবণাক্ততা বৃদ্ধি পায় এবং জলাবদ্ধতা দেখা দেয়। নিচে এদের প্রভাব বর্ণনা করা হলো–

i. **তাপমাত্রার প্রভাব :** তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে উফশী ধানের ফলন কমে যায় এবং গমে রোগের আক্রমণ বেড়ে যায়। আলু ও অন্যান্য শীতকালীন ফসল উৎপাদনে ধস নামে। তাপমাত্রা ৩৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস বা এর অধিক হলে ধানে চিটার পরিমাণ বেড়ে যায়। এছাড়াও নিম্ন তাপমাত্রার কারণে ধানগাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ব্যাহত হয়।

ii. **খরার প্রভাব :** ফসলের বৃদ্ধি পর্যায়ে গড় বৃষ্টিপাতের অভাবে মাটিতে পানি শূন্যতা সৃষ্টি হয়। কম বৃষ্টিপাত ও অধিক হারে মাটি থেকে পানি বাষ্পীভূত হওয়ার ফলে কৃষিক্ষেত্রে খরার ব্যাপক প্রভাব পড়ে। ফলে ফসলের ফলন কমে যায়।

iii. **লবণাক্ততার প্রভাব :** বন্যায় সৃষ্ট লবণাক্ত পানি দিয়ে জমি ডুবে যাওয়ার ফলে মাটিতে লবণের পরিমাণ অত্যধিক বেড়ে যায়। আবার, শুষ্ক মৌসুমে পানি বাষ্পীভবনের মাধ্যমে মাটির নিচের লবণ উপরে উঠে আসে। ফলে জমির উর্বরতা নষ্ট হয়।

iv. **জলাবদ্ধতা বা বন্যার প্রভাব :** ঘন ঘন বন্যার কারণে জমিতে লবণাক্ত পানির জলাবদ্ধতা সৃষ্টি হয়। এর ফলে ফসল চাষের অনুপযোগী পরিবেশ সৃষ্টি হয়। আমাদের দেশে প্রায় প্রতিবছর অনেক অঞ্চলে হাজার হাজার একর জমির পাকা বোরো ধান কর্তনের আগেই ঢল বন্যায় ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

ঘ উদ্দীপকে বর্ণিত প্রাকৃতিক বিপর্যয়গুলো হচ্ছে– খরা, বন্যা, জলোচ্ছ্বাস প্রভৃতি। তবে এ বিষয়গুলো বেশ কিছু কৌশল বা পদ্ধতি অবলম্বন করে মোকাবিলা করা যায়। যেমন– খরা অভিযোজন, লবণাক্ততা অভিযোজন, জলাবদ্ধতা অভিযোজন। নিচে এই পদ্ধতিগুলো বর্ণনা করা হলো–

i. **খরা অভিযোজন পদ্ধতি :** খরা অবস্থায় ফসলের অভিযোজনের সবচেয়ে সহজ উপায় হলো খরা অবস্থাকে এড়িয়ে যাওয়া। আবাদকৃত ফসলের মধ্যে কিছু জাত রয়েছে এমন যাদের জীবনকাল অল্প। তাই তারা অল্প সময়ে পরিপক্কতা লাভ করে খরা এড়াতে পারে। আবার কিছু জাত রয়েছে যারা তাদের দেহের ভেতর স্বল্প পানি সাম্যতা নিয়ে টিকে থাকতে পারে যাকে খরা সহ্যকরণ কৌশল বলে। এছাড়াও অনেক ফসল তাদের পত্ররন্ধ্র নিয়ন্ত্রণ, প্রস্বেদন হার কমানো, পাতার আকার হ্রাসকরণ ও দিক পরিবর্তনের মাধ্যমে খরা পরিহার করতে সক্ষম।

ii. **লবণাক্ততা অভিযোজন পদ্ধতি :** লবণাক্ত এলাকার মৃত্তিকা পানিতে বিভিন্ন খনিজ লবণ দ্রবীভূত থাকায় পানির ঘনত্ব বেশি থাকে। তাই সেখানে উদ্ভিদকে বেঁচে থাকতে হলে তার কোষ রসের ঘনত্ব মৃত্তিকা পানির ঘনত্বের চেয়ে বেশি হতে হয়। কিছু প্রজাতির ফসল পাতার কোষে অতিরিক্ত আয়ন জমিয়ে রাখতে পারে যা তাদেরকে লবণাক্ততার বাধা অতিক্রম করতে সহায়তা করে।

iii. **জলাবদ্ধ অবস্থায় অভিযোজন পদ্ধতি :** কিছু জাতের ধানগাছের পর্বমধ্যে এক ধরনের ভাজক কলা থাকে যা বন্যার পানি বাড়ার সাথে সাথে দ্রুত বিভাজিত হয়ে গাছের দৈহিক বৃদ্ধি ঘটিয়ে বন্যা মোকাবিলা করে। আবার লম্বা জাতের ধান উচ্চতার কারণে বন্যা এড়াতে পারে।

সুতরাং এভাবেই বিভিন্ন প্রাকৃতিক বিপর্যয়ে ফসল অভিযোজন পদ্ধতি অবলম্বন করে অভিযোজিত হয়।

প্রশ্ন ▶ ০৪ জনাব রাহাত একজন অবসরপ্রাপ্ত চাকরিজীবী। অবসর সময়ে তিনি তাঁর জমিতে ধান চাষ শুরু করেন। একদিন তিনি তাঁর চাষকৃত ধান গাছে বিভিন্ন পোকার আক্রমণ লক্ষ করেন। উক্ত সমস্যা তিনি কৃষি কর্মকর্তাকে জানালে কৃষি কর্মকর্তা তাঁকে মাজরাপোকা, পামরিপোকা ও গান্ধিপোকার আক্রমণের লক্ষণসমূহ ব্যাখ্যা করলেন।

ক. পানামা রোগ কোন ফসলে হয়? ১
খ. উফসী জাতের ধানের বৈশিষ্ট্য লেখ। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পোকার আক্রমণের লক্ষণগুলো বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পোকার আক্রমণ থেকে ফসল রক্ষার পদ্ধতিগুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক কলাগাছে পানামা রোগ হয়।

খ বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইন্সটিটিউট প্রতিনিয়ত যে নতুন নতুন উচ্চফলনশীল ধানের জাত উদ্ভাবন করছে তাকে উফশী ধান বলে। উফশী ধানের বৈশিষ্ট্যগুলো হলো–

i. গাছ মজবুত ও পাতা খাড়া প্রকৃতির।
ii. শীষের ধান পেকে গেলেও রং সবুজ থাকে।
iii. গাছ খোটা ও হেলে পড়ে না।
iv. খড়ের চেয়ে ধানের উৎপাদন বেশি হয়।
v. পোকা ও রোগের আক্রমণ কম হয়।
vi. অধিক কুশি গজায়।
vii. সার গ্রহণ ক্ষমতা অধিক এবং ফলন বেশি।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত পোকাগুলো হলো মাজরা, পামরি এবং গান্ধি।

মাজরা পোকার আক্রমণে প্রকাশিত লক্ষণসমূহ–

i. ধান গাছের মাঝের ডগা ও শীষের ক্ষতি হয়।
ii. কুশি অবস্থায় মাঝের ডগা সাদা হয়ে যায়।
iii. ফুল আসার পর আক্রমণ হলে ধানের শীষে সাদা চিটা হয়।

পামরি পোকার আক্রমণে প্রকাশিত লক্ষণসমূহ–

i. এই পোকার পাতার ভিতরে ছিদ্র করে সবুজ অংশ খায়।
ii. পাতার সবুজ অংশ খুঁড়ে খুঁড়ে খায় বলে পাতা সাদা হয়ে যায়।

গান্ধি পোকার আক্রমণে প্রকাশিত লক্ষণসমূহ–

i. ধানের দানায় দুধ সৃষ্টির সময় আক্রমণ করে।
ii. বয়স্ক পোকার গা থেকে গন্ধ বের হয়।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত পোকাগুলো হলো যথাক্রমে মাজরা পোকা, পামরি পোকা ও গান্ধি পোকা।

এসব পোকাগুলোর আক্রমণে ধান ফসলের অনেক ক্ষতি হয় এবং ফসল উৎপাদন অনেকাংশে কমে যায়। তাই এ পোকাগুলোর আক্রমণের লক্ষণ দেখা দেয়ার প্রাথমিক অবস্থাতেই এগুলো দমন করার ব্যবস্থা নিতে হবে। সুমিথিয়ন ৫০ বা ম্যালাথিয়ন ৫৭ বা এমএলটি ৫৭ বা ডায়াজিনন ৬০ ইত্যাদি কীটনাশকগুলো পানির সাথে মিশিয়ে গাছের উপর স্প্রে করলে গান্ধি পোকা, মাজরা পোকা, পামরি পোকা ধ্বংস হয়।

সুতরাং উপরিউক্ত ঔষধগুলো সময়মতো প্রয়োগ করে উপর্যুক্ত পোকাগুলো দমন করে গাছকে রক্ষা করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ০৫ সুমন আলি তার ১ একর জমিতে এবার টমেটো, লাউ, মিষ্টি কুমড়া ও বেগুন চাষ করেছে। সঠিক চাষ পদ্ধতি ও পরিচর্যার কারণে তার জমিতে খুব ভালো ফলন হয়েছে। সবজি বিক্রি করে এ বছর সে বেশ লাভবান হয়েছে।

ক. মৎস্য অভয়াশ্রম কী? ১
খ. গবাদি পশুর আবাসনের স্থান নির্বাচন গুরুত্বপূর্ণ কেন? ২
গ. উদ্দীপকে বর্ণিত সুমন আলির সবজি ক্ষেতের সর্বশেষ সবজিটির চাষ পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত সবজিগুলো বাংলাদেশের অর্থনীতিতে কী ধরনের ভূমিকা রাখে বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক কোনো জলাশয় বা এর নির্দিষ্ট অংশ যেমন– হাওড়, বিল বা নদীর অংশ যেখানে বছরের নির্দিষ্ট সময়ে বা সারাবছর বা দীর্ঘমেয়াদে স্থায়ীভাবে মাছ ধরা নিষেধ করে মাছের নিরাপদ আশ্রয় ও প্রজননের ব্যবস্থা করা হয় তাই মৎস্য অভয়াশ্রম।

খ সুস্থভাবে বেঁচে থাকার জন্য এবং অধিক উৎপাদনের জন্য অধিকতর আরামদায়ক পরিবেশে পশুর আশ্রয় প্রদান করাকে গৃহপালিত পশুর আবাসন বলা হয়। গবাদি পশুর আবাসনের স্থান নির্বাচন সঠিক না হলে খামার লাভজনক করা যায় না। এছাড়াও গবাদিপশুর আবাসন মূলধন ও তাদের সংখ্যার সাথে সম্পর্কযুক্ত। তাই গবাদিপশুর আবাসনের জন্য স্থান নির্বাচন করা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।

গ উদ্দীপকে বর্ণিত সুমন আলির সবজি ক্ষেতের সর্বশেষ সবজিটি হলো বেগুন। নিচে বেগুনের চাষ পদ্ধতি বর্ণনা করা হলো–

i. **বীজ বপন ও চারা উৎপাদন :** শীতকালীন বেগুন চাষের জন্য শ্রাবণ মাসের মাঝামাঝি হতে আশ্বিন মাস এবং বর্ষাকালীন বেগুন চাষের জন্য চৈত্র মাস পর্যন্ত বীজ বপন করা যায়। বালি, কমপোস্ট সার ও মাটি সমপরিমাণে মিশিয়ে বীজতলা তৈরি করে বীজ গজানোর ৮-১০ দিন পর চারা তুলে দ্বিতীয় বীজতলায় রোপণ করতে হয়।

ii. **জমি নির্বাচন :** দোআঁশ ও বেলে দোআঁশ মাটি বেগুন চাষের জন্য সবচেয়ে ভালো। তবে পানি অপসারণের ভালো ব্যবস্থা থাকলে এঁটেল ও দোআঁশ মাটিতেও বেগুনের চাষ করা যায়।

iii. **জমি তৈরি :** জমি তৈরির জন্য ৪-৫ বার আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে গভীরভাবে মাটি ঝুরঝুরা করে তৈরি করতে হয়। জমি তৈরির প্রথমে গোবর এবং চাষের শেষে বাকি সার প্রয়োগ করতে হয়। চারা গজানোর ৮-১০ দিন পর থেকে ১০-১২ দিন পর পর ২-৩ কিস্তিতে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হয়।

iv. **চারা রোপণ :** এক মাস বয়সের সবল চারা কাঠি দিয়ে তুলে ৭৫ সেমি দূরত্বের সারিতে ৬০ সেমি দূরে দূরে রোপণ করতে হয়।

v. **পরিচর্যা ও রোগ ব্যবস্থাপনা :** পানির অভাবে মাটি শুকিয়ে গেলে ১০-১৫ দিন পর পর পানি সেচ দিতে হয়। কলম চারা ব্যবহার, সঠিক সময়ে আগাছা দমন ও মালচিং করতে হয়। সুষম সার ব্যবহারের পাশাপাশি শস্যপর্যায় অনুসরণ করতে হয়। রোগে আক্রান্ত গাছ পুড়ে ফেলতে হয় বা উপরে ফেলে দিতে হয়। প্রয়োজনে বিভিন্ন কীটনাশক ব্যবহার করে রোগবালাই দমন করতে হয়।

vi. **ফসল সংগ্রহ :** চারা রোপণের ৩০-৪০ দিনের মধ্যে গাছে ফুল আসে যা বেগুনের বীজ শক্ত হয়ে যাওয়ার পূর্বেই সংগ্রহ করতে হয়।

ঘ উদ্দীপকে বর্ণিত সবজিগুলো হলো টমেটো, লাউ, মিষ্টি কুমড়া ও বেগুন। উক্ত সবজিগুলো বাংলাদেশের অর্থনীতিতে অসাধারণ ভূমিকা রাখে।
মানবদেহের জন্য শাকসবজি অত্যাবশ্যক। সুস্থ ও সবল দেহ নিয়ে বেঁচে থাকার জন্য প্রত্যেককে পর্যাপ্ত পরিমাণে শাকসবজি গ্রহণ করতে হয়। বাড়ির পাশের পতিত জমি ব্যবহার করে শাকসবজি চাষ করা যায়। এতে বিভিন্ন শাকসবজি উৎপাদন করে পরিবারের চাহিদা পূরণের পাশাপাশি বিক্রি করে অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হওয়া সম্ভব। এছাড়া শাকসবজি চাষে মহিলা ও পারিবারিক শ্রমশক্তিকে কাজে লাগানো যায়। ফলে নতুন শিল্পের সৃষ্টি ও বিকাশ ঘটে। এভাবে শাকসবজি চাষের মাধ্যমে শুধু বেকারত্ব সমস্যার সমাধানই নয়, বরং বৈদেশিক মুদ্রা আয় করারও অনেক সম্ভাবনা রয়েছে।
তাই উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায়, সবজি চাষ দেশের অর্থনীতিতে ও আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।

প্রশ্ন ▶ ০৬ রহমান সাহেব তার বাড়িতে আসবাবপত্র তৈরির জন্য নিজ হাতে লাগানো প্রায় ৩০ বছর বয়সি একটি মেহগনি গাছ কর্তন করেন। গাছের নিচের অংশ থেকে তিনি ৬ ফুটের দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি টুকরো করলেন। যার মোটা দিকের বেড় ২.৫ মিটার, মাঝখানের বেড় ২.০ মিটার এবং চিকন মাথার বেড় ১.৫ মিটার। এরপর সপ্তাহ খানেক পরেই তিনি উক্ত কাঠ দিয়ে চেয়ার, টেবিল ও খাট তৈরি করলেন। অল্পদিনের মধ্যেই উক্ত আসবাবপত্রগুলো নষ্ট হতে শুরু করে।

ক. কৃষি বনায়ন কাকে বলে? ১
খ. গ্রোয়িং স্টক বলতে কী বোঝায়? ২
গ. লগটির সঠিক আয়তন কত? ৩
ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত আসবাবপত্রগুলো অল্পদিনের মধ্যেই নষ্ট হবার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক কোনো জমি থেকে একই সময়ে বা পর্যায়ক্রমিকভাবে বিভিন্ন গাছ, ফসল ও পশুপাখির উৎপাদন ব্যবস্থাকে কৃষি বনায়ন বলে।

খ একটি বনে যে পরিমাণ কাঠ মজুদ থাকে তাকে বলে গ্রোয়িং স্টক। জরিপ ও সমীক্ষার মাধ্যমে বাংলাদেশের বিভিন্ন বনভূমিতে মজুদ কাঠের পরিমাণ নির্ণয় করা হয়। যেমন– পাহাড়ি বনে মজুদ কাঠের পরিমাণ ২০.৭১ মিলিয়ন ঘনমিটার। গ্রোয়িং স্টকের পরিমাণের ওপর ভিত্তি করেই বন ব্যবস্থাপনা ও পরিকল্পনা প্রণয়ন করা হয়।

গ উদ্দীপকের রহমান সাহেব গাছের নিচের অংশ থেকে একটি মেহগনি গাছের টুকরো নিয়ে লগ তৈরি করলেন।
এখানে, বেড় ১ = চিকন মাথার বেড় = ১.৫ মি.
বেড় ২ = মাঝখানের বেড় = ২ মি.
বেড় ৩ = মোটা মাথার বেড় = ২.৫ মি.

$$\text{লগের দৈর্ঘ্য} = \text{৬ ফুট} = \frac{\text{৬}}{\text{৩.২৮০৮৪}} \text{ মি.} \quad [\square \text{ ১ মিটার} = \text{৩.২৮০২৪ ফুট}]$$
$$= \text{১.৮২৮ মি.}$$

আমরা জানি,

$$\text{আয়তন} = \text{০.০০৮} \times \frac{(\text{বেড় ১})^{\text{২}} + \text{৪} \times (\text{বেড় ২})^{\text{২}} + (\text{বেড় ৩})^{\text{২}}}{\text{৬}} \times \text{দৈর্ঘ্য}$$

$$= \left\{\text{০.০৮} \times \frac{(\text{১.৫})^{\text{২}} + \text{৪} \times (\text{২})^{\text{২}} + (\text{২.৫})^{\text{২}}}{\text{৬}} \times \text{১.৮২৬}\right\} \text{ ঘনমিটার}$$

$$= \left\{\text{০.০৮} \times \frac{\text{২.২৫} + \text{৪} \times \text{৪} + \text{৬.২৫}}{\text{৬}} \times \text{১.৮২৮}\right\} \text{ ঘনমিটার}$$

$$= \left\{\text{০.০৮} \times \frac{\text{২৪.৫}}{\text{৬}} \times \text{১.৮২৮}\right\} \text{ ঘনমিটার}$$

$$= \text{০.৫৯৭ ঘনমিটার}$$

সুতরাং, লগটির আয়তন ০.৫৯৭ ঘনমিটার।

ঘ রহমান সাহেব প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র তৈরির জন্য ৩০ বছর বয়স্ক একটি মেহগনি গাছের কাঠ ব্যবহার করেন।
মেহগনি কাঠ আসবাবপত্র, দরজা, জানালা ইত্যাদি তৈরির জন্য বেশ উপযোগী। যেহেতু মেহগনি কাঠ দীর্ঘ আবর্তনকালের উদ্ভিদ তাই কাঠের জন্য এ বৃক্ষ ৪০-৫০ বছরের আবর্তনকালে কাটতে হয়। এর কম সময়ে মেহগনি কাঠ শক্ত হয় না আবার সঠিকভাবে বৃদ্ধিও হয় না। কাঠ কেটে চেরাই করার পর যদি সঠিকভাবে সিজনিং ও ট্রিটমেন্ট না করা হয় তবে কাঠে সহজে ঘুনপোকা, পোকামাকড় বা ছত্রাক আক্রমণ করে।
রহমান সাহেব গাছটি আবর্তনকালের পূর্বেই কর্তন করেন এবং গাছটি চেরাই করার সপ্তাহখানেক পরই আসবাবপত্র তৈরিতে ব্যবহার করেন। ফলে উক্ত আসবাবপত্র অল্পদিনে নষ্ট হতে শুরু করে। কিন্তু তিনি যদি কাঠ সিজনিং ও ট্রিটমেন্ট করতেন তা হলে তার আসবাবপত্রগুলোর স্থায়িত্ব বাড়ত।
মূলত, বিজ্ঞানসম্মতভাবে কাঠকে সংরক্ষণ না করে আসবাবপত্র তৈরি করায় সেগুলো অল্প দিনেই নষ্ট হয়ে যায়।

প্রশ্ন ▶ ০৭ পীরপুর গ্রামের সকল কৃষকদের অল্প পরিমাণ জমি থাকার কারণে ফসল চাষে তারা বিভিন্ন সমস্যার সম্মুখীন হয়। কৃষি কর্মকর্তা সকল কৃষককে একত্রিত করে কৃষি সমবায়ের ধারণা দেন এবং এর প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করেন। অগ্রগামী কৃষক রফিকের নেতৃত্বে তারা কৃষি সমবায় গঠনের উদ্যোগ গ্রহণ করেন।

ক. কৃষি সমবায় কী? ১
খ. কৃষি সমবায়ের উদ্দেশ্যগুলো লেখ। ২
গ. পীরপুর গ্রামের কৃষকরা কীভাবে তাদের ভাগ্য পরিবর্তন করতে পারে? বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত কৃষকদের উদ্যোগটির যৌক্তিকতা মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৬ এর আলোকে]

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষিকাজের জন্য প্রয়োজনীয় মূলধন সংগ্রহ, কৃষি যান্ত্রিকীকরণ, ফসল উৎপাদন, সংগ্রহ, সংগ্রহোত্তর পরিচর্যা, গুদামজাতকরণ, পরিবহণ এবং বাজারজাতকরণ সুচারুভাবে সম্পন্ন করার জন্য কৃষকগণ যে সমবায় গড়ে তোলেন তাই হলো কৃষি সমবায়।

খ কৃষি সমবায়ের মূল উদ্দেশ্য হলো লাভ বা মুনাফা অর্জন। কৃষি সমবায় পরিবেশবান্ধব কৃষি প্রযুক্তিসমূহ, যেমন– শস্যপর্যায় অবলম্বন, নিবিড় ও সমন্বিত চাষাবাদ, সমন্বিত বালাই দমন পদ্ধতি ব্যবহার করে ফসলের নিরাপত্তা বিধান, যান্ত্রিক উপায়ে ফসল সংগ্রহ, পরিবহণ ও বিপণন সকল ক্ষেত্রেই উচ্চমাত্রার সক্ষমতা এনে দেয়। এতে করে কৃষকরা আধুনিক যন্ত্রপাতি ব্যবহার করে স্বল্প সময়ে উচ্চ মুনাফা অর্জন করতে সক্ষম হয়।

গ উদ্দীপকের পীরপুর গ্রামের কৃষকরা সমবায় পদ্ধতিতে সফল কৃষি খামার গড়ে তুলতে পারেন।
গ্রামের কৃষকদের জমির পরিমাণ কম হওয়ায় সমবায় গঠনের মাধ্যমে চাষাবাদ করতে পারেন। সমবায়ের মাধ্যমে অনেক জমি একই ব্যবস্থাপনায় আনা যায়। ফলে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র জমিগুলো একত্রে চাষ দিয়ে

তাতে শস্যপর্যায় অবলম্বন, নিবিড় ও সমন্বিত চাষাবাদ পদ্ধতি ব্যবহার করা যায়। তাছাড়া কৃষিকাজে আধুনিক যন্ত্রপাতি ব্যবহারে বড় আকারের জমি প্রয়োজন। দক্ষ ও স্বচ্ছ ব্যবস্থাপনা অবলম্বন করলে সমবায়ের আওতায় জমির পরিমাণ পাঁচশত হেক্টর পর্যন্ত বাড়ানো যায়। সমবায়ীগণ সম্মত হয়ে কিছু জমিকে জলাধারে রূপান্তরিত করে বর্ষার পানি ধরে রাখতে পারেন, যা প্রয়োজনে সেচের পানির নিশ্চয়তা দেয়। এতে ফসল উৎপাদনে সেচজনিত সমস্যা সমাধান করা যায়। এছাড়াও সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা, যান্ত্রিক উপায়ে ফসল সংগ্রহ, পরিবহণ, বিপণন ইত্যাদি ক্ষেত্রে কৃষি সমবায় উচ্চমাত্রার সক্ষমতা ও সর্বোচ্চ মুনাফা অর্জন নিশ্চিত করতে পারেন।

অতএব উপরিউক্তভাবে পীরপুর গ্রামের কৃষকরা সমবায়ের উদ্যোগ গ্রহণ করার মাধ্যমে তাদের ভাগ্য পরিবর্তন করতে পারেন।

ঘ পীরপুর গ্রামের কৃষকদের নিয়ে যৌথভাবে কৃষি সমবায় গঠন উদ্যোগটি হচ্ছে অত্যন্ত যুক্তিযুক্ত।

কৃষিকাজ সুচারুভাবে সম্পন্ন করতে এবং কৃষি থেকে সর্বোচ্চ মুনাফা অর্জনের লক্ষ্যে কৃষি সমবায় গঠন করা জরুরি।

কৃষি সমবায় আধুনিক কৃষি প্রযুক্তির জন্য প্রয়োজনীয় সকল উপকরণ সংগ্রহ ও ব্যবহারে কৃষকদের সক্ষম করে তুলতে পারে। পরিবেশবান্ধব কৃষি প্রযুক্তিসমূহ যেমন– শস্য পর্যায় অবলম্বন, নিবিড় ও সমন্বিত চাষাবাদ পদ্ধতি, সমন্বিত বালাই দমন পদ্ধতি ব্যবহার করে ফসলের নিরাপত্তা বিধান, যান্ত্রিক উপয়ে ফসল সংগ্রহ ও সংগ্রহোত্তর পরিচর্যা, পরিবহণ, গুদামজাতকরণ এবং বিপণন সকল ক্ষেত্রেই উচ্চমাত্রার সক্ষমতা এনে দিতে পারে। কৃষি সমবায় কৃষিতে উচ্চ মুনাফা অর্জন নিশ্চিত করতে পারে। এছাড়াও কৃষি সমবায় কৃষককে হঠাৎ বিপর্যয়ে সহনশীল হতে শেখায়। এ সমবায় সরকারি-বেসরকারি সেবা সংস্থাগুলোর অনুদান, ভর্তুকি, সেবা গ্রহণ করে এবং হিসাব রাখে। তাছাড়া কৃষিপণ্য ক্রেতা সংস্থা, কোম্পানি বা ব্যক্তির সঙ্গে আনুষ্ঠানিক চুক্তি করে এবং তদানুযায়ী ব্যবসা করে।

তাই বলা যায়, উদ্দীপকে উল্লিখিত কৃষকদের কৃষি সমবায় গঠনের উদ্যোগটি যৌক্তিক হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ০৮ জনাব মনির মিয়া যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ নিয়ে ১০০টি ব্রয়লার মুরগি নিয়ে একটি পারিবারিক খামার তৈরি করলেন। সঠিক পদ্ধতিতে খাদ্য প্রদান এবং পরিচর্যার মাধ্যমে মুরগিগুলো দ্রুত বেড়ে উঠলো এবং সেগুলো বিক্রি করে তিনি বেশ লাভবান হলেন।

ক. দুধে এসিড তৈরি করে কোন জীবাণু? ১

খ. ব্লাকবেঙ্গাল ছাগল পালন অধিক লাভজনক কেন? ২

গ. মনির মিয়ার খামারের চলমান ও স্থায়ী খরচের হিসাব কর। ৩

ঘ. মনির মিয়ার এ ধরনের পদক্ষেপ বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে কী ধরনের ভূমিকা রাখবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৭ এর আলোকে]

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক স্ট্রেপটোকক্কাই নামক জীবাণু দুধে এসিড তৈরি করে।

খ পারিবারিকভাবে ব্ল্যাক বেঙ্গাল ছাগল পালন বেশ লাভজনক। কারণ হলো–

i. ব্ল্যাক বেঙ্গাল ছাগল দ্রুত প্রজননের জন্য উপযুক্ত হয়।
ii. এরা একসাথে ২-৩টি বাচ্চা দেয়।
iii. কম সময়ে (৮ মাস) পুরুষ ছাগল বাজারজাত করা যায়।
iv. ব্ল্যাক বেঙ্গাল ছাগল পালনে কম জায়গা ও খাদ্যের প্রয়োজন হয়।
v. বাড়ির মহিলা ও যুবকেরাই এ ছাগল পালন করতে পারে।

তাই ব্ল্যাক বেঙ্গাল ছাগল পালন অধিক লাভজনক।

গ উদ্দীপকের মনির মিয়া খামারে ১০০টি ব্রয়লার মুরগি পালন করেন। ১০০টি মুরগির জন্য সম্ভাব্য স্থায়ী ও চলমান খরচের পরিমাণ নিচে উল্লেক করা হলো–

স্থায়ী খরচ : খামারে বাচ্চা তোলার আগে জমি, মুরগির ঘর, আসবাবপত্র, ব্রুডার যন্ত্র, খাদ্যের পাত্র, পানির পাত্র, ড্রাম ও বালতি ইত্যাদি খাতসমূহে যে সমস্ত খরচ হয় তাকে মূলধন বা স্থায়ী খরচ বলে।

জমি	মুরগির ঘর তৈরি	ব্রুডার যন্ত্র (হোভার, চিক গার্ড, বাল্ব)	খাদ্যের ও পানির পাত্র	পানির বালতি ও ড্রাম	মোট স্থায়ী খরচ
নিজ	৮,০০০/-	২,০০০/-	১,০০০/-	১০০/-	১২,০০০/-

স্থায়ী খরচ সকল ব্যাচের জন্য একবারই করতে হয়।

চলমান খরচ : খামারে বাচ্চা ক্রয় থেকে শুরু করে দৈনন্দিন যেসব খরচ হয় তাকে চলমান খরচ বলে।

বাচ্চার দাম (প্রতিটি ৫০/-)	খাদ্য ক্রয় (প্রতিটির জন্য ৩ কেজি মোট ৩০০ কেজি খাদ্য, প্রতি কেজি ৩৩/-)	বিদ্যুৎ খরচ (মাসিক ৩০০/-)	টিকা ও ওষুধ	লিটার	শ্রমিক	পরিবহণ খরচ	মোট চলমান খরচ
৫০০০/-	৯৯০০/-	৩০০/-	১৫০০/-	২০০/-	নিজ	৫০০/-	১৭,৪০০/-

চলমান খরচ সকল ব্যাচের জন্য একবারই করতে হয়।

সুতরাং এটি হচ্ছে মনির মিয়ার উক্ত খামারটির সম্ভাব্য স্থায়ী ও চলমান খরচের পরিমাণ।

ঘ উদ্দীপকের মনির মিয়া পারিবারিক খামার তৈরি করেন। তার এ উদ্যোগ তথা পারিবারিক খামার কার্যক্রম বেকার জনগোষ্ঠীর আত্মকর্মসংস্থান ও সমাজে দারিদ্র দূরীকরণে বিশেষ ভূমিকা পালন করে। পারিবারিক খামার পরিবারের খাদ্য ও পুষ্টির চাহিদা মেটায়। পরিবারের বেকার সদস্যদের অবসর সময়ের সদ্ব্যবহারের মাধ্যমে তাদের কর্মক্ষেত্র তৈরি করে। ফলে পরিবারের বাড়তি আয়ের সুযোগ সৃষ্টি হয়। গবাদিপশু ও হাঁস-মুরগি পালনের মাধ্যমে কৃষি জমির উর্বরতা বাড়ানো যায় এবং আগাছা, ফসলের বর্জ্য ও উপজাতসমূহের সঠিক ব্যবহার হয়। ফলে অপচয় রোধ ও ব্যয় সংকোচন হয়। পরিকল্পিতভাবে করা কৃষি খামার জাতীয় আয় বৃদ্ধিতে সাহায্য করে।

শুধু তাই নয়, পারিবারিক খামারের মাধ্যমে একদিকে যেমন– সহজেই পারিবারিক পুষ্টি চাহিদা পূরণ হয় অন্যদিকে তেমনি সংসারে বাড়তি আয়ের সুযোগ হয়। অতএব এর মাধ্যমে পারিবারিক স্বচ্ছলতা আসবে ও পরিবারের বেকার সদস্যদের কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হবে। তাই বলা যায়, পারিবারিক খামার বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখবে।

রাজশাহী বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা) বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. এদেশের কোন অঞ্চলের জেলাগুলোতে গমের চাষ ভালো হয়?
K উত্তরাঞ্চল L দক্ষিণাঞ্চল
M পূর্বাঞ্চল N পশ্চিমাঞ্চল

২. ধান চাষের জন্য সবচেয়ে উপযোগী মাটি নিচের কোনটি?
K বেলে দোআঁশ L বেলে ও পলি দোআঁশ
M পলি ও এঁটেল দোআঁশ N এঁটেল ও পলি দোআঁশ

৩. পাহাড়ের ঢালের আড়াআড়ি চাষ পদ্ধতিকে কী বলে?
K জুম চাষ L ধাপে চাষ
M কন্টোর চাষ N আড়াআড়ি চাষ

৪. পুকুরের পানির মধ্যস্তর থেকে খাদ্য গ্রহণ করে নিচের কোন মাছ?
K কাতলা L রুই M মৃগেল N কালবাউশ

৫. নিচের কোন মাছগুলো লবণাক্ততা সহনশীল?
K ভেটকি, বাটা, পারশে
L রুই, কাতলা, মৃগেল
M তেলাপিয়া, সিলভার কার্প, কার্পিও
N কই, শিং, মাগুর

৬. পুকুরের পানির উপর লালস্তর দেখা দেওয়ার কারণ–
i. লালমাটি ii. লাল শেওলা iii. অতিরিক্ত আয়রন
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৭. তীব্র খরায় ফসলের শতকরা কত ভাগ ফলন ঘাটতি হয়?
K ১৫–৪০ L ৪০–৭০ M ৭০–৯০ N ৮০–১০০

৮. ডায়াবেটিস রোগের চিকিৎসায় ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়? নিচের কোন গাছ?
K ঘৃত কুমারী L তেলাকুচা M বহেরা N অর্জুন

৯. ধানক্ষেতে মাছ চাষ করা হলে ধানের ফলন কত ভাগ বৃদ্ধি পায়?
K ৫% L ৭% M ১০% N ১৫%

১০. আনারস চাষের জন্য সবচেয়ে ভালো চারা–
i. ভুয়ে চারা ii. পার্শ্ব চারা iii. মুকুট চারা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১১. নিচের কোন উদ্ভিদ 'গ্লাইকোফাইটস' এর অন্তর্ভুক্ত?
K কেওড়া L গোলপাতা M সুগারবিট N চিনাবাদাম

১২. নিচের কোন পোকার আক্রমণে ধান গাছের পাতা সাদা হয়ে যায়?
K গান্ধি পোকা L পামরি পোকা
M বাদামি গাছ ফড়িং N শীষকাটা লেদা পোকা

১৩. নিচের কোন সবজি থেকে প্রচুর পরিমাণে ভিটামিন 'এ' পাওয়া যায়?
K মিষ্টি কুমড়া L চাল কুমড়া M লাউ N শিম

১৪. সাধারণত কয়টি গাভী দিয়ে বাণিজ্যিক দুগ্ধ খামার শুরু করা যায়?
K ২টি L ৩টি M ৪টি N ৫টি বা তদূর্ধ্ব

☐ **নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
মুন্সিগঞ্জের জামিল বীজ আলু উৎপাদনের জন্য স্থানীয় কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ চাইলে তিনি তাকে হাম পুলিং করার পরামর্শ প্রদান করেন। তিনি বলেন বীজ আলু সংগ্রহের নির্দিষ্ট সময়ের পূর্বেই হাম পুলিং করা প্রয়োজন।

১৫. জামিলকে বীজ আলু সংগ্রহের কতদিন পূর্বে হাম পুলিং করতে হবে?
K ৩–৪ দিন L ৫–৬ দিন M ৭–১০ দিন N ১২–১৫ দিন

১৬. জামিল যথাযথভাবে হাম পুলিং করতে পারলে তার সংগৃহীত আলুর–
i. ত্বক শক্ত হবে
ii. রোগাক্রান্ত গাছ থেকে রোগ বিস্তার কম হবে
iii. আলুর সংরক্ষণ গুণ বৃদ্ধি পাবে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭. পারিবারিক মুরগির খামার স্থাপনে চলমান খরচ হলো–
i. খাদ্য ক্রয় ii. খাদ্যের পাত্র ক্রয় iii. বাচ্চা ক্রয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৮. ধানক্ষেতে হপার বার্ন সৃষ্টির জন্য দায়ী নিচের কোন পোকা?
K গলমাছি L বাদামি গাছ ফড়িং
M পামরি পোকা N মাজরা পোকা

☐ **নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
হিরন মিয়া তার ১০ শতক আয়তনের একটি পুকুরে শিং ও মাগুর চাষের সিদ্ধান্ত নেন। তিনি উক্ত পুকুর ভালোভাবে প্রস্তুত করে মাছের পোনা ছাড়েন।

১৯. উদ্দীপকে উল্লিখিত মাছগুলো রোগীর পথ্য হিসেবে বেশি উপযোগী, কারণ–
i. এসব মাছে শরীরের উপযোগী অধিক পরিমাণ লৌহ থাকে
ii. সহজে হজম হয়
iii. রোগীর বল বর্ধনে সহায়তা করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

২০. হিরন মিয়ার পুকুরের গভীরতা কত হলে ভালো হয়?
K ১–১.৫ মিটার L ১.৫–২ মিটার
M ২–২.২৫ মিটার N ২.৫–৩ মিটার

২১. একটি দেশের মোট আয়তনের কত ভাগ বনভূমি থাকা আবশ্যক?
K ১০% L ১৫% M ২০% N ২৫%

২২. এয়ার ড্রাইং পদ্ধতিতে কাঠ শুকানোর জন্য কমপক্ষে কয়টি মৌসুমের প্রয়োজন হয়?
K ১ L ২ M ৩ N ৪

২৩. দুধ একবার গরম করে ফুটানো হলে কত ঘণ্টা ভালো থাকে?
K ২ ঘণ্টা L ৩ ঘণ্টা M ৪ ঘণ্টা N ৫ ঘণ্টা

২৪. ধানের টুংরো রোগের জীবাণু নিচের কোনটি?
K ছত্রাক L ব্যাকটেরিয়া M ভাইরাস N কৃমি

২৫. 'সিগাটোগা' কোন ফসলের রোগ?
K আম L কলা M গম N আনারস

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখ। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখ তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

উত্তর	১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০		১১		১২		১৩	
	১৪		১৫		১৬		১৭		১৮		১৯		২০		২১		২২		২৩		২৪		২৫			

রাজশাহী বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (তত্ত্বীয়-সৃজনশীল) বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **পূর্ণমান : ৫০**

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

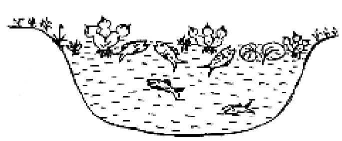
১। সুনামগঞ্জের হাওড় অঞ্চলের ক্ষুদ্র কৃষকগণ বছরে শুধুমাত্র বোরো ফসলটিই উৎপাদন করে থাকেন। প্রায়শই বৈশাখ মাসে ধানকাটার লোকের অভাবে তাদের জমির ফসলগুলো পাহাড়ি বন্যার কবলে পড়ে নষ্ট হয়। কানডা প্রবাসী কৃষিখামারে কর্মরত নিয়াজ দেশে এসে তাদের এই অসহায়ত্ব দেখে গ্রামবাসীদের নিয়ে একত্রে বসেন এবং কিছু নতুন প্রযুক্তি ব্যবহার করে ফসলগুলোকে নষ্টের হাত থেকে রক্ষা করেন।

ক. সমবায় কী? ১
খ. "দশের লাঠি একের বোঝা"— উক্তিটি ব্যাখ্যা কর। ২
গ. ধানকাটা লোকের অভাব পূরণে নিয়াজ কোন ধরনের উদ্যোগ নিয়ে থাকতে পারেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. আর্থসামাজিক অবস্থার উন্নয়নে অত্র এলাকার লোকজন আর কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করতে পারেন? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

২। সচেতন কৃষক রফিক সাহেব একটি নমুনা বীজ থেকে ৩০০ গ্রাম গম বীজ নিয়ে ওভেনে দিয়ে সম্পূর্ণ আর্দ্রতা অপসারণ করার পর পরবর্তীতে ওজন ২৬৭ গ্রাম পান। তিনি বীজগুলোকে একটি মাটির পাত্রে সংরক্ষণ করেন। পরবর্তীতে বীজগুলো থেকে ভালো ফলন পান।

ক. বীজ কাকে বলে? ১
খ. বীজের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের বীজের আর্দ্রতার হার নির্ণয় কর। ৩
ঘ. রফিক সাহেবের কার্যক্রম মূল্যায়ন কর। ৪

৩।



ক. দুধ দোহন কাকে বলে? ১
খ. পারিবারিক কৃষি খামারের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের পুকুরটিতে এ ধরনের সমস্যা হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. কোন ধরনের পদক্ষেপ গ্রহণ করলে এ সমস্যার সমাধান করা সম্ভব? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

৪। আসাদের বাড়ি রাজশাহী ও তার বন্ধু রহমতের বাড়ি লক্ষ্মীপুর জেলায়। গত আমন মৌসুমে আসাদ ব্রি ধান ৫৭ চাষ করে ভালো ফলন পাওয়ার কথা তার বন্ধু রহমতকে জানান। এইবার রহমতও তার জমিতে আমন মৌসুমে ব্রি ধান ৫৭ চাষ করেন। কিন্তু কিছুদিনের মধ্যে রহমতের ধানের চারাগুলো মারা যায়। রহমত কৃষি কর্মকর্তাকে এই ব্যাপারে অবহিত করলে তিনি অন্যকিছু জাতের ধান চাষের পরামর্শ দেন।

ক. হাম পুলিং কাকে বলে? ১
খ. ব্রি ধান ৫৫ এর প্রধান বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের ধানের চারা মরে যাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. কৃষি কর্মকর্তা রহমতকে কী পরামর্শ দিয়ে থাকতে পারেন? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

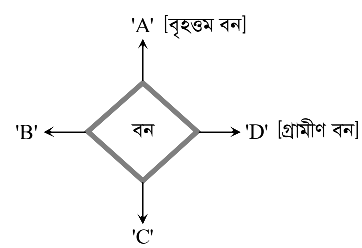
৫। সাহেদ এইবার আমন মৌসুমে ১০ মিটার দৈর্ঘ্যের ও ৮ মিটার প্রস্থের একখণ্ড উঁচু জমি নির্বাচন করেন। তারপর যথাযথভাবে ভেজা বীজতলাটি প্রস্তুত করে ৬ কেজি অংকুরিত ব্রি ধান ৫৬ এর বীজ বপণ করে চারা উৎপাদন করেন। চারা উৎপাদনের পর সুষ্ঠুভাবে চারা তোলা, চারা লাগানো ও অন্যান্য পরিচর্যা করে যাচ্ছেন।

ক. সম্পূরক খাদ্য কাকে বলে? ১
খ. বীজ সংরক্ষণ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. পরিমাপসহ উদ্দীপকের বীজতলার একটি নকশা আঁক। ৩
ঘ. ধান উৎপাদনে সাহেব সাহেবের কার্যক্রম মূল্যায়ন কর। ৪

৬। সাগর যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। অতঃপর তিনি উপযুক্ত স্থান নির্বাচন করে ৩০টি গাভির জন্য পরিমাপমতো আবাসন তৈরি করেন। প্রথমে তিনি ৫টি বকনা ক্রয় করে থাকেন যাদের বয়স ছিল ১.৫ থেকে ২ বছর। বর্তমানে তার সবকয়টা বকনা গাভিতে পরিণত হয়েছে। তার গাভিগুলোর দুধ উৎপাদন ক্ষমতা গড়ে ৭ লিটার। সে তার গাভিগুলোকে নিয়মিত সুষম খাদ্য সরবরাহসহ অন্যান্য সকল পরিচর্যা করে যাচ্ছেন।

ক. গৃহপালিত পশুর আবাসন কী? ১
খ. 'আরামদায়ক পরিবেশ তৈরি করতে ভালো আবাসনের বিকল্প নাই'– ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের গাভিগুলোকে দৈনিক কী পরিমাণ দানাদার খাদ্য খাওয়ান? নির্ণয় কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের ব্যক্তির নির্মিত আবাসনের ইতিবাচক দিকগুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।



ক. বনায়ন কাকে বলে? ১
খ. বনায়ন ও সামাজিক বনায়নের একটি পার্থক্য ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের 'A' চিহ্নিত বনের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে A, B, C, D এর পরিবেশগত গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৮। রমেশ ২৫ বছর বয়সের একটি মেহগনির গাছ কর্তন করেন। গাছটির লগের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার, চিকন প্রান্তের বেড় ১.২৫ মিটার, মাঝখানের বেড় ১.৫ ও মোটা প্রান্তের বেড় ১.৭৫ মিটার। তিনি গাছ কাটার ১৫ দিন পর গাছটি চেরাই করে কয়েকদিনের মধ্যে কিছু ফার্নিচার তৈরি করেন।

ক. গাছের আবর্তনকাল কী? ১
খ. গাছকাটার পূর্বে গাছের ডালপালা ছেটে নেওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের লগের ভলিউম নির্ণয় কর। ৩
ঘ. ফার্নিচার তৈরিতে রমেশের কার্যক্রমটি মূল্যায়ন কর। ৪

উত্তরমালা

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

উত্তর																										
	১	K	২	N	৩	M	৪	L	৫	K	৬	M	৭	M	৮	L	৯	N	১০	K	১১	M	১২	L	১৩	K
	১৪	N	১৫	M	১৬	N	১৭	L	১৮	L	১৯	N	২০	K	২১	N	২২	K	২৩	M	২৪	M	২৫	L		

সৃজনশীল

প্রশ্ন ▶ ০১ সুনামগঞ্জের হাওড় অঞ্চলের ক্ষুদ্র কৃষকগণ বছরে শুধুমাত্র বোরো ফসলটিই উৎপাদন করে থাকেন। প্রায়শই বৈশাখ মাসে ধানকাটার লোকের অভাবে তাদের জমির ফসলগুলো পাহাড়ি বন্যার কবলে পড়ে নষ্ট হয়। কানডা প্রবাসী কৃষিখামারে কর্মরত নিয়াজ দেশে এসে তাদের এই অসহায়ত্ব দেখে গ্রামবাসীদের নিয়ে একত্রে বসেন এবং কিছু নতুন প্রযুক্তি ব্যবহার করে ফসলগুলোকে নষ্টের হাত থেকে রক্ষা করেন।

ক. সমবায় কী? ১

খ. "দশের লাঠি একের বোঝা"— উক্তিটি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ধানকাটা লোকের অভাব পূরণে নিয়াজ কোন ধরনের উদ্যোগ নিয়ে থাকতে পারেন? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. আর্থসামাজিক অবস্থার উন্নয়নে অত্র এলাকার লোকজন আর কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করতে পারেন? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৩ ও ৬ এর সমন্বয়ে]

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক একই উদ্দেশ্যে এক জোট হয়ে কাজ করাই হলো সমবায়।

খ 'দশের লাঠি একের বোঝা' প্রবাদটির মানে হলো একজনের পক্ষে যেসব কাজ করা সম্ভব নয় তা দশজন একত্র হলে খুব সহজেই করা সম্ভব। যেমন– বর্তমানে কৃষির আধুনিকায়নের জন্য কৃষি যান্ত্রিকীকরণ প্রয়োজন যার ব্যয়ভার বহন করা একজন কৃষকের পক্ষে সম্ভব নয়। কিন্তু কয়েকজন কৃষক যদি একজোট হয়ে সমবায় গঠন করে তবে সে কাজ সহজেই করা সম্ভব। তাছাড়া সমবায় এর সদস্যদের আপদকালীন বা দুর্যোগের সময় প্রয়োজনীয় ঋণ সুবিধা প্রদান করে বিপর্যয়ে সহনশীলতা যোগায়। ফলে সদস্যদের পক্ষে কোনো কাজই বোঝা মনে হয় না।

গ উদ্দীপকে ধানকাটা লোকের অভাব পূরণে নিয়াজ কৃষি প্রযুক্তি ব্যবহারের চমৎকার উদ্যোগ গ্রহণ করে।

কৃষি প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে ফসল চাষে অনেক ধরনের সুবিধা পাওয়া যায় যা লোকবল সংকটের মতো সমস্যা সমাধানে ব্যাপক ভূমিকা পালন করে।

সুনামগঞ্জের হাওড় অঞ্চলের ক্ষুদ্র কৃষকগণ বন্যার কারণে ধান কাটা নিয়ে বেশ সমস্যার সম্মুখীন হন। কারণ তাদের জনবলের ঘাটতি রয়েছে। এর ফলে তারা বন্যার প্রভাব এড়িয়ে ফসল কাটতে ব্যর্থ হন। কিন্তু কানাডা প্রবাসী নিয়াজের পরামর্শে তারা তাদের অঞ্চলে কৃষি প্রযুক্তি তথা যান্ত্রিকীকরণের মাধ্যমে কৃষির আধুনিকায়ন ঘটায়। তাদের সম্মিলিত প্রচেষ্টায় তারা ফসল সংগ্রহের জন্য কম্বাইন হার্ভেস্টার বা এ জাতীয় আধুনিক যন্ত্র ক্রয় করেন। ফলে স্বল্প জনবল থাকার পরও তারা বন্যার ক্ষতিকর প্রভাব শুরু হবার আগেই তাদের ফসল ঘরে তুলতে সক্ষম হন। যেহেতু এই ধরনের ব্যয়বহুল যন্ত্রপাতি ব্যক্তি মালিকানায় ক্রয় করা সম্ভব নয়, তাই এক্ষেত্রে তারা একত্রে অল্প খরচে এই যন্ত্রগুলো ক্রয় করতে পেরেছে।

সুতরাং বলা যায় যে, ধানকাটা লোকের অভাব পূরণে উদ্দীপকের নিয়াজ কৃষি আধুনিকায়নের পরামর্শ দিয়ে প্রযুক্তি ব্যবহারের উদ্যোগ নেন।

ঘ সুনামগঞ্জের ক্ষুদ্র কৃষকগণ তাদের আর্থ-সামাজিক অবস্থার উন্নয়নে বেশ কিছু যুগান্তকারী পদক্ষেপ গ্রহণ করতে পারেন। তারা যেহেতু বন্যা অঞ্চলে বসবাস করেন, তাই তারা বোরো ধানের পাশাপাশি আগাম পাকে এমন জাতের ধান চাষ করে তাদের অবস্থার উন্নতি করতে পারেন।

আমাদের দেশে প্রতি বছর প্রায় ২৫% জমি বন্যার কারণে বিভিন্ন মাত্রায় প্লাবিত হয়। জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে বন্যার তীব্রতা, স্থায়িত্ব ও ঘনত্ব বৃদ্ধি পেয়েছে। সুনামগঞ্জ এলাকা প্রতিবছর বোরো মৌসুমে বন্যার শিকার হয়। এ সময় এসব অঞ্চলের হাজার হাজার একর জমির পাকা বোরো ধান কর্তনের আগেই ঢল বন্যায় ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এ জন্য এ সময় উক্ত এলাকার কৃষকগণ খাপ খাওয়ানোর কৌশল হিসেবে ঢল বন্যপ্রবণ এলাকায় প্রচলিত ফসলের জাতের চেয়ে আগাম পাকে এমন জাতের ফসল হিসেবে ব্রি ধান ২৮ ও ৪৫ চাষ করতে পারেন। এ কৌশলের ফলে তারা যথাসময়ে পাকা ধান ঘরে তুলতে সক্ষম হবেন এবং অর্থনৈতিকভাবে অধিক লাভবান হবেন।

তাই বলা যায়, আগাম জাতের ধান চাষ করে অত্র এলাকার কৃষকগণ তাদের আর্থ-সামাজিক উন্নয়ন করতে পারেন।

প্রশ্ন ▶ ০২ সচেতন কৃষক রফিক সাহেব একটি নমুনা বীজ থেকে ৩০০ গ্রাম গম বীজ নিয়ে ওভেনে দিয়ে সম্পূর্ণ আর্দ্রতা অপসারণ করার পর পরবর্তীতে ওজন ২৬৭ গ্রাম পান। তিনি বীজগুলোকে একটি মাটির পাত্রে সংরক্ষণ করেন। পরবর্তীতে বীজগুলো থেকে ভালো ফলন পান।

ক. বীজ কাকে বলে? ১

খ. বীজের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের বীজের আর্দ্রতার হার নির্ণয় কর। ৩

ঘ. রফিক সাহেবের কার্যক্রম মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক সাধারণভাবে উদ্ভিদ জন্মানোর জন্য যে অংশ ব্যবহার করা হয় তাকে বীজ বলে।

খ উদ্ভিদের নিষিক্ত ও পরিপক্ব ডিম্বককে ফসল বীজ বলে।

ফসল বীজ ফসল উৎপাদনের মৌলিক উপকরণ। ফসল বীজ মানুষসহ পশুপাখির খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। বিশুদ্ধ ফসল বীজ রোগ, পোকামাকড় ও আগাছা বিস্তার রোধ করে। ফসল বীজের মাধ্যমে উন্নত জাতের ফসল উৎপাদন সম্ভব এবং উদ্ভিদের বংশধারা টিকে থাকে। ফসল বীজ ঔষধ ও শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এ সকল কারণে ফসল বীজ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

গ বীজ থেকে আর্দ্রতা বের করে দিয়ে তাতে কতটুকু আর্দ্রতা আছে তা নির্ণয় করার পদ্ধতিকে বীজের আর্দ্রতা পরীক্ষা বলে।

রফিক সাহেবের সংগ্রহকৃত নমুনা বীজের ওজন = ৩০০ গ্রাম।

আর্দ্রতা অপসারণ করার পর ওজন = ২৬৭ গ্রাম।

সুতরাং, রফিক সাহেবের বীজের আর্দ্রতার হার

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

$$= \frac{৩০০ - ২৬৭}{৩০০} \times ১০০ = ১১$$

অতএব, রফিক সাহেবের বীজের আর্দ্রতার হার ছিল ১১%।

ঘ রফিক সাহেব গমের আবাদ করার জন্য বীজের আর্দ্রতা অপসারণ করেন এবং বীজগুলোকে মাটির পাত্রে অর্থাৎ মটকায় সংগ্রহ করেন।

রফিক সাহেবের বীজের আর্দ্রতা অপসারণ অর্থাৎ শুকানো ও বীজ মটকায় সংরক্ষণ কার্যক্রমগুলো তার সচেতনতার পরিচয় বহন করে। এই সচেতনতার কারণেই তিনি ভালো মানের বীজ বপন করে কাঙ্ক্ষিত ফলন পান। মূল জমিতে বপনের পূর্বে তিনি বীজের আর্দ্রতা পরীক্ষা করে নেন। গমের ক্ষেত্রে বীজ আর্দ্রতা ১২-১৩% রাখা ভালো। বীজের আর্দ্রতার হার যত বেশি হবে বীজের গজানোর ক্ষমতা ও তেজ ততই হ্রাস পাবে। তাই বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা ও জীবনীশক্তি বাড়াতে উপযুক্ত আর্দ্রতায় শুকিয়ে নিতে হবে। তিনি পরিমিত তাপে ওভেনে সঠিকভাবে বীজ শুকান। তার বীজের আর্দ্রতার হার ছিল ১১%। তিনি সঠিকভাবে বীজ না শুকালে তার বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা ও জীবনীশক্তি হ্রাস পেত। ফলে চারা সঠিকভাবে গজাতো না। এছাড়াও তিনি মটকাতে তার সংগৃহীত বীজ সংরক্ষণ করেন। মটকা বীজ সংরক্ষণের বহুল প্রচলিত পদ্ধতি। মটকা বীজ দ্বারা পূর্ণ করে ঢাকনা বন্ধ করে মাটির প্রলেপ দিয়ে বায়ুরোধী করা হয়। ফলে বাইরে থেকে বাতাস ভিতরে ঢুকতে পারে না। এতে বীজ অনেক দিন সংরক্ষণ করে রাখা যায় এবং বীজের গুণাগুণ মানসম্মত থাকে।

তাই বলা যায়, রফিক সাহেব উল্লিখিত কাজগুলোর মাধ্যমে বীজের মান নির্ধারণ করে উন্নত বীজ ব্যবহার করতে সক্ষম হন এবং কাঙ্ক্ষিত ফলন পান। অর্থাৎ, তার কার্যক্রমগুলো যথার্থ ছিল।

প্রশ্ন ▸ ০৩

ক. দুধ দোহন কাকে বলে? ১

খ. পারিবারিক কৃষি খামারের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের পুকুরটিতে এ ধরনের সমস্যা হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. কোন ধরনের পদক্ষেপ গ্রহণ করলে এ সমস্যার সমাধান করা সম্ভব? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

[অধ্যায় ৭ এর আলোকে]

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক গাভির ওলান থেকে দুধ সংগ্রহের প্রক্রিয়াকে দুধ দোহন বলে।

খ আর্থ সামাজিক উন্নয়নে পারিবারিক কৃষি খামারের গুরুত্ব অনেক। এটি–

i. পরিবারের খাদ্য ও পুষ্টির চাহিদা মেটায়।
ii. পরিবারের বেকার সদস্যদের কর্মক্ষেত্র তৈরি করে।
iii. পরিবারের বাড়তি আয়ের সুযোগ সৃষ্টি করে।
iv. গবদিপশু ও হাঁস-মুরগি পালনের মাধ্যমে কৃষি জমির উর্বরতা বাড়ানো যায়।
v. গবাদিপশু ও হাঁস-মুরগি পালনের মাধ্যমে আগাছা, ফসলের বর্জ্য ও উপজাতসমূহের সঠিক ব্যবহার করা যায়।
vi. গবাদিপশু ও হাঁস-মুরগির মলমূত্র ব্যবহার করে বায়োগ্যাস উৎপন্ন করে জ্বালানি হিসেবে ব্যবহার করা যায়।

গ উদ্দীপকের পুকুরটিতে মাছগুলো ভেসে উঠে খাবি খাচ্ছে।

মাছগুলো খাবি খাওয়ার কারণ হলো পানিতে প্রয়োজনীয় অক্সিজেনের অভাব। পুকুরের তলায় অতিরিক্ত কাদার উপস্থিতি, জৈব পদার্থের পচন, পানিতে বেশি সার প্রয়োগ, ঘোলাত্ব, মেঘলা আবহাওয়া ও তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পানিতে অক্সিজেনের অভাব হয় এবং এ সমস্যা দেখা যায় অর্থাৎ মাছ খাবি খায়। এর ফলে মাছ ও চিংড়ি মারা যায়। অক্সিজেনের অভাবে মৃত মাছের মুখ 'হা' করা থাকে।

মূলত উপরিউক্ত কারণগুলো হচ্ছে উদ্দীপকের পুকুরের মাছগুলোর খাবি খাওয়ার মূল কারণ।

ঘ উদ্দীপকের পুকুরে মাছগুলোতে খাবি খাওয়া সমস্যা দেখা দিয়েছে। উক্ত সমস্যা যেসব পদক্ষেপ গ্রহণ করার মাধ্যমে সমাধান করা সম্ভব তা নিচে উপস্থাপন করা হলো–

পানিতে সাঁতার কেটে বা পানির উপর বাঁশ পিটিয়ে পুকুরের পানি আন্দোলিত করে অথবা হররা টেনে পুকুরে অক্সিজেন সরবরাহ করতে হবে। বিপজ্জনক অবস্থায় পুকুরে পরিষ্কার নতুন পানি সরবরাহ করতে হবে অথবা পাম্প দিয়ে পানি ছিটানোর ব্যবস্থা করতে হবে।

অতএব বলা যায়, উপরিউক্ত পদ্ধতিসমূহ অবলম্বনের মাধ্যমে মাছের খাবি খাওয়া সমস্যার প্রতিকার করা যায়।

প্রশ্ন ▸ ০৪ আসাদের বাড়ি রাজশাহী ও তার বন্ধু রহমতের বাড়ি লক্ষ্মীপুর জেলায়। গত আমন মৌসুমে আসাদ ব্রি ধান ৫৭ চাষ করে ভালো ফলন পাওয়ার কথা তার বন্ধু রহমতকে জানান। এইবার রহমতও তার জমিতে আমন মৌসুমে ব্রি ধান ৫৭ চাষ করেন। কিন্তু কিছুদিনের মধ্যে রহমতের ধানের চারাগুলো মারা যায়। রহমত কৃষি কর্মকর্তাকে এই ব্যাপারে অবহিত করলে তিনি অন্যকিছু জাতের ধান চাষের পরামর্শ দেন।

ক. হাম পুলিং কাকে বলে? ১

খ. ব্রি ধান ৫৫ এর প্রধান বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের ধানের চারা মরে যাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. কৃষি কর্মকর্তা রহমতকে কী পরামর্শ দিয়ে থাকতে পারেন? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

[অধ্যায় ৩ এর আলোকে]

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক মাটির উপরে গাছের সম্পূর্ণ অংশ উপড়ে ফেলাকে হাম পুলিং বলে।

খ ব্রি ধান ৫৫ জাতটির প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো- জাতটি বিভিন্ন বিরূপ পরিস্থিতি মোকাবেলা করতে পারে। বোরো মৌসুমে এ জাতটি মাঝারি শৈত্য সহ্য করতে পারে বলে দেশের শৈত্য প্রবণ এলাকায় চাষ করা যায়। এছাড়া জাতটি মাঝারি লবণাক্ততা এবং খরাও সহ্য করতে পারে।

গ উদ্দীপকের আসাদ ও রহমত যে ধানটি চাষ করে সেটি হলো ব্রি ধান ৫৭। ব্রি ধান-৫৭ একটি খরা সহিষ্ণু জাত। কিন্তু রহমতের বাড়ি লক্ষ্মীপুর জেলায় যা উপকূলীয় অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত। প্রতিবছর আমাদের দেশের প্রায় ২৫% জমি বন্যার কারণে বিভিন্ন মাত্রায় প্লাবিত হয়। ফলে লক্ষ্মীপুরের মতো বন্যা উপকূলীয় এলাকা ঝড়-জলোচ্ছ্বাসজনিত কারণে ব্যাপকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। জমিতে লবণাক্ত পানির জলাবদ্ধতা সৃষ্টি হয়। রহমতের চাষ করা ধানের চারাটি খরা সহিষ্ণু হওয়ায় এরা জলাবদ্ধতাজনিত বা বন্যার প্রভাব সহ্য করার ক্ষমতা রাখে না। কারণ, গভীর জলাবদ্ধতা সৃষ্টি হলে লবণাক্ততা বৃদ্ধি পেয়ে

জমি পুরোপুরি চাষ অনুপযোগী হয়ে পড়ে। শুধু তাই নয়, ঢল বন্যার কারণেও এসব ফসল ব্যাপক ক্ষতির সম্মুখীন হয়ে চারা মরে যায়।
তাই বলা যায় যে, রহমতের চাষকৃত ধানের চারাটি তাদের এলাকায় চাষ অনুপযোগী হওয়ায় চারা মরে যায়।

ঘ উদ্দীপকের রহমতের ধানের চারা মারা গেলে সে কৃষি কর্মকর্তার শরণাপন্ন হয়। কৃষি কর্মকর্তা তাকে যে পরামর্শ দিয়ে থাকতে পারেন তার সপক্ষে যুক্তি উপস্থাপন করা হলো–
রহমতের বাড়ি লক্ষ্মীপুর জেলায় যা একটি বন্যা উপকূলীয় এলাকা। এই ধরনের এলাকার প্রধান ফসল ধান। বন্যা সহিষ্ণু স্থানীয় জাতের গভীর পানির আমন ধানের মধ্যে রয়েছে– বাজাইল ও ফুলকুড়ি। বন্যার পানির উচ্চতা বাড়ার সাথে সাথে এসব জাতের ধান গাছের উচ্চতাও বাড়তে থাকে। এমনকি দিনে ২৫ সে.মি. পর্যন্ত বাড়তে পারে এবং ৪ মিটার গভীরতায়ও বেঁচে থাকতে পারে। উঁচু জাতের আমন ধানের মধ্যে আছে ব্রি ধান ৪৪। এ জাতের ধান জোয়ার-ভাটা অঞ্চলে ৫০ সেমি উচ্চতার প্লাবন সহ্য করতে পারে।
বন্যাপ্রবণ এলাকার বন্যার পানি নেমে গেলে নাবী জাতের আমন ধান চাষ করে বন্যার ক্ষতি পুষিয়ে নেওয়া যায়। নাবী জাতের মধ্যে রয়েছে– বিআর ২২ (কিরণ) ও বিআর ২৩ (দিশারী)। কিরণ ও দিশারী জাত দুইটি দেশের বন্যাপ্রবণ এলাকায় বন্যার পানি নেমে যাওয়ার পর থেকে ১৫ই আশ্বিন পর্যন্ত রোপণ করা যায়। জোয়ার-ভাটা অঞ্চলে ৪০-৫০ দিনের চারাও রোপণ করা যায়। ফলে উঁচু জোয়ার থেকে ফসল বাঁচে। আমন মৌসুমে এ এলাকায় চাষাবাদের জন্য সম্প্রতি দুটি জাত বের হয়েছে। এগুলো হলো– ব্রি ধান ৫১ ও ব্রি ধান ৫২।
অর্থাৎ, রহমতের এলাকার উপযুক্ত জাতের ধান চাষ করলে সে ক্ষতির সম্মুখীন হবে না। তাই বলা যায় যে, কৃষি কর্মকর্তা রহমতকে ব্রি ধান ৫৭ চাষের পরিবর্তে উপরিউক্ত জাতের ধান চাষ করার পরামর্শ প্রদান করেন।

প্রশ্ন ▶ ০৫ সাহেদ এইবার আমন মৌসুমে ১০ মিটার দৈর্ঘ্যের ও ৮ মিটার প্রস্থের একখন্ড উঁচু জমি নির্বাচন করেন। তারপর যথাযথভাবে ভেজা বীজতলাটি প্রস্তুত করে ৬ কেজি অংকুরিত ব্রি ধান ৫৬ এর বীজ বপণ করে চারা উৎপাদন করেন। চারা উৎপাদনের পর সুষ্ঠুভাবে চারা তোলা, চারা লাগানো ও অন্যান্য পরিচর্যা করে যাচ্ছেন।

ক. সম্পূরক খাদ্য কাকে বলে? ১
খ. বীজ সংরক্ষণ বলতে কী বোঝায়? ২
গ. পরিমাপসহ উদ্দীপকের বীজতলার একটি নকশা আঁক। ৩
ঘ. ধান উৎপাদনে সাহেব সাহেবের কার্যক্রম মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি মাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য যে অতিরিক্ত খাদ্য দেওয়া হয় তাকে সম্পূরক খাদ্য বলে।

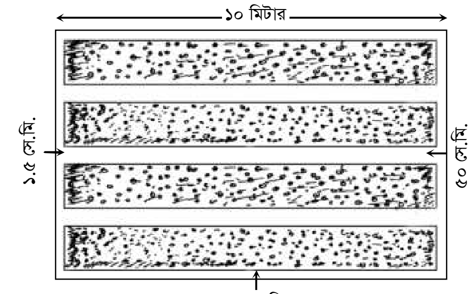
খ বীজকে রোগ, পোকা ও অন্যান্য ক্ষতিকারক অবস্থা থেকে রক্ষার জন্য যে প্রক্রিয়াতে সংরক্ষণ করা হয় তাকে বীজ সংরক্ষণ প্রক্রিয়া বলে। বীজ আহরণ থেকে রোপণের পূর্ব পর্যন্ত সঠিক প্রক্রিয়াতে সংরক্ষণ করতে হয়। সঠিক প্রক্রিয়াতে সংরক্ষণের মাধ্যমে বীজকে পোকামাকড়, ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়া থেকে রক্ষা করা যায়। এমনকি বীজের গুণগতমান রক্ষা করা ও অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা বজায় রাখা যায়।

গ সাহেদ আমন মৌসুমে ধান উৎপাদনের জন্য ৬ কেজি ব্রি ধান ৫৬ এর বীজ বপন করেন। তিনি ৬ কেজি ধান বীজের জন্য ৯.৫ মিটার দৈর্ঘ্যের বীজতলা তৈরি করেন। তার বীজতলার নকশা নিম্নে প্রদান করা হলো–
আমরা জানি,
৩ কেজি বীজের জন্য প্রয়োজন হয় ১ শতক বীজতলা

$\therefore$ ৬ কেজি বীজের জন্য প্রয়োজন হয় $\frac{৬}{৩}$ শতক বীজতলা

= ২ শতক বীজতলা

১ শতক জমিতে দুই খন্ড বীজতলা তৈরি করা যায়। অতএব, সাহেদের বীজতলার খন্ডের সংখ্যার হবে (২ × ২) বা ৪টি।
বীজতলার নকশা নিচে প্রদান করা হলো–



বীজতলার চারদিকে ২৫ সেমি. জায়গা বাদ দিতে হবে এবং দুই খন্ডের মাঝখানে ৫০ সেমি করে নালা রাখতে হবে, অর্থাৎ নালা বাদে বীজতলার আকার হবে ৯.৫ মি × ১.৫ মি।

ঘ ধান উৎপাদনে সাহেদ সাহেব চারা উৎপাদনের পর সুষ্ঠুভাবে চারা তোলেন, চারা লাগান ও অন্যান্য পরিচর্যা ইত্যাদি কার্যক্রম করেন তা যুক্তিযুক্ত।
সাহেদ সাহেব চারা তোলার পূর্বে বীজতলায় পানি সেচ দিয়ে মাটি ভিজিয়ে নেন। এতে বীজতলার মাটি নরম হয়। ফলে চারা তুলতে সুবিধা হয়। ধানের চারা পোকায় আক্রান্ত হলে কীটনাশক প্রয়োগ করেন। চারার গোড়া বা কাণ্ড যাতে না ভাঙে সেদিকে বিশেষ খেয়াল রাখেন। চারা তোলার পর তা ছোট ছোট আঁটি আকারে বেঁধে নেন। বীজতলা থেকে রোপণের জন্য চারা বহন করার সময় পাতা ও কাণ্ড মুরিয়ে রাখেননি। চারা ঝুড়ি বা টুকরিতে সারি করে সাজিয়ে পরিবহণ করেন। জমিতে জাত ও মৌসুম ভেদে ২৫-৪৫ দিন বয়সের চারা রোপণ করেন এবং পানি রেখে দড়ির সাহায্যে সারি করে চারা প্রতি গোছায় ২-৩টি চারা রোপণ করেন।
শুধু তাই নয়, অন্যান্য পরিচর্যাও করেন। যেমন– নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে পানি সেচ দেন। চারা রোপণ করার পর ৬-৭ দিন পর্যন্ত ৩-৫ সেমি সেচ দেন। এতে আগাছা দমন হয়। এরপর কুশি উৎপাদন পর্যায়ে ২-৩ সেমি এবং চারার বয়স ৫০-৬০ দিন হলে ৭-১০ সেমি পরিমাণ পানি সেচ দেন। কমপক্ষে তিন বার তার জমিতে আগাছা দমন করেন।
ধানক্ষেতে আরাইল, গইচা, শ্যামা প্রভৃতি আগাছার উপদ্রব হলে এগুলো সরাসরি হাত/নিড়ানি দ্বারা ও ঔষধ প্রয়োগ করে দমন করেন। এছাড়া রোগ ও পোকামাকড় দমনে সচেস্ট ছিলেন এবং সঠিক পদক্ষেপ নেন।
এসকল যথাযথ কার্যক্রমের ফলে তার উৎপাদিত চারা মানসম্মত হয়। এমনকি চারা তোলার সময় শিকড় আঘাতপ্রাপ্ত হয়নি। এতে তিনি ভালো বাজার মূল্য পাবেন। সঠিক পরিচর্যার মাধ্যমে চারাগুলোকে রোগমুক্ত রাখতে সক্ষম হয়েছেন। ফলে তার ফলন বৃদ্ধি পাবে এবং ফসল উৎপাদন অব্যাহত থাকবে।
তাই আলোচনা থেকে বলা যায়, সাহেদ সাহেবের কার্যক্রম অত্যন্ত যৌক্তিক হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ০৬ সাগর যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। অতঃপর তিনি উপযুক্ত স্থান নির্বাচন করে ৩০টি গাভির জন্য পরিমাপমতো আবাসন তৈরি করেন। প্রথমে তিনি ৫টি বকনা ক্রয় করে থাকেন যাদের বয়স ছিল ১.৫ থেকে ২ বছর। বর্তমানে তার সবকয়টা বকনা গাভিতে পরিণত হয়েছে। তার গাভিগুলোর দুধ উৎপাদন ক্ষমতা গড়ে ৭ লিটার। সে তার গাভিগুলোকে নিয়মিত সুষম খাদ্য সরবরাহসহ অন্যান্য সকল পরিচর্যা করে যাচ্ছেন।

ক. গৃহপালিত পশুর আবাসন কী? ১

খ. 'আরামদায়ক পরিবেশ তৈরি করতে ভালো আবাসনের বিকল্প নাই'– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের গাভিগুলোকে দৈনিক কী পরিমাণ দানাদার খাদ্য খাওয়ান? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ব্যক্তির নির্মিত আবাসনের ইতিবাচক দিকগুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক সুস্থভাবে বেঁচে থাকার জন্য এবং অধিক উৎপাদনের লক্ষ্যে অধিকতর আরামদায়ক পরিবেশে পশুর আশ্রয় প্রদানই হলো গৃহপালিত পশুর আবাসন।

খ আরামদায়ক পরিবেশ তৈরিতে ভালো আবাসন বেশ গুরুত্বপূর্ণ। ভালো আবাসনে সবধরনের সুবিধা ও ব্যবস্থা থাকে। ভালো আবাসনের মেঝে একটু ঢালু হয়, ফলে সহজে পানি নিষ্কাশিত হয় এবং মেঝে শুষ্ক থাকে। চারপাশে যথেষ্ট পরিমাণে খোলা জায়গা থাকে যাতে পর্যাপ্ত আলো বাতাস পায়। দুধ দোহন ও বর্জ্য পরিষ্কারের সময় যেন পশু আঘাত না পায় এবং বিশ্রাম নিতে পারে সেজন্য প্রয়োজনীয় জায়গা থাকে। এটি টেকসই দ্রব্য সামগ্রী দিয়ে তৈরি করা হয় এবং এমন স্থানে তৈরি করা হয় যেন বৃষ্টির পানি প্রবেশ করে স্যাঁতস্যেঁতে না হয়।

তাই বলা যায়, আরামদায়ক পরিবেশ তৈরিতে ভালো আবাসনের বিকল্প নেই।

গ গাভির শরীর রক্ষণাবেক্ষণের জন্য ১.৫ কেজি এবং প্রতি লিটার দুধ উৎপাদনের জন্য প্রতিদিন ০.৫ কেজি দানাদার খাদ্য দিতে হয়।

উদ্দীপকের সাগরের খামারে ৫টি বকনা গাভিতে পরিণত হয়েছে। প্রতিটি গাভি দৈনিক গড়ে ৭ লিটার করে দুধ দেয়।

সুতরাং প্রতিটি গাভির জন্য দৈনিক {১.৫ + (৭ × ০.৫)} কেজি বা ৫ কেজি দানাদার খাদ্য দিতে হবে।

অর্থাৎ সাগরের খামারের ৫টি গাভির জন্য দৈনিক দানাদার খাদ্যের প্রয়োজন (৫ × ৫) = ২৫ কেজি।

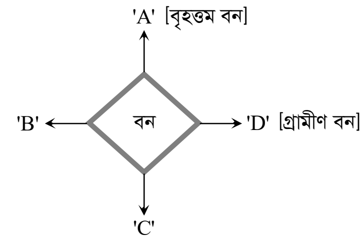
ঘ সাগর ভবিষ্যতের কথা চিন্তা করে উপযুক্ত স্থান নির্বাচন করে পরিমাপমতো আবাসন তৈরি করেন।

সাগর তার গবাদিপশুর জন্য নির্মিত বাসস্থান উঁচু ও বন্যামুক্ত এলাকায় করার ফলে বন্যার পানি আবাসনে প্রবেশ করতে পারবে না, ভালো যাতায়াত ব্যবস্থা থাকায় তিনি গাভিগুলোর জন্য প্রয়োজনীয় খাদ্যের ব্যবস্থাসহ অন্যান্য সকল ব্যবস্থা তিনি দ্রুত গ্রহণ করতে পারবেন। দুধ ও মাংস বাজারজাতকরণে সুবিধা পাবেন, ফলে তার লাভবান হওয়ার সম্ভাবনা বেড়ে যাবে। আবাসন উঁচু ও বন্যামুক্ত এলাকায় হওয়ায় দ্রুত পানি নিষ্কাশিত হবে ফলে পানি জমে স্যাঁতসেঁতে পরিবেশ সৃষ্টি হবে না এবং গাভিগুলো রোগাক্রান্ত হবে না। গোয়ালঘরে যাতে পর্যাপ্ত সূর্যালোক পড়ে সেদিকে খেয়াল রেখেই তিনি স্থান নির্বাচন করেন। ফলে গাভিগুলো রোগজীবাণু মুক্ত থাকবে। গাভিকে খাদ্য ও পানি সরবরাহ করা সহজ হবে। সাগর যেহেতু উপযুক্ত স্থান নির্বাচন করেন তাই তিনি তার গাভিগুলোর জন্য নির্মিত আবাসন থেকে উল্লিখিত সুবিধাগুলো পাবেন। যা তার আক্রমণের ইতিবাচক দিক হিসেবে গণ্য হবে।

তিনি ৩০টি গাভির কথা চিন্তা করে খামারটি তৈরি করেছেন। অর্থাৎ যখন একাধিক গাভি উৎপাদন হবে তখন গাভিগুলোকে গাদাগাদি করে রাখতে হবে না। পর্যাপ্ত জায়গা থাকায় তিনি সুষম খাদ্য প্রয়োগ ও অন্যান্য পরিচর্যা সুষ্ঠুভাবে করতে পারছেন।

সুতরাং উপরে উল্লিখিত বিষয়গুলোই তার আবাসনের ইতিবাচক দিক হিসেবে বিবেচ্য।

প্রশ্ন ▶ ০৭



ক. বনায়ন কাকে বলে? ১

খ. বনায়ন ও সামাজিক বনায়নের একটি পার্থক্য ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের 'A' চিহ্নিত বনের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে A, B, C, D এর পরিবেশগত গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে বনভূমিতে গাছ লাগানো, পরিচর্যা ও সংরক্ষণকে বনায়ন বলে।

খ বনায়ন ও সামাজিক বনায়নের একটি পার্থক্য হলো–

বনায়ন	সামাজিক বনায়ন
বনায়নে ভূমির সঠিক ব্যবহার করে কৃষিজ ফসল ও বনজ বৃক্ষ একসাথে চাষ করা হয়।	সামাজিক বনায়নে জনগণ সরাসরি সম্পৃক্ত থেকে বাড়ির আঙ্গিনা, প্রতিষ্ঠান, সড়ক ও বাঁধ, নদী ও খাল প্রভৃতি জায়গায় বনায়ন করা হয়।

গ উদ্দীপকের 'A' চিহ্নিত বৃহত্তম বনটি হলো পাহাড়ি বন। কারণ পাহাড়ি বনের পরিমাণ ১৩.১৬ লক্ষ হেক্টর যা অন্যান্য সব বন থেকে অনেক বেশি। নিচে এই বনের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করা হলো–

১. পাহাড়ি বনের অধিকাংশ বৃক্ষ চিরহরিৎ, আংশিক চিরহরিৎ ও পত্রমোচী। এই বনের প্রধান বৃক্ষ হলো– সেগুন, শীলকড়ই, চাপালিশ, মেহগনি, জারুল, হিজল, গামার, কড়ই, চালতা ইত্যাদি।

২. পাহাড়ি বনের প্রধান কুটির শিল্পজাত বৃক্ষ হলো বিভিন্ন প্রকার বাঁশ ও বেত। বাংলাদেশের চা বাগানগুলোর অধিকাংশই পাহাড়ি এলাকায়।

৩. পাহাড়ি বনের প্রধান প্রধান প্রাণী হলো– হাতি, বিভিন্ন প্রকার বাঘ, নেকড়ে, শূকর, হরিণ, কাঠবিড়ালি, বানর, সাপ, গিরগিটি, গুইসাপ ইত্যাদি।

৪. এ বনের প্রধান পাখি হলো– বনমুরগি, ময়না, টুনটুনি, কাঠঠোকরা, ধনেশ ইত্যাদি।

৫. বাংলাদেশের পাহাড়ি বনে প্রচুর পরিমাণে বিভিন্ন প্রজাতির বাঁশ পাওয়া যায়। যেমন– বরাক, মুলি, মরাল, তল্লা, নলী ইত্যাদি।

ঘ উদ্দীপকের A, B, C, D দ্বারা বনাঞ্চল বোঝানো হয়েছে।

কোনো এলাকার বৃষ্টিপাত, তাপমাত্রা, বন্যা, খরা, জলোচ্ছ্বাস ইত্যাদি বনাঞ্চল দ্বারা ব্যাপকভাবে প্রভাবিত হয়। তাই সকল এলাকায় পরিবেশের প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষার জন্য ২৫% বনভূমি থাকা প্রয়োজন। কিন্তু আমাদের দেশে সরকারি হিসেবে প্রকৃত বনভূমির পরিমাণ ১৭.৬২% এবং বেসরকারিভাবে প্রকৃত বনভূমির পরিমাণ ১০% এর কম। তাই বাংলাদেশের মতো দেশে বেশি বেশি বনাঞ্চল সৃষ্টি করা অতীব জরুরি।

বর্তমানে জলবায়ু পরিবর্তনের প্রেক্ষাপটে বিশ্বকে বসবাসের উপযোগী রাখার ও জীববৈচিত্র্য রক্ষার জন্য বনাঞ্চলের কোনো বিকল্প নেই। বনাঞ্চলের পরিবেশগত গুরুত্ব অপরিসীম। গাছ প্রস্বেদনের হার বড়িয়ে পরিবেশ নির্মল রাখে। বায়ুমন্ডলের জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বাড়িয়ে আবহাওয়ার চরমভাবাপন্নতা হ্রাস করে। বায়ুমন্ডলের অতিরিক্ত কার্বন ডাইঅক্সাইড শোষণ করে জীবকুলের বেঁচে থাকার জন্য প্রয়োজনীয় অক্সিজেন সরবরাহ করে। শিকড়ের সাহায্যে ধাতব কণাকে ধারণ করে পানি দূষণ রোধ করে। বৈশ্বিক উষ্ণায়ন বা গ্রিন হাউস প্রতিক্রিয়া রোধে বিশেষ ভূমিকা রাখে এবং বনজ উদ্ভিদ ভূমির আচ্ছাদন হিসেবে কাজ করে এবং ভূমিক্ষয় রোধ করে। বনাঞ্চল, বায়ু প্রবাহের গতিরোধ করে পরিবেশের বিপর্যয় কমায়। বনাঞ্চল ঝড়ঝঞ্ঝা ও জলোচ্ছ্বাসজনিত ক্ষয়ক্ষতিহ্রাস করে। বন্য জীবজন্তু, পাখি ও কীটপতঙ্গকে আশ্রয় দেয় এবং খাদ্য যোগায়। অর্থাৎ যতবেশি গাছ লাগানো হবে, পরিবেশ ততবেশি সমৃদ্ধ হবে। এমনকি পরিবেশে বসবাসরত প্রতিটি প্রাণী প্রত্যক্ষভাবে উপকৃত হবে।

তাই বলা যায়, বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে বনাঞ্চলের পরিবেশগত গুরুত্ব অপরিসীম।

প্রশ্ন ▶ ০৮ রমেশ ২৫ বছর বয়সের একটি মেহগনির গাছ কর্তন করেন। গাছটির লগের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার, চিকন প্রান্তের বেড় ১.২৫ মিটার, মাঝখানের বেড় ১.৫ ও মোটা প্রান্তের বেড় ১.৭৫ মিটার। তিনি গাছ কাটার ১৫ দিন পর গাছটি চেরাই করে কয়েকদিনের মধ্যে কিছু ফার্নিচার তৈরি করেন।

ক. গাছের আবর্তনকাল কী? ১

খ. গাছকাটার পূর্বে গাছের ডালপালা ছেটে নেওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের লগের ভলিউম নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ফার্নিচার তৈরিতে রমেশের কার্যক্রমটি মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক বৃক্ষের চারা রোপণ থেকে শুরু করে যে সময়ে বৃক্ষের বৃদ্ধি সর্বাধিক হয় এবং গাছ পরিপক্বতা লাভ করে ব্যবহার উপযোগী হয় সে সুনির্দিষ্ট সময়কালই হলো গাছের আবর্তনকাল।

খ বৃক্ষ আমাদের অতিমূল্যবান জাতীয় সম্পদ। অর্থনৈতিক প্রয়োজনে যেমন– গাছ রোপণ করতে হয় তেমনি একই কারণে গাছ কর্তন বা কাটতে হতে পারে। গাছ কর্তনের সঠিক নিয়মাবলি মেনে গাছ কাটলে কাঠ অনেক টেকসই হয়। গাছ কাটার পূর্বে ডালপালা ছেটে নিলে গাছ নিয়ন্ত্রিতভাবে ফেলতে সুবিধা হয়। অর্থাৎ ডালপালা ছেটে ফেললে কাটা গাছ ফেলার সময় আশেপাশের গাছপালার ক্ষতি হয় না।

গ উদ্দীপকের রমেশের কর্তিত মেহগনি গাছের লগের দৈর্ঘ্য, চিকন মাথার বেড়, মাঝের অংশের বেড় ও মোটা মাথার বেড় যথাক্রমে ৫ মিটার, ১.২৫ মিটার, ১.৫ মিটার ও ১.৭৫ মিটার।

এখানে, বেড় ১ = চিকন মাথার বেড় = ১.২৫ মিটার

বেড় ২ = লগের মাঝখানের বেড় = ১.৫ মিটার

বেড় ৩ = মোটা মাথার বেড় = ১.৭৫ মিটার

দৈর্ঘ্য = ৫ মিটার

$$\therefore \text{ভলিউম} = \left\{০.০৮ \times \frac{(১.২৫)^২ + ৪ \times (১.৫)^২ + (১.৭৫)^২}{৬} \times ৫\right\} \text{ ঘনমিটার}$$

$$= \left\{০.০৮ \times \frac{(১.৫৬ + ৯ + ৩.০৬)}{৬} \times ৪\right\} \text{ ঘনমিটার}$$

$$= (০.০৮ \times ১১.০৭ \times ৫) \text{ ঘনমিটার}$$

$$= ৪.৪২৮ \text{ ঘনমিটার}$$

সুতরাং, রমেশের কর্তিত লগের ভলিউম হচ্ছে ৪.৪২৮ ঘনমিটার।

ঘ রমেশ প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র তৈরির জন্য ২৫ বছর বয়স্ক একটি মেহগনি গাছের কাঠ ব্যবহার করেন।

মেহগনি কাঠ আসবাবপত্র, দরজা, জানালা ইত্যাদি তৈরির জন্য বেশ উপযোগী। যেহেতু মেহগনি কাঠ দীর্ঘ আবর্তনকালের উদ্ভিদ তাই কাঠের জন্য এ বৃক্ষ ৪০-৫০ বছরের আবর্তনকালে কাটতে হয়। এর কম সময়ে মেহগনি কাঠ শক্ত হয় না আবার সঠিকভাবে বৃদ্ধিও হয় না। কাঠ কেটে চেরাই করার পর যদি সঠিকভাবে সিজনিং ও ট্রিটমেন্ট না করা হয় তবে কাঠে সহজে ঘুনপোকা, পোকামাকড় বা ছত্রাক আক্রমণ করে।

রমেশ গাছটি আবর্তনকালের পূর্বেই কর্তন করেন এবং গাছটি চেরাই করার সপ্তাহখানেক পরই আসবাবপত্র তৈরিতে ব্যবহার করেন। ফলে উক্ত আসবাবপত্র অল্পদিনে নষ্ট হতে শুরু করে। কিন্তু তিনি যদি কাঠ সিজনিং ও ট্রিটমেন্ট করতেন তা হলে তার আসবাবপত্রগুলোর স্থায়িত্ব বাড়ত।

মূলত, বিজ্ঞানসম্মতভাবে কাঠকে সংরক্ষণ না করে আসবাবপত্র তৈরি করায় সেগুলো অল্প দিনেই নষ্ট হয়ে যায়।

কুমিল্লা বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা) বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. **আমলকীর ব্যবহার্য অংশ কোনটি?**
K শিকড় L ফল M ছাল N পাতা

২. **পান্থ, শরৎ ও হেমন্ত কীসের জাত?**
K ছোলা L বেগুন M গম N মাসকলাই

৩. **বাংলাদেশের কোথায় কোথায় ম্যানগ্রোভ বনভূমি রয়েছে?**
K বান্দরবান, মংলা, বরিশাল
L খুলনা, কক্সবাজার, সিলেট
M চট্টগ্রাম, চকোরিয়া সুন্দরবন, বৃহত্তর খুলনা
N চকোরিয়া, সুন্দরবন, বৃহত্তর খুলনা, টেকনাফ উপকূল

৪. **জিওল মাছের বৈশিষ্ট্য হলো—**
i. বাতাস থেকে অক্সিজেন দিতে পারে ii. হালকা আঁইশ আছে
iii. মুখে চার জোড়া শুড় ও মাথার দুই পাশে দুইটি কাঁটা আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৫. **পুকুরে হররা টানলে কী সরবরাহ বাড়ে?**
K প্রাকৃতিক খাদ্য L অক্সিজেন M মিনারেল N নাইট্রোজেন

৬. **হাঁস-মুরগির ঘরের দৈর্ঘ্য যে মাপেরই হোক, প্রস্থের মাপ হবে—**
K ৪.৫–৯.০ মিটার L ৪.০–৯.৫ মিটার
M ৪.৫–৯.৫ মিটার N ৪.০–৯.০ মিটার

৭. **জমি প্রস্তুতির প্রাথমিক ধাপ কোনটি?**
K ভূমি কর্ষণ L ভূমি নির্বাচন
M ভূমি জীবাণুমুক্তকরণ N ফসল নির্বাচন

৮. **মাছের খাদ্যে ১০% এর বেশি আর্দ্রতা থাকলে কী হয়?**
K খাদ্যের গুণগতমান ভালো থাকে
L খাদ্যের পুষ্টি উপাদান কমে যায়
M ব্যাকটেরিয়া বংশবিস্তার করতে পারে
N ছত্রাক বা পোকামাকড় জন্মাতে পারে

৯. **পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্যের উপস্থিতির পরীক্ষার মাধ্যম হলো—**
i. সেক্কিডিস্ক ii. ল্যাবরেটরিতে পানি পরীক্ষা iii. হাত পরীক্ষা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১০. **মরা চামড়ার মতো দেখতে কোন পোকা?**
K রেড স্কেল L উরচুঙ্গা M বিটল N বিছা

১১. **২০ শতাংশ জমিতে বেগুন চাষের জন্য কত কেজি গোবর সার প্রয়োজন?**
K ২০০ L ৪০০ M ৬০০ N ৮০০

১২. **নারিকেলের ছোবড়া দিয়ে তৈরি করা যায় কোনটি?**
K কাপড়, তার L কাগজ, পর্দা
M পলিথিন, সুতা N খাটের জাজিম, রশি

১৩. **রহিম মিয়া ইউরিয়া মোলাসেস খড় তৈরিতে ২ কেজি ইউরিয়ার জন্য কত লিটার পানি ব্যবহার করবে?**
K ২০ L ৩০ M ৪০ N ৫০

১৪. **উচ্চফলনশীল জাতের বৈশিষ্ট্য কোনটি?**
K শীষের ধান পেকে গেলে গাছ সোনালি রং ধারণ করে
L গাছে বেশি কুশি হয় না
M গাছ খাটো এবং হেলে পড়ে না
N বেলে মাটিতে চাষ করা যায়

☐ **নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
বিপুলের মাছ চাষের একটি পুকুর আছে। তার শাপলা ফুল বিশেষ পছন্দ বিধায় সে পুকুরের এক কোণে কিছু শাপলা লাগলো। শাপলা ফোটার পর সে ফুলগুলো দেখে খুব আনন্দ পেলো।

১৫. **শাপলা কোন ধরনের উদ্ভিদ?**
K ভাসমান L নির্গমনশীল M ডুবন্ত N শেওলা

১৬. **উদ্দীপকের উদ্ভিদটির বৈশিষ্ট্য কোনটি?**
K মূল পানির বাইরে ও পাতা পানির উপরে থাকে
L পাতা পানির নিচে ও ফুল পানির উপরে থাকে
M শিকড় ও পাতা পানির নিচে ও ফুল পানির উপরে থাকে
N শিকড় পানির নিচে মাটিতে ও পাতা ফুল পানির উপরে থাকে

১৭. **ব্রি ধান ৫১ ও ব্রি ধান ৫২ কোন এলাকায় চাষাবাদের জন্য উপযোগী?**
K খরাপ্রবণ এলাকা L ঢল বন্যাপ্রবণ এলাকা
M উপকূলীয় এলাকা N উঁচু এলাকা

১৮. **২০ শতকের একটি পুকুরের পানির উপরের লাল স্তর দূর করতে কত গ্রাম তুঁতের প্রয়োজন?**
K ২৪০–৩০০ L ৩২০–৪০০ M ৪২০–৫০০ N ৫২০–৬০০

১৯. **ধান গাছের মাঝডগা সাদা ও ধানের শীষে সাদা চিটা হয় কোন পোকার আক্রমণে?**
K পামড়ি পোকা L মাজরা পোকা M উরচুঙ্গা N জাব পোকা

২০. **কৃষকের ভাষায় ভূ-পৃষ্ঠের কত সেমি গভীর স্তরকে মাটি বলে?**
K ১২–১৭ L ১৪–১৮ M ১৫–১৮ N ১৬–১৯

২১. **সাইলেজ তৈরির জন্য উপযোগী কোনটি?**
i. ভুট্টা ii. ধইঞ্চা iii. নেপিয়ার
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

☐ **নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
তনয় তার দুই শতক জমিতে সরিষা চাষ করে ঠিকমতো পরিচর্যা করল। কিন্তু ফল আসার পর দেখা গেল কিছু কিছু ফল কুচকে ছোট হয়ে গেছে। তনয় দ্রুত ব্যবস্থা গ্রহণ করল।

২২. **উদ্দীপকের লক্ষণটি কীসের আক্রমণে দেখা যায়?**
K ব্যাকটেরিয়া L ছত্রাক M জাব পোকা N মাইটস

২৩. **তনয়ের জমি থেকে কত কেজি ফলন আশা করা যায়?**
K ৩–৪.৫ কেজি L ৩.৫–৫ কেজি
M ৫.–৬.৫ কেজি N ৬–৭ কেজি

২৪. **দুধ ও মাংস উৎপাদনকারী গবাদি পশুর জন্য কোন ধরনের খাদ্য সরবরাহ করলে কাঙ্ক্ষিত ফল পাওয়া যায়—**
i. দানাদার ii. আঁশজাতীয় iii. তরল
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২৫. **কাঠ শুকানোর জন্য সিজনিং করে পানির পরিমাণ কততে নামিয়ে আনতে হয়?**
K ১২% L ১৩% M ১৪% N ১৬%

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখ। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখ তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

উত্তর	১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০		১১		১২		১৩	
	১৪		১৫		১৬		১৭		১৮		১৯		২০		২১		২২		২৩		২৪		২৫			

কুমিল্লা বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (তত্ত্বীয়-সৃজনশীল) বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **পূর্ণমান : ৫০**

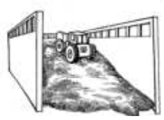
[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। পরিমল বাবু এইচএসসি পাস করার পর চাকরি না পাওয়ায় যুব উন্নয়ন থেকে মুরগি পালনের উপর প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। তিনি তার বাড়ির পাশে একটি ব্রয়লার মুরগির খামার করার পরিকল্পনা করেন। তিনি ব্যাংক থেকে ঋণ নিয়ে ৫০০টি মুরগির বাচ্চা ক্রয় করে খামারের কার্যক্রম শুরু করেন। সুষম খাদ্য প্রদান ও রোগাবালাই ব্যবস্থাপনার ফলে তিনি বেশ লাভবান হন। তার সফলতা দেখে এলাকার অন্যান্যরাও উৎসাহিত হন।

ক. ভাসমান উদ্ভিদ কী? ১
খ. হে তৈরির জন্য লিগিউম জাতীয় ঘাসের প্রয়োজন কেন? ২
গ. পরিমাল বাবুর খামারের মুরগিগুলোর জন্য সম্পূরক খাদ্যের তালিকা তৈরি কর। ৩
ঘ. পরিমল বাবুর সফলতার ঘটনাটি বিশ্লেষণ কর। ৪

২। নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

চিত্র-১

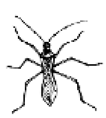

চিত্র-২

ক. বীজ প্রক্রিয়াজাতকরণ বলতে কী বোঝায়? ১
খ. অ্যালজি অত্যন্ত সম্ভাবনাময় পুষ্টিকর পশু খাদ্য কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. পশুখাদ্য সংরক্ষণের ১নং চিত্রটির গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের কোন চিত্রটি খাদ্য সংরক্ষণের সাথে জড়িত? প্রক্রিয়াটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৩। নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর :

চিত্র-১

চিত্র-২


চিত্র-৩

ক. খাদ্য রূপান্তর হার কাকে বলে? ১
খ. শাকসবজির অর্থনৈতিক গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২
গ. চিত্রে প্রদর্শিত কোন পোকাটি পাটের ক্ষতি করে? পোকাটির দমন পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩
ঘ. ফসল উৎপাদনে চিত্রে প্রদর্শিত পোকাগুলোর প্রভাব বিশ্লেষণ কর। ৪

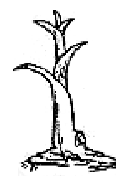
৪। আজম বাড়ির আসবাবপত্র তৈরির জন্য ২৫ বছর আগে লাগানো একটি মেহগনি গাছ কাটলেন। যার লগের দৈর্ঘ্য ৮ মিটার। লগের চিকন মাথার বেড় ১ মিটার, মাঝের বেড় ১.৫ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ২ মিটার। গাছটি কর্তনের সময় শ্রমিকরা করাতের পরিবর্তে কুঠার ব্যবহার করেন।

ক. ম্যানগ্রোভ বন কাকে বলে? ১
খ. নার্সারিতে বেড়া দিতে হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত লগটির সঠিক ভলিউম নির্ণয় কর। ৩
ঘ. আজমের গাছ কাটার সময় কুঠার ব্যবহার সঠিক ছিল কিনা? যুক্তিসহ তোমার মতামত উপস্থাপন কর। ৪

৫। রফি উদ্দিন তার মৎস্য খামারে সকালে গিয়ে দেখতে পান মাছগুলো পানির উপরে ভেসে উঠে খাবি খাচ্ছে। তিনি মৎস্য কর্মকর্তাকে তার খামারের সমস্যার কথা জানালেন। মৎস্য কর্মকর্তা তাকে এ ব্যাপারে করণীয় সম্পর্কে পরামর্শ দেন।

ক. দুধ পাস্তুরিকরণ বলতে কী বোঝায়? ১
খ. পুকুরে হররা টানার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২
গ. রফি উদ্দিনের মৎস্য খামারের মাছগুলো খাবি খাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. রফি উদ্দিনকে মৎস্য কর্মকর্তার পরামর্শের যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

৬। নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :


চিত্র-ক

চিত্র-খ

ক. ভেষজ উদ্ভিদ কাকে বলে? ১
খ. শিং মাছ কীভাবে প্রতিকূল পরিবেশে বেঁচে থাকতে পারে? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চারা দুটির মধ্যে চাষের জন্য কোনটি উত্তম বলে মনে কর? বর্ণনা কর। ৩
ঘ. কলার কাঙ্ক্ষিত ফলন পেতে করণীয় বিষয়গুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

৭। ময়মনসিংহ জেলার হারটী গ্রামের কৃষক কলিম উদ্দিন শেখ তার ১৫ শতক জমিতে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে নার্সারী করার সিদ্ধান্ত নেন। এজন্য তিনি মেগহনি চারা উৎপাদনের জন্য (১৫ × ১০) বর্গ সে.মি. আকারের পলিব্যাগে চারা রোপণ করেন।

ক. সামাজিক বনায়ন কাকে বলে? ১
খ. কীভাবে গাছ কাটলে পার্শ্ববর্তী গাছের ক্ষতি কম হয়? ২
গ. কলিম উদ্দিন শেখের জমিতে রোপণকৃত চারার সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে কলিম উদ্দিন শেখের গৃহীত সিদ্ধান্তটি মূল্যায়ন কর। ৪

৮। হারেজ মিয়া তার এক একর জমিতে পাট চাষ করলেন। কিছুদিন পর তার পাটের ক্ষেতে শুঁয়োযুক্ত এক ধরনের পোকার ব্যাপক আক্রমণ হলো। তিনি বিচলিত না হয়ে সঠিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে পোকা দমন করলেন। ফলে তার জমিতে আশাতীত উৎপাদন হওয়ায় পরবর্তী বছর এলাকার অন্যান্য কৃষকগণ ও তাদের জমিতে পাট চাষের সিদ্ধান্ত গ্রহণ করলেন।

ক. প্রুনিং কী? ১
খ. গাভির সুষম খাদ্যের প্রয়োজন হয় কেন? ২
গ. হারেজ মিয়া উদ্দীপকে উল্লিখিত পোকার সঠিক ব্যবস্থাপনা কীভাবে নিয়েছিলেন? বর্ণনা কর। ৩
ঘ. হারেজ মিয়ার কার্যক্রমটি অন্যান্য কৃষকগণের গ্রহণ করার যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

উত্তর																									
	১	L	২	N	৩	N	৪	L	৫	L	৬	K	৭	K	৮	N	৯	L	১০	K	১১	N	১২	N	১৩	M
	১৪	M	১৫	L	১৬	N	১৭	L	১৮	K	১৯	L	২০	M	২১	L	২২	M	২৩	N	২৪	K	২৫	K		

সৃজনশীল

প্রশ্ন ▶ ০১ পরিমল বাবু এইচএসসি পাস করার পর চাকরি না পাওয়ায় যুব উন্নয়ন থেকে মুরগি পালনের উপর প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। তিনি তার বাড়ির পাশে একটি ব্রয়লার মুরগির খামার করার পরিকল্পনা করেন। তিনি ব্যাংক থেকে ঋণ নিয়ে ৫০০টি মুরগির বাচ্চা ক্রয় করে খামারের কার্যক্রম শুরু করেন। সুষম খাদ্য প্রদান ও রোগাবালাই ব্যবস্থাপনার ফলে তিনি বেশ লাভবান হন। তার সফলতা দেখে এলাকার অন্যান্যরাও উৎসাহিত হন।

ক. ভাসমান উদ্ভিদ কী? ১

খ. হে তৈরির জন্য লিগিউম জাতীয় ঘাসের প্রয়োজন কেন? ২

গ. পরিমাল বাবুর খামারের মুরগিগুলোর জন্য সম্পূরক খাদ্যের তালিকা তৈরি কর। ৩

ঘ. পরিমল বাবুর সফলতার ঘটনাটি বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ২ এর আলোকে]

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে সকল উদ্ভিদ পানিতে ভেসে থাকে এবং এদের মূল মাটিতে আটকানো থাকে না তারাই ভাসমান উদ্ভিদ।

খ হে তৈরির জন্য লিগিউম জাতীয় ঘাস চাষ করা হয়। এ গাছে সাধারণ ঘাসের চেয়ে বেশি পরিমাণে প্রোটিন, ভিটামিন ও খনিজ উপাদান থাকে। কারণ লিগিউম গাছের মূলে অবস্থিত রাইজোবিয়াম নামক ব্যাকটেরিয়া বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেন ধরে রাখে যা প্রোটিন গঠনে সহায়তা করে। তাই গবাদিপশুকে পর্যাপ্ত আমিষ সরবরাহের জন্য হে তৈরিতে লিগিউম জাতীয় ঘাস প্রয়োজন।

গ উদ্দীপকের পরিমল বাবু ব্রয়লার মুরগি পালন করেন। তার খামারের ব্রয়লার মুরগিগুলোর জন্য সম্পূরক খাদ্যের তালিকা তৈরি করা হলো-

উপাদান	প্রারম্ভিক রেশন (%)	বৃদ্ধি রেশন (%)
গম/ভুট্টা ভাঙা	৫০	৫২
চালের মিহি কুঁড়া	১৪	১২
তিলের খৈল	১২	১০
শুঁটকি মাছের গুঁড়া	১৪	১২
সয়াবিন মিল	৮	৯
সয়াবিন তৈল	–	২
হাড়ের গুঁড়া	১.৫	২.৫
খাদ্য লবণ	০.৫	০.৫
সর্বমোট	= ১০০	= ১০০

এসব উপাদানের পাশাপাশি ব্রয়লার মুরগির জন্য প্রয়োজনীয় ভিটামিন-খনিজ মিশ্রণ এবং পর্যাপ্ত জীবাণুমুক্ত বিশুদ্ধ পানির প্রয়োজন। পরিমাণ অনুযায়ী এসব খাদ্য উপাদান প্রদানের ফলে ব্রয়লার মুরগির দৈহিক বিকাশ ও উৎপাদন বৃদ্ধি পায়।

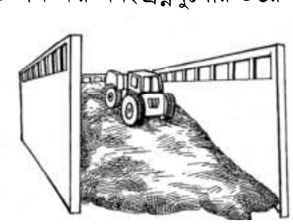
ঘ পরিমল বাবু তার খামারের মুরগিগুলোর জন্য সুষম খাদ্য এবং যথাযথ রোগবালাই ব্যবস্থাপনা করেছেন যা তার সফলতার মূল চাবিকাঠি।

মুরগির বৃদ্ধি, শক্তি উৎপাদন এবং রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা গড়ে ওঠার জন্য সুষম খাদ্য দিতে হবে। আবার মুরগি পালনে লাভবান হওয়ার জন্য সঠিক ব্যবস্থাপনা থাকা জরুরি। যা উদ্দীপকের পরিমল বাবুর কর্মকাণ্ডে প্রতিফলিত হয়েছে। মুরগিকে এমনভাবে তিনি খাদ্য সরবরাহ করেন যাতে কোষের ক্ষয়পূরণ, বৃদ্ধি সাধন ও হাড় গঠনে সাহায্য করে। সুষম খাদ্য প্রদানের ফলে তার খামারের ব্রয়লার মুরগিগুলোর শরীরে শক্তি যোগানের পাশাপাশি রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়ায়। এছাড়াও ডিম ও মাংস উৎপাদনে সাহায্য করে। মুরগি পালনে সঠিক ব্যবস্থাপনা গ্রহণ অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। পরিমল বধু আবাসন সঠিকভাবে তৈরি করেন, পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখেন, নিয়মিত টিকা প্রদান করেন এবং পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থা ভালো রাখেন। ফলে তার খামারের মুরগিগলোর রোগবালাই কম হয়। মুরগি পালনে লাভবান হওয়ার ক্ষেত্রে রোগ দমন ব্যবস্থাপনা রাখা খুবই জরুরি। তাহলে মুরগির স্বাস্থ্য ভালো থাকবে, রোগ-বালাইও কম আক্রান্ত হবে।

তাই আলোচনা থেকে বলা যায়, পরিমল বাবুর সফলতার ঘটনাটি তার সুপরিকল্পনা ও সুব্যবস্থাপনার মাধ্যমেই সম্ভব হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ০২ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

চিত্র-১



চিত্র-২

ক. বীজ প্রক্রিয়াজাতকরণ বলতে কী বোঝায়? ১

খ. অ্যালজি অত্যন্ত সম্ভাবনাময় পুষ্টিকর পশু খাদ্য কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. পশুখাদ্য সংরক্ষণের ১নং চিত্রটির গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোন চিত্রটি খাদ্য সংরক্ষণের সাথে জড়িত? প্রক্রিয়াটি বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক বীজ প্রক্রিয়াজাতকরণ বলতে ফসল কাটার পর ফসলের দানাকে বীজে পরিণত করা এবং পরবর্তী সময়ে বপনের পূর্ব পর্যন্ত বীজের উন্নতমান ও অঙ্কুরোদগম ক্ষমতাকে বজায় রাখার জন্য বীজের সর্বপ্রকার পরিচর্যা করাকে বোঝায়।

খ অ্যালজি বিভিন্ন ধরনের আমি জাতীয় খাদ্য যেমন– খৈল, শুঁটকি মাছের গুঁড়া ইত্যাদির বিকল্প হিসেবে ব্যবহার হয়। শুষ্ক অ্যালজিতে শতকরা ৫০-৭০ ভাগ আমিষ, ২০-২২ ভাগ চর্বি এবং ৮-২৬ ভাগ শর্করা থাকে। এছাড়া অ্যালজিতে প্রচুর পরিমাণে ভিটামিন সি এবং বিভিন্ন ধরনের ভিটামিন বি থাকে। তাই অ্যালজিকে একটি সম্ভাবনাময় পুষ্টিকর পশু খাদ্য বলা হয়।

গ উদ্দীপকের ১নং চিত্রটি হলো সাইলেজ তৈরির জন্য ভুট্টা কাটার উপযুক্ত অবস্থা।

ভুট্টা দিয়ে তৈরি সাইলেজ অত্যন্ত উন্নতমানের হয়। ভুট্টা সাইলেজ গবাদিপশু বিশেষ করে দুধাল গাভির জন্য অত্যন্ত উপকারী। ভুট্টার সাহায্যে সাইলেজ তৈরি করলে আমাদের পশু সম্পদ বৃদ্ধি করা সম্ভব। আমাদের দেশে সবুজ ঘাস বছরের নির্দিষ্ট একটি সময়ে পাওয়া যায় ফলে দুধাল গাভির জন্য পর্যাপ্ত ঘাস সরবরাহ করা যায় না। ভুট্টার তৈরি সাইলেজে বেশি পরিমাণে পুষ্টি উপাদান থাকে। ভুট্টার দানার গোড়ায় কালো দাগ আসার সাথে সাথে সাইলেজ প্রস্তুতের জন্য ভুট্টা গাছ কাটার উপযোগী হয়। এ সময়ে ভুট্টা গাছের শুষ্ক পদার্থের পরিমাণ ৩০-৩৫% হয়। ভুট্টা সংরক্ষণের সঠিক পদ্ধতি অবলম্বন করলে কোনো পুষ্টি উপাদান না হারিয়ে দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায় এবং প্রয়োজন অনুযায়ী যেকোনো সময়ে পশুকে সরবরাহ করা যায়।

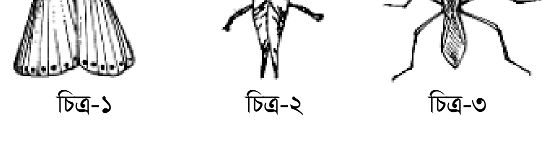
তাই উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায়, পশুখাদ্য সংরক্ষণে অর্থাৎ সাইলেজ তৈরির জন্য উপযুক্ত অবস্থায় ভুট্টা কাটার গুরুত্ব অপরিসীম।

ঘ উদ্দীপকের চিত্র-২ এ সাইলোপিটে সাইলেজ তৈরিকরণ দেখানো হয়েছে। উদ্দীপকে উল্লিখিত সবুজ ঘাস সংরক্ষণের পদ্ধতিটি হলো সাইলেজ তৈরি। নিম্নে সাইলেজ তৈরির পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা হলো–

সাইলেজ তৈরির জন্য ভুট্টা, নেপিয়ার, গিনি ঘাস বেশি উপযোগী। ফুল আসার সময় রসালো অবস্থায় এসব ঘাস কাটতে হয়। এরপর এগুলোকে কেটে টুকরো টুকরো করা হয়। টুকরো করা ঘাস গর্তে বায়ুরোধী অবস্থায় রেখে দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায়। সাইলোপিটে ঘাস রাখার সময় ঝোলাগুঁড়ের দ্রবণ ছিটিয়ে দিতে হয়। তবে বর্তমানে গর্তের পরিবর্তে পলিথিন দিয়ে তৈরি বড় আকারের ব্যাগেও ঘাস সংরক্ষণ করা যায়। টুকরো করা গাছগুলো ব্যাগের ভিতর ঢুকিয়ে মুখ বন্ধ করে দেওয়া হয় যাতে বাতাস চলাচল করতে পারে।

এভাবে বিশেষ কৌশলে ঘাস সংরক্ষণ করলে কোনো পুষ্টি উপাদান না হারিয়ে দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যায় এবং প্রয়োজন অনুযায়ী যেকোনো সময়ে পশুকে সরবরাহ করা যায়।

প্রশ্ন ▶ ০৩ নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর :



চিত্র-১ চিত্র-২ চিত্র-৩

ক. খাদ্য রূপান্তর হার কাকে বলে? ১
খ. শাকসবজির অর্থনৈতিক গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২
গ. চিত্রে প্রদর্শিত কোন পোকাটি পাটের ক্ষতি করে? পোকাটির দমন পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩
ঘ. ফসল উৎপাদনে চিত্রে প্রদর্শিত পোকাগুলোর প্রভাব বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক খাদ্য প্রয়োগ ও খাদ্য গ্রহণের ফলে জীবের দৈহিক বৃদ্ধির অনুপাতকে খাদ্য রূপান্তর হার বা FCR বলে।

খ শাকসবজি উৎপাদন করে একদিকে যেমন পরিবারের ভিটামিনের চাহিদা মেটানো যায় তেমনি অন্যদিকে এগুলো বিক্রি করে অর্থনৈতিকভাবে লাভবানও হওয়া যায়। শাকসবজি চাষ করে পতিত জমির সদব্যবহার করা যায়, বৈদেশিক মুদ্রা আয়, বেকার সমস্যার সমাধান, নতুন শিল্পের সৃষ্টি ও বিকাশ ঘটে এবং মহিলা ও পারিবারিক শ্রমশক্তিকে যথাযথ কাজে লাগানো যায়। কাজেই পারিবারিক জীবনে শাকসবজির অর্থনৈতিক গুরুত্ব অনেক।

গ উদ্দীপকে প্রদর্শিত চিত্র-২ এর পোকাটি হচ্ছে উরচুঙ্গা পোকা যা পাটের ক্ষতি করে। পোকাটির দমন পদ্ধতি নিচে বর্ণনা করা হলো–

- প্রতিবছর যেসব জমতে উরচুঙ্গার আক্রমণ দেখা যায় সেখানে সাধারণ পরিমাণের চেয়ে বেশি করে বীজ বপন করতে হবে।
- আক্রান্ত জমিতে চারা ৮-৯ সেমি হওয়ার পর ঘন গাছ বাছাই করে পাতলা করে দিতে হবে।
- সম্ভব হলে নিকটস্থ জলাশয় থেকে আক্রান্ত জমিতে পানি সেচের ব্যবস্থা করতে হবে।
- জমি চাষের সময় নির্ধারিত মাত্রায় রাসায়নিক বালাইনাশক প্রয়োগের ব্যবস্থা করতে হবে।
- গর্তে কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে।

ঘ চিত্রে প্রদর্শিত পোকাগুলো হলো ধানের মাজরা পোকা ও গান্ধি পোকা এবং পাটের উরচুঙ্গা পোকা। ফসল উৎপাদনে পোকাগুলো ক্ষতিকর ব্যাপক প্রভাব বিস্তার করে।

মাজরা পোকা ধান গাছের মাঝডগা ও শীষের ক্ষতি করে, ফুল আসার আগে আক্রমণ করলে ধানের শীষে সাদা চিটা হয়। গান্ধি পোকা ধানের দানায় দুধ সৃষ্টির সময় আক্রমণ করে। উরচুঙ্গা পোকা চারা পাটগাছের গোড়া কেটে গর্তে নিয়ে যায়। এতে পাট খেত মাঝে মাঝে গাছশূন্য হয়ে যায়। পূর্ণবয়স্ক পোকা পাট গাছের শিকড় ও কাণ্ডের গোড়ার অংশ খায়। যেহেতু মাজরা পোকা, গান্ধি পোকার আক্রমণেও ধানের দানা তৈরি হয় না সেহেতু চাল উৎপন্ন হবে না এবং ফলন ব্যাপক হারে হ্রাস পাবে। বাংলাদেশের প্রধান খাদ্যশস্য হলো ভাত। তাই দানা থেকে চাল উৎপন্ন না হলে খাদ্য ঘাটতি দেখা দেওয়ার সম্ভাবনা থাকে। আবার উরচুঙ্গা পোকার আক্রমণে যেহেতু ক্ষেত গাছশূন্য হয়ে যেতে পারে সেহেতু পাট গাছের উৎপাদন ব্যাপকভাবে হ্রাস পাবে। পাট বাংলাদেশের প্রধান অর্থকরী ফসল। বাংলাদেশের প্রায় ৩০০-৪০০ হাজার হেক্টর জমিতে শুধুমাত্র পাটে চাষ হয়। পাটের ফলন হ্রাস পেলে অর্থনৈতিকভাবে দেশ ক্ষতির সম্মুখীন হবে।

তাই উপরিউক্ত লক্ষণ পর্যবেক্ষণ করে বলা যায়, ফসল উৎপাদনে পোকাগুলোর প্রভাব অত্যন্ত ক্ষতিকর।

প্রশ্ন ▶ ০৪ আজম বাড়ির আসবাবপত্র তৈরির জন্য ২৫ বছর আগে লাগানো একটি মেহগনি গাছ কাটলেন। যার লগের দৈর্ঘ্য ৮ মিটার। লগের চিকন মাথার বেড় ১ মিটার, মাঝের বেড় ১.৫ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ২ মিটার। গাছটি কর্তনের সময় শ্রমিকরা করাতের পরিবর্তে কুঠার ব্যবহার করেন।

ক. ম্যানগ্রোভ বন কাকে বলে? ১
খ. নার্সারিতে বেড়া দিতে হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত লগটির সঠিক ভলিউম নির্ণয় কর। ৩
ঘ. আজমের গাছ কাটার সময় কুঠার ব্যবহার সঠিক ছিল কিনা? যুক্তিসহ তোমার মতামত উপস্থাপন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক সমুদ্রের জোয়ার-ভাটা দ্বারা প্লাবিত লবণাক্ত পলি ও কর্দম সঞ্চিত এলাকায় যেখানে ম্যানগ্রোভ জাতীয় উদ্ভিদ (যেমন- সুন্দরী, গেওয়া, গরান ইত্যাদি) জন্মে সেই বনকে ম্যানগ্রোভ বন বলে।

খ নার্সারি স্থান নির্বাচনের পরপরই উন্নয়নের কাজ করতে হবে। বিভিন্ন ধরনের জীবজন্তু বা অনিষ্টকারী পশু ও পথচারীদের হাত থেকে চারাকে রক্ষ করার জন্য নার্সারিতে বেড়া দিতে হবে। স্থায়ী নার্সারিতে বিভিন্ন উপায়ে বেড়া দেওয়া যায়। যেমন– ইটের দেয়াল, কাটা তারের বেড়া, লোহার জালের বেড়া, জীবন্ত গাছের বেড়া ইত্যাদি।

গ আজমের গাছটির লগের দৈর্ঘ্য, চিকন মাথার বেড়, মাঝের অংশের বেড় এবং মোটা মাথার বেড় যথাক্রমে ৮ মিটার, ১ মিটার, ১.৫ মিটার ও ২ মিটার।

আমরা জানি, নিউটনের সূত্রানুযায়ী,

$$\text{লগের আয়তন} = ০.০৮ \times \frac{(\text{বেড় }১)^২ + ৪ \times (\text{বেড় }২)^২ + (\text{বেড় }৩)^২}{২} \times \text{দৈর্ঘ্য}$$

এখানে, বেড় ১ = চিকন মাথার বেড় = ১ মিটার
বেড় ২ = মাঝের অংশের বেড় = ১.৫ মিটার
বেড় ৩ = মোটা মাথার বেড় = ২ মিটার
লগের দৈর্ঘ্য = ৮ মিটার

$$\therefore \text{আয়তন} = ০.০৮ \times \left\{\frac{১^২ + ৪ \times (১.৫)^২ + (২)^২}{৬} \times ৮\right\} \text{ ঘনমিটার}$$

$$= ০.০৮ \times \frac{১৪}{৬} \times ৮ \text{ ঘনমিটার}$$

$$= ১৪৯ \text{ ঘনমিটার}$$

সুতরাং, উদ্দীপকে উল্লিখিত লগটির সঠিক ভলিউম ১.৪৯ ঘনমিটার।

ঘ উদ্দীপকের আজম বাড়ির আসবাবপত্র তৈরির জন্য ২৫ বছর আগের লাগানো একটি মেহগনি গাছ কাটেন। তিনি গাছ কাটার সময় শ্রমিকদের সঠিক নিয়ম অনুকরণ করতে বলেন। অর্থাৎ তার শ্রমিকেরা করাতের পরিবর্তে কুঠারের সাহায্যে মেহগনি গাছ কর্তন করে।

সাধারণত গাছ কাটা এবং তা থেকে কাঠ সংগ্রহ করার বিভিন্ন পদ্ধতিতে কৌশল রয়েছে। গাছ সব সময় করাত দিয়ে কাটতে হয়। এতে কাঠের অপচয় পুরোপুরি রোধ করা সম্ভব। প্রথমে যে দিকে গাছকে ফেলতে হবে সেদিকে করাত দিয়ে কাটতে হয়। কাটা অংশে খিল বা কাঠের টুকরা ঢুকিয়ে দিয়ে পরবর্তীতে আগের মতোই বিপরীত দিকেও করাত দিয়ে কাটতে হয়। এতে গাছ কাঙ্ক্ষিত দিকে পড়ে। গাছ কাটার সময় যে দিকে গাছ পড়ে প্রথমে কুঠার দিয়ে মাটির ১০ সেমি. উপরে সেই দিকে দুই-তৃতীয়াংশ কাটতে হয়। পরবর্তীতে কাটা হয় ঠিক এ কাটার বিপরীত দিকে ১০ সেমি. উপরে। এভাবে গাছ কাটলে গাছকে সুনির্দিষ্ট দিকে ফেলা সম্ভব হয়। এতে পার্শ্ববর্তী গাছের ক্ষতি কম হয়। কুঠার এবং করাত ব্যবহার করে গাছ কাটা বেশ সুবিধাজনক।

উল্লিখিত আলোচনার প্রেক্ষিতে বলা যায়, গাছ কাটার ক্ষেত্রে কুঠারের চেয়ে করাতের ব্যবহার সুবিধাজনক। তবে করাত এবং কুঠার উভয়ের ব্যবহার আরো বেশি সুবিধাজনক এবং লাভজনক। কারণ কর্তন নিয়মাবলিতে করাত এবং কুঠার ব্যবহার করে গাছ কর্তনের সুবিধার কথা রয়েছে।

তাই বলা যায়, আজমের গাছ কাটার সময় কুঠার ব্যবহার পুরোপুরি সঠিক ছিল না।

প্রশ্ন ▶ ০৫ রফি উদ্দিন তার মৎস্য খামারে সকালে গিয়ে দেখতে পান মাছগুলো পানির উপরে ভেসে উঠে খাবি খাচ্ছে। তিনি মৎস্য কর্মকর্তাকে তার খামারের সমস্যার কথা জানালেন। মৎস্য কর্মকর্তা তাকে এ ব্যাপারে করণীয় সম্পর্কে পরামর্শ দেন।

ক. দুধ পাস্তুরিকরণ বলতে কী বোঝায়? ১
খ. পুকুরে হররা টানার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২
গ. রফি উদ্দিনের মৎস্য খামারের মাছগুলো খাবি খাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. রফি উদ্দিনকে মৎস্য কর্মকর্তার পরামর্শের যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৭ এর আলোকে]

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক দুধ পাস্তুরিকরণ বলতে অতি উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্ন তাপমাত্রা ব্যবহার করে দুধের রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু নিয়ন্ত্রণ করার উপায়কে বোঝায়।

খ পুকুরে দ্রবীভূত বিষাক্ত গ্যাস দূর করতে হররা টানা হয়।

একটি মোটা দড়ির সাথে ছোট ছোট দড়ি দ্বারা ইট ঝুলিয়ে বেঁধে দিয়ে হররা তৈরি করা হয়। পুকুরের তলদেশে ২০-২৫ সেমি এর অধিক কাদা থাকলে এবং বেশি পরিমাণ আবর্জনা ও লতাপাতা পচনের ফলে পুকুরে বিষাক্ত গ্যাসের সৃষ্টি হয়। এতে করে পুকুরের পানি বিষাক্ত হয়ে মাছ মারা যায়। পুকুরের তলদেশে হররা টেনে ক্ষতিকর বিষাক্ত গ্যাস দূর করা যায়।

গ উদ্দীপকে রফি উদ্দিনের মৎস্য খামারের মাছগুলো সকালে পানির উপর ভেসে উঠে খাবি খায়।

মাছগুলো খাবি খাওয়ার মূল কারণ হলো পানিতে প্রয়োজনীয় অক্সিজেনের অভাব। পুকুরের তলায় অতিরিক্ত কাদার উপস্থিতি, জৈব পদার্থের পচন, পানিতে বেশি সার প্রয়োগ, ঘোলাত্ব, মেঘলা আবহাওয়া ও তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পানিতে অক্সিজেনের অভাব হয় এবং এ ধরনের সমস্যা দেখা দেয় অর্থাৎ মাছ খাবি খায়। এর ফলে মাছ ও চিংড়ি মারা যায়। অক্সিজেনের অভাবে মৃত মাছের মুখ 'হা' করা থাকে।

উপরিউক্ত সমস্যাগুলো হচ্ছে মাছগুলো খাবি খাওয়ার মূলকারণ।

ঘ রফি উদ্দিনকে মৎস্য কর্মকর্তা বিভিন্ন উপায়ে পুকুরে অক্সিজেন সরবরাহ করতে যে পরামর্শ দেন তা যৌক্তিক।

রফি উদ্দিনের মৎস্য খামারের মাছগুলোর খাবি খাওয়া সমস্যা দেখা দিয়েছে। এই সমস্যা সমাধানে মৎস্য কর্মকর্তা তাকে করণীয় সম্পর্কে পরামর্শ দেন।

মৎস্য কর্মকর্তা পানিতে সাঁতার কেটে বা পানির উপর বাঁশ পিটিয়ে পুকুরের পানি আন্দোলিত করে অথবা হররা টেনে পুকুরে অক্সিজেনের সরবরাহ করতে পরামর্শ দেন। বিপদজ্জনক অবস্থায় পুকুরে পরিষ্কার নতুন পানি সরবরাহ করতে অথবা পাম্প দিয়ে পানি ছিটানোর ব্যবস্থা করতেও পরামর্শ দেন।

সুতরাং উপরিউক্ত পদ্ধতিসমূহ অবলম্বনের মাধ্যমে মাছের খাবি খাওয়া সমস্যার প্রতিকার করা যায়। তাই বলা যায়, মৎস কর্মকর্তার দেওয়া পরামর্শ যৌক্তিক।

প্রশ্ন ▸ ০৬ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

চিত্র-ক চিত্র-খ

ক. ভেষজ উদ্ভিদ কাকে বলে? ১

খ. শিং মাছ কীভাবে প্রতিকূল পরিবেশে বেঁচে থাকতে পারে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চারা দুটির মধ্যে চাষের জন্য কোনটি উত্তম বলে মনে কর? বর্ণনা কর। ৩

ঘ. কলার কাঙ্ক্ষিত ফলন পেতে করণীয় বিষয়গুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব উদ্ভিদ আমাদের রোগব্যাধি উপশম বা নিরাময়ে ব্যবহার করা হয় সেগুলোকে ঔষধি বা ভেষজ উদ্ভিদ বলে।

খ শিং মাছের ফুলকা ছাড়াও অতিরিক্ত শ্বসনতন্ত্র আছে। যার মাধ্যমে এরা বাতাস থেকে সরাসরি অক্সিজেন নিতে পারে। ফলে এরা প্রতিকূল পরিবেশে অর্থাৎ অল্প অক্সিজেনযুক্ত পানিতে বা পানি ছাড়াও দীর্ঘক্ষণ বেঁচে থাকতে পারে।

গ উদ্দীপকে চিত্র : ক ও চিত্র : খ এর চারা দুইটি হলো যথাক্রমে অসি তেউড় ও পানি তেউড়। কলার চারা দুটির মধ্যে চাষের জন্য চিত্র-ক-এর অসি তেউড় চারাকে উত্তম মনে করি।

পানি তেউড় দুর্বল হয় ও আগাগোড়া সমান থাকে। তাই কলা চাষের জন্য এই চারা উপযুক্ত নয়। কিন্তু অসি তেউড়ের পাতা সরু, সুচালো এবং অনেকটা তলোয়াড়ের মতো। গোড়ার দিকে মোটা এবং ক্রমশ উপরের দিকে সরু হতে থাকে। এতে প্রাথমিক অবস্থায় চারার খাদ্য সররাহ নিশ্চিত হয়। ফলে চারা উৎপাদন ভালো হয়। কলা চাষে চারা রোপণের জন্য প্রথমত অসি তেউড় নির্বাচন করতে হবে। খাটো জাতের ৩৫-৪৫ সেমি এবং লম্বা জাতের ৫০-৬০ সে.মি. দৈর্ঘ্যের তেউড় ব্যবহার করা উত্তম।

তাই আলোচনার প্রেক্ষিতে আমি কলা চাষে উদ্দীপকে উল্লিকিত চারা দুটির মধ্যে চিত্র-ক অর্থাৎ অসি তেউড়কে উত্তম মনে করি।

ঘ কলা ভিটামিন ও খনিজ পদার্থে সমৃদ্ধ। রোগীর পথ হিসেবেও কলার ব্যাপক চাহিদা রয়েছে। তাই কলার কাঙ্ক্ষিত ফলন পেতে জমি তৈরি থেকে শুরু করে ফসল সংগ্রহ পর্যন্ত সকল কাজ সঠিকভাবে সম্পাদন করা জরুরি।

উর্বর দোআঁশ মাটি কলা চাষের জন্য ভালো। তাই সঠিক জমি নির্বাচন করতে হবে। পানি নিকাশের সঠিক ব্যবস্থা রাখতে হবে। গভীরভাবে জমি চাষ দিতে হবে। কলা চাষের জমিতে সঠিক মাত্রায় জৈব মাত্রায় জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ করতে হবে। ফলে সার থেকে গাছ পর্যাপ্ত পরিমাণ পুষ্টি উপাদান পাবে। কলা গাছ জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে না। তাই শুষ্ক মৌসুমে ১৫-২০ দিন পর পর কলা গাছে যথাযথভাবে সেচ প্রদান করলে এবং বর্ষাকালে কলা চাষের জমি থেকে অতিরিক্ত পানি অপসারণ করা হলো গাছের বৃদ্ধি ও ফলন ভালো হবে। ফুল বা মোচা আসার পূর্ব পর্যন্ত গাছের গোড়ায় যে অতিরিক্ত তেউড় জন্মায় সেগুলো কেটে ফেলতে হবে যাতে প্রধান তেউড়টি ভালোভাবে বেড়ে উটার সুযোগ পায় এবং খাদ্য নিয়ে প্রতিযোগিতা না হয়। যথাযথভাবে পোকামাকড় ও রোগ দমন ব্যবস্থাপনা গ্রহণ করতে হবে। এতে কলা গাছ সতেজ হবে এবং কলার উৎপাদন বাড়বে। অর্থাৎ সঠিক ব্যবস্থাপনায় কলা গাছ প্রতি প্রায় ২০ কেজি বা হেক্টর প্রতি প্রায় ২০-৪০ টন কলা উৎপাদন সম্ভব।

তাই আলোচনার প্রেক্ষিতে বলা যায়, কাঙ্ক্ষিত ফলন পেতে জমি সঠিকভাবে তৈরি, সার প্রয়োগ, চারা রোপণ ও অন্তবর্তীকালীন পরিচর্যা করলে যথেষ্ট লাভবান হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।

প্রশ্ন ▸ ০৭ ময়মনসিংহ জেলার হারটী গ্রামের কৃষক কলিম উদ্দিন শেখ তার ১৫ শতক জমিতে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে নার্সারী করার সিদ্ধান্ত নেন। এজন্য তিনি মেগহনি চারা উৎপাদনের জন্য (১৫ × ১০) বর্গ সে.মি. আকারের পলিব্যাগে চারা রোপণ করেন।

ক. সামাজিক বনায়ন কাকে বলে? ১

খ. কীভাবে গাছ কাটলে পার্শ্ববর্তী গাছের ক্ষতি কম হয়? ২

গ. কলিম উদ্দিন শেখের জমিতে রোপণকৃত চারার সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে কলিম উদ্দিন শেখের গৃহীত সিদ্ধান্তটি মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক জনগণের স্বতঃস্ফূর্ত অংশগ্রহণের মাধ্যমে সামাজিক কল্যাণে যে বনায়ন কর্মসূচি গ্রহণ করা হয় তাকে সামাজিক বনায়ন বলে।

খ গাছ কাটার ক্ষেত্রে যতটা সম্ভব মাটির কাছাকাছি কাটতে হবে। কারণ গাছের গোড়ার অংশটা বেশি মোটা হয়। এ অংশে কাঠের মানও ভালো থাকে। সাধারণত মাটির ১০ সেমি উপরে গাছ কাটলে সর্বোচ্চ পরিমাণ কাঠ পাওয়া যায়।

গাছ কাটার সময় যে দিকে গাছ পড়বে প্রথমে কড়াল দিয়ে মাটির ১০ সেমি উপরে সেই দিকে দুই-তৃতীয়াংশ কাটতে হবে। পরবর্তীতে হবে ঠিক এ কাটার বিপরীত দিকে ১০ সেমি উপরে। এভাবে গাছ কাটলে গাছকে সুনির্দিষ্ট দিকে ফেলা সম্ভব। এতে পার্শ্ববর্তী গাছের ক্ষতি কম হয়। কুড়াল/করাত উভয় ব্যবহার করে গাছ কাটা বেশি সুবিধাজনক।

গ কলিম উদ্দিন শেখ তার ১৫ শতক জমিতে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে নার্সারি করার সিদ্ধান্ত নেন।

কলিম উদ্দিন শেখ চারা উৎপাদনের লক্ষ্যে (১৫ × ১০) সেমি^{২} আকারের পলিব্যাগে চারা উৎপাদন করেন।

আমরা জানি, ১ শতক = ৪০.৪৬ বর্গ মিটার

≅ ৪০ বর্গমিটার

∴ ১৫ শতক = (৪০ × ১৫) বর্গমিটার

= ৬০০ বর্গমিটার

সুতরাং,

(১৫ × ১০) সেমি^{২} আকারের পলিব্যাগে ১ বর্গমিটারে চারার সংখ্যা = ৬৫টি

(১৫ × ১০) " " " ৬০০ " " " (৬৫ × ৬০০)টি

= ৩৯, ০০০টি

সুতরাং কলিম উদ্দিন শেখ তার জমিতে ৩৯, ০০০টি চারা উৎপাদন করেন।

ঘ বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে কলিম উদ্দিন শেখের বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে নার্সারি করা গৃহীত সিদ্ধান্তটি একটি যুগান্তকারী সিদ্ধান্ত।

কলিম উদ্দিন শেখের বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে নার্সারি করার সিদ্ধান্ত বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব ফেলে। নার্সারি হলো এমন একটি স্থান যেখানে চারা স্থানান্তর ও রোপনের পূর্ব পর্যন্ত পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়। এমন অনেক বীজ রয়েছে যেগুলো গাছ থেকে ঝরে পড়ার ২৪ ঘণ্টার মধ্যে রোপণ করতে হয়। তা না হলে অঙ্কুরোদগমের হার কমতে থাকে। এসব প্রজাতির জন্য নার্সারি একান্ত অপরিহার্য। নার্সারিতে বনজ, ফলজ ও ঔষধি উদ্ভিদের চারা উৎপাদন করে জনসাধারণের নিকট বিক্রয় করা হয়। এর ফলে বনায়নের প্রসার ঘটে। নার্সারিতে কাজ করে অনেকে জীবিকা নির্বাহ করে। নার্সারি ব্যবসা করে অনেক লোকের অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি তৈরি আসে। নার্সারিতে উৎপাদিত চারা দিয়ে সরকারি ও বেসরকারি বনায়ন তৈরি করা হয়। উপকূলীয় সবুজ বেষ্টনী তৈরিতে নার্সারিতে উৎপন্ন চারা রোপণ করা হয়। আবার পলিব্যাগে চারা তৈরি যেমন– সহজ তেমন সহজেই পরিচর্যা করা যায়। একস্থান থেকে অন্যস্থানে পরিবহণ করা সহজ। ফলে প্রাকৃতিক দুর্যোগের হাত থেকে রক্ষা পাওয়া যায়।

তাই বলা যায় যে, বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে কলিম উদ্দিন শেখের বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে নামারি করার গৃহীত সিদ্ধান্তটি যথার্থ ও যৌক্তিক হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ০৮ হারেজ মিয়া তার এক একর জমিতে পাট চাষ করলেন। কিছুদিন পর তার পাটের ক্ষেতে শুঁয়োযুক্ত এক ধরনের পোকার ব্যাপক আক্রমণ হলো। তিনি বিচলিত না হয়ে সঠিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে পোকা দমন করলেন। ফলে তার জমিতে আশাতীত উৎপাদন হওয়ায় পরবর্তী বছর এলাকার অন্যান্য কৃষকগণ ও তাদের জমিতে পাট চাষের সিদ্ধান্ত গ্রহণ করলেন।

ক. প্রুনিং কী? ১

খ. গাভির সুষম খাদ্যের প্রয়োজন হয় কেন? ২

গ. হারেজ মিয়া উদ্দীপকে উল্লিখিত পোকার সঠিক ব্যবস্থাপনা কীভাবে নিয়েছিলেন? বর্ণনা কর। ৩

ঘ. হারেজ মিয়ার কার্যক্রমটি অন্যান্য কৃষকগণের গ্রহণ করার যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক গাছ পরিপূর্ণ হওয়ার পর গাছকে সুস্থ, সবল ও স্বাভাবিক রাখতে এবং উৎপাদনক্ষমতা বাড়ানোর জন্য গাছের কোনো অংশ, যেমন- কাড, শাখা, পাতা, ফুল, ফল ইত্যাদি কেটে অপসারণ করাই হলো প্রুনিং।

খ যে খাদ্যে গবাদিপশুর বৃদ্ধি ও বিকাশের জন্য প্রয়োজনীয় সকল খাদ্য উপাদান পরিমিত পরিমাণে থাকে তাকে বলা হয় সুষম খাদ্য। সুষম খাদ্যে শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় সমস্ত খাদ্য উপাদানগুলো আনুপাতিক হারে বিদ্যমান থাকে। পশুকে সুষম খাদ্য খাওয়ালে অল্প সময়ে বড়ো আকারের সুস্থ সবল পশু পাওয়া যায়; পশুর মাংস ও দুধের গুণগতমানের উন্নয়নের পাশাপাশি উৎপাদন বৃদ্ধি পায়; পশু সুস্থ সবল থাকে এবং রোগ কম হয়; পশুর অপুষ্টিজনিত সমস্যা কম হয়, মৃত্যুহার হ্রাস পায়; সর্বোপরি খামারের সার্বিক লাভ বেশি হয়। তাই গাভির জন্য সুষম খাদ্যর প্রয়োজন হয়।

গ উদ্দীপক হারেজ মিয়ার পাটখেতে বিছা পোকার আক্রমণ ঘটেছে। বিছা পোকা পাটের কচি ও বয়স্ক সব পাতাই খেয়ে ফেলে এবং এর স্ত্রী মথ পাতার উল্টোপিঠে গাদা করে ডিম পাড়ে।

হারেজ মিয়া বিছা পোকা দমনে যে ব্যবস্থাপনা গ্রহণ করেন তা হলো- পাটের যেসব পাতায় ডিমের গাদা দেখা যায় সেসব পাতা ডিমের গাদাসহ তুলে ধ্বংস করেন। আক্রমণের ১ম পর্যায়ে যখন কীড়াগুলো পাতায় দলবদ্ধভাবে থাকে, তখন পোকাসহ পাতা তুলে পায়ে পিষে বা গর্তে চাপা দিয়ে দমন করেন। পোকা যাতে এক খেত থেকে অন্য খেতে ছড়াতে না পারে সেজন্য খেতের চারপাশে প্রতিবন্ধক নালা তৈরি করে তাতে কেরোসিন মিশ্রিত পানি দিয়ে রাখেন। আক্রমণ বেশি হলে কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ অনুযায়ী কীটনাশক প্রয়োগ করেন।

ঘ হারেজ মিয়া তার এক একর জমিতে সঠিক ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে পাট চাষ করেন এবং ভালো ফলন পান। তাই তার এলাকার অন্যান্য কৃষকও তাদের জমিতে পাট চাষের সিদ্ধান্ত নেন।

বাংলাদেশে উৎপাদিত অর্থকরী ফসলগুলোর মধ্যে পাটের স্থান শীর্ষে। এদেশের আঁশের চাহিদার সিংহভাগ পূরণ করে পাট। অতীতে এদেশের বৈদেশিক মুদ্রার প্রায় ৮৪% আসত পাট ও পাটজাত দ্রব্য থেকে। বর্তমানে দেশে ও বিদেশে প্রতিকূল অবস্থার প্রেক্ষিতেও বৈদেশিক মুদ্রার অধিকাংশই আসছে পাট ও পাটজাত দ্রব্য থেকে। পাটের উৎপাদনের ক্রমাবনতি হওয়া সত্ত্বেও মোট রপ্তানি আয়ের ২৪% আসে পাট ও পাটজাত দ্রব্য থেকে। পাটের ব্যাবহারিক উপযোগিতা, অর্থনৈতিক গুরুত্ব ইত্যাদি বিবেচনা করে পাটকে সোনালি আঁশ বলে অভিহিত করা হয়।

পাট ফসলটি খরা ও জলাবদ্ধতা দুটোই সহ্য করতে পারে। কাজেই বাংলাদেশের যেসব এলাকায় সেচ ব্যবস্থার অভাব রয়েছে এবং যেখানে পানি জমে থাকে, সেখানে সহজে পাট চাষ করা সম্ভব। এছাড়া বাংলাদেশে অনেক জমি আছে যেখানে পাট ছাড়া অন্য কোনো ফসল চাষ করা সম্ভব নয়। খরা, বন্যা, অতিবৃষ্টি ইত্যাদির কারণে পাট অন্যান্য ফসলের চেয়ে কম ক্ষতিগ্রস্ত হয়। কৃষকেরা যেমন– পাটশাক ও পাট বিক্রি করে অর্থ আয় করতে পারবে, তেমনি পাটকাঠি জ্বালানি হিসেবে ব্যবহার করতে পারবে। শুধু আঁশ ফসল হিসেবেই নয়, কৃষিজাত শিল্পে, ঔষধ শিল্পে, পরিবেশ সংরক্ষণে ও সবজি হিসেবে পাটের গুরুত্ব অপরিসীম।

তাই উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায়, হারেজ মিয়ার কার্যক্রমটি অন্যান্য কৃষকগণের গ্রহণ করা অত্যন্ত যৌক্তিক।

যশোর বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা) বিষয় কোড | 1 | 3 | 4 |

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. সামাজিক বনায়ন ব্যবস্থায় সরাসরি সম্পৃক্ত থাকে কে?
K সরকার L বনবিভাগ M এনজিও N জনগণ

২. কলার জাত কোনটি?
K কবরী L ইরানী M মিরিন্ডা N ব্লাক প্রিন্স

৩. পাস্তুরিকরণের উদ্দেশ্য কী?
K রাসায়নিক পরিবর্তন করা L অল্প সময়ের জন্য সংরক্ষণ করা
M গুণগত মান বাড়ানো N জীবাণুমুক্ত করা

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষায় বনভূমি অপরিহার্য। একটি দেশে মোট আয়তনের মাত্র ১০ ভাগ বনভূমি আছে।

৪. দেশটিতে আরও কত ভাগ বনভূমি থাকা প্রয়োজন?
K ৫ L ১০ M ১৫ N ২০

৫. ১০ ভাগ বনভূমি থাকার কারণে দেশটিতে—
i. প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষা পাবে
ii. খরা দেখা দেবে
iii. কার্বন ডাই-অক্সাইড বেড়ে যাবে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৬. ডায়াবেটিস রোগের চিকিৎসায় কোন উদ্ভিদ ব্যাপক হারে ব্যবহৃত হয়?
K তেলাকুচা L থানকুনি M ঘৃতকুমারী N সর্পগন্ধা

৭. ভূমিক্ষয় কত প্রকার?
K ২ L ৩ M ৪ N ৫

৮. নিচের কোন ফসলটি 'বিনা চাষে' চাষ করা যায়?
K গম L পান M যব N সরিষা

৯. বীজের আর্দ্রতা কত হলে অঙ্কুরোদগম শুরু হয়?
K ২৫–৫০% L ৩৫–৬০% M ৪৫–৭০% N ৫৫–৮০%

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
জামাল সাহেব তাঁর ৪০ শতকের একটি পুকুরে মাছ ও মুরগির সমন্বিত চাষে সিদ্ধান্ত নিলেন।

১০. জামাল সাহেব তার পুকুরে কয়টি হাইব্রিড জাতের মুরগি পালন করতে পারবেন?
K ৪০টি L ৮০টি M ১২০টি N ১৬০টি

১১. জামাল সাহেবের মুরগি ও মাছের সমন্বিত চাষের ফলে—
i. মাছের জন্য সম্পূরক খাদ্য দেওয়া প্রয়োজন হয় না
ii. পুকুরে বাহিরে থেকে সার দেওয়ার দরকার হয় না
iii. সম্পদের সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১২. কৃষকের ভাষায় ভূ-ত্বকের কতটুকু গভীর স্তরকে মাটি বলে?
K ৯–১২ সেমি. L ১২–১৫ সেমি.
M ১৫–১৮ সেমি. N ১৮–২১ সেমি.

১৩. নিচের কোনটি লবণাক্ততা সংবেদনশীল ফসল?
K নারিকেল L পেয়ারা M আম N আমড়া

১৪. বদহজম ও আমাশয় নিরাময়ে ব্যবহৃত হয় কোন উদ্ভিদ?
K থানকুনি L বাসক M তেলাকুচা N তুলসি

১৫. ধানের মাঝ ডগা সাদা হয় কোন পোকার আক্রমণে?
K গান্ধি পোকা L গলমাছি
M মাজরা পোকা N পামরি পোকা

১৬. নিচের কোন মাছ পুকুরের নিচের স্তর থেকে খাদ্য গ্রহণ করে?
i. কালবাউশ ii. কাতলা iii. মৃগেল
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭. বয়স্ক মুরগিকে দৈনিক কতগ্রাম খাদ্য দিতে হয়?
K ১০০ L ১০৫ M ১১০ N ১১৫

১৮. কোন পদ্ধতিতে কৃষিকাজ করলে সর্বোচ্চ মুনাফা পাওয়া যায়?
K বাণিজ্যিক চাষ L বর্গাচাষ
M একাকী চাষ N সমবায় চাষ

১৯. উদ্ভিদের বংশবিস্তারের প্রধান মাধ্যম কোনটি?
K বীজ L কাণ্ড M মূল N পাতা

২০. কৃষি সমবায়ের জন্য সর্বপ্রথম প্রয়োজন নিচের কোনটি?
K মূলধন L শ্রম M ঐক্যবদ্ধ N জমি

২১. কোনটি সমতল ভূমির বনের বৃক্ষ?
K শাল L চম্পা M গেওয়া N গরান

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
একদিন সকাল থেকেই আকাশ মেঘাচ্ছন্ন ছিল। একটি বড় পুকুরে সেদিন সকাল থেকে হঠাৎ মাছ খাবি খেতে শুরু করে।

২২. পুকুরে মাছ রক্ষায় তাৎক্ষণিকভাবে করণীয় কী?
K থানা পুলিশকে খবর দেওয়া
L উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তাকে খবর দেওয়া
M পাম্প দিয়ে পুকুরে পানি দেওয়া
N বাঁশ পিটিয়ে পুকুরে পানি ছিটানো

২৩. হঠাৎ করে মাছ খাবি খেতে শুরু করার কারণ—
i. সূর্যের আলোর অভাব
ii. মেঘের গর্জনের জন্য
iii. জলজ উদ্ভিদে সালোক সংশ্লেষণ না হওয়ায়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২৪. নিচের কোন মাছটি মে–আগস্ট মাসে পোনা দেয়?
K মাগুর L গোলসা M পাবদা N শোল

২৫. ফ্লোরিডা বিউটি কীসের জাত?
K বেগুন L লাউ M কুমড়া N শিম

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখ। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখ তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

উত্তর	১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০		১১		১২		১৩	
	১৪		১৫		১৬		১৭		১৮		১৯		২০		২১		২২		২৩		২৪		২৫			

যশোর বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (তত্ত্বীয়-সৃজনশীল)

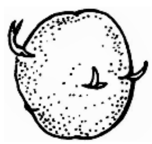
বিষয় কোড | 1 | 3 | 4 |

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট — **পূর্ণমান : ৫০**

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। আব্দুল বাসেত সাহেব তার মাছ চাষের পুকুরে ৬ কেজি পরিমাণ মাছের পোনা ছেড়ে নিয়মিত পরিচর্যা ও সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ করতে থাকেন। তিনি সারা বছরে ২২৭ কেজি ৭০০ গ্রাম খাদ্য প্রয়োগ করে বছর শেষে ১০৫ কেজি মাছ পেলেন।
ক. সম্পূরক খাদ্য কাকে বলে? ১
খ. চিংড়িকে সন্ধ্যায় খাবার দিতে হয় কেন? ২
গ. আব্দুল বাসেত সাহেবের প্রয়োগকৃত খাদ্যের FCR নির্ণয় কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত খাদ্যের গুণাগুণ মূল্যায়ন কর। ৪

২। নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. কৃষিতাত্ত্বিক বীজ কাকে বলে? ১
খ. রোগিং কোন সময়ে করতে হয়? ২
গ. ৪০ শতাংশ জমিতে চিত্রের বংশবিস্তারক উপকরণটির সারের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে চিত্রে প্রদর্শিত উপকরণটির ফসল বীজ হিসেবে গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৩। নাটোর জেলার কিছু অংশ গত বছর খরার কবলে পড়ে ফসলের ব্যাপক ক্ষতিসাধন হয়। তাই এবার উক্ত জেলার কৃষকেরা বিভিন্ন কৃষিবিদ, বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ও কৃষি সম্প্রসারণ অফিসারদের নিয়ে একটি সেমিনারের আয়োজন করে। সেখানে আলোচ্য ব্যক্তিরা খরা কীভাবে এড়ানো, প্রতিরোধ করার কৌশল সম্পর্কে আলোচনা করেন। এতে কৃষকদের মুখে আশার আলো ফোটে।
ক. IPCC-এর পূর্ণরূপ কী? ১
খ. প্রোলিন কীভাবে ফসলকে খরা সহনশীল করে? ২
গ. উদ্দীপকে বর্ণিত এলাকার প্রাকৃতিক দুর্যোগটির এড়ানোর উপায় বর্ণনা কর। ৩
ঘ. নাটোর জেলার কৃষকদের মুখে আশার আলো ফোটাতে ফসলের উল্লিখিত দুর্যোগটির সহ্যকরণ কৌশলগুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

৪। নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

চিত্র-১ চিত্র-২

ক. সরিষার একটি জাতের নাম লেখ। ১
খ. গোলাপ গাছের ডালপালা ছাঁটাইয়ের প্রয়োজনীয়তা কী? ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ফসলটির তিনটি গাছের জন্য সারের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র-১ ও চিত্র-২ এর তুলনামূলক পার্থক্য বিশ্লেষণ কর। ৪

৫। বেকার যুবক আব্দুল করিম যুব উন্নয়ন কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ নিয়ে ৫ শতাংশ জমিতে নার্সারি তৈরি করেন এবং (১৫ × ১০) সে.মি. আকারের পলিব্যাগে চারা উৎপাদন করেন। চারা বিক্রি করে আব্দুল করিম লাভবান হন।
ক. ভূমিক্ষয় কাকে বলে? ১
খ. পুকুরে পানিতে চুন প্রয়োগ করা হয় কেন? ২
গ. আব্দুল করিমের নার্সারিতে উৎপাদিত চারার সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে আব্দুল করিমের গৃহীত সিদ্ধান্তটি মূল্যায়ন কর। ৪

৬। রানিনগর গ্রামের কৃষকগণ দীর্ঘদিন ধরে পানি সেচের অভাবে আশানুরূপ ফসল উৎপাদন করতে পারছিলেন না। তাদের এ সমস্যা সমাধানে উপজেলা কৃষি কর্মকর্তা জনাব কবির সাহেবের সহযোগিতায় গড়ে তোলেন মাতৃমঙ্গল কৃষি সমবায় সমিতি। পরিবেশ বান্ধব ও লাগসই প্রযুক্তি গ্রহণের মাধ্যমে রানিনগর গ্রামের কৃষকগণ আজ ঐ এলাকায় আদর্শস্বরূপ।
ক. নার্সারি কী? ১
খ. পুকুরে সূর্যালোকের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২
গ. জনাব কবির সাহেবের কার্যক্রমটি বর্ণনা কর। ৩
ঘ. রানিনগরের কৃষকদের আদর্শ দেশের কৃষি ব্যবস্থাকে একধাপ এগিয়ে নিয়ে যাবে।— উত্তরের স্বপক্ষে তোমার মতামত দাও। ৪

৭। আজিজ মিয়া তার বাড়ির সামনে ৫০ শতাংশের ২.০০ মিটার গভীরতার পুকুরে মিশ্র মাছের চাষ করেন। বর্ষার শেষে তিনি লক্ষ করলেন তার পুকুরের মাছগুলোর কিছু সংখ্যক পেট ফুলে মরে ভেসে উঠেছে। তিনি এ বিষয়ে উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তার সাথে পরামর্শ করলে মৎস্য কর্মকর্তা তাকে কিছু পরামর্শ দেন। ফলে তার পুকুরে মাছের উৎপাদন আশানুরূপ পান।
ক. পারিবারিক খামার কাকে বলে? ১
খ. মাছ খাবি খায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. আজিজ মিয়ার পুকুরে যে রোগটি দেখা দিয়েছিল সে রোগটির লক্ষণ ও প্রতিকার বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে মৎস্য কর্মকর্তার পরামর্শটি লাভজনক মৎস্য চাষে উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

৮। উপকূলবর্তী এলাকায় জেগে ওঠা চর মানুষ বসবাসের উপযুক্ত করে গড়ে তুলতে হবে। প্রাকৃতিক দুর্যোগ মোকাবেলায় বাঁধ তৈরি ও বনায়নের জন্য কার্যক্রম চলছে। এমন সময় কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষকের নেতৃত্বে কিছুসংখ্যক শিক্ষার্থী উক্ত এলাকায় শিক্ষা সফরে যায়। শিক্ষার্থীরা তাদের নিজ এলাকা ও উপকূলীয় এলাকায় বনায়নের ক্ষেত্রে কিছু পার্থক্য চিহ্নিত করেন।
ক. বাংলাদেশে কতটি অঞ্চলে ম্যানগ্রোভ বনভূমি আছে? ১
খ. সকল উফশী ধান আধুনিক নয়— ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত এলাকায় বনায়ন পরিকল্পনায় বৃক্ষ নির্বাচনসহ ভিন্নতার দিকগুলো বর্ণনা কর। ৩
ঘ. "দুর্যোগ মোকাবেলায় উদ্দীপকের এলাকা দুটির বনায়ন পরিকল্পনার কৌশলগত ভিন্নতা রাখা অপরিহার্য"— বক্তব্যটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

উত্তরমালা

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

উত্তর	১	N	২	K	৩	N	৪	M	৫	M	৬	K	৭	K	৮	L	৯	L	১০	L	১১	N	১২	M	১৩	M
	১৪	K	১৫	M	১৬	L	১৭	N	১৮	N	১৯	K	২০	M	২১	K	২২	M	২৩	L	২৪	M	২৫	K		

সৃজনশীল

প্রশ্ন ▸ ০১ আব্দুল বাসেত সাহেব তার মাছ চাষের পুকুরে ৬ কেজি পরিমাণ মাছের পোনা ছেড়ে নিয়মিত পরিচর্যা ও সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ করতে থাকেন। তিনি সারা বছরে ২২৭ কেজি ৭০০ গ্রাম খাদ্য প্রয়োগ করে বছর শেষে ১০৫ কেজি মাছ পেলেন।

ক. সম্পূরক খাদ্য কাকে বলে? ১

খ. চিংড়িকে সন্ধ্যায় খাবার দিতে হয় কেন? ২

গ. আব্দুল বাসেত সাহেবের প্রয়োগকৃত খাদ্যের FCR নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত খাদ্যের গুণাগুণ মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি মাছের দ্রুত বৃদ্ধির জন্য যে অতিরিক্ত খাদ্য দেওয়া হয় তাকে সম্পূরক খাদ্য বলে।

খ চিংড়ি নিশাচর প্রাণী। এরা প্রধানত রাতে খাদ্য গ্রহণ করে থাকে। এ কারণেই চিংড়িকে সন্ধ্যায় খাবার দিতে হয়।

গ আব্দুল বাসেত বছরে ২২৭ কেজি ৭০০ গ্রাম খাদ্য প্রয়োগ করে ১০৫ কেজি মাছ পেলেন।

আমরা জানি, $FCR = \frac{\text{মাছকে প্রদানকৃত খাদ্য}}{\text{দৈহিক বৃদ্ধি}}$

আবার, দৈহিক বৃদ্ধি = আহরণকালীন মোট ওজন – মজুদকালীন মোট ওজন

= ১০৫ – ৬ = ৯৯

সুতরাং, $FCR = \frac{২২৭.৭}{৯৯} = ২.৩$

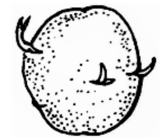
অতএব, আব্দুল বাসেত সাহেবের পুকুরে প্রয়োগকৃত সম্পূরক খাদ্যের FCR হলো ২.৩।

ঘ উদ্দীপকে মাছের সম্পূরক খাদ্যের কথা উল্লেখ করা হয়েছে।

মূলত মাছকে সম্পূরক খাদ্য প্রদানের মূল উদ্দেশ্য হলো দ্রুত দৈহিক বৃদ্ধি ঘটানো। সুস্থ সবল মাছ উৎপাদন ও এর দ্রুত দৈহিক বৃদ্ধির জন্য মাছের খাবারে বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান থাকা আবশ্যক। তবে এসব উপাদানের মধ্যে আমিষ অধিক গুরুত্বপূর্ণ। সম্পূরক খাদ্যের মধ্যে ফিশমিল, সরিষার খৈল, চালের কুঁড়া বেশি মাত্রায় থাকে। এগুলো মাছকে আমিষ বা প্রোটিন সরবরাহ করে। এছাড়া মাছের সম্পূরক খাদ্যে আটা ও চিটাগুড় থাকে যা মাছকে শর্করা সরবরাহ করে। সম্পূরক খাদ্যে ০.৫ - ১% বিটামিন ও খনিজ লবণের মিশ্রণও ব্যবহার করা হয়।

তবে প্রয়োগকৃত খাদ্যের কী পরিমাণ মাছ ব্যবহার করতে পারছে তা FCR (Food Conversion Ratio) নির্ণয়ের মাধ্যমে জানা যায়। যে খাদ্যের FCR যত কম সে খাদ্যের গুণগতমান তত ভালো। FCR এর মান সব সময় ১ এর চেয়ে বড় হয়। তবে ২ এর অধিক হলে উৎপাদন লাভজনক হয় না। কারণ খাদ্যের অপচয় হয়, ফলে পানির গুণগতমান দ্রুত নষ্ট হয়। এতে করে মাছ রোগাক্রান্ত হয়ে পড়ে এবং মৃত্যু ঝুঁকি বেড়ে যায়। আব্দুল বাসেত সাহেবর প্রয়োগকৃত খাদ্যের FCR এর মান ২.৩। তাই বলা যায়, প্রয়োগকৃত খাদ্যটির গুণগতমান তত ভালো নয়।

প্রশ্ন ▸ ০২ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. কৃষিতাত্ত্বিক বীজ কাকে বলে? ১

খ. রোগিং কোন সময়ে করতে হয়? ২

গ. ৪০ শতাংশ জমিতে চিত্রের বংশবিস্তারক উপকরণটির সারের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে চিত্রে প্রদর্শিত উপকরণটির ফসল বীজ হিসেবে গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ২ এর আলোকে]

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক উদ্ভিদের যেকোনো অংশ (মূল, পাতা, কাণ্ড, কুঁড়ি, শাখা) যা উপযুক্ত পরিবেশে একই জাতের নতুন উদ্ভিদের জন্ম দিতে পারে, তাকে কৃষিতাত্ত্বিক বীজ বলে।

খ বীজ বপণের সময় যতই বিশুদ্ধ বীজ ব্যবহার করা হোক না কেন জমিতে কিছু কিছু অন্য জাতের উদ্ভিদ ও আগাছা দেখা যাবে। এই অনাকাঙ্ক্ষিত উদ্ভিদ তুলে ফেলাই হলো রোগিং। বীজের বিশুদ্ধতা অর্জনের জন্য জন্য তিন পর্যায়ে রোগিং করা হয়। যেমন–

i. ফুল আসার আগে, ii. ফুল আসার সময় ও iii. পরিপক্ক পর্যায়ে।

গ উদ্দীপকের বংশবিস্তারক উপকরণটি হলো আলু।

৪০ শতক জমিতে আলু চাষের জন্য যে পরিমাণ সার লাগবে তা নিচে নির্ণয় করা হলো-

সারের নাম	প্রতি শতাংশ জমিতে সারের পরিমাণ	৪০ শতাংশ জমিতে সারের পরিমাণ
পচা গোবর	৪০ কেজি	৪০ × ৪০ = ১৬০০ কেজি
ইউরিয়া	১৪০০ গ্রাম	১৪০০ × ৪০ = ৫৬,০০০ গ্রাম
টিএসপি	৯০০ গ্রাম	৯০০ × ৪০ = ৩৬,০০০ গ্রাম
এমওপি	১০৬০ গ্রাম	১০৬০ × ৪০ = ৪২,৪০০ গ্রাম
বোরিক এসিড	২৫ গ্রাম	২৫ × ৪০ = ১০০০ গ্রাম
জিংক সালফেট	৫০ গ্রাম	৫০ × ৪০ = ২০০০ গ্রাম
জিপসাম	৫০০ গ্রাম	৫০০ × ৪০ = ২০, ০০০ গ্রাম

আলু চাষের জমিতে শেষ চাষের সময় অর্ধেক ইউরিয়া এবং সবটুকু গোবর, টিএসপি, এমওপি, জিপসাম, বোরিক এসিড মিশিয়ে দিতে হয়। বাকি ইউরিয়া রোপণের ৩০-৩৫ দিন পর গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দেওয়ার সময় প্রয়োগ করে সেচ দিতে। উল্লিখিত উপায়ে সার প্রয়োগ করে আলুর ভালো ফলন পাওয়া যায়।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত বংশবিস্তারকে উপকরণটি হলো বীজ আলু যা ফসল বীজ হিসেবে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

যেসব ফসল কেবল বীজের মাধ্যমেই ফলানো সম্ভব সেসব ক্ষেত্রে উদ্ভিদের বংশ রক্ষার্থে ফসল বীজের বিকল্প নেই।

ফসল উৎপাদনে ফসল বীজ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ফসল বীজ ফসল উৎপাদনের মৌলিক উপকরণ। ফসল বীজ মানুষসহ পশু-পাখির খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। উন্নতমানের বীজ পেতে যথাযথ নিয়ম ও পদ্ধতি অনুসরণ করে বীজ উৎপাদন করা হয়। ফলে বিশুদ্ধ ফসল বীজ রোগ, পোকামাকড় ও আগাছা বিস্তার রোধ করে। ফসল বীজের মাধ্যমে উন্নত জাতের ফসল উৎপাদন সম্ভব। ফসল বীজের মাধ্যমে উদ্ভিদের বংশধারা টিকে থাকে। কোনো কোনো বীজ ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ফসল বীজ অনেক শিল্পের কাঁচামাল হিসেবেও ব্যবহৃত হয়।

তাই আলোচনা থেকে বলা যায়, বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে চিত্রে প্রদর্শিত উপকরণটি অর্থাৎ বীজ আলু ফসল বীজ হিসেবে গুরুত্ব অপরিসীম।

প্রশ্ন ▸ ০৩ নাটোর জেলার কিছু অংশ গত বছর খরার কবলে পড়ে ফসলের ব্যাপক ক্ষতিসাধন হয়। তাই এবার উক্ত জেলার কৃষকেরা বিভিন্ন কৃষিবিদ, বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ও কৃষি সম্প্রসারণ অফিসারদের নিয়ে একটি সেমিনারের আয়োজন করে। সেখানে আলোচ্য ব্যক্তিরা খরা কীভাবে এড়ানো, প্রতিরোধ করার কৌশল সম্পর্কে আলোচনা করেন। এতে কৃষকদের মুখে আশার আলো ফোটে।

ক. IPCC-এর পূর্ণরূপ কী? ১

খ. প্রোলিন কীভাবে ফসলকে খরা সহনশীল করে? ২

গ. উদ্দীপকে বর্ণিত এলাকার প্রাকৃতিক দুর্যোগটির এড়ানোর উপায় বর্ণনা কর। ৩

ঘ. নাটোর জেলার কৃষকদের মুখে আশার আলো ফোটাতে ফসলের উল্লিখিত দুর্যোগটির সহ্যকরণ কৌশলগুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৩ এর আলোকে]

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক IPCC-এর পূর্ণরূপ হলো Intergovernmental Panel On Climate Change.

খ উদ্ভিদ দেহের অভ্যন্তরে মজুদ থাকা প্রোটিন খরা প্রতিরোধে সাহায্য করে। খরার প্রভাবে এই প্রোটিন ভেঙে বিভিন্ন জৈব-রাসায়নিক কর্মকাণ্ডে ব্যবহৃত হয়। পাশাপাশি প্রোটিন ভেঙে নানা রকম বিষাক্ত দ্রব্যও উৎপন্ন হয়। এ জন্য কিছু কিছু উদ্ভিদ প্রোলিন নামক রাসায়নিক দ্রব্য তৈরি করে যা এ বিষাক্ততার মাত্রাকে কমিয়ে ফসলকে খরা সহ্যশীল করে তোলে। এভাবে প্রোলিন ফসলকে খরা সহনশীল করে।

গ উদ্দীপকে বর্ণিত এলাকার প্রাকৃতিক দুর্যোগটি হলো খরা। খরা থেকে রক্ষা পেতে খরা এড়ানোর বিভিন্ন কৌশল গ্রহণ করা যেতে পারে।

দীর্ঘদিন বৃষ্টিপাত না হলে জমিতে পানি ঘাটতি দেখা দেয়। একে খরা বলে। খরার ফলে ফসলের মারাত্মক ফলন হ্রাস হয়। খরা অবস্থায় ফসলের অভিযোজনের সবচেয়ে সহজ উপায় হলো খরা অবস্থাকে এড়িয়ে যাওয়া। অর্থাৎ বৃষ্টিপাত শুরু হওয়া ও খরা অবস্থা শুরু হওয়ার মধ্যবর্তী সময়ে জীবনচক্র শেষ করে খরা কবলিত না হওয়ার কৌশলকে খরা এড়ানো বলে। ফসল নির্বাচনের মাধ্যমে খরা এড়ানো যায়। আবাদকৃত ফসলের মধ্যে কিছু কিছু জাতের ফসল রয়েছে যাদের ফুল, ফল ধারণ ও জীবনকাল স্বল্প। তাছাড়া ফসলের আগাম জাত যেগুলো অল্প সময়ে পরিপক্ব হয় সেগুলো খরা এড়াতে পারে। যেমন- ফেলনের ফুল ফোটা হতে দানা পরিপক্ব হতে ১৭-২০ দিন সময় লাগে। ফলে খরা প্রবণ এলাকায় ফেলন চাষ করে খরা এড়ানো সম্ভব।

ঘ নাটোর জেলায় সংঘটিত দুর্যোগটি হলো খরা। ফসল খরায় পতিত হওয়ার পরও দেহাভ্যন্তরের স্বল্প পানি সাম্যতা নিয়ে টিকে থাকার ক্ষমতাকে খরা সহ্যকরণ বলে। এসব ফসল খরা অবস্থা চলে গেলে পুনরায় স্বাভাবিক বৃদ্ধি ও ফুল-ফল ধারণ করে। ফসলের খরা সহ্যকরণ কৌশলগুলো নিচে বিশ্লেষণ করা হলো-

কোষের পানিশূন্যতা রোধকরণ : এ ধরনের ফসলে খরা অবস্থায় কোষের মধ্যে পর্যাপ্ত পরিমাণ দ্রাব্য জমিয়ে রাখে। ফলে কোষাভ্যন্তরে উচ্চতর অভিস্রবণ চাপ বজায় থাকে। কোষ থেকে পানি শুকিয়ে যায় না এবং কোষ চুপসে যায় না।

মোটা কোষ প্রাচীর: অনেক ফসলে পাতার কোষে পানির পরিমাণ কমে গেলেও কোষ প্রাচীর মোটা হওয়ার কারণে পাতা নেতিয়ে পড়ে না।

উপোসকরণ : কিছু কিছু উদ্ভিদ খরা কবলিত অবস্থায় সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার হার কমিয়ে দেয়। এ অবস্থায় পাতার কোষ নেতিয়ে পড়লেও রক্ষী কোষ বিভিন্ন প্রকার দ্রাব জমিয়ে রেখে রসস্ফীতি চাপ বজায় রাখে এবং স্বল্প মাত্রায় কার্বন ডাইঅক্সাইড প্রবেশ করিয়ে সীমিত পর্যায়ের সালোকসংশ্লেষণ বজায় রাখে। এভাবে খরাকালীন অবস্থায় উদ্ভিদ কোনো রকমে বেঁচে থাকে।

প্রোটিন ও প্রোলিন জমাকরণ : খরার প্রভাবে উদ্ভিদ দেহের প্রোটিন ভেঙে বিভিন্ন জৈব-রাসায়নিক কর্মকাণ্ডে ব্যবহৃত হয়। উদ্ভিদ দেহে প্রোটিন বেশি মজুদ থাকলে তা খরা প্রতিরোধে সাহায্য করে। আবার প্রোটিন ভেঙে নানা রকম বিষাক্ত দ্রব্য উৎপন্ন হতে পারে। এজন্য কিছু কিছু উদ্ভিদ প্রোলিন নামক এক ধরনের রাসায়নিক দ্রব্য তৈরি করে যা এ বিষাক্ততার মাত্রাকে কমিয়ে ফসলকে খরা সহনশীল করে তোলে।

সুপ্তাবস্থা : অনেক বহুবর্ষী উদ্ভিদের খরা অবস্থায় মাটির উপরের অংশ মরে যায় কিন্তু মাটির নিচে কন্দ/ বাল্ব/ রাইজোম ইত্যাদি আকারে সুপ্তাবস্থায় বেঁচে থাকে।

প্রশ্ন ▸ ০৪ নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

চিত্র-১ চিত্র-২

ক. সরিষার একটি জাতের নাম লেখ। ১

খ. গোলাপ গাছের ডালপালা ছাঁটাইয়ের প্রয়োজনীয়তা কী? ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ফসলটির তিনটি গাছের জন্য সারের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র-১ ও চিত্র-২ এর তুলনামূলক পার্থক্য বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক সরিষার একটি জাত হলো কল্যাণীয়া।

খ গোলাপ গাছের ডালপালা ছাঁটাইয়ের প্রয়োজনীয়তা রয়েছে।

কেননা গোলাপের নতুন ডালে বেশি ফুল হয়। তাই পুরাতন ও রোগাক্রান্ত ডালপালা ছাঁটাই করা প্রয়োজন। প্রতিবছর গোলাপ গাছের ডালপালা ছাঁটাই করলে গাছের গঠন কাঠামো সুন্দর ও সুদৃঢ় হয় এবং অধিক হারে বড় আকারে ফুল ফোটে। তাই গোলাপ গাছের ডালপালা ছাঁটাই করা প্রয়োজন।

গ উদ্দীপকের চিত্রে কলা গাছের চারা দেখানো হয়েছে। কলার চারা রোপণের আগে থেকেই জমিতে বিভিন্ন সার প্রয়োগ করতে হয়। নিচে ৩টি কলা গাছর জন্য সারের পরিমাণ নির্ণয় করা হলো-

সারের নাম	গাছ প্রতি পরিমাণ (গ্রাম)	৩টি গাছের জন্য পরিমাণ (গ্রাম)
ইউরিয়া	৫০০-৬৫০	১৫০০-১৯৫০
টিএসপি	২৫০-৪০০	৭৫০-১২০০
এমওপি	২৫০-৩০০	৭৫০-৯০০
গোবর/ আবর্জনা সার	১৫-২০	৪৫-৬০

ঘ কলার চারাকে তেউড় বলা হয়। চিত্র-১ ও চিত্র-২ এ যথাক্রমে অসি তেউড় ও পানি তেউড়কে দেখানো হয়েছে। কলার এ চারা দুটির মধ্যে বেশ কিছু পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়। এগুলো নিচে বিশ্লেষণ করা হলো-

i. কলা চাষের জন্য অসি তেউড় উত্তম। পক্ষান্তরে পানি তেউড় দুর্বল প্রকৃতির। তাই কলা চাষের জন্য পানি তেউড় উপযুক্ত নয়।
ii. অসি তেউড়ের পাতা সরু ও সুচালো হয় এবং পাতা অনেকটা তরোয়ারের মতো হয়ে থাকে। অপরদিকে, পানি তেউড়ের পাতা পূর্ণাঙ্গ পাতার আকারের হয়।
iii. অসি তেউড়ের গোড়ার দিকে মোটা এবং ক্রমশ উপরের দিকে সরু হতে থাকে। পক্ষান্তরে পানি তেউড়ের আগা-গোড়া সমান থাকে।

প্রশ্ন ▶ ০৫ বেকার যুবক আব্দুল করিম যুব উন্নয়ন কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ নিয়ে ৫ শতাংশ জমিতে নার্সারি তৈরি করেন এবং (১৫ × ১০) সে.মি. আকারের পলিব্যাগে চারা উৎপাদন করেন। চারা বিক্রি করে আব্দুল করিম লাভবান হন।

ক. ভূমিক্ষয় কাকে বলে? ১
খ. পুকুরে পানিতে চুন প্রয়োগ করা হয় কেন? ২
গ. আব্দুল করিমের নার্সারিতে উৎপাদিত চারার সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে আব্দুল করিমের গৃহীত সিদ্ধান্তটি মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক অতিবৃষ্টি, ঝড়-বাতাস, ঘূর্ণিঝড়, নদীর স্রোত, চাষাবাদ ইত্যাদি কারণে জমির মাটির উপরিভাগ হতে মাটির কণা চলে যাকে ভূমিক্ষয় বলে।

খ পানির গুণগত মান বৃদ্ধির জন্য মাছ চাষের পুকুরে চুন প্রয়োগ একটি অত্যাবশ্যকীয় ধাপ। চুন পুকুরে প্রয়োগকৃত অন্যান্য সারের কার্যকারিতা বৃদ্ধি করে। পানির ঘোলাত্ব কমিয়ে পানি পরিষ্কার রাখে। চুন মাটি ও পানির উর্বরতা বৃদ্ধি করে এবং পানির পিএইচ ঠিক রাখে। এছাড়া মাছের রোগবালাই দূর করে। এসব কারণে পুকুরে চুন প্রয়োগ করা হয়।

গ আব্দুল করিমের চারা উৎপাদনের জায়গার পরিমাণ ৫ শতক এবং ব্যবহৃত পলিব্যাগের আকার ১৫ সেমি × ১০ সেমি।

আমরা জানি,
১ শতক = ৪০.৪৬ বর্গমিটার
∴ ৫ শতক = (৪০.৪৬ × ৫) বর্গমিটার
= ২০২.৩ বর্গমিটার (প্রায়)
= ২০২ বর্গমিটার (প্রায়)

১৫ সেমি × ১০ সেমি আকারের পলিব্যাগের জন্য-
১ বর্গমিটারে চারার সখ্যা ৬৫টি
∴ ২০২ বর্গমিটারে চারার সংখ্যা = (২০২ × ৬৫)টি = ১৩১৩০টি (প্রায়)
সুতরাং আব্দুল করিমের উল্লিখিত পরিমাণ জায়গায় চারার সংখ্যা প্রায় ১৩১৩০টি।

ঘ উদ্দীপকে আব্দুল করিম যুব উন্নয়ন কেন্দ্র থেকে নার্সারি বিষয়ে প্রশিক্ষণ নিয়ে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে নার্সারি করার সিদ্ধান্ত নেন।

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

এমন অনেক বীজ রয়েছে যেগুলো গাছ থেকে ঝরে পড়ার ২৪ ঘণ্টার মধ্যে রোপণ করতে হয়। তা না হলে অঙ্কুরোদগমের হার কমতে থাকে। এসব প্রজাতির জন্য নার্সারি একান্ত অপরিহার্য। নার্সারিতে বনজ, ফলজ ও ঔষধি উদ্ভিদের চারা উৎপাদন করে জনসাধারণের নিকট বিক্রয় করা হয়। এর ফলে বনায়নের প্রসার ঘটে। নার্সারিতে কাজ করে অনেকে জীবিকা নির্বাহ করে। নার্সারি ব্যবসা করে অনেক লোকের অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি আসে। নার্সারিতে উৎপাদিত চারা দিয়ে সরকারি ও বেসরকারি বনায়ন করা হয়। উপকূলীয় সবুজ বেষ্টনী তৈরিতে নার্সারিতে উৎপন্ন চারা রোপণ করা হয়। ফলে প্রাকৃতিক দুর্যোগের হাত থেকে রক্ষা পাওয়া যায়। আবার পলিব্যাগে চারা তৈরি যেমন– সহজ তেমন সহজেই পরিচর্যা করা যায়। পলিব্যাগ একস্থান থেকে অন্য স্থানে পরিবহণ করাও সহজ। নার্সারিতে স্বল্প ব্যয়, স্বল্প খরচ ও স্বল্প পরিশ্রমে চারা উৎপাদন করে আব্দুল করিম আর্থিকভাবে লাভবান হন।

তাই বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে বলা যায়, আব্দুল করিমের নার্সারি করার গৃহীত যুগান্তকারী সিদ্ধান্তটি যৌক্তিক ও যথার্থ।

প্রশ্ন ▶ ০৬ রানিনগর গ্রামের কৃষকগণ দীর্ঘদিন ধরে পানি সেচের অভাবে আশানুরূপ ফসল উৎপাদন করতে পারছিলেন না। তাদের এ সমস্যা সমাধানে উপজেলা কৃষি কর্মকর্তা জনাব কবির সাহেবের সহযোগিতায় গড়ে তোলেন মাতৃমঙ্গল কৃষি সমবায় সমিতি। পরিবেশ বান্ধব ও লাগসই প্রযুক্তি গ্রহণের মাধ্যমে রানিনগর গ্রামের কৃষকগণ আজ ঐ এলাকায় আদর্শস্বরূপ।

ক. নার্সারি কী? ১
খ. পুকুরে সূর্যালোকের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২
গ. জনাব কবির সাহেবের কার্যক্রমটি বর্ণনা কর। ৩
ঘ. রানিনগরের কৃষকদের আদর্শ দেশের কৃষি ব্যবস্থাকে একধাপ এগিয়ে নিয়ে যাবে।– উত্তরের স্বপক্ষে তোমার মতামত দাও। ৪

[অধ্যায় ৬ এর আলোকে]

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক নার্সারি হলো এমন একটি স্থান যেখানে গাছের চারা উৎপন্ন করে রোপণের পূর্ব পর্যন্ত পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়।

খ মাছ চাষের ক্ষেত্রে সূর্যালোকের প্রয়োজনীয়তা অধিক। যে পুকুরে সূর্যালোক বেশি পড়ে সেখানে সালোকসংশ্লেষণ ভালো হয়। ফলে সেখানে ফাইটোপ্লাংকটন বেশি উৎপাদিত হয় যা খাদ্যের যোগান দিয়ে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি করে।

ফাইটোপ্লাংকটন ও জলজ উদ্ভিদ সূর্যোলোকের উপস্থিতিতে সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় যে অক্সিজেন তৈরি করে তা পুকুরের পানিতে দ্রবীভূত হয়। পুকুরের বসবাসকারী মাছ, জলজ উদ্ভিদ ও অন্যান্য প্রাণী এ অক্সিজেন দ্বারা শ্বাসকার্য চালায়। তাই পুকুরে সালোকসংশ্লেষণ ও অক্সিজেন তৈরিতে সূর্যালোক অতি প্রয়োজনীয় ।

গ উদ্দীপকের রানিনগর গ্রামের কৃষকগণ সেচের অভাবে কাঙ্ক্ষিত ফসল উৎপাদন করতে পারছিলেন না। কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ ও সহযোগিতায় তারা 'মাতৃমঞ্জাল' নামে একটি সমবায় সমিতি গঠন করে সেচ সমস্যা সমাধানে পরিবেশবান্ধব প্রযুক্তি গ্রহণ করেন।

বাংলাদেশে কৃষিপণ্য উৎপাদনে কৃষি জমিতে পানির অভাব একটি বড় অন্তরায়। একক প্রচেষ্টায় এ সমস্যা সমাধান করা সম্ভব নয়। কিন্তু কৃষি সমবায়ের মাধ্যমে কৃষি জমিতে পানির অভাব দূর করা সম্ভব। পানির অভাব দূরীকরণে বাংলাদেশে কৃষি কাজের জন্য গভীর নলকূপ স্থাপন করা হয়, যা পরিবেশবান্ধব নয়। কৃষিপণ্য উৎপাদনে সবচেয়ে নিরাপদ পানি হলো জলাধারে সঞ্চিত পানি, যা পরিবেশবান্ধব। রানিনগর গ্রামের কৃষকগণ কৃষি সমবায়ের মাধ্যমে অনেক জমি একই ব্যবস্থাপনার আওতায় নিয়ে আসেন। সমবায়ীগণ সম্মত হয়ে কিছু জমিকে জলাধারে রূপান্তরিত করে বর্ষার পানি ধরে রাখেন যেন প্রয়োজনের সময় সেচের পানির প্রাপ্যতা নিশ্চিত করতে পারেন। বর্ষাকালে জলাধারে পানি সঞ্চয় করে সারাবছর ব্যবহার করা যায়। কৃষকগণ জলাধার থেকে পাম্পের সাহায্যে সেচ নালা বা পাইপের মাধ্যমে সমবায়ের আওতাধীন জমিগুলোতে স্বল্প অপচয়ে, কম খরচে সেচের পানি ব্যবহার করে ফসল উৎপাদন করেন।

তাই আলোচনা থেকে বলা যায়, রানিনগর গ্রামের কৃষকগণ সমবায় সমিতির মাধ্যমে উপরিউক্ত পরিবেশবান্ধব পন্ধতি গ্রহণ করে সেচ সমস্যা দূর করে ফসল উৎপাদনে সফল হন।

ঘ রানিনগর কৃষকদের আদর্শ দেশের কৃষি ব্যবস্থাপকে একধাপ এগিয়ে নিয়ে যাবে– উক্তিটি যথার্থ।

কারণ উদ্দীপকে উল্লিখিত রানিনগর গ্রামের কৃষকগণ সেচ সমস্যা সমাধানে কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শে 'মাতৃমঞ্জাল' নামক সমবায় গঠন করেন। পরবর্তীতে তারা আধুনিক এবং পরিবেশবান্ধব প্রযুক্তি গ্রহণ করে সফল চাষিতে পরিণত হয়।

কৃষিকাজ সুচারুভাবে সম্পন্ন করতে এবং কৃষি থেকে সর্বোচ্চ মুনাফা অর্জনের জন্য সমবায় পন্ধতি অত্যন্ত কার্যকর। কৃষি সমবায়গুলো সাধারণত এলাকাভিত্তিক বা আঞ্চলিক হয়। আধুনিক কৃষিতে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি যুক্ত হওয়ায় কৃষি বেশ ব্যয়বহুল হয়ে পড়েছে। কৃষি সমবায় আধুনিক কৃষি প্রযুক্তির জন্য প্রয়োজনীয় সকল উপকরণ সংগ্রহ ও ব্যবহারে কৃষকদের সক্ষম করে তুলতে পারে। পরিবেশবান্ধব কৃষি প্রযুক্তিসমূহ, যেমন– শস্য পর্যায় অবলম্বন, নিবিড় ও সমন্বিত চাষাবাদ পন্ধতি এবং সমন্বিত বালাই দমন পন্ধতি ব্যবহার করে ফসলের নিরাপত্তা বিধান, যান্ত্রিক উপায়ে ফসল সংগ্রহ ও সংগ্রহ– উত্তর পরিচর্যা, পরিবহণ, গুদামজাতকরণ এবং বিপণন সকল ক্ষেত্রেই কৃষি সমবায় উচ্চমাত্রার সক্ষমতা এনে দিতে পারে। আর এভাবে সমবায়ের মাধ্যমে কৃষকরা উচ্চ মুনাফা অর্জন নিশ্চিত করতে পারেন। শুধু তাই নয়, কৃষি সমবায় কৃষকদের হঠাৎ বিপর্যয়ে সহনশীলতা হিসেবে গড়ে তোলে।

অর্থাৎ রানিনগর গ্রামের কৃষকগণ সমবায় গঠনের মাধ্যমে আধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহার করে কৃষিখাতে অভাবনীয় সফলতা অর্জন এবং নিজেদের ঐ এলাকায় সফল ও আদর্শ কৃষক হিসেবে সুপ্রতিষ্ঠিত করেন। তাই বলা যায়, রানিনগরের কৃষকদের আদর্শ দেশের কৃষি ব্যবস্থাকে একধাপ এগিয়ে নিয়ে যাবে– উক্তিটি যথার্থ।

প্রশ্ন ▸ ০৭ আজিজ মিয়া তার বাড়ির সামনে ৫০ শতাংশের ২.০০ মিটার গভীরতার পুকুরে মিশ্র মাছের চাষ করেন। বর্ষার শেষে তিনি লক্ষ করলেন তার পুকুরের মাছগুলোর কিছু সংখ্যক পেট ফুলে মরে ভেসে উঠেছে। তিনি এ বিষয়ে উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তার সাথে পরামর্শ করলে মৎস্য কর্মকর্তা তাকে কিছু পরামর্শ দেন। ফলে তার পুকুরে মাছের উৎপাদন আশানুরূপ পান।

ক. পারিবারিক খামার কাকে বলে? ১

খ. মাছ খাবি খায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. আজিজ মিয়ার পুকুরে যে রোগটি দেখা দিয়েছিল সে রোগটির লক্ষণ ও প্রতিকার বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে মৎস্য কর্মকর্তার পরামর্শটি লাভজনক মৎস্য চাষে উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৭ এর আলোকে]

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরিবারের সদস্যদের পুষ্টি ও আর্থিক চাহিদা মেটানোর জন্য যে খামারের মাধ্যমে শস্য, শাকসবজি, গবাদিপশু, হাঁস-মুরগি ও মৎস্য উৎপাদন করা হয় তাকে পারিবারিক খামার বলে।

খ পানিতে অক্সিজেনের অভাবে মাছ খাবি খায়।

অনেক সময় ফাইটোপ্লাংকটন ও জলজ উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণের অভাবে অক্সিজেন তৈরি করতে পারে না। ফলে পানিতে অক্সিজেনের ঘাটতি দেখা দেয়। আবার পুকুরের তলায় অতিরিক্ত কাদার উপস্থিতি, জৈব পদার্থের পচন, বেশি সার প্রয়োগ, ঘোলাত্ব, মেঘলা আবহাওয়া ও তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পানিতে অক্সিজেনের অভাব হয়। এর ফলে মাছ খাবি খায়।

গ আজিজ মিয়ার পুকুরের মাছের কিছু সংখ্যক পেট ফুলে মরে ভেসে উঠেছে। সুতরাং তার পুকুরের মাছগুলো পেটপোলা রোগে আক্রান্ত হয়ে মারা গেছে। মাছের পেট ফোলা একটি ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ।

পেটফোলা রোগের লক্ষণ :

i. পেট ফোলা রোগ হলে মাছের পেট ফুলে যায়।
ii. মাছ ভারসাম্যহীনভাবে চলাচল করে ও পরিশেষে মৃত্যু ঘটে।

পেটফোলা রোগের প্রতিকার :

i. আক্রান্ত মাছের পেট হতে সিরিঞ্জ দিয়ে পানি বের করে নিতে হবে।
ii. প্রতি কেজি খাবারের সাথে ২০০ মি. গ্রাম ক্লোরামফেনিকল পাউডার মিশিয়ে সরবরাহ করতে হবে।
iii. আক্রান্ত পুকুরে প্রতি শতকে এক কেজি হারে চুন প্রয়োগ করতে হবে।

ঘ আজিজ মিয়ার পুকুরের মাছ পেট ফোলা রোগে আক্রান্ত হলে তিনি উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তার সাথে এ বিষয়ে পরামর্শ করেন। মৎস্য কর্মকর্তা তাকে মাছের স্বাস্থ্য ব্যবস্থাপনার প্রতি নজর দিতে বলেন।

মাছ চাষকালীন সময়ে রোগাক্রান্ত হতে পারে। তাই মৎস্য কর্মকর্তা আজিজ মিয়াকে পুকুরে মাসে একবার জাল টেনে মাছের স্বাস্থ্য ও অবস্থা পর্যবেক্ষণ করে তাৎক্ষণিকভাবে ব্যবস্থা গ্রহণ করতে বলেন। মাছের রোগের সাধারণ লক্ষণ হচ্ছে মাছের স্বাভাবিক চলাফেলা বন্ধ হয়ে যায়, ফুরকার স্বাভাবিক রং নষ্ট হয়ে যায়, দেহের উপর লাল/ কালো/ সাদা দাগ পড়ে, খাওয়া-দাওয়া বন্ধ করে দেয় বা কম খায়, মাছের দেহ অতিরিক্ত খসখসে অনুভূত হয়। চাষকালীন মাছের কয়েকটি সাধারণ রোগ হচ্ছে ক্ষতরোগ, লেজ ও পাখনা পচা রোগ,

লাল ফুটকি রোগ, ফুলকা পচা রোগ এবং মাছের উকুন। খামারের পুকুরে মাছ রোগাক্রান্ত হলে প্রাথমিকভাবে পুকুরের অবস্থা ভেদে শতক প্রতি ০.৫ - ১.০ কেজি চুন প্রয়োগ করতে বলেন। এছাড়া পানিতে সাঁতার কেটে বা পানির উপর বাঁশ পিটিয়ে পুকুরের পানি আন্দোলিত করে অক্সিজেন সরবরাহ বাড়ার পরামর্শ দেন। প্রতি শতক পুকুরের জন্য এক কেজি হারে আজিজ মিয়ার ৫০ শতাংশ পুকুরে ৫০ কেজি চুন প্রয়োগের নির্দেশ দেন। মৎস্য কর্মকর্তার পরামর্শ অনুসারে কাজ করে আজিজ মিয়া মৎস্য চাষে আশানুরূপ উৎপাদন পান।

তাই আলোচনা থেকে বলা যায়, লাভজনক মৎস্যচাষে উদ্দীপকের মৎস্য কর্মকর্তার উক্তিটি যথার্থ ছিল।

প্রশ্ন ▶ ০৮ উপকূলবর্তী এলাকায় জেগে ওঠা চর মানুষ বসবাসের উপযুক্ত করে গড়ে তুলতে হবে। প্রাকৃতিক দুর্যোগ মোকাবেলায় বাঁধ তৈরি ও বনায়নের জন্য কার্যক্রম চলছে। এমন সময় কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষকের নেতৃত্বে কিছুসংখ্যক শিক্ষার্থী উক্ত এলাকায় শিক্ষা সফরে যায়। শিক্ষার্থীরা তাদের নিজ এলাকা ও উপকূলীয় এলাকায় বনায়নের ক্ষেত্রে কিছু পার্থক্য চিহ্নিত করেন।

ক. বাংলাদেশে কতটি অঞ্চলে ম্যানগ্রোভ বনভূমি আছে? ১

খ. সকল উফশী ধান আধুনিক নয়– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত এলাকায় বনায়ন পরিকল্পনায় বৃক্ষ নির্বাচনসহ ভিন্নতার দিকগুলো বর্ণনা কর। ৩

ঘ. "দুর্যোগ মোকাবেলায় উদ্দীপকের এলাকা দুটির বনায়ন পরিকল্পনার কৌশলগত ভিন্নতা রাখা অপরিহার্য"– বক্তব্যটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক বাংলাদেশে তিনটি অঞ্চলে ম্যানগ্রোভ বনভূমি আছে।

খ যে ধান গাছের সার গ্রহণ করার ক্ষমতা অধিক এবং ফলন বেশি হয় তাকে উফশী ধান বলে।

উফশী জাতের ধানের গাছ খাটো, মজবুত ও পাতা খাড়া হয়। ধান পেকে গেলেও গাছ সবুজ থাকে। উফশী ধানে যখন প্রয়োজনীয় বিশেষ গুণাগুণ যেমন- রোগবালাই সহনশীলতা, স্বল্প জীবনকাল, চিকন চাল, খরা, লবণাক্ততা ও জলমগ্নতা সহিষ্ণু ইত্যাদি সংযোজিত হয় তখন তাকে আধুনিক ধান বলে। অর্থাৎ সকল আধুনিক ধানে উফশী গুণ বিদ্যমান থাকে কিন্তু সকল উফশী ধান আধুনিক ধান নয়।

গ উদ্দীপকে উপকূলীয় এলাকায় বনায়ন পরিকল্পনার কথা বলা হয়েছে। উপকূলীয় অঞ্চলের প্রধান প্রধান বৃক্ষপ্রজাতিসমূহ নারিকেল, আমড়া, খেজুর, বাবলা, শিরিস, তাল, সুপারি ইত্যাদি। এগুলো ছাড়াও ঝাউ ও দেবদারুর নাম উল্লেখযোগ্য। তবে লবণাক্ততা সহ্য করে উপকূলীয় আবহাওয়ার সাথে খাপ খাইয়ে নিতে পারে এমন উদ্ভিদ লাগাতে হবে। চরটিতে বনায়ন পরিকল্পনায় বৃক্ষ নির্বাচনসহ ভিন্নতার দিকগুলো হলো–

i. উপকূলীয় তথা চর এলাকায় বনায়নের জন্য বেশি এলাকাজুড়ে শিকড় বিস্তৃত থাকে এরকম গাছ নির্বাচন করতে হবে। এজন্য উপকূলীয় বনে নারিকেল, সুপারি বা অন্যান্য একবীজপত্রী উদ্ভিদের পরিমাণ বেশি থাকা বাঞ্ছনীয়।

ii. উপকূলীয় উদ্ভিদের মরুজ বৈশিষ্ট্য থাকবে। যেমন- পাতার কিউটিকল স্তর খুব পুরু হতে হবে। এতে করে এসব উদ্ভিদের খরা প্রতিরোধ ক্ষমতা থাকে।

iii. ঘূর্ণিঝড়-সাইক্লোনের মতো দুর্যোগ মোকাবিলা করে টিকে থাকতে পারে এমন উদ্ভিদ নির্বাচন করতে হবে। কারণ এসব উদ্ভিদের কাণ্ড বেশ লম্বা ও শক্ত হয় এবং শাখা-প্রশাখা কম হয়। যেমন- নারিকেল, গজারি, খেজুর, তাল, ঝাউ, আকাশমনি, বাবলা, দেবদারু প্রভৃতি।

iv. উপকূলীয় বাধসমূহ দূর্যোগের সময় গরু-ছাগরের আশ্রয় কেন্দ্র হিসেবে ব্যবহার হয় কাজেই গাছ লাগানোর সময় গো-খাদ্য হিসেবে ব্যবহার হয় এরকম গাছও লাগাতে হবে। যেমন- ইপিল-ইপিল, আকাশমনি, ধৈঞ্চা প্রভৃতি।

v. যেসব উদ্ভিদ জলাবদ্ধতা ও লবণাক্ততা সহ্য করতে পারে উপকূলীয় বনায়নের জন্য যেসব উদ্ভিদ লাগাতে হবে। যেমন- ঝাউ, দেবদারু, নারিকেল, আমরাড়, খেজুর, কাজু বাদাম ইত্যাদি।

vi. উপককূলীয় বনায়নে শক্ত ও লম্বা কাণ্ড এবং ছোট পাতা ও ডালপালা কর্তন সহনীয় গাছ নির্বাচন করতে হবে। যেমন- শিশু, বাবলা, বড়ই, খেজুর, তাল ইত্যাদি উদ্ভিদ।

ঘ উদ্দীপকে সমতলভূমি ও উপকূলীয় এলাকায় বনায়নের পরিকল্পনার কথা বলা হয়েছে। দুর্যোগ মোকাবিলায় উদ্দীপকের এলাকা দুটির বনায়ন পরিকল্পনার কৌশলগত ভিন্নতা রাখা অপরিহার্য– বক্তব্যটি যথার্থ।

বাংলাদেশের বৃহত্তর ঢাকা, টাঙ্গাইল, রংপুর, দিনাজপুর, রাজশাহী ও কুমিল্লা অঞ্চলের বনকে সমতলভূমির বন বলে। এ বনের প্রধান প্রধান বৃক্ষ শাল। এছাড়া কড়ই, রেইনট্রি, জারুল ইত্যাদি বৃক্ষও এ বনে জন্মে থাকে। এ এলাকার মাটিতে তেমন কোনো বিশেষ বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন গাছ লাগানো হয় না। কারণ মাঝে মাঝে প্রাকৃতিক দুর্যোগ ছাড়া তেমন কোনো সমস্যার সম্মুখীন হতে হয় না। এ বনের শাল কাঠ খুবই উন্নতমানের। গৃহ নির্মাণ, আসবাবপত্র তৈরি ও অন্যান্য নির্মাণ কাজে শাল কাঠ ব্যবহার করা হয়। সরকারিভাবে এসব এলাকায় বনায়নের উদ্যোগ নেওয়া হচ্ছে।

অপরদিকে উপকূলীয় এলাকা সমুদ্রের পানিতে প্লাবিত হওয়ার কারণে সমতলভূমি এলাকার বনায়ন থেকে কিছুটা ভিন্ন হয়। উপকূলীয় এলাকার বনায়ন পরিকল্পনাও ভিন্নতর হবে। শিকড় বিস্তৃত করতে পারে এমন গাছ উপকূলকীয় বনে লাগানো যেতে পারে। যেমন- নারিকেল, সুপারি ইত্যাদি। মরুজ বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন ও ঘূর্ণিঝড়ের মতো দুর্যোগ মোকাবেলা করে টিকে থাকতে পারে এমন উদ্ভিদ নির্বাচন করতে হবে। যেমন- নারিকেল, গজারি, খেজুর। উপকূলীয় বাঁধসমূহ দুর্যোগের সময় গরু-ছাগলের আশ্রয় কেন্দ্র হিসেবে ব্যবহার হয়। এছাড়া গাছ লাগানোর সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন তা গোখাদ্য হিসেবেও ব্যবহার করা যায়। যেসব উদ্ভিদ জলাবদ্ধতা ও লবণাক্ততা সহ্য করতে পারে সেসব উদ্ভিদও লাগানো যেতে পারে। তাছাড়া উপকূলীয় বনায়নে শক্ত ও লম্বা কাণ্ড এবং ছোট পাতা ও ডালপালা কর্তন সহনীয় গাছ নির্বাচন করতে হবে। যেমন- শিশু, বাবলা, কড়ই ইত্যাদি।

সুতরাং এলাকা দুটি ভিন্ন হওয়ায় স্বাভাবিকভাবে সেখানকার আবহাওয়া ও পরিবেশগত পার্থক্য পরিলক্ষিত হবে। তাই বলা যায়, দুর্যোগ মোকাবিলায় উদ্দীপকের দুটি ভিন্ন এলাকায় বনায়ন পরিকল্পনা কৌশলগত ভিন্নতা রাখা অপরিহার্য বক্তব্যটি যথার্থ হয়েছে।

চট্টগ্রাম বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা) বিষয় কোড | 1 | 3 | 4 |

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. **আলুর কোন রোগটি ব্যাপক ক্ষতিকর?**
K আলুর মড়ক রোগ L ঢলে পড়া রোগ
M কাণ্ড পচা রোগ N মোজাইক রোগ

২. **মাটিস্থ অনুজীবের মধ্যে প্রধান কোনটি?**
K কেঁচো L ছত্রাক M ভাইরাস N কৃমি

৩. **ভূমিক্ষয়ের প্রাকৃতিক কারণ–**
K কৃষিকাজ L জুম চাষ
M বায়ু প্রবাহ N বসতবাড়ি নির্মাণ

৪. **সবুজ সার তৈরিতে ধৈঞ্চার চাষ করা হয়, কারণ–**
i. পাতা বেশি সবুজ থাকে
ii. মাটিতে মিশালে দ্রুত পচে
iii. মাটিতে নাইট্রোজেন যুক্ত করে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৫. **নিচের কোন ফসলটি ভূমিক্ষয় রোধ করতে সাহায্য করে?**
K ধান L গম M ভুট্টা N ডাল

৬. **কোন পরীক্ষায় বীজের জন্য প্রতিকূল অবস্থার সৃষ্টি করা হয়?**
K জীবনী শক্তি পরীক্ষা L আর্দ্রতা পরীক্ষা
M অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা N মান নিয়ন্ত্রণ পরীক্ষা

৭. **সাইলোপিটে ঘাস রাখার সময় কী ছিটিয়ে দিতে হয়?**
K ইউরিয়া L টিএসপি M ঝোলাগুড় N পানি

৮. **'সিমাজিন' ব্যবহার করা হয়–**
K মাটি শোধনে L পানি পরিশোধনে
M আখ বীজ শোধনে N জলজ আগাছা দমনে

৯. **ফাইটোপ্ল্যাঙ্কটনের পাশাপাশি জু-প্ল্যাঙ্কটন থাকলে পানির রং হতে পারে–**
i. গাঢ় সবুজ ii. বাদামি সবুজ iii. লালচে সবুজ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১০. **মধ্যম লবণাক্ততা সহিষ্ণু ফসল কোনটি?**
K পেঁয়াজ L মুগ M বার্লি N তাল

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
তাওহিদ ১০০টি হাইব্রিড জাতের মুরগি নিয়ে একটি পারিবারিক পোল্ট্রি খামার স্থাপন করেন। তার খামারের মুরগিগুলো বর্তমানে ডিম দিচ্ছে।

১১. **তাওহিদ তার খামার থেকে বছরে কয়টি ডিম পেতে পারেন?**
K ১০,০০০টি L ১৫,০০০টি
M ২০,০০০টি N ২৫,০০০টি

১২. **উল্লিখিত খামার স্থাপনের মাধ্যমে–**
i. পারিবারিক পুষ্টির চাহিদা পূরণ হবে
ii. বেকারত্বের সৃষ্টি হবে
iii. বাড়তি আয়ের ব্যবস্থা নিশ্চিত হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৩. **ধানের সাথে মাছ চাষ করলে কোনটি দেওয়া উচিত নয়?**
K সার L মাছের খাদ্য M কীটনাশক N পানি সেচ

১৪. **ধানের সাথে মাছ ও চিংড়ি চাষের জন্য উপযুক্ত ধানের জাত–**
K চান্দিনা L বিপ্লব M পাইজাম N হাসি

১৫. **ত্রিফলার সদস্য উদ্ভিদগুলো হলো–**
i. বহেড়া ii. আমলকী iii. ঘৃতকুমারী
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৬. **নিচের কোনটি কাঁচকলার জাত?**
K বারিকলা-৪ L বারিকলা-৩ M বারিকলা-২ N বারিকলা-১

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
খুলনা, সাতক্ষীরা ও বাগেরহাট এলাকায় এক বিশেষ বন দেখা যায়। রয়েল বেঙ্গল টাইগার এ বনের প্রাণী।

১৭. **উল্লিখিত তথ্যগুলো কোন বনের জন্য প্রযোজ্য?**
K প্রাকৃতিক বন L পাহাড়ি বন
M উপকূলীয় বন N সুন্দরবন

১৮. **উল্লিখিত বনের বৈশিষ্ট্য হলো–**
i. প্রতিদিন জোয়ারের পানিতে প্লাবিত হয়
ii. অধিকাংশে প্রজাতির উদ্ভিদের শ্বাসমূল আছে
iii. গজারি গাছ এ বনের প্রধান উদ্ভিদ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৯. **বাংলাদেশের কোন বনে হাতি দেখা যায়?**
K সমতল ভূমির বন L উপকূলীয় বন
M পাহাড়ি বন N গ্রামীণ বন

২০. **অধিকাংশ নোনাযুক্ত মাটিতে ভালো জন্মে–**
i. গেওয়া ii. গোলপাতা iii. কড়ই
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২১. **ধীর বর্ধনশীল প্রজাতি কোনটি?**
K কদম L রেইনট্রি M ঝাউ N শীল কড়ই

২২. **কোন গাছের বীজ সংরক্ষণ করা যায় না?**
K ঝাউ L দেবদারু M রেইনট্রি N কড়ই

২৩. **সমবায়ের ভিত্তিতে উৎপন্ন করা যায়–**
i. বীজ ii. সার iii. নেপিয়ার
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
কমল তার ২ শতক জমিতে ১৮ সে.মি. × ১২ সে.মি. আকারের পলিব্যাগে পেয়ারার বীজ বপন করেন।

২৪. **কমল এর চারার সংখ্যা কত হবে?**
K ২৬০০টি L ৩৬০০টি
M ৪৬০০টি N ৫৬০০টি

২৫. **কমল এর বীজ অঙ্কুরোদগমের জন্য কোন পদ্ধতিটি উত্তম?**
K শুকানো পদ্ধতি L বাছাই পদ্ধতি
M ভেজানো পদ্ধতি N পচন পদ্ধতি

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখ। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখ তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

উত্তর																										
	১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০		১১		১২		১৩	
	১৪		১৫		১৬		১৭		১৮		১৯		২০		২১		২২		২৩		২৪		২৫			

চট্টগ্রাম বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (তত্ত্বীয়-সৃজনশীল)

বিষয় কোড [1|3|4]

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **পূর্ণমান : ৫০**

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। কৃষক ফজলু এবার তার জমিতে উন্নত জাতের গমের আবাদ করার জন্য তার বন্ধুর নিকট হতে ২৫০ কেজি গমের বীজ নিয়ে আসেন এবং ২ দিন ভালোভাবে শুকিয়ে বস্তায় সংরক্ষণ করেন। পরবর্তী বছরে গমের বীজগুলো বপনের জন্য বের করে দেখতে পেলেন বীজগুলোতে পোকা আক্রমণ করেছে এবং অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা করে দেখেন যে বীজগুলো ভালোমতো গজায়নি এতে তিনি হতাশ হলেন। কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ গ্রহণ করলে তিনি বললেন যে, বীজগুলোর সংরক্ষণ ব্যবস্থা ভালো হয়নি।

ক. বীজ সংরক্ষণ কী? ১

খ. কোন ধরনের ভূমিক্ষয় কৃষি যন্ত্রপাতির ব্যবহারে অসুবিধা সৃষ্টি করে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. কৃষক ফজলুর গমের বীজ সঠিকভাবে গজানোর উপযোগী করার সঠিক কার্যক্রম কী হওয়া উচিত তা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শটি সঠিক ছিল কি না তা পাঠ্যপুস্তকের আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

২। ছকটি দেখে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক্রমিক নং	বয়স	মুরগির খাদ্য গ্রাম/দিন
১	প্রথম সপ্তাহ	১০
২	দ্বিতীয় সপ্তাহ	২০
৩	–	২৫
৪	–	৩০
৫	–	৩৫
৬	–	৩৭
৭	–	৪০
৮	–	৪৫
৯	–	৭৫
১০	–	১১৫

ক. আলু গাছের মাটির উপরের অংশকে উপড়ে ফেলাকে কী বলে? ১

খ. পুকুরের পানির ঘোলাত্বের সাথে পানিতে মাছের খাদ্য উৎপাদন সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ৫০টি বাড়ন্ত মুরগির ৭ দিনের মোট প্রয়োজনীয় খাদ্যের পরিমাণ উপরের ছকের ভিত্তিতে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে ক্রম ১০ এ অধিক খাদ্য ব্যবহার কোন ক্ষেত্রে অধিক গ্রহণযোগ্য? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩। গফুর সাহেব উপকূলবর্তী এলাকার বাসিন্দা। তিনি তার জমিতে ধান চাষ করে জমির অবস্থাজনিত সমস্যা ও পোকামাকড়ের আক্রমণের ফলে ভালো ফসল উৎপাদনে বিফল হন। বছর দুয়েক পরেই গফুর সাহেব প্রচণ্ড জলোচ্ছ্বাসের কবলে পড়েন। এর ফলে তার দুইটি গবাদিপশু মারা যায়। অবশিষ্ট গবাদিপশু বিভিন্ন রোগে আক্রান্ত হয় এবং খাদ্যাভাবে পড়ে। এতে গফুর সাহেব বিপর্যয়ের মুখে পড়েন।

ক. খরা প্রতিরোধ কী? ১

খ. শিম জাতীয় ফসলের খরায় অভিযোজন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের পরিস্থিতিতে গফুর সাহেব কোন জাতের ধান চাষ করলে ভালো ফলন পাবেন? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. তুমি কি মনে কর, অভিযোজন কলাকৌশলের আশ্রয় নিয়ে গফুর সাহেব বিপর্যয় মোকাবেলা করতে পারতেন? যুক্তিসহ উত্তর দাও। ৪

৪। দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীরা বিদ্যালয়ের পার্শ্ববর্তী নার্সারির গোলাপ বাগান পরিদর্শনে যায়। বাগানটির গোলাপ গাছগুলোর মাঝে বেশকিছু ঝোপঝাড় তথা ঘাস জাতীয় উদ্ভিদ জন্মেছে। শিক্ষার্থী রিয়াজ একটি গাছ থেকে গোলাপ ফুল সংগ্রহ করতে গেলে সে লক্ষ করলো গাছের বাকলে কালো দাগ দেখা যাচ্ছে। বিষয়টি শিক্ষককে জানালে, শিক্ষক গাছটি পরিদর্শন করেন ও অন্যান্য গাছগুলোর পরিদর্শন করে শিক্ষার্থীদের দেখান যে কিছু গাছের পাতার গোলাকার কালো রঙের দাগ পড়েছে। পর্যবেক্ষণ পরবর্তীতে শিক্ষক বলেন প্রথম বিষয়টি পোকাজনিত সমস্যা হলেও দ্বিতীয়টি রোগের কারণে ঘটেছে। উভয় ক্ষেত্রেই ফুলের উৎপাদন কমে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

ক. ব্রি এ পর্যন্ত কতটি উফশী জাতের ধান উদ্ভাবন করেছে? ১

খ. ধানের চারা বীজতলা থেকে উঠানোর পূর্বে বীজতলার মাটিতে পানি দেয়া সঠিক কি-না? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের প্রথম গোলাপ গাছটির সমস্যা সমাধানের উপায় বর্ণনা কর। ৩

ঘ. ফুলের উৎপাদন সংক্রান্ত শিক্ষকের বক্তব্যটি মূল্যায়ন কর। ৪

৫। চিত্রগুলো লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

চিত্র-১

চিত্র-২

ক. কোন বাঁশ কাগজ শিল্পের জন্য বিশেষ উপযোগী? ১

খ. মিশ্র শিল্প কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্র-১ এর ক্ষেত্রে কোন ধরনের চারা রোপণ উপযোগী? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. চিত্র-২ এ উদ্ভিদগুলো মানুষের জীবনে কী ধরনের ভূমিকা পালন করে? যুক্তিসহ উপস্থাপন কর। ৪

৬। শিক্ষার্থী ফাল্গুনি গাজীপুরের শালবাগানে পরিবারের সাথে বেড়াতে গেলে সে কিছু শাল-সেগুনের বীজ সংগ্রহ করে নিয়ে আসে এবং সে বীজগুলোকে শুকিয়ে প্রায় ১৫ দিন পরে ২৫ সেমি × ১৫ সেমি. পলিব্যাগে করে ৩ মিটার × ১ মিটার বেডে চারা পাতায়। পরবর্তীতে বিভিন্ন পরিচর্যা করলেও ফাল্গুনি তার চারা বেডে লক্ষ করে দেখে একটি বীজ হতেও চারা অঙ্কুরোদগম হয় নাই। বিষয়টি তাঁর বিদ্যালয়ের কৃষি বিষয়ক শিক্ষকের সঙ্গে পরামর্শ করলে শিক্ষক তাকে এ বিষয়ে কিছু পরামর্শ দেন।

ক. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে বনভূমির পরিমাণ খুবই কম? ১

খ. বন বিধি প্রয়োগ কেন প্রয়োজন তা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে বর্ণিত ফাল্গুনির বেডে মোট কতটি পলিব্যাগের প্রয়োজন হবে তা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ফাল্গুনির চারা উৎপাদন প্রচেষ্টাকে মূল্যায়ন কর। ৪

৭। গত কয়েক বছর থেকে কৃষকগণ আবহাওয়ার দুর্যোগপূর্ণ পরিস্থিতি মোকাবেলায় ফসলের সেচ, চাষ, ফসল সংগ্রহ প্রক্রিয়া, ফসল মজুদ সংকট, যন্ত্রপাতির সংকট ইত্যাদি পরিস্থিতিতে দরিদ্র কৃষকগণ প্রায়ই প্রতিকূলতা মোকাবেলা করে চলেছে। এ অবস্থা নিয়ে স্থানীয় সংবাদপত্রে একটি সংবাদ প্রকাশ হলে উপজেলা কৃষি অফিস ও সমবায় অফিস যৌথভাবে এলাকার কৃষকগণকে নিয়ে যৌথ সভার আয়োজন করে। সভায় কর্মকর্তাবৃন্দ, কিছু কিছু পরিস্থিতি মোকাবেলায় কিছু পরামর্শ প্রদান করেন।

ক. কৃষি সমবায় কাকে বলে? ১

খ. দরিদ্র কৃষকগণকে পুঁজির সহায়তা সৃষ্টির জন্য উত্তম প্রক্রিয়া কোনটি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে কৃষকগণের উদ্ভূত সমস্যা সমাধানে কোন ধরনের সমবায় সংগঠন তৈরি প্রয়োজন? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে কৃষি অফিস ও সমবায় অফিসের গৃহীত পদক্ষেপটি মূল্যায়ন কর। ৪

৮। রহিম ৫টি জার্সি জাতের গাভী কিনে খামার স্থাপন করলেন। প্রতিদিন সে হাত দিয়ে দুধ দোহন করে এতে সে লক্ষ করলেন যে সবকিছু ঠিক থাকার পরও একই জাতের অন্যান্য খামারিদের তুলনায় তার গাভীর দুধ কম হচ্ছে। বিষয়টি নিয়ে সে অভিজ্ঞ খামারির সাথে আলোচনা করেন এবং সমস্যা চিহ্নিত করে সমাধানের পরামর্শ দেন।

ক. কোন জীবাণু প্রধানত দুধে এসিড তৈরি করে? ১

খ. পুকুরে মাছ খাবি খায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. রহিমের খামারটি কী ধরনের খামার? বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে অভিজ্ঞ খামারির সমস্যা চিহ্নিতপূর্বক তার সমাধান বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

উত্তর																									
	১	K	২	L	৩	M	৪	M	৫	N	৬	K	৭	M	৮	N	৯	M	১০	L	১১	N	১২	L	১৩	M
	১৪	L	১৫	K	১৬	M	১৭	N	১৮	K	১৯	M	২০	K	২১	N	২২	L	২৩	N	২৪	L	২৫	N		

সৃজনশীল

প্রশ্ন ▶ ০১ কৃষক ফজলু এবার তার জমিতে উন্নত জাতের গমের আবাদ করার জন্য তার বন্ধুর নিকট হতে ২৫০ কেজি গমের বীজ নিয়ে আসেন এবং ২ দিন ভালোভাবে শুকিয়ে বস্তায় সংরক্ষণ করেন। পরবর্তী বছরে গমের বীজগুলো বপনের জন্য বের করে দেখতে পেলেন বীজগুলোতে পোকা আক্রমণ করেছে এবং অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা করে দেখেন যে বীজগুলো ভালোমতো গজায়নি এতে তিনি হতাশ হলেন। কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ গ্রহণ করলে তিনি বললেন যে, বীজগুলোর সংরক্ষণ ব্যবস্থা ভালো হয়নি।

ক. বীজ সংরক্ষণ কী? ১

খ. কোন ধরনের ভূমিক্ষয় কৃষি যন্ত্রপাতির ব্যবহারে অসুবিধা সৃষ্টি করে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. কৃষক ফজলুর গমের বীজ সঠিকভাবে গজানোর উপযোগী করার সঠিক কার্যক্রম কী হওয়া উচিত তা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শটি সঠিক ছিল কি না তা পাঠ্যপুস্তকের আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক বীজের উৎপাদন, শুকানো, প্রক্রিয়াজাতকরণ, মান নিয়ন্ত্রণ, বিপণন ইত্যাদি যাবতীয় কাজ সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করাই হলো বীজ সংরক্ষণ।

খ রিল ভূমিক্ষয়ের ফলে জমিতে কৃষি যন্ত্রপাতি ব্যবহারে অসুবিধা হয়।

রিল ভূমিক্ষয় আস্তরণ ভূমিক্ষয়ের দ্বিতীয় ধাপ। প্রচুর বৃষ্টিপাতের ফলে জমির ঢাল বরাবর লম্বাকৃতির রেখার সৃষ্টি হয় যা অনেকটা হাতের রেখার মতো। এই ছোট ছোট রেখা কালক্রমে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থে বড় হতে থাকে। ফলে বৃষ্টির পানির স্রোতধারায় উর্বর মাটি জমি থেকে স্থানচ্যুতি হয় এবং কৃষি যন্ত্রপাতি ব্যবহারে অসুবিধা হয়।

গ কৃষক ফজলুর বীজগুলো সঠিকভাবে গজানোর জন্য যথাযথভাবে শুকিয়ে সংরক্ষণ করা উচিত ছিল।

সাধারণত বীজের আর্দ্রতা ১২-১৩ শতাংশে নামাতে প্রায় তিন দিন উপযুক্ত রোদে বা সূর্যতাপে শুকাতে হয়। এছাড়া বীজের জীবনীশক্তির গুণাগুণ সংরক্ষণে বীজকে অপর্যাপ্ত তাপ বা অতিরিক্ত তাপে শুকানো উচিত নয়। ফজলুর তার সংগৃহীত বীজ মাত্র দুই দিন শুকিয়ে সংরক্ষণ করেন। ফলে তার সংগৃহীত বীজের জীবনীশক্তি কমে যায়। একই সাথে বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা হ্রাস পায়। পোকার উপদ্রব থেকে রক্ষা পেতে তিনি বীজের বস্তায় নিমের পাতা ও শিকড়, আপেল বীজের গুড়া, বিশকাটালি ইত্যাদি মেশাননি। ফলে পোকা আক্রমণ করে বীজের গুণগত মান নষ্ট করে ফেলে।

তাই বলা যায়, সঠিকভাবে গজানোর জন্য নিয়মিত তাপমাত্রায় বীজ শুকানো উচিত এবং সংরক্ষণে সঠিক পদক্ষেপ নেওয়া উচিত।

ঘ উদ্দীপকের কৃষি কর্মকর্তা বীজগুলো ভালোভাবে সংরক্ষণ করা হয় নি বলে পরামর্শ প্রদান করেন।

বীজ সংরক্ষণের প্রধান কাজ হলো বীজ থেকে অতিরিক্ত আর্দ্রতা সরানো। আর্দ্রতা পরিমিত মাত্রায় আনতে তিনদিন প্রখর রোদে শুকাতে হয়। কিন্তু ফজলুর তার গম বীজ ২ দিন রোদে শুকান। ঠিকমতো শুকিয়েছে কি না পরখ করতে বীজে কামড় দেওয়ার পর যদি কট করে আওয়াজ হয় তবে মনে করতে হবে বীজ ভালোমতো শুকিয়েছে। বীজ সংরক্ষণের সময় পোকার উপদ্রব থেকে রক্ষার জন্য বীজের বস্তায় নিমের পাতা, নিমের শিকড়, বিশকাটালি ইত্যাদি মেশাতে হয়। কিন্তু ফজলুর সেসবও করেননি। ভালোভাবে সংরক্ষণ না করায় ফজলুর বীজগুলোতে পোকার আক্রমণ দেখা দেয় এবং অঙ্কুরোদগম পরীক্ষায় বীজগুলো ভালোভাবে গজায় নি।

কাজেই বলা যায়, কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ সঠিক ছিল।

প্রশ্ন ▶ ০২ ছকটি দেখে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক্রমিক নং	বয়স	মুরগির খাদ্য গ্রাম/দিন
১	প্রথম সপ্তাহ	১০
২	দ্বিতীয় সপ্তাহ	২০
৩	–	২৫
৪	–	৩০
৫	–	৩৫
৬	–	৩৭
৭	–	৪০
৮	–	৪৫
৯	–	৭৫
১০	–	১১৫

ক. আলু গাছের মাটির উপরের অংশকে উপড়ে ফেলাকে কী বলে? ১

খ. পুকুরের পানির ঘোলাত্বের সাথে পানিতে মাছের খাদ্য উৎপাদন সম্পর্ক ব্যাখ্যা কর। ২

গ. ৫০টি বাড়ন্ত মুরগির ৭ দিনের মোট প্রয়োজনীয় খাদ্যের পরিমাণ উপরের ছকের ভিত্তিতে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে ক্রম ১০ এ অধিক খাদ্য ব্যবহার কোন ক্ষেত্রে অধিক গ্রহণযোগ্য? বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ২ এর আলোকে]

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক আলু গাছের মাটির উপরের অংশ উপড়ে ফেলাকে হামপুলিং বলে।

খ পুকুরের পানির ঘোলাত্বের সাথে পানিতে মাছের খাদ্য উৎপাদনের সম্পর্ক রয়েছে।

পুকুরে কাদার পরিমাণ বেশি হয়ে গেলে পানি ঘোলা হয়ে যায়। ফলে পুকুরের পানিতে সূর্যালোক প্রবেশ বাধাগ্রস্ত হয়। এজন্য মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য যেমন– ফাইটোপ্লাঙ্কটন ও জু-প্লাঙ্কটন উৎপাদন ব্যাহত হয়। ফলে পুকুরে মাছ উৎপাদন কমে যায়। তাই পুকুরের তলায় কাদার পুরুত্ব ২০-২৫ সে.মি এর বেশি হওয়া ঠিক নয়। সুতরাং বলা যায়, পুকুরের পানির ঘোলাত্বের সাথে মাছের খাদ্য উৎপাদনের সম্পর্ক ব্যস্তানুপাতিক। অর্থাৎ ঘোলাত্ব বেশি হলে খাদ্য উৎপাদন কমে যায় এবং ঘোলাত্ব স্বাভাবিক থাকলে মাছের খাদ্য উৎপাদন স্বাভাবিক থাকে।

গ প্রদত্ত ছক অনুযায়ী ১টি বাড়ন্ত লেয়ার মুরগির জন্য দৈনিক ৭৫ গ্রাম খাদ্যের প্রয়োজন। নিচে ৫০টি বাড়ন্ত মুরগির ৭ দিনের মোট প্রয়োজনীয় খাদ্যের পরিমাণ নির্ণয় করা হলো–

১টি বাড়ন্ত মুরগিকে ১ দিনে খাদ্য দিতে হবে ৭৫ গ্রাম

∴ ৫০টি " " ৭ " " " " (৫০ × ৭৫ × ৭) "

= ২৬,২৫০ গ্রাম

= ২৬.২৫ কেজি

[১০০০ গ্রাম = ১ কেজি]

তাই উপরের ছকের ভিত্তিতে বলা যায়, ৫০টি বাড়ন্ত মুরগির ৭ দিনের মোট প্রয়োজনীয় খাদ্যের পরিমাণ ২৬.২৫ কেজি।

ঘ উদ্দীপকের ক্রম ১০ এ ডিম পাড়া বা লেয়ার মুরগির কথা বলা হয়েছে। ডিম পাড়া বা লেয়ার মুরগির ক্ষেত্রে অধিক খাদ্য ব্যবহার অধিক গ্রহণযোগ্য।

উদ্দীপকে মুরগির খাদ্য গ্রহণের একটি ছক দেখানো হয়েছে। যেখানে ১০ম ক্রম পর্যন্ত বয়স্ক মুরগির প্রয়োজনীয় খাদ্য দেওয়া আছে। মুরগি ডিম ও মাংস উৎপাদনের জন্য পালন করা হয়। জাত, বয়সভেদে মুরগির খাদ্য চাহিদা আলাদা আলাদা। তাই ডিমপাড়া মুরগি ও ব্রয়লার মুরগির জন্য পৃথক রেশন তৈরি করা হয়। ডিমপাড়া মুরগির ক্ষেত্রে ৩ প্রকারের রেশন প্রদান করা হয়। লেয়ার স্টার্টার বা প্রারম্ভিক রেশন প্রদান করা হয় ০-৮ সপ্তাহ পর্যন্ত। বাড়ন্ত মুরগির রেশন ৯-১৯ সপ্তাহ পর্যন্ত প্রদান করা হয়। আর ডিমপাড়া বা লেয়ার মুরগির রেশন ২০-৭২ সপ্তাহ পর্যন্ত প্রদান করা হয়। লেয়ার মুরগি ১৮-১৯ সপ্তাহ বয়সে ডিম দেওয়া শুরু করে এবং উৎপাদন কাল ৭২ থেকে ৭৮ সপ্তাহ পর্যন্ত স্থায়ী হয়। অর্থাৎ বয়স্ক সময়টাতে লেয়ার মুরগি ডিম পাড়ে। ডিমের উৎপাদন যাতে ভালো হয় এবং পুষ্টিগুণ সম্পন্ন হয় ওই সময়ে মুরগিকে অন্যান্য বয়সের তুলনায় অধিক পরিমাণ খাদ্য দিতে হয়। ডিম পাড়ার বয়স পার হয়ে গেলেও তাদের থেকে মাংসের জন্য পালন করা হয়। ফলে খাদ্যের পরিমাণ অন্যান্য বয়সের তুলনায় অধিক থাকে।

ডিমপাড়া মুরগির ক্ষেত্রে প্রধানত দানাশস্য ও এদের উপজাত ব্যবহার করা ভালো। খাদ্যের উপকরণ পুষ্টিমান, প্রাপ্যতা ও বাজার দর বিবেচনা করে রেশন তৈরির জন্য নির্বাচন করতে হবে। ৬টি পুষ্টি উপাদান (যেমন : শর্করা, আমিষ, স্নেহ, খনিজ পদার্থ, ভিটামিন, পানি) খাদ্য উপকরণ প্রয়োজনীয় পরিমাণে প্রদান করতে হবে। সুষম রেশন প্রয়োগের ফলে লেয়ার মুরগির পুষ্টির চাহিদা পূরণ হয়। শরীরে শক্তি যোগায়, দেহের বৃদ্ধিতে সাহায্য করে। হাড় গঠন করে, ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধিসাধন করে ইত্যাদি। তাই উদ্দীপকের ক্রম ১০ এ লেয়ার বা ডিমপাড়া মুরগির ক্ষেত্রে অধিক খাদ্য ব্যবহার অধিক গ্রহণযোগ্য।

প্রশ্ন ▶ ০৩ গফুর সাহেব উপকূলবর্তী এলাকার বাসিন্দা। তিনি তার জমিতে ধান চাষ করে জমির অবস্থাজনিত সমস্যা ও পোকামাকড়ের আক্রমণের ফলে ভালো ফসল উৎপাদনে বিফল হন। বছর দুয়েক পরেই গফুর সাহেব প্রচণ্ড জলোচ্ছ্বাসের কবলে পড়েন। এর ফলে তার দুইটি গবাদিপশু মারা যায়। অবশিষ্ট গবাদিপশু বিভিন্ন রোগে আক্রান্ত হয় এবং খাদ্যাভাবে পড়ে। এতে গফুর সাহেব বিপর্যয়ের মুখে পড়েন।

ক. খরা প্রতিরোধ কী? ১

খ. শিম জাতীয় ফসলের খরায় অভিযোজন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের পরিস্থিতিতে গফুর সাহেব কোন জাতের ধান চাষ করলে ভালো ফলন পাবেন? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. তুমি কি মনে কর, অভিযোজন কলাকৌশলের আশ্রয় নিয়ে গফুর সাহেব বিপর্যয় মোকাবেলা করতে পারতেন? যুক্তিসহ উত্তর দাও। ৪

[অধ্যায় ৩ এর আলোকে]

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক খরাকবলিত অবস্থায় ফসলের টিকে থাকার কৌশলই হলো খরা প্রতিরোধ।

খ শিম জাতীয় ফসল পত্ররন্ধ্র নিয়ন্ত্রণ করার মাধ্যমে খরা অবস্থা মোকাবিলা করে। এসব ফসলের কোষে পানি ঘাটতি হলে এবং পরিবেশের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে পত্ররন্ধ্রের আকার কমিয়ে দিয়ে পত্ররন্ধ্র বন্ধ করে দেয়। শিম-জাতীয় ফসল খরায় এভাবে অভিযোজন প্রক্রিয়া সম্পন্ন করে।

গ গফুর সাহেবের বাড়ি সমুদ্র উপকূলবর্তী এলাকায়।

উকূলীয় লবণাক্ত এলাকায় ধান প্রধান ফসল। এই এলাকায় চাষ উপযোগী লবণাক্ততা সহিষ্ণু ধানের জাত ব্রি ধান ৪৭ ও ব্রি ধান ৮ চাষ করলে ভালো ফলন পাওয়া যাবে।

ব্রি ধান ৪৭ : এ জাতটি চারা অবস্থায় বেশি লবণাক্ততা সহ্য করতে পারে এবং বয়স্ক অবস্থায় নিম্ন হতে মধ্যম মাত্রার লবণাক্ততা সহ্য করতে পারে। জাতটির গাছের উচ্চতা ১০৫ সেমি, জীবনকাল ১৫২ দিন এবং লবণাক্ত পরিবেশে হেক্টর প্রতি ৬ টন ফলন দিতে সক্ষম।

বিনা ধান ৮ : বোরো মৌসুমের এ জাতটির জীবনকাল ১৩০-১৩৫ দিন। লবণাক্ত এলাকায় হেক্টর প্রতি ফলন ৪.৫-৫.৫ টন। জাতটির বিভিন্ন ধরনের রোগ ও পোকামাকড় প্রতিরোধ ক্ষমতাও রয়েছে।

তাই উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায়, গফুর সাহেব ব্রি ধান ৪৭ ও বিনা ধান ৮ চাষ করে ভালো ফলন পাবেন।

ঘ উদ্দীপকের গফুর মিয়ার দুইটি গবাদিপশু জলোচ্ছ্বাসের কবলে পড়ে মারা যায়। গফুর মিয়া যদি নিম্নলিখিত অভিযোজন কৌশলগুলো গ্রহণ করতেন তাহলে তিনি বিপর্যয় মোকাবিলা করতে পারতেন। অভিযোজন কৌশলগুলো হলো–

১. উঁচুস্থানে পশুপাখির বাসস্থানের ব্যবস্থা করা।
২. জলোচ্ছ্বাস বা ঝড়ের সংকেত পাওয়ার সাথে সাথে গবাদিপশুকে উঁচু আশ্রয়স্থলে নিয়ে বেঁধে রাখা।
৩. এ সময় পশুর জন্য ভাতের মাড় ও জাউ, শুকনো খড় এবং দানাদার খাদ্যের ব্যবস্থা করা।
৪. গবাদিপশুকে দানাদার খাদ্য যেমন– ভুসি, কুঁড়া, খৈল ও প্রয়োজনমতো লবণ খাওয়ানো।
৫. গবাদিপশুকে কাঁচা ঘাসের পরিবর্তে বিভিন্ন গাছ-পাতা খাওয়ানো।
৬. জলোচ্ছ্বাস কবলিত এলাকায় টিম গঠন করে পশু চিকিৎসার ব্যবস্থা করা।
৭. গবাদিপশুকে নিয়মিত সংক্রামক রোগের টিকা দেওয়া।
৮. গবাদিপশু যাতে পচা দূষিত পানি খেয়ে রোগাক্রান্ত হতে না পারে সেদিকে লক্ষ রাখা ইত্যাদি।

তাই উপরিউক্ত আলোচনার প্রেক্ষিতে আমি মনে করি, অভিযোজন কলা কৌশলের আশ্রয় নিয়ে গফুর সাহেব বিপর্যয় মোকাবিলা করতে পারতেন।

প্রশ্ন ▶ ০৪ দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীরা বিদ্যালয়ের পার্শ্ববর্তী নার্সারির গোলাপ বাগান পরিদর্শনে যায়। বাগানটির গোলাপ গাছগুলোর মাঝে বেশকিছু ঝোপঝাড় তথা ঘাস-জাতীয় উদ্ভিদ জন্মেছে। শিক্ষার্থী রিয়াজ একটি গাছ থেকে গোলাপ ফুল সংগ্রহ করতে গেলে সে লক্ষ করলো গাছের বাকলে কালো দাগ দেখা যাচ্ছে। বিষয়টি শিক্ষককে জানালে, শিক্ষক গাছটি পরিদর্শন করেন ও অন্যান্য গাছগুলোর পরিদর্শন করে শিক্ষার্থীদের দেখান যে কিছু গাছের পাতার গোলাকার কালো রঙের

দাগ পড়েছে। পর্যবেক্ষণ পরবর্তীতে শিক্ষক বলেন প্রথম বিষয়টি পোকাজনিত সমস্যা হলেও দ্বিতীয়টি রোগের কারণে ঘটেছে। উভয় ক্ষেত্রেই ফুলের উৎপাদন কমে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

ক. ব্রি এ পর্যন্ত কতটি উফশী জাতের ধান উদ্ভাবন করেছে? ১

খ. ধানের চারা বীজতলা থেকে উঠানোর পূর্বে বীজতলার মাটিতে পানি দেয়া সঠিক কি-না? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের প্রথম গোলাপ গাছটির সমস্যা সমাধানের উপায় বর্ণনা কর। ৩

ঘ. ফুলের উৎপাদন সংক্রান্ত শিক্ষকের বক্তব্যটি মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক ব্রি (BRRI) এ পর্যন্ত ৭৮টি উফশী জাতের ধান উদ্ভাবন করেছে।

খ ধানের চারা বীজতলা থেকে উঠানোর পূর্বে বীজতলার মাটিতে পানি দেওয়া উত্তম। পানিন সেচ দিয়ে মাটি ভিজিয়ে দিলে বীজতলার মাটি নরম হয়। ফলে চারা তুলতে সুবিধা হয় এবং শিকড় ক্ষতিগ্রস্ত হয় না। তাই চারা তোলার পূর্বে বীজতলায় পানি সেচ দিয়ে ভিজিয়ে নেওয়া উচিত।

গ উদ্দীপকের প্রথম গোলাপ গাছটির বাকলে কালো দাগ দেখা গেছে। অর্থাৎ গোলাপ গাছটি রেড স্কেল পোকা দ্বারা আক্রান্ত হয়েছে।

এ পোকা গাছের বাকলের রস চুষে খায়। ফলে বাকলে ছোট ছোট কালো দাগ পড়ে। পরিণামে আক্রান্ত গাছ মারা যায়। আক্রান্ত গাছের সংখ্যা কম হলে দাঁত মাজার ব্রাশ বা এ জাতীয় কিছু দিয়ে আক্রান্ত স্থানে ব্রাশ করে পোকা ফেলে দিতে হবে। আক্রমণ বেশি হলে ম্যালাথিয়ন বা ডায়াজিনন নামক কীটনাশক প্রয়োগ করে এ পোকা দমন করা যায়।

উপরে উল্লিখিত প্রক্রিয়ার মাধ্যমে রেড স্কেল পোকা দমন করা যাবে।

ঘ শিক্ষকের মন্তব্য অনুযায়ী পোকাজনিত সমস্যা ও রোগের আক্রমণ উভয় ক্ষেত্রেই ফুলের উৎপাদন কমে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

উদ্দীপকের ১ম বিষয়টি পোকাজনিত সমস্যা অর্থাৎ রেড স্কেল পোকার আক্রমণ। এ পোকার আক্রমণে গাছের বাকলে কালো দাগ দেখা যায়। ২য় বিষয়টি হলো কালো দাগ পড়া রোগ। এক্ষেত্রে গাছের পাতায় গোলাকার কালো রঙের দাগ পড়ে। এটি একটি ছত্রাকজনিত রোগ। রড স্কেল পোকা গাছের বাকলের রস চুষে খায়। ফলে কালো দাগ পড়ে। প্রতিকার না করলে গাছ মারা যেতে পারে। আবার কালো দাগ পড়া রোগে গাছের পাতা পরে গিয়ে গাছ পত্রশূন্য হয়ে যায়। অর্থাৎ রোগে বা পোকার আক্রমণে ফুলের উৎপাদন ব্যাহত হয়। এমনকি গাছ মারা পর্যন্ত যেতে পারে। পোকা ও রোগের আক্রমণের ফলে ফুলের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ক্ষতিগ্রস্ত হয়। এতে গোলাপ ফুল গাছের কাঠামো সুন্দর, সুদৃঢ় হওয়া বাধাগ্রস্ত হয়। বড় আকারের ফুল ফোটে না। রোগাক্রান্ত গাছে কলম করলে উৎপাদিত চারাও রোগাক্রান্ত হয়। যারা বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে ফুল চাষ করেন তাদের ক্ষেত্রে পোকা ও রোগাক্রমণের ফলে আর্থিক ক্ষতির সম্মুখীন হতে হয়। যেহেতু ফুল আমাদের অর্থনীতিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখছে তাই পোকা ও রোগাক্রমণের কারণে অর্থনৈতিক ক্ষতি সাধিত হবে।

সুতরাং বলা যায়, রোগ ও পোকার আক্রমণের ফলে গোলাপ ফুলের স্বাভাবিক উৎপাদন ব্যাহত হয়। তাই ফুলের উৎপাদন সংক্রান্ত শিক্ষকের বক্তব্যটি যথার্থ।

প্রশ্ন ▸ ০৫ চিত্রগুলো লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

চিত্র-১

চিত্র-২

ক. কোন বাঁশ কাগজ শিল্পের জন্য বিশেষ উপযোগী? ১

খ. মিশ্র শিল্প কী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্র-১ এর ক্ষেত্রে কোন ধরনের চারা রোপণ উপযোগী? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. চিত্র-২ এ উদ্ভিদগুলো মানুষের জীবনে কী ধরনের ভূমিকা পালন করে? যুক্তিসহ উপস্থাপন কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক মুলিবাঁশ কাগজ শিল্পের জন্য বিশেষ উপযোগী।

খ বেতের সাথে বাঁশ, কাঠ, প্লাস্টিক, নাইলন, স্টিল ইত্যাদি মিশ্রণ করে যেসব দ্রব্যাদি তৈরি হয় তাকে বেতের মিশ্র শিল্প বলে।

মোটা বেতের অভাব হলে এর স্থলে কাঠ, বাঁশ ইত্যাদি ব্যবহার করে দোলনা, মোড়া, র‍্যাক, সেলফ তৈরি করা হয়। আবার সরু বেতের অভাব হলে এর জায়গায় নাইলনের বা প্লাস্টিকের বেতি মোটা বেতের সাথে মিশ্রিত করে খাট, বাক্স, সোফা ইত্যাদি তৈরি করা হয়।

গ উদ্দীপকের চিত্র-১ এ আনারসের চারা দেখানো হয়েছে।

আনারস গাছের বংশবিস্তার অঙ্গজ পদ্ধতিতে হয়ে থাকে। আনারস গাছে চার ধরনের চারা উৎপন্ন হয় যাদেরকে সাকার বা তেউড় বলা হয়। আনারসের সকল চারাই রোপণ উপযোগী তা নিচে ব্যাখ্যা করা হলো–

ফলের মাথায় দু'ধরনের চারা উৎপন্ন হয়। ফলের মাথায় সোজাভাবে যে চারাটি উৎপন্ন হয় তাকে মুকুট চারা বলে। আর মুকুট চারার গোড়া থেকে যে চারা বের হয় তাকে স্কন্ধ চারা বা মুকুট স্লিপ বলে। গাছের গোড়া থেকে মাটি ভেদ করে যে চারা বের হয় তাকে গোড়ার কেকড়ি বা ভুঁয়ে চারা বলে। আনারস চাষের জন্য ভুঁয়ে চারা ও পার্শ্বচারা সবচেয়ে ভালো। এছাড়া মুকুট চারা ও স্কন্ধ চারা রোপণ করেও আনারস চাষ করা যায়। তাই উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায়, আনারসের সকল চারাই রোপণ উপযোগী।

ঘ উদ্দীপকের চিত্র-২ এর উদ্ভিদগুলো হলো ভেষজ উদ্ভিদ।

চিকিৎসায় ব্যবহৃত ঔষধি উদ্ভিদ প্রায় সবজায়গায় পাওয়া যায় ফলে এ চিকিৎসা সহজলভ্য এবং সস্তা। অন্যান্য চিকিৎসায় কোনো না কোনো পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া থাকে। কিন্তু এ চিকিৎসায় কোনো পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া থাকে না। তাই ভেষজ উদ্ভিদের মাধ্যমে চিকিৎসা খুবই জনপ্রিয়।

ভেষজ উদ্ভিদের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম। জ্বর, লিভার দোষ ইত্যাদি রোগ নিরাময়ে কালোমেঘ; কাশি নিরাময়ে বাসক; আমাশয় উপশমে ও মেছতা দূরীকরণে অর্জুন; পেটের পীড়া, কোষ্ঠকাঠিন্য, ডায়রিয়া হৃৎপিণ্ড ও ফুসফুসের অসুখে বহেড়া ব্যবহৃত হয়। উদ্দীপকে চিত্র-২ এ উল্লিখিত ভেষজ উদ্ভিদগুলো ছাড়াও আরও বিভিন্ন ভেষজ উদ্ভিদ রয়েছে যা বিভিন্ন ধরনের রোগ নিরাময়ের সাথে যুক্ত। ভেষজ উদ্ভিদের রোগ নিরাময় কার্যকারিতা অত্যধিক। আধুনিক চিকিৎসার চেয়েও ভেষজ চিকিৎসার কার্যকারিতা বেশি। ভেষজ চিকিৎসার খরচ অনেক কম লাগে এবং গ্রামের সর্বত্রই পাওয়া যায় বলে গ্রামীণ মানুষের জন্য ভেষজ গাছপালাই মহৌষধ হিসেবে ব্যবহার করা হয়। বিশেষ করে

আয়ুর্বেদিক ও ইউনানী চিকিৎসা ব্যবস্থা এ ভেষজ উদ্ভিদের উপর নির্ভরশীল। ভেষজ উদ্ভিদ হতে ঔষধ তৈরি করতে আধুনিক যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না বলে স্থানীয়ভাবে পাওয়া যায়। সহজলভ্য, সস্তা ও পার্শ্বপ্রতিক্রিয়ামুক্ত ভেষজ চিকিৎসা সব ধরনের মানুষের ক্ষেত্রে যুগান্তকারী সাফল্য এনে দিতে পারে। তাই আলোচনার প্রেক্ষিতে বলা যায়, মানুষের জীবনে ভেষজ উদ্ভিদের ভূমিকা অপরিসীম।

প্রশ্ন ▶ ০৬ শিক্ষার্থী ফাল্গুনি গাজীপুরের শালবাগানে পরিবারের সাথে বেড়াতে গেলে সে কিছু শাল-সেগুনের বীজ সংগ্রহ করে নিয়ে আসে এবং সে বীজগুলোকে শুকিয়ে প্রায় ১৫ দিন পরে ২৫ সেমি × ১৫ সেমি. পলিব্যাগে করে ৩ মিটার × ১ মিটার বেডে চারা পাতায়। পরবর্তীতে বিভিন্ন পরিচর্যা করলেও ফাল্গুনি তার চারা বেডে লক্ষ করে দেখে একটি বীজ হতেও চারা অঙ্কুরোদগম হয় নাই। বিষয়টি তাঁর বিদ্যালয়ের কৃষি বিষয়ক শিক্ষকের সঙ্গে পরামর্শ করলে শিক্ষক তাকে এ বিষয়ে কিছু পরামর্শ দেন।

ক. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে বনভূমির পরিমাণ খুবই কম? ১
খ. বন বিধি প্রয়োগ কেন প্রয়োজন তা ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে বর্ণিত ফাল্গুনির বেডে মোট কতটি পলিব্যাগের প্রয়োজন হবে তা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. ফাল্গুনির চারা উৎপাদন প্রচেষ্টাকে মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক বাংলাদেশের উত্তর ও উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলে বনভূমির পরিমাণ খুবই কম।

খ কোন অঞ্চলে নতুন বনাঞ্চল সৃষ্টি বা সরকারি বনাঞ্চল থেকে গাছ কাটা, অপসারণ, পরিবহণ ইত্যাদি বিষয়ে সুনির্দিষ্ট আইনই হলো বনবিধি বা বন আইন।

বন আইন প্রণয়নের মাধ্যমে অবাধে বনাঞ্চলে প্রবেশ, গাছ কাটা, চাষাবাদ ও ঘরবাড়ি নির্মাণ করা যায় না। ফলে বনজ সম্পদ চুরি ও পাচার করা যায় না। বন আইন বন্যপ্রাণীর আবাসস্থল ও খাদ্য সংরক্ষণ, নিরাপদ প্রজননের মাধ্যমে জীববৈচিত্র্য রক্ষা করে। এ আইন যথাযথ বাস্তবায়নের মাধ্যমে বন ভূমিক্ষয়, ভূমিধ্বস থেকে রক্ষা করে পরিবেশগত ভারসাম্য বজায় রাখে। তাই বন সংরক্ষণের জন্য বন আইন জানা প্রয়োজন।

গ উদ্দীপকে বর্ণিত ফাল্গুনির নার্সারির বেডের আকার ৩ মিটার × ১ মিটার অর্থাৎ ৩ বর্গমিটার। সে ২৫ সেমি × ১৫ সেমি আকারের পলিব্যাগে চারা পাতায়।

আমরা জানি,

২৫ সেমি × ১৫ সেমি আকারের পলিব্যাগের ক্ষেত্রে প্রতি বর্গ মিটারে চারার সংখ্যা = ২৬টি

সুতরাং ৩ বর্গমিটারে চারার সংখ্যা হবে ২৬ × ৩ = ৭৮টি

প্রতিটি চারার জন্য একটি করে পলিব্যাগের প্রয়োজন হয়। সুতরাং ফাল্গুনির বেডে মোট ৭৮টি পলিব্যাগের প্রয়োজন হবে।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত ফাল্গুনি গাজীপুরের শালবাগান থেকে শাল ও সেগুনের বীজ সংগ্রহ করে বপন করে। বিভিন্ন পরিচর্যা করলেও তার বেডে চারা অঙ্কুরোদগম হয় নাই।

ফাল্গুনির সংগ্রহ করা বীজগুলো অঙ্কুরিত না হওয়ার কারণ হলো ত্রুটিপূর্ণ বপন কৌশল। শাল ও সেগুন গাছের অঙ্কুরোদগমকাল সংক্ষিপ্ত হয়। অঙ্কুরোদগমকাল সাধারণত ৪-৭ দিন হয়ে থাকে। এসব গাছের গোটা ফলই বীজ হিসেবে বপন করতে হয়। অঙ্কুরোদগমের ফলাফল আরও ভালো পেতে হলে গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করার ২৪ ঘণ্টার মধ্যেই বপন করতে হয়। ফাল্গুনি তার বীজগুলো সংগ্রহ করে শুকিয়ে ১৫ দিন পর বপন করে। সঠিক পদ্ধতিতে এবং নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে বীজগুলো বপন না করায় তার বীজের গুণাগুণ নষ্ট হয়ে যায় এবং মানের অবনতি ঘটে। আবার বেশি তাপমাত্রায় দীর্ঘদিন বীজ শুকালে বীজের জীবনীশক্তি ও অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা হ্রাস পায়। ফাল্গুনির বীজগুলো শুকানোর ফলে সেগুলোর অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা হ্রাস-পায়। যায় দরুন তার চারা উৎপাদনের প্রচেষ্টা ব্যর্থ হয়।

প্রশ্ন ▶ ০৭ গত কয়েক বছর থেকে কৃষকগণ আবহাওয়ার দুর্যোগপূর্ণ পরিস্থিতি মোকাবেলায় ফসলের সেচ, চাষ, ফসল সংগ্রহ প্রক্রিয়া, ফসল মজুদ সংকট, যন্ত্রপাতির সংকট ইত্যাদি পরিস্থিতিতে দরিদ্র কৃষকগণ প্রায়ই প্রতিকূলতা মোকাবেলা করে চলেছে। এ অবস্থা নিয়ে স্থানীয় সংবাদপত্রে একটি সংবাদ প্রকাশ হলে উপজেলা কৃষি অফিস ও সমবায় অফিস যৌথভাবে এলাকার কৃষকগণকে নিয়ে যৌথ সভার আয়োজন করে। সভায় কর্মকর্তাবৃন্দ, কিছু কিছু পরিস্থিতি মোকাবেলায় কিছু পরামর্শ প্রদান করেন।

ক. কৃষি সমবায় কাকে বলে? ১
খ. দরিদ্র কৃষকগণকে পুঁজির সহায়তা সৃষ্টির জন্য উত্তম প্রক্রিয়া কোনটি ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে কৃষকগণের উদ্ভূত সমস্যা সমাধানে কোন ধরনের সমবায় সংগঠন তৈরি প্রয়োজন? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের আলোকে কৃষি অফিস ও সমবায় অফিসের গৃহীত পদক্ষেপটি মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৬ এর আলোকে]

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষিকাজের জন্য প্রয়োজনীয় মূলধন সংগ্রহ, কৃষি যান্ত্রিকীকরণ, ফসল উৎপাদন, সংগ্রহ, সংগ্রহোত্তর পরিচর্যা, গুদামজাতকরণ, পরিবহণ এবং বাজারজাতকরণ সুচারুভাবে সম্পন্ন করার জন্য কৃষকগণ যে সমবায় গড়ে তোলেন তাকে কৃষি সমবায় বলে।

খ কৃষি কাজের জন্য মূলধন অত্যাবশ্যক। অর্থসংকটে থাকার কারণে তারা কৃষির আধুনিক সুবিধাগুলো গ্রহণ করতে পারে না। কৃষি কাজের জন্য অর্থ সংকটে থাকা গ্রামীণ কৃষকদের নিরাপদ সমাধান হচ্ছে কৃষিঋণ। কৃষিতে প্রয়োজনীয় পরিমাণ কৃষিঋণ যথাসময়ে নিরাপদে প্রাপ্তি কৃষির জন্য খুবই সহায়ক এবং এক্ষেত্রে কৃষি সমবায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। রেজিস্ট্রিকৃত কৃষি সমবায় হলে ঋণদাতা প্রতিষ্ঠান ঋণ দিতে স্বাচ্ছন্দ্যবোধ করে। অর্থ সংকটে থাকা দরিদ্র কৃষকদেরকে পুঁজির সহায়তা সৃষ্টির জন্য উত্তম পদক্ষেপ হলো কৃষি সমবায় গঠনের মাধ্যমে ঋণদানকারী প্রতিষ্ঠান থেকে ঋণের ব্যবস্থা করে দেওয়া।

গ উদ্দীপকে ফসল উৎপাদনের ক্ষেত্রে সেচ, চাষ, ফসল সংগ্রহ প্রক্রিয়ার সংকট, যন্ত্রপাতি সংকটের কথা বলা হয়েছে। এ অবস্থায় কৃষি উপকরণ সমবায় গঠন করলে এ পরিস্থিতি থেকে উত্তরণ অনেকটা সম্ভব।

কৃষি উপকরণ সমবায়ের কার্যক্রম হচ্ছে বীজ, সার, ঔষধ, যন্ত্রপাতি ইত্যাদি সংগ্রহ ও ব্যবহার। উপকরণ সমবায়ের মাধ্যমে কৃষকেরা সহজেই ফসলের বীজ, সার ও ঔষধ পেয়ে থাকে। এছাড়া যেসব যন্ত্রপাতি ব্যয়বহুল কিন্তু প্রয়োজনীয় সেসব যন্ত্রপাতি উপকরণ সমবায়ের মাধ্যমে সরবরাহ করা যায়। এমনকি এই সমবায়ের মাধ্যমেই ফসলের জমিতে সেচের জন্য জলাশয় বা গভীর নলকূপ

বসানোর ব্যবস্থা করা যায়। কৃষি উপকরণ সমবায় কৃষকের পণ্য পরিবহণে এবং কৃষি ঋণ প্রাপ্তিতে সর্বোচ্চ সহায়তা দেয়। এভাবে উপকরণ সমবায় কার্যক্রম সম্পন্ন করে থাকে।

কৃষি উপকরণ সমবায়ের মাধ্যমেই উদ্দীপকের দরিদ্র কৃষকগণ প্রতিকূলতা মোকাবেলা করে সহজেই কৃষিকাজ পরিচালনা করতে পারবে।

তাই বলা যায়, উদ্দীপকে কৃষকগণ উদ্ভূত সমস্যা সমাধানে কৃষি উপকরণ সমবায় সংগঠন তৈরি করা প্রয়োজন।

ঘ কৃষি অফিস ও সমবায় অফিস নিয়ে যৌথভাবে কৃষি সমবায় গঠন উদ্যোগটি যথার্থ।

কৃষিকাজ সুচারুভাবে সম্পন্ন করতে এবং কৃষি থেকে সর্বোচ্চ মুনাফা অর্জনের লক্ষ্যে কৃষি সমবায় গঠন করা হয়।

কৃষি সমবায় আধুনিক কৃষি প্রযুক্তির জন্য প্রয়োজনীয় সকল উপকরণ সংগ্রহ ও ব্যবহারে কৃষকদের সক্ষম করে তুলতে পারে। পরিবেশবান্ধব কৃষি প্রযুক্তিসমূহ যেমন− শস্য পর্যায় অবলম্বন, নিবিড় ও সমন্বিত চাষাবাদ পদ্ধতি, সমন্বিত বালাই দমন পদ্ধতি ব্যবহার করে ফসলের নিরাপত্তা বিধান, যান্ত্রিক উপায়ে ফসল সংগ্রহ ও সংগ্রহোত্তর পরিচর্যা, পরিবহণ, গুদামজাতকরণ এবং বিপণন সকল ক্ষেত্রেই উচ্চমাত্রার সক্ষমতা এনে দিতে পারে। কৃষি সমবায় কৃষিতে উচ্চ মুনাফা অর্জন নিশ্চিত করতে পারে। এছাড়াও কৃষি সমবায় কৃষককে হঠাৎ বিপর্যয়ে সহনশীল হতে শেখায়। এ সমবায় সরকারি-বেসরকারি সেবা সংস্থাগুলোর অনুদান, ভর্তুকি, সেবা গ্রহণ করে এবং হিসাব রাখে। তাছাড়া কৃষিপণ্য ক্রেতা সংস্থা, কোম্পানি বা ব্যক্তির সঙ্গে আনুষ্ঠানিক চুক্তি করে এবং তদানুযায়ী ব্যবসা করে।

তাই বলা যায়, কৃষি অফিস ও সমবায় অফিসের গৃহীত পদক্ষেপটি অত্যন্ত যৌক্তিক।

প্রশ্ন ▶ ০৮ রহিম ৫টি জার্সি জাতের গাভী কিনে খামার স্থাপন করলেন। প্রতিদিন সে হাত দিয়ে দুধ দোহন করে এতে সে লক্ষ করলেন যে সবকিছু ঠিক থাকার পরও একই জাতের অন্যান্য খামারিদের তুলনায় তার গাভীর দুধ কম হচ্ছে। বিষয়টি নিয়ে সে অভিজ্ঞ খামারির সাথে আলোচনা করেন এবং সমস্যা চিহ্নিত করে সমাধানের পরামর্শ দেন।

ক. কোন জীবাণু প্রধানত দুধে এসিড তৈরি করে? ১
খ. পুকুরে মাছ খাবি খায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. রহিমের খামারটি কী ধরনের খামার? বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের আলোকে অভিজ্ঞ খামারির সমস্যা চিহ্নিতপূর্বক তার সমাধান বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৭ এর আলোকে]

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক স্ট্রেপটোকক্কাই নামক জীবাণু দুধে এসিড তৈরি করে এবং দুধকে টক স্বাদযুক্ত করে।

খ পানিতে অক্সিজেনের অভাব হলে মাছ পানিতে ভেসে ওঠে ও খাবি খায়। অনেক সময় ফাইটোপ্লাঙ্কটন ও জলজ উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণের অভাবে অক্সিজেন তৈরি করতে পারে না। ফলে পানিতে অক্সিজেনের ঘাটতি দেখা যায়। আবার পুকুরের তলায় অতিরিক্ত কাদার উপস্থিতি, জৈব পদার্থের পচন, বেশি সার প্রয়োগ, ঘোলাত্ব, মেঘলা আবহাওয়া ও তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পানিতে অক্সিজেনের অভাব হয়। এর ফলে পুকুরে মাছ খাবি খায়।

গ রহিম পাঁচটি উন্নত জাতের জার্সি গরু কিনে খামার স্থাপন করেন। জার্সি জাতের গরু দুধ উৎপাদনকারী গাভি। সাধারণত বেশি দুধ দেয় এমন গাভি দ্বারা দুগ্ধ খামার করা হয়।

নিজ বাড়িতে নিজস্ব পরিবেশে গাভি পালনের মাধ্যমে পরিবারের দুধের চাহিদা মিটিয়ে আয়ের পথ সুগম করতে যে খামার স্থাপন করা হয় তাকে পারিবারিক দুগ্ধ খামার বলে। একজন মানুষের বছরে প্রায় ৯০ লিটার দুধ পান করা দরকার। কিন্তু বাংলাদেশের একজন মানুষ বছরে গড়ে ১০ লিটার দুধ পান করে থাকে। অর্থাৎ দেশে দুধের উৎপাদন ও চাহিদার ব্যাপক ঘাটতি রয়েছে। তাই বর্তমানে শহর ও গ্রামে অনেকেই পারিবারিক দুগ্ধ খামার গড়ে তুলতে আগ্রহী হয়ে উঠেছে। রহিমের দুধ উৎপাদনকারী গাভি পালনের কার্যক্রমটি অত্যন্ত লাভজনক। কেননা এর মাধ্যমে স্বকর্মসংস্থান বাড়ানো যায়, ভূমিহীন ও প্রান্তিক চাষিদের আয় বাড়ানো যায় এবং পরিবারের পুষ্টি চাহিদা মিটিয়ে বাড়তি আয়ের ব্যবস্থা করা যায়। দুধ বিক্রির টাকা দিয়ে পরিবারে আর্থিক স্বচ্ছলতা আসে এবং দারিদ্র্য বিমোচন সম্ভব হয়।

যেহেতু রহিম দুধ উৎপাদনের লক্ষ্যে দুগ্ধবতী গাভি দিয়ে খামার স্থাপন করেন, তাই তার খামারটিকে পারিবারিক দুগ্ধ খামার বলা যায়।

ঘ রহিম দুগ্ধ খামার স্থাপন করেন এবং সে নিজেই হাত দিয়ে দুধ দোহন করেন। সবকিছু ঠিক থাকার পরেও দেখলেন অন্যান্য খামারির তুলনায় তার গাভির দুধ কম হচ্ছে।

দুধ দোহন একটি কারিগরি প্রক্রিয়া। গাভি থেকে পরিমিত দুধ সংগ্রহের জন্য দুধ দোহন প্রক্রিয়ার গুরুত্ব অনেক। গাভির ওলানে দুধ যথেষ্ট থাকা সত্ত্বেও দুধ দোহন পদ্ধতি না জানার ফলে ঠিকমতো দুধ সংগ্রহ করা সম্ভব হয় না।

প্রতিদিন দুইবার অথবা তিনবার দুধ দোহন করা যায়। নির্দিষ্ট সময় সূচি মেনে দোহন করলে দুধ উৎপাদন বাড়ে। দুধ দোহনের পূর্বে অনেক প্রস্তুতি গ্রহণ করতে হয়। যেমন− স্বাস্থ্যসম্মতভাবে দুধ দোহন করা। স্বাস্থ্যসম্মতভাবে দুধ দোহন না করলে দুধে বহু রোগজীবাণু ছড়িয়ে পড়ে। যার ফলে ওলানে কাঙ্ক্ষিত দুধ পাওয়া যায় না। স্বাস্থ্যসম্মতভাবে দুধ দোহনের ক্ষেত্রে অবশ্যই যিনি দুধ দোহন করবেন তাকে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকতে হবে। দুধ দোহনের সময় কফ, থুথু ফেলা, নাক ঝাড়া থেকে বিরত থাকতে হবে। এ সময় গাভিকে বিরক্ত করা যাবে না। গাভির ওলান ও বাঁট কুসুম গরম পানি দিয়ে ধুয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে এবং পরিষ্কার কাপড় দিয়ে ওলান ও বাঁট মুছে নিতে হবে।

উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায়, তিনি দুগ্ধ খামার তৈরিতে সঠিক জাতের গাভি নির্বাচন করেছেন। তার গাভিগুলো সুস্থ থাকা সত্ত্বেও দুধ দোহনের ক্ষেত্রে ত্রুটি থাকার কারণে রহিম কম দুধ পাচ্ছেন। সঠিক নিয়ম অনুসরণে দুধ দোহন করলে তিনি লাভবান হবেন।

সিলেট বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা) বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. একটি চেরাই কাঠের দৈর্ঘ্য ৩.৫ মিটার, প্রস্থ ২.৫ মিটার, পুরুত্ব ০.৫০ সে.মি. হলে এর ভলিউম কত হবে?
K ৮.৭৫ ঘনমিটার L ৬.৫০ ঘনমিটার
M ৪.৩৮ ঘনমিটার N ২.৫০ ঘনমিটার

২. কাঠ সংরক্ষণের উদ্দেশ্য হলো–
i. উইপোকার আক্রমণের প্রতিরোধ করা
ii. চেরাইকালে অপচয় রোধ করা
iii. কাঠের পচন রোধ করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৩. কৃষকদের নিজস্ব পেশাগত সংগঠন কোনটি?
K এফ.এ.ও L বি.আর.আর.আই
M বি.জে.আর.আই N সমবায়

৪. পানি সেচের সর্বোত্তম উৎস কোনটি?
K প্রাকৃতিক জলাধার L ভূ-উপরিস্থ জলাধার
M কৃত্রিম জলাধার N গভীর নলকূপ

৫. প্রতি ১০ বর্গমিটার জলাধার থেকে প্রতিদিন কত লিটার অ্যালজির পানি উৎপাদন করা সম্ভব?
K ৩০ লিটার L ৪০ লিটার M ৫০ লিটার N ৬০ লিটার

৬. মাছ চাষের জন্য পুকুরের পানিতে অক্সিজেনের পরিমাণ কমপক্ষে কত থাকা প্রয়োজন?
K ৪ পিপিএম L ৫ পিপিএম M ৬ পিপিএম N ৭ পিপিএম

৭. ক্যাটফিস জাতীয় মাছের খাদ্যে শতকরা কত ভাগ আমিষ থাকে?
K ২০–৩০% L ৩০–৪৫% M ৩৫–৪৫% N ৪৫–৫৫%

৮. নিচের কোনটি ফসল উৎপাদনের জন্য আদর্শ মাটি?
K বেলে দোআঁশ L পলি দোআঁশ
M এঁটেল দোআঁশ N দোআঁশ মাটি

৯. নিচের কোনটি পুষ্টি সমৃদ্ধ গো-খাদ্য?
K ক্লোরেলা L সাইলেজ M খড় N ইউরিয়া

১০. পানির অম্লত্ব দূরীকরণে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
K চুন L ফিটকিরি
M অ্যামোনিয়াম সালফেট N তেঁতুল পানি

১১. পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করার পদ্ধতি হলো–
i. সেক্কিডিস্ক ii. গ্লাস পরীক্ষা iii. হাত পরীক্ষা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১২. সোলানেসি গোত্রভুক্ত ফসল কোনটি?
K মরিচ L আলু M আদা N হলুদ

১৩. নিচের কোন মাছটি পুকুরের মধ্যস্তরে বাস করে?
K সরপুঁটি L চিংড়ি M রুই N কাতলা

১৪. হাঁস-মুরগির খামার পরিচালকের শতকরা কত ভাগ খরচ খাদ্য ক্রয়ে ব্যয় হয়?
K ৬০ ভাগ L ৬৫ ভাগ M ৭০ ভাগ N ৭৫ ভাগ

১৫. গনি মিয়া ৫০ শত জমিতে বীজ আলু বপণ করেন, উক্ত জমিতে কী পরিমাণ জিপসাম লাগবে?
K ২.৫ কেজি L ২ কেজি M ১.৫ কেজি N ১ কেজি

১৬. উত্তম লবণাক্ততা সহিষ্ণু ফসল কোনটি?
K স্ট্রবেরি L বার্লি M ভুট্টা N পিঁয়াজ

১৭. 'হাসিকলমি' কোন ফসলের জাত?
K ধান L গম M মসলা N সরিষা

১৮. বন্যা বা জলাবদ্ধ অবস্থায় ধানগাছ বেঁচে থাকার কারণ হলো–
i. এ্যারেনকাইমা টিস্যু থাকে ii. ভাজক কলা থাকে
iii. বায়ু কুঠুরিতে অক্সিজেন থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

☐ **নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
বরিশালের শামীম লবণাক্ততার কারণে ফসল চাষে সমস্যায় পড়ে। স্থানীয় কৃষি কর্মকর্তা তাকে হ্যালোফাইট জাতীয় উদ্ভিদ বা ফসল চাষের পরামর্শ দেন।

১৯. উদ্দীপকে উল্লিখিত উদ্ভিদ কোনটি?
K গোলপাতা L তুলা M সুপারবিট N শিম

২০. এ জাতীয় উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য হলো–
i. পাতায় লবণ জালিকা থাকে ii. পাতার আয়তন বাড়াতে পারে
iii. পাতার কোষে অতিরিক্ত আয়ন জমিয়ে রাখে
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২১. জমিতে মালচিং করার উদ্দেশ্য হলো–
i. আগাছা দমন করা
ii. খরার সময় মাটির আর্দ্রতা সংরক্ষণ করা
iii. ফসলের ফলন বৃদ্ধি করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

২২. বাছুরকে শালদুধ খাওয়ানোর উদ্দেশ্য হলো–
i. রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি করা
ii. সঠিকভাবে বেড়ে উঠতে সহায়তা করা
iii. স্বাভাবিক দুধ থেকে এর পুষ্টিমান বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

২৩. বাংলাদেশের কোন জেলায় সবচেয়ে বেশি আম উৎপাদন হয়?
K পার্বত্য চট্টগ্রাম L রাজশাহী
M বরিশাল N সিলেট

২৪. আদর্শ পুকুর পাড়ে সবজি ও ফলচাষ করতে হলে পুকুর পাড়ের ঢালের অনুপাত কত হবে?
K ১ : ২ L ২ : ১ M ২ : ৩ N ৩ : ২

২৫. ১২৫০–২০০০ গ্রাম টিএসপি সার কতটি কলাগাছে প্রয়োগ করা যাবে?
K ৩টি L ৫টি M ৭টি N ৯টি

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখ। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখ তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

উত্তর	১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০		১১		১২		১৩	
	১৪		১৫		১৬		১৭		১৮		১৯		২০		২১		২২		২৩		২৪		২৫			

সিলেট বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (তত্ত্বীয়-সৃজনশীল)

বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **পূর্ণমান : ৫০**

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

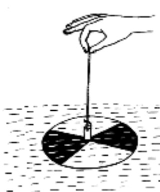
১। শিক্ষিত যুবক সায়হাম যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর থেকে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে নিজ পুকুরে মাছ চাষ শুরু করলেন। ২ কেজি পোনামাছ পুকুরে ছেড়ে সম্পূরক খাদ্য খাওয়াতে থাকলেন। ৪২ কেজি সম্পূরক খাদ্য ব্যবহার করে ৬ মাস পর তিনি ৩২ কেজি মাছ পেলেন।

ক. সম্পূরক খাদ্য কাকে বলে? ১
খ. মাছের খাদ্য তৈরিতে আটা ব্যবহার করার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২
গ. সায়হামের পুকুরে প্রয়োগকৃত খাদ্যের FCR নির্ণয় কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের আলোকে সায়হামের সফল হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

২। কৃষক প্রদীপ কুমার প্রতি বছরই ফসলের বীজ সংকটে পড়েন। তাই এবছর তিনি উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তার কাছে গেলেন প্রয়োজনীয় পরামর্শ নেয়ার জন্য। কৃষি কর্মকর্তা তাঁকে নিজ জমিতেই যথাযথ নিয়ম মেনে বীজ উৎপাদন, শুকানো এবং সংরক্ষণ পদ্ধতি শিখিয়ে দিলেন। সবশেষে তিনি বললেন, "ভালো বীজে ভালো ফসল।"

ক. বংশবিস্তারক উপকরণ কাকে বলে? ১
খ. বীজজমি অন্যান্য জমি হতে পৃথক করতে হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে কৃষককে দেওয়া কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ বর্ণনা কর। ৩
ঘ. কৃষি কর্মকর্তার শেষোক্ত উক্তিটি মূল্যায়ন কর। ৪

৩। নিচের চিত্রগুলো দেখ এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :


চিত্র-১

চিত্র-২

ক. প্লাঙ্কটন কী? ১
খ. পুকুরের পানির গভীরতা মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরিতে বড় ভূমিকা রাখে— ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে প্রদত্ত ১নং চিত্রের কার্যক্রম বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে প্রদত্ত চিত্র-২ এর গুরুত্ব মূল্যায়ন কর। ৪

৪। নিচের চিত্রটি দেখ এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. ক্যাটফিশ কাকে বলে? ১
খ. জিওল মাছ কেন পানি ছাড়া দীর্ঘক্ষণ বেঁচে থাকতে পারে? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত বাসস্থানটি তুমি কীভাবে তৈরি করবে? বর্ণনা দাও। ৩
ঘ. "উদ্দীপকে প্রদর্শিত চিত্রটি কৃষিক্ষেত্রে একটি লাভজনক চাষ পদ্ধতি" এর সপক্ষে তোমার যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

৫। রাজীব রাজশাহী শহরের স্বনামধন্য একটি স্কুলের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থী। গ্রীষ্মের ছুটিতে গ্রামের বাড়িতে বেড়াতে গিয়ে সে দাদুর সাহায্য নিয়ে নানা রকমের গাছপালার নাম জেনে নেয়। এক পর্যায়ে 'হরীতকী' গাছের প্রসঙ্গ এলে রাজীব দাদুকে একদমে গাছটির ভেষজগুণ বলে দেয়। দাদু তার কথা শুনে খুব খুশি হন। তিনি বলেন, "হরীতকীর মতো আরো গাছপালা ও লতাপাতা গ্রামের মানুষের চিকিৎসা সেবায় এক বিরাট ভূমিকা রেখে চলেছে।"

ক. ভেষজ উদ্ভিদ কাকে বলে? ১
খ. সরিষাকে মধু ফসল বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ঔষধি গাছটির গুণাগুণ বর্ণনা কর। ৩
ঘ. দাদুর উক্তিটির সপক্ষে তোমার মতামত দাও। ৪

৬। বগুড়া জেলার মৎস্য খামারি সুমন সরদার মাছের পোনা উৎপাদনের পাশাপাশি বেশ কয়েকটি পুকুরে মৎস্য চাষ করেন। কিন্তু প্রায়ই তিনি জলবায়ুর পরিবর্তনজনিত নানা সমস্যার সম্মুখীন হন। এসব সমস্যার সমাধান পেতে তিনি উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তার কাছে গেলেন। মৎস্য কর্মকর্তা তাঁকে প্রয়োজনীয় পরামর্শ দিলেন। সবশেষে তিনি বললেন, "আমরা বিশেষ কিছু কৌশল অবলম্বন করে দেশের মৎস্য ক্ষেত্রে জলবায়ু পরিবর্তনের নেতিবাচক প্রভাব কমিয়ে আনতে পারি।"

ক. অভিযোজন কাকে বলে? ১
খ. উদ্ভিদ প্রোলিন তৈরি করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের আলোকে মৎস্য চাষি সুমনের উল্লিখিত সমস্যাটির বিবরণ দাও। ৩
ঘ. মৎস্য কর্মকর্তার শেষোক্ত উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

৭। দেশের বর্তমান প্রেক্ষাপটে নার্সারি ব্যবসা অত্যন্ত লাভজনক ব্যবসা। তাই বেকার যুবক নাজমুল নার্সারি বিষয়ে প্রশিক্ষণ নিয়ে বিভিন্ন জাতের উদ্ভিদের চারা উৎপাদন শুরু করেছে। এজন্য সে ভিন্ন ভিন্ন বেড তৈরি করেছে। এগুলোর মধ্যে ২ শতকের একটি বেডে মেহগনির চারা উৎপাদনের জন্য সে ১৮ সেমি × ১২ সেমি আকারের পলিব্যাগে বীজ রোপণ করেছে।

ক. নার্সারি কাকে বলে? ১
খ. সঠিক মাতৃগাছ নির্বাচনের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২
গ. নাজমুল তার নির্বাচিত বেডটিতে কতগুলো মেহগনির চারা উৎপাদন করতে পারবে? নির্ণয় কর। ৩
ঘ. নাজমুলের সিদ্ধান্ত ও পদক্ষেপ অবশ্যই তাকে সফলতা এনে দিবে—এর সপক্ষে তোমার যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

৮। চাটমোহর উপজেলার রবিউল ইসলাম সম্প্রতি কৃষিতে স্নাতক ডিগ্রি অর্জন করেছেন। বাবাকে না জানিয়ে তিনি একদিন ফসলি জমিতে ফসলের পাশাপাশি উদ্ভিদের চারা রোপণ করলেন। তাঁর বাবা তা জানতে পেরে ভীষণ রেগে গেলেন। রবিউল ইসলাম তাঁর বাবাকে বোঝাতে সক্ষম হলেন যে, এটি আধুনিক কৃষির এক বিশেষ প্রযুক্তি। আর ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর এই দেশে এর চর্চা খুবই জরুরি।

ক. গ্রোয়িং স্টক কী? ১
খ. উপযুক্ত সময়ে গাছ কর্তনের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যসমূহ লেখ। ৩
ঘ. "আর ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর এই দেশে এর চর্চা খুবই জরুরি।" — রবিউল ইসলামের এই উক্তিটির যতার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

উত্তরমালা

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

উত্তর	১	*	২	L	৩	N	৪	L	৫	M	৬	L	৭	M	৮	N	৯	K	১০	K	১১	N	১২	K	১৩	M
	১৪	M	১৫	*	১৬	L	১৭	K	১৮	N	১৯	K	২০	N	২১	N	২২	N	২৩	L	২৪	K	২৫	L		

[**বি.দ্র. ১.** সঠিক উত্তর : ০.০৪৩৭৫ ঘনমিটার]

[**বি.দ্র. ১৫.** সঠিক উত্তর : ২৫ কেজি]

সৃজনশীল

প্রশ্ন ▶ ০১ শিক্ষিত যুবক সায়হাম যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর থেকে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে নিজ পুকুরে মাছ চাষ শুরু করলেন। ২ কেজি পোনামাছ পুকুরে ছেড়ে সম্পূরক খাদ্য খাওয়াতে থাকলেন। ৪২ কেজি সম্পূরক খাদ্য ব্যবহার করে ৬ মাস পর তিনি ৩২ কেজি মাছ পেলেন।

ক. সম্পূরক খাদ্য কাকে বলে? ১

খ. মাছের খাদ্য তৈরিতে আটা ব্যবহার করার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. সায়হামের পুকুরে প্রয়োগকৃত খাদ্যের FCR নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে সায়হামের সফল হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি মাছের দ্রুত বৃদ্ধিও জন্য যে অতিরিক্ত খাদ্য দেওয়া হয় তাকে সম্পূরক খাদ্য বলে।

খ মাছের সম্পূরক খাদ্য প্রস্তুতকালে খাদ্য উপাদানগুলো এক সাথে মন্ড তৈরি করা হয়। এই মন্ড পানিতে বেশি স্থিতিশীল রাখার জন্য মাছের খাদ্যতে বাইন্ডার হিসেবে আটা বা ময়দা ব্যবহার করা হয়।

গ FCR হচ্ছে খাদ্য প্রয়োগ ও খাদ্য গ্রহণের ফলে জীবের দৈহিক বৃদ্ধির অনুপাত।

আমরা জানি, $FCR = \frac{\text{মাছকে প্রদানকৃত খাদ্য}}{\text{দৈহিক বৃদ্ধি}}$

এখানে,

দৈহিক বৃদ্ধি = আহরণকালীন মোট ওজন – মজুদকালীন মোট ওজন
উদ্দীপকের আলোকে, আহরণকালীন মাছের মোট ওজন = ৩২ কেজি
মজুদকালীন পোনার মোট ওজন = ২ কেজি।
প্রয়োগকৃত খাদ্যের ওজন = ৪২ কেজি

$\therefore FCR = \frac{৪২}{৩২ - ২} = \frac{৪২}{৩০} = ১.৪$

সুতরাং সায়হামের পুকুরের FCR হলো ১.৪।

ঘ উদ্দীপকে সায়হাম তার চাষের মাছগুলোকে সম্পূরক খাদ্য প্রদান করেন। মাছ চাষকে লাভজনক করতে হলে প্রাকৃতিক খাদ্যের পাশাপাশি মাছকে বাইরে থেকে যেসব খাদ্য সরবরাহ করা হয় তাকে সম্পূরক খাদ্য বলে। সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ ব্যতীত মাছ চাষ করে সফলতা অর্জন করা সম্ভব নয়। মাছকে নিয়মিত সম্পূরক খাবার সরবরাহ করলে—

i. অধিক ঘনত্বে পোনা ও বড়ো মাছ চাষ করা যায়।
ii. অল্প সময়ে বড়ো আকারের সুস্থ সবল পোনা উৎপাদন করা যায়।
iii. পোনার বাঁচার হার বেড়ে যায়।
iv. মাছের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়।
v. মাছের দ্রুত দৈহিক বৃদ্ধি ঘটে।
vi. মাছ পুষ্টির অভাবজনিত রোগ থেকে মুক্ত থাকে।
vii. সর্বোপরি কম সময়ে জলাশয় থেকে অধিক মাছ ও আর্থিক মুনাফা পাওয়া সম্ভব হয়।

সুতরাং উদ্দীপকের আলোকে বলা যায়, সায়হামের পুকুরে মাছ চাষে সফলতার মূল কারণ হচ্ছে সঠিক পরিমাণে সম্পূরক খাদ্য প্রয়োগ।

প্রশ্ন ▶ ০২ কৃষক প্রদীপ কুমার প্রতি বছরই ফসলের বীজ সংকটে পড়েন। তাই এবছর তিনি উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তার কাছে গেলেন প্রয়োজনীয় পরামর্শ নেয়ার জন্য। কৃষি কর্মকর্তা তাঁকে নিজ জমিতেই যথাযথ নিয়ম মেনে বীজ উৎপাদন, শুকানো এবং সংরক্ষণ পদ্ধতি শিখিয়ে দিলেন। সবশেষে তিনি বললেন, "ভালো বীজে ভালো ফসল।"

ক. বংশবিস্তারক উপকরণ কাকে বলে? ১

খ. বীজজমি অন্যান্য জমি হতে পৃথক করতে হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে কৃষককে দেওয়া কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. কৃষি কর্মকর্তার শেষোক্ত উক্তিটি মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ১ ও ২ এর সমন্বয়ে]

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক উদ্ভিদের বংশবিস্তারের জন্য ব্যবহৃত উপকরণকে বংশবিস্তারক উপকরণ বলে।

খ বীজ উৎপাদনের জন্য নির্বাচিত জমি ও পার্শ্ববর্তী একই ফসলের জমির মধ্যে নির্দিষ্ট দূরত্বেও ব্যবধান রাখতে হয়। এর কারণ হলো কাঙ্ক্ষিত শস্য বীজের সাথে অন্য জাতের বীজের মিশ্রণ ঘটলে বীজের বিশুদ্ধতা রক্ষিত হয় না। তাই বীজ জমিকে অন্যান্য জমি হতে পৃথক করতে হয়।

গ কৃষক প্রদীপ কুমার প্রতি বছর ফসলের বীজ সংকটে পড়ায় উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা তাকে বীজ উৎপাদন, শুকানো এবং সংরক্ষণ পদ্ধতি শিখিয়ে দেন। নিচে কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ বর্ণনা করা হলো-

বীজ উৎপাদন

বীজ শস্য উৎপাদনের জন্য নিম্নোক্ত বিষয়গুলো মনে রাখা দরকার :

১. কেবল বীজের জন্যই ফসলের চাষ করা;
২. নির্বাচিত জমির আশপাশের জমিতে ঐ নির্দিষ্ট বীজ ফসলের জন্য জাতের আবাদ না করা;
৩. বীজ উৎপাদনের জন্য নির্ভরযোগ্য প্রতিষ্ঠান থেকে বীজ সংগ্রহ করা;
৪. বীজের চারা বৃদ্ধিকালে জমি থেকে ভিন্ন জাতের মাছ তুলে ফেলা;
৫. ফসলের পরিপক্বতার দিকে দৃষ্টি রাখা।

বীজ শুকানোর পদ্ধতি :

দুই প্রকারে বীজ শুকানো যায়। যথা- ১. প্রাকৃতিক বা স্বাভাবিক বাতাসে শুকানো এবং ২. উত্তপ্ত বাতাসে শুকানো।

বীজের চারিপার্শ্বস্থ বাতাসের আর্দ্রতা যদি বীজের আর্দ্রতা থেকে বেশি হয় তবে বাতাস থেকে আর্দ্রতা বীজের মধ্যে প্রবেশ করে যতক্ষণ পর্যন্ত না বীজ ও বাতাসের আর্দ্রতা সমান হয়। বীজের আর্দ্রতা, প্রয়োজনীয় মাত্রায় রাখতে হলে চারিপার্শ্বস্থ বাতাসকে শুকনো রাখা প্রয়োজন।

বীজ সংরক্ষণের পদ্ধতি

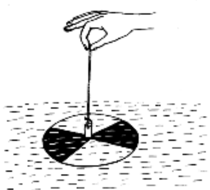
বাংলাদেশে বীজ সংরক্ষণের অনেক পদ্ধতি আছে। এক এক ফসলের বীজের জন্য এক এক রকম পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। যেমন– দানা জাতীয় শস্য- ধান, গম, ভুট্টা, বীজের জন্য ধানগোলা, ডোল মাটির পাত্র, চটের বস্তা, পলিব্যাগ ও বেড ব্যবহার করা হয়।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তার শেষ উক্তিটি হলো 'ভালো বীজ ভালো ফসল'– উক্তিটি যথার্থ। এ উক্তিটির তাৎপর্য নিচে মূল্যায়ন করা হলো–

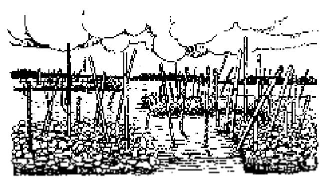
উদ্ভিদের যে অংশ থেকে নতুন গাছের জন্ম হয় সেটাই বীজ। যেকোনো শস্যের অধিক ও লাভজনক ফলন পাওয়ার জন্য ভালো বীজের বিকল্প নেই। বীজ ফসলের অনেক রোগ ও পোকার বাহক। তাই ভালো বীজ ব্যবহার করলে রোগবালাইয়ের আক্রমণ কম হয় বলে উৎপাদন বৃদ্ধি পায়। ভালো বীজে অন্য ফসলের বীজ মিশ্রিত না থাকায় জাতের বিশুদ্ধতা রক্ষা পায় ও বীজ পণ্যেও গুণগত মান বাড়ে। ভালো বীজে আগাছা, আবর্জনা, ময়লা ইত্যাদি না থাকার দরুন এ থেকে উৎপাদিত ফসল পরিপুষ্ট ও গুণগত মানসম্পন্ন হয়। বীজ রোগমুক্ত হওয়ায় উৎপাদন খরচ কমে যায় এবং মুনাফা বৃদ্ধি পায়।

তাই আলোচনা হতে বলা যায় যে, ফসল উৎপাদনে উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তার 'ভালো বীজে ভালো ফসল' উক্তিটি তাৎপর্যপূর্ণ ও যথার্থ।

প্রশ্ন ▶ ০৩ নিচের চিত্রগুলো দেখ এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্র-১



চিত্র-২

ক. প্লাঙ্কটন কী? ১

খ. পুকুরের পানির গভীরতা মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরিতে বড় ভূমিকা রাখে— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে প্রদত্ত ১নং চিত্রের কার্যক্রম বর্ণনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে প্রদত্ত চিত্র-২ এর গুরুত্ব মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ২ এর আলোকে]

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্লাঙ্কটন হলো পানিতে মুক্তভাবে ভাসমান আণুবীক্ষণিক জীব।

খ মাছ চাষের জন্য পুকুরের বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ের মধ্যে গভীরতা একটি। পুকুরের গভীরতা ০.৭৫-২ মিটার হওয়া সুবিধাজনক। মাছ চাষের জন্য পুকুরের গভীরতা বেশি হওয়া ভালো নয়। কারণ, গভীরতা বেশি হলে সূর্যের আলো পকুরের অধিক গভীরতা পর্যন্ত পৌঁছাতে পারে না। ফলে অধিক গভীর অঞ্চলে মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য প্লাংকটন তৈরি হয় না। আবার সেখানে অক্সিজেনের অভাবও হতে পারে। আবার পুকুরের গভীরতা খুব অল্প হলে পুকুরের পানি দ্রুত গরম হয়ে যায় সূর্যের তাপে। ফলে মাছের উৎপাদন ব্যাহত হতে পারে। এসব কারণে মাছের ক্ষতি হতে পারে। তাই পুকুরের গভীরতা মাছের প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরিতে বড়ো ভূমিকা রাখে।

গ উদ্দীপকের চিত্র-১ হলো সেক্কিডিস্ক পরীক্ষা।

সেক্কিডিস্ক পদ্ধতিতে ২০ সেমি ব্যাসযুক্ত টিনের একটি সাদা-কালো থালা ব্যহার করা হয় যা সেক্কিডিস্ক হিসেবে পরিচিত। এটি সুতা দ্বারা পানিতে ডুবানোর পর যদি ২৫-৩০ সেমি গভীরতায় থালা দেখা না যায় তবে বুঝতে হবে পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য রয়েছে। যদি ৩০ সেমি. এর অধিক গভীরতায় সেক্কিডিস্ক দেখা যায় তবে বুঝতে হবে খাবার অনেক কম আছে। পরীক্ষা করার পরও যদি দেখা যায় খাদ্য তৈরি হয়নি তবে আরও ২-৪ দিন অপেক্ষা করতে হবে। এরপরও খাদ্য তৈরি না হলে পুনায় সার প্রয়োগ করতে হবে।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্র-২ এর কার্যক্রমটি হলো মৎস্য অভয়াশ্রম তৈরি।

মৎস্য অভয়াশ্রম হলো কোনো জলাশয় বা এর একটি নির্দিষ্ট অংশ যেমন- হাওড়, বিল বা নদীর কোনো অংশ যেখানে বছরের নির্দিষ্ট কোনো সময়ে বা সারাবছর মাছ ধরা নিষেধ করা হয়। এর ফলে মাছের নিরাপদ আবাসস্থল নিশ্চিত হয়। মাছের অবাধ প্রজনন ও বিচরণক্ষেত্রের সংরক্ষণ ও সম্প্রসারণ হয়। নিরাপদ আশ্রয় তৈরি হওয়ায় বিলুপ্ত প্রায় বা মাছের বিপন্ন প্রজাতির সংরক্ষণ হয়। মাছের বৃদ্ধির জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণ প্রাকৃতিক খাদ্য নিশ্চিত করা যায়। প্রজননক্ষম মাছকে রক্ষার মাধ্যমে এদেও বংশবিস্তার ও মজুদ বৃদ্ধি করা যায়। এতে মাছের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ হয় এবং আমাদের খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত হয়।

তাই উপরের আলোচনা হতে বলা যায়, মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি, মৎস প্রজাতির সংরক্ষণ এবং দেশের মানুষের আমিষের চাহিদা পূরণে মৎস্য অভয়াশ্রমের গুরুত্ব অপরিসীম।

প্রশ্ন ▶ ০৪ নিচের চিত্রটি দেখ এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. ক্যাটফিশ কাকে বলে? ১

খ. জিওল মাছ কেন পানি ছাড়া দীর্ঘক্ষণ বেঁচে থাকতে পারে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত বাসস্থানটি তুমি কীভাবে তৈরি করবে? বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. "উদ্দীপকে প্রদর্শিত চিত্রটি কৃষিক্ষেত্রে একটি লাভজনক চাষ পদ্ধতি" এর সপক্ষে তোমার যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক সিলুরিফরমিস বর্গের অন্তর্ভুক্ত মাছ যাদের শরীরে আঁশ নেই এবং মুখে বিড়ালের ন্যায় লম্বা গোঁফ বা শুঁড় আছে তাদেরকে ক্যাটফিশ বলে।

খ জিওল মাছের ফুলকা ছাড়াও অতিরিক্ত শ্বসনতন্ত্র আছে। যার মাধ্যমে এরা বাতাস থেকে সরাসরি অক্সিজেন নিতে পারে। ফলে এরা প্রতিকূল পরিবেশে অর্থাৎ অল্প অক্সিজেনযুক্ত পানিতে বা পানি ছাড়াও দীর্ঘক্ষণ বাঁচতে পারে।

গ উদ্দীপকে প্রদর্শিত চিত্রটিতে সমন্বিত পদ্ধতিতে মাছ ও হাঁসের চাষ দেখানো হয়েছে। সমন্বিত মাছ ও হাঁস চাষের ক্ষেত্রে উদ্দীপকের পুকুরে হাঁসের চাষ দেখানো হয়েছে। সমন্বিত মাছ ও হাঁস চাষের ক্ষেত্রে উদ্দীপকের পুকুরে হাঁসের জন্য বাসস্থান যেভাবে তৈরি করব তা নিচে ব্যাখ্যা করা হলো :

বাসস্থান তৈরির উপকরণ হিসেবে বাঁশ, কাঠ ও ছন ব্যবহার করব। ঘরটি হতে পারে একচালা বা দোচালা। ঘরটি পাড় থেকে ১.২ থেকে ১.৫ মিটার ভিতরে পানির উপর করব যেন শুকনো মৌসুমে পানি কমে গেলেও বিষ্ঠা ও উচ্ছিষ্ট খাদ্য মাটিতে না পড়ে পানিতে পড়ে। পানির উপরিভাগ থেকে ঘরের মেঝের দূরত্ব ০.৪৬-০.৬ মিটার এবং মেঝে থেকে ঘরের চালার উচ্চতা দিব ১.২-১.৫ মিটার। ঘরের ভেতরে পর্যাপ্ত আলো বাতাস চলাচলের জন্য চালা ও ঘরের বেড়ার মাঝে জালের মতো বেড়া বা জাল দিয়ে গিরে দিব। ঘরের মেঝে বাঁশের বাতা দিয়ে তৈরি করব। এক বাতা থেকে অন্য বাতার দূরত্ব হবে ১ সেমি। এতে করে হাঁসের বিষ্ঠা বা উচ্ছিষ্ট সরাসরি পানিতে পড়বে কিন্তু হাঁসের পা বাতার ফাঁকে ঢুকে আঘাতপ্রাপ্ত হবে না। হাঁসের ঘর অনেক সময় পুকুরের পাড়েও তৈরি করতে পারি। সেক্ষেত্রে বিষ্ঠা ও উচ্ছিষ্ট প্রতিদিন পুকুরে ফেলার ব্যবস্থা রাখব।

সুতরাং উপরিউক্তি উপায়ে আমি পুকুরে হাঁসের জন্য বাসস্থান বা ঘর তৈরি করব।

ঘ উদ্দীপকের প্রদর্শিত চিত্রটি হলো হাঁসের সাথে মাছের সমন্বিত চাষ।

আমাদের দেশের জনসংখ্যা ক্রমেই বাড়ছে। কিন্তু জমির পরিমাণ কমছে। ক্রমবর্ধমান এ জনসংখ্যার খাদ্য চাহিদা পূরণে দরকার অল্প জমি থেকে অধিক উৎপাদন।

উল্লিখিত পদ্ধতিতে একই জমিতে একই সময়ে অল্প খরচে মাছ, মাংস ও ডিম পাওয়া যায়। ফলে একদিকে অর্থের সাশ্রয় হয়, অন্যদিকে বাড়তি খাদ্য উৎপাদিত হয়। পুকুরে সার ব্যবহার কম হয় ফলে পরিবেশ ভালো থাকে এবং পরিবেশের ভারসাম্য বজায় থাকে। আবার, একটি ফসলের জন্য যে শ্রম প্রয়োজন সেই একই শ্রমে একাধিক ফসল উৎপাদিত হয়। ফলে শ্রমের যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত হয়। এক্ষেত্রে একই ফসল অপর ফসলের সহায়ক হিসেবে কাজ করে। ফলে কৃষিক্ষেত্রে ঝুঁকি কম থাকে অর্থাৎ কোনো কারণে একটি ফসলের উৎপাদন ব্যাহত হলে অন্য উৎপাদন কার্যক্রমের মাধ্যমে সে ক্ষতি অনেকটা পুষিয়ে নেওয়া যায়।

তাই উপরের আলোচনার প্রেক্ষিতে বলা যায়, আমাদের দেশের প্রেক্ষাপটে হাঁস ও মাছের সমন্বিত চাষ কৃষিক্ষেত্রে একটি লাভজনক চাষ পদ্ধতি।

প্রশ্ন ▶ ০৫ রাজীব রাজশাহী শহরের স্বনামধন্য একটি স্কুলের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থী। গ্রীষ্মের ছুটিতে গ্রামের বাড়িতে বেড়াতে গিয়ে সে দাদুর সাহায্য নিয়ে নানা রকমের গাছপালার নাম জেনে নেয়। এক পর্যায়ে 'হরীতকী' গাছের প্রসঙ্গ এলে রাজীব দাদুকে একদমে গাছটির ভেষজগুণ বলে দেয়। দাদু তার কথা শুনে খুব খুশি হন। তিনি বলেন, "হরীতকীর মতো আরো গাছপালা ও লতাপাতা গ্রামের মানষের চিকিৎসা সেবায় এক বিরাট ভূমিকা রেখে চলেছে।"

ক. ভেষজ উদ্ভিদ কাকে বলে? ১

খ. সরিষাকে মধু ফসল বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ঔষধি গাছটির গুণাগুণ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. দাদুর উক্তিটির সপক্ষে তোমার মতামত দাও। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক রোগব্যাধি উপশমে ঔষধ হিসেবে যেসব উদ্ভিদ ব্যবহার করা হয় সেগুলোকে ভেষজ উদ্ভিদ বলে।

খ সরিষার জমিতে কৃত্রিম উপায়ে অত্যন্ত অল্প খরচে মৌমাছি পালন করে মধু সংগ্রহ করা যায়। এজন্য সরিষাকে মধু ফসল বলা হয়।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত ঔষধি গাছটি হলো হরীতকী। আয়ুর্বেদিক ঔষধ ত্রিফলার অন্যতম ফল হরীতকী।

হরীতকী ফল চূর্ণ করে একটু লবণ মিশিয়ে সেবন করলে অর্শ্বরোগ নিরাময় হয়। হরীতকী চূর্ণ পাইপে ভরে ধূমপান করলে হাঁপানি উপশম হয়। যেকোনো ক্ষতে হরীতকী পোড়া ছাইয়ের সাথে মাখন মিশিয়ে লাগালে ঘা সেরে যায়। চিনি ও পানির সাথে হরীতকী চূর্ণ ব্যবহার করলে চোখ উঠা ভালো হয়। কাঁচা ফল আমাশয় ও পাকা ফল রক্তশূন্যতা, পিত্তরোগ, হৃদরোগ, গেঁটেবাত ও গলা ক্ষতে ব্যবহার্য। ফলচূর্ণ দন্তরোগ উপশমে ব্যবহৃত হয়। হরীতকী বলবৃদ্ধিকারক, জীবনীশক্তি বৃদ্ধিকারক ও বার্ধক্য নিবারক।

তাই আলোচনা সাপেক্ষে বলা যায় যে, হরীতকী উদ্ভিদটি বিভিন্ন রোগের উপশমে ব্যবহৃত হয়।

ঘ রাজীবের দাদুর উক্তিটি হচ্ছে– 'হরীতকীর মতো আরো গাছপালা ও লতাপাতা গ্রামের মানুষের চিকিৎসা সেবায় এক বিরাট ভূমিকা রেখে চলেছে।' হরীতকী একটি ভেষজ উদ্ভিদ। হরীতকীর মতো এমন আরো অনেক ঔষধি উদ্ভিদ রয়েছে। যেমন- অর্জুন, বহেড়া, বাসক, তেলাকুচা ইত্যাদি। চিকিৎসায় ব্যবহৃত ঔষধি উদ্ভিদ প্রায় সব জায়গায় পাওয়া যায়। ফলে এ চিকিৎসা সহজলভ্য এবং সস্তা। অন্যান্য চিকিৎসায় কোনো না কোনো পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া থাকে। কিন্তু এ চিকিৎসায় কোনো পার্শ্বপ্রতিক্রিয়া থাকে না। তাই ভেষজ উদ্ভিদের মাধ্যমে চিকিৎসা খুবই জনপ্রিয়। ভেষজ উদ্ভিদের প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম। ভেষজ উদ্ভিদের রোগ নিরাময় কার্যকারিতা অত্যধিক। আধুনিক চিকিৎসার চেয়েও ভেষজ চিকিৎসার কার্যকারিতা বেশি। ভেষজ চিকিৎসার খরচ অনেক কম লাগে এবং গ্রামের সর্বত্রই পাওয়া যায় বলে গ্রামীণ মানুষের জন্য ভেষজ গাছপালাই মহৌষধ হিসেবে ব্যবহার করা হয়। বিশেষ করে আয়ুর্বেদিক ও ইউনানী চিকিৎসা ব্যবস্থা এ ভেষজ উদ্ভিদের উপর নির্ভরশীল। ভেষজ উদ্ভিদ হতে ঔষধ তৈরি করতে আধুনিক যন্ত্রপাতির প্রয়োজন হয় না বলে স্থানীয়ভাবে পাওয়া যায়। সহজলভ্য, সস্তা ও পার্শ্বপ্রতিক্রিয়ামুক্ত ভেষজ চিকিৎসা সব ধরনের মানুষের ক্ষেত্রে যুগান্তকারী সাফল্য এনে দিতে পারে।

তাই আলোচনা থেকে বলা যায়, ঔষধি উদ্ভিদ গ্রামের মানুষের চিকিৎসা সেবায় এক বিরাট ভূমিকা রেখে চলেছে। কাজেই রাজীবের দাদুর উক্তিটি যথার্থ বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন ▶ ০৬ বগুড়া জেলার মৎস্য খামারি সুমন সরদার মাছের পোনা উৎপাদনের পাশাপাশি বেশ কয়েকটি পুকুরে মৎস্য চাষ করেন। কিন্তু প্রায়ই তিনি জলবায়ুর পরিবর্তনজনিত নানা সমস্যার সম্মুখীন হন। এসব সমস্যার সমাধান পেতে তিনি উপজেলা মৎস্য কর্মকর্তার কাছে গেলেন। মৎস্য কর্মকর্তা তাঁকে প্রয়োজনীয় পরামর্শ দিলেন। সবশেষে তিনি বললেন, "আমরা বিশেষ কিছু কৌশল অবলম্বন করে দেশের মৎস্য ক্ষেত্রে জলবায়ু পরিবর্তনের নেতিবাচক প্রভাব কমিয়ে আনতে পারি।"

ক. অভিযোজন কাকে বলে? ১

খ. উদ্ভিদ প্রোলিন তৈরি করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের আলোকে মৎস্য চাষি সুমনের উল্লিখিত সমস্যাটির বিবরণ দাও। ৩

ঘ. মৎস্য কর্মকর্তার শেষোক্ত উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৩ এর আলোকে]

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক বিভিন্ন প্রতিকূল পরিবেশে বেঁচে থাকার জন্য উদ্ভিদের বিভিন্ন ধরনের শারীরবৃত্তীয় ও জৈব রাসায়নিক পরিবর্তনের মাধ্যমে খাপ খাইয়ে নেওয়ার কৌশলকে অভিযোজন বলে।

খ উদ্ভিদ দেহের অভ্যন্তরে মজুদ থাকা প্রোটিন খরা প্রতিরোধে সাহায্য করে। খরার প্রভাবে এই প্রোটিন ভেঙে বিভিন্ন জৈব-রাসায়নিক কর্মকাণ্ডে ব্যবহৃত হয়। পাশাপাশি প্রোটিন ভেঙে নানা রকম বিষাক্ত দ্রব্যও উৎপন্ন হয়। এজন্য কিছু কিছু উদ্ভিদ প্রোলিন নামক রাসায়নিক দ্রব্য তৈরি করে যা এ বিষাক্ততার মাত্রাকে কমিয়ে ফসলকে খরা সহ্যশীল করে তোলে।

গ উদ্দীপকে মৎস্য চাষি সুমন মৎস্য চাষে জলবায়ু পরিবর্তনজনিত নানা সমস্যার সম্মুখীন হন।

মাছ চাষ ও পোনা উৎপাদনে জলবায়ুজনিত সমস্যাগুলো নিচে আলোচনা করা হলো–

i. আমাদের দেশে মৌসুমি পুকুরগুলোতে এপ্রিল-মে মাসে বৃষ্টির পানি জমলে চাষিরা মাছ ছাড়ে। কিন্তু জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে মাছ ছাড়তে দেরি হচ্ছে। ফলে চাষের সময় কমে যাচ্ছে এবং ছোট মাছ বাজারজাত করতে হচ্ছে। এতে করে চাষিরা লোকসানের সম্মুখীন হচ্ছে।

ii. জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে তাপমাত্রা বৃদ্ধি ও কম বৃষ্টিপাতের ফলে হ্যাচারিতে মাছের প্রজনন ও পোনা উৎপাদন বাধাগ্রস্ত হচ্ছে।

iii. অগভীর পুকুরে অধিক তাপমাত্রায় মাছ সহজে রোগাক্রান্ত হচ্ছে এবং মৃত্যুহার বেড়ে গিয়ে উৎপাদন কম হচ্ছে।

iv. জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে বন্যা, সাইক্লোন, জলোচ্ছ্বাসের তীব্রতা বেড়ে যাচ্ছে; ফলে মাছ পুকুর থেকে বেড়িয়ে যাচ্ছে এবং মৎস্য সেক্টরে ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ বেড়ে গিয়ে চাষিদের দুর্ভোগ বাড়ছে।

v. সমুদ্র পৃষ্ঠের উচ্চতা বেড়ে গিয়ে উপকূলীয় অঞ্চলে চাষের পুকুরগুলো ডুবে যাচ্ছে।

তাই বলা যায়, মৎস্যচাষি সুমন উপরিউক্ত আলোচনায় উল্লিখিত সমস্যা গুলোর সম্মুখীন হন।

ঘ উদ্দীপকের মৎস্য কর্মকর্তার শেষোক্ত উক্তিটি হলো– 'বিশেষ কিছু কৌশল অবলম্বন করে দেশের মৎস্য ক্ষেত্রে জলবায়ু পরিবর্তনের নেতিবাচক প্রভাব কমিয়ে আনতে পারি।"

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে বর্তমানে মাছ চাষ ও পোনা উৎপাদন ব্যাহত হচ্ছে। মৎস্য ক্ষেত্রে এ ধরনের নেতিবাচক প্রভাব কমিয়ে আনার কৌশল নিচে বিশ্লেষণ করা হলো–

i. জলবায়ু পরিবর্তনের কারণ উপকূলীয় অঞ্চলে লবণাক্ততা বেড়ে যাচ্ছে বলে ঐ এলাকায় লবণাক্ততা সহনশীল মাছের চাষ এবং পোনা উৎপাদনের উদ্যোগ নিতে হবে। যেমন- ভেটকি, বাটা, পারশে মাছ ইত্যাদি। এছাড়া চিংড়ি ও কাঁকড়া চাষ করা যেতে পারে।

ii. খরা প্রবণ এলাকায় খরা সহনশীল মাছের চাষ করতে হবে। যেমন– তেলাপিয়া, কই, দেশি মাগুর ইত্যাদি।

iii. বন্যাপ্রবণ এলাকায় পুকুরের পাড় উঁচু করে সমাজভিত্তিক মৎস্য পোনা ব্যাংক প্রতিষ্ঠা করতে হবে। বন্যাপ্রবণ এলাকায় যে সময়ে বন্যা হয় না সে সময়ে ঐ পোনা পুকুরে মজুদ করতে হবে। তাছাড়া ঐ এলাকায় বন্যাকালীন সময়ে খাঁচায় মাছ চাষ করা যেতে পারে।

iv. দিন দিন পরিবেশের তাপমাত্রা বেড়ে যাওয়ায় তাপমাত্রা সহনশীল মাছ চাষ ও এদের পোনা উৎপাদনের ব্যবস্থা নিতে হবে। যেমন– মাগুর, রুই, শিং ইত্যাদি।

v. তাপমাত্রা বেড়ে যাওয়ার ফলে পুকুরের পানি গরম হয়ে গেলে পুকুরে কয়েকটি নির্দিষ্ট স্থানে বাঁশের ফ্রেম তৈরি করে তাতে টোপাপানা রাখার ব্যবস্থা করতে হবে।

vi. যেহেতু জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে সামুদ্রিক মৎস্য বিচরণ এলাকা পরিবর্তন হচ্ছে, তাই বিচরণ এলাকাসমূহ চিহ্নিত করতে হবে।

তাই বলা যায়, উদ্দীপকে উল্লিখিত মৎস্য কর্মর্তার উক্তিটি যথার্থ হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ০৭ দেশের বর্তমান প্রেক্ষাপটে নার্সারি ব্যবসা অত্যন্ত লাভজনক ব্যবসা। তাই বেকার যুবক নাজমুল নার্সারি বিষয়ে প্রশিক্ষণ নিয়ে বিভিন্ন জাতের উদ্ভিদের চারা উৎপাদন শুরু করেছে। এজন্য সে ভিন্ন ভিন্ন বেড তৈরি করেছে। এগুলোর মধ্যে ২ শতকের একটি বেডে মেহগনির চারা উৎপাদনের জন্য সে ১৮ সেমি × ১২ সেমি আকারের পলিব্যাগে বীজ রোপণ করেছে।

ক. নার্সারি কাকে বলে? ১

খ. সঠিক মাতৃগাছ নির্বাচনের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২

গ. নাজমুল তার নির্বাচিত বেডটিতে কতগুলো মেহগনির চারা উৎপাদন করতে পারবে? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. নাজমুলের সিদ্ধান্ত ও পদক্ষেপ অবশ্যই তাকে সফলতা এনে দিবে—এর সপক্ষে তোমার যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে স্থানে গাছের চারা উৎপন্ন করে রোপণের পূর্ব পর্যন্ত পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয় তাকে নার্সারি বলে।

খ ভালো চারা পেতে হলে ভালো বীজ প্রয়োজন।

তাই ভালো চারা উৎপাদনের জন্য উত্তম গুণাগুণ সম্পন্ন মাতৃগাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করা অপরিহার্য। সুতরাং ভালো উদ্ভিদ পেতে সঠিক মাতৃগাছ নির্বাচন করার গুরুত্ব অনেক।

গ নাজমুল তার ২ শতকের একটি বেডে মেহগনির চারা উৎপাদন করেন।

নাজমুল তার ২ শতকের বেডে চারা উৎপাদনের লক্ষ্যে (১৮ × ১২) সেমি^{২} আকারের পলিব্যাগে চারা উৎপাদন করেন।

আমরা জানি, ১ শতক = ৪০.৪৬ বর্গমিটার।

≅৪০ বর্গমিটার

∴ ২ শতক = (৪০ × ২) বর্গমিটার

= ৮০ বর্গমিটার

সুতরাং,

(১৮ × ১২) সেমি^{২} আকারের পলিব্যাগে ১ বর্গমিটারে চারার সংখ্যা = ৪৫টি

(১৮ × ১২) " " " ৮০ " " " (৪৫ × ৮০)টি

= ৩৬০০টি

সুতরাং, নাজমুল তার নির্বাচিত বেডে ৩৬০০টি মেহগনির চারা উৎপাদন করতে পারবে।

ঘ উদ্দীপকে নাজমুল নার্সারি বিষয়ে প্রশিক্ষণ নিয়ে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে নার্সারি করার সিদ্ধান্ত নেন।

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

এমন অনেক বীজ রয়েছে যেগুলো গাছ থেকে ঝরে পড়ার ২৪ ঘণ্টার মধ্যে রোপণ করতে হয়। তা না হলে অঙ্কুরোদগমের হার কমতে থাকে। এসব প্রজাতির জন্য নার্সারি একান্ত অপরিহার্য। নার্সারিতে বনজ, ফলজ ও ঔষধি উদ্ভিদের চারা উৎপাদন করে জনসাধারণের নিকট বিক্রয় করা হয়। এর ফলে বনায়নের প্রসার ঘটে। নার্সারিতে কাজ করে অনেকে জীবিকা নির্বাহ করে। নার্সারি ব্যবসা করে অনেক লোকের অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি আসে। নার্সারিতে উৎপাদিত চারা দিয়ে সরকারি ও বেসরকারি বনায়ন করা হয়। উপকূলীয় সবুজ বেষ্টনী তৈরিতে নার্সারিতে উৎপন্ন চারা রোপণ করা হয়। ফলে প্রাকৃতিক দুর্যোগের হাত থেকে রক্ষা পাওয়া যায়। আবার পলিব্যাগে চারা তৈরি যেমন– সহজ তেমন সহজেই পরিচর্যা করা যায়। পলিব্যাগ একস্থান থেকে অন্য স্থানে পরিবহণ করাও সহজ। নার্সারিতে স্বল্প ব্যয়, স্বল্প খরচ ও স্বল্প পরিশ্রমে চারা উৎপাদন করে নাজমুল আর্থিকভাবে লাভবান হন।

তাই আলোচনার প্রেক্ষাপটে নিঃসন্দেহে বলা যায়, নাজমুলের নার্সারি করার যুগান্তকারী সিদ্ধান্ত ও পদক্ষেপ তাকে অবশ্যই সফলতা এনে দিবে বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন ▶ ০৮ চাটমোহর উপজেলার রবিউল ইসলাম সম্প্রতি কৃষিতে স্নাতক ডিগ্রি অর্জন করেছেন। বাবাকে না জানিয়ে তিনি একদিন ফসলি জমিতে ফসলের পাশাপাশি উদ্ভিদের চারা রোপণ করলেন। তাঁর বাবা তা জানতে পেরে ভীষণ রেগে গেলেন। রবিউল ইসলাম তাঁর বাবাকে বোঝাতে সক্ষম হলেন যে, এটি আধুনিক কৃষির এক বিশেষ প্রযুক্তি। আর ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর এই দেশে এর চর্চা খুবই জরুরি।

ক. গ্রোয়িং স্টক কী? ১
খ. উপযুক্ত সময়ে গাছ কর্তনের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যসমূহ লেখ। ৩
ঘ. "আর ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর এই দেশে এর চর্চা খুবই জরুরি।" —— রবিউল ইসলামের এই উক্তিটির যতার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক বনে মজুদ থাকা কাঠের পরিমাণই হলো গ্রোয়িং স্টক।

খ বৃক্ষরোপণ করে তা থেকে সর্বোচ্চ সুবিধা বা ফলন নিশ্চিত করার জন্য বৃক্ষের আবর্তনকাল জানা জরুরি।

কাঠ উৎপাদনের উদ্দেশ্যে বৃক্ষরোপণ করে যদি পরিপক্ক হওয়ার আগেই গাছ কর্তন করা হয় তবে তা থেকে ভালো মানের কাঠ পাওয়া যাবে না। আবার পশুখাদ্য ও মন্ড উৎপাদনের উদ্দেশ্যে বৃক্ষরোপণ করলে অল্প সময়েই গাছ পরিপক্ক হওয়ার আগেই কর্তন করতে হয়। তাই উদ্দেশ্য বাস্তবায়নে গাছের আবর্তনকাল জেনে উপর্যুক্ত সময়ে গাছ কর্তন করা গুরুত্ব অনেক।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রযুক্তিটি হলো কৃষি বনায়ন। কৃষি বনায়ন হলো কোনো জমি থেকে একই সময়ে বা পর্যায়ক্রমিকভাবে বিভিন্ন গাছ, ফসল ও পশুপাখি উৎপাদন ব্যবস্থা। সাধারণভাবে কৃষি বনায়ন হচ্ছে এক ধরনের সমন্বিত ভূমি ববস্থাপনা পদ্ধতি। নিচে কৃষি বনায়নের বৈশিষ্ট্যসমূহ উল্লেখ করা হলো–

১. একই জমি বারবার ব্যবহার করে অধিক উৎপাদনের ব্যবস্থা করা যায়।
২. বৈচিত্র্যময় উদ্ভিদ ও ফসলের সমাহার ঘটায় উৎপাদন ঝুঁকি কমে যায়।
৩. খামারের উৎপাদন স্থায়িত্বশীল হয় ফলে কর্মসংস্থান বাড়ে।
৪. সামাজিক ও পরিবেশগত গ্রহণযোগ্যতা বাড়ে।
৫. প্রান্তিক ভূমিজ সম্পদ ব্যবহার হয়।
৬. স্থানীয় উপকরণ ব্যবহারে সুযোগ থাকে।
৭. ফসল খামার মালিক, মিশ্র খামার মালিক ও বন বাগান মালিকের চাহিদা পূরণ হয়।
৮. কৃষি বনে উৎপাদিত দ্রব্যাদি স্থানীয় বাজারে বিক্রি করা যায়।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত আধুনিক কৃষির বিশেষ প্রযুক্তিটি হলো কৃষি বনায়ন। 'আর ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর এই দেশে এর চর্চা খুবই জরুরি' রবিউল ইসলামের এই উক্তিটি যথার্থ ও যৌক্তিক।

বাংলাদেশে দরিদ্রতা ও বেকারত্ব বেশি। এই বিপুল জনসংখ্যার জন্য সীমিত ভূমির যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত করা জরুরি। আর কৃষি বনায়নই পারবে ভূমির যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত করতে। কৃষি বনায়ন হচ্ছে এক ধরনের সমন্বিত ভূমি ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি। বর্তমানে পরিবেশ বাঁচানো, জ্বালানি সরবরাহ, কাঠ ও শিল্পের কাঁচামাল সরবরাহ বাড়ানোর জন্য বিশ্বব্যাপি কৃষি পদ্ধতির যথেষ্ট উন্নয়ন ঘটেছে। এর ফলে কৃষি ফসল পশু, মৎস এবং অন্যান্য কৃষি ব্যবস্থা সহযোগে বহু বর্ষজীবী কাষ্ঠল উদ্ভিদ জন্মানোর ব্যবস্থা করা হয়। ফলে কৃষি উৎপাদন বৃদ্ধি পায়।

এলাকাভিত্তিক কৃষি বাজার তৈরি করে গ্রামীণ জনজীবনে অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি বয়ে আনবে। উন্নত কৃষি প্রযুক্তির ব্যবহার নিশ্চিত হবে। কৃষি গবেষণার ফলাফলভিত্তিক উন্নয়নকে উৎসাহিত করা যাবে। মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করা এবং মাটি ক্ষয়রোধ করবে। পশুখাদ্য উৎপাদন এবং পশু পাখি ও উপকারী কীট পতঙ্গের নিরাপদ আবাস তৈরি হবে। পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রাখা ও প্রাকৃতিক দুর্যোগ প্রতিরোধে সহায়তা করবে। দেশের মোট খাদ্যের চাহিদা পূরণ করে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা যাবে। ফসলি জমির বহুবিধ ব্যবহার করে উৎপাদন ঝুঁকি কমিয়ে আনা যাবে। বিরাট জনগোষ্ঠীর কাজের ব্যবস্থা করাসহ দরিদ্রতা হটানো যাবে।

তাই আলোচনা থেকে বলা যায়, রবিউল ইসলামের 'আর ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর এই দেশে কৃষি বনায়ন চর্চা খুবই জরুরি।' –এই উক্তিটি যৌক্তি ও যথার্থ হয়েছে।

বরিশাল বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. **পাট গাছের ক্ষতি করে নিচের কোন পোকা?**
K পামরি পোকা L মাজরা পোকা
M গান্ধি পোকা N বিছা পোকা

২. **বিনা চাষে আবাদ করা যায় নিচের কোনটি?**
K ধান L পাট M ডাল N আলু

☐ **নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
সুজন মিয়া 'সোনার বাংলা' কৃষি সমবায় সমিতির একজন সদস্য। এবার সমিতি থেকে ঢাকায় জীবন্ত মাছ পরিবহণের সিদ্ধান্ত নিল।

৩. **সুজন মিয়া মাছ পরিবহণের জন্য নিচের কোনটি ব্যবহার করবে?**
K বাক্স L খাঁচা
M চটের বস্তা N পানি ভরা বড় পাত্র

৪. **সুজন মিয়াকে কোনটির অভাব পূরণে সচেষ্ট থাকতে হবে?**
K প্রাকৃতিক খাদ্য L সম্পূরক খাদ্য
M অক্সিজেন N হাইড্রোজেন

৫. **বীজকে পরবর্তী মৌসুমে ব্যবহারের জন্য বীজের আর্দ্রতা কত থাকা প্রয়োজন?**
K ১২% L ১৮% M ৩০% N ৪০%

৬. **প্রাকৃতিক ভূমিক্ষয়ের কারণগুলো হলো—**
i. বৃষ্টিপাত ii. ভূমিকর্ষণ iii. বায়ু প্রবাহ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৭. **নিচের কোনটি মাছের প্রাণীজাত সম্পূরক খাদ্য?**
K ফাইটোপ্লাঙ্কটন L তিলের খৈল
M গমের ভুসি N ফিস মিল

৮. **স্বাদের দিক থেকে এদেশে কোন ফলের অবস্থান প্রথম?**
K কাঁঠাল L জাম
M আম N লিচু

৯. **নিচের কোন ফসলের ক্ষেত্রে হাম পুলিং করা হয়?**
K গম L আলু M বেগুন N পাট

১০. **পাস্তুরিকরণ প্রক্রিয়ার আবিষ্কারক কে?**
K ড. স্মিথ L ড. জনসন M ড. সথস লট N লুই পাস্তুর

১১. **নিচের কোন সূত্র ব্যবহার করে গোল কাঠের ভলিউম নির্ণয় করা যায়?**
K নিউটনের সূত্র L কম্পাসের সূত্র
M আর্কিমিডিসের সূত্র N পিথাগোরাসের সূত্র

১২. **নিচের কোনটি কৃষিতাত্ত্বিক বীজ?**
K আখের কাণ্ড L মরিচের কাণ্ড
M বরবটির মূল N কাঁঠালের বীজ

☐ **নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
কবির হোসেন তার ৪০ শতকের পুকুরে হাঁস ও মাছ চাষ করার সিদ্ধান্ত নিলেন। তিনি পুকুর পাড়ে হাঁসের ঘর নির্মাণ করেন এবং পুকুরে বিভিন্ন প্রজাতির মাছ ছাড়লেন।

১৩. **কবির হোসেন তার পুকুরে কতগুলো হাঁস পালন করতে পারবেন?**
K ৪০ L ৬০ M ৮০ N ১০০

১৪. **কবির হোসেন তার পুকুরে হাঁস ও মাছ চাষ করার কারণ—**
i. এতে পুকুরে সার দেওয়ার প্রয়োজন হয় না
ii. পুকুরে সম্পূরক খাদ্য দেওয়ার প্রয়োজন হয় না
iii. পানিতে অক্সিজেনের সমস্যা হয় না
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

১৫. **কোন মাছ পুকুরের সকল স্তরেই বিচরণ করে?**
K রুই L মৃগেল M সরপুঁটি N তেলাপিয়া

১৬. **সাইলেজ তৈরিতে বায়ুরোধী অবস্থায় ঘাস সংরক্ষণ করলে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?**
K ল্যাকটিক এসিড L অ্যামাইনো এসিড
M অ্যাসিটিক এসিড N সাইট্রিক এসিড

১৭. **বিরূপ পরিবেশে ফসল উৎপাদনের পূর্বশর্ত কোনটি?**
K সঠিক জমি নির্বাচন L উপযোগী ফসল নির্বাচন
M যথাযথ পরিচর্যা N অধিক পরিমাণ সার প্রয়োগ

১৮. **কোন পোকা ধানের দানায় দুধ সৃষ্টির সময় আক্রমণ করে?**
K মাজরা পোকা L পামরি পোকা
M গান্ধি পোকা N গল মাছি

১৯. **খরা সহিষ্ণু ধানের জাত নিচের কোনটি?**
K ব্রিধান ২৭ L ব্রিধান ২৮
M ব্রিধান ৫৬ N ব্রিধান ৪০

২০. **নিচের কোনটি লবণাক্ততা সহনশীল মাছ?**
K ভেটকি L রুই M কই N শিং

২১. **কলার চারাকে কী বলা হয়?**
K তেউড় L কাটিং
M লেয়ারিং N বাডিং

২২. **নিচের কোনগুলো ত্রিফলার অন্তর্ভুক্ত উদ্ভিদ?**
K অর্জুন, হরিতকি, আমলকী L অর্জুন, হরিতকি, বহেরা
M হরিতকি, আমলকী, বহেরা N আমলকী, বহেরা, অর্জুন

২৩. **তেলসুরের বীজ সংগ্রহের কত ঘণ্টার মধ্যে বপণ করতে হয়?**
K ১২ ঘণ্টা L ২৪ ঘণ্টা
M ৩৬ ঘন্টা N ৪৮ ঘণ্টা

২৪. **সামাজিক বনায়নের উদ্দেশ্য—**
i. ভূমিক্ষয় রোধ করা ii. মৌলিক চাহিদা পূরণ
iii. বৈদেশিক মুদ্রা আয় করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

২৫. **বাংলাদেশে সর্বপ্রথম কত সালে বন আইন সংশোধন করা হয়?**
K ১৯৭৩ L ১৯৭৮
M ১৯৮৫ N ১৯৯০

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখ। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখ তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

উত্তর	১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০		১১		১২		১৩	
	১৪		১৫		১৬		১৭		১৮		১৯		২০		২১		২২		২৩		২৪		২৫			

বরিশাল বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (তত্ত্বীয়-সৃজনশীল) বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **পূর্ণমান : ৫০**

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। করিম মিয়া ফসল উৎপাদন করে তা থেকে কিছু অংশ বীজ হিসেবে পরবর্তী মৌসুমে ব্যবহারের উদ্দেশ্যে সকল প্রক্রিয়া সঠিকভাবে সম্পন্ন করে পলিব্যাগে সংরক্ষণ করেন। ফলে এ বছর তার ফসল বেশ ভালো হয়।

ক. বীজ বিপণন কাকে বলে? ১

খ. মিল্ক রিপ্লেসার বলতে কী বুঝ? ২

গ. করিম মিয়া কীভাবে ফসলের বীজ সংরক্ষণ করেন? বর্ণনা কর। ৩

ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে করিম মিয়ার গৃহীত পদক্ষেপ বিশ্লেষণ কর। ৪

২। সুফিয়ার বাড়ি দেশের উত্তরাঞ্চলে। গবাদিপশু পালনের মাধ্যমে তারা জীবিকা নির্বাহ করে থাকে। কিন্তু গত কয়েক বছর যাবৎ খরার প্রকোপ বেড়ে যাওয়ায় শুষ্ক মৌসুমে গবাদিপশু পালনে নানা সমস্যা দেখা দিচ্ছে।

ক. অভিযোজন কাকে বলে? ১

খ. প্রাকৃতিকভাবে মাছের উৎপাদন কেন হ্রাস পাচ্ছে? ২

গ. সুফিয়ার এলাকায় গবাদিপশু পালনে কী ধরনের সমস্যা দেখা দেয়? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে সুফিয়ার সমস্যা সমাধানে তোমার মতামত উপস্থাপন কর। ৪

৩। নির্মল কান্তি বিএ পাস করার পর চাকরি না পেয়ে হতাশায় ভুগছিলেন। তিনি যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে বাবার পুরানো পুকুরটি সংস্কারের ব্যবস্থা নেন। পুকুরটিকে আদর্শ পুকুরে পরিণত করতে বিশেষ কিছু বিষয়ে গুরুত্বারোপ করেন এবং মাছ চাষে যথেষ্ট লাভবান হন।

ক. প্লাঙ্কটন কী? ১

খ. সেক্কিডিস্ক দিয়ে পানি পরীক্ষা করতে হয় কীভাবে? ২

গ. নির্মল কান্তি কীভাবে পুরানো পুকুরটি উপযুক্ত করবেন? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. নির্মল কান্তি কোন বিষয়গুলোর ওপর গুরুত্বারোপ করে লাভবান হন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪। আবির সাহেব হলস্টেন জাতের ৫টি গাভি নিয়ে খামার শুরু করেন। গাভিগুলোর প্রত্যেকটি দৈনিক ২০ লিটার পর্যন্ত দুধ দেয়। স্বাস্থ্যসম্মত পালন ব্যবস্থা ও খাদ্য প্রদানে খামারটি বেশ লাভজনক হয়ে ওঠে।

ক. বাংলাদেশে কয় ধরনের ধানের জাত আছে? ১

খ. শিং ও মাগুর মাছকে জিওল মাছ বলা হয় কেন? ২

গ. আবিরের খামারের গাভিগুলোর জন্য প্রয়োজনীয় দানাদার খাদ্যের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. স্বাস্থ্যসম্মত পালন ও পরিমিত খাদ্য প্রদান খামারটিকে লাভজনক হতে সাহায্য করে— মূল্যায়ন কর। ৪

৫। চিত্রটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. মাছের খাবি খাওয়া বলতে কী বুঝ? ১

খ. মৎস্য অভয়াশ্রম স্থাপনের গুরুত্ব কী কী? ২

গ. উদ্দীপকের বিষয়টির গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিষয়টি বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে মৎস্য সংরক্ষণ আইনের একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়— বিশ্লেষণ কর। ৪

৬। বেকার যুবক অনিমেষ উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ নিয়ে ৮ শতক জমিতে নার্সারি তৈরি করেন। তিনি ১৮ × ১২ সে.মি. আকারের পলিব্যাগে চারা উৎপাদন করেন। এ বছর চারার দাম ভালো পাওয়ায় অনিমেষ লাভবান হন।

ক. এয়ার ড্রাইং কী? ১

খ. সুন্দরবনকে লোনা পানির বন বলা হয় কেন? ২

গ. অনিমেষের নার্সারিতে উৎপাদিত চারার সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে বেকার সমস্যা সমাধানে অনিমেষের নার্সারি করার পরিকল্পনা কতটুকু যুক্তিযুক্ত? তা মূল্যায়ন কর। ৪

৭। মনিরা টেলিভিশনে একজন সফল খামারির গল্প শুনে উদ্বুদ্ধ হয়ে পাশের একজন খামারির কাছ থেকে ধারণা নিয়ে উন্নত জাতের কিছু মুরগি কিনে পারিবারিক খামার স্থাপন করে। কিছু দিনের মধ্যেই মনিরা একজন সফল পোল্ট্রি খামারিতে পরিণত হন। মনিরার সফলতা দেখে এলাকার অনেকেই পোল্ট্রি খামার স্থাপনে উদ্বুদ্ধ হন।

ক. হররা কী? ১

খ. দুধ পাস্তুরিতকরণ করতে হয় কেন? ২

গ. মনিরা কীভাবে সফল পোল্ট্রি খামারিতে পরিণত হলো? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষিতে মনিরার উদ্যোগটির সপক্ষে তোমার যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

৮। নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

কৃষি সমবায় → কৃষি মূলধন সমবায় | কৃষি উপকরণ সমবায় | কৃষি উৎপাদন সমবায় | A

ক. পারিবারিক খামার কাকে বলে? ১

খ. আধুনিক কৃষি ব্যয়বহুল হয়ে পড়েছে কেন? ২

গ. A চিহ্নিত সমবায়টির কার্যক্রম বর্ণনা কর। ৩

ঘ. কৃষি ও কৃষকের উন্নয়নে উল্লিখিত সমবায়গুলোর প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ পূর্বক তার সপক্ষে তোমার মতামত উপস্থাপন কর। ৪

উত্তরমালা

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

উত্তর																										
	১	N	২	M	৩	N	৪	M	৫	K	৬	L	৭	N	৮	M	৯	L	১০	N	১১	K	১২	K	১৩	M
	১৪	N	১৫	N	১৬	K	১৭	L	১৮	M	১৯	M	২০	K	২১	K	২২	M	২৩	L	২৪	K	২৫	N		

সৃজনশীল

প্রশ্ন ▶ ০১ করিম মিয়া ফসল উৎপাদন করে তা থেকে কিছু অংশ বীজ হিসেবে পরবর্তী মৌসুমে ব্যবহারের উদ্দেশ্যে সকল প্রক্রিয়া সঠিকভাবে সম্পন্ন করে পলিব্যাগে সংরক্ষণ করেন। ফলে এ বছর তার ফসল বেশ ভালো হয়।

ক. বীজ বিপণন কাকে বলে? ১
খ. মিল্ক রিপ্লেসার বলতে কী বুঝ? ২
গ. করিম মিয়া কীভাবে ফসলের বীজ সংরক্ষণ করেন? বর্ণনা কর। ৩
ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে করিম মিয়ার গৃহীত পদক্ষেপ বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক বীজ সংগ্রহ, প্যাকেজ করা, বিক্রিপূর্ব সংরক্ষণ, বিজ্ঞপ্তি, বিক্রি এসব কাজকে বীজ বিপণন বলে।

খ মিল্ক রিপ্লেসার বিশেষ প্রক্রিয়ায় তৈরি এক ধরনের তরল পশুখাদ্য যাতে দুধের উপাদান থাকে এবং বাছুরের জন্য দুধের পরিবর্তে ব্যবহার করা যায়। এতে ২০% আমিষ ও ১০% এর অধিক চর্বি থাকে। এর উপাদানসমূহকে গরম স্কিম মিল্কে বা পানিতে মিশ্রিত করা হয়।

গ করিম মিয়া তার ফসলের বীজ পলিব্যাগে সংরক্ষণ করেন।
বীজ সংরক্ষণ করার জন্য বীজ উৎপাদনের পর শুকানো, প্রক্রিয়াজাতকরণ করা, মান নিয়ন্ত্রণ, বিপণনসহ যাবতীয় কাজ সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করতে হয়। করিম মিয়া বীজ সংরক্ষণের এসব প্রক্রিয়া সঠিকভাবে সম্পন্ন করে পলিব্যাগে করে সংরক্ষণ করেন।
আজকাল পাঁচ কেজি ধারণক্ষমতা সম্পন্ন পলিথিন ব্যাগে বীজ সংরক্ষণ করা হয়। এই ব্যাগ আরডিআরএস কর্তৃক উদ্ভাবিত। সাধারণ পলিথিনের চেয়ে বীজ রাখার পলিথিন অক্ষোকৃত মোটা হয়। করিম মিয়াও এরূপ পলিব্যাগ ব্যবহার করেন। শুকনো বীজ এমনভাবে তিনি পলিথিন ব্যাগে রাখেন যাতে কোনো ফাঁকা না থাকে এবং ব্যাগ থেকে সম্পূর্ণ বাতাস বেরিয়ে আসে। অতঃপর ব্যাগের মুখ তাপের সাহায্যে এমনভাবে বন্ধ করেন যেন বাইরে থেকে ভিতরে বাতাস প্রবেশের সুযোগ না থাকে।

ঘ উদ্দীপকের বিষয়বস্তুটি হলো ফসলের জন্য বীজ সংরক্ষণ।
বীজ উৎপাদন করার পরপরই সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ কাজ হলে সেই বীজ সঠিকভাবে সংরক্ষণ করা। কাঙ্ক্ষিত ফসল উৎপাদন করতে হলে বীজ সঠিক পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করতে হয়। বীজ খুবই অনুভূতিপ্রবণ হওয়ায় সামান্য অসতর্কতার জন্য বিপুল পরিমাণে বীজ নষ্ট হয়ে যায়।
বীজের জীবনীশক্তি বজায় রাখতে বীজ সংরক্ষণ করা হয়। ফসল বাছাই, মাড়াই, পরিবহণকালে বীজ নষ্ট হয়। তাছাড়া ইঁদুর, ছত্রাক, পাখি, উচ্চ আর্দ্রতা ইত্যাদির কারণে দেশের উৎপাদিত ফসল বীজের শতকরা দশ ভাগ নষ্ট হয়ে যায়। তাই এসব থেকে রক্ষা করতে বীজ সংরক্ষণ খুবই জরুরি। বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা বাড়াতে সংরক্ষণের কোনো বিকল্প নেই। সঠিকভাবে বীজ সংরক্ষণ করলে দেখতে আকর্ষণীয় হয়, বিশুদ্ধতা বৃদ্ধি পায় ও গুণগতমান বাড়ে। সর্বোপরি বীজের ব্যবসায় আর্থিক লাভের সম্ভাবনা বৃদ্ধি পায়। যেসব বিষয় বীজের গুণগত মান নষ্ট করে সেগুলো সম্পর্কে সতর্ক হয়ে প্রতিরোধ ব্যবস্থা গ্রহণ করা এবং সঠিক উপায়ে বীজ সংরক্ষণ ফসলের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। তাই বলা যায়, বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে করিম মিয়ার গৃহীত পদক্ষেপটি অর্থাৎ বীজ সংরক্ষণ পদ্ধতিটি যথার্থ ছিল।

প্রশ্ন ▶ ০২ সুফিয়ার বাড়ি দেশের উত্তরাঞ্চলে। গবাদিপশু পালনের মাধ্যমে তারা জীবিকা নির্বাহ করে থাকে। কিন্তু গত কয়েক বছর যাবৎ খরার প্রকোপ বেড়ে যাওয়ায় শুষ্ক মৌসুমে গবাদিপশু পালনে নানা সমস্যা দেখা দিচ্ছে।

ক. অভিযোজন কাকে বলে? ১
খ. প্রাকৃতিকভাবে মাছের উৎপাদন কেন হ্রাস পাচ্ছে? ২
গ. সুফিয়ার এলাকায় গবাদিপশু পালনে কী ধরনের সমস্যা দেখা দেয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে সুফিয়ার সমস্যা সমাধানে তোমার মতামত উপস্থাপন কর। ৪

[অধ্যায় ৩ এর আলোকে]

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্রতিকূল পরিবেশে বেঁচে থাকার জন্য উদ্ভিদের বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় ও জৈব রাসায়নিক পরিবর্তনকে অভিযোজন বলে।

খ প্রাকৃতিকভাবে মাছ উৎপাদন হ্রাস পাওয়ার অন্যতম কারণ হচ্ছে জলবায়ুর পরিবর্তন।
জলবায়ুর পরিবর্তনের ফলে পরিবেশের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পাচ্ছে, সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বেড়ে যাচ্ছে। লবণাক্ততা বৃদ্ধি পাচ্ছে। অপর্যাপ্ত বৃষ্টি হচ্ছে। এছাড়াও নদী, খাল, বিল, হাওড় ভরাট ছাড়াও কলকারখানার বিষাক্ত বর্জ্য ও কীটনাশক দ্বারা পানি দূষিত হচ্ছে। এসব কারণে প্রাকৃতিকভাবে মাছের উৎপাদন হ্রাস পাচ্ছে।

গ সুফিয়াদের এলাকায় গবাদিপশু পালনে সমস্যা হলো খরা।
শুষ্ক মৌসুমে একটানা ২০ দিন বা তার অধিক দিন কোনো বৃষ্টিপাত না হলে তাকে খরা বলে। খরায় গবাদিপশু পালনে যেসব সমস্যা দেখা দেয় তা হলো-

i. কাঁচা ঘাসের অভাব হয়।
ii. পানি দূষিত হয়।
iii. গবাদিপশু অপুষ্টিতে ভোগে।
iv. গবাদিপশুর বিভিন্ন রোগব্যাধি দেখা দেয়।
v. মাঠ-ঘাটের ঘাস শুকিয়ে যায়।
vi. পশুর বহিঃদেশে পরজীবীর উপদ্রব বৃদ্ধি পায়।
vii. অধিক তাপ পশুপাখির অসহনীয় অবস্থার সৃষ্টি করে।
viii. গবাদিপশুর স্বাস্থ্যের অবনতিসহ মৃত্যুর আশঙ্কা দেখা যায়।

অর্থাৎ সুফিয়াদের এলাকায় খরায় গবাদিপশু পালনে উল্লিখিত সমস্যা পরিলক্ষিত হয়।

ঘ সুফিয়ার বাড়ি উত্তরাঞ্চলে হওয়ার খরার প্রকোপ দেখা যায় যা গবাদিপশু পালনে প্রভাব ফেলে।

অনাবৃষ্টি বা বৃষ্টিপাতের স্বল্পতার কারণে ২০ দিন বা তার অধিক দিন হয়ে গেলে তা খরা হিসেবে বিবেচিত হয়। খরার ফলে গবাদিপশু পালনের সমস্যা সমাধানে সুফিয়ার করণীয় কাজগুলো হলো-

i. কাঁঠাল, ইপিল ইপিল, বাবলাসহ বিভিন্ন গাছ-পাতার চাষ করতে হবে এবং করার সময় এসব গাছের পাতা পশুকে খাওয়াতে হবে।
ii. খরার সময় পশুকে ভাতের ফেন, তরকারির উচ্ছিষ্ট অংশ, কুঁড়া, গমের ভুসি, ডালের ভুসি, খৈল, ঝোলাগুড় পর্যাপ্ত পরিমাণে খাওয়াতে হবে।
iii. গবাদি পশুকে নিয়মিত সংক্রামক রোগের টিকা দিতে হবে।
iv. পশুকে কাঁচা ঘাসের সম্পূরক খাদ্য খাওয়াতে হবে।
v. খরা মৌসুম আসার পূর্বেই ঘাস দ্বারা সাইলেজ ও হে তৈরি রাখতে হবে, যা খরা মৌসুমে পশুপাখিকে খাওয়ানো যাবে।
vi. গবাদিপশুকে শুষ্ক খড় না খাইয়ে ইউরিয়া দ্বারা প্রক্রিয়াজাত খড় ও ইউরিয়া মোলাসেস ব্লক (UMB) খাওয়ানো যেতে পারে।
vii. গবাদি পশুকে পর্যাপ্ত দানাদার খাদ্য খাওয়াতে হবে।
viii. পশুকে বেশি করে পরিষ্কার পানি খাওয়াতে হবে।
ix. পশুকে নিয়মিত গোসল করাতে হবে।
x. পশুর শরীর সব সময় পরিষ্কার-পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে এবং পরজীবীর চিকিৎসা করাতে হবে।
xi. পশুকে ছায়াযুক্ত স্থানে রাখতে হবে এবং প্রখর রোদে নেওয়া যাবে না।
xii. গবাদিপশু অসুস্থ হলে পশু ডাক্তারের পরামর্শ মোতাবেক চিকিৎসা করাতে হবে।

তাই বলা যায়, খরা এড়িয়ে গবাদিপশু পালনে উল্লিখিত পন্থা অবলম্বন করলে সুফিয়ার সমস্যা সমাধান হবে।

প্রশ্ন ▸ ০৩ নির্মল কান্তি বিএ পাস করার পর চাকরি না পেয়ে হতাশায় ভুগছিলেন। তিনি যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করে বাবার পুরানো পুকুরটি সংস্কারের ব্যবস্থা নেন। পুকুরটিকে আদর্শ পুকুরে পরিণত করতে বিশেষ কিছু বিষয়ে গুরুত্বারোপ করেন এবং মাছ চাষে যথেষ্ট লাভবান হন।

ক. প্লাঙ্কটন কী? ১
খ. সেক্কিডিস্ক দিয়ে পানি পরীক্ষা করতে হয় কীভাবে? ২
গ. নির্মল কান্তি কীভাবে পুরানো পুকুরটি উপযুক্ত করবেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. নির্মল কান্তি কোন বিষয়গুলোর ওপর গুরুত্বারোপ করে লাভবান হন? বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ২ এর আলোকে]

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক প্লাঙ্কটন হলো পানিতে মুক্তভাবে ভাসমান অণুবীক্ষণিক জীব।

খ সেক্কিডিস্ক হলো ২০ সেমি ব্যাসযুক্ত টিনের সাদা কালো থালা যার সাহায্যে পুকুরে সার প্রয়োগের প্রয়োজনীয়তা নির্ণয় করা যায়।

সেক্কিডিস্ক পানিতে ডুবানোর পর যদি ২৫-৩০ সেমি গভীরতায় থালা দেখা না যা তবে বুঝতে হবে পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য রয়েছে। যদি ৩০ সেমি এর অধিক গভীরতায় সেক্কিডিস্ক দেখা যায় তবে বুঝতে হবে খাবার অনেক কম।

গ উদ্দীপকের নির্মল কান্তি বিএ পাশ করার পর চাকরি না পেয়ে যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্র থেকে মৎস্য চাষের উপর প্রশিক্ষণ নেন। এরপর বাবার পতিত পুকুর সংস্কার করেন। তিনি নিম্নোক্ত উপায়ে পুকুর সংস্কার করেন-

i. **পুকুরের পাড় ও তলদেশ মেরামত :** পতিত পুকুরে পাড় থাকে না তাই প্রথমেই পুকুড়ের পাড় মেরামত করতে হবে। পাড় এমনভাবে উঁচু করতে হবে যেন বৃষ্টি বা বন্যার কারণে পাড় ডুবে মাছ ভেসে না যায়। পাড়ে বড় গাছপালা থাকলে তা কেটে ফেলতে হবে। তলদেশের অতিরিক্ত কাদা ও আবর্জনা সরিয়ে পুকুর শুকিয়ে ফেলতে হবে। এতে ফাটল সৃষ্টি হবে ফলে বিষাক্ত গ্যাস বের হয়ে যাবে। এছাড়া পুকুরের তলদেশের ব্যাকটেরিয়া ও পোকামাকড় ধ্বংস করে।
ii. **জলজ আগাছা দমন :** পতিত পুকুরের পাড়ে বা ভিতরে বিভিন্ন ধরনের জলজ আগাছা যেমন- কচুরিপানা, খুদিপানা, হেলেঞ্চা, কলমিশাক ও শেওলা ইত্যাদি থাকে যা পরিষ্কার করে ফেলতে হবে। আগাছা পুকুরে দেওয়া সার শোষণ করে নেয়, সূর্যের আলো পড়তে বাধা দেয় এবং মাছের স্বাভাবিক চলাচলে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে।
iii. **রাক্ষুসে ও অচাষযোগ্য মাছ নিধন :** পতিত পুকুরে বিভিন্ন রাক্ষুসে মাছ যেমন- শোর, বোয়াল, ফালি, চিতল, টাকি, গজার ইত্যাদি চাষের মাছ খেয়ে ফলে। এ মাছগুলো পুকুর শুকিয়ে জাল টেনে বা মাছ মারার বিষ ব্যবহার করে নিধন করতে হবে।
iv. **চুন প্রয়োগ :** পতিত পুকুর শুকিয়ে তলায় চুন প্রয়োগ করতে হবে। চুন জীবাণু ধ্বংস করে, পুকুরের উর্বরতা বাড়ায়, মাটি ও পানির pH এর মান সঠিক রাখে।
v. **সার প্রয়োগ :** পতিত পুকুরে সকল প্রক্রিয়া শেষ করে সবশেষে সার প্রয়োগ করতে হবে। সার প্রয়োগের কয়েকদিন পর পোনা ছাড়তে হবে।

সুতরাং উপরিউক্ত পদ্ধতি অবলম্বন করে নির্মল কান্তি পতিত পুকুরকে সংস্কার করে আদর্শ পুকুরে রূপান্তর করে মাছ চাষের উপযোগী করলেন।

ঘ উদ্দীপকে বর্ণিত নির্মল কান্তি তার খননকৃত নতুন পুকুরটিকে আদর্শ পুকুর হিসেবে তৈরি করে মাছ চাষে লাভবান হন। এজন্য নতুন পুকুর খনন করার সময় তিনি নিচের বিষয়গুলোর ওপর গুরুত্ব দেন-

i. পুকুরকে বন্যামুক্ত রাখার জন্য তিনি পুকুরের পাড় উঁচু রাখেন।
ii. সারাবছর পুকুরে যাতে পানি থাকে সে ব্যবস্থা করেন।
iii. পুকুরের গভীরতা ০.৭৫-২ মিটার এর মধ্যে রাখেন।
iv. পুকুরে যাতে পর্যান্ত আলো বাতাস প্রবেশ করে এবং প্রাকৃতিক খাদ্য তৈরি হয় সেদিকে লক্ষ রাখেন।
v. পুকুরের কাদার পুরুত্ব ২০-২৫ সেমি এর কম রাখেন।
vi. আয়তাকৃতির পুকুর তৈরি করেন এবং পাড়ের ঢাল ১ঃ২ হারে রাখেন। এতে জাল টানতে সুবিধা হয়।

তাই বলা যায়, নতুন পুকুর খনন করার সময় তিনি উপরের বিষয়গুলো প্রতি বিশেষ গুরুত্ব দেওয়ায় লাভবান হন।

প্রশ্ন ▶ ০৪ আবির সাহেব হলস্টেন জাতের ৫টি গাভি নিয়ে খামার শুরু করেন। গাভিগুলোর প্রত্যেকটি দৈনিক ২০ লিটার পর্যন্ত দুধ দেয়। স্বাস্থ্যসম্মত পালন ব্যবস্থা ও খাদ্য প্রদানে খামারটি বেশ লাভজনক হয়ে ওঠে।

ক. বাংলাদেশে কয় ধরনের ধানের জাত আছে? ১
খ. শিং ও মাগুর মাছকে জিওল মাছ বলা হয় কেন? ২
গ. আবিরের খামারের গাভিগুলোর জন্য প্রয়োজনীয় দানাদার খাদ্যের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
ঘ. স্বাস্থ্যসম্মত পালন ও পরিমিত খাদ্য প্রদান খামারটিকে লাভজনক হতে সাহায্য করে— মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক বাংলাদেশে তিন ধরনের ধানের জাত আছে।

খ যে সকল মাছের দেহে ফুলকা ছাড়াও অতিরিক্ত শ্বসনতন্ত্র থাকে, যার মাধ্যমে এরা বাতাস থেকে সরাসরি অক্সিজেন নিতে পারে তাদেরকে জিওল মাছ বলে।

শিং ও মাগুর মাছের একটি বিশেষ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে ফুলকা ছাড়াও এদের অতিরিক্ত শ্বসনতন্ত্র আছে যার মাধ্যমে এরা বাতাস থেকে সরাসরি অক্সিজেন নিতে পারে। ফলে শিং ও মাগুর মাছ অল্প অক্সিজেনযুক্ত পানিতে বা পানি ছাড়াও দীর্ঘদিন বেঁচে থাকতে পারে। তাই শিং ও মাগুর মাছকে জিওল মাছ বলা হয়।

গ উদ্দীপকে আবির সাহেব ৫টি হলস্টেন জাতের গাভি নিয়ে খামার শুরু করেন।

গাভির শরীর রক্ষণাবেক্ষণের জন্য এবং প্রতি ১ লিটার দুধ উৎপাদনের জন্য যথাক্রমে ১.৫ কেজি ও ০.৫ কেজি দানাদার খাদ্য প্রতিদিন দিতে হয়। আবির সাহেবের খামারে ৫টি গাভি আছে। প্রতিটি গাভি গড়ে ২০ লিটার দুধ দেয়। সে হিসেবে প্রতিটি গাভির জন্য দৈনিক ১.৫ + (২০ × ০.৫) = ১১.৫ কেজি দানাদার খাদ্য দরকার। তাহলে ৫টি গাভির জন্য দৈনিক দানাদার খাদ্যের প্রয়োজন (১১.৫ × ৫) কেজি = ৫৭.৫ কেজি। অর্থাৎ আবির সাহেবের খামারের গাভিগুলোর প্রয়োজনীয় দানাদার খাদ্যের পরিমাণ ৫৭.৫ কেজি।

ঘ স্বাস্থ্যসম্মত পালন ও পরিমিত খাদ্য প্রদান আবির সাহেবের খামারটিকে লাভজনক হতে সাহায্য করে উক্তিটি যথার্থ।

স্বাস্থ্যসম্মত পালন বলতে এমন কতগুলো স্বাস্থ্যসম্মত বিধিব্যবস্থাকে বোঝায় যা পশুসম্পদ উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। আবার, পরিমিত সুষম খাদ্য বলতে বোঝায় পশুর জন্য প্রয়োজনীয় সকল অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি উপাদান উপযুক্ত পরিমাণে ও অনুপাতে থাকা।

উদ্দীপকের আবির সাহেব তার খামারে স্বাস্থ্যসম্মত পালন ব্যবস্থা অনুসরণ করেন। এতে করে বাসস্থানে আলো-বাতাসের ব্যবস্থা ছাড়াও খাদ্য ও পানির পাত্র সব সময় পরিচ্ছন্ন থাকে। দ্রুত মলমূত্র নিষ্কাশন করায় জীবাণু ছড়াতে সুযোগ পায় না। নিয়মিত কৃমিনাশক ব্যবহারের পাশাপাশি সংক্রামক ব্যাধির প্রতিষেধক টিকা দেওয়ায় গাভিগুলো সুস্থ থাকে। প্রজনন ও প্রসবে নির্জীবাণু পদ্ধতি অবলম্বন করায় গাভি নিরাপদ থাকে। পাশাপাশি পরিমিত খাদ্য প্রদান করায় গাভির শারীরিক বৃদ্ধি ও কোষকলার বিকাশ, ক্ষয়পূরণ, তাপ ও শক্তি উৎপাদন মিটানোর পাশাপাশি অধিক পরিমাণে দুধ ও মাংস উৎপাদন, প্রজননের সক্ষমতা অর্জন, গর্ভাবস্থায় বাচ্চার বিকাশ সাধনে সাহায্য করে।

তাই উপরিউক্ত আলোচনার প্রেক্ষিতে বলা যায়, স্বাস্থ্যসম্মত পালন ও পরিমিত খাদ্য প্রদান আবির সাহেবের খামারটিকে লাভজনক হতে সাহায্য করে উক্তিটি যথার্থ হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ০৫ চিত্রটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. মাছের খাবি খাওয়া বলতে কী বুঝ? ১
খ. মৎস্য অভয়াশ্রম স্থাপনের গুরুত্ব কী কী? ২
গ. উদ্দীপকের বিষয়টির গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের বিষয়টি বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে মৎস্য সংরক্ষণ আইনের একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়— বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ২ এর আলোকে]

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক পুকুরের পানিতে অক্সিজেনের অভাব হলে মাছ পানির উপরে ভেসে অক্সিজেন গ্রহণের প্রক্রিয়াকে মাছের খাবি খাওয়া বোঝায়।

খ দিন দিন জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারণে মাছের চাহিদা বেড়ে যাচ্ছে। ফলে নির্বিচারে ডিমওয়ালা ও পোনা মাছ ধরা হচ্ছে। অপরদিকে নদী-নালা, খাল-বিল এগুলো প্রাকৃতিক কারণে ভরাট হয়ে যাচ্ছে। ফলে মাছের অবাধ প্রজনন ও বিচরণ সংকুচিত হয়ে পড়ছে। এতে মাছের বংশবৃদ্ধি ও মজুদ আশংকা হারে কমে যাচ্ছে। শুধু তাই নয়, জলজ পরিবেশে মাছের জীববৈচিত্র্য ধ্বংস হচ্ছে। তাই মুক্ত জলাশয়ের মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি ও জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য মাছের নিরাপদ আবাসস্থল বা অভয়াশ্রম স্থাপন করার ক্ষেত্রে গুরুত্বারোপ করা জরুরি।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত সরকার কর্তৃক গৃহীত পদক্ষেপটি হলো মৎস অভয়াশ্রম তৈরি।

মৎস্য অভয়াশ্রম হলো কোনো জলাশয় বা এর একটি নির্দিষ্ট অংশ যেমন- হাওড়, বিল বা নদীর কোনো অংশ যেখানে বছরের নির্দিষ্ট কোনো সময়ে বা সারাবছর মাছ ধরা নিষেধ করা হয়। এর ফলে মাছের নিরাপদ আবাসস্থল নিশ্চিত হয়। মাছের অবাধ প্রজনন ও বিচরণক্ষেত্রের সংরক্ষণ ও সম্প্রসারণ হয়। নিরাপদ আশ্রয় তৈরি হওয়ায় বিলুপ্ত প্রায় বা মাছের বিপন্ন প্রজাতির সংরক্ষণ হয়। মাছের বৃদ্ধির জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণ প্রাকৃতিক খাদ্য নিশ্চিত করা যায়। প্রজননক্ষম মাছকে রক্ষার মাধ্যমে এদের বংশবিস্তার ও মজুদ বৃদ্ধি করা যায়। এতে মাছের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ হয় এবং আমাদের খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত হয়।

তাই উপরের আলোচনা হতে বলা যায়, মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি, মৎস্য প্রজাতির সংরক্ষণ এবং দেশের মানুষের আমিষের চাহিদা পূরণে মৎস্য অভয়াশ্রমের গুরুত্ব অপরিসীম।

ঘ মৎস্য অভয়াশ্রম তৈরি বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে মৎস্য সংরক্ষণ আইনের একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়– উক্তিটি যথার্থ।

আমাদের দেশে প্রাকৃতিক জলাশয় থেকে ক্রমান্বয়ে মাছ উৎপাদন কমে যাচ্ছে এবং কিছু প্রজাতি হারিয়ে যাচ্ছে। মাছ উৎপাদন ও জীববৈচিত্র্য যাতে গ্রহণযোগ্য পর্যায়ে থাকে এজন্য সরকার মাছের আকার, প্রজনন

ও বৃদ্ধির সময়, বিচরণক্ষেত্র ইত্যাদি বিষয়ে কতিপয় বিধি-নিষেধ আরোপ করে ১৯৫০ সালে 'মৎস্যরক্ষা ও সংরক্ষণ আইন-১৯৫০' প্রণয়ন করে। এটি 'মৎস্য সংরক্ষণ আইন' নামে পরিচিত। এটি মৎস্য সংরক্ষণ আইনের লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য বাস্তবায়নে মৎস্য অভয়াশ্রম তৈরি করা হয়। এর ফলে মাছের নিরাপদ আবাসস্থল নিশ্চিত হয়। মাছের অবাধ প্রজনন ও বিচরণক্ষেত্র সংরক্ষণ ও সম্প্রসারণ হয়। নিরাপদ আশ্রয় তৈরি হওয়ায় বিলুপ্ত প্রায় বা বিপন্ন প্রজাতি সংরক্ষণ হয়। মাছের বৃদ্ধির জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণ প্রাকৃতিক খাদ্য নিশ্চিত হয়। প্রজননক্ষম মাছকে রক্ষার মাধ্যমে বংশবৃদ্ধি ও মজুদ নিশ্চিত করা যায়। এতে মাছের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ হয়। পাশাপাশি মাছের উৎপাদন বৃদ্ধির মাধ্যমে আমাদের আমিষ জাতীয় খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত হয়।

এছাড়াও মৎস্য আইনে নিষিদ্ধ মাছ আহরণের বিষয়ে নিষেধাজ্ঞা রয়েছে। সরকার ঘোষিত মৎস্য অভয়াশ্রম বা ক্ষেত্র তৈরি করার মাধ্যমে জনগণের মধ্যে মৎস্য আইনে নিষিদ্ধ মাছ আহরণের বিষয়ে নিষেধাজ্ঞা রয়েছে। সরকার ঘোষিত মৎস্য অভয়াশ্রম বা ক্ষেত্র তৈরি করার মাধ্যমে জনগণের মধ্যে মৎস্য সংরক্ষণের সচেতনতা সৃষ্টি হয় এবং তারা এই বিষয়ে সচেষ্ট থাকে। মৎস্য আইনের বিধিসমূহ মেনে চলে।

তাই বলা যায়, বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে মৎস্য সংরক্ষণ আইনের লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য বাস্তবায়িত করার ক্ষেত্রে মৎস্য অভয়াশ্রম একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়।

প্রশ্ন ▸ ০৬ বেকার যুবক অনিমেষ উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ নিয়ে ৮ শতক জমিতে নার্সারি তৈরি করেন। তিনি ১৮ × ১২ সে.মি. আকারের পলিব্যাগে চারা উৎপাদন করেন। এ বছর চারার দাম ভালো পাওয়ায় অনিমেষ লাভবান হন।

ক. এয়ার ড্রাইং কী? ১
খ. সুন্দরবনকে লোনা পানির বন বলা হয় কেন? ২
গ. অনিমেষের নার্সারিতে উৎপাদিত চারার সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে বেকার সমস্যা সমাধানে অনিমেষের নার্সারি করার পরিকল্পনা কতটুকু যুক্তিযুক্ত? তা মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক গাছ কেটে চিরাই করার পর বাতাসে কাঠ শুকানোই হলো এয়ার ড্রাইং।

খ সুন্দরবন হলো বঙ্গোপসাগরের উপকূলে গড়ে ওঠা একটি বনভূমি। বঙ্গোপসাগরের লোনা পানিতে এ বন প্রত্যহ প্লাবিত হয় বলে একে লোনা পানির বন বলা হয়। লোনা পানির জলাবদ্ধ মাটি থেকে শ্বসন ক্রিয়া সম্পন্ন করতে এ বনের অধিকাংশ উদ্ভিদের শ্বাসমূল থাকে।

গ অনিমেষ তার ৮ শতক জমিতে নার্সারি করেন।

তিনি চারা উৎপাদনের লক্ষ্যে (১৮ × ২) সেমি^{২} আকারের পলিব্যাগে চারা রোপণ করেন। আমরা জানি, ১ শতক = ৪০.৪৬ বর্গমিটার

≅ ৪০ বর্গমিটার

∴ ৮ শতক = (৪০ × ৮) বর্গমিটার

= ৩২০ বর্গমিটার

সুতরাং (১৮ × ১২) সেমি^{২} আকারের পলিব্যাগে ১ বর্গমিটারে চারার সংখ্যা ৪৫টি

(১৮ × ১২) " " " ৩২০ " " " (৪৫ × ৩২০)টি

= ১৪৪০০টি

সুতরাং অনিমেষের নার্সারিতে উৎপাদিত চারার সংখ্যা ১৪৪০০টি।

ঘ উদ্দীপকের বেকার যুবক অনিমেষের নার্সারি করার পলিকল্পনা বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপটে অত্যন্ত যুক্তিযুক্ত।

নার্সারি হলো এমন একটি স্থান যেখানে চারা স্থানান্তর ও রোপণের পূর্ব পর্যন্ত পরিচর্যা ও রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়। এমনকি এমন অনেক বীজ রয়েছে যেগুলো গাছ থেকে ঝরে পড়ার ২৪ ঘণ্টার মধ্যে রোপণ করতে হয়। তা না হলে অঙ্কুরোদগমের হার কমতে থাকে। এসব প্রজাতির জন্য নাসারি একান্ত অপরিহার্য। নার্সারিতে বনজ, ফলজ ও ঔষধি উদ্ভিদের চারা উৎপাদন করে জনসাধারণের নিকট বিক্রয় করা হয়। এর ফলে বনায়নের প্রসার ঘটে। নার্সারিতে কাজ করে অনেকে জীবিকা নির্বাহ করে। নার্সারি ব্যবসা করে অনেক লোকের অর্থনৈতিক সমৃদ্ধি আসে। নার্সারিতে উৎপাদিত চারা দিয়ে সরকারি ও বেসরকারি বনায়ন করা হয়। উপকূলীয় সবুজ বেষ্টনী তৈরিতে নার্সারিতে উৎপাদিত চারা দিয়ে সরকারি ও বেসরকারি বনায়ন করা হয়। উপকূলীয় সবুজ বেষ্টনী তৈরিতে নার্সারিতে উৎপন্ন চারা রোপণ করা হয়। আবার পলিব্যাগে চারা তৈরি যেমন– সহজ তেমন সহজেই পরিচর্যা করা যায়। একস্থান থেকে অন্যস্থানে পরিবহণ করা অনেক সহজ। ফলে প্রাকৃতিক দুর্যোগের হাত থেকে রক্ষা পাওয়া যায়।

নার্সারির মাধ্যমে কম পরিশ্রমে, কম খরচে চারা উৎপাদন করে আর্থিকভাবে লাভবান হওয়া যায়। ফলে অনিমেষ এর মতো বেকার যুবকরা নার্সারি করে সাবলম্বী হতে পারে এবং বেকারত্বের অভিশাপ থেকে রক্ষা পেতে পারে।

তাই বলা যায় যে, বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে বেকার সমস্যা সমাধানে অনিমেষের নার্সারি করার পরিকল্পনা সম্পূর্ণ যুক্তিযুক্ত ছিল।

প্রশ্ন ▸ ০৭ মনিরা টেলিভিশনে একজন সফল খামারির গল্প শুনে উদ্বুদ্ধ হয়ে পাশের একজন খামারির কাছ থেকে ধারণা নিয়ে উন্নত জাতের কিছু মুরগি কিনে পারিবারিক খামার স্থাপন করে। কিছু দিনের মধ্যেই মনিরা একজন সফল পোল্ট্রি খামারিতে পরিণত হন। মনিরার সফলতা দেখে এলাকার অনেকেই পোল্ট্রি খামার স্থাপনে উদ্বুদ্ধ হন।

ক. হররা কী? ১
খ. দুধ পাস্তুরিতকরণ করতে হয় কেন? ২
গ. মনিরা কীভাবে সফল পোল্ট্রি খামারিতে পরিণত হলো? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষিতে মনিরার উদ্যোগটির সপক্ষে তোমার যুক্তি উপস্থাপন কর। ৪

[অধ্যায় ৭ এর আলোকে]

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক পুকুরে অতিরিক্ত কাদা হলে একটি দড়ির মধ্যে ইটের টুকরা বেঁধে তা পানিতে টেনে তলার গ্যাস দূর করার উপকরণটিই হলো হররা।

খ অতি উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্ন তাপমাত্রা ব্যবহার করে দুধের রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু নিয়ন্ত্রণ করার উপায় হলো পাস্তুরিকরণ।

পাস্তুরিকরণের মাধ্যমে ল্যাকটিক এসিড প্রস্তুতকারী জীবাণুর সংখ্যা কমিয়ে দুধের সংরক্ষণকাল দীর্ঘায়িত করা যায়, ক্ষতিকর জীবাণু ও এনজাইম বিনষ্ট হয় এবং সর্বোপরি দুধের গুণগত মান সংরক্ষণ করা যায়। তাই দুধ পাস্তুরিকরণ করতে হয়।

গ উদ্দীপকের মনিরা পোল্ট্রি খামারের উপর ধারণা গ্রহণ করে পারিবারিক পোল্ট্রি খামার স্থাপন করে অল্প সময়ের মধ্যেই সফলতা লাভ করেন।

পারিবারিক পোল্ট্রি খামার হলো স্বল্প পুঁজি বিনিয়োগের মাধ্যমে স্বাবলম্বী হওয়ার চমকপ্রদ সহায়ক একটি মাধ্যম। সঠিক প্রশিক্ষণের মাধ্যমে

সঠিক উপায় অবলম্বন করে অল্প স্থানে পারিবারিক পোল্ট্রি খামার স্থাপন করে অধিক মুনাফা লাভ করা সম্ভব। প্রশিক্ষণের মাধ্যমে পোল্ট্রির জাত, বাসস্থান, টিকাদান কর্মসূচি, খাদ্য ব্যবস্থাপনা ইত্যাদি সম্পর্কে মনিরা জ্ঞান লাভ করেছিলেন। লাভজনকভাবে পোল্ট্রি খামার চালানোর জন্য প্রয়োজন সঠিক স্থানে খামার স্থাপন, খামারে সঠিক পরিবেশ বজায় রাখা এবং মুরগির স্বাস্থ্যের দিকে লক্ষ রাখা। এসব বিষয়গুলো মনিরা পাশের একজন খামারির কাছ থেকে শিখেছিলেন এবং তার পারিবারিক খামারে সঠিকভাবে প্রয়োগ করেছিলেন।

তাই বলা যায়, পোল্ট্রি পালনের সব ধরনের জ্ঞান ও নৈপুণ্যতা থাকার জন্যই মনিরা সফলতা লাভ করেন।

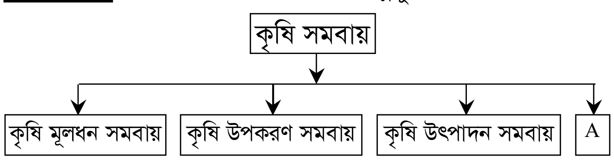
ঘ মনিরা টেলিভিশনে একজন সফল খামারির গল্প শুনে উদ্বুদ্ধ হয়ে পোল্ট্রি খামার স্থাপন করেন।

আকার অনুযায়ী খামার দু'ধরনের হয়- বাণিজ্যিক ও পারিবারিক। বাণিজ্যিক খামারের জন্য বেশি মূলধন ও লোকবল প্রয়োজন হয়। আর পারিবারিক খামারে মূলধন ও লোকবল কম লাগে।

বাংলাদেশের অধিকাংশ কৃষক পরিবার পারিবারিক কৃষি খামারের মাধ্যমেই শস্য, শাকসবজি, গবাদিপশু, পাখি ও মৎস্য উৎপাদন করে থাকে। মনিরা টেলিভিশনে একজন সফল খামারির গল্প শুনে উদ্বুদ্ধ হয়ে পাশের একজন খামারির কাছ থেকে ধারণা নিয়ে উন্নত জাতের কিছু মুরগি দিয়ে পারিবারিক খামার স্থাপন করে। এ ধরনের খামারের মাধ্যমে মাংস ও ডিম সহজেই পাওয়া যায়। এ থেকে একদিকে যেমন– পুষ্টি চাহিদা পূরণ করা সম্ভব তেমনি অন্যদিকে মাংস ও ডিম বিক্রি করে অধিক মুনাফা লাভ করা যায়। পারিবারিক খামারে মূলধন কম লাগে এবং নিবিড় পরিচর্যার মাধ্যমে ভালো মুনাফা অর্জন করা সম্ভব। এর ফলে বেকার যুবকেরা স্বাবলম্বী হয় এবং কৃষিক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখে।

তাই আমি বর্তমান বাংলাদেশের প্রেক্ষিতে মনিরার উদ্যোগটি যথার্থ বলে মনে করি।

প্রশ্ন ▶ ০৮ নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



ক. পারিবারিক খামার কাকে বলে? ১

খ. আধুনিক কৃষি ব্যয়বহুল হয়ে পড়েছে কেন? ২

গ. A চিহ্নিত সমবায়টির কার্যক্রম বর্ণনা কর। ৩

ঘ. কৃষি ও কৃষকের উন্নয়নে উল্লিখিত সমবায়গুলোর প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ পূর্বক তার সপক্ষে তোমার মতামত উপস্থাপন কর। ৪

[অধ্যায় ৬ এর আলোকে]

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক পরিবারের সদস্যদের পুষ্টি ও আর্থিক চাহিদা মেটানোর জন্য যে খামারের মাধ্যমে শস্য, শাকসবজি, গবাদিপশু, হাঁস-মুরগি ও মৎস্য উৎপাদন করা হয়, তাকে পারিবারিক খামার বলে।

খ বর্তমানে কৃষি আধুনিক হওয়ার কারণে ব্যয়বহুল হয়ে পড়েছে। আধুনিক কৃষিতে বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ও প্রযুক্তি অবলম্বন করা হচ্ছে। এতে বিভিন্ন যন্ত্রপাতি, উন্নতমানের বীজ, সার, কীটনাশক ও শ্রমের ব্যবহার বেশি হচ্ছে। এতে কৃষি খাতে বেশি অর্থ ব্যয় করতে হচ্ছে। তাই আধুনিক কৃষি ব্যয়বহুল হয়ে পড়েছে।

গ উদ্দীপকের A চিহ্নিত সমবায়টি হলো কৃষিপণ্য বাজারজাতকরণ সমবায়। নিচে সমবায়টির কার্যক্রম ব্যাখ্যা করা হলো-

কৃষিপণ্য বাজারজাতকরণ সমবায়ের মূল কার্যক্রম হচ্ছে পণ্যমূল্য নির্ধারণ, ভর্তুকি গ্রহণ, কৃষিপণ্য বিক্রয় এবং হিসাব রক্ষা। কৃষিপণ্য বাজারজাত করার সময় সমবায় থেকে পণ্যের মূল্য নির্ধারণ করা হয়। পণ্য বাজারজাতকরণের জন্য সরকারি বা বেসরকারি সেবা সংস্থাগুলো থেকে সমবায় প্রয়োজনীয় ভর্তুকি গ্রহণ করে। সমবায় কৃষিপণ্য বিক্রয় করে এবং বিক্রির হিসাব রাখে। সমবায় কৃষিপণ্য বিক্রয়ের হিসাব রেখে মুনাফা বিনিয়োগের পরিমাণ অনুযায়ী বণ্টন করে থাকে।

সুতরাং উপরে উল্লিখিত উপায়ে কৃষি পণ্য বাজারজাতকরণ সমবায়ের কার্যক্রম সম্পন্ন হয়।

ঘ উদ্দীপকে বিভিন্ন প্রকার কৃষি সমবায়ের কথা উল্লেখ করা হয়েছে। আধুনিক কৃষিতে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি যুক্ত হওয়ায় কৃষি বেশ ব্যয়বহুল হয়ে পড়েছে। এমনকি অনেক ক্ষেত্রে বাম্পার ফলন হলেও দাম পড়ে যাওয়ায় কৃষকের উৎপাদন খরচও উঠে আসে না। এক্ষেত্রে কৃষি সমবায় কৃষিকাজ সুচারুভাবে সম্পন্ন করতে ও তা থেকে সর্বোচ্চ মুনাফা অর্জন করতে সাহায্য করে। কৃষি সমবায় আধুনিক কৃষি প্রযুক্তির জন্য প্রয়োজনীয় সকল উপকরণ সংগ্রহ ও ব্যবহারে কৃষকদের সক্ষম করে তোলে। এজন্য কৃষকগণ উদ্দেশ্য অনুযায়ী উল্লিখিত নানা ধরনের সমবায় গড়ে তুলতে পারেন। যেমন-

i. **মূলধন সমবায় :** এই সমবায়ের মাধ্যমে প্রয়োজনীয় মূলধন সংগ্রহ করা হয়।
ii. **কৃষি উপকরণ সমবায় :** এর মাধ্যমে বীজ, সার, ঔষধ, যন্ত্রপাতি ইত্যাদি সংগ্রহ ও ব্যবহার এবং পরিবহণ ও গুদামজাত করা হয়।
iii. **কৃষি উৎপাদন সমবায় :** এর মাধ্যমে কৃষি উৎপাদন কার্যক্রম পরিচালনা করা হয়।
iv. **কৃষি পণ্য বাজারজাতকরণ সমবায় :** এর মাধ্যমে পণ্যমূল্য নির্ধারণ, ভর্তুকি গ্রহণ, কৃষিপণ্য বিক্রয় এবং এতদসংক্রান্ত হিসাব রক্ষা করা হয়।

সমবায় ব্যবস্থায় প্রত্যেক সমবায়ী কৃষক তার জমি ও পুঁজির আনুপাতিক হারে মুনাফার শরিকানা লাভ করে।

তাই আমি মনে করি, বাংলাদেশের কৃষি তথা, কৃষি ও কৃষকের উন্নয়নে কৃষি সমবায়গুলোর গুরুত্ব অপরিসীম।

দিনাজপুর বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. শুষ্ক অ্যালজিতে শতকরা কতভাগ আমিষ থাকে?
K ২০–৩০ ভাগ L ৩০–৪০ ভাগ
M ৪০–৫০ ভাগ N ৫০–৭০ ভাগ

২. কৃষি সমবায় সংগঠনের উদ্দেশ্য হলো–
i. কৃষিকাজ সহজীকরণ ii. কৃষিপণ্য বিপণন সহজীকরণ
iii. অধিকতর লাভবান হওয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৩. একজন মানুষ বছরে কত লিটার দুধ পান করা প্রয়োজন?
K ৬০ লিটার L ৯০ লিটার M ১২০ লিটার N ১৫০ লিটার

৪. নিচের কোন উদ্ভিদের বীজ সংগ্রহের ২৪ ঘণ্টার মধ্যে বপন করতে হয়?
K মেহগনি L কড়ই M চাপালিশ N জারুল

৫. দুধ পাস্তুরিকরণের উদ্দেশ্য হলো–
i. জীবাণু ধ্বংস করা ii. দীর্ঘ সময় দুধ সংরক্ষণ করা
iii. দুধের এনজাইম নিষ্ক্রিয়করণ করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৬. নিচের কোনটি জু-প্ল্যাংকটন?
K ক্লোরেলা L রটিফার M এনাবেনা N মস্টক

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৭ ও ৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
বর্তমানে গো-খাদ্যের দাম বেড়ে যাওয়ায় সুধীর বাবু তার গাভীগুলোর জন্য প্রাণীসম্পদ কর্মকর্তার পরামর্শমতে অ্যালজি চাষের উদ্যোগ নেন। এজন্য তিনি তাঁর খামারের পাঁচটি গরুর জন্য পাঁচটি কৃত্রিম গর্ত খনন করেন।

৭. সুধীর বাবুর গর্তগুলোর জন্য কমপক্ষে কত লিটার অ্যালজির বীজ প্রয়োজন?
K ৫০ লিটার L ৬০ লিটার M ৭৫ লিটার N ৯০ লিটার

৮. সুধীর বাবু গাভীগুলোকে অ্যালজি খাওয়ানোর কারণ–
i. অধিক পরিমাণে আমিষ পাওয়া যায়
ii. প্রচুর পরিমাণে ভিটামিন সি পাওয়া যায়
iii. অধিক পরিমাণে চর্বি পাওয়া যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৯. হে প্রস্তুতের জন্য সবুজ খাদ্যের আর্দ্রতা কত ভাগের নিচে নামিয়ে আনতে হয়?
K ১৫–২০% L ২০–২৫% M ২৫–৩০% N ৩০–৩৫%

১০. আলু ফসলে নিম্নতাপমাত্রা ও মেঘলা আকাশে নিচের কোন রোগের প্রকোপ বৃদ্ধি পায়?
K ঢলে পড়া রোগ L কাণ্ডপচা রোগ
M আলুর মড়করোগ N গোড়াপচা রোগ

১১. নিচের কোনটি উত্তম লবণাক্ততা সহিষ্ণু ফসল?
K মটর L গোল আলু M শালগম N মুগ

১২. ধানের জমিতে ইউরিয়া সার কত কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হয়?
K ২ কিস্তিতে L ৩ কিস্তিতে M ৪ কিস্তিতে N ৫ কিস্তিতে

১৩. ধানের টুংরো রোগের লক্ষণগুলো হলো–
i. পাতার রং আস্তে আস্তে হলদে হয়ে যায়
ii. গাছ টান দিলে সহজেই উঠে আসে
iii. পাতা মারা যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৪ ও ১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
দশম শ্রেণির শিক্ষার্থী মানিক তার বাড়ির দক্ষিণ দিকের খালি জায়গায় ৫০টি গোলাপের চারা রোপণের জন্য গর্ত তৈরি করে। এজন্য সে কলমের চারা ব্যবহার করে। সে বড় আকারের ফুল পাতার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ গ্রহণ করে।

১৪. উদ্দীপকে উল্লিখিত গর্তগুলোর জন্য কত কেজি পচা গোবর প্রয়োজন?
K ১০০ কেজি L ১৫০ কেজি M ২০০ কেজি N ২৫০ কেজি

১৫. মানিক বড় আকারের ফুল পাওয়ার জন্য যে সকল কার্যক্রম গ্রহণ করে, তা হলো–
i. ফুলের কুঁড়ি ছাঁটাই করে ii. ডালপালা ছাঁটাই করে
iii. অধিক পরিমাণে সেচ দেওয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৬. নিচের কোন সবজিতে প্রচুর পরিমাণে আমিষ থাকে?
K লাউ L মিষ্টিকুমড়া M শিম N বেগুন

১৭. উন্মুক্ত পদ্ধতিতে হাঁস পালনের সুবিধা–
i. দৈহিক বৃদ্ধি ভালো হয় ii. সব সময় পর্যবেক্ষণ করা যায়
iii. খাদ্য ও বাসস্থান খরচ কম হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৮. নিচের কোন জাতের বাঁশ কাগজ শিল্পের জন্য বিশেষ উপযোগী?
K বরাক বাঁশ L নলি বাঁশ M মুলি বাঁশ N তল্লা বাঁশ

১৯. সর্দি কাশিতে নিচের কোন উদ্ভিদের পাতার রস ব্যবহৃত হয়?
K কালো মেঘ L থানকুনি M তুলসি N সর্পগন্ধা

২০. পাহাড়ি ও পাদভূমি অঞ্চলে নিচের কোন উদ্ভিদ জন্মায়?
K ধৈঞ্চা L তিল M কাউন N মরিচ

২১. বীজ সংরক্ষণের জন্য বীজের আর্দ্রতা কত ভাগ হওয়া প্রয়োজন?
K ১০ ভাগ L ১২ ভাগ M ১৪ ভাগ N ১৬ ভাগ

২২. আঙুলে পোনার জন্য দেহের ওজনের কতভাগ হারে সম্পূরক খাদ্য সরবরাহ করা হয়?
K ৩–৫% L ৫–১০% M ১০–১৫% N ১৫–২০%

২৩. নিচের কোন জাতের সরিষা আশ্বিন মাসের শেষ থেকে কার্তিক মাসের শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত বপন করা যায়?
K টরি-৭ L কল্যাণীয়া M বারি সরিষা-৮ N বারি সরিষা-১৬

☐ **নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
রহিমা বেগম তাঁর ৪০ শতকের পুকুরে চুন প্রয়োগের ৫-৭ দিন পর সার প্রয়োগ করে পোনা ছাড়েন।

২৪. উদ্দীপকে উল্লিখিত পুকুরের জন্য কমপক্ষে কত কেজি গোবর সারের প্রয়োজন?
K ১০০ কেজি L ১৫০ কেজি M ২০০ কেজি N ২৫০ কেজি

২৫. রহিমা বেগমের পুকুরের চুন প্রয়োগের কারণ–
i. পানি পরিষ্কার করার জন্য
ii. পানির pH ঠিক রাখার জন্য
iii. পানির উর্বরতা বৃদ্ধির জন্য
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখ। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখ তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

উত্তর	১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০		১১		১২		১৩	
	১৪		১৫		১৬		১৭		১৮		১৯		২০		২১		২২		২৩		২৪		২৫			

দিনাজপুর বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (তত্ত্বীয়-সৃজনশীল) বিষয় কোড | 1 | 3 | 4 |

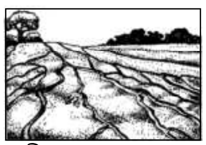
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **পূর্ণমান : ৫০**

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। রাজাপুর গ্রামের রহিম মিয়া ধান বীজ সংরক্ষণের জন্য নমুনা বীজ থেকে ২০০ গ্রাম বীজ নিয়ে ওভেনে দিয়ে সম্পূর্ণ আর্দ্রতামুক্ত করার পর ১৮০ গ্রাম ওজন পেলেন। অতঃপর তিনি বীজগুলোকে একটি বায়ুরোধী বাঁশের তৈরি বড় ঝুড়িতে সংরক্ষণ করে রাখলেন।

ক. বীজ বিপণন কী? ১
খ. বীজের মান নিয়ন্ত্রণ গুরুত্বপূর্ণ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. রহিম মিয়ার ধান বীজের আর্দ্রতার শতকরা হার নির্ণয় কর। ৩
ঘ. বীজ সংরক্ষণে রহিম মিয়ার কার্যক্রম মূল্যায়ন কর। ৪

২। নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. জুম চাষ করলে কী সমস্যা হয়? ১
খ. ভূমিক্ষয়ের জন্য মানুষ কীভাবে দায়ী? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের চিত্রটি কোন বিষয়ের প্রতি আলোকপাত করে? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের কার্যক্রমটি চলতে থাকলে ভবিষ্যতে কী অবস্থা হতে পারে? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

৩। জুমেল নিম্নোক্ত স্থান থেকে মাছ ধরায় স্থানীয় জনগণ তাকে ধরে পুলিশে সোপর্দ করে :

ক. মৎস্য অভয়াশ্রম কী? ১
খ. বাংলাদেশে মৎস্য সম্পদ কমে যাওয়ার একটি কারণ ব্যাখ্যা কর। ২
গ. জুমেলকে পুলিশের নিকট সোপর্দ করার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে উদ্দীপকের কার্যক্রমটি গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৪। সিলেট বিভাগের সুনামগঞ্জ জেলা প্রায় প্রতি বছরই ঢল বন্যার শিকার হয়। এজন্য দবির মিয়া তার জমিতে ফসল উৎপাদনের জন্য উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ নেন। কৃষি কর্মকর্তা তাকে খাপ খাওয়ানোর কৌশল হিসেবে প্রয়োজনীয় পরামর্শ দেন।

ক. IPCC-এর পূর্ণরূপ লেখ। ১
খ. পরিবেশের বিরূপ প্রতিক্রিয়ার একটি ক্ষতিকর দিক ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত এলাকার উৎপাদিত ফসলের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. কৃষি কর্মকর্তা দবির মিয়াকে কোন ধরনের পরামর্শ দিয়ে থাকতে পারেন? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

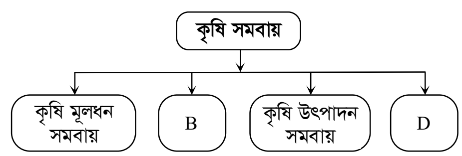
৫। সুমন্ত বাবুর পাটের জমিটিতে নিম্নোক্ত পোকাটির আবির্ভাব হওয়ায় তিনি চিন্তিত হয়ে পড়েন। তিনি তৎক্ষণাৎ স্থানীয় কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ গ্রহণ করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেন।

ক. সেচ কাকে বলে? ১
খ. ধান ক্ষেতে পানি সেচের প্রয়োজন হয় কেন? ২
গ. উদ্দীপকের পোকাটির ক্ষতির লক্ষণ বর্ণনা কর। ৩
ঘ. কৃষি কর্মকর্তা তাকে কোন ধরনের পরামর্শ দিয়ে থাকতে পারেন? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৬। আতিক সাহেব তার ৬৫ বছর বয়সি সেগুন গাছটি যথাযথ নিয়ম মেনে ফার্নিচার তৈরির জন্য কর্তন করেন। গাছটির লগের দৈর্ঘ্য ছিল ৯ মিটার, মোটা মাথার বেড় ৩ মিটার, মাঝের মাথার বেড় ২.৫ মিটার, চিকন মাথার বেড় ২ মিটার। গাছ কর্তনের কয়েকদিনের মধ্যেই তিনি গাছটি চেরাইকরণ এবং ফার্নিচার তৈরি করেন।

ক. কাঠ সিজনিং কী? ১
খ. বন আইন বা বন বিধি বলতে কী বোঝায়? ২
গ. আতিক সাহেবের গাছের লগটির ভলিউম নির্ণয় কর। ৩
ঘ. ফার্নিচার তৈরিতে আতিক সাহেবের কার্যক্রম মূল্যায়ন কর। ৪

৭। নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. কৃষি সমবায় কাকে বলে? ১
খ. কৃষি ঋণ প্রাপ্তিতে কৃষি সমবায় প্রয়োজন কেন? ২
গ. 'B' চিহ্নিত সমবায়টির গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. কৃষি ও কৃষকের উন্নয়ন 'D' চিহ্নিত সমবায়টির প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৮। আছমা বেগম তার নমুনা বীজ থেকে কিছু বীজ নিয়ে নিম্নোক্ত পরীক্ষাটি করেন। অতঃপর প্রতিবেশি একজন কৃষকের পরামর্শে তার বীজগুলো জমিতে বুনে দেন।

ক. আবহাওয়া কাকে বলে? ১
খ. উদ্ভিদের বংশ বিস্তারে বীজের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের বীজের অঙ্কুরোদগম হার নির্ণয় কর। ৩
ঘ. তুমি কী মনে কর আছমা বেগম আশানুরূপ ফসল উৎপাদনে সফল হবেন? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

উত্তর																										
	১	N	২	N	৩	L	৪	M	৫	N	৬	L	৭	M	৮	K	৯	K	১০	M	১১	M	১২	L	১৩	K
	১৪	N	১৫	K	১৬	M	১৭	L	১৮	M	১৯	M	২০	K	২১	L	২২	L	২৩	N	২৪	M	২৫	N		

সৃজনশীল

প্রশ্ন ▶ ০১ রাজাপুর গ্রামের রহিম মিয়া ধান বীজ সংরক্ষণের জন্য নমুনা বীজ থেকে ২০০ গ্রাম বীজ নিয়ে ওভেনে দিয়ে সম্পূর্ণ আর্দ্রতামুক্ত করার পর ১৮০ গ্রাম ওজন পেলেন। অতঃপর তিনি বীজগুলোকে একটি বায়ুরোধী বাঁশের তৈরি বড় ঝুড়িতে সংরক্ষণ করে রাখলেন।

ক. বীজ বিপণন কী? ১

খ. বীজের মান নিয়ন্ত্রণ গুরুত্বপূর্ণ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. রহিম মিয়ার ধান বীজের আর্দ্রতার শতকরা হার নির্ণয় কর। ৩

ঘ. বীজ সংরক্ষণে রহিম মিয়ার কার্যক্রম মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক বীজ সংগ্রহ, প্যাকেজ করা, বিক্রিপূর্ব সংরক্ষণ, বিজ্ঞপ্তি, বিক্রি এসব কাজই হলো বীজ বিপণন।

খ বীজের মান নিয়ন্ত্রণ দ্বারা বীজের গুণাগুণ নিয়ন্ত্রণ করা যায়, বীজের বিশুদ্ধতা যাচাই করা যায়, বীজের আর্দ্রতা নির্ণয় করা যায়। এমনকি নমুনা বীজের মধ্যে কী পরিমাণ বিশুদ্ধ বীজ, ঘাসের বীজ, অন্যান্য শস্যের বীজ ও পাথর আছে তা নিরূপণ করা যায়। বীজের মান নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে বীজ সঠিকভাবে উৎপাদন, সঠিকভাবে ফসল কর্তন, মাড়াই ও ঝাড়াই এবং সঠিকভাবে বীজ শুকিয়ে নির্দিষ্ট আর্দ্রতায় আনা যায় যাতে ফলন বৃদ্ধি পায়। তাই বীজের মান নিয়ন্ত্রণ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

গ রহিম মিয়া ধান বীজ সংরক্ষণের জন্য নমুনা বীজ থেকে ২০০ গ্রাম বীজ ওভেনে নিয়ে সম্পূর্ণ আর্দ্রতামুক্ত করার পর ১৮০ গ্রাম বীজ পেলেন। সুতরাং রহিম মিয়ার ধান বীজের আর্দ্রতার শতকরা হার

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

$$= \frac{২০০ - ১৮০}{২০০} = \times ১০০$$

$$= \frac{২০}{২০০} \times ১০০$$

$$= ১০\%$$

অর্থাৎ রহিম মিয়ার ধান বীজের আর্দ্রতার হার ১০%।

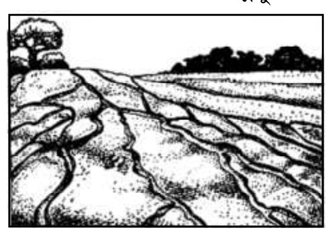
ঘ বীজ সংরক্ষণে রহিম মিয়ার কার্যক্রমটি যথার্থ।

উদ্দীপকের রহিম মিয়া ওভেনের মাধ্যমে ধান বীজ আর্দ্রতামুক্ত করে বাঁশের তৈরি বড়ো ঝুড়িতে অর্থাৎ ডোলে সংরক্ষণ করেন।

বীজ উৎপাদন, শুকানো বা আর্দ্রতামুক্ত করা, প্রক্রিয়াজাতকরণ, মান নিয়ন্ত্রণ, বিপণন কাজ সুষ্ঠুভাবে সম্পন্ন করাকে বীজ সংরক্ষণ বলে। বীজ উৎপাদন করার পরপরই সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ কাজ হলো সেই বীজ সংরক্ষণ করা। ফসল সংগ্রহ করার সময় সাধারণত বীজের আর্দ্রতা থাকে ১৮%-৪০%। এই আর্দ্রতা বীজের জীবনশক্তি নষ্ট করে ফেলে। তাই বীজ সংরক্ষণের পূর্বে বীজের আর্দ্রতা ১২% বা এর নিচে নামিয়ে আনা প্রয়োজন। রহিম মিয়ার ধান বীজের আর্দ্রতার হার ১০% যা বীজ সংরক্ষণের জন্য উপযুক্ত। অর্থাৎ বীজ পরবর্তী মৌসুমে ব্যবহার করা যাবে। বীজ যদি সঠিকভাবে না শুকানো হতো অর্থাৎ আর্দ্রতা ১২% এর নিচে না নামানো হতো তাহলে বীজ সংরক্ষণ করা যেত না। বীজের জীবনীশক্তি ও অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা হ্রাস পেত। বিভিন্ন পোকামাকড়, ছত্রাকের আক্রমণ হতো এবং ফলন হ্রাস পেত। ফলে এর থেকে ভালো চারা পাওয়া যেত না। এছাড়াও তিনি মান ঠিক রাখার জন্য বীজগুলোকে একটি বায়ুরোধী বাঁশে তৈরি বড়ো ঝুড়িতে সংরক্ষণ করেন যেটি ডোল নামে পরিচিত। এতে করে তার বীজগুলো সঠিকভাবে সংরক্ষিত থাকবে। ফলে বাইরে থেকে বাতাস ঢুকতে পারবে না।

তাই বলা যায়, বীজ সংরক্ষণে রহিম মিয়ার কার্যক্রমটি যথার্থ হয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ০২ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. জুম চাষ করলে কী সমস্যা হয়? ১

খ. ভূমিক্ষয়ের জন্য মানুষ কীভাবে দায়ী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের চিত্রটি কোন বিষয়ের প্রতি আলোকপাত করে? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কার্যক্রমটি চলতে থাকলে ভবিষ্যতে কী অবস্থা হতে পারে? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক জুম চাষ করলে জুম চাষের স্থানটি অনুর্বর হয়ে পড়ে এবং মাটি আলগা হয়ে যায়। ফলে বৃষ্টিপাতের সময় এই মাটি বৃষ্টির পানির সাথে পাহাড়ের ঢাল বেয়ে নিচে চলে যায় ও ভূমিক্ষয় হয়।

খ মানুষ কৃষি সভ্যতার সূচনালগ্ন থেকে বেঁচে থাকার জন্য খাদ্য উৎপাদন করতে মাটিকে যথেচ্ছ ব্যবহার করে আসছে। মানুষ ক্ষুধার অন্ন যোগাড় করতে জঙ্গল পরিষ্কার করছে। ভূমিকর্ষণ, পানি সেচ, পানি নিষ্কাশন ইত্যাদি কাজের মাধ্যমে মাটিকে প্রতিনিয়ত উৎপীড়ন করা হচ্ছে। এর ফলে মাটির উপরিভাগ উন্মুক্ত হয়ে ভূমিক্ষয় হচ্ছে। শুধু তাই নয়, মানুষ ঘর-বাড়ি, রাস্তাঘাট ইত্যাদি নির্মাণ করেও

কৃষিজমি বিনষ্ট করছে, ফলে ভূমিক্ষয় হচ্ছে। একইভাবে পাহাড়ি এলাকায় জুম চাষের ফলে বা ধাপ করে চাষ করার ফলে মাটি আলগা হয়ে ভূমিক্ষয় হচ্ছে। এসব কারণেই ভূমিক্ষয়ের জন্য মানুষ দায়ী।

গ উদ্দীপকের চিত্রটি রিল ভূমিক্ষয় বিষয়ের প্রতি আলোকপাত করে। প্রদর্শিত চিত্রের বিষয়টি রিল ভূমিক্ষয়ের।

যখন বৃষ্টির পানি বা সেচের পানি উঁচু স্থান থেকে ঢাল বেয়ে জমির উপর দিয়ে নিচের দিকে প্রবাহিত হয় তখন জমির উপরিভাগের নরম ও উর্বর মাটির কণা কেটে পাতলা আবরণের বা আস্তরণের মতো চলে যায়। বৃষ্টির ফলে এই ক্ষয় হয় বলে সহজে চোখে পড়ে না। কিন্তু প্রচুর বৃষ্টিপাতের ফলে পানি বেশি হলে জমির ঢাল বরাবর লম্বাকৃতির রেখার সৃষ্টি হয় যা অনেকটা হাতের রেখার মতো। এ ছোটো ছোট রেখা কালক্রমে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থে বড়ো হতে থাকে। বৃষ্টির পানির স্রোতধারা উর্বর মাটি জমি থেকে সরিয়ে নিয়ে যায়। ফলে জমি উর্বরতা হারায় এবং কৃষি যন্ত্রপাতি ব্যবহারেও অসুবিধা হয়।

ঘ উদ্দীপকের কার্যক্রমটি হলো রিল ভূমিক্ষয়। এই কার্যক্রমটি চলতে থাকলে ভবিষ্যতে বিরাট বিপর্যয় ঘটতে পারে।

প্রচুর বৃষ্টিপাতের কারণে রিল ভূমিরক্ষয় দেখা দেয়। বৃষ্টির পানি স্রোতধারায় উর্বর মাটি জমি থেকে স্থানচ্যুত হয় ফলে জমি উর্বরতা হারায়। এমন অবস্থা চলতে থাকলে ভবিষ্যতে উপরের স্তরের জমির পুষ্টি সমৃদ্ধ মাটি অন্যত্র চলে যাবে। ফলে মাটি অনুর্বর হয়ে পড়বে এবং মাটিতে পুষ্টির অভাব দেখা দিবে। এতে করে ফসল উৎপাদন ব্যাহত হবে। নদী-নালা, হাওড়-বিল ভূমিক্ষয়ের ফলে স্থানচ্যুত মাটি দ্বারা ভরাট হতে থাকবে। এতে দেশে প্রায়ই বন্যার প্রাদুর্ভাব ঘটবে। এছাড়া ভূমিক্ষয়ের বিরাট অংশ নদীতে জমা হয়ে নদীর গভীরতা কমে যাবে এবং নৌ চলাচলে বিঘ্ন ঘটবে।

তাই আলোচনার প্রেক্ষাপটে বলা যায় ভূমিক্ষয় কার্যক্রমটি চলতে থাকলে ভবিষ্যতে উর্বর মাটির ক্ষয়ের সাথে সাথে সভ্যতারও চরম বিপর্যয় ঘটতে পারে বলে আমি মনে করি।

প্রশ্ন ▸ ০৩ জুমেল নিম্নোক্ত স্থান থেকে মাছ ধরায় স্থানীয় জনগণ তাকে ধরে পুলিশে সোপর্দ করে :

ক. মৎস্য অভয়াশ্রম কী? ১

খ. বাংলাদেশে মৎস্য সম্পদ কমে যাওয়ার একটি কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. জুমেলকে পুলিশের নিকট সোপর্দ করার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে উদ্দীপকের কার্যক্রমটি গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ২ এর আলোকে]

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক মৎস্য অভয়াশ্রম হচ্ছে কোনো জলাশয় বা এর একটি নির্দিষ্ট অংশ যেমন– হাওড়, বিল বা নদীর কোনো অংশ যেখানে বছরের নির্দিষ্ট সময়ে বা সারাবছর বা দীর্ঘমেয়াদের জন্য অথবা স্থায়ীভাবে মাছ ধরা নিষিদ্ধ করা হয়।

খ ক্রমবর্ধমান বাংলাদেশে দিন দিন জনসংখ্যা বৃদ্ধি পাচ্ছে এবং সে সাথে মাছের চাহিদা বেড়ে যাচ্ছে। চাহিদা বৃদ্ধি পাওয়ায় জেলেরা দেশের বিভিন্ন জলাশয় থেকে প্রায় ছোট বড় সব মাছই ধরছে। এ থেকে রেহাই পাচ্ছে না পোনা ও প্রজননক্ষম মাছও। ফলে প্রাকৃতিক জলাশয় থেকে ক্রমান্বয়ে মাছ উৎপাদন কমে যাচ্ছে। সুতরাং জনসংখ্যা বৃদ্ধি বাংলাদেশে মৎস্য সম্পদ কমে যাওয়ার একটি বড় কারণ।

গ উদ্দীপকে জুমেল মাছের অভয়াশ্রম থেকে মাছ ধরার কারণে স্থানীয় জনগণ তাকে ধরে পুলিশে সোপর্দ করে। নিচে তার যথাযথ কারণ ব্যাখ্যা করা হলো–

মুক্ত জলাশয়ে মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি ও জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের জন্য মাছের নিরাপদ আবাসস্থল তথা অভয়াশ্রম প্রতিষ্ঠা করা হয়ে থাকে। এটিকে সরকারিভাবে মাছের নিরাপদ আবাসস্থল হিসেবে ঘোষণা করা হয়। সেই সাথে কতিপয় বিধি-নিষেধ আরোপ করা হয় মাছের অভয়াশ্রমকে কেন্দ্র করে। মাছের অভয়াশ্রম নিশ্চিত করতে সরকার 'মৎস্য রক্ষা ও সংরক্ষণ আইন-১৯৫০' প্রণয়ন করে। এই আইনে সাধারণ জনগণের জন্য কিছু বিধি-নিষেধ নির্ধারণ করা হয়েছে যেটি অমান্য করলে শাস্তি দেওয়া হয়। উদ্দীপকের জুমেল সরকারের আইন লঙ্ঘন করে মাছের অভয়াশ্রম থেকে অন্যায়ভাবে মাছ ধরছিল। জুমেল মাছ ধরার ফলে মাছ বংশবৃদ্ধির সুযোগ পাবে না। ফলে মাছের সংকট দেখা দিবে। এতে দেশের মানুষের আমিষের চাহিদা পূরণ করা সম্ভব হবে না। তাই স্থানীয় জনগণ তাকে পুলিশে সোপর্দ করে।

ঘ উদ্দীপকের চিত্রে উল্লিখিত বিষয়টি হলো মৎস্য অভয়াশ্রম। বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে উদ্দীপকের মৎস্য অভয়াশ্রম কার্যক্রমটির গুরুত্ব অত্যধিক।

মৎস্য অভয়াশ্রম হলো কোনো জলাশয় বা এর একটি নির্দিষ্ট অংশ যেমন- হাওড়, বিল বা নদীর কোনো অংশ যেখানে বছরের নির্দিষ্ট কোনো সময়ে বা সারাবছর মাছ ধরা নিষেধ করা হয়। এর ফলে মাছের নিরাপদ আবাসস্থল নিশ্চিত হয়। মাছের অবাধ প্রজনন ও বিচরণক্ষেত্রের সংরক্ষণ ও সম্প্রসারণ হয়। নিরাপদ আশ্রয় তৈরি হওয়ায় বিলুপ্ত প্রায় বা মাছের বিপন্ন প্রজাতির সংরক্ষণ হয়। এমনকি মাছের বৃদ্ধির জন্য পর্যাপ্ত পরিমাণ প্রাকৃতিক খাদ্য নিশ্চিত করা যায়। প্রজননক্ষম মাছকে রক্ষার মাধ্যমে এদের বংশবিস্তার ও মজুদ বৃদ্ধি করা যায়। এতে মাছের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ হয় এবং আমাদের আমিষ জাতীয় খাদ্যের নিরাপত্তা নিশ্চিত হয়।

তাই বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে বলা যায়, মাছের উৎপাদন বৃদ্ধি, মৎস্য প্রজাতির সংরক্ষণ এবং দেশের মানুষের আমিষের চাহিদা পূরণে মৎস্য অভয়াশ্রম কার্যক্রমটির গুরুত্ব অপরিসীম।

প্রশ্ন ▸ ০৪ সিলেট বিভাগের সুনামগঞ্জ জেলা প্রায় প্রতি বছরই ঢল বন্যার শিকার হয়। এজন্য দবির মিয়া তার জমিতে ফসল উৎপাদনের জন্য উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ নেন। কৃষি কর্মকর্তা তাকে খাপ খাওয়ানোর কৌশল হিসেবে প্রয়োজনীয় পরামর্শ দেন।

ক. IPCC-এর পূর্ণরূপ লেখ। ১

খ. পরিবেশের বিরূপ প্রতিক্রিয়ার একটি ক্ষতিকর দিক ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত এলাকার উৎপাদিত ফসলের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. কৃষি কর্মকর্তা দবির মিয়াকে কোন ধরনের পরামর্শ দিয়ে থাকতে পারেন? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৩ এর আলোকে]

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক IPCC-এর পূর্ণরূপ হলো- Intergovernmental Panel on Climate Change.

খ পরিবেশের বিরূপ প্রতিক্রিয়ার একটি ক্ষতিকর দিক হলো লবণাক্ততা বৃদ্ধি।

জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে সমুদ্রের পানির উচ্চতা বেড়ে যাওয়ায় এবং ঝড়, জলোচ্ছ্বাস ও প্রবল জোয়ারের ফলে সৃষ্ট বন্যায় বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের জমি পানিতে প্লাবিত হয়। ফলে মাটিতে লবণের পরিমাণ বেড়ে যায়। এজন্য জমির উর্বরতা নষ্ট হয়ে ফসলের উৎপাদন ব্যাপকভাবে হ্রাস পায়।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত সিলেট বিভাগের সুনামগঞ্জ জেলা প্রায় প্রতি বছর ঢল বন্যার শিকার হয়। এই এলাকার উৎপাদিত ফসলের বৈশিষ্ট্য নিচে ব্যাখ্যা করা হলো —

বন্যার কারণে বা অন্য কোনো কারণে সৃষ্ট জলাবদ্ধতা জলজ উদ্ভিদ ছাড়া বেশির ভাগ উদ্ভিদ সহ্য করতে পারে না। কারণ এই অবস্থায় মাটিতে অক্সিজেনের অভাব থাকে। তাই এসব এলাকাতে বন্যা-জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু ফসল চাষ করা উত্তম। দেশের বিস্তৃত বন্যাপ্রবণ এলাকার প্রধান ফসল ধান। ধান পানি পছন্দকারী উদ্ভিদ। ধান গাছে অ্যারেনকাইমা টিস্যু থাকে যার মধ্যে প্রচুর বড়ো বড় বায়ুকুঠুরি থাকে। বায়ুকুঠুরিতে অক্সিজেন জমা থাকে, ফলে ধান গাছ ডুবে গেলে বন্যা বা জলাবদ্ধ অবস্থায় বেঁচে থাকে এবং ফলনও ভালো দেয়। তবে অনেক দিন পানির নিচে ডুবে থাকলে গাছ মারা যায়। বন্যা সহিষ্ণু স্থানীয় জাতের মধ্যে গভীর পানির আমন ধানের মধ্যে রয়েছে বাজাইল ও ফুলকুড়ি। এই ধান গাছ বন্যার পানি বাড়ার সাথে সাথে উচ্চতায় বাড়তে থাকে। এসব জাতের ধান গাছের পর্ব মধ্যে এক ধরনের ভাজক কলা থাকে যা বন্যার পানি বাড়ার সাথে সাথে দ্রুত বিভাজিত হয়ে গাছের দৈহিক বৃদ্ধি ঘটিয়ে বন্যা মোকাবিলা করে। আবার লম্বা জাতের ধান ও উচ্চতার কারণে বন্যা এড়াতে পারে।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত কৃষি কর্মকর্তা দবির মিয়াকে বন্যাপ্রবণ এলাকায় ফসল উৎপাদনের অভিনব কৌশল সম্পর্কে পরামর্শ দেন।

বাংলাদেশে প্রায় প্রতি বছর বন্যার কারণে ব্যাপক ফসলহানি ঘটে থাকে। দেশের উত্তর পূর্বাঞ্চলে পাহাড়ি ঢলে সৃষ্ট বন্যায় বোরো ধান পাকার সময় তলিয়ে যায়। এসব অঞ্চলে আগাম জাতের বোরো ধান চাষ করে ফসল রক্ষা করা যায়। জানুয়ারি মাসে জমি থেকে পানি বের করে দিয়ে ৬০ দিন বয়সের চারা রোপণ করে ভালো ফলন পাওয়া যায়। এসব জাতের ধান ১৪০-১৫০ দিনের মধ্যে পাকে। ফলে এপ্রিলের শেষে সংগ্রহ করে বন্যা এড়ানো যায়। এ অঞ্চলে রোপা আমন হিসেবে ব্রি ধান ৫১ এবং ব্রি ধান ৫২ অনুমোদিত দুটি বন্যা সহনশীল জাত। আবার, বাজাইল, ফুলকুড়ি, হরিণশাইল ইত্যাদি স্থানীয় জাতের গভীর আমন ধান বৃষ্টির সময় দিনে ২৫ সেমি. পর্যন্ত বাড়তে পারে এবং ৪ মিটার গভীরতায়ও বেঁচে থাকতে পারে। কৃষকেরা বন্যার কারণে বীজতলা তৈরির জমি পায় না। সেক্ষেত্রে ভাসমান বীজতলা তৈরি করা যেতে পারে। পানি এ প্রক্রিয়ায় সহনশীল যেকোনো ফসল চাষ করা যেতে পারে।

তাই বলা যায়, উপরের পদ্ধতি অবলম্বন করে দবির মিয়া বন্যার সময় ফসল উৎপাদন করতে পারে।

প্রশ্ন ▶ ০৫ সুমন্ত বাবুর পাটের জমিটিতে নিম্নোক্ত পোকাটির আবির্ভাব হওয়ায় তিনি চিন্তিত হয়ে পড়েন। তিনি তৎক্ষণাৎ স্থানীয় কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ গ্রহণ করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নেন।

ক. সেচ কাকে বলে? ১

খ. ধান ক্ষেতে পানি সেচের প্রয়োজন হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের পোকাটির ক্ষতির লক্ষণ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. কৃষি কর্মকর্তা তাকে কোন ধরনের পরামর্শ দিয়ে থাকতে পারেন? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক জমিতে ফসল ফলানোর জন্য কৃত্রিমভাবে মাটিতে পানি দেওয়ার ব্যবস্থাকে সেচ বলে।

খ ধানের জমিতে মুক্ত প্লাবন পদ্ধতি বা আইল মুক্ত প্লাবন পদ্ধতিতে পানি সেচ দিতে হয়। বোরো ধান সম্পূর্ণভাবে সেচের উপর নির্ভরশীল। ধানের চারা রোপণ করার ৬-৭ দিন পর সেচ দিতে হবে। এতে আগাছা দমন হয়। কুশির ভালো উৎপাদনের জন্য ৫০-৬০ বয়সি চারায় ৭-১০ সেমি. পরিমাণ সেচ দেওয়া উচিত। থোর আসার সময় পানি সেচ সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ। মাটির প্রকারভেদ অনুযায়ী চারা রোপণের পর থেকে ধান কাটা পর্যন্ত জমিতে পানি রাখা জরুরি। এসব কারণে ধান খেতে পানি সেচের প্রয়োজন হয়।

গ উদ্দীপকের চিত্রের পোকাটি হলো পাটের বিছাপোকা। বিছা পোকার ক্ষতির লক্ষণসমূহ হলো-

বিছাপোকা পাটগাছে আক্রমণ করে কচি ও বয়স্ক সব পাতাই খেয়ে ফেলে। স্ত্রী মথ পাতার উল্টা পিঠে গাদা করে ডিম পাড়ে। ডিম থেকে বাচ্চা বের হওয়ার পর প্রায় ৬-৭ দিন পর্যন্ত বাচ্চাগুলো পাতার উল্টা দিকে দলবদ্ধভাবে থাকে। পরে এরা সব গাছে ছড়িয়ে পড়ে। কীড়াগুলো পাতার সবুজ অংশ খেয়ে পাতাকে সাদা পাতলা পর্দার মতো করে ফেলে এবং আক্রান্ত পাতাগুলো দূর থেকেই সহজে দৃশ্যমান হয়। আক্রমণ ব্যাপক হলে এরা কচি ডগাও খেয়ে ফেলে।

তাই আলোচনা থেকে বলা যায়, বিছা পোকার আক্রমণে উল্লিখিত লক্ষণসমূহ পরিলক্ষিত হয়।

ঘ সুমন্ত বাবুর পাট ক্ষেতে বিছা পোকার আক্রমণ দেখা দিলে কৃষিকর্মকর্তা তাকে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণের পরামর্শ দেন। বিছা পোকার দমনে কৃষি কর্মকর্তা যে ধরনের পরামর্শ দিতে পারেন তা হলো–

পাটের যেসব পাতায় ডিমের গাদা দেখা যায় সেসব পাতা ডিমের গাদাসহ তুলে ধ্বংস করতে হবে। আক্রমণের ১ম পর্যায়ে যখন কীড়াগুলো পাতায় দলবদ্ধভাবে থাকে, তখন পোকাসহ পাতা তুলে পায়ে পিষে বা গর্তে চাপা দিয়ে দমন করতে হবে। পোকা যাতে এক খেত থেকে অন্য খেতে ছড়াতে না পারে সেজন্য তিনি খেতের চারপাশে প্রতিবন্ধক নালা তৈরি করে তাতে কেরোসিন মিশ্রিত পানি দিয়ে রাখতে হবে। আক্রমণ বেশি হলে পরামর্শ অনুযায়ী কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে।

প্রশ্ন ▶ ০৬ আতিক সাহেব তার ৬৫ বছর বয়সি সেগুন গাছটি যথাযথ নিয়ম মেনে ফার্নিচার তৈরির জন্য কর্তন করেন। গাছটির লগের দৈর্ঘ্য ছিল ৯ মিটার, মোটা মাথার বেড় ৩ মিটার, মাঝের মাথার বেড় ২.৫ মিটার, চিকন মাথার বেড় ২ মিটার। গাছ কর্তনের কয়েকদিনের মধ্যেই তিনি গাছটি চেরাইকরণ এবং ফার্নিচার তৈরি করেন।

ক. কাঠ সিজনিং কী? ১

খ. বন আইন বা বন বিধি বলতে কী বোঝায়? ২

গ. আতিক সাহেবের গাছের লগটির ভলিউম নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ফার্নিচার তৈরিতে আতিক সাহেবের কার্যক্রম মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক কাঠের স্থায়িত্ব দীর্ঘায়িত করার জন্য নিয়ন্ত্রিত পদ্ধতিতে কাঠ থেকে পানি বের করে নেওয়ার পদ্ধতিই হলো কাঠ সিজনিং।

খ কোনো অঞ্চলে নতুন বনাঞ্চল সৃষ্টি বা সরকারি বনাঞ্চল থেকে গাছ কাটা, অপসারণ, পরিবহণ ইত্যাদি বিষয়ে সুনির্দিষ্ট আইন বা বিধান রয়েছে। এসব আইন বা বিধানকে বনবিধি বা বন আইন বলা হয়। বনভূমির সকল সম্পদ সংরক্ষণ ও ব্যবস্থাপনার জন্য উপমহাদেশে ১৯২৭ সালে বন সংরক্ষণ আইন করা হয় যা 'বন আইন' ১৯২৭ নামে পরিচিত।

গ আতিক সাহেব ফার্নিচার তৈরির উদ্দেশ্যে ৬৫ বছর বয়সি সেগুন গাছ ব্যবহার করেন। সেগুন গাছটির দৈর্ঘ্য ছিল ৯ মিটার

চিকন মাথার বেড় ১ = ২ মিটার

মাঝের মাথার বেড় ২ = ২.৫ মিটার

মোটা মাথার বেড় ৩ = ৩ মিটার

লগের দৈর্ঘ্য = ৯ মিটার

আমরা জানি,

$$\text{ভলিউম} = ০.০৮ \times \frac{(\text{বেড় } ১)^২ + ৪ \times (\text{বেড় } ২)^২ + (\text{বেড় } ৩)^২}{৬} \times \text{দৈর্ঘ্য}$$

$$= \left\{০.০৮ \times \frac{(২)^২ + ৪ \times (২.৫)^২ + (৩)^২}{৬} \times ৯\right\} \text{ ঘনমিটার}$$

$$= \left(০.০৮ \times \frac{৪ + ২৫ + ৯}{৬} \times ৯\right) \text{ ঘনমিটার}$$

$$= ৪.৫৬ \text{ ঘনমিটার}$$

সুতরাং আতিক সাহেবের গাছের লগটির ভলিউম ৪.৫৬ ঘনমিটার।

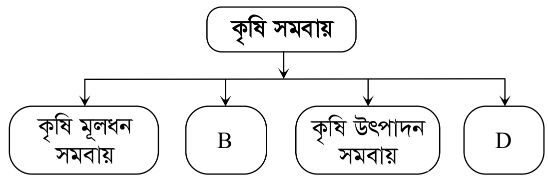
ঘ ফার্নিচার তৈরিতে আতিক সাহেবের কার্যক্রমটি যথার্থ ছিল না। উদ্দীপকে আতিক সাহেব তার ৬৫ বছর বয়সি সেগুন গাছটি যথাযথ নিয়ম মেনে ফার্নিচার তৈরির জন্য কর্তন করেন।

সেগুন গাছ ৪০-৪৫ বছর আবর্তনকালে কাটা হয়, অর্থাৎ এটি দীর্ঘ আবর্তনকাল সম্পন্ন উদ্ভিদ। সেগুন গাছ ধীর বর্ধনশীল এবং কাঠ শক্ত জাতীয়। যে-কোনো উদ্ভিদের আবর্তনকাল সম্পন্ন হলে কর্তন করা উচিত।

আতিক সাহেব সেগুন গাছ ৪০ বছর আবর্তনকাল সম্পন্ন হওয়ার পরে কর্তন করে। তিনি সঠিক সময়েই সেগুন গাছের কাঠ ব্যবহার করেন। কেননা আবর্তনকাল সম্পন্ন হওয়ার পূর্বে গাছ কাটলে তা থেকে কাঙ্ক্ষিত মানের কাঠ পাওয়া যায় না। সুতরাং গাছ কর্তনের সময় হিসেবে আতিক সাহেবের কার্যক্রম সঠিক ছিল। কিন্তু আতিক সাহেব গাছ কর্তনের কয়েকদিনের মধ্যেই গাছ চেরাইকরণ এবং ফার্নিচার তৈরি করে। তার উক্ত কার্যক্রমটি সঠিক ছিল না, কারণ গাছ কর্তনের পর কাঠকে শুকিয়ে নিতে হয়। কর্তিত বৃক্ষে পানির পরিমাণ যত কম থাকবে কাঠ তত বেশি টিকবে। তাই গাছ চেরাইকরণের পর সরাসরি ফার্নিচার না বানিয়ে কাঠকে বাতাসে শুকিয়ে নিতে হবে। কাঠকে মাটি থেকে ৩০-৪০ সে.মি. উঁচুতে ছায়ায় স্তরে স্তরে শুকিয়ে নিয়ে তারপর ফার্নিচার বানাতে হবে। যদি কাঠ সিজনিং ও ট্রিটমেন্ট করা হয় তাতে ফার্নিচার অনেক টেকসই হয়।

তাই আলোচনা হতে বলা যায়, গাছ নির্বাচনের কার্যক্রমটি আতিক সাহেব যথার্থভাবে সম্পাদন করলেও ফার্নিচার তৈরির কার্যক্রমগুলো যথার্থ ছিল না।

প্রশ্ন ▶ ০৭ নিচের ছকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. কৃষি সমবায় কাকে বলে? ১

খ. কৃষি ঋণ প্রাপ্তিতে কৃষি সমবায় প্রয়োজন কেন? ২

গ. 'B' চিহ্নিত সমবায়টির গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. কৃষি ও কৃষকের উন্নয়ন 'D' চিহ্নিত সমবায়টির প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৬ এর আলোকে]

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষিকাজের জন্য প্রয়োজনীয় মূলধন সংগ্রহ, কৃষি যান্ত্রিকীকরণ, ফসল উৎপাদন, সংগ্রহ, সংগ্রহোত্তর পরিচর্যা, গুদামজাতকরণ, পরিবহণ এবং বাজারজাতকরণ সুচারুভাবে সম্পন্ন করার জন্য কৃষকগণ যে সমবায় গড়ে তোলেন তাকে কৃষি সমবায় বলে।

খ কৃষি সমবায় একটি নিবন্ধনকৃত সংগঠন। এ ধরনের সংগঠনসমূহ কৃষি ঋণের অর্থের সঠিক ব্যবহার ও ঋণ পরিশোধের নিশ্চয়তা প্রদান করে থাকে। ফলে ঋণ প্রদানকারী প্রতিষ্ঠানসমূহ ঋণ দানে আগ্রহী হয়। এতে করে কৃষকেরা সহজে ও নিরাপদে কৃষিঋণ প্রাপ্তির মাধ্যমে তাদের কার্যক্রম সুচারুরূপে সম্পন্ন করতে পারে। তাই কৃষিঋণ প্রাপ্তিতে কৃষি সমবায় সংগঠন প্রয়োজন।

গ উদ্দীপকের B চিহ্নিত সমবায়টি হচ্ছে যথাক্রমে কৃষি উপকরণ সমবায়। কৃষিক্ষেত্রে এর গুরুত্ব অত্যধিক।

কৃষিকাজের জন্য অত্যাবশ্যকীয় উপকরণগুলো হলো— সার, ঔষধ, বীজ ও পুষ্টি উপাদান। বীজ, সার, পালিত পশুপাখি, মাছের খাদ্য এমনকি রোগবালাই নিবারক ঔষধেরও একটা বড়ো অংশ সমবায়ের ভিত্তিতে উৎপাদন করা যায়। সরকারের কৃষি সেবা সংস্থাগুলোও বীজ, সার ও ঔষধ সরবরাহ করে। কৃষি উপকরণ সমবায় তার বাৎসরিক প্রয়োজন আগে থেকেই নির্ধারণ করতে পারে এবং সেবাদানকারী সংস্থাগুলোকে সেই তথ্য আগেভাগেই সরবরাহ করতে পারে। এতে জাতীয় কৃষি সেবাদানকারী সংস্থাগুলো সরবরাহযোগ্য উপকরণের মোট চাহিদা সম্পর্কে জেনে যথাসময়ে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিতে পারে।

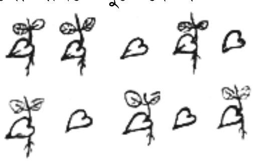
তাই আলোচনা থেকে বলা যায় কৃষি উন্নয়নে উদ্দীপকের 'B' চিহ্নিত কৃষি উপকরণ সমবায়টির গুরুত্ব অপরিসীম।

ঘ উদ্দীপকের 'D' চিহ্নিত সমবায়টি হলো কৃষিপণ্য বাজারজাতকরণ সমবায়। কৃষি ও কৃষকের উন্নয়নে এর গুরুত্ব অনেক।

কৃষিপণ্য বাজারজাতকরণ সমবায়ের মূল উদ্দেশ্য হচ্ছে পণ্যমূল্য নির্ধারণ, ভর্তুকি গ্রহণ, কৃষিপণ্য বিক্রয় এবং হিসাব রক্ষা। এ সমবায় সমবায়ী পরিবারগুলোর এবং বাজারের চাহিদা অনুসারে পণ্যমূল্য নির্ধারণ করে। কৃষি পণ্য সংগ্রহের পর সংরক্ষণ ও পরিবহণের জন্য কিছু কাজ, যেমন– বাছাই-ছাঁটাই, প্যাকেটজাতকরণ বা যথাযথ পাত্রে স্থাপন ইত্যাদি কাজও করে যা পণ্যের মান উন্নয়ন ও সংরক্ষণে সহায়ক ভূমিকা পালন করে। এছাড়াও নিরাপদ পরিবহণের মাধ্যমে কৃষিপণ্য বিপণনে সাহায্য করে। পরিবহণের জন্য উপযুক্ত পাত্র নির্ধারণ ও ব্যবস্থা কৃষকরা করতে পারে না যা সমবায়ের মাধ্যমে করা সম্ভব। যেমন- শস্য পরিবহণে চটের বস্তা ব্যবহার করা যায় কিন্তু তা ফুল-ফলের পরিবহণের জন্য উপযুক্ত নয়। এ সকল পণ্য পরিবহণের জন্য প্রয়োজন বাঁশের বিশেষ টুকরি কিংবা হার্ডবোর্ড কাগজের বাক্স। তাছাড়া বিপণনের জন্য কৃষি সমবায় নির্দিষ্ট বিপণন সংস্থার সাথে আগে থেকেই চুক্তি সম্পন্ন করে রাখে, ফলে পণ্য উৎপাদনের ঝুঁকি ও সংরক্ষণের ঝামেলা অনেকাংশে হ্রাস পায়।

তাই আলোচনা থেকে বলা যায়, কৃষি ও কৃষকের উন্নয়নে 'D' চিহ্নিত সমবায়টি অর্থাৎ কৃষিপণ্য বাজারজাতকরণ সমবায়টির প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম।

প্রশ্ন ▸ ০৮ আছমা বেগম তার নমুনা বীজ থেকে কিছু বীজ নিয়ে নিম্নোক্ত পরীক্ষাটি করেন। অতঃপর প্রতিবেশি একজন কৃষকের পরামর্শে তার বীজগুলো জমিতে বুনে দেন।



ক. আবহাওয়া কাকে বলে? ১

খ. উদ্ভিদের বংশ বিস্তারে বীজের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের বীজের অঙ্কুরোদগম হার নির্ণয় কর। ৩

ঘ. তুমি কী মনে কর আছমা বেগম আশানুরূপ ফসল উৎপাদনে সফল হবেন? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক কোনো স্থানের তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, বায়ুপ্রবাহ, সূর্যকিরণ, বায়ুর চাপ, কুয়াশা প্রভৃতির দৈনিক সামগ্রিক অবস্থাকে আবহাওয়া বলে।

খ বীজ হচ্ছে উদ্ভিদের বংশ বিস্তারের প্রধান মাধ্যম। সাধারণভাবে উদ্ভিদ জন্মানোর জন্য যে অংশ ব্যবহার করা হয় তাকে বীজ বলে। একটি ভালো বীজ থেকে নতুন এটি উদ্ভিদের সৃষ্টি হয়। বীজের মাধ্যমে উদ্ভিদের গুণাগুণ ও বৈশিষ্ট্য অক্ষুণ্ন থাকে। তাই উদ্ভিদের বংশ বিস্তারে বীজের গুরুত্ব অনেক।

গ উদ্দীপকে আছমা বেগম তার নমুনা বীজ থেকে ১০টি বীজ নিয়ে অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা করেন। তন্মধ্যে ৫টি বীজ অঙ্কুরিত হয়েছে এবং ৫টি হয়নি।

সুতরাং বীজগুলোর অঙ্কুরোদগম হার $= \left(\frac{৫}{১০} \times ১০০\right) = ৫০\%$

ঘ আছমা বেগম তার নমুনা বীজ থেকে কিছু বীজের অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা করেন। পরীক্ষা করে দেখেন তার বীজগুলোর অঙ্কুরোদগম হার ৫০%। এ অবস্থায় প্রতিবেশী একজন কৃষক তাকে বীজগুলো জমিতে বোনার পরামর্শ দেন।

আমরা জানি, ভালো বীজের অঙ্কুরোদগম হার সর্বনিম্ন ৮০% হওয়া উচিত। অঙ্কুরোদগম হার ৮০% বা তার বেশি হলে ভালো ফলন পাওয়া সম্ভব। অঙ্কুরোদগম হার ৮০% বলতে ১০০টি বীজের মধ্যে ৮০টি বীজ গজানো বোঝায় অর্থাৎ যতটি বীজ গজাবে ততটি হবে বীজের অঙ্কুরোদগম হার। আছমা বেগমের বীজের অঙ্কুরোদগম হার ৫০%। অর্থাৎ তিনি ১০০টি বীজ বুনলে ৫০টি গজাবে। তিনি যতগুলো বীজ বপন করবেন তার অর্ধেক তিনি ফলন পাবেন। অর্থাৎ উৎপাদন ব্যাপকভাবে হ্রাস পাবে।

তাই আলোচনার প্রেক্ষাপটে আমি মনে করি, যেহেতু, আছমা বেগমের বীজের অঙ্কুরোদগম হার ৫০%, সেহেতু বোঝা যায়, আছমা বেগম আশারুরূপ ফসল উৎপাদনে সফল হবেন না।

ময়মনসিংহ বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা) বিষয় কোড | 1 | 3 | 4 |

সময় : ২৫ মিনিট **পূর্ণমান : ২৫**

[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১]

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. নিচের কোনটি পাতার সাহায্যে বংশ বিস্তার করে?
K রসুন L কচু M পাথরকুচি N পাতাবাহার

☐ **অনুচ্ছেদটি পড় এবং ২ থেকে ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
রহিম ও করিম দুই ভাই গত বছর আলু চাষ করেন। রহিম গাছ ও আলু একই সাথে সংগ্রহ করলেও করিম আলু তোলার ১০ দিন পূর্বে মাটির উপরের গাছের সম্পূর্ণ অংশ উপড়ে ফেলেন।

২. উদ্দীপকের করিমের কর্মকাণ্ডটির নাম কী?
K হাম পুলিং L হাম কাটিং M গ্রেডিং N মালচিং

৩. উদ্দীপক অনুসারে রহিমের আলুর মান কেমন হতে পারে?
K টেকসই হবে L রোগ ও পোকামুক্ত হবে
M উজ্জ্বল রঙের হবে N নিম্নমানের হবে

৪. করিমের আলুর মান কেমন হতে পারে?
K রোগ ও পোকার আক্রমণ হবে L আলুর বাকল উঠে যাবে
M আলুতে পচন ধরবে N আলুর ত্বক শক্ত হবে

৫. পানির রাসায়নিক গুণাগুণ কোনটি?
K সূর্যালোক L তাপমাত্রা M ফসফরাস N ঘোলাত্ব

৬. মাসকলাইয়ের পাউডারি মিলডিউ রোগের জন্য দায়ী কোনটি?
K ছত্রাক L ভাইরাস M ব্যাকটেরিয়া N কৃমি

৭. বারোমাসি সবজি নিচের কোনটি?
K করলা L টমেটো M ঢেঁড়স N গাজর

৮. কোন পোকা দেখতে অনেকটা মরা চামড়ার মতো?
K বিটল পোকা L বাদামী ঘাসফড়িং
M উরচুঙ্গা N রেড স্কেল

৯. দুইটি কলার চারার জন্য সর্বনিম্ন কী পরিমাণ টিএসপি সার ব্যবহার করা যাবে?
K ৪০০ গ্রাম L ৫০০ গ্রাম M ৬০০ গ্রাম N ৭০০ গ্রাম

১০. মাছের ক্ষত রোগের জন্য ১.৫ মিটার গভীরতার ২ শতক পুকুরে কত কেজি চুন প্রয়োগ করতে হবে?
K ১ কেজি L ২ কেজি M ৩ কেজি N ৪ কেজি

১১. মাছের পেট ফোলা রোগের কারণ—
K ব্যাকটেরিয়া L ভাইরাস M ছত্রাক N পরজীবী

১২. দুটি গাভীর শরীর রক্ষার জন্য দৈনিক কী পরিমাণ দানাদার খাদ্য দিতে হবে?
K ১.৫ কেজি L ২ কেজি M ২.৫ কেজি N ৩ কেজি

☐ **অনুচ্ছেদটি পড় এবং ১৩ থেকে ১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
নাহিদ ৫টি ভেড়া ও ৫টি ভেড়ি ক্রয় করেন। তিনি তার ভেড়া ও ভেড়িকে দৈনিক মাথাপিছু ১৫০ গ্রাম করে দানাদার খাদ্য ও ১.৭৫ কেজি করে সবুজ ঘাস খাওয়ান। তিনি নিজে দানাদার খাদ্য মিশ্রণ তৈরি করে থাকেন।

১৩. নাহিদের তৈরি খাদ্য মিশ্রণে নিচের কোন উপাদানটি সবচেয়ে বেশি পরিমাণে ব্যবহার করে থাকেন?
K ভুঁট্টার গুঁড়া L গমের ভুসি M খৈল N চিটাগুড়

১৪. উদ্দীপকের খাদ্য মিশ্রণে সবচেয়ে কম ব্যবহার করা হয় কোন খাদ্য উপাদানটি?
K খৈল L গমের ভুসি
M চিটাগুড় N ভুট্টার গুঁড়া

১৫. উদ্দীপকের ব্যক্তির লাভবান হওয়ার সম্ভাবনা কেমন?
K খুবই বেশি L বেশি M আছে N নাই

১৬. কৃষিপণ্য বাজারজাতকরণে সমবায়ের কাজ হলো—
i. পণ্যমূল্য নির্ধারণ
ii. ভর্তুকি গ্রহণ
iii. হিসাব রক্ষণাবেক্ষণ
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

১৭. নিচের কোনটি বিদেশি জাতের মাছ?
K রুই L কমন কার্প M কাতলা N মৃগেল

১৮. নিচের কোনটি দেশি জাতের মাছ?
K নাইলোটিকা L গ্রাস কার্প
M মিরর কার্প N কালবাউশ

১৯. রেফ্রিজরেটরে কত তাপমাত্রায় দুধ সংরক্ষণ করা হয়?
K ২° সে. L ৪° সে. M ৭° সে. N ১২° সে.

২০. শিং ও মাগুর মাছ পুকুরের কোন স্তরে বাস করে?
K উপরের স্তরে L নিচের স্তরে
M মধ্যস্তরে N সকল স্তরে

২১. পাবদা মাছ পাওয়া যায়—
i. পুকুরে
ii. হাওরে
iii. সাগরে
নিচের কোনটি সঠিক?
K iii L i ও ii M ii ও iii N i, ii ও iii

২২. কাফ স্টার্টার এর মধ্যে শতকরা কমপক্ষে কতভাগ আমিষ থাকে?
K ১০ ভাগ L ১৫ ভাগ M ২০ ভাগ N ২৫ ভাগ

২৩. মটকার আকার কেমন?
K লম্বা L চ্যাপ্টা M মোচক N গোলাকার

২৪. ধানের গোলায় গোবর ও মাটির মিশ্রণের প্রলেপ দেওয়ার কারণ—
i. বাতাস চলাচল বন্ধ করা
ii. রোগ মুক্ত করা
iii. সংরক্ষণকাল বৃদ্ধি করা
নিচের কোনটি সঠিক?
K i L i ও ii M ii ও iii N i, ii ও iii

২৫. ইউরিয়া মোলাসেস ব্লক তৈরিতে কাঠের ছাঁচ দেওয়ার কারণ কী?
K স্বাদ বৃদ্ধি করার জন্য L দেখতে সুন্দর করার জন্য
M ব্লক তৈরির জন্য N সহজেই পরিবহণ করার জন্য

■ **খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখ। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখ তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।**

উত্তর	১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০		১১		১২		১৩	
	১৪		১৫		১৬		১৭		১৮		১৯		২০		২১		২২		২৩		২৪		২৫			

ময়মনসিংহ বোর্ড-২০২৪

কৃষিশিক্ষা (তত্ত্বীয়-সৃজনশীল) বিষয় কোড 1 3 4

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট **পূর্ণমান : ৫০**

[**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যেকোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। রফিক সাহেব একজন স্কুল শিক্ষক। তিনি বাড়ির চারপাশে পতিত জমিতে শীত ও গ্রীষ্মকালীন বিভিন্ন ধরনের শাক-সবজির চাষ করেন। পরিবারের চাহিদা মিটিয়ে ছুটির দিনে বাজারে শাক-সবজি বিক্রি করেন। এতে তিনি আর্থিকভাবে লাভবান হন। এ বছর বাড়ির দক্ষিণ পাশের জমিতে বাণিজ্যিকভাবে মিষ্টি কুমড়ার চাষ করার সিদ্ধান্ত নেন বেং ১০টি মাদা তৈরি করেন।

ক. 'কার্তিকা' কীসের জাত? ১

খ. মাটির 'জো' অবস্থায় চাষ দেওয়া উত্তম কেন? ২

গ. রফিক সাহেবের তৈরিকৃত মাদায় ব্যবহৃত সারের একটি তালিকা প্রস্তুত কর। ৩

ঘ. রফিক সাহেবের কর্মকাণ্ড পরিবারে পুষ্টির চাহিদা ও আর্থিক সচ্ছলতায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে— বিশ্লেষণ কর। ৪

২।

চিত্র-১

চিত্র-২

ক. বুনন শিল্পে ব্যবহৃত একটি বেতের নাম লেখ। ১

খ. তেলাকুচাকে ঔষধি উদ্ভিদ বলা হয় কেন? ২

গ. চিত্র-২ এর ব্যবহার বর্ণনা কর। ৩

ঘ. চিত্র-১ ও চিত্র-২ এর মধ্যে কোনটি আমাদের দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে বেশি ভূমিকা রাখে? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৩। মাইশা মৎস্য চাষের প্রশিক্ষণ নিয়ে মাছ চাষের সিদ্ধান্ত নেন। তিনি ৩০ শতাংশের একটি পুকুর সংস্কার করে মাছ চাষ শুরু করেন। প্রয়োজনীয় সার প্রয়োগের পর মাছের পোনা মজুদ করেন। পরবর্তীতে তিনি সবসময় পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করে প্রয়োজনীয় সার প্রয়োগ করেন এবং সফল হন।

ক. খাদ্য কী? ১

খ. পুকুরে চুন প্রয়োগের ১টি উপকারিতা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. মাইশার পুকুর প্রস্তুতির সময় প্রয়োগকৃত জৈব ও অজৈব সরের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. 'সার প্রয়োগে মাইশার কার্যক্রমটি অর্থের অপচয় রোধে সহায়ক'— উক্তিটি মূল্যায়ন কর। ৪

৪। বিরূপ আবহাওয়ার কারণে নোয়াখালীর সুবর্ণচর এলাকার কৃষকগণ ফসল চাষাবাদ করে হতাশাগ্রস্ত। স্থানীয় কৃষিকর্মকর্তা এ বিষয়টি চিন্তা করে এলাকায় এক কৃষক সমাবেশের আয়োজন করেন এবং এই প্রতিকূলতা কাটিয়ে উঠার জন্য ব্রি ধান ৪৭ এবং বিনা ধান ৮ চাষের পরামর্শ দেন। তাঁর পরামর্শ অনুসরণ করায় কৃষকদের মুখে হাসি ফোটে।

ক. IPCC-এর পূর্ণরূপ কী? ১

খ. ফসলের খরা সহ্যকরণে প্রোলিন কীভাবে ভূমিকা পালন করে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত জাত দুটির বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। ৩

ঘ. সুবর্ণচরের কৃষকদের মুখে হাসি ফোটার যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

৫। সফিক সাহেবের ২০–২৫ বছরের একটি সেগুন গাছ প্রচণ্ড ঝড়ে উপড়ে পড়ে যায়। তিনি গাছটির ১২ মিটার দীর্ঘ একটি টুকরা চেরাই করেন। যার চিকন মাথার বেড় ১.৫ মিটার, মাঝের বেড় ২.৫ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ৩ মিটার। চেরাই করা কাঠ দিয়ে তাৎক্ষণিক বিভিন্ন ধরনের আসবাবপত্র তৈরি করেন। কিন্তু আসবাবপত্রগুলো অল্প সময়ে নষ্ট হওয়া শুরু হয়।

ক. কাঠ সিজনিং কী? ১

খ. ঔষধি গাছের সংখ্যা দিন দিন কমে যাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. সফিক সাহেবের গাছের টুকরাটির মোট আয়তন কত? নিউটনের সূত্রের সাহায্যে দেখাও। ৩

ঘ. সফিক সাহেব কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করলে তার আসবাবপত্র নষ্ট হওয়ার হাত থেকে রক্ষা পেত? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬। বরকত সাহেব চাকরি থেকে এ বছর অবসর গ্রহণ করেন। তিনি তাঁর বন্ধু রিপনের পরামর্শক্রমে ৫টি গরু ক্রয় করেন। গরুগুলোকে সম্পূরক খাদ্য হিসেবে ইউরিয়া মোলাসেস খড় খেতে দেন। গরুগুলো বিক্রি করে তিনি আর্থিকভাবে বেশ লাভবান হন।

ক. মিল্ক রিপ্লেসার কী? ১

খ. অ্যালজি বলতে কী বোঝায়? ২

গ. বরকত সাহেবের গরুগুলোর দৈনিক ইউরিয়া মোলাসেস খড় তৈরির একটি তালিকা তৈরি কর। ৩

ঘ. বরকত সাহেবের লাভবান হওয়ার পেছনে রিপনের পরামর্শের যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা কর। ৪

৭। চিত্রটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. কোন এসিড দুধকে টক স্বাদযুক্ত করে? ১

খ. পারিবারিক কৃষি খামারের একটি গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২

গ. আয়ের উৎস হিসেবে উল্লিখিত চিত্রের কার্যক্রমের বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. ভূমির সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিতকরণে চিত্রে উল্লিখিত কার্যক্রম যথেষ্ট সহায়ক— বিশ্লেষণ কর। ৪

৮। গত বছর ভালো ফসল না পাওয়ায় নদোনা গ্রামের কৃষকরা একত্রিত হয়ে কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ নিয়ে 'নদোনা কৃষি সমবায়' গড়ে তোলেন। কৃষি কর্মকর্তার সহযোগিতায় স্থানীয় কুঠির হাট কৃষি ব্যাংক থেকে ঋণ নিয়ে আধুনিক প্রযুক্তির মাধ্যমে কৃষিকাজ করে সফলতা লাভ করেন।

ক. কৃষি সমবায় কী? ১

খ. সমন্বিত চাষে ভূমির ব্যবহার দ্বিগুণ হয়—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সংগঠনটির মাধ্যমে কৃষকগণ কী কী কৃষি উপকরণ সংগ্রহ ও ব্যবহার করতে পারবে তা বর্ণনা কর। ৩

ঘ. কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শে নদোনা গ্রামের কৃষকরা 'আধুনিক কৃষির নাগাল পেল'— যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

উত্তর	১	M	২	K	৩	N	৪	N	৫	M	৬	K	৭	N	৮	N	৯	L	১০	K	১১	K	১২	N	১৩	K
	১৪	M	১৫	N	১৬	N	১৭	L	১৮	N	১৯	L	২০	L	২১	L	২২	M	২৩	N	২৪	K	২৫	M		

সৃজনশীল

প্রশ্ন ▶ ০১ রফিক সাহেব একজন স্কুল শিক্ষক। তিনি বাড়ির চারপাশে পতিত জমিতে শীত ও গ্রীষ্মকালীন বিভিন্ন ধরনের শাক-সবজির চাষ করেন। পরিবারের চাহিদা মিটিয়ে ছুটির দিনে বাজারে শাক-সবজি বিক্রি করেন। এতে তিনি আর্থিকভাবে লাভবান হন। এ বছর বাড়ির দক্ষিণ পাশের জমিতে বাণিজ্যিকভাবে মিষ্টি কুমড়ার চাষ করার সিদ্ধান্ত নেন বেং ১০টি মাদা তৈরি করেন।

ক. 'কার্তিকা' কীসের জাত? ১

খ. মাটির 'জো' অবস্থায় চাষ দেওয়া উত্তম কেন? ২

গ. রফিক সাহেবের তৈরিকৃত মাদায় ব্যবহৃত সারের একটি তালিকা প্রস্তুত কর। ৩

ঘ. রফিক সাহেবের কর্মকাণ্ড পরিবারে পুষ্টির চাহিদা ও আর্থিক সচ্ছলতায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে— বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক 'কার্তিকা' শিমের একটি জাতের নাম।

খ জমি চাষ মাটির প্রকারের উপর নির্ভর করে। কাদা মাটিতে বেশি আর্দ্রতা বা ভেজা থাকলে চাষ দেওয়া যায় না। তাই মাটিতে চাষ দেওয়ার আগে সেখানে 'জো' আসার জন্য অপেক্ষা করা উচিত। মাটির 'জো বলতে বোঝায় মাটির উপযুক্ত আর্দ্র অবস্থা। অর্থাৎ এই সময়টি ফসলের বীজ অঙ্কুরোদগমের জন্য খুবই উপযোগী। তাই জীবের অঙ্কুরোদগমের সুবিধার কথা ভেবে মাটির 'জো' অবস্থায় চাষ দেওয়া উত্তম।

গ উদ্দীপকে রফিক সাহেব তার জমিতে মিষ্টিকুমড়া চাষের জন্য ১০টি মাদা তৈরি করেছেন। নিচে তার তৈরিকৃত মাদায় ব্যবহৃত সালের একটি তালিকা প্রস্তুত করা হলো—

সারের নাম	প্রতি মাদায় প্রয়োগকৃত পরিমাণ	১০ মাদার জন্য যতটুকু প্রয়োজন প্রতি মাদার প্রয়োগকৃত পরিমাণ × ১০
গোবর সার বা কমপোস্ট	৫ কেজি	৫০ কেজি
ইউরিয়া	১৩০ গ্রাম	১৩০০ গ্রাম
টিএসপি	২০০ গ্রাম	২০০০ গ্রাম
এমওপি	১৫০ গ্রাম	১৫০০ গ্রাম
জিপসাম	৯০ গ্রাম	৯০০ গ্রাম
দস্তা	৫ গ্রাম	৫০ গ্রাম

ঘ রফিক সাহেব তার বাড়ির চারপাশের পতিত জমিতে শীতকালীন ও গ্রীষ্মকালীন শাকসবজি চাষ করে পরিবারের চাহিদা পূরণের পাশাপাশি বাজারে বিক্রি করে আর্থিকভাবে লাভবান হন। তাই তিনি বাণিজ্যিকভাবে মিষ্টি কুমড়া চাষের সিদ্ধান্ত নেন।

মানবদেহের জন্য শাকবজি অত্যাবশ্যক। সুস্থ ও সবল দেহ নিয়ে বেঁচে থাকার জন্য প্রত্যেককে পর্যাপ্ত পরিমাণে শাকসবজি আহার করতে হয়। শাকসবজিতে প্রচুর ভিটামিন এ.বি ও সি থাকে। এছাড়া আমিষ, ক্যালরি ও খনিজ পদার্থের উৎস হিসেবে শাকসবজির গুরুত্ব অনেক। এমনকি শাকসবজিতে অনেক ভেষজ গুণাগুণ রয়েছে। গ্রামের দরিদ্র কৃষকেরা শাকসবজি উৎপাদন করলে তারা তাদের অপুষ্টির সমস্যা কম খরচে দূর করতে পারবে, আবার আর্থিকভাবেও স্বচ্ছলতা অর্জন করতে পারবে। তারা শাকসবজি চাষ করে পতিত জমির সদব্যবহার করতে পারে, বেকার সমস্যা দূরীকরণ, মহিলা ও পারিবারিক শ্রমকে কাজে লাগাতে পারে এবং সর্বোপরি অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হতে পারে। এতে করে নতুন শিল্পের বিকাশ ঘটে এবং বৈদেশিক মুদ্রাও আয় হতে পারে।

তাই বলা যায়, রফিক সাহেবের কর্মকাণ্ড শুধুমাত্র পরিবারের পুষ্টি চাহিদাই পূরণ করে না, আর্থিক স্বচ্ছলতা আনয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

প্রশ্ন ▶ ০২

চিত্র-১

চিত্র-২

ক. বুনন শিল্পে ব্যবহৃত একটি বেতের নাম লেখ। ১

খ. তেলাকুচাকে ঔষধি উদ্ভিদ বলা হয় কেন? ২

গ. চিত্র-২ এর ব্যবহার বর্ণনা কর। ৩

ঘ. চিত্র-১ ও চিত্র-২ এর মধ্যে কোনটি আমাদের দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে বেশি ভূমিকা রাখে? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

[অধ্যায় ৪ এর আলোকে]

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক বুনন শিল্পে ব্যবহৃত একটি বেতের নাম হচ্ছে বান্দরিবেত।

খ তেলাকুচা একটি বীরুৎ জাতীয় উদ্ভিদ। এই উদ্ভিদের কাণ্ড ও পাতার নির্যাস ডায়াবেটিস রোগের চিকিৎসায় ব্যাপক হারে ব্যবহৃত হয়। এর নির্যাস সর্দি, জ্বর, হাঁপানি ও মূর্ছারোগের চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয়। এমনকি এই উদ্ভিদের পাতা বাটার প্রলেপ চর্মরোগে বেশ উপকারী। এসব ঔষধি গুণ থাকার কারণে তেলাকুচা উদ্ভিদকে ঔষধি উদ্ভিদ বলা হয়।

গ উদ্দীপকের চিত্র-২ দ্বারা বেতকে নির্দেশ করা হয়েছে। বেতের শিল্প গুণের জন্যই বেত সবার নিকট সুপরিচিত। আকর্ষণীয় ও আভিজাত্যবহনকারী শিল্পদ্রব্য হিসেবে বেতের ব্যবহার ব্যাপক। নিচে এর ব্যবহার বর্ণনা করা হলো—

i. **হালকা নির্মাণশিল্প :** বেতের হালকা নির্মাণশিল্প বলতে বোঝায় মোটা বেতের আসবাবপত্র যা হালকা ভার বহন করতে পারে। হালকা নির্মাণশিল্পের প্রধান উদাহরণ হলো সোফাসেট, চেয়ার, খাট, টেবিল ইত্যাদি। এই শিল্পে যে বেত ব্যবহার করা হয় তা অপেক্ষাকৃত মোটা এবং পরিমাণে বেশি হয়।

ii. **বুনন শিল্প :** বুননশিল্পে সরু ও নমনীয় বেত ব্যবহার করা হয়। এসব বেত চেরাই করে আরও সরু ফালি পাওয়া যায় যাকে বেতি বলা হয়। বাঁধাই ও বুনন কাজে এই বেতি ব্যবহার করা হয়। বুনন শিল্পের জন্য বান্দরিবেত ও জালিবেত ব্যবহার করা হয়।

iii. **ক্ষুদ্র হস্তশিল্প :** বেতশিল্পের পুরোটাই হস্তশিল্প। সেটা ছোটো বা বড়ো যাই হোক না কেন। নির্মাণশিল্প ও বুননশিল্পের অপ্রয়োজনীয় অবশিষ্টাংশ ব্যবহার করে সৌন্দর্যবর্ধক যেসব দ্রব্য ব্যবহার করা হয় তাই বেতের ক্ষুদ্র শিল্প। যেমন- খেলনা, কলমদানি, মোড়া ইত্যাদি।

iv. **মিশ্রশিল্প :** বেতের সাথে বাঁশ, কাঠ, প্লাস্টিক, নাইলন, স্টিল ইত্যাদি মিশিয়ে যেসব দ্রব্য তৈরি করা হয় তাকে বেতের মিশ্রশিল্প বলে। এই শিল্পে মোটা বেতের অভাব হলে এর পরিবর্তে কাঠ, বাঁশ ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। আর সরু বেতের অভাব হলে নাইলন বা প্লাস্টিকের বেতি ব্যবহার করা হয়। যেমন– দোলনা, মোরা, সেলফ, ফুলদানি ইত্যাদি।

ঘ উদ্দীপকের চিত্র-১ ও চিত্র-২ এ যথাক্রমে বাঁশ এবং বেতকে দেখানো হয়েছে। এদের মধ্যে বাঁশ আমাদের দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে বেশি ভূমিকা রাখে। নিচে তা যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করা হলো—

বেত প্রাকৃতিক বনজ সম্পদ যা আমাদের দেশের বনে জঙ্গলে পাওয়া যায়। বেত মূলত বাংলাদেশ শিল্পগুণের জন্যই বহুল পরিচিত। এ থেকে তৈরি বিভিন্ন শিল্পদ্রব্য সম্পূর্ণই প্রাকৃতিক। এর সাহায্যে বিভিন্ন হালকা আসবাবপত্র, ক্ষুদ্র হস্তশিল্পের খেলনা, জুতার র‍্যাক, মোড়া, মিশ্রশিল্পের খাট, সোফা ইত্যাদি তৈরি করা হয়। বেতের ব্যবহার বাংলাদেশে ব্যাপক যা আমাদের গ্রামীণ শিল্প ঐতিহ্যকে ধরে রাখছে। তবে এই শিল্পের অর্থনৈতিক অবকাঠামো আমাদের দেশের অন্যান্য শিল্পের মতো অতটা ব্যাপকভাবে প্রসারিত নয়।

অন্যদিকে বাঁশ একটি গুরুত্বপূর্ণ অকাঠ বনজ ও প্রাকৃতিক সম্পদ। গৃহনির্মাণ ও গৃহসামগ্রী থেকে বৃহৎ শিল্প প্রতিষ্ঠান পর্যন্ত বাঁশ এর ব্যবহার বিস্তৃত। বাঁশ ব্যবহার করে বড়ো বড় শিল্প প্রতিষ্ঠানগুলো কাগজ, পার্টিকেল বোর্ড, প্লাইবোর্ড, ঢেউটিন, প্যানেল তৈরি করে। এছাড়াও বাঁশ থেকে চাটাই, ডোল, খেলনা বাদ্যযন্ত্রসহ লেমিনেটেড বাঁশের মেঝে ও দেয়াল কভার, মাদুর, কুশন, সিটকভার, এমনকি পাদুকা ও তৈরি হয়। ব্যবহার এর উপর ভিত্তি করে বাঁশ শিল্পকে কাগজ শিল্প, নির্মাণশিল্প ও ক্ষুদ্র হস্তশিল্প এই তিনটি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়েছে। এ সকল শিল্পের সাথে জড়িত আছে অসংখ্য মানুষ। ফলে কর্মসংস্থান সৃষ্টির মাধ্যমে বিশাল জনগোষ্ঠীর অর্থনৈতিক অবস্থার উন্নয়ন ঘটানো সম্ভব হচ্ছে।

তাই আলোচনা থেকে বলা যায় যে, চিত্র-২ এর বেতের চেয়ে চিত্র-১ এর বাঁশ আমাদের দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে বেশি ভূমিকা রাখে।

প্রশ্ন ▶ ০৩ মাইশা মৎস্য চাষের প্রশিক্ষণ নিয়ে মাছ চাষের সিদ্ধান্ত নেন। তিনি ৩০ শতাংশের একটি পুকুর সংস্কার করে মাছ চাষ শুরু করেন। প্রয়োজনীয় সার প্রয়োগের পর মাছের পোনা মজুদ করেন। পরবর্তীতে তিনি সবসময় পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করে প্রয়োজনীয় সার প্রয়োগ করেন এবং সফল হন।

ক. খাদ্য কী? ১

খ. পুকুরে চুন প্রয়োগের ১টি উপকারিতা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. মাইশার পুকুর প্রস্তুতির সময় প্রয়োগকৃত জৈব ও অজৈব সরের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. 'সার প্রয়োগে মাইশার কার্যক্রমটি অর্থের অপচয় রোধে সহায়ক'— উক্তিটি মূল্যায়ন কর। ৪

[অধ্যায় ২ এর আলোকে]

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক যা কিছু দেহে আহার্যরূপে গৃহীত হয় এবং পরিপাক, শোষণ ও বিপাকের মাধ্যমে দেহে ব্যবহৃত হয় বা শক্তি উৎপাদন করে তাই হলো খাদ্য।

খ পানির পিএইচ কমে গেলে পুকুরে চুন প্রয়োগ করে পানির পিএইচ ঠিক করা হয়। পুকুরে চুন প্রয়োগের ১টি উপকারিতা হলো— চুন পানির ঘোলাত্ব দূর করে পানি পরিষ্কার করে।

গ উদ্দীপকে মাইশা তার পুকুরে জৈব ও অজৈব সার প্রয়োগ করেন। জৈব সালের মধ্যে অন্যতম হচ্ছে গোবর, হাঁস-মুরগির বিষ্ঠা এবং অজৈব সালের মধ্যে ইউরিয়া, টিএসপি, এমপিও ইত্যাদি অন্যতম। মাইশার ৩০ শতাংশের একটি পুকুরের জন্য এগুলো কী পরিমাণে প্রয়োগ করতে হবে তা নিচে নির্ণয় করা হলো—

জৈব সার		
সারের নাম	**মাত্রা (শতক প্রতি)**	**৩০ শতাংশে যতটুকু প্রয়োজন (প্রতি শতকের মাত্রা × ৩০)**
গোবর	৫-৭ কেজি	(৫-৭) কেজি × ৩০ = ১৫০-২১০ কেজি
হাঁস-মুরগির বিষ্ঠা	৩-৪ কেজি	(৩-৪) কেজি × ৩০ = ৯০ - ১২০ কেজি

অজৈব সার		
সারের নাম	**মাত্রা (শতক প্রতি)**	**৩০ শতাংশে যতটুকু প্রয়োজন (প্রতি শতকের মাত্রা × ৩০)**
ইউরিয়া	১০০-১৫০ গ্রাম	(১০০ - ১৫০) গ্রাম × ৩০ = ৩০০০-৪৫০০ গ্রাম
টিএসপি	৫০-৭৫ গ্রাম	(৫০-৭৫) গ্রাম × ৩০ = ১৫০০-২২৫০ গ্রাম
এমপিও	২০ গ্রাম	২০ গ্রাম × ৩০ = ৬০০ গ্রাম

ঘ "সার প্রয়োগে মাইশার কার্যক্রমটি অর্থের অপচয় রোধে সহায়ক"- উক্তিটি যথার্থ।

মাইশা পুকুরে পোনা মজুদ পরবর্তী সময়ে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করে প্রয়োজনীয় সার প্রয়োগ করেন এবং সফল হন।

প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষার মাধ্যমে পুকুরে পর্যাপ্ত পরিমাণ খাবার আছে কি না এবং আরও সার প্রয়োগ করতে হবে কি না সেটা জানা যায়।

কয়েকটি পদ্ধতিতে পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য পরীক্ষা করা হয়। যেমন— সেক্কিডিস্ক পরীক্ষা, হাত পরীক্ষা, গ্লাস পরীক্ষা। সেক্কিডিস্ক পদ্ধতিতে

একটি সাদা-কালো থালা সুতা দ্বারা পানিতে ডুবানোর পর যদি ২৫-৩০ সেমি গভীরতায় থালা দেখা না যায় তবে বুঝতে হবে পুকুরে প্রাকৃতিক খাবার রয়েছে। এছাড়া হাত পরীক্ষায় পানিতে কনুই পর্যন্ত ডুবিয়ে যদি হাতের তালু দেখা না যায় তবে বুঝতে হবে খাদ্য পরিমাণমতো তৈরি হয়েছে। আবার গ্লাস পরীক্ষায় একটি স্বচ্ছ কাচের গ্লাস দ্বারা পুকুরের পানি নিয়ে সূর্যের আলোর দিকে ধরলে যদি পানির রং সবুজ বা বাদামি সবুজ দেখা যায় তবে বুঝতে হবে পুকুরে প্রাকৃতিক খাদ্য পরিমাণমতো তৈরি হয়েছে। এসব পরীক্ষার মাধ্যমে পুকুরে প্রয়োজন মতো সার প্রয়োগ করা যায়। পুকুরে পর্যাপ্ত প্রাকৃতিক খাদ্য থাকলে বাইরে থেকে সার প্রয়োগের প্রয়োজন হয় না।

উক্ত পদ্ধতি অনুসরণ করে সার প্রয়োগ করায় মাইশাকে অতিরিক্ত খাদ্য প্রদান করতে হয়নি। এতে অর্থের অপচয় রোধ হয় এবং মাছের উৎপাদন বেশি হয়। যার কারণে মাছ চাষ করে মাইশা সফলতা অর্জন করতে সক্ষম হয়েছে। তাই বলা যায় 'সার প্রয়োগে মাইশার কার্যক্রমটি অর্থের অপচয় রোধে সহায়ক'—উক্তিটি যথার্থ হয়েছে।

প্রশ্ন ▸ ০৪ বিরূপ আবহাওয়ার কারণে নোয়াখালীর সুবর্ণচর এলাকার কৃষকগণ ফসল চাষাবাদ করে হতাশাগ্রস্ত। স্থানীয় কৃষিকর্মকর্তা এ বিষয়টি চিন্তা করে এলাকায় এক কৃষক সমাবেশের আয়োজন করেন এবং এই প্রতিকূলতা কাটিয়ে উঠার জন্য ব্রি ধান ৪৭ এবং বিনা ধান ৮ চাষের পরামর্শ দেন। তাঁর পরামর্শ অনুসরণ করায় কৃষকদের মুখে হাসি ফোটে।

ক. IPCC-এর পূর্ণরূপ কী? ১

খ. ফসলের খরা সহ্যকরণে প্রোলিন কীভাবে ভূমিকা পালন করে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত জাত দুটির বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। ৩

ঘ. সুবর্ণচরের কৃষকদের মুখে হাসি ফোটার যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৩ এর আলোকে]

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক IPCC-এর পূর্ণরূপ হলো– Intergovernmental Panel on Climate Change.

খ উদ্ভিদ দেহের অভ্যন্তরে মজুদ থাকা প্রোটিন খরা প্রতিরোধে সাহায্য করে। খরার প্রভাবে এই প্রোটিন ভেঙে বিভিন্ন জৈব-রাসায়নিক কর্মকাণ্ডে ব্যবহৃত হয়। পাশাপাশি প্রোটিন ভেঙে নানা রকম বিষাক্ত দ্রব্যও উৎপন্ন হয়। এ জন্য কিছু কিছু উদ্ভিদ প্রোলিন নামক রাসায়নিক দ্রব্য তৈরি করে যা এ বিষাক্ততার মাত্রাকে কমিয়ে ফসলকে খরা সহ্যশীল করে তোলে।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত ধানের জাত দুইটি হলো ব্রি ধান ৪৭ ও বিনা ধান ৮। এ ধানের দুটি জাতের বৈশিষ্ট্য নিম্নে উল্লেখ করা হলো—

ব্রি ধান ৪৭ : এ জাটি চারা অবস্থায় বেশি লবণাক্ততা সহ্য করতে পারে এবং বয়স্ক অবস্থায় নিম্ন হতে মধ্যম মাত্রার লবণাক্ততা সহ্য করতে পারে। জাতটির গাছের উচ্চতা ১০৫ সেমি, জীবনকাল ১৫২ দিন এবং লবণাক্ত পরিবেশে হেক্টর প্রতি ৬ টন ফলন দিতে সক্ষম।

বিনা ধান ৮ : বোরো মৌসুমের এ জাতটির জীবনকাল ১৩০-১৩৫ দিন লবণাক্ত এলাকায় হেক্টর প্রতি ফলন ৪.৫-৫.৫ টন। জাতটির বিভিন্ন ধরনের রোগ ও পোকামাকড় প্রতিরোধ ক্ষমতাও রয়েছে।

ঘ উপকূলীয় অঞ্চলে অবস্থিত নোয়াখালীর সুবর্ণচরের মানুষ বিরূপ আবহাওয়ায় অর্থাৎ লবণাক্ত মাটিতে ফসল চাষ করে হতাশাগ্রস্ত। নোয়াখালীর সুবর্ণচর বাংলাদেশের সমুদ্র উপকূলবর্তী অঞ্চলে অবস্থিত।

এ অঞ্চলের মাটিতে লবণাক্ততার প্রভাব খুব বেশি দেখা যায়। ফলে জমির উর্বরতা নষ্ট হয়। জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে তাপমাত্রা বৃদ্ধি ও কম বৃষ্টিপাতে লবণাক্ততা বৃদ্ধির ধারা আরও বাড়ছে। বৈশ্বিক তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে সমুদ্রের উচ্চতা বৃদ্ধি পাওয়ায় লবণাক্ততা বৃদ্ধি পেয়ে ফসল চাষ হুমকির মুখে পড়বে।

সুবর্ণচরের এ প্রতিকূলতা কাটিয়ে উঠার জন্য স্থানীয় কৃষি কর্মকর্তা কৃষকদের ব্রি ধান ৪৭ ও বিনা ধান ৮ জাতের ধান চাষের পরামর্শ দেন। এ দুইটি জাত উচ্চ থেকে মধ্যম লবণাক্ততা সহনশীল। এছাড়াও এ দুটি জাতের ধান লবণাক্ত মাটিতেও হেক্টর প্রতি ৬ টন ও ৪.৫-৫.৫ টন ফলন দিতে পারে। এতে করে কৃষকদের ফসল উৎপাদন ব্যাহত হবে না বরং লাভবান হবেন। কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ অনুসরণ করে ধান চাষ করে সুবর্ণচরের কৃষকদের মুখে হাসি ফুটে।

প্রশ্ন ▸ ০৫ সফিক সাহেবের ২০—২৫ বছরের একটি সেগুন গাছ প্রচণ্ড ঝড়ে উপড়ে পড়ে যায়। তিনি গাছটির ১২ মিটার দীর্ঘ একটি টুকরা চেরাই করেন। যার চিকন মাথার বেড় ১.৫ মিটার, মাঝের বেড় ২.৫ মিটার এবং মোটা মাথার বেড় ৩ মিটার। চেরাই করা কাঠ দিয়ে তাৎক্ষণিক বিভিন্ন ধরনের আসবাবপত্র তৈরি করেন। কিন্তু আসবাবপত্রগুলো অল্প সময়ে নষ্ট হওয়া শুরু হয়।

ক. কাঠ সিজনিং কী? ১

খ. ঔষধি গাছের সংখ্যা দিন দিন কমে যাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. সফিক সাহেবের গাছের টুকরাটির মোট আয়তন কত? নিউটনের সূত্রের সাহায্যে দেখাও। ৩

ঘ. সফিক সাহেব কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করলে তার আসবাবপত্র নষ্ট হওয়ার হাত থেকে রক্ষা পেত? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৫ এর আলোকে]

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক কাঠের স্থায়িত্ব দীর্ঘায়িত করার জন্য নিয়ন্ত্রিত পদ্ধতিতে কাঠ থেকে পানি বের করে নেওয়ার পদ্ধতিই হলো কাঠ সিজনিং।

খ আমাদের দেশ এক সময় ঔষধি উদ্ভিদে সমৃদ্ধ ছিল। এমনকি মাঠ-ঘাট, পথ-প্রান্তর, বন-জঙ্গল সর্বত্র অসংখ্য ঔষধি উদ্ভিদে ভরপুর ছিল। বর্তমানে জনসংখ্যা বৃদ্ধিজনিত কারণে ভূমির বহুবিধ ব্যবহার বেড়েছে। এছাড়া অজ্ঞতা, অবহেলা ও অযত্নের কারণে বর্তমানে এসব ঔষধি উদ্ভিদের প্রধান উৎপত্তিস্থল, প্রাকৃতিক উৎস ও বনভূমি কমে যাওয়ায় ঐসব মূল্যবান বৃক্ষ সম্পদ হ্রাস পেয়েছে এবং ইতোমধ্যে অনেক প্রজাতি বিলুপ্ত হয়ে গেছে। মূলত এসবই হচ্ছে ঔষধি গাছের সংখ্যা দিন দিন কমে যাওয়ার মূল কারণ।

গ উদ্দীপকের সফিক সাহেব সেগুন গাছের একটি টুকরা চেরাই করেন।
এখানে, বেড় ১ = চিকন মাথার বেড় = ১.৫ মি.
বেড় ২ = মাঝখানের মাথার বেড় = ২.৫ মি.
বেড় ৩ = মোটা মাথার বেড় = ৩ মি.
চেরাই বা লগের দৈর্ঘ্য = ১২ মি.
আমরা জানি,

$$\text{ভলিউম} = ০.০৮ \times \frac{(\text{বেড় ১})^২ + ৪ \times (\text{বেড় ২})^২ + (\text{বেড় ৩})^২}{৬} \times \text{দৈর্ঘ্য}$$

$$= \left\{০.০৮ \times \frac{(১.৫)^২ + ৪ \times (২.৫)^২ + (৩)^২}{৬} \times ১২\right\} \text{ঘনমিটার}$$

$$= \left\{০.৮ \times \frac{২.২৫ + ৪ \times ৬.২৫ + ৯}{৬} \times ১২\right\} \text{ঘনমিটার}$$

$$= \left\{০.০৮ \times \frac{৩৬.২৫}{৬} \times ১২\right\} \text{ঘনমিটার}$$

$$= ৫.৮ \text{ ঘনমিটার}$$

∴ সফিক সাহেবের গাছের টুকরাটির মোট আয়তন ৫.৮ ঘনমিটার।

ঘ সফিক সাহেব প্রয়োজনীয় আসবাবপত্র তৈরির জন্য ঝড়ে পড়ে যাওয়া ২০-২৫ বছর বয়স্ক সেগুন গাছের কাঠ ব্যবহার করেন।
সেগুন কাঠ আসবাবপত্র, দরজা, জানালা ইত্যাদি তৈরির জন্য বেশ উপযোগী। যেহেতু সেগুন কাঠ দীর্ঘ আবর্তনকালের উদ্ভিদ তাই কাঠের জন্য এ বৃক্ষ ৪০-৫০ বছরের আবর্তনকালে কাটতে হয়। এর কম সময়ে সেগুন কাঠ শক্ত হয় না আবার সঠিকভাবে বৃদ্ধিও হয় না। কাঠ কেটে চেরাই করার পর যদি সঠিকভাবে সিজনিং ও ট্রিটমেন্ট না করা হয় তবে কাঠে সহজে ঘুনপোকা, পোকামাকড় বা ছত্রাক আক্রমণ করে।
সফিক সাহেবের গাছটি আবর্তনকালের পূর্বে ঝড়ে পড়ে যায় এবং গাছটি চেরাই করার সপ্তাহখানেক পরই আসবাবপত্র তৈরিতে ব্যবহার করেন। ফলে উক্ত আসবাবপত্র অল্পদিনে নষ্ট হতে শুরু করে। কিন্তু তিনি যদি কাঠ সিজনিং ও ট্রিটমেন্ট করতেন তা হলে তার আসবাবপত্রগুলোর স্থায়িত্ব বাড়ত। সফিক সাহেবের গাছটির ক্ষেত্রে গাছ কেটে চেরাই করার পর বাতাসে কাঠ শুকিয়ে পানি বের করে নেওয়া জরুরি ছিল। কাঠ বেঁকে যাওয়া রোধ করতে তিনি কাঠ সিজনিং হতে কমপক্ষে এক মৌসুম সময় নিতেন যার ফলে এর দ্বারা তৈরিকৃত আসবাবপত্র নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা কম থাকত। এছাড়াও তিনি CCA নামের রাসায়নিক দ্রব্য দিয়ে কাঠ সংরক্ষণ করলে সংরক্ষিত কাঠ পচন প্রতিরোধ করতে পারত এবং উইপোকার আক্রমণও প্রতিরোধ করতে সক্ষম হতো।
তাই বলা যায়, উপরিউক্ত বিজ্ঞানসম্মত পদক্ষেপগুলো গ্রহণ করলে সফিক সাহেবের আসবাবপত্র নষ্ট হওয়ার হাত থেকে রক্ষা পেত।

প্রশ্ন ▶ ০৬ বরকত সাহেব চাকরি থেকে এ বছর অবসর গ্রহণ করেন। তিনি তাঁর বন্ধু রিপনের পরামর্শক্রমে ৫টি গরু ক্রয় করেন। গরুগুলোকে সম্পূরক খাদ্য হিসেবে ইউরিয়া মোলাসেস খড় খেতে দেন। গরুগুলো বিক্রি করে তিনি আর্থিকভাবে বেশ লাভবান হন।

ক. মিল্ক রিপ্লেসার কী? ১
খ. অ্যালজি বলতে কী বোঝায়? ২
গ. বরকত সাহেবের গরুগুলোর দৈনিক ইউরিয়া মোলাসেস খড় তৈরির একটি তালিকা তৈরি কর। ৩
ঘ. বরকত সাহেবের লাভবান হওয়ার পেছনে রিপনের পরামর্শের যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা কর। ৪

[অধ্যায় ১ এর আলোকে]

৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক মিল্ক রিপ্লেসার হলো বিশেষ প্রক্রিয়ায় তৈরি এক ধরনের তরল পশুখাদ্য যাতে দুধের উপাদান থাকে এবং বাছুরের জন্য দুধের পরিবর্তে ব্যবহার করা হয়।

খ অ্যালজি বা শেওলা হচ্ছে এক ধরনের উদ্ভিদ যা আকারে এককোষী থেকে বহুকোষী হতে পারে। তবে এখানে দুটি বিশেষ প্রজাতির এককোষী অ্যালজির কথা উল্লেখ করা হয়েছে যা গো-খাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা যাবে। এদের মধ্যে প্রধান হলো ক্লোরেলা। এরা সূর্যালোক, পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন, কার্বন ডাইঅক্সাইড ও জৈব নাইট্রোজেন আহরণ করে সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় বেঁচে থাকে। এরা বাংলাদেশের মতো উষ্ণ জলবায়ুতে দ্রুত বর্ধনশীল।

গ বরকত সাহেব তার গরুগুলোকে সম্পূরক খাদ্য হিসেবে ইউরিয়া মোলাসেস খড় খেতে দেন। নিচে ইউরিয়া মোলাসেস খড় তৈরির একটি তালিকা তৈরি করা হলো :

উপকরণ :

i. খড় : ২০ কেজি
ii. ইউরিয়া : ১ কেজি
iii. পানি : ২০ লিটার
iv. একটি মাঝারি আকারের পাত্র
v. ছালা
vi. মোটা পলিথিন

তৈরির পদ্ধতি :

প্রথমে একটি বালতিতে ১ কেজি ইউরিয়া ২০ লিটার পানিতে মিশিয়ে নিতে হবে। ডোলের চারদিকে গোবর ও কাদা মিশিয়ে লেপে শুকিয়ে নিতে হবে। এবার ডোলের মধ্যে অল্প খড় দিয়ে ইউরিয়া মেশানো পানি ছিটিয়ে দিতে হবে। সমস্ত খড় সম্পূর্ণ পানি দ্বারা মিশিয়ে ঢোলের মুখ ছালা ও মোটা পলিথিন দিয়ে বেঁধে দিতে হবে।

ঘ উদ্দীপকের বরকত সাহেবের খামারটি হচ্ছে পারিবারিক দুগ্ধ খামার। বন্ধু রিপনের পরামর্শে বরকত সাহেব ৫টি গরু কিনে একটি খামার স্থাপন করেন। তিনি গরুগুলোকে প্রচলিত খাদ্যের পাশাপাশি সম্পূরক খাদ্য হিসেবে ইউরিয়া মোলাসেস খড় খেতে দেন। গবাদিপশুর খামারকে লাভজনক করতে হলে প্রচলিত পন্থার পাশাপাশি বিশেষ কিছু ধরনের যত্নেরও প্রয়োজন হয়। যেমন- গবাদিপশুকে প্রচলিত খাবারের সাথে পুষ্টিকর বিশেষ খাদ্য সরবরাহ করতে হয়। এ রকম বিশেষ খাদ্য হলো ইউরিয়া মোলাসেস খড়। বিশেষ ধরনের এই খাদ্য খাওয়ালে গবাদিপশুর দ্রুত বৃদ্ধি ঘটে এবং পশু পরিপুষ্টি লাভ করে। এছাড়া দুধের উৎপাদনও বৃদ্ধি পায়। এতে করে খামারের উৎপাদন ক্ষমতা বেড়ে যায় এবং খামারি লাভবান হন।
বরকত সাহেব তার খামারের দুধ বিক্রি করে প্রচুর অর্থ উপার্জন করেন। এতে তার সংসারে বাড়তি আয় হয় এবং পারিবারিক আর্থিক সচ্ছলতা আসে।
তাই আলোচনার প্রেক্ষাপটে বলা যায়, বরকত সাহেবের লাভবান হওয়ার পেছনে রিপনের পরামর্শটির যৌক্তিকতা রয়েছে।

প্রশ্ন ▶ ০৭ চিত্রটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. কোন এসিড দুধকে টক স্বাদযুক্ত করে? ১
খ. পারিবারিক কৃষি খামারের একটি গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ২
গ. আয়ের উৎস হিসেবে উল্লিখিত চিত্রের কার্যক্রমের বর্ণনা দাও। ৩
ঘ. ভূমির সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিতকরণে চিত্রে উল্লিখিত কার্যক্রম যথেষ্ট সহায়ক— বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৪ ও ৭ এর সমন্বয়ে]

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক ল্যাকটিক এসিড দুধকে টক স্বাদযুক্ত করে।

খ পারিবারিক কৃষি খামার বেকার জনগোষ্ঠীর আত্মকর্মসংস্থান ও সমাজের দরিদ্রতা দূরীকরণে বিশেষ ভূমিকা পালন করে। পরিবারের বেকার সদস্যদের অবসর সময়ের সদ্ব্যবহারের মাধ্যমে তাদের কর্মক্ষেত্র তৈরি করে। ফলে পরিবারে বাড়তি আয়ের সুযোগ সৃষ্টি হয়।

গ উদ্দীপকের চিত্রে শাকসবজি, গবাদিপশু, হাঁস-মুরগি ও মৎস্য উৎপাদন কার্যক্রম পরিচালনা তথা একটি পারিবারিক কৃষি খামারের দৃশ্য দেখানো হয়েছে।

পারিবারিক শাকসবজি খামার চিত্রের অনুরূপ বাড়ির আশেপাশে খালি জায়গা, উঁচু বিটা, মাঝারি নিচু জমিতে করা যায়। পরিবারের সদস্যদের পরিচর্যায় এখানে সারা বছর কোনো না কোনো শাকসবজি চাষ করা যায়। উৎপাদিত শাকসবজি পারিবারিক চাহিদা মিটিয়ে বাজারে বিক্রি করে অর্থ উপার্জন করা সম্ভব। এছাড়া চিত্রে পোল্ট্রি খামার রয়েছে যেখানে হাঁস, মুরগি ও কবুতর পালন করা হয়। এসব খামারে ৫০-৩০০টি পর্যন্ত উন্নত জাতের ব্রয়লার বা লেয়ারও পালন করা হয়। পরিবারের চাহিদা মিটিয়ে ডিম ও মাংস বিক্রি করে আর্থিকভাবে লাভবান হওয়া যায়। পাশাপাশি গবাদিপশুর খামার রয়েছে যা আমাদের দেশের সর্বত্রই পারিবারিক খামারে দেখা যায়। এতে গাভির সংখ্যা ২-৫টি পর্যন্ত হয়। এমনকি চিত্রে পারিবারিক খামারে সমন্বিতভাবে মাছ ও হাঁস পালন করা হচ্ছে।

তাই বলা যায়, পারিবারিক কৃষি খামার পরিবারের বাড়তি আয়ের সুযোগ সৃষ্টি করে এবং জাতীয় আয় বৃদ্ধি করে।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত কার্যক্রমটি হচ্ছে পারিবারিক কৃষি খামার কার্যক্রম। এটি একটি সমন্বিত খামার পদ্ধতি।

আমাদের দেশের জনসংখ্যা দিন দিন বেড়েই চলছে। কিন্তু জমির পরিমাণ কমছে। ক্রমবর্ধমান এ জনসংখ্যার খাদ্য চাহিদা পূরণে দরকার অল্প জমি থেকে অধিক উৎপাদন।

উদ্দীপকে উল্লিখিত বিশেষ পদ্ধতিতে একই জমিতে একই সময়ে অল্প খরচে মাছ, মাংস ও ডিম পাওয়া যায়। ফলে একদিকে অর্থের সাশ্রয় হয়, অন্যদিকে বাড়তি খাদ্য উৎপাদিত হয়। পুকুরে সার ব্যবহার কম হয় ফলে পরিবেশ ভালো থাকে এবং পরিবেশের ভারসাম্য বজায় থাকে। আবার, একটি ফসলের জন্য যে শ্রম প্রয়োজন সেই একই শ্রমে একাধিক ফসল উৎপাদিত হয়। ফলে শ্রমের যথাযথ ব্যবহার নিশ্চিত হয়। এক্ষেত্রে একই ফসল অপর ফসলের সহায়ক হিসেবে কাজ করে। ফলে ঝুঁকি কম থাকে অর্থাৎ কোনো কারণে একটি ফসলের উৎপাদন ব্যাহত হলে অন্য উৎপাদন কার্যক্রমের মাধ্যমে সে ক্ষতি অনেকটা পুষিয়ে নেওয়া যায়।

তাই বলা যায়, ভূমির সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিতকরণে চিত্রে উল্লিখিত কার্যক্রম অর্থাৎ পারিবারিক কৃষি খামার কার্যক্রম যথেষ্ট সহায়ক।

প্রশ্ন ▶ ০৮ গত বছর ভালো ফসল না পাওয়ায় নদোনা গ্রামের কৃষকরা একত্রিত হয়ে কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ নিয়ে 'নদোনা কৃষি সমবায়' গড়ে তোলেন। কৃষি কর্মকর্তার সহযোগিতায় স্থানীয় কুঠির হাট কৃষি ব্যাংক থেকে ঋণ নিয়ে আধুনিক প্রযুক্তির মাধ্যমে কৃষিকাজ করে সফলতা লাভ করেন।

ক. কৃষি সমবায় কী? ১
খ. সমন্বিত চাষে ভূমির ব্যবহার দ্বিগুণ হয়—ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সংগঠনটির মাধ্যমে কৃষকগণ কী কী কৃষি উপকরণ সংগ্রহ ও ব্যবহার করতে পারবে তা বর্ণনা কর। ৩
ঘ. কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শে নদোনা গ্রামের কৃষকরা 'আধুনিক কৃষির নাগাল পেল'— যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

[অধ্যায় ৬ এর আলোকে]

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষিকাজের জন্য প্রয়োজনীয় মূলধন সংগ্রহ, কৃষি যান্ত্রিকীকরণ, ফসল উৎপাদন, সংগ্রহ, সংগ্রহোত্তর পরিচর্যা, গুদামজাতকরণ, পরিবহণ এবং বাজারজাতকরণ সুচারুভাবে সম্পূর্ণ করার জন্য কৃষকগণ যে সমবায় গড়ে তোলেন তাই হলো কৃষি সমবায়।

খ সমন্বিত চাষে একই ভূমিতে একই সাথে অনেকগুলো ফসল একত্রে পরিকল্পনামাফিক চাষ করা হয়।

অর্থাৎ সমন্বিত চাষের ক্ষেত্রে পৃথক পৃথক ফসলের জন্য পৃথক কোনো জমির প্রয়োজন হয় না। যেমন- পুকুরে মাছ ও হাঁস চাষ। এতে অপচয় কম হওয়ায় জমির ব্যবহার সর্বোচ্চ হয়। কেননা জমির পতিত অংশ বা ফাঁকা অংশ কম থাকে বলে এ ধরনের চাষে ভূমির ব্যবহার দ্বিগুণ হয়।

গ উদ্দীপকে 'নদোনা কৃষি সমবায়' নামক সংগঠনের কথা বলা হয়েছে যা কৃষি সমবায়কে নির্দেশ করছে।

এই সংগঠনটির মাধ্যমে কৃষকগণ যে যে উপকরণ সংগ্রহ করতে পারবে সেগুলো হচ্ছে— সার, ঔষধ, বীজ, যন্ত্রপাতি ইত্যাদি। এক্ষেত্রে সমবায় সংস্থা তার বাৎসরিক প্রয়োজন আগে থেকেই নির্ধারণ করতে পারে এবং কৃষি সেবাদানকারী সংস্থানগুলোকে সেই তথ্য জানিয়ে রাখলে তারা সরবরাহযোগ্য উপকরণগুলো সম্পর্কে ধারণা নিতে পারে। এরপরই সেই ধারণা অনুযায়ী কৃষি সেবাদানকারী সংস্থাগুলো যথাসময়ে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা নিতে পারে।

ঘ উদ্দীপকে নদোনা গ্রামের কৃষকরা কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শে আধুনিক কৃষির নাগাল পেল– উক্তিটি যৌক্তিক।

নদোনা গ্রামের কৃষকরা কৃষি সমবায় গড়ে তুলেছে। কৃষিকাজ সুচারুভাবে সম্পন্ন করতে এবং কৃষি থেকে সর্বোচ্চ মুনাফা অর্জনের জন্য সমবায় পদ্ধতি অত্যন্ত কার্যকর। কৃষি সমবায়গুলো সাধারণত একালাভিত্তিক বা আঞ্চলিক হয়। আধুনিক কৃষিতে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিসমূহ যেমন— শস্য পর্যায়, নিবিড় ও সমন্বিত চাষাবাদ পদ্ধতি এবং সমন্বিত বালাই দমন পদ্ধতি ব্যবহার করে ফসলের নিরাপত্তা বিধান, যান্ত্রিক উপায়ে ফসল সংগ্রহ ও সংগ্রহোত্তর পরিচর্যা, পরিবহণ, গুদামজাতকরণ এবং বিপণন সকল ক্ষেত্রেই কৃষি সমবায় উচ্চমাত্রার সক্ষমতা এনে দিতে পারে। আর এভাবে সমবায়ের মাধ্যমে নদোনা গ্রামের কৃষকরা উচ্চ মুনাফা অর্জন নিশ্চিত করতে পারে।

তাই উপরিউক্ত আলোচনা থেকে বলা যায় যে, কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শে নদোনা গ্রামের কৃষকরা আধুনিক কৃষির নাগাল পেল– উক্তিটি যথার্থ হয়েছে।