প্রথম অধ্যায়
বাংলাদেশের কৃষি

পরীক্ষায় কমন পেতে অনন্য প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন ▶ ১ বাংলাদেশ কৃষিপ্রধান দেশ। এদেশের কৃষির বিভিন্ন ক্ষেত্র থেকে সমন্বিত জিডিপি ১৪.১০%। তন্মধ্যে মৎস্য, প্রাণিসম্পদ, বনজ সম্পদ ও ফসলের খাতে জিডিপির পরিমাণ যথাক্রমে ৩.৫৭, ১.৫৪, ১.৬২ ও ৭.৩৭%। ◀ *শিখনফল-১*

ক. কৃষির বৃহত্তম ক্ষেত্র কোনটি? ১

খ. পরিবেশ সংরক্ষণে সামাজিক বনের ভূমিকা কী? ২

গ. জিডিপির দিক থেকে কৃষির দ্বিতীয় বৃহত্তম ক্ষেত্রের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. আত্মকর্মসংস্থান ও দারিদ্র্য বিমোচনে প্রাণিসম্পদ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে– তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যথার্থতা বিশ্লেষণ করো। ৪

১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষির বৃহত্তম ক্ষেত্র হলো ফসল।

খ বসতবাড়ির আশেপাশে, রাস্তার পাশে, পতিত জমিতে রেললাইন, সড়ক ও বাঁধের পাশে এবং শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের আশপাশসহ সামাজিক এলাকায় যে বন গড়ে উঠে তাকে সামাজিক বনায়ন বলে।

সামাজিক বনায়নের মাধ্যমে জীববৈচিত্র্য রক্ষা, ভূমির সর্বোত্তম ব্যবহার ও উৎপাদন নিশ্চিত হয়। ফলে ভূমিক্ষয় ও বন্যা নিয়ন্ত্রণ করা যায়। বনায়নের মাধ্যমে বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাই-অক্সাইড ও অক্সিজেনের ভারসাম্য বজায় রেখে গ্রিন হাউস প্রতিক্রিয়া রোধ করা যায়। এছাড়া এর ফলে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে প্রাকৃতিক দুর্যোগের প্রকোপ কমানো যায়। এভাবে সামাজিক বনায়ন পরিবেশের সুরক্ষা নিশ্চিতকরণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

গ জিডিপির দিক থেকে কৃষির দ্বিতীয় বৃহত্তম ক্ষেত্র হলো মৎস্য (৩.৫৭%)।

বাংলাদেশের কৃষিতে মৎস্য একটি অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ ক্ষেত্র। কেননা মাছ চাষ লাভজনক এবং এর চাহিদাও ব্যাপক। মাছ চাষের গুরুত্ব বা মৎস্য ক্ষেত্রের ভূমিকা নিচে উল্লেখ করা হলো–

i. মাছ প্রাণিজ আমিষের অন্যতম প্রধান উৎস।

ii. মাছে আমিষ ছাড়াও ভিটামিন, খনিজ লবণ ও তেল রয়েছে। মাছের তেল আমাদের শক্তি ও পুষ্টির জন্য প্রয়োজন। মাছের তেলে রয়েছে শরীরের উপকারী ফ্যাটি অ্যাসিড, যা রক্তে কোলেস্টেরলের পরিমাণ কমাতে সাহায্য করে। যারা উচ্চরক্তচাপ ও হৃদরোগে ভুগছেন তাদের জন্য মাছের তেল খুবই উপকারী।

iii. বাংলাদেশে বর্তমানে জেলের সংখ্যা ১৩.১৬ লাখ। মোট জনসংখ্যা ১১% এর অধিক লোক মৎস্য খাতের ওপর নির্ভরশীল।

iv. মৎস্য ও মৎস্যজাত দ্রব্য রপ্তানি করে ৪৩০৯ কোটি টাকা বৈদেশিক মুদ্রা আয় হয়।

v. রপ্তানি আয়ে মাছের অবদান ১.৫১%। জিডিপিতে মাছের অবদান ৩.৫৭%।

vi. সম্মিলিত কৃষি খাতে মাছের অবদান ২৫.৩০%।

vii. দারিদ্র্য বিমোচন, বেকারত্ব দূরীকরণ ও আত্মকর্মসংস্থানে মাছ চাষ অন্যতম প্রধান প্রযুক্তি।

উপরের আলোচনা হতে বলা যায় যে, বাংলাদেশের আর্থসামাজিক উন্নয়নে মাছ চাষের ভূমিকা অপরিসীম।

ঘ দরিদ্র বেকার জনগোষ্ঠীর কর্মসংস্থানে ও দারিদ্র্য দূরীকরণের অন্যতম মাধ্যম হলো পশুপালন।

নিচে প্রাণিসম্পদের গুরুত্ব আলোচনা করা হলো—

i. বিত্তহীন, ভূমিহীন দরিদ্র ব্যক্তি, বেকার যুবক, দুস্থ মহিলা যে কেউ ছাগল পালন করে দারিদ্র্য দূর করতে পারেন। ছাগলের চামড়া ও মাংস উৎকৃষ্ট মানের হয় এবং দেশে-বিদেশে প্রচুর চাহিদা রয়েছে।

ii. গাভি পালন করে দুধ বিক্রির মাধ্যমে বেকার জনগোষ্ঠী প্রচুর আয় করতে পারে। তাছাড়া গরু মোটাতাজা করে বিক্রি করে কম সময়ে প্রচুর লাভবান হওয়া যায়। এছাড়া গবাদিপশুর খামারের সাথে সাথে গড়ে উঠে খাদ্য ও অন্যান্য যন্ত্রপাতি তৈরির শিল্প প্রতিষ্ঠানসমূহ। ফলে সামগ্রিকভাবে কর্মসংস্থান বাড়ে, বেকারত্ব কমে এবং দারিদ্র্য বিমোচন হয়।

iii. ভেড়ার মাংস ছাগলের মতো সুস্বাদু। তাই ভেড়া পালন করে মাংসের ব্যবসা করা যায়। ভেড়ার দাম খুব কম হওয়ায় বেকার যুবক, দুস্থ মহিলা, দরিদ্র কৃষক সহজেই ভেড়া ক্রয় করে পালন করতে পারেন।

iv. মহিষ পালন করে মহিষের গাড়ি ভাড়া দিয়ে বা জমি চাষ করে আয় বৃদ্ধি করা যায়। এছাড়া মহিষের দুধ দিয়ে মাখন, ঘি, দই, মিষ্টি, পনির তৈরি করে ব্যবসা করা যায়। ফসল মাড়াই, ইটের ভাটায় কাদা, ছানা, গুড় তৈরি করা, আখ মাড়াই প্রভৃতি কাজের জন্য মহিষ ব্যবহার করে কর্মসংস্থানের মাধ্যমে দারিদ্র্য বিমোচন করা যায়।

এছাড়াও গবাদিপশুর গোবর মাছের খাদ্য তৈরিতে, জৈব সার উৎপাদনে প্রভৃতি ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়েও কর্মসংস্থানের মাধ্যমে দারিদ্র্য বিমোচন করে থাকে।

উপর্যুক্ত আলোচনার পরিপ্রেক্ষিতে বলা যায়, আত্মকর্মসংস্থান ও দারিদ্র্য বিমোচনে প্রাণিসম্পদ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

প্রশ্ন ▶ ২ মজিদ সাহেব ও তার স্ত্রী তাদের দুই ছেলেকে নিয়ে প্রথম জীবনে অনেক কষ্ট করলেও বৃদ্ধ বয়সে এসে ছেলেদের সংসারে বেশ সুখেই আছেন। বড় ছেলে হাফিজ নার্সারি করে বিভিন্ন ধরনের ফলজ ও কাষ্ঠল বৃক্ষের চারা বিক্রি করে। আর ছোট ছেলে জাফর তার পারিবারিক দুগ্ধ খামার থেকে উৎপাদিত দৈনিক গড়ে ৪০ লিটার দুধ বিভিন্ন মিষ্টির দোকানে সরবরাহ করে। এভাবেই মজিদ সাহেবের ছেলেরা জীবিকা নির্বাহ করছে।

◀ *শিখনফল-১*

ক. মিলেট কী? ১

খ. উদ্যান ফসল বলতে কী বোঝ? ২

গ. উদ্দীপকে হাফিজ ও জাফর কোন ধরনের পেশায় নিয়োজিত রয়েছে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. হাফিজ ও জাফরের পেশার ক্ষেত্রটি কীভাবে মৌলিক চাহিদা পূরণসহ মানুষের জীবনযাপনের বিভিন্ন দিককে প্রভাবিত করে থাকে? বিশ্লেষণ করো। ৪

২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ক্ষুদ্র দানাবিশিষ্ট দানাদার শস্যকে মিলেট বলে।

খ যে সকল ফসল উদ্যানে বেড়াযুক্ত অবস্থায় নিবিড় পরিচর্যার মাধ্যমে উৎপাদন করা হয় তাদের উদ্যান ফসল বলে।

উদ্যান ফসল সাধারণত উঁচু ও কম পরিমাণ জমিতে বা বাড়ির আশেপাশে স্বল্প পরিসরে চাষ করা হয়। এসব ফসলেরর ক্ষেতের চারপাশে বেড়া নির্মাণ করার প্রয়োজন হয়। অধিকাংশ ক্ষেত্রে প্রতিটি গাছকে আলাদাভাবে যত্ন নেওয়া হয়। একত্রে রোপণ করলেও উদ্যান ফসল ধাপে ধাপে পরিপক্ক হয় বলে ধাপে ধাপে সংগ্রহ করতে হয়।

গ উদ্দীপকে হাফিজ নার্সারি গঠন করে আর জাফর পারিবারিক দুগ্ধ খামার গড়ে তুলে জীবিকা নির্বাহ করে। অর্থাৎ, দুজনই কৃষি পেশার সাথে জড়িত।

কৃষি বাংলাদেশের অর্থনীতির অন্যতম বৃহৎ খাত। শতকরা ৪০.৬ ভাগ লোক কৃষিকাজের সাথে জড়িত। কৃষির উল্লেখযোগ্য খাতসমূহ হলো- মাঠ ফসল, উদ্যান ফসল, মৎস্য, গবাদিপশু, পোল্ট্রি ও সামাজিক বনায়ন। মজিদ সাহেবের বড় ছেলে হাফিজ নার্সারি তৈরি করে তাতে বিভিন্ন ধরনের ফলজ ও কাষ্ঠল বৃক্ষের চারা উৎপাদন করে বিক্রি করে। আর ছোট ছেলে জাফর তার পারিবারিক দুগ্ধখামার থেকে উৎপাদিত দৈনিক গড়ে চল্লিশ লিটার দুধ বিভিন্ন মিষ্টির দোকানে সরবরাহ করে।

সুতরাং, হাফিজ ও জাফর সাহেব দুজনই পেশা হিসেবে কৃষির ক্ষেত্র বেছে নিয়েছে।

ঘ উদ্দীপকের হাফিজ ও জাফরের পেশার ক্ষেত্রটি হলো কৃষি।

বাংলাদেশের সিংহভাগ মানুষের জীবন ও জীবিকা প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে কৃষির সাথে সম্পর্কিত। কৃষি মানুষের মৌলিক চাহিদা পূরণের পাশাপাশি কর্মসংস্থান সৃষ্টি করে, ব্যবসা-বাণিজ্য ও শিল্প কারখানার প্রসার ঘটিয়ে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের পথ সুগম করে। নিচে বাংলাদেশের মানুষের সাধারণ জীবনযাত্রায় উপরে বর্ণিত উপাদানসমূহের গুরুত্ব বর্ণনা করা হলো—

i. খাদ্যের সিংহভাগ আসে কৃষি হতে। যেমন— চাল, ডাল, গম, শাকসবজি, মাছ ইত্যাদি।

ii. কৃষি হলো বস্ত্র তৈরির প্রধান কাঁচামালের উপাদান যেমন- পাট, তুলা, রেশম ইত্যাদির উৎস।

iii. গৃহ নির্মাণে ব্যবহৃত উপকরণ যেমন— কাঠ, বাঁশ, খড়, শন, গোলপাতা প্রভৃতির উৎস হলো কৃষি। আসবাব তৈরির মূল উপকরণ আসে বন হতে।

iv. বিভিন্ন অ্যান্টিবায়োটিক, মরফিন, কোকেন এবং রাসায়নিক দ্রব্য উদ্ভিদ হতে প্রস্তুত করা হয়।

v. শিক্ষার উপকরণ যেমন— কাগজ, পেন্সিল ইত্যাদি আসে কৃষির উপাদান হতে।

vi. জ্বালানি হিসেবে বাঁশ, খড়, নাড়া, গবাদিপশুর বিষ্ঠা ইত্যাদি গৃহস্থালির কাজে ও ইটের ভাটায় ব্যবহৃত হয়, যা কৃষি হতে আসে।

vii. এ দেশের মোট শ্রমশক্তির ৪০.৬% কৃষি খাতে নিয়োজিত।

viii. বাংলাদেশের বৈদেশিক মুদ্রার ১১% কৃষিজ পণ্য রপ্তানির ফলে আসে।

ix. মাছের চর্বি, কাঁটা, হাড় ইত্যাদি বিভিন্ন প্রকার শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে ব্যবৃহত হয়।

x. মাছের কাঁটা, আঁইশ, বিষাক্ত মাছ ইত্যাদি শুকিয়ে গুঁড়া করে সার হিসেবে জমিতে ব্যবহার করলে ফসফরাসের অভাব দূর করা যায়।

অতএব, বাংলাদেশের মানুষের জীবনযাত্রায় উদ্দীপকের উপাদানসমূহের গুরুত্ব অনেক।

প্রশ্ন ▶ ৩

◀ *শিখনফল-১*

ক. মাঠ ফসল কী? ১

খ. উঠোন বৈঠক বলতে কী বোঝ? ২

গ. চিত্রে উল্লিখিত ধরনের ফসলের ব্যবহারিক গুরুত্ব অনুযায়ী প্রকারভেদ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উল্লিখিত ফসলগুলো আমাদের অর্থনীতিতে কীরূপ অবদান রাখে? বিশ্লেষণ করো। ৪

৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব ফসল সাধারণত বিস্তীর্ণ মাঠে বেড়াবিহীন অবস্থায় সমষ্টিগতভাবে পরিচর্যার মাধ্যমে চাষ এবং প্রক্রিয়াজাত করে খাওয়া হয় সেগুলোকে মাঠ ফসল বলে।

খ কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপজেলা কৃষি অফিস প্রায় প্রতি মাসে অথবা প্রয়োজন অনুসারে কৃষকদের নিয়ে কোনো একজন কৃষকের বাড়ির উঠোনে কৃষির বিভিন্ন বিষয় নিয়ে যে বৈঠক করে তাকে উঠোন বৈঠক বলে।

মূলত উঠোন বৈঠকের মাধ্যমে কৃষকরা কৃষি তথ্য ও সেবা পেয়ে থাকে। উঠোন বৈঠকের লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য হলো– কৃষকদের মাঝে নতুন প্রযুক্তি হস্তান্তর করা, কৃষিবিষয়ক বিভিন্ন সমস্যার সমাধান এবং কৃষি কর্মকর্তাদের সাথে কৃষকদের জ্ঞান, তথ্য, অভিজ্ঞতা ও মতবিনিময়ের সুযোগ তৈরি করে দেওয়া। ফলে দুর্বল কৃষকরা কৃষি তথ্যে সমৃদ্ধ হয়ে কৃষিকাজে আরও উৎসাহী হয়।

গ চিত্রে উল্লিখিত ফসলগুলো হলো মাঠ ফসল। নিচে ব্যবহারিক গুরুত্ব অনুযায়ী মাঠ ফসলের প্রকারভেদ সংক্ষেপে আলোচনা করা হলো–

i. **দানা খাদ্য ফসল:** গ্রামিনি পরিবারভুক্ত যেসব ফসলের দানা খাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা হয় সেগুলোকে দানা খাদ্য ফসল বলে। যেমন- ধান, গম ইত্যাদি।

ii. **তেলবীজ ফসল:** এসব ফসলের বীজ হতে তেল পাওয়া যায়। যেমন-সরিষা, তিল ইত্যাদি।

iii. **ডাল ফসল:** শিম জাতীয় এসব মাঠ ফসলের বীজ ডাল হিসেবে ব্যবহার করা হয়। যেমন- মসুর, মুগ ইত্যাদি।

iv. **চিনি উৎপাদক ফসল:** এই ফসলগুলো হতে চিনি ও গুড় উৎপাদন করা হয়। যেমন- আখ, খেজুর ইত্যাদি।

v. **আঁশ জাতীয় ফসল:** যেসব ফসল হতে আঁশ পাওয়া যায় তাকে আঁশ জাতীয় ফসল বলে। যেমন- পাট, তুলা ইত্যাদি।

vi. **পানীয় ফসল:** পানীয় দ্রব্য উৎপাদন করতে এসব ফসল ব্যবহৃত হয়। যেমন- চা, কফি ইত্যাদি।

vii. **নেশা জাতীয় ফসল:** এসব ফসল নেশা জাতীয় পদার্থ উৎপন্ন করার জন্য আবাদ করা হয়। যেমন- তামাক, গাঁজা ইত্যাদি।

viii. **পশুখাদ্য ফসল:** যেসব ফল বা ফসলের কোনো অংশ পশুখাদ্য হিসেবে ব্যবহার করা হয় সেগুলোকে পশুখাদ্য ফসল বলে। যেমন- দূর্বা ঘাস, নেপিয়ার ঘাস ইত্যাদি।

ix. **সবুজ সার ফসল:** মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সবুজ সার উৎপাদনের জন্য এসব ফসল ব্যবহৃত হয়। যেমন- ধৈঞ্চা, কাউন ইত্যাদি।

x. **শিল্প বা বাণিজ্যিক ফসল:** কারখানার কাঁচামাল যোগান দিতে যেসব ফসল উৎপাদন হয় সেগুলোকে শিল্প বা বাণিজ্যিক ফসল বলে। যেমন– আখ, রাবার ইত্যাদি।

অতএব, শস্যের ধরন অনুযায়ী মাঠ ফসলকে উপরিউক্ত শ্রেণিতে ভাগ করা যায়।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত ফসলগুলো হলো ধান, গম ও ভুট্টা। এগুলোকে সাধারণত মাঠ ফসল বলা হয়। ধান, গম, ভুট্টা দানা জাতীয় মাঠ ফসলের অন্তর্ভূক্ত। বাংলাদেশে উৎপাদিত দানা জাতীয় ফসলের ৭৫%, ১০%, ও ৯% আসে যথাক্রমে ধান, গম ও ভুট্টা থেকে।

বাংলাদেশের কৃষিজমির পরিমাণ প্রতিনিয়ত কমলেও প্রতি একর জমিতে এর উৎপাদন বৃদ্ধি পাচ্ছে। আগে ধানের উৎপাদন হার ছিল হেক্টরপ্রতি ২-৩ টন আর এখন তা ৫-৬ টনে উন্নীত হয়েছে। বাংলাদেশ ধান গবেষনা ইনস্টিটিউট কর্তৃক ৮৯টির মতো উচ্চ ফলনশীল জাতের ধান উদ্ভাবন করা হয়েছে। বর্তমানে আমাদের দেশে চাহিদা পূরণ করে বিদেশে চাল রপ্তানি করা শুরু হয়েছে। এই ধারাবাহিকতা বজায় রাখতে পারলে ভবিষ্যতে এ খাত থেকে প্রচুর পরিমাণে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা সম্ভব হবে। দানা জাতীয় খাদ্যশস্যের মধ্যে ধানের পরই গমের স্থান। বাংলাদেশের অর্থনীতিতে গম খুব একটা ভূমিকা না রাখলেও ধানের সহকারী খাদ্য হিসেবে গম তার স্থান করে নিয়েছে। দেশে বেশি পরিমাণে জমি সেচের আওতায় আসার ফলে বর্তমানে গমের জমির পরিমাণ এবং উৎপাদন দুই-ই স্থিতিশীল হয়ে আসছে। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট বেশ কিছু উচ্চ ফলনশীল গমের জাত উদ্ভাবন করেছে এবং কৃষকের মাঠে এগুলোর প্রায় সব ক'টি চাষ করা হচ্ছে। পশু-পাখি ও মৎস্য খাদ্য হিসেবে বাংলাদেশে ভুট্টার ব্যবহার প্রথম স্থানে। বাংলাদেশে এর চাষ সীমিত হলেও বর্তমানে এর ব্যবহার ও চাষ দ্রুত বাড়ছে।

আমাদের দেশে ধান, গম ও ভুট্টার চাষের জন্য মাটি ও জলবায়ু বেশ উপযোগী। এ সুযোগ কাজে লাগিয়ে আমরা যদি বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিতে উক্ত ফসলগুলো চাষ করি তাহলে আমাদের দেশের চাহিদা পূরণ করে এগুলো বিদেশে রপ্তানি করার মাধ্যমে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের সুযোগ রয়েছে। তাই বলা যায়, উদ্দীপকে উল্লিখিত ফসলগুলো আমাদের অর্থনৈতিক উন্নয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

প্রশ্ন ▶ ৪

চিত্র-ক			
চিত্র-খ			

◀ *শিখনফল-১*

ক. নেশা ফসল কাকে বলে? ১

খ. উদ্যান ফসল বলতে কী বোঝ? ২

গ. চিত্র-ক এ যে ধরনের ফসল দেখানো হয়েছে তার বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. চিত্র-ক ও চিত্র-খ জাতীয় ফসলের মধ্যে তুলনামূলক পার্থক্য বিশ্লেষণ করো। ৪

৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক নেশা দ্রব্য উৎপাদনের জন্য যেসব ফসল চাষ করা হয় সেগুলোকে নেশা ফসল (যেমন– তামাক, পপি, গাঁজা, ইত্যাদি) বলে।

খ যে সকল ফসল উদ্যানে বেড়াযুক্ত অবস্থায় নিবিড় পরিচর্যার মাধ্যমে উৎপাদন করা হয় তাদের উদ্যান ফসল বলে।

উদ্যান ফসল সাধারণত উঁচু ও কম পরিমাণ জমিতে বা বাড়ির আশেপাশে স্বল্প পরিসরে চাষ করা হয়। এসব ফসলেরর ক্ষেতের চারপাশে বেড়া নির্মাণ করার প্রয়োজন হয়। অধিকাংশ ক্ষেত্রে প্রতিটি গাছকে আলাদাভাবে যত্ন নেওয়া হয়। একত্রে রোপণ করলেও উদ্যান ফসল ধাপে ধাপে পরিপক্ক হয় বলে ধাপে ধাপে সংগ্রহ করতে হয়।

গ চিত্র-ক এ উল্লিখিত ফসলগুলো হলো ফুলকপি, কলা ও আম যা উদ্যান ফসলের অন্তর্ভুক্ত।

উদ্যান ফসলের বৈশিষ্ট্যসমূহ নিচে ব্যাখ্যা করা হলো–

i. উঁচু ও বন্যামুক্ত এলাকায় চাষ করা হয়।
ii. সাধারণত বাড়ির আশেপাশে অল্প পরিমাণ জমিতে চাষ করা হয় (ব্যতিক্রম-আলু)।
iii. অধিকাংশ ক্ষেত্রে প্রতিটি গাছের আলাদাভাবে যত্ন নেওয়া হয় (ব্যতিক্রম- শাক, মশলা ফসল)।
iv. অধিকাংশ ফসলের ক্ষেত্রে সেচ দিতে হয়।
vi. বেড়া নির্মাণের প্রয়োজন হয়।
vii. জমির সমস্ত ফসল একসাথে পরিপক্ক হয় না বলে ধাপে ধাপে সংগ্রহ করতে হয় (ব্যতিক্রম- আলু, পেঁয়াজ ইত্যাদি)।
viii. মৌসুমের শুরুতে দাম বেশি থাকে।
ix. একবর্ষজীবী, দ্বিবর্ষজীবী ও বহুবর্ষজীবী হয়।
x. উৎপাদন খরচ তুলনামূলকভাবে বেশি। যেমন– স্ট্রবেরি।
xii. সাধারণত প্রক্রিয়াজাত করা ছাড়াই খাওয়া যায়।

ঘ চিত্র-ক হলো উদ্যান ফসল ও চিত্র-খ হলো মাঠ ফসল। নিচে উদ্যান ও মাঠ ফসলের মধ্যে পার্থক্য দেওয়া হলো–

উদ্যান ফসল	মাঠ ফসল
১. উদ্যান ফসল ক্ষুদ্রায়তনের জমিতে চাষ এবং প্রতিটি গাছের পৃথকভাবে যত্ন করা হয়। যেমন- আম, কলা, কাঁঠাল, ফুলকপি, আনারস ইত্যাদি।	১. মাঠ ফসল বৃহদায়তনের জমিতে চাষ এবং সমষ্টিগতভাবে যত্ন ও পরিচর্যা করা হয়। যেমন- ধান, গম, ভুট্টা, পাট ইত্যাদি।
২. উদ্যান ফসল উঁচু জমিতে চাষ করা হয়।	২. মাঠ ফসল নিচু ও মাঝারি উঁচু জমিতে চাষ করা হয়।
৩. উদ্যান ফসল রক্ষার জন্য চারদিকে বেড়া নির্মাণের প্রয়োজন হয়।	৩. মাঠ ফসল রক্ষার জন্য চারদিকে বেড়া নির্মাণের প্রয়োজন হয় না।
৪. উদ্যান ফসলের বেশি যত্ন ও পরিচর্যার প্রয়োজন হয়।	৪. মাঠ ফসলের তুলনামূলক কম যত্ন ও পরিচর্যার প্রয়োজন হয়।
৫. উদ্যান ফসল একসাথে পরিপক্ক হয় না বলে ধাপে ধাপে সংগ্রহ করা হয়।	৫. মাঠ ফসল একসাথে পরিপক্ক হয় বলে একসাথে সংগ্রহ করা হয়।
৬. ফসলের মূল্য মৌসুমের শুরুতে বেশি থাকে।	৬. ফসলের মূল্য মৌসুমের শুরুতে কম থাকে।
৭. ফসল সাধারণত তাজা অবস্থায় ব্যবহার করা হয়।	৭. ফসল সাধারণত শুকিয়ে ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন ▶৫ রাজেশ ঢাকার একটি স্বনামধন্য কলেজের একাদশ শ্রেণির ছাত্র। এবার গ্রীষ্মের ছুটিতে সে তার মা-বাবার সাথে মামার বাড়ি বেড়াতে যায়। তার মামা তাকে নিয়ে বিকেলে ঘুরতে বের হলে গ্রামের হাটে বিভিন্ন প্রজাতির তাজা মাছ দেখে সে খুব আনন্দ পায়। ◀ *শিখনফল-১*

ক. মাছ কী? ১
খ. মাছ চাষ বলতে কী বোঝ? ২
গ. পুষ্টি উপাদানের উৎস হিসেবে রাজেশের দেখা প্রাণীটির গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে রাজেশের দেখা প্রাণীটির ভূমিকা বিশ্লেষণ করো। ৪

৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক সাধারণত মাছ বলতে শীতল রক্তবিশিষ্ট জলজ প্রাণীকে বুঝায়, যারা ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায় এবং পাখনার সাহায্যে চলাফেরা করে।

খ যেসব জলজ প্রাণী মানুষের খাদ্যরূপে গ্রহণযোগ্য এবং অর্থনৈতিক দিক থেকে গুরুত্বপূর্ণ সেসব প্রাণীর বিজ্ঞানভিত্তিক পালন, প্রজনন, সংখ্যাবৃদ্ধি, আহরণ, সংরক্ষণ, বাজারজাতকরণ ইত্যাদি সমগ্র ব্যবস্থাপনাকেই মাছ চাষ বলে। ভৌগোলিক ও পরিবেশগতভাবে বাংলাদেশ মাছ চাষের জন্য খুবই উপযোগী।

গ রাজেশের দেখা প্রাণীটি হলো মাছ। পুষ্টি উপাদানের উৎস হিসেবে মাছের গুরুত্ব নিচে ব্যাখ্যা করা হলো–

i. **আমিষের উৎস হিসেবে:** দেহের গঠন, ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধিসাধনে আমিষ মুখ্য ভূমিকা পালন করে থাকে। প্রাণিজ আমিষের প্রধান উৎস (শতকরা ৬০ ভাগ) হলো মাছ।
ii. **চর্বির উৎস হিসেবে:** মাছে রয়েছে প্রচুর চর্বি বা তেল যা আমাদের শক্তি ও পুষ্টির জন্য খুবই প্রয়োজন। এতে রয়েছে শরীরের জন্য উপকারী ফ্যাটি অ্যাসিড যা রক্তে কোলেস্টেরলের পরিমাণ কমাতে সাহায্য করে এবং উচ্চ রক্তচাপ ও হৃদরোগের ঝুঁকি কমায়।
iii. **ভিটামিনের উৎস হিসেবে:** ছোট মাছ যেমন– মলা, ঢেলা, দারকিনা, কাচকি ইত্যাদিতে প্রচুর পরিমাণে ভিটামিন 'এ' পাওয়া যায়। খাদ্য তালিকায় ভিটামিন 'এ' সমৃদ্ধ মাছের পরিমাণ বৃদ্ধি করে আমরা অন্ধত্ব থেকে পরিত্রাণ পেতে পারি। এছাড়া মাছ অন্যান্য ভিটামিন যেমন– ভিটামিন ই, রিবোফ্লাবিন, থায়ামিন ইত্যাদির অভাব পূরণেও বিশেষ ভূমিকা পালন করে।
iv. **খনিজ লবণের উৎস হিসেবে:** বাংলাদেশের অধিকাংশ মা ও শিশু রক্তশূন্যতায় ভোগে। এর প্রধান কারণ খাবারে প্রয়োজনীয় লৌহের অভাব। ক্যালসিয়ামের অভাবে হাড় নরম

হয় এবং এর গঠন ঠিকমতো হয় না। আয়োডিনের অভাবে গলগণ্ড বা ঘ্যাগ রোগ হয়। মাছ এসব খনিজ উপাদান যেমন– লৌহ, তামা, জিংক, ক্যালসিয়াম, ফসফরাস ও আয়োডিন সরবরাহে বিশেষ ভূমিকা পালন করে।

অতএব বলা যায়, দেহে আমিষ, চর্বি, ভিটামিন, খনিজ লবণের চাহিদা মিটিয়ে দেহকে সুস্থ, সবল ও কর্মক্ষম করতে মাছের গুরুত্ব অপরিসীম।

ঘ রাজেশ গ্রামের হাটে তাজা মাছ দেখতে পেয়ে আনন্দিত হয়।

বাংলাদেশের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে মাছের ভূমিকা নিচে বিশ্লেষণ করা হলো–

১. **জাতীয় আয় ও পুষ্টি সরবরাহ :** কর্মসংস্থান, জাতীয় অর্থনীতির উন্নয়ন, বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন এবং পুষ্টি সরবরাহে মৎস্য সম্পদ বিশেষ ভূমিকা পালন করে। বাংলাদেশে প্রাণিজ প্রোটিনের শতকরা ৬০ ভাগ এবং জাতীয় আয়ের শতকরা প্রায় ৩.৫৭% আসে মৎস্য সম্পদ থেকে।

২. **কর্মসংস্থান:** বর্তমান বাংলাদেশে জেলের সংখ্যা ১৩.১৬ লাখ। বাংলাদেশের শতকরা প্রায় ১১ জন লোক উন্মুক্ত জলাশয়, মোহনা ও গভীর সমুদ্র থেকে মাছ আহরণ করে জীবিকা নির্বাহ করে থাকে।

৩. **বৈদেশিক মুদ্রা আয়:** জনশক্তি ও তৈরি পোশাক রপ্তানির পরে মাছই প্রধান দ্রব্য যা থেকে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জিত হচ্ছে। বাংলাদেশের রপ্তানি আয়ের শতকরা প্রায় ১.৫১ ভাগ আসে মাছ ও মাছ জাতীয় পণ্য থেকে। রপ্তানিকৃত মৎস্য সম্পদের মধ্যে চিংড়ি, শুঁটকি মাছ ইত্যাদি অন্যতম।

৪. **হাঁস-মুরগির খাদ্য:** মাছের অব্যবহৃত অংশ যেমন– আঁইশ, কাঁটা, নাড়িভুঁড়ি ইত্যাদি এবং মৎস্য চূর্ণ দ্বারা হাঁস-মুরগির উত্তম সুষম খাদ্য তৈরি করা সম্ভব। এসব আমিষ সমৃদ্ধ খাদ্য হাঁস-মুরগিকে খাওয়ালে ডিম এবং মাংসের উৎপাদন বৃদ্ধি পায়। বাংলাদেশে ক্রমবর্ধমান হারে হাঁস-মুরগির খামার স্থাপিত হওয়ায় এর চাহিদা দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে।

৫. **পরিবহন খাতে:** মৎস্য ও মৎস্যজাত দ্রব্য, মাছের পোনা ইত্যাদি এক স্থান থেকে অন্য স্থানে আনা-নেওয়ার কাজে বিভিন্ন ধরনের যানবাহন ব্যবহৃত হয়। ফলে পরিবহন মালিক ও পরিবহনে নিয়োজিত কর্মকর্তা/কর্মচারীদের আয় বৃদ্ধি ও জীবিকা নির্বাহের ব্যবস্থা হয়।

৬. **পতিত জলাশয়ের ব্যবহার:** আমাদের দেশে অসংখ্য পতিত জমি, জলাশয়, দিঘি, মজা পুকুর, খাল-বিল, হাওর-বাঁওড় ইত্যাদি রয়েছে যেগুলোকে মাছ চাষের আওতায় এনে সঠিক ব্যবহার করা সম্ভব।

উপরিউক্ত আলোচনা থেকে এ কথা বলা যায় যে, জাতীয় আয় বৃদ্ধি, কর্মসংস্থান সৃষ্টি ও বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনসহ বিভিন্ন খাতে মাছের গুরুত্ব অপরিসীম।

প্রশ্ন ▶ ৬ মতিয়ার অপেক্ষাকৃত নিচু জমিতে পেঁয়াজ চাষ করে বিপাকে পড়েছেন। মাটি এঁটেল হওয়ায় সেচেও তার জমিতে পানি আটকে যাচ্ছে। এতে জমি সব সময় ভেজা ও স্যাঁতসেঁতে হয়ে থাকছে। তাই সে উপজেলা কৃষি কর্মকর্তার কাছে পরামর্শ চাইলে তিনি কোন ধরনের ফসল চাষ করতে হবে বুঝিয়ে দিলেন এবং সে অনুযায়ী জমির প্রকৃতি অনুযায়ী ফসল নির্বাচন করতে বললেন। মতিয়ার পরিবর্তী সময়ে উক্ত পরামর্শ মোতাবেক ফসল চাষ করে লাভবান হলেন। ◀ *শিখনফল-১*

ক. শিল্প ফসল কী? ১

খ. আলু কেন উদ্যান ফসল? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. মতিয়ার তার জমিতে কোন ধরনের ফসল চাষ করলেন? ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. মতিয়ারের পরবর্তী সময়ে ফসল চাষ করে লাভবান হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কারখানার কাঁচামাল হিসেবে যোগান দেওয়ার জন্য যেসব ফসল উৎপাদন করা হয় তাকে শিল্প ফসল বলে।

খ উদ্যান জাতীয় ফসল বাড়ির আশেপাশে বন্যামুক্ত উর্বর জমিতে বিশেষ যত্ন ও পরিচর্যার মাধ্যমে চাষ করা হয়।

বাণিজ্যিক ভিত্তিতে মাঠে আলু চাষ করা হলেও স্বল্প পরিসরে বাড়ির আশেপাশেও চাষ করা হয়। সবজি জাতীয় ফসল উদ্যান ফসলের অন্তর্ভুক্ত। আলু সবজি হিসেবে খাওয়া হয়। আলু চাষে ও পরিপক্কের পর উত্তোলনের (Harvest) সময় বিশেষ যত্নের প্রয়োজন হয়, যা উদ্যান ফসলের বৈশিষ্ট্য। এ সকল কারণে আলুকে উদ্যান ফসলের অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

গ মতিয়ার তার জমিতে মাঠ ফসল চাষ করলেন।

মতিয়ারে জমিটি ছিল অপেক্ষাকৃত নিচু। এছাড়া মাটি এঁটেল হওয়ায় সেচের পানিও আটকে যায়। এতে জমি সবসময় ভেজা ও স্যাঁতসেঁতে হয়ে থাকে। অপরদিকে মাঠ ফসল উঁচু-নিচু সব ধরনের জমিতে কম পরিচর্যায় উৎপাদন করা যায়। মাঠ ফসলে প্রতিটি গাছের আলাদা যত্নের দরকার হয় না। মাঠ ফসলের জাতের মধ্যে জলাবদ্ধতা ও অন্যান্য প্রতিকূল আবহাওয়ায় চাষ উপযোগী জাতও রয়েছে। ফলে এ ধরনের ফসল চাষ করে তিনি তার নিচু ও এঁটেল বুনটের মাটিতেও আশানুরূপ ফলন পাবেন।

অতএব বলা যায়, মতিয়ার জমির বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী ফসল নির্বাচন করে চাষ করেছিলেন।

ঘ মতিয়ার তার জমির প্রকৃতি অনুযায়ী ফসল নির্বাচন করে চাষাবাদ করায় লাভবান হন।

মতিয়ার পূর্বে এই জমিতে উদ্যান ফসল চাষ করেছিলেন। পেঁয়াজ সাধারণত উঁচু ও সুনিষ্কাশিত জমিতে ভালো জন্মে। মাটির জলাবদ্ধতা ও নিবিড় পরিচর্যার অভাবে তিনি আশানুরূপ ফসল পাননি। এজন্য তিনি ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছিলেন। কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ মোতাবেক পরবর্তী সময়ে তিনি উক্ত জমিতে মাঠ ফসল চাষ করেন। মাঠ ফসল যেকোনো ধরনের জমিতে বৃহৎ পরিসরে কম পরিচর্যায় উৎপাদন করা যায়।

এঁটেল মাটির পানিধারণ ক্ষমতা বেশি। তাই মতিয়ারের জমিতে সবসময় ভেজা ও স্যাঁতসেঁতে ভাব দেখা যায়। তিনি তার জমিতে চাষোপযোগী ও জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু ফসলের জাত নির্বাচন করেন। ফলে জমির পানি ফসল ফলানোর অন্তরায় হতে পারেনি। মতিয়ার ফসলের বীজ বপন, পরিচর্যা ও সংগ্রহের জন্য তুলনামূলকভাবে কম যত্ন করলেও ভালো ফসল পান। ফলে তার উৎপাদন খরচ কম হয়। এমনকি সেচ না দিয়েও তিনি ফসল উৎপাদন করতে পারেন। মাঠ ফসল সাধারণত একত্রে পরিপক্ক হয়। তাই মতিয়ার সব ফসল একত্রে সংগ্রহ করে মাড়াই-ঝাড়াই করে শুকিয়ে রাখেন। এক্ষেত্রে উদ্যান ফসলের প্রক্রিয়াজাতকরণ ও সংরক্ষণের ন্যায় অধিক ব্যয় করার প্রয়োজন হয় না। ফলে তিনি কম খরচে সংরক্ষণের ব্যবস্থাপনা করতে পারেন। মাঠ ফসল একসাথে পরিপক্ক ও সংগ্রহ করতে হয় বলে আবাদ মৌসুমে এর দাম কম থাকে। মতিয়ার ভালো করে শুকিয়ে সংরক্ষণ করে আবাদ মৌসুম পরবর্তী সময়ে ফসল বিক্রি করেন। এতে তিনি বেশি দাম পান ও আর্থিকভাবে লাভবান হন।

পরিশেষে বলা যায়, মতিয়ার মাঠ ফসল চাষ করে লাভবান হন। কারণ, কম যত্নে তিনি অধিক ফসল উৎপাদন করতে সমর্থ হন, যার বাজারমূল্য অনেক বেশি।

প্রশ্ন ▶ ৭ জমির মোল্লা সখিপুর গ্রামের একজন আদর্শ কৃষক। তিনি উন্মুক্ত মাঠে বেড়াবিহীন অবস্থায় ধান, গম, যব, সরিষা ও পাটের চাষ করেন। এ ধরনের ফসল চাষ করে তিনি প্রতি বছর লাভবান হন। ◀ *শিখনফল-১*

ক. উদ্যান ফসল কী? ১

খ. মাঠ ফসল ও উদ্যান ফসলের মধ্যে পার্থক্য বর্ণনা করো। ২

গ. উল্লিখিত বৈশিষ্ট্যপূর্বক জমির মোল্লার চাষকৃত ফসলের ব্যবহারিক গুরুত্ব বর্ণনা করো। ৩

ঘ. জমির মোল্লা যেভাবে লাভবান হয়েছিলেন তা অর্থনৈতিকভাবে কোনো প্রভাব ফেলে কি? বিশ্লেষণ করো। ৪

৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যে সকল ফসল সাধারণত বন্যামুক্ত উঁচু এলাকায়, ছোট জমিতে বা বাগানে স্বল্প পরিসরে নিবিড় পরিচর্যার মাধ্যমে চাষ করা এবং প্রক্রিয়াজাত করা ছাড়াই খাওয়া যায় সেগুলোই উদ্যান ফসল।

খ মাঠ ও উদ্যান ফসলের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ :

মাঠ ফসল	উদ্যান ফসল
১. সাধারণত বিস্তীর্ণ মাঠে, নিচু ও মাঝারি নিচু জমিতে চাষ করা হয়।	১. সাধারণত স্বল্প পরিসরে, বন্যামুক্ত উঁচু এলাকায় চাষ করা হয়।
২. মাঠের সমস্ত ফসলকে একত্রে বা সমষ্টিগতভাবে যত্ন নেওয়া হয়।	২. অধিকাংশ ক্ষেত্রে মাঠের প্রতিটি গাছকে আলাদাভাবে যত্ন নেওয়া হয়।
৩. মাঠের সব ফসল একত্রে পরিপক্কতা লাভ করে বলে একত্রে সংগ্রহ করা হয়।	৩. ধাপে ধাপে ফসল পরিপক্ক হয় বলে ধাপে ধাপে সংগ্রহ করা হয়।

গ জমির মোল্লা উন্মুক্ত মাঠে বেড়াবিহীন অবস্থায় ধান, গম, যব, সরিষা ও পাটের চাষ করেন। তার চাষকৃত ফসলগুলো বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী মাঠ ফসলের অন্তর্ভুক্ত।

মাঠ ফসলের বহুবিধ ব্যবহারিক গুরুত্ব রয়েছে। দানা জাতীয় ফসল ধান, গম, যব, ইত্যাদি মানুষের খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। পাট চাষ করা হয় আঁশ উৎপাদনের জন্য। আখ প্রধান চিনি উৎপাদনকারী ফসল। সরিষা মাঠ ফসলের অন্তর্ভুক্ত তেলবীজ জাতীয় ফসল। বিভিন্ন জাতের সরিষার বীজে ৪০-৪৪% তেল থাকে। তেলবীজ থেকে তেল ছাড়াও উপজাত হিসেবে খৈল পাওয়া যায় যা গবাদিপশু এবং হাঁস-মুরগি এমনকি মাছেরও খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এছাড়া গ্রামীণ নির্মাণ ও জ্বালানি কাজে ব্যবহৃত হয়।

অতএব বলা যায়, জমির মোল্লার চাষকৃত ফসলের বিভিন্ন ব্যবহারিক গুরুত্ব রয়েছে।

ঘ উদ্দীপকের জমির মোল্লা তার জমিতে মাঠ ফসল চাষ করে লাভবান হয়েছেন।

আমাদের দেশের আবাদি জমির ৭০ ভাগ জমিতে মাঠ ফসলের চাষ করা হয়। বাংলাদেশে উৎপাদিত দানা জাতীয় ফসলের ৭৫%, ১০% ও ৯% আসে যথাক্রমে ধান, গম ও ভুট্টা থেকে। ২০১৭-১৮ অর্থবছরে ধান, গম, ভুট্টা, পাট ও সরিষার উৎপাদন যথাক্রমে ৩৬২.৭৯৩, ১১.৫৩, ৩৮.৯২৬, ৮৮.৯৪৭ ও ৬.০৫২ লক্ষ মেট্রিক টন যা আমাদের অর্থনীতিতে বিশাল অবদান রাখছে। পাট ও পাটজাত দ্রব্য রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জিত হয়।

এছাড়াও মাঠ ফসল চাষে কম যত্নের প্রয়োজন হয়। সেচ না দিয়েও অনেক ফসল চাষ করা যায়। উদ্যান ফসলের তুলনায় মাঠ ফসলের উৎপাদন ব্যয় কম। যদি মাঠ ফসলের উৎপাদন কমে যায় তাহলে দেশের খাদ্য চাহিদা পূরণে বিদেশ থেকে আমদানি করতে হবে। তাই প্রয়োজনানুযায়ী মাঠ ফসল চাষ করলে দেশ খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণ এবং কৃষক ও দেশ উভয়ই অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হবে।

অতএব বলা যায়, জমির মোল্লা মাঠ ফসল চাষ করে যেভাবে লাভবান হয়েছিলেন তা দেশের অর্থনীতিতে গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব ফেলবে।

প্রশ্ন ▶ ৮ ফয়সাল একাদশ শ্রেণির বিজ্ঞান বিভাগের ছাত্র। তার পিতা ফয়েস উদ্দিন একজন কৃষক। এ বছর তার জমিতে ফসলের ভালো ফলন না হওয়ায় ফয়সালের পড়ালেখার খরচ চালাতে অসুবিধায় পড়ে। ফয়সাল বাবার এ অবস্থা দেখে মনে মনে ভাবে বাংলাদেশের কৃষিশিক্ষার সর্বোচ্চ ডিগ্রি প্রদানকারী প্রতিষ্ঠান থেকে শিক্ষা লাভ করে তার বাবার জমির ফলন বৃদ্ধিতে অবদান রাখবে। ◀ *শিখনফল-২*

ক. কৃষি সম্প্রসারণ প্রতিষ্ঠান কাকে বলে? ১

খ. কৃষক সভা ও উঠোন বৈঠকের মধ্যে দুটি পার্থক্য উল্লেখ করো। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রতিষ্ঠানটির কার্যাবলি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. ফয়সাল কীভাবে তার বাবার জমির ফলন বৃদ্ধিতে সহায়তা করবে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব প্রতিষ্ঠান কৃষির টেকসই প্রযুক্তিসমূহ কৃষকদের মধ্যে বিস্তারে সাহায্য করে এবং কৃষকদের যথাযথভাবে প্রযুক্তি ব্যবহারে সহায়তা করে তাদেরকে কৃষি সম্প্রসারণ প্রতিষ্ঠান বলে।

খ কৃষক সভা ও উঠোন বৈঠকের মধ্যে দুটি পার্থক্য নিচে উল্লেখ করা হলো—

কৃষক সভা	উঠোন বৈঠক
i. ইউনিয়ন পরিষদ অথবা হাটবাজারের গ্রোথ সেন্টারে অনুষ্ঠিত হয়।	i. কৃষকের বাড়ির উঠোনে অনুষ্ঠিত হয়।
ii. সভায় ৫০-৬০ জন কৃষক অংশগ্রহণ করেন।	ii. সভায় ২৫-৩০ জন কৃষক অংশগ্রহণ করেন।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত কৃষিশিক্ষা প্রতিষ্ঠান হলো বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়। এই প্রতিষ্ঠানটির কার্যাবলি নিচে সংক্ষেপে বর্ণনা করা হলো—

ক. শিক্ষা কার্যক্রম: কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়সমূহে স্নাতক, স্নাতকোত্তর ও পিএইচডি ডিগ্রি প্রদান করা হয়। ৬টি অনুষদ থেকে উক্ত ৩টি ডিগ্রি প্রদান করা হয়। অনুষদ ৬টি হলো:

i. **কৃষি অনুষদ:** এই অনুষদে ফসল উৎপাদন, চাষাবাদ পদ্ধতি, পরিচর্যা, শস্য সংরক্ষণ, উদ্ভিদ প্রজনন, ফল ফুলের চাষ ও পরিচর্যা, মাটি ইত্যাদি বিষয়ে ছাত্রছাত্রীদের শিক্ষা প্রদান করা হয়।

ii. **ভেটেরিনারি অনুষদ:** এখানে পশুপাখির রোগবালাই নির্ণয়, চিকিৎসা প্রতিকার, নতুন জাত উদ্ভাবন কলাকৌশল, পশুপাখির শারীরিক ও জৈবিক বিষয়ে ছাত্রছাত্রীদের শিক্ষা প্রদান করা হয়।

iii. **পশুপালন অনুষদ:** এখানে ছাত্রছাত্রীদের পশুপাখি পালন, পরিচর্যা, উন্নত জাত উদ্ভাবন, খামার তৈরি, ব্যবস্থাপনা, প্রাণিসম্পদ সংরক্ষণ ও বাজারজাতকরণের ওপর শিক্ষা দেওয়া হয়।

iv. **কৃষি অর্থনীতি ও গ্রামীণ সমাজবিজ্ঞান অনুষদ:** এই অনুষদে কৃষিপণ্য বাজারজাতকরণ, বিপণন, বাজার চাহিদার ওপর ছাত্রছাত্রীদের শিক্ষা দেওয়া হয়।

v. **কৃষি প্রকৌশল ও কারিগরি অনুষদ:** এই অনুষদে কৃষি যন্ত্রপাতির পরিচিতি, ব্যবহার, উদ্ভাবন, সেচের কলাকৌশল ইত্যাদি বিষয়ে ছাত্রছাত্রীদের শিক্ষা প্রদান করা হয়।

vi. **মৎস্য বিজ্ঞান অনুষদ:** এই অনুষদের বিভাগগুলোতে মাছের চাষ, মাছের খামার, মাছের উন্নত জাত উদ্ভাবন, মাছের রোগবালাই দমন, প্রজনন, মাছের প্রক্রিয়াজাতকরণ ও বাজারজাত ইত্যাদির ওপর ছাত্রছাত্রীদের শিক্ষা প্রদান করা হয়।

খ. গবেষণা কার্যক্রম: কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়সমূহে গবেষণা কার্যক্রমের ধারা ২টি—

i. উচ্চশিক্ষা ও গবেষণা কমিটির পরিচালনা বিভাগীয় শিক্ষকদের তত্ত্বাবধানে স্নাতকোত্তর ও পিএইচডি শিক্ষার্থীদের থিসিস কার্যক্রমের গবেষণা এবং

ii. শিক্ষকগণ পরিচালিত প্রকল্প গবেষণা।

ঘ ফয়সাল উচ্চ শিক্ষা গ্রহণ করে তার বাবার জমির ফলন বৃদ্ধিতে যে সকল সহায়তা করবে নিচে তা বিশ্লেষণ করা হলো—

১. আধুনিক প্রযুক্তিতে চাষাবাদের কলাকৌশল প্রয়োগে।
২. উন্নত জাতের ফসলের বীজ ব্যবহারে।
৩. জৈবিক পদ্ধতিতে ফসলের পোকা ও রোগ দমনে।
৪. সার, বীজ, কীটনাশক ইত্যাদি ব্যবহার করে ফসলের উৎপাদন বাড়াতে।
৫. ভূমি ব্যবস্থাপনা ও মৃত্তিকার উন্নয়নে।
৬. সীমিত জমির সর্বাধিক ব্যবহার দ্বারা শস্য উৎপাদন বাড়ানোর ক্ষেত্রে।
৭. জমিতে প্রয়োজনের মুহূর্তে পানি সেচ, নিষ্কাশন ইত্যাদি সংক্রান্ত তথ্য প্রদানে।
৮. ফসল উৎপাদনের তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, বায়ুপ্রবাহ, বৃষ্টিপাত ইত্যাদির প্রভাব সম্পর্কে।
৯. প্রাকৃতিক দুর্যোগ বা প্রতিকূল পরিবেশে ফসল রক্ষা করার উপায় বা ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কমানোয়।
১০. শস্য সংরক্ষণ, বাজারজাতকরণ, ব্যবহারের ক্ষেত্র প্রসার সম্পর্কে তথ্য দানে।

উপরিউক্ত আলোচনার প্রেক্ষিতে বলতে পারি, ফয়সাল উচ্চশিক্ষা গ্রহণ করে তার বাবাকে পরামর্শদানের পাশাপাশি উৎপাদন বাড়িয়ে কৃষিক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখবে।

প্রশ্ন ▶৯ করিম তার জমিতে কী ফসল চাষ করবে বুঝতে না পেরে অভিজ্ঞ কৃষক আজিজের কাছে যান। তার জমির মাটির অবস্থা, জমির অবস্থা, এলাকার চাহিদা জেনে ফসল নির্বাচন করে দেন। পরামর্শ অনুসারে করিম ফসলগুলো চাষ করে লাভবান হন। ◀ *শিখনফল-২*

ক. NGO কী? ১
খ. কীভাবে অভিজ্ঞ কৃষক থেকে অন্য কৃষকরা তথ্য ও সেবা পায়? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. আজিজ কৃষকের ফসল নির্বাচনের বিষয়টি ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. করিমের কাজটি মূল্যায়ন করো। ৪

৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক NGO বলতে সে সমস্ত প্রতিষ্ঠানকে বোঝায়, যারা সরকারি নিয়ন্ত্রণাধীন নয় তবে সরকারি অনুমোদনপ্রাপ্ত।

খ যে কৃষক কৃষির সাথে বহুদিন সম্পৃক্ত থাকায় বিভিন্ন কৃষিপ্রযুক্তি মাঠে হাতে-কলমে প্রয়োগের মাধ্যমে ব্যবহারিক জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন করে তাকে অভিজ্ঞ কৃষক বলে।

অভিজ্ঞ কৃষক কৃষিক্ষেত্রের বিভিন্ন কলাকৌশল সম্পর্কিত অর্জিত জ্ঞান বংশের প্রতিনিধিদের মধ্যে ছড়িয়ে দেন। এছাড়াও গ্রামের অন্য কৃষকরা কৃষির উৎপাদন সংক্রান্ত যেকোনো জটিলতায় অভিজ্ঞ

কৃষকের পরামর্শ গ্রহণ করে থাকেন। বর্তমানে ফার্মার টু ফার্মার কৃষি সম্প্রসারণ কৌশলের মাধ্যমে অভিজ্ঞ কৃষকের বাস্তব জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা সম্পর্কিত তথ্য ও সেবা অন্য কৃষকদের মাঝে ছড়িয়ে দেওয়া হয়।

গ উদ্দীপকে অভিজ্ঞ কৃষক আজিজ তার অভিজ্ঞতাকে কাজে লাগিয়ে করিম সাহেবের জমির জন্য উপযুক্ত ফসল নির্বাচন করে দেন।

একজন কৃষক বহুদিন ধরে কৃষির বিভিন্ন প্রযুক্তি মাঠে হাতে-কলমে প্রয়োগের মাধ্যমে ব্যবহারিক জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন করে অভিজ্ঞ হয়ে ওঠেন। কৃষক আজিজ তেমনই একজন। বহুদিন ধরে কৃষিকাজের সাথে সম্পৃক্ত থাকায় তিনি খুব সহজেই মাটির প্রকৃতি, জমির অবস্থা দেখে সেখানে কোন ফলসটি চাষাবাদ করা লাভজনক তা বুঝতে পারেন। এছাড়াও তিনি তার এলাকার স্থানীয় কোন ফসলের বাজার চাহিদা বেশি সে সম্পর্কেও অবগত থাকেন। তাই কৃষক করিম তার জমিতে কোন ফসল চাষ করলে ভালো হয়ে তা বুঝতে না পেরে অভিজ্ঞ কৃষক আজিজের শরণাপন্ন হন। তখন আজিজ তার অভিজ্ঞতার নিরিখে ফসল নির্বাচনে সাহায্য করেন।

পরিশেষে বলা যায়, আজিজ সাহেব তার অর্জিত বাস্তব জ্ঞান ও দক্ষতাকে কাজে লাগিয়ে করিম সাহেবের জমির জন্য উপযুক্ত ফসল নির্বাচন করেন।

ঘ করিম সাহেব তার জমিতে উপযুক্ত ফসল চাষাবাদের জন্য এলাকার অভিজ্ঞ কৃষকের পরামর্শ গ্রহণ করেন।

একজন কৃষক বহুদিন ধরে কৃষিকাজের সাথে সম্পৃক্ত থাকায় ক্রমেই অভিজ্ঞ হয়ে ওঠেন। পরবর্তী সময়ে তারা তাদের এই অভিজ্ঞতাকে কাজে লাগিয়ে এলাকার কৃষকদের নানাবিধ উপকার করে থাকেন।

আমাদের দেশে কৃষি সংক্রান্ত যেকোনো তথ্য পাওয়ার ক্ষেত্রে সবচেয়ে সহজ ও বিশ্বাসযোগ্য মাধ্যম হলো অভিজ্ঞ কৃষক। বাংলাদেশের অধিকাংশ কৃষকই অশিক্ষিত ও দরিদ্র হওয়ার দরুণ তারা উন্নত প্রযুক্তির সাহায্য নিয়ে কৃষির তথ্য সংগ্রহ করতে পারে না। এছাড়াও কৃষি তথ্যের বিভিন্ন উৎস প্রতিষ্ঠানও কৃষকদের সহজলভ্য না হওয়ায় তারা সেখানে যেতেও আগ্রহ প্রকাশ করেন না। সেক্ষেত্রে তারা এলাকার বয়স্ক এবং অভিজ্ঞ কৃষকের কাছে যান, যারা কিনা অনেকদিন ধরে কৃষিকাজ করায় কৃষি সম্পর্কিত বহুবিধ জ্ঞান অর্জন করেছেন। নিজ এলাকার লোক হওয়ার দরুন তারা যেমন সকলের বিশ্বাসের পাত্র তেমনি তথ্য প্রাপ্তিরও সবচেয়ে সহজ উপায়।

আলোচনার পরিশেষে বলা যায়, করিম সাহেব অভিজ্ঞ কৃষকের পরামর্শমতো তার জমিতে চাষ করায় লাভবান হন। অর্থাৎ করিমের কাজটি যথার্থ ছিল।

প্রশ্ন ▶ ১০ জনাব মোখলেছুর রহমান বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউটের একজন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা। প্রতিষ্ঠানটি উন্নতমানের ও উচ্চফলনশীল বিভিন্ন ফসলের জাত শনাক্তকরণ ও উন্নয়ন সাধনে যাবতীয় প্রযুক্তি উদ্ভাবন করে থাকে, যা আমাদের কৃষির জন্য অত্যন্ত উপকারী। ◀ *শিখনফল-২*

ক. হ্রদ কী? ১

খ. উদ্যান ফসলের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো। ২

গ. জনাব মোখলেছুর রহমানের প্রতিষ্ঠানের উদ্দেশ্য বর্ণনা করো। ৩

ঘ. বাংলাদেশের কৃষিতে উক্ত প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা পর্যালোচনা করো। ৪

১০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক হ্রদ হলো পাহাড়-পর্বতের মাঝে অবস্থিত বড় আকারের প্রাকৃতিক বা কৃত্রিম জলাশয়।

খ উদ্যান ফসলের দুটি বৈশিষ্ট্য হলো—

i. সাধারণত কম পরিমাণ ও উঁচু জমিতে চাষ করা হয়।

ii. প্রতিটি ফসলের নিবিড় যত্নের প্রয়োজন হয়।

গ জনাব মোখলেছুর রহমানের কর্মরত বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (BARI) একটি সর্ববৃহৎ বহুমুখী কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠান। উক্ত প্রতিষ্ঠানের কার্যাবলি নিম্নরূপ–

ফসলের জাত নির্বাচন, উদ্ভাবন ও উন্নয়ন সাধন করা। সেচ প্রযুক্তি উদ্ভাবন, উন্নয়ন এবং এই প্রযুক্তি গ্রহণে কৃষককে অনুপ্রাণিত করা। সারের পরিমাণ নির্ধারণ ও সার ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির উন্নয়ন। শস্যবিন্যাস পদ্ধতির আধুনিকীকরণ ও উন্নয়ন। মাটির উর্বরতা রক্ষা ও উন্নয়ন। চাষাবাদ ও পণ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ যন্ত্র উদ্ভাবন করা। কৃষি উন্নয়ন সংক্রান্ত সেমিনার, সিম্পোজিয়াম, কর্মশালা, প্রশিক্ষণ প্রভৃতির আয়োজন করা। পুস্তিকা, ম্যানুয়াল, প্রতিবেদন, জার্নাল প্রভৃতি প্রকাশ করা।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রতিষ্ঠানটি হলো বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (BARI)।

প্রতিষ্ঠানটি বর্তমানে ৭টি ডাইরেক্টরেট, ৭টি আঞ্চলিক কেন্দ্র, ২৮টি উপকেন্দ্র ও ১৭টি বিভাগের মাধ্যমে যাবতীয় গবেষণা পরিচালনা ও পর্যবেক্ষণ করছে। এ প্রতিষ্ঠানটি ধান, গম, পাট, ইক্ষু ব্যতীত প্রায় সব ধরনের (যেমন– দানাজাতীয়, তেলবীজ, ডাল, শাকসবজি, ফলমূল, মশলা, কন্দাল ইত্যাদি) ফসলের চাষাবাদ পদ্ধতি, সার, সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা, রোগবালাই ও পোকামাকড় দমন, সংগ্রহোত্তর ব্যবস্থাপনা, প্রক্রিয়াজাতকরণ, বীজ উৎপাদন, সংরক্ষণ এবং কৃষি যন্ত্রপাতি উদ্ভাবন বিষয়ে গবেষণা করে থাকে। এ পর্যন্ত প্রতিষ্ঠানটি বিভিন্ন ফসলের প্রায় ৫৩৯ টি উচ্চ ফলনশীল জাত এবং ৫০৫ টি ফসল উৎপাদন প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে।

ফসলের উদ্ভাবিত জাতসমূহের মধ্যে দানাজাতীয় ৭৬টি, তৈলবীজ ৪৪টি, ডাল ৪০টি, কন্দাল ১১৪টি, সবজি ১২১টি, ফল ৮৪টি, ফুল ১৯টি, মশলা ৩৪টি, আঁশ জাতীয় ৬টি ও নেশা জাতীয় ১টি ফসল রয়েছে। উৎপাদন প্রযুক্তিসমূহের মধ্যে রয়েছে- ফসল, মাটি, রোগবালাই এবং পোকামাকড় ব্যবস্থাপনায় ২২৫টি, কৃষি যন্ত্রপাতি ৩৯টি, সেচ এবং পানি ব্যবস্থাপনায় ৩৬টি, শস্য

সংগ্রহোত্তর প্রযুক্তি ২৯টি, ফার্মিং সিস্টেম রিসার্চ ১৫৬টি, জীব প্রযুক্তি ২০টি। এছাড়াও প্রতিষ্ঠানটি ১০,০০০ এর অধিক জার্মপ্লাজম সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করছে।

অতএব বলা যায়, বাংলাদেশের কৃষির উন্নয়নে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউটের ভূমিকা অনস্বীকার্য।

প্রশ্ন ▶১১ বিপ্লব শেরেবাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের তৃতীয় বর্ষের ছাত্র। বিপ্লব ও তার সহপাঠীদের সবাইকে নিয়ে তাদের শিক্ষক একদিন গাজীপুর গেলেন। তারা প্রথম বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (BRRI) এবং পরবর্তী সময়ে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (BARI) ঘুরে দেখে। ◀ *শিখনফল-২ ও ৪*

ক. কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠান কী? ১

খ. বাংলাদেশের ৭টি কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউটের নাম লেখো। ২

গ. বিপ্লব ও তার সহপাঠীর ঘুরে দেখা প্রতিষ্ঠানের উদ্দেশ্য কী তা বর্ণনা করো। ৩

ঘ. কৃষি উন্নয়নে প্রতিষ্ঠান দুটি কোনো ভূমিকা রাখে কি? ব্যাখ্যা করো। ৪

১১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষিক্ষেত্রে উদ্ভব হওয়া নতুন নতুন সব সমস্যা সমাধানের জন্য এবং কৃষিতে নতুন পদ্ধতি ও প্রযুক্তি উদ্ভাবনের জন্য যেসব প্রতিষ্ঠান নিরন্তর গবেষণা করে যাচ্ছে সেগুলোই কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠান।

খ বাংলাদেশের ৭টি কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠান হলো–

i. বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (BRRI)
ii. বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (BARI)
iii. বাংলাদেশ প্রাণিসম্পদ গবেষণা ইনস্টিটিউট (BLRI)
iv. বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট (BJRI)
v. বাংলাদেশ চা গবেষণা ইনস্টিটিউট (BTRI)
vi. বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট (BFRI)
vii. বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ইনস্টিটিউট (BSRI)

গ বিপ্লব ও তার সহপাঠীর ঘুরে দেখা প্রতিষ্ঠান দুটি হলো BRRI ও BARI। নিম্নে প্রতিষ্ঠান দুটির উদ্দেশ্য বর্ণনা করা হলো :

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (BARI) এর উদ্দেশ্য:

i. ফসলের জাত নির্বাচন, উদ্ভাবন ও উন্নয়ন সাধন করা।
ii. সেচ প্রযুক্তি উদ্ভাবন, উন্নয়ন এবং এই প্রযুক্তি গ্রহণে কৃষককে অনুপ্রাণিত করা।
iii. সারের পরিমাণ নির্ধারণ ও সার ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির উন্নয়ন।
iv. মাটির উর্বরতা রক্ষা ও উন্নয়ন।
v. চাষাবাদ ও পণ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ যন্ত্র উদ্ভাবন করা।
vi. কৃষি উন্নয়ন সংক্রান্ত সেমিনার, সিম্পোজিয়াম, কর্মশালা প্রভৃতির আয়োজন করা।
vii. পুস্তিকা, ম্যানুয়াল, প্রতিবেদন, জার্নাল প্রভৃতি প্রকাশ করা।
viii. উন্নত প্রযুক্তি প্রদর্শনের জন্যে মাঠ দিবসের আয়োজন করা।
xi. শস্য বিন্যাস পদ্ধতির আধুনিকীকরণ ও উন্নয়ন।
x. কৃষি উন্নয়ন সংক্রান্ত বিভিন্ন প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করা।

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (BRRI) এর উদ্দেশ্য:

i. ধানের উফশী জাত উদ্ভাবন করা।
ii. ক্ষতিকর রোগ-পোকার হাত থেকে ধান ফসল রক্ষার প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা।
iii. সুষম মাত্রায় সার ব্যবহারের সুপারিশ প্রণয়ন ও পানি ব্যবস্থাপনার নির্দেশনা প্রদান করা।
iv. IRRI-এর সাথে ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক বজায় রাখা এবং তথ্য, জাত ও কলাকৌশল আদান-প্রদান করা।
v. ধান চাষ সম্পর্কিত লিফলেট, পুস্তিকা, বই প্রকাশ ও বিতরণ করা।

ঘ কৃষি উন্নয়নে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ও বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রাখে।

কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউটের (BARI) কার্যাবলি নিম্নরূপ–

i. দানাশস্য, কন্দাল, ডাল, তেলবীজ, সবজি, ফল, মশলা, ফুল ইত্যাদির উচ্চফলনশীল জাত ও উন্নত চাষাবাদ কলাকৌশল উদ্ভাবন করা।
ii. কৃষির উন্নত চাষাবাদ ব্যবস্থাপনা বিষয়ক প্রযুক্তি উদ্ভবন করা।
iii. মৃত্তিকার উর্বরতা রক্ষা ও উন্নয়ন করা।
iv. সেচ প্রযুক্তি উদ্ভাবন, উন্নয়ন এবং প্রযুক্তি গ্রহণে কৃষককে অনুপ্রাণিত করা।
v. সারের পরিমাণ নির্ধারণ ও ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির উন্নয়ন করা।
vi. ফসলের রোগবালাই দমন সংক্রান্ত গবেষণা পরিচালনা করা।
vii. চাষাবাদ ও পণ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ যন্ত্র উদ্ভাবন করা।
viii. শস্য বিন্যাস পদ্ধতির আধুনিকীকরণ ও উন্নয়ন।
ix. কৃষি উন্নয়ন সংক্রান্ত সেমিনার, সিম্পোজিয়াম, কর্মশালা প্রভৃতির আয়োজন করা।
x. উন্নত প্রযুক্তি প্রদর্শণের জন্য মাঠ দিবসের আয়োজন করা।
xi. কৃষি উন্নয়ন সংক্রান্ত বিভিন্ন প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করা।
xii. দেশের চাহিদাভিত্তিক কৃষি গবেষণা পরিচালনা ও সরকারকে কৃষি উন্নয়নে পরামর্শ প্রদান করা।
xiii. কৃষিক্ষেত্রে প্রযুক্তিগত উন্নয়নের জন্য বিদেশের সঙ্গে যোগাযোগ রক্ষা করা।

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের কার্যাবলি নিম্নরূপ–

এ প্রতিষ্ঠানটি ধানের মৌসুমভিত্তিক, কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ও প্রতিকূল পরিবেশ উপযোগী নতুন নতুন উফশী জাত উদ্ভাবন করছে। মৌসুমভিত্তিক ধানের মধ্যে আউশ মৌসুমের জন্য ব্রি ধান ৬৫, আমন মৌসুমের জন্য ব্রি ধান ৬৬ এবং বোরো মৌসুমের জন্য ব্রি ধান ৬৭ ইত্যাদি জাত উদ্ভাবন করা হয়েছে। প্রতিকূল পরিবেশে

চাষ উপযোগী হিসেবে লবণাক্ততা সহনশীল ব্রি ধান ৪৭, খরা সহনশীল ব্রি ধান ৪২, বন্যা সহনশীল ব্রি ধান ৫২ ইত্যাদি জাত উদ্ভাবন করেছে। ধানের ক্ষতিকারক পোকা ও রোগ শনাক্ত করে তা দমনের জন্য নতুন নতুন প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে। যেমন: বীজ বাহিত রোগ দমনে বীজ শোধন এবং পোকা দমনে ফেরোমন ফাঁদের ব্যবহার। এ প্রতিষ্ঠান মাটির ধরন বিবেচনা করে সুষম মাত্রায় সার ব্যবহারের পরামর্শ দেয়। পাশাপাশি ধানের উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য সুষ্ঠু পানি ব্যবস্থাপনার নির্দেশনা দেয়। এ প্রতিষ্ঠানের উদ্ভাবিত ধানের জাতগুলোর হেক্টর প্রতি গড় ফলন ৫-১০ টন। এতে কৃষকেরা কাঙ্ক্ষিত ফলন পাচ্ছে এবং কৃষির উৎপাদন বাড়ছে। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট IRRI (International Rice Research Institute)-এর সাথে ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক বজায় রেখে কৃষি বিষয়ক তথ্য, ফসলের জাত, উন্নত কলাকৌশল ও কৃষি প্রযুক্তি আদান-প্রদান করে। কৃষকদের মাঝে ধানের উন্নত চাষাবাদ সম্পর্কিত লিফলেট, পুস্তিকা, জার্নাল, বই প্রকাশ ও বিতরণ করে। কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের সাথে যৌথভাবে প্রদর্শনী প্লট তৈরি করে কৃষকের মাঝে উন্নত জাত ও চাষাবাদের প্রযুক্তি বিস্তারে সহায়তা করে। এছাড়াও প্রযুক্তি হস্তান্তরের জন্য মাঠ দিবসের আয়োজন করে।

অতএব বলা যায়, কৃষির আধুনিকীকরণের মাধ্যমে খাদ্যের উৎপাদন বৃদ্ধি ও ভবিষ্যতে দেশের খাদ্য চাহিদা পূরণই এ প্রতিষ্ঠান দুটির মূল উদ্দেশ্য।

প্রশ্ন ▶১২ রফিক সাহেব সফিপুর গ্রামের একজন কৃষি বিষয়ক মাঠ কর্মকর্তা। উঠোন বৈঠকে তিনি কৃষকদের বললেন, বাংলাদেশে একটি গবেষণা প্রতিষ্ঠান রয়েছে যেখানে শুধু ধান নিয়ে উচ্চতর গবেষণা করা হয় এবং ধান চাষ সম্পর্কিত বিভিন্ন সমস্যার সমাধান দেওয়া হয়। *◀শিখনফল-২ ও ৪*

ক. শিল্প বা বাণিজ্যিক ফসল কাকে বলে? ১

খ. এক্সেস টু ইনফরমেশন বলতে কী বোঝ? ২

গ. রফিক সাহেবের উল্লিখিত গবেষণা প্রতিষ্ঠানের কার্যাবলি ও উদ্দেশ্যগুলো ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. কৃষি তথ্য ও সেবা প্রাপ্তির উৎস হিসেবে উক্ত গবেষণা প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা বিশ্লেষণ করো। ৪

১২ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কল-কারখানার কাঁচামাল যোগানের জন্য যে সকল ফসল উৎপাদন করা হয় তাকে শিল্প বা বাণিজ্যিক ফসল বলে।

খ এক্সেস টু ইনফরমেশন (A2I) হলো মাল্টিমিডিয়ার মাধ্যমে দূরশিক্ষা কার্যক্রম।

ডিজিটাল বাংলাদেশ কার্যক্রমের অধীনে A2I বা এক্সেস টু ইনফরমেশন প্রকল্পের মাধ্যমে বিদ্যালয় ও ইউনিয়ন পর্যায়ে কম্পিউটার সামগ্রী সরবরাহ করা হচ্ছে, যেগুলো স্থানীয়ভাবে কল সেন্টারের মতো কাজ করে যাচ্ছে। তাছাড়া সকল কৃষি প্রতিষ্ঠানের নিজস্ব ওয়েবসাইট রয়েছে, যাতে সর্বশেষ কৃষি প্রযুক্তির তথ্য উল্লেখ থাকে। যেমন : কৃষি তথ্য সার্ভিসের ওয়েব পেইজের ঠিকানা হলো www.ais.gov.bd। ফলে একজন কৃষক অনায়াসে ইন্টারনেটের মাধ্যমে কৃষি বিষয়ক প্রয়োজনীয় তথ্য আদান-প্রদান করতে পারছে।

গ রফিক সাহেবের উল্লিখিত প্রতিষ্ঠানটির নাম বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (BRRI) যা গাজীপুর জেলার জয়দেবপুরে অবস্থিত।

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট উচ্চ ফলনশীল এবং হাইব্রিড জাতের ধান উদ্ভাবন করছে। এছাড়াও মৃত্তিকা, সার ও সেচ ব্যবস্থাপনা, চাষাবাদ পদ্ধতি, পোকা-মাকড় ও রোগ দমন ব্যবস্থাপনা বিষয়ে মূল্যবান প্রযুক্তি ও কৃষি যন্ত্রপাতি উদ্ভাবন করছে। এদের উদ্ভাবিত জাতগুলো তুলনামূলকভাবে রোগ ও পোকামাকড় প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন। আবার এসকল জাতের ফলন স্থানীয় জাতের ফলনের তুলনায় অনেক বেশি। উদ্ভাবিত জাতের মধ্যে বন্যা, খরা ও লবণাক্ততা সহনশীল, সুগন্ধি ও বিদেশে রপ্তানি উপযোগী জাতও রয়েছে। এসকল জাতসমূহ কৃষকদের কাছে সহজলভ্য করে তোলার জন্য দেশের বিভিন্ন স্থানে তাদের আঞ্চলিক গবেষণা কেন্দ্র রয়েছে, রয়েছে প্রদর্শনী প্লট ও মডেল কৃষক। এছাড়াও কৃষি তথ্য সেবা সম্প্রসারণের লক্ষ্যে BRRI পুস্তিকা, ম্যানুয়াল, প্রতিবেদন, জার্নাল প্রভৃতি প্রকাশ করছে। এ প্রতিষ্ঠানটি কৃষকদের উন্নত প্রযুক্তি প্রদর্শনের জন্য মাঠ দিবসের আয়োজন এবং কৃষি উন্নয়ন সংক্রান্ত বিভিন্ন প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করে। এসকল কার্যক্রমের ফলে কৃষকগণ সহজেই কৃষি সংশ্লিষ্ট তথ্য ও জ্ঞান লাভ করতে পারছে। ফলে কৃষক মাঠ পর্যায়ে এসব জ্ঞান কাজে লাগিয়ে অল্প খরচে ফসল উৎপাদন করে লাভবান হচ্ছে।

উপরের আলোচনা হতে বলা যায় যে, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট কৃষকদের সর্বোপরি সহায়তা দিয়ে যাচ্ছে।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত দেখা প্রতিষ্ঠানটি হলো বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট।

কৃষি তথ্য, আধুনিক কৃষি প্রযুক্তি ও খাদ্য নিরাপত্তা প্রদানের জন্য যে সকল প্রতিষ্ঠান কাজ করে চলেছে তাদের মধ্যে বাংলাদেশের ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট অন্যতম।

এ প্রতিষ্ঠানটি ধানের মৌসুমভিত্তিক, কৃষি পরিবেশ অঞ্চল ও প্রতিকূল পরিবেশ উপযোগী নতুন নতুন উফশী জাত উদ্ভাবন করছে। মৌসুমভিত্তিক ধানের মধ্যে আউশ মৌসুমের জন্য ব্রি ধান ৬৫, আমন মৌসুমের জন্য ব্রি ধান ৬৬ এবং বোরো মৌসুমের জন্য ব্রি ধান ৬৭ ইত্যাদি জাত উদ্ভাবন করা হয়েছে। প্রতিকূল পরিবেশে চাষ উপযোগী হিসেবে লবণাক্ততা সহনশীল ব্রি ধান ৪৭, খরা সহনশীল ব্রি ধান ৪২, বন্যা সহনশীল ব্রি ধান ৫২ ইত্যাদি জাত উদ্ভাবন করেছে। ধানের ক্ষতিকারক পোকা ও রোগ শনাক্ত করে তা দমনের জন্য নতুন নতুন প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে। যেমন: বীজ বাহিত রোগ দমনে বীজ শোধন এবং পোকা দমনে ফেরোমন ফাঁদের ব্যবহার। এ প্রতিষ্ঠান মাটির ধরন বিবেচনা করে সুষম মাত্রায় সার ব্যবহারের পরামর্শ দেয়। পাশাপাশি ধানের উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য সুষ্ঠু পানি ব্যবস্থাপনার নির্দেশনা দেয়। এ প্রতিষ্ঠানের উদ্ভাবিত ধানের জাতগুলোর হেক্টর প্রতি গড় ফলন ৫-

১০ টন। এতে কৃষকেরা কাঙ্ক্ষিত ফলন পাচ্ছে এবং কৃষির উৎপাদন বাড়ছে। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট IRRI (International Rice Research Institute)-এর সাথে ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক বজায় রেখে কৃষি বিষয়ক তথ্য, ফসলের জাত, উন্নত কলাকৌশল ও কৃষি প্রযুক্তি আদান-প্রদান করে। কৃষকদের মাঝে ধানের উন্নত চাষাবাদ সম্পর্কিত লিফলেট, পুস্তিকা, জার্নাল, বই প্রকাশ ও বিতরণ করে। কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের সাথে যৌথভাবে প্রদর্শনী প্লট তৈরি করে কৃষকের মাঝে উন্নত জাত ও চাষাবাদের প্রযুক্তি বিস্তারে সহায়তা করে। এছাড়াও প্রযুক্তি হস্তান্তরের জন্য মাঠ দিবসের আয়োজন করে।

সুতরাং বলা যায়, প্রতিষ্ঠানটি ধান উৎপাদনের জন্য দেশের পরিবেশের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ কৃষি প্রযুক্তি ও যন্ত্রপাতির উদ্ভাবন, পরিবর্তন ও পরিবর্ধন করে থাকে। অর্থাৎ, কৃষির আধুনিকীকরণের মাধ্যমে ধানের উৎপাদন বৃদ্ধি ও ভবিষ্যতে দেশের খাদ্য চাহিদা পূরণই এ প্রতিষ্ঠানের মূল উদ্দেশ্য।

প্রশ্ন ▶ ১৩ সবুজ আলু চাষে আগ্রহী। সে অধিক উৎপাদনের জন্য আলু চাষ নির্বাচন বিষয়ে কৃষি কর্মকর্তার সাথে কথা বলে। সে জানতে পারে যে, বাংলাদেশের একটি প্রতিষ্ঠান উন্নত জাতের আলু উদ্ভাবন করেছে। প্রতিষ্ঠানটি আলু ছাড়া অন্যান্য ফসল নিয়েও কাজ করছে। ◀ *শিখনফল-৩*

ক. BINA-এর পূর্ণরূপ কী? ১

খ. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রতিষ্ঠা সম্পর্কে লেখো। ২

গ. উক্ত প্রতিষ্ঠানের গবেষণালব্ধ অর্জন ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উক্ত প্রতিষ্ঠানটি বাংলাদেশের কৃষিক্ষেত্রের উন্নয়নে অবদান রাখে—মূল্যায়ন করো। ৪

১৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক BINA এর পূর্ণরূপ হলো— Bangladesh Institute of Nuclear Agriculture.

খ গাজীপুর জেলা সদর থেকে ১০ কিলোমিটার উত্তর-পশ্চিমে সালনায় এই বিশ্ববিদ্যালয়টি অবস্থিত।

প্রতিষ্ঠানটি ১৯৮০ সালে 'বাংলাদেশ কলেজ অব এগ্রিকালচারাল সায়েন্স' নামে স্থাপিত হয়। ১৯৮৩ সালে এই কলেজটি রূপান্তর করে IPSA (Institute of Post-graduate Studies in Agriculture) প্রতিষ্ঠিত হয়। ১৯৯৮ সালে তা বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় হিসেবে আত্মপ্রকাশ করে।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রতিষ্ঠানটির নাম হলো বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট।

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট বিভিন্ন মাঠ ও উদ্যান ফসল (ধান, পাট, ইক্ষু ও তুলা ব্যাতীত) নিয়ে কাজ করছে। প্রতিষ্ঠানটি ৭৬টি দানা জাতীয় ফসল, ৪৪টি তৈলবীজ, ৪০টি ডাল, ১১৪টি কন্দাল, ১২১টি সবজি, ৮৪টি ফল, ১৯টি ফুল, ৩৪টি মশলা, ৬টি আঁশ ও ১টি নেশা জাতীয় ফসল উদ্ভাবন করেছে। প্রতিষ্ঠানটির উদ্ভাবিত প্রযুক্তির মধ্যে ২২৫টি মাটি শোধন, রোগ ও পোকা-মাকড় দমন ব্যবস্থাপনা, ৩৯টি কৃষি যন্ত্রপাতি, ৩৬টি সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা, শস্য সংগ্রহোত্তর প্রযুক্তি ২৯টি, ১৫৬টি ফার্মিং সিস্টেম রিসার্চ ও ২০টি জীব প্রযুক্তি রয়েছে। প্রতিষ্ঠানটি বিভিন্ন ফসলের ১০০০০ এর অধিক জার্মপ্লাজম সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করেছে।

পরিশেষে বলা যায়, BARI উন্নত ও অধিক ফলনশীল জাত উদ্ভাবন ও খাদ্য সংকট নিরসনে কাজ করে যাচ্ছে।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত ঘটনায় সবুজ বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট সম্পর্কে জানতে পারে।

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট নিম্নোক্ত কার্যাবলির মাধ্যমে কৃষিকাজকে ত্বরান্বিত করছে। যেমন—

১. ফসলের নতুন নতুন জাত নির্বাচন, উদ্ভাবন ও উন্নয়ন সাধন করা।
২. নির্বাচিত ও উদ্ভাবিত জাতসমূহের চাষাবাদের জন্যে অনুমোদনের ব্যবস্থা করা।
৩. বিভিন্ন গবেষণা প্রকল্প তদারকীকরণ ও পরামর্শ প্রদান করা।
৪. সেচ প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও সারের পরিমাণ নির্ধারণ করা।
৫. মাটির উর্বরতা রক্ষা ও উন্নয়নের কৌশল নির্ধারণ করা।
৬. চাষাবাদ ও পণ্য প্রক্রিয়াজাতকরণ যন্ত্র উদ্ভাবন করা।
৭. কৃষিপণ্যের বহুমুখী ব্যবহার কৌশল উদ্ভাবন করা।
৮. কৃষি উন্নয়ন বিষয়ক সেমিনার, সিম্পোজিয়াম, কর্মশালার আয়োজন করা।
৯. উন্নত প্রযুক্তি প্রদর্শনের জন্য মাঠ দিবসের আয়োজন করা।
১০. শস্য বিন্যাস পদ্ধতির আধুনিকীকরণ ও উন্নয়ন করা।

BARI এর বিভিন্ন কার্যাবলি থেকে এ কথা স্পষ্ট যে, বাংলাদেশের কৃষি ক্ষেত্রের উন্নয়নে এ প্রতিষ্ঠানটির ভূমিকা অগ্রগণ্য।

প্রশ্ন ▶ ১৪ ইউরিয়া সারের দাম বাড়ায় কৃষক মফিজ চিন্তায় পড়েন। তিনি বিটিভিতে গুটি ইউরিয়ার ওপর একটি প্রতিবেদন দেখে জানতে পারেন যে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগে খরচ কম ও ফলন বেশি হয়। তিনি বোরো ধানে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করে ফলন বেশি পান। মফিজের জমির ধান দেখে এবং উৎপাদন খরচ কম জেনে এলাকার অন্য কৃষকরা গুটি ইউরিয়া ব্যবহারে উদ্বুদ্ধ হয়। ◀ *শিখনফল-৩*

ক. কৃষির তথ্য ও সেবার উৎসগুলো লেখো। ১

খ. কৃষির কোন উৎসটি এবং কেন গুরুত্বপূর্ণ মনে করো? ২

গ. মফিজ গুটি ইউরিয়া প্রয়োগে উদ্বুদ্ধ কীভাবে হলো ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. এলাকার অন্য কৃষকদের গৃহীত কার্যক্রম মূল্যায়ন করো। ৪

১৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষির তথ্য ও সেবার উৎসগুলো হলো— কৃষক সভা, উঠোন বৈঠক, কৃষক ক্লাব, বিদ্যালয়, কৃষি ইনস্টিটিউট, কৃষি উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠান, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, কৃষি উপকরণ সরবরাহকারী সংস্থা, কৃষি তথ্য সার্ভিস ও ইন্টারনেট।

খ কৃষি তথ্য উৎসের মধ্যে কৃষি তথ্য সার্ভিস গুরুত্বপূর্ণ বলে আমি মনে করি। কারণ জাতীয় তথ্য কোষ ও জেলা তথ্য বাস্তবায়নে কৃষি বিষয়ক তথ্য ও পরামর্শের গর্বিত অংশীদার কৃষি তথ্য সার্ভিস।

কৃষি তথ্য সার্ভিস কৃষি বিষয়ক তথ্য ও প্রযুক্তি সহজ, সরল ও সাবলীলভাবে সার্ভিস তৃণমূল পর্যায়ে কৃষকদের কাছে বোধগম্য আকারে পৌঁছানোর ব্যবস্থা করে। এর মাধ্যমে কৃষকরা তাদের বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করে কৃষিপণ্য উৎপাদন বাড়াতে পারেন।

গ মফিজ বিটিভিতে গুটি ইউরিয়ার ওপর প্রামাণ্য চিত্র দেখে এটি প্রয়োগে উদ্বুদ্ধ হন।

উদ্দীপকে মফিজ বিটিভিতে গুটি ইউরিয়ার ওপর একটি প্রতিবেদন দেখে জানতে পারেন যে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগে খরচ কম ও ফলন বেশি হয়। এ অনুষ্ঠানে বিভিন্ন অঞ্চলের কৃষকদের সমস্যা, সমাধান ও জরুরি তথ্য নিয়ে প্রতিবেদন সম্প্রচার করা হয়। এছাড়াও জাতীয় ও বিভাগীয় প্রয়োজনে ফিচার, সফল কাহিনী, টকশো, ডকুড্রামা, বিজ্ঞপ্তি সম্প্রচার করা হয়। মফিজ বিটিভিতে এসব দেখে গুটি ইউরিয়ার সুবিধা জানতে পারেন। তিনি বোরো ধানে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করে ফলন বেশি পান।

এভাবে টেলিভিশনের মাধ্যমে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগে খরচ কম ও ফলন বেশি জানতে পেরে মফিজ গুটি ইউরিয়া প্রয়োগে উদ্বুদ্ধ হন।

ঘ উদ্দীপকে মফিজের এলাকার অন্য কৃষকরা তাকে দেখে উদ্বুদ্ধ হয়ে গুটি ইউরিয়া ব্যবহার করেন।

গুটি ইউরিয়া নাইট্রোজেন সংবলিত একটি রাসায়নিক সার। দেখতে ন্যাপথলিনের মতো, গুঁড়া বা দানাদার ইউরিয়া থেকে ব্রিকোয়েট মেশিনের সাহায্যে গুটি ইউরিয়া তৈরি করা হয়।

গুঁড়া বা দানাদার ইউরিয়া ব্যবহারে নাইট্রোজেন দ্রুত গ্যাস আকারে বাতাসে উড়ে যায়। গুঁড়া ইউরিয়া পানিতে দ্রুত দ্রবীভূত হয় এবং চুঁইয়ে মাটির নিচে গভীরে চলে যায় অথবা গুটি ইউরিয়া ব্যবহারে মাটিতে ইউরিয়া সারের ব্যবহার ২৫-৩০% কম হয়। গুটি ইউরিয়া প্রয়োগে গাছের বৃদ্ধি ভালো হয় বলে অপেক্ষাকৃত লম্বা শিকড় মাটির গভীর থেকে রস আহরণে সক্ষম হয়। এক মৌসুমে মাত্র একবার প্রয়োগ করতে হয়। গাছ খরা সহ্য করতে পারে। গুটি ইউরিয়া প্রয়োগকৃত জমিতে শতকরা ১৫-২০ ভাগ ফলন বেশি হয়।
উপরোক্তভাবে এলাকার অন্য কৃষকরা জমিতে গুটি ইউরিয়া ব্যবহার করে সফলতা লাভ করেন।

প্রশ্ন ▶ ১৫ আবদুল্লাহ তার কৃষিজমি চাষাবাদ করে জীবিকা নির্বাহ করে। তার একমাত্র ছেলে মিলন পড়াশোনা করে। সে একটি কম্পিউটার ক্রয় করে তা থেকে ইন্টারনেটের লাইন নিয়ে পড়াশোনা, বিভিন্ন তথ্য সংগ্রহ করার পাশাপাশি তার বাবার কৃষিকাজের জন্য বিভিন্ন ভালো বীজের দাম, রোপণের সময় ও কীটনাশক ব্যবহার ইত্যাদি সম্পর্কে তথ্য দেয়। এই সকল তথ্য ঘরে বসে পাওয়ার ফলে আবদুল্লাহ নতুন নতুন জাতের ফসল আবাদ করে ভালো ফলন পেতে শুরু করে। ◀ *শিখনফল-৩ ও ৪*

ক. ইন্টারনেট কী? ১
খ. ইন্টারনেটের সাথে কম্পিউটারের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্দীপকে আবদুল্লাহর ফসল উৎপাদনের কৌশল ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. ইন্টারনেটের ব্যবহার ফলন বৃদ্ধিতে তার কৃষি কার্যক্রমকে কীভাবে প্রভাবিত করবে বিশ্লেষণ করো। ৪

১৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ইন্টারনেট হলো বিশ্বব্যাপী বিস্তৃত এমন একটি ব্যবস্থা, যার সাথে সংযুক্ত হয়ে কম্পিউটার প্রযুক্তিতে পৃথিবীর এক প্রান্ত থেকে নিমেষেই অন্য প্রান্তের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করা যায়।

খ ইন্টারনেটের মাধ্যমে বিভিন্ন তথ্য ও সেবা পাওয়া যায়।

ইন্টারনেটের প্রচলন কম্পিউটার প্রতিষ্ঠার পর উদ্ভাবিত হয়েছে। কম্পিউটার হলো ইলেকট্রনিক বর্তনী ও যান্ত্রিক সরঞ্জামের সমন্বয়ে সংগঠিত প্রোগ্রাম নিয়ন্ত্রিত আধুনিক ইলেকট্রনিকস যন্ত্র। ইন্টারনেটের নিজস্ব কোনো উদ্ভাবনী শক্তি নেই। মানুষের উদ্ভাবনী শক্তি কাজে লাগিয়ে এটি তথ্য ও সেবার দ্রুত সমাধান দিয়ে থাকে। ইন্টারনেট হলো তথ্যের মহাসাগর। বিশ্বের বিভিন্ন দেশের কম্পিউটারগুলোর নেটওয়ার্কের সাথে সংযুক্ত কম্পিউটারের সংখ্যা হলো কোটি কোটি। কম্পিউটারের মাধ্যমে ইন্টারনেট ব্যবহারের ফলে সারা বিশ্ব আজ মানুষের হাতের মুঠোয় চলে এসেছে।

গ আবদুল্লাহ ফসল উৎপাদনের জন্য তার ছেলে মিলনের সাহায্যে ইন্টারনেট থেকে তথ্য গ্রহণ করে সেই তথ্যের ভিত্তিতে চাষাবাদ করেন।

ফসল চাষের জন্য প্রথমে ভালো মানের বীজ সংগ্রহ করে সঠিক সময়ে বপন করেন। তারপর তিনি সঠিকভাবে পরিচর্যা করে ফসল বড় করেন। ফসলে কোনো রোগ ও পোকা দেখার সাথে সাথে কীটনাশক প্রয়োগ করে তা দমন করেন। তিনি সঠিক সময়ে আগাছা দমন করেন। ফলে অতিরিক্ত রোগবালাই হয় না। এছাড়া তিনি তার জমিতে সঠিক পরিমাণে সার প্রয়োগ করেন। ফলে ফসলের সঠিক বৃদ্ধি ঘটে। তারপর তিনি সঠিক সময়ে রোগিং করেন যাতে ফসলের বিশুদ্ধতা রক্ষা পায়। এরপর সঠিক সময়ে ফসল উত্তোলন করেন। ফলে সঠিকভাবে বাজারজাত করে ফসলের যথার্থ মূল্য পান।

অতএব বলা যায়, আবদুল্লাহ ফসল উৎপাদনের সঠিক পদ্ধতি ব্যবহার করে সফলতা অর্জন করেন।

ঘ আবদুল্লাহর একমাত্র ছেলে মিলন ইন্টারনেট থেকে কৃষিকাজের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য যেমন– বিভিন্ন ভালো বীজের দাম, রোপণের সময় ও কীটনাশক ব্যবহার ইত্যাদি তথ্য দেয়, যা ফসলের ভালো ফলন পেতে আবদুল্লাহকে সাহায্য করে।

বর্তমান বিশ্বের সবচেয়ে বড় বিস্ময় হলো ইন্টারনেট। এটি ব্যবহার করে সব ধরনের তথ্য পাওয়া সম্ভব, যার মধ্যে কৃষি তথ্য অন্যতম। এর মাধ্যমে বিভিন্ন ফসলের উৎপাদন সম্পর্কিত যেকোনো তথ্য পাওয়া যায় এবং এক এলাকার কৃষক অন্য এলাকার কৃষির যাবতীয় তথ্য ঘরে বসে পেয়ে থাকে।

আবদুল্লাহ ইন্টারনেট থেকে পাওয়া তথ্যে বিভিন্ন ভালো বীজের দাম জেনে সঠিক দামে ভালো বীজ কিনতে পারে। আর রোপণের সঠিক সময় জেনে ফসল সঠিক সময়ে রোপণ করতে পারে, যা ভালো ফলন পাওয়ার পূর্বশর্ত। এছাড়া সে কীটনাশকের ব্যবহার জানতে পারে, যা তার ফসলের পোকা দমনে সাহায্যে করে। এভাবে সে তার ফসলের ফলন বাড়াতে পারে।
অতএব বলা যায়, ইন্টারনেটের ব্যবহার ফলন বৃদ্ধিতে আবদুল্লাহর কৃষি কার্যক্রমকে ব্যাপকভাবে প্রভাবিত করে।

প্রশ্ন ▶ ১৬ জলিল মিয়া একজন ধান চাষি। প্রায়ই তিনি ধান চাষে নানা রকম সমস্যার সম্মুখীন হন। তার বন্ধুর সাথে কথা বললে তিনি বলেন, ঘরে বসেই তথ্য প্রযুক্তির সহায়তা নিয়ে ফলন উন্নত করা যায় এবং ফসলের রোগবালাই দমনে প্রয়োজনীয় পরামর্শ নেওয়া যায়। জলিল মিয়ার বন্ধু তাকে একটি বিশেষ প্রতিষ্ঠানের সাথে যোগাযাগের পরামর্শ দেন, যেটি শুধু ধান নয় মৎস্য, তুলা, চা, রেশম ইত্যাদির চাষ উন্নয়নে এবং এসব ক্ষেত্রে নতুন যন্ত্রপাতি ব্যবহারে কৃষককে উদ্বুদ্ধ করে। ◀ *শিখনফল-৩ ও ৪*

ক. NGO কী? ১
খ. মালচিং করার প্রয়োজনীয়তা কী? ২
গ. ঘরে বসে জলিল মিয়া তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহার করে কীভাবে সমস্যার সমাধান পেতে পারেন? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. কৃষি প্রযুক্তি বিস্তারে উদ্দীপকে উল্লেখিত প্রতিষ্ঠানটির ভূমিকা মূল্যায়ন করো। ৪

১৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক NGO হলো Non Government Organization বা বেসরকারি সংস্থা।

খ মালচিং একটি কৃষি প্রযুক্তি যার মাধ্যমে মাটির আর্দ্রতা ও পুষ্টি সংরক্ষণ করা যায়।

মালচিং বা জাবড়া প্রয়োগ করা হলে ফসলের জমির ফাঁকা স্থানে বৃষ্টির ফোঁটা মাটিকে জোরে আঘাত করতে পারে না। প্রবাহমান পানি খুব মন্থর গতিতে জমি থেকে ঢালের দিকে প্রবাহিত হয়। জাবড়া মাটিকে আবৃত করে রাখে ফলে মাটিতে সূর্যের তাপ তেমন লাগে না এবং পানি বাষ্পায়িত হয় না। এর ফলে মাটির আর্দ্রতা সংরক্ষিত হয়। মালচিং এর প্রভাবে ভূমিক্ষয় কম হয় এবং জমিতে জৈব পদার্থের সংযোজন হয়।

গ উদ্দীপকের জলিল মিয়া ঘরে বসে তথ্যপ্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে ধান চাষ বিষয়ক সকল সমস্যার সমাধান পেতে পারেন।

জলিল মিয়া মোবাইল ফোন থেকে ধান চাষ বিষয়ক যেকোনো সমস্যা '১৬১২৩' নম্বরে ফোন করে জানালে অল্প সময়ের মধ্যেই প্রশ্নের সমাধান সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞের কাছ থেকে পেতে পারেন। উক্ত নম্বরে ফোন করে কৃষি, মৎস্য ও পানি সম্পদ বিষয়ক যে কোনো প্রশ্নের সমাধান সরাসরি পাওয়া যায়। তাছাড়া, এসএমএস (SMS) এর মাধ্যমে স্বল্প সময়ে সারাদেশে মাঠ পর্যায়ে কর্মরত ব্যক্তি ও কৃষকের কাছে তথ্য পৌঁছে যাচ্ছে। এছাড়া ইন্টারনেট ব্যবহার করেও ধান চাষ বিষয়ক যেকোনো তথ্য পেতে পারেন।

ঘ উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রতিষ্ঠানটি হলো কৃষি সম্প্রসারণ অফিস।

দেশের খাদ্য উৎপাদন বাড়ানোর লক্ষ্যে কৃষকদের মধ্যে কৃষিপ্রযুক্তি পৌঁছে দেওয়া ও তাদেরকে যথাযথভাবে প্রযুক্তি ব্যবহারে সমর্থ করে তোলার জন্য কৃষি সম্প্রসারণ অফিসগুলো কাজ করে যাচ্ছে।

কৃষি সম্প্রসারণ অফিসগুলো সার্বিক কৃষি উন্নয়নের জন্য আধুনিক কৃষি প্রযুক্তিসমূহ (যেমন– উন্নত জাত, সমন্বিত বালাই দমন ব্যবস্থাপনা, কৃষি যন্ত্রপাতি ইত্যাদি) কৃষক পর্যায়ে সহজলভ্য ও সহজবোধ্য করে উপস্থাপন এবং কৃষকদের তা ব্যবহারে উদ্বুদ্ধ করে। কৃষি অফিসগুলো কৃষকদের হাতে-কলমে শিক্ষাদানের জন্য প্রদর্শনী প্লট ও প্রশিক্ষণ প্রদানের ব্যবস্থা করে। বিভিন্ন কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠানের সাথে যোগাযোগ রেখে সকল শ্রেণির কৃষকদের চাহিদা মোতাবেক কার্যকর কৃষি সম্প্রসারণ সেবা প্রদান করে। কৃষি বিষয়ক সরকারি সিদ্ধান্ত মাঠ পর্যায়ে বাস্তবায়ন, কৃষি উপকরণ প্রাপ্তিতে সহায়তা ইত্যাদি কাজও করে থাকে। কৃষি সংক্রান্ত জরুরি বার্তা, তথ্য, পোস্টার, লিফলেট, পুস্তিকা ইত্যাদি কৃষকদের সরবরাহ করে। দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা, কৃষি পুনর্বাসন ও কৃষি ঋণ প্রাপ্তিতে কৃষকদের সহায়তা দান করে।
অতএব, কৃষি সম্প্রসারণ অফিস সকল শ্রেণির কৃষকদের চাহিদাভিত্তিক সেবা প্রদান করে কৃষি প্রযুক্তি সম্প্রসারণ কার্যক্রম জোরদারকরণের মাধ্যমে সার্বিক কৃষি উন্নয়নে কার্যকর ভূমিকা রাখছে।

প্রশ্ন ▶ ১৭ শিক্ষিত যুবক জামাল গ্রামে বসেই কৃষির অত্যাধুনিক সব তথ্য পেয়ে থাকেন। তথ্যসমূহ পেয়ে তিনি তো বটেই, গ্রামের অন্য কৃষকদেরও খুব উপকার হয়। ◀ *শিখনফল-৩ ও ৪*

ক. ই-কৃষি কী? ১
খ. দুটি আন্তর্জাতিক এনজিওর নাম লেখো। ২
গ. জামাল কীভাবে সব অত্যাধুনিক তথ্য পেয়ে থাকেন? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. কৃষকদের কল্যাণে জামালের কর্মকাণ্ডটি মূল্যায়ন করো। ৪

১৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ই-কৃষি হলো একটি ইলেকট্রনিক্স ভিত্তিক কৃষি তথ্য প্রদান কার্যক্রম।

খ এনজিও হলো বেসরকারি উন্নয়ন সংস্থা, যা তৃণমূল পর্যায়ে কৃষির তথ্য ও সেবা প্রাপ্তির উৎস।

দুটি আন্তর্জাতিক এনজিওর নাম হলো– i. ওয়ার্ল্ড ভিশন ও ii. সেভ দ্য চিলড্রেন।

গ জামাল গ্রামে বসে ইন্টারনেটের মাধ্যমে কৃষির অত্যাধুনিক সব তথ্য পেয়ে থাকেন।

জামাল গ্রামে বসবাস করলেও তিনি একজন শিক্ষিত যুবক। বর্তমানে কম্পিউটার যুগে ইন্টারনেট ব্যবহারে বাংলাদেশ দ্রুত এগিয়ে চলছে। শহরের গণ্ডি পেরিয়ে ইন্টারনেট এখন মফস্বল এলাকায়, গ্রাম, পাড়া সর্বত্রই বিরাজমান। গ্রামে গ্রামে গড়ে উঠছে এক্সেস টু ইনফরমেশন প্রকল্প। এ প্রকল্প থেকে জামাল অনায়াসে

ইন্টারনেটের মাধ্যমে প্রয়োজনীয় সব তথ্য আদান-প্রদান করতে পারেন। এছাড়াও সে কৃষি প্রতিষ্ঠানগুলোর ওয়েবসাইট থেকে সর্বশেষ প্রযুক্তি সম্পর্কে জেনে নিতে পারেন। কেননা, আমাদের দেশে আধুনিক প্রযুক্তিনির্ভর কৃষি উপকরণ ব্যবহার করা জরুরি হয়ে পড়েছে।

অতএব, এভাবেই জামাল সব অত্যাধুনিক তথ্যসমূহ গ্রামে বসেই পেয়ে থাকেন।

ঘ জামাল ইন্টারনেটের মাধ্যমে সব অত্যাধুনিক ও সর্বশেষ প্রযুক্তির তথ্যসমূহ পায়, যা গ্রামের কৃষকদের উপকার করে থাকে।

ইন্টারনেট হলো পৃথিবী জুড়ে বিস্তৃত, পরস্পরের সাথে সংযুক্ত বেশ কিছু কম্পিউটার নেটওয়ার্কের সমষ্টি, যা জনসাধারণের জন্য উন্মুক্ত। কৃষি বিষয়ক তথ্য-উপাত্ত, টেকসই প্রযুক্তি সম্পর্কে জানতে এটি অন্যতম শক্তিশালী উৎস।

আমাদের দেশে কৃষকদের জ্ঞান সীমিত পর্যায়ে। তাই ইন্টারনেটের মাধ্যমে প্রত্যন্ত অঞ্চলে কৃষকদের কাছে তথ্য সরবরাহ করা সহজ হয়। জামাল ইন্টারনেট অবলম্বনে এবং কৃষির বিভিন্ন ওয়েবসাইটের মাধ্যমে সর্বোচ্চ ও সর্বশেষ তথ্যসমূহ সংগ্রহ করে থাকেন। এ তথ্যসমূহ তিনি গ্রামের অশিক্ষিত কৃষকদের মাঝে বিতরণ করেন। ফলে কৃষকরা কৃষির সফল, জুতসই ও লাগসই সর্বশেষ প্রযুক্তি সম্পর্কে জানতে পারে। তারা এ প্রযুক্তি সম্পর্কে জেনে তাদের ফসলের মাঠে ব্যবহার করে ফলন বৃদ্ধি করতে পারেন। জামাল ইন্টারনেট থেকে সমস্ত তথ্য ডাউনলোড করে কৃষকদের পড়ে শুনিয়ে তাদেরকে বর্তমান কৃষি সম্পর্কে ধারণা দিতে পারেন। এভাবেই জামালের কর্মকাণ্ডে গ্রামের কৃষকরাও উপকৃত হন।

বাংলাদেশ কৃষিপ্রধান দেশ হলেও এখানে লাগসই প্রযুক্তি তেমন ব্যবহার হচ্ছে না, কিন্তু এ ইন্টারনেট প্রযুক্তি কাজে লাগিয়ে কৃষিতে কাঙ্ক্ষিত উন্নয়ন করা সম্ভব। তাই জামালের কর্মকাণ্ডটি অত্যন্ত যুক্তিযুক্ত।

প্রশ্ন ▶ ১৮ বোরো ধানের জমিতে সার ব্যবস্থাপনা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। শরীফ তার জমিতে কী পরিমাণ সার ব্যবহার করবে বুঝতে না পেরে তার বন্ধুর কাছে পরামর্শ চাইল। তার বন্ধু তাকে বাংলালিংক ফোন হতে ৭৬৭৬ নম্বরে ফোন করে সার ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে জানতে বলল। ◀ *শিখনফল-৩ ও ৪*

ক. মুক্ত জলাশয় কী? ১

খ. একটি দেশের শতকরা ২৫ ভাগ ভূমিতে বন থাকা প্রয়োজন কেন? ২

গ. শরীফের বন্ধু তাকে যে প্রক্রিয়ায় সার ব্যবস্থাপনা জানতে বলেছিল তার কার্যপদ্ধতি ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. শরীফ উপরিউক্ত সার ব্যবস্থাপনা গ্রহণ করে কী কী সুফল পেতে পারে— বিশ্লেষণ করো। ৪

১৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক যেসব জলাশয় উন্মুক্ত অবস্থায় থাকে এবং পানিতে জোয়ার-ভাটার প্রভাব কম-বেশি থাকে সেসব জলাশয়কে মুক্ত জলাশয় (নদী-নালা, খাল-বিল, লেক, প্লাবনভূমি ইত্যাদি) বলা হয়।

খ যেকোনো দেশের পরিবেশগত ভারসাম্য একটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যাপার। পরিবেশগত ভারসাম্য না থাকলে দেশে নানা ধরনের প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন— বন্যা, খরা, ঘূর্ণিঝড়, অনাবৃষ্টি ইত্যাদির মতো আরও অনেক দুর্যোগ ঘন ঘন দেখা দিবে। এক হিসাবে দেখা গেছে, যদি একটি দেশের মোট আয়তনের শতকরা ২৫ ভাগ বনভূমি থাকে তবে এসব প্রাকৃতিক দুর্যোগ কম হয় এবং প্রাকৃতিক ভারসাম্যও বজায় থাকে। এছাড়া দেশের অভ্যন্তরীণ কাঠ, জ্বালানি চাহিদা পূরণে ন্যূনতম শতকরা ২৫ ভাগ বনভূমি থাকা প্রয়োজন।

গ শরীফের বন্ধু তাকে 'অনলাইন ফার্টিলাইজার রিকমেন্ডেশন সার্ভিস' এর মাধ্যমে সার ব্যবস্থাপনা গ্রহণ করতে বলেছিল।

বাংলাদেশের বিভিন্ন উপজেলা 'ভূমি ও মৃত্তিকা সম্পদ ব্যবহার নির্দেশিকায়' সন্নিবেশিত মৃত্তিকা উর্বরতা বিষয়ক বিভিন্ন-তথ্য উপাত্তকে জিআইএস প্রযুক্তির মাধ্যমে ডিজিটাল তথ্য রূপান্তর করে বেসরকারি প্রতিষ্ঠান ক্যাটালিস্টের সহযোগিতায় একটি সফটওয়্যার প্রস্তুত করা হয়েছে। ইনফরমেশন কমিউনিকেশন টেকনোলজি ব্যবহার করে 'অনলাইন ফার্টিলাইজার রিকমেন্ডেশন সার্ভিস' চালু করা হয়েছে। গ্রামীণ ফোনের সিআইসি ও বাংলালিংকের ৭৬৭৬ নম্বরের মাধ্যমে দেশের যেকোনো প্রান্তের একজন কৃষক শুধু তার ইউনিয়ন, উপজেলা ও জেলার নাম এবং সাধারণ বর্ষায় জমিতে কতটুকু পানি দাঁড়ায় এ দিয়ে তার জমির জন্য ফসলের চাহিদা অনুযায়ী সুষম সার সুপারিশ পেতে পারে।

অতএব, উল্লিখিত উপায়ে শরীফের সার ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে জানতে পারে।

ঘ শফিক 'অনলাইন ফার্টিলাইজার রিকমেন্ডেশন সার্ভিস'-এর সার ব্যবস্থাপনা গ্রহণ করে।

এসব ব্যবস্থপানায় প্রাপ্ত সুবিধাগুলো হলো—

i. শরীফ ধান ফসলের ফলন ২০-২৫% এবং অন্যান্য ফসলের ফলন ১৫-২০% বৃদ্ধি করতে পারবে।

ii. সারের অপচয় রোধ করতে পারবে। ২৫-৩০% পর্যন্ত সার ব্যবহার কম করতে পারবে।

iii. অনলাইন সার সুপারিশ অনুযায়ী জমিতে সার প্রয়োগ করে মৃত্তিকা স্বাস্থ্য সংরক্ষণ ও মৃত্তিকা স্বাস্থ্যের উন্নয়ন ঘটাবে।

iv. উৎপাদিত ফসলের মান বৃদ্ধি পাবে।

v. কৃষিতে রাসায়নিক পদার্থ দ্বারা মাটি ও পানি দূষণের পরিমাণ সর্বনিম্ন পর্যায়ে রাখতে পারবে।

অতএব বলা যায়, উপরিউক্ত সুফলগুলোর মাধ্যমে শরীফ ধান চাষে লাভবান হতে পারবে।

প্রশ্ন ▶ ১৯ বাংলাদেশ একটি কৃষি প্রধান দেশ। তাই কৃষির উন্নতি সাধন করতে হলে আমাদের কৃষককে কৃষিশিক্ষায় শিক্ষিত করতে হবে। উপযুক্ত কৃষিশিক্ষার সুফলেই পৃথিবীর বহু দেশে কৃষি উৎপাদন বহুগুণ বাড়ানো সম্ভবপর হয়েছে। এরই ধারাবাহিকতায় আমাদের দেশেও বর্তমানে কৃষি উচ্চ শিক্ষা ও গবেষণা প্রতিষ্ঠানে কৃষি বিষয়ে বিভিন্ন গবেষণা ও সেবা প্রদান করা হচ্ছে।

◀ *শিখনফল-৪*

ক. কৃষক সভা কী? ১
খ. কৃষক সভার প্রয়োজন কেন? ২
গ. আমাদের দেশের কৃষির উন্নয়নে উক্ত বিষয়ে শিক্ষা গ্রহণের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. বাংলাদেশের কৃষিতে সেবা ও তথ্য প্রাপ্তির উৎস হিসেবে প্রথমোক্ত প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা বিশ্লেষণ করো। ৪

১৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপজেলা কৃষি অফিসার প্রায় প্রতি মাসে অথবা প্রয়োজন অনুসারে মাঝে মাঝে কৃষকদের নিয়ে বিভিন্ন বিষয়ে যে সভা বা বৈঠক করে তাকে কৃষক সভা বলে।

খ কৃষি তথ্য সরবরাহ ও নতুন প্রযুক্তি হস্তান্তরে কৃষকদের উদ্বুদ্ধ করতে কৃষক সভা অত্যন্ত কার্যকর। কৃষকদের বিভিন্ন সমস্যার সমাধান দেওয়ার জন্য কৃষকদের করণীয়, প্রচার, প্রসার, সম্প্রসারণসহ কৃষি সংশ্লিষ্ট বিষয়ে কৃষকদের কৃষি সম্প্রসারণ কর্মকর্তার সঙ্গে মতবিনিময় করার জন্য কৃষক সভা প্রয়োজন।

গ আমাদের দেশের উন্নয়নে কৃষিশিক্ষার প্রয়োজনীয়তাগুলো নিচে উল্লেখ করা হলো–

১. কৃষিশিক্ষার জ্ঞান মানুষকে আধুনিক প্রযুক্তিতে ফসল উৎপাদন, বনায়ন ইত্যাদি ক্ষেত্রে সাহায্য করে।
২. বিভিন্ন ফসলের অধিক ফলনশীল প্রজাতি উদ্ভাবন ও তাদের ব্যবহার কৌশল জানতে কৃষিশিক্ষার জ্ঞান জরুরি।
৩. কৃষিশিক্ষার জ্ঞানের মাধ্যমে আমরা ফসলকে রোগ ও পোকার হাত থেকে রক্ষা করতে পারি।
৪. সার, বীজ, কীটনাশক ইত্যাদি ব্যবহার করে ফসল উৎপাদন বাড়াতে হলে কৃষিশিক্ষায় শিক্ষিত হতে হবে।
৫. ভূমি ব্যবস্থাপনা, খামার পরিচালনা, মৃত্তিকার উন্নয়ন ইত্যাদি সম্পর্কে কৃষিশিক্ষার জ্ঞান থাকা প্রয়োজন।
৬. সীমিত জমির সর্বাধিক ব্যবহার দ্বারা শস্য উৎপাদন বাড়ানোর ক্ষেত্রে কৃষিশিক্ষার জ্ঞান সহায়তা করে।
৭. হাঁস-মুরগি, পশু ও মৎস্য চাষ পদ্ধতির মাধ্যমে কর্মসংস্থানের ক্ষেত্রে কৃষিশিক্ষার জ্ঞান সাহায্য করে।
৮. বনায়ন ও উদ্যান উন্নয়নের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় বিষয়াদি কৃষিশিক্ষার মাধ্যমে আমরা অবগত হতে পারি।
৯. জমিতে প্রয়োজনের সময় পানি সেচ, নিষ্কাশন ইত্যাদি সংক্রান্ত তথ্য কৃষিশিক্ষা থেকে পাওয়া যায়।
১০. শস্য সংরক্ষণ, বাজারজাতকরণ, ব্যবহারের ক্ষেত্র প্রসার ইত্যাদির জন্য কৃষিশিক্ষার জ্ঞান অপরিহার্য।
১১. কৃষিশিক্ষা অধ্যয়নের মাধ্যমে পৃথিবীব্যাপী কৃষি অর্থনীতির অগ্রগতি সম্পর্কে অবগত হওয়া যায়।
১২. কৃষিশিক্ষার জ্ঞানের মাধ্যমে পৃথিবীর বিভিন্ন কৃষি অঞ্চলের তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, বায়ুপ্রবাহ, বৃষ্টিপাত ইত্যাদি বিষয়ে ধারণা পাওয়া যায়।
১৩. প্রাকৃতিক দুর্যোগ বা প্রতিকূল পরিবেশে ফসল রক্ষা করার উপায় বা ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কমানোর প্রযুক্তি সম্বন্ধে ধারণা পাওয়া যায়।
১৪. দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে কৃষির গুরুত্ব অনুধাবনের মাধ্যমে নিজেকে সচেতন নাগরিক হিসেবে গড়ে তোলা যায়।

উপরিউক্ত বহুবিধ কারণে বাংলাদেশে কৃষিশিক্ষার গুরুত্ব অপরিসীম।

ঘ বাংলাদেশের কৃষিতে সেবা ও তথ্য প্রাপ্তির উৎস হিসেবে কৃষির উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা নিচে বিশ্লেষণ করা হলো–

বাংলাদেশের কৃষির তথ্য ও সেবা প্রাপ্তির উৎস হিসেবে কৃষির উচ্চ শিক্ষা প্রদানকারী প্রতিষ্ঠানগুলোর অবদান সবার উপরে। আধুনিক কৃষি প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও সম্প্রসারণে এসব প্রতিষ্ঠান অগ্রণী ভূমিকা পালন করে থাকে। বর্তমানে বাংলাদেশে সরকারি ও বেসরকারি এ ধরনের ৫০টির অধিক শিক্ষা প্রতিষ্ঠান রয়েছে। এসব প্রতিষ্ঠান থেকে কৃষি ও কৃষি সংশ্লিষ্ট অন্যান্য বিষয়ে বিএসসি সম্মান, স্নাতকোত্তর বা MS এবং পিএইচডি ডিগ্রি দেওয়া হয়। স্নাতক ও স্নাতকোত্তর ডিগ্রি প্রদানকারী গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি প্রতিষ্ঠান হলো–

i. বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, ময়মনসিংহ।
ii. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, সালনা, গাজীপুর।
iii. শেরে বাংলা কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, শেরেবাংলা নগর, ঢাকা।
iv. সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়।
v. পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, দুমকী, পটুয়াখালী।
vi. হাজী মোহাম্মদ দানেশ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, দিনাজপুর।
vii. চট্টগ্রাম ভেটেরিনারি অ্যান্ড এনিমেল সায়েন্স, চট্টগ্রাম।
viii. রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়; কৃষি বিভাগ অনুষদ।

উক্ত প্রতিষ্ঠানসমূহের কৃষি সম্প্রসারণ ও প্রশিক্ষণ বিভাগ প্রশিক্ষণ কর্মশালা ও মাঠ দিবস আয়োজনের মাধ্যমে কৃষকদের কৃষির তথ্য ও সেবা প্রদান করে থাকে। এসব প্রতিষ্ঠান কৃষির বিভিন্ন মৌলিক বিষয়ে অনবরত গবেষণা কার্যক্রম চালায়। এর ফলে উদ্ভাবিত উন্নত প্রযুক্তি কৃষিক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করছে। এসব উন্নত প্রযুক্তির মধ্যে কয়েকটি হলো– বাউ ধান-৬৩, বাউকুল-১, ইপসা পেয়ারা, সয়াবিনের উফশী জাত।

অতএব বলা যায়, কৃষিতে তথ্য ও সেবা প্রাপ্তির উৎস হিসেবে কৃষি উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে।