



কৃষি প্রযুক্তি

আলোচ্য বিষয়াবলি

- পানি সেচের প্রয়োজনীয়তা ও কার্যকারিতা বৃদ্ধি; • সেচ পদ্ধতি; • পানি নিষ্কাশনের ধারণা ও উদ্দেশ্য; • মাছের পুকুরের পানি শোধন; • বীজ উৎপাদন প্রযুক্তি; • বীজ হতে চারা উৎপাদন; • উদ্ভিদের অঙ্গজ বংশবৃদ্ধি; • প্রাণীর বংশবৃদ্ধি প্রযুক্তি।

অধ্যায়ের শিখনফল

অধ্যায়টি অনুশীলন করে আমি যা জানতে পারব—

- কৃষিতে ব্যবহৃত মাঠ প্রযুক্তি ব্যাখ্যা করতে পারব।
- উদ্ভিদ ও প্রাণীর বংশ বৃদ্ধিতে প্রযুক্তির ব্যবহার বিশ্লেষণ করতে পারব।

শিখন অর্জন যাচাই

- পানি সেচের প্রয়োজনীয়তা, কার্যকারিতা বৃদ্ধির উপায় সম্পর্কে জানব।
- মাছের পুকুরের পানির গুণাগুণ নষ্ট হওয়ার কারণ, ক্ষতিকর প্রভাব ও শোধন করার উপায়সমূহ সম্পর্কে ধারণা লাভ করব।
- বীজতলা তৈরি ও বীজ বপন প্রক্রিয়া সম্পর্কে জানব।
- অঙ্গজ চারা উৎপাদনের ধাপসমূহ শিখব।

শিখন সহায়ক উপকরণ

- আলাদাভাবে সেচ দেওয়া ফসলের ও সেচ না দেওয়া ফসলের ক্ষেতের ছবি/ভিডিও।
- পোস্টারে পানি সেচের কার্যকারিতা বৃদ্ধির প্রযুক্তির তালিকা প্রদর্শন। পোস্টারে সেচ প্রকল্পগুলোর তালিকা।
- রাসায়নিক দ্রব্যের নমুনা : চুন, তুঁতে, ফিটকিরি, খড়।
- চাটে মানসম্মত বীজ উৎপাদনের ধাপগুলো।
- টমেটোর চারাসহ বীজতলার ছবি/ভিডিও।
- পোস্টারে বীজতলা তৈরির কর্মকৌশল প্রদর্শন।
- উদ্ভিদের সরু শাখা/ডাল, ছুরি, পলিথিন, মাটি, পানি, সুতা।

অনুশীলন

সেরা পরীক্ষাপ্রস্তুতির জন্য 100% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে সর্বাধিক সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এ অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নোত্তরসমূহকে অনুশীলনী, সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি— এ তিনটি অংশে শিখনফলের ধারায় উপস্থাপন করা হয়েছে। সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি অংশে মাস্টার ট্রেনার প্যানেল প্রণীত প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি কুল পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে।

অনুশীলনীর প্রশ্নোত্তর পাঠ্যবইয়ের প্রশ্নের উত্তর শিখি

শূন্যস্থান পূরণ কর

১. বীজতলায় — দিয়ে পানি দেওয়া ভালো।
২. পুরু ত্বকের বীজ — ঘটা ভিজিয়ে রেখে বীজতলায় বুনলে তাড়াতাড়ি চারা বের হবে।
৩. হ্যাচিং ট্রেতে — কোণে সাজাতে হয়।
৪. শতক প্রতি — কেজি চুন প্রয়োগ করে ঘোলাপানি থিতিয়ে স্বাভাবিক করা যায়।

উত্তর : ১. ঝাঁঝারি, ২. ২৪-৪৮, ৩. ৪৫°, ৪. ১-২।

বাক্য মিলকরণ

বামপাশ	ডানপাশ
১. অঙ্গজ বংশবৃদ্ধি	পানির ক্ষতিকর দিক
২. পানি নিকাশ	নিরাপদ দূরত্ব
৩. সেচ প্রকল্প	পি. আই. আর. ডি. পি
৪. বীজ ফসলের পৃথকীকরণ	মাটিতে 'জো' আনা
	গুটি কলম

উত্তর : ১. অঙ্গজ বংশবৃদ্ধি গুটি কলম।

২. পানি নিকাশ মাটিতে 'জো' আনা।

৩. সেচ প্রকল্প পাবনা আই আর ডি।

৪. বীজ ফসলের পৃথকীকরণ নিরাপদ দূরত্ব।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন ১। কর্তন বা ছেদ কলম কী?

উত্তর : শাখা, মূল, পাতা ইত্যাদি মাতৃগাছ হতে বিচ্ছিন্ন করে উপযুক্ত মাধ্যম ও পরিবেশে রেখে চারা উৎপাদন করাকে কর্তন বা ছেদ বলে। গোলাপ, লেবু ইত্যাদি ফুল ও ফলগাছের চারা উৎপাদনে এ পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন ২। ডিম উৎপাদনের উদ্দেশ্য কী?

উত্তর : সাধারণত দুটি উদ্দেশ্যে ডিম উৎপাদন করা হয়ে থাকে। এগুলো হলো—

১. হাঁস-মুরগির বংশ বৃদ্ধির জন্য।
২. মানুষের পুষ্টির জন্য অর্থাৎ খাবার জন্য।

প্রশ্ন ৩। পুকুরের পানি কেন শোধন করা হয়?

উত্তর : পুকুরের পানি দূষিত হলে অক্সিজেনের অভাব ঘটে ও পানিতে বিষক্রিয়া দেখা দেয়। রোগ জীবাণুরও প্রাদুর্ভাব ঘটে। ফলে মাছ মারা যায়, মাছ চাষি আর্থিক ক্ষতিগ্রস্ত হয়, সাথে সাথে পরিবেশও দূষিত হয়। এজন্য মাছকে প্রয়োজনীয় অক্সিজেন সরবরাহের উদ্দেশ্যে এবং বিষক্রিয়া ও অন্যান্য রোগজীবাণুর হাত থেকে বাঁচানোর জন্য পুকুরের পানি শোধন করা দরকার।

প্রশ্ন ৪। সেটিং ট্রেতে কিভাবে ডিম বসানো হয়?

উত্তর : সেটিং ট্রেতে ডিম বসানোর জন্য সাধারণত ৫৫-৬০ গ্রাম ওজনের ডিম বেছে নিতে হয়। ডিমগুলোর মোটা অংশ উপরের দিকে এবং সরু অংশ নিচের দিকে করে বসানো হয়। লক্ষ রাখতে হয় যেন, ইনকিউবেশন চলাকালীন সময়ে ডিমগুলো ৪৫ ডিগ্রি কৌণিক অবস্থানে থাকে।

রচনামূলক প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন ১। বাংলাদেশের প্রধান সেচ প্রকল্পগুলো কী কী?

উত্তর : বাংলাদেশ সরকার কৃষকদের কৃষি কাজের সুবিধার জন্য অনেকগুলো সেচ প্রকল্প গ্রহণ করেছেন। প্রকল্পগুলো পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত। সেচ প্রকল্পের আওতাধীন এলাকাগুলোতে সারা বছর ধরে শস্য উৎপাদন সম্ভব হচ্ছে। নিচে প্রকল্পগুলোর নাম দেওয়া হলো—

১. গঙ্গা-কপোতাক্ষ সেচ প্রকল্প (জি.কে.প্রজেক্ট),
২. বরিশাল সেচ প্রকল্প (বি.আই.পি),
৩. ভোলা সেচ প্রকল্প,
৪. ঠাকুরগাঁও গভীর নলকূপ সেচ প্রকল্প,
৫. চাঁদপুর সেচ প্রকল্প (সি.আই.পি),
৬. মুহুরী সেচ প্রকল্প (এম.আই.পি),
৭. পাবনা আইআরডি,
৮. মেঘনা-ধনাগোদা সেচ প্রকল্প,
৯. কর্ণফুলি সেচ প্রকল্প (কে.আই.পি)

প্রশ্ন ২। পানি নিকাশ বলতে কী বোঝ? পানি নিকাশের উদ্দেশ্যসহ অতিরিক্ত পানির ক্ষতিকর দিকগুলো বর্ণনা কর।

উত্তর : ফসলের জমি থেকে জমে থাকা অতিরিক্ত পানি অপসারণ করাকেই পানি নিকাশ বলা হয়।

পানি নিকাশের উদ্দেশ্য : পানি নিকাশের উদ্দেশ্য হলো—

১. মাটিতে বায়ু চলাচল বাড়ানো,
২. গাছের মূলকে কার্যকর করা,
৩. উপকারি অণুজীবের কার্যক্রম বৃদ্ধি করা,
৪. মাটির তাপমাত্রা সহনশীল মাত্রায় আনা,
৫. মাটিতে 'জো' আনা।

অতিরিক্ত পানির ক্ষতিকর কাজ : অতিরিক্ত পানি ফসলের ক্ষেতে জমে থাকলে কী কী ক্ষতি হয় নিচে তা উল্লেখ করা হলো—

১. মাটিতে ফসলের শিকড় এলাকায় বায়ু চলাচলের বিঘ্ন ঘটে।
২. পানি জমে থাকার ফলে মাটির ফাঁক বন্ধ হয়ে যায়। ফলে গাছ মরে যায়।
৩. পানি জমে থাকলে শিকড় এলাকায় অক্সিজেনের অভাব ঘটে। এর ফলে অনেক রোগ দেখা যায়।
৪. গাছের শিকড় এলাকায় পানি জমলে শিকড় বিস্তার লাভ করতে পারে না। ফলে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয় কিংবা গাছ মরে যায়।
৫. উপকারি অণুজীবের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। অন্যদিকে রোগ সৃষ্টিকারি অণুজীবের সংখ্যা ও সংক্রমণ বাড়ে।
৬. পুষ্টির গ্রহণযোগ্যতা কম হয়।

প্রশ্ন ৩। বীজ কয় ধাপে উৎপন্ন করা হয়? বিভিন্ন প্রকার বীজের বর্ণনা দাও।

উত্তর : মানসম্মত বীজ তিন ধাপে উৎপাদন করা হয়। এগুলো হলো—

১. মৌল বীজ, ২. ভিত্তি বীজ, ৩. প্রত্যায়িত বীজ

নিচে বিভিন্ন প্রকার বীজের বর্ণনা দেওয়া হলো—

১. মৌল বীজ : সকল বংশগত গুণাগুণ রক্ষা করে যে বীজ উৎপাদন করা হয় তাকে মৌল বীজ বলে। উদ্ভিদ প্রজনন বিজ্ঞানিরা পরীক্ষা করার পর যখন কোনো ফসলের জাতকে খুব ভালো মনে করেন তখন সে বীজকে মৌল বীজ বলে। মৌল বীজ সাধারণত পরিমাণে কম উৎপাদন করা হয়। এ বীজ বিক্রিযোগ্য নয়।
২. ভিত্তি বীজ : মৌল বীজের সকল বংশগত গুণাগুণ রক্ষা করে বীজ অনুমোদন সংস্থার নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে বেশি পরিমাণ উৎপাদিত বীজকে ভিত্তি বীজ বলে। ভিত্তি বীজও কৃষকের নিকট বিক্রি করা হয় না।

৩. প্রত্যায়িত বীজ : ভিত্তি বীজ হতে বীজ অনুমোদন সংস্থার নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে বীজ উৎপাদনের নিয়ম কানুন মেনে যে বীজ উৎপাদন করা হয় এবং মাঠে ব্যবহারের অনুমোদন দেওয়া হয় তাকে প্রত্যায়িত বীজ বলে। এই বীজ কৃষকদের ব্যবহারের জন্য অনুমোদন সংস্থা অনুমোদন প্রদান করে। প্রত্যায়িত বীজ কৃষকদের নিকট বিক্রি করা হয়।

প্রশ্ন ৪। ডিম বাছাইয়ের ধাপসমূহ উল্লেখপূর্বক প্রাকৃতিক উপায়ে ডিম ফোটার পদ্ধতি বর্ণনা কর।

উত্তর : ডিম বাছাইয়ের ধাপগুলো হলো—

১. মাঝারি আকারের মসৃণ মোটা ও শক্ত খোসার ডিম,
২. স্বাভাবিক রঙের ডিম,
৩. মাঝারি আকারের ডিম,
৪. পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ডিম,
৫. ৫০-৬০ গ্রাম ওজনের ডিম,
৬. ডিমের বয়স গ্রীষ্মকালে ৩-৪ দিন এবং শীতকালে ৭-১০ দিন।

উক্ত ধাপগুলো অনুসরণ করেই ডিম বাছাই করতে হবে।

প্রাকৃতিক উপায়ে ডিম ফোটার পদ্ধতি : মুরগির নিজের দেহের তাপ দিয়ে নিষিক্ত ডিম ফোটার পদ্ধতিই হলো ডিম ফোটার প্রাকৃতিক পদ্ধতি। এক্ষেত্রে দেশি মুরগি কিছুদিন ডিম পাড়ার পর কুচে হয় এবং ডিমে তা দিতে আগ্রহী হয়। এরূপ মুরগিকে ১০-১২টি ডিম দিয়ে বসানো হয়। প্রথমত মুরগির জন্য ঝড়িতে খড়কুটা দিয়ে একটি বাসা বানাতে হয়। বাসাটি ঘরের নির্জন কোণে রাখতে হয়। মুরগির বাসাটি ৩০ সেমি. ব্যাস এবং ১০ সেমি গভীর হবে। ডিমে বসানোর পূর্বে মুরগিকে ভালোভাবে খাওয়াতে হবে। মুরগির সামনে দানাদার খাবার ও পানি রাখতে হবে। ৮-১০ দিন পর ডিমগুলো সূর্যের আলোয় পরীক্ষা করতে হবে। ডিমের ভিতর ভূণ থাকলে কালো দাগের মতো দেখাবে। ২১তম দিনে ডিম থেকে বাচ্চা বেরিয়ে আসবে। প্রাকৃতিক পদ্ধতিতে ফোটা বাচ্চারা প্রায় দুই মাস মায়ের তত্ত্বাবধানে থাকে।

প্রশ্ন ৫। কীভাবে সেচের পানির অপচয় হয়ে থাকে? সেচের পানির কার্যকারিতা বৃদ্ধি করা প্রয়োজন কেন?

উত্তর : সেচের পানি সাধারণত তিনভাবে অপচয় হয়ে থাকে। এগুলো হলো—

১. বাষ্পীভবন, ২. পানির অনুপ্রাবণ, ৩. পানি চ্যুয়ানো

সেচের পানির কার্যকারিতা বৃদ্ধির প্রয়োজনীয়তা : জমিতে সেচ না দিয়ে ফসল উৎপাদন সম্ভব নয়। সময়মতো ও সঠিক পরিমাণ পানি না পেলে ফলন ভালো হয় না। সেচের পানি বিভিন্নভাবে অপচয় হওয়ার ফলে আশানুরূপ ফলন পাওয়া যায় না। জমিতে প্রয়োজনীয় পানি থাকলে গাছ মাটি থেকে পুষ্টি উপাদানগুলো সহজেই গ্রহণ করতে পারে। তাই ফলন বৃদ্ধির জন্য সেচের পানির অপচয় রোধের মাধ্যমে সেচের পানির কার্যকারিতা বৃদ্ধি করা প্রয়োজন।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

সঠিক উত্তরটির বৃত্ত (●) ভরাট কর :

১. বাচ্চা ফোটার জন্য নির্বাচিত ডিম শীতকালে কতদিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যাবে?

ক) ৩-৪ দিন	খ) ৪-৫ দিন
গ) ৭-১০ দিন	ঘ) ১০-১২ দিন
২. ফোয়ারা পদ্ধতিতে সেচ দেওয়া হয়—
 - i. বীজতলায়
 - ii. শাকসবজির খেতে
 - iii. বহুবর্ষজীবী ফল গাছে
 নিচের কোনটি সঠিক?

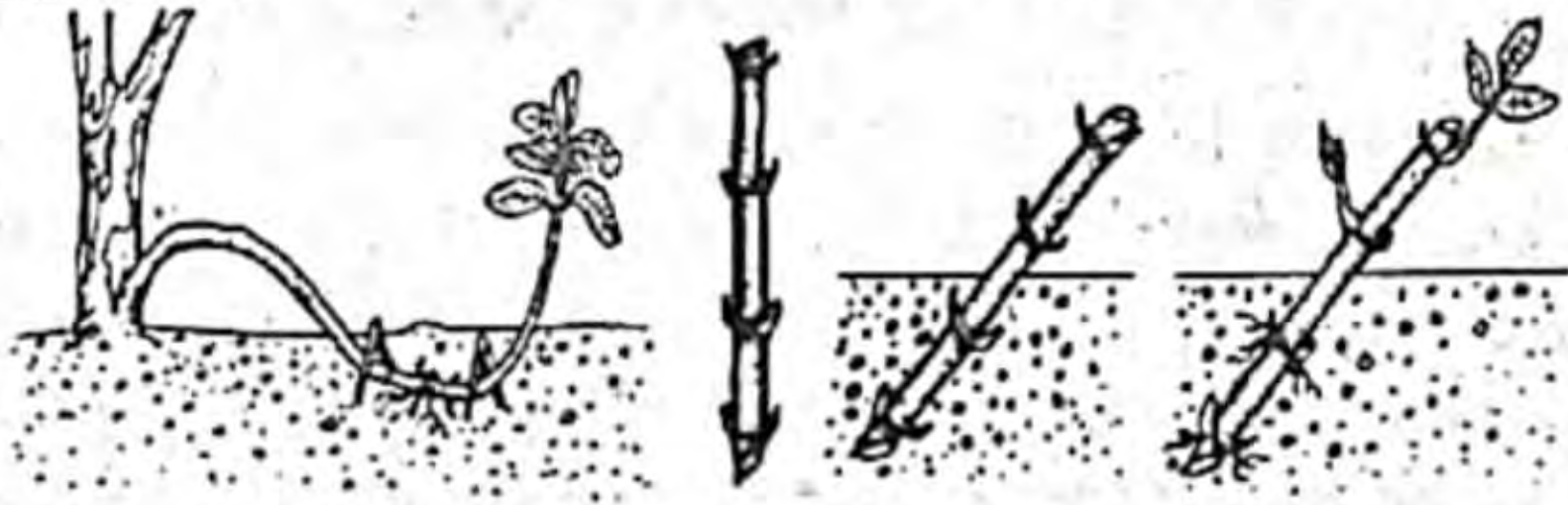
ক) i	খ) ii	গ) i ও ii	ঘ) ii ও iii
------	-------	-----------	-------------

- নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৩ ও ৪ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :
- রাজিয়ার বাবা তাঁর ৫ শতকের একটি পরিত্যক্ত পুকুরে মাছ চাষের উদ্যোগ নেন এবং চাষ শুরু করেন। কিন্তু কিছুদিন যাবৎ রাজিয়া লক্ষ করে যে, পুকুরের পানি ঘন সবুজ রং ধারণ করেছে এবং মাঝে মাঝে মৃত মাছও ভেসে ওঠে। ৭ম শ্রেণির শিক্ষার্থী রাজিয়া তার বাবাকে এ সমস্যা সমাধানে পুকুরে তুঁতে বা কপার সালফেট প্রয়োগের পরামর্শ দেয়।
৩. রাজিয়ার বাবার পুকুরের জন্য প্রয়োজনীয় তুঁতে বা কপার সালফেটের পরিমাণ কত?

- ক) ১২-১৫ গ্রাম খ) ২৪-৩০ গ্রাম
গ) ৪৮-৬০ গ্রাম ঘ) ৬০-৭৫ গ্রাম
৪. রাজিয়ার বাবার পুকুরে উল্লিখিত সমস্যার কারণ কী?
- ক) পুকুরে শেওলার স্তর সৃষ্টি হওয়া
খ) পুকুরের পানি ঘোলা হওয়া
গ) পুকুরে অতিরিক্ত চুন দেওয়া
ঘ) পুকুরের পানির অম্লত্ব ও ক্ষারত্ব কম-বেশি হওয়া

সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

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



চিত্র-ক

চিত্র-খ

- ক. উভিদের অঙ্গজ বংশবিস্তার বলতে কী বোঝ? ১
খ. অঙ্গজ বংশবিস্তারের একটি সুবিধা ব্যাখ্যা কর। ২
গ. গোলাপের বংশবিস্তারের ক্ষেত্রে ক ও খ চিত্রে প্রদর্শিত পদ্ধতি দুইটির মধ্যে কোনটি কার্যকরী? কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. চিত্রের পদ্ধতিসমূহ ভালো ফলনে কীভাবে ভূমিকা রাখতে পারে? বিশ্লেষণ কর। ৪

১নং প্রশ্নের উত্তর

ক. উভিদের অঙ্গজ বংশবিস্তার বলতে উভিদের বিভিন্ন অঙ্গ দিয়ে চারা উৎপাদন করে বংশবিস্তার করাকে বুঝায়।

খ. অঙ্গজ বংশবিস্তারের একটি বিশেষ সুবিধা হলো এতে বিশুদ্ধ মাতৃগুণাগুণ অক্ষুণ্ণ থাকে। অঙ্গজ বংশবিস্তারে উভিদের বিভিন্ন অঙ্গ দ্বারা সরাসরি চারা উৎপাদন করে বংশবিস্তার করানো হয়। যেখানে কোনো মাধ্যম প্রয়োজন হয় না। তাই সহজেই অল্প সময়ের মধ্যে বিশুদ্ধ মাতৃগুণাগুণ সম্পন্ন ফুল-ফল পাওয়া যায়।

গ. গোলাপের বংশবিস্তারের ক্ষেত্রে 'ক' চিত্রের পদ্ধতিটি কার্যকর। নিচে এর কারণ ব্যাখ্যা করা হলো—

'ক' চিত্রের অঙ্গজ বংশবিস্তার পদ্ধতিটি হলো দাবা কলম পদ্ধতি। যেসব গাছের শাখা-প্রশাখা মাটির কাছাকাছি থাকে এবং শাখা-প্রশাখা বেশি মোটা হয় না ও কিছুটা নরম থাকে সেসব উভিদের ক্ষেত্রে এ পদ্ধতি কার্যকর। গোলাপ গাছের শাখা-প্রশাখা মাটির কাছাকাছি থাকে, এর শাখা-প্রশাখা বেশি মোটা হয় না, শাখা-প্রশাখা নরম হয়—এসব বৈশিষ্ট্যের কারণেই গোলাপ গাছে দাবা কলম পদ্ধতিটি কার্যকর। অপরদিকে কর্তন বা ছেদ কলম পদ্ধতিতে শাখা, মূল, পাতা ইত্যাদি মাতৃগাছ থেকে বিচ্ছিন্ন করে ছায়াযুক্ত স্থানে টবে বা নার্সারি বেড়ে রোপণ করতে হয়। ১৫ দিনের মধ্যে তা থেকে নতুন চারা উৎপন্ন হয়। অতঃপর চারাটি অন্যত্র মূল জমিতে রোপণ করা হয়। এ প্রক্রিয়ায় খুব সহজে ও কম সময়ে গোলাপের বংশবিস্তার করা যায়। তাছাড়া কাণ্ড বাঁকানোর ফলে ভেঙে যাওয়ার আশঙ্কা থাকে না। অর্থাৎ, কর্তন বা ছেদ কলম পদ্ধতি গোলাপের বংশবিস্তারের ক্ষেত্রে অধিক কার্যকরী।

চিত্রের পদ্ধতিগুলো হলো দাবা কলম ও কর্তন বা ছেদ কলম যা কৃত্রিম অঙ্গজ বংশবিস্তারের প্রকারভেদ। অঙ্গজ পদ্ধতিতে চারা উৎপাদন করলে নতুন বৃক্ষ তার মাতৃবৃক্ষের সকল গুণাগুণ বিশুদ্ধভাবে বহন করে। অর্থাৎ, যদি কোনো গাছের আম খুব বড় এবং মিষ্টি হয় তবে তার অঙ্গ দিয়ে উৎপাদিত গাছের আমের স্বাদ ও আকার হুবহু এক হবে। আবার কোনো গাছের যদি রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা ভালো থাকে, তবে সে গাছ থেকে উৎপাদিত চারা গাছও একই গুণ পাবে। এ পদ্ধতি ব্যবহার করে উভিদের বিভিন্ন গুণগত পরিবর্তন আনা যায়। মাতৃগাছের গুণাগুণের সুবিধা ছাড়াও অঙ্গজ প্রজননের মাধ্যমে চারা থেকে খুব তাড়াতাড়ি ফল পাওয়া যায়। ফলে ফসল উৎপাদন যেমন দ্রুত হয়, তেমনি দ্রুত আয় এবং খাদ্য ঘাটতিও হ্রাস করা যায়। অতএব বলা যায়, উপরের চিত্রের পদ্ধতিগুলো কম সময়ে অধিক ফসল উৎপাদনে ভূমিকা রাখতে পারে।

প্রশ্ন ২: শ্যামল বাবু তাঁর পারিবারিক চাহিদা মেটানোর জন্য বাড়ির পাশের স্বল্প জমিতে টমেটো ও ফুলকপি চাষ শুরু করেন। এ ছাড়া বাড়ির পিছনে তাঁর ৫ বছরের পুরানো আমের একটি বাগানও আছে। শ্যামল বাবু আম বাগানে যে সেচ পদ্ধতি অনুসরণ করে সফলতা লাভ করেন তা তাঁর সবজি ক্ষেতে প্রয়োগ করেন। এতে সবজি বাগানে সমস্যা দেখা দেয়।

- ক. পানি সেচ কেন দেওয়া হয়? ১
খ. সেচের পানির কার্যকারিতা বৃদ্ধির একটি প্রযুক্তি ব্যাখ্যা কর। ২
গ. শ্যামল বাবু যে সেচ পদ্ধতি প্রয়োগ করে চাষে সফলতা পান তা ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. শ্যামল বাবু কীভাবে সবজি ক্ষেতে উদ্ভূত সমস্যার সমাধান করবেন বিশ্লেষণ কর। ৪

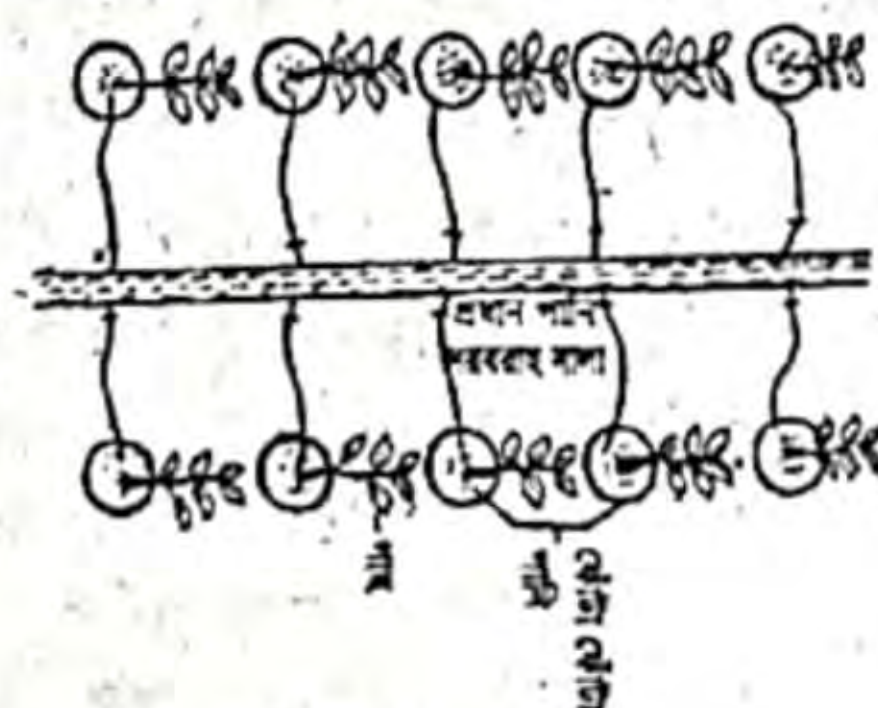
২নং প্রশ্নের উত্তর

ক. পানি সেচ না দেওয়া হলে ফসল উৎপাদন সম্ভব নয়। তাই মাটিতে বিদ্যমান উভিদের খাদ্য উপাদান দ্রবীভূত রাখা, জৈব পদার্থের পচনক্রিয়া ত্বরান্বিত করা, লবণাক্ততা ও তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণে রেখে শস্যের ফলন বৃদ্ধির জন্য পানি সেচ দেওয়া হয়।

খ. সেচের পানির কার্যকারিতা বৃদ্ধির জন্য জমির চারদিকে ভালভাবে আইল বেঁধে প্রয়োজন অনুযায়ী সেচ দিতে হবে। এতে করে পানির অপচয় হবে না এবং উভিদ সঠিকভাবে পানি গ্রহণ করতে পারবে।

গ. শ্যামল বাবু আমের বাগানে যে সেচ পদ্ধতি অবলম্বন করে সফলতা পান তা হলো বৃত্তাকার সেচ পদ্ধতি। পদ্ধতিটি নিচে বর্ণনা করা হলো—

এ পদ্ধতিতে সমস্ত জমিতে সেচ না দিয়ে শুধু যে স্থানে গাছ আছে উক্ত স্থানে পানি সরবরাহ করা হয়। সাধারণত আম, কাঁঠাল এরূপ বহুবর্ষী ফল বাগানে এ পদ্ধতিতে সেচ দেওয়া হয়। ফল বাগানের মাঝ বরাবর একটি প্রধান নালা কাটা হয়। অতঃপর প্রতি গাছের গোড়ায় বৃত্তাকার নালা কাটা হয় এবং প্রধান নালার সাথে সংযোগ দেওয়া হয়।



চিত্র : বৃত্তাকার সেচ

এ পদ্ধতির সুবিধাগুলো হলো—

১. পানির অপচয় হয় না।
২. পানি নিয়ন্ত্রণ সহজ হয়।

৩. শ্যামল বাবু টমেটো ও ফুলকপি র ক্ষেত্রে বৃত্তাকার সেচ পদ্ধতি অবলম্বন করেন। ফলে তার সবজি ক্ষেত্রে যে সমস্যা দেখা দিয়েছিল তা হলো—

১. প্রয়োজনের চেয়ে বেশি পানি সরবরাহ হয়েছিল।
২. সবজি গাছগুলোর শিকড় দুর্বল হওয়ায় ঠিকমতো পানি নিতে পারছিল না।

৩. ঠিকমতো পানি গ্রহণ করতে না পারার কারণে গাছগুলোর ফলন কমে গিয়েছিল এবং কিছু কিছু গাছ মারা গিয়েছিল।

এ সমস্যা সমাধানের লক্ষ্যে শ্যামল বাবুকে সঠিক সেচ পদ্ধতি বেছে নিতে হবে। বীজতলা ও শাকসবজির জন্য সেচ দেওয়ার সঠিক উপায় হলো ফোয়ারা সেচ। এ পদ্ধতিতে বৃষ্টির ন্যায় পানি সেচ দেওয়া হয়। এজন্য তিনি সেচ দেওয়ার জন্য ঝাঁঝরি ব্যবহার করতে পারে। তাহলে শাকসবজির ক্ষেত্রে ভাল ফলন পাওয়া সম্ভব হবে।

সৃজনশীল অংশ

কমন উপযোগী সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর শিখি

শিখনফল : কৃষিতে ব্যবহৃত মাঠ প্রযুক্তি ব্যাখ্যা করতে পারব।

১. প্রশ্ন ৩। বাবর মিয়ার আঁজিনায় কয়েকটি পেঁপে গাছ ছিল। কিন্তু এ বছর আকস্মিক বন্যার জন্য বাড়ির আঁজিনা পানির নিচে চলে যায়। সপ্তাহখানেক পর দেখলেন পেঁপে গাছগুলো মরে যাচ্ছে।

- ক. পানি নিকাশ কাকে বলে? ১
- খ. পানি সেচের ৩টি পদ্ধতির নাম লেখ। ২
- গ. পেঁপে গাছগুলো মরে যাওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. পানি নিকাশ ব্যবস্থার গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ফসলের জমি থেকে অতিরিক্ত পানি অপসারণ করাকে পানি নিকাশ বলা হয়।

খ. পানি সেচের তিনটি পদ্ধতির নাম নিচে দেওয়া হলো—

১. প্লাবন সেচ, ২. নালা সেচ ও ৩. বর্ডার সেচ।

গ. পেঁপে গাছ জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে না। বন্যার সময় যখন প্রায় সপ্তাহ খানেক সময় ধরে গাছের গোড়ায় পানি জমে ছিল তখন জমে থাকা পানি মাটির ফাঁকাগুলো বন্ধ করে দেয়। ফলে বায়ু চলাচলে বিঘ্ন ঘটলে গাছের শিকড় এলাকায় অক্সিজেনের অভাব দেখা দেয়। ফলে রোগ দেখা দেয়। অনেক দিন জমে থাকা পানি গাছের শিকড়গুলোকে পচিয়ে ফেলে। গাছ মাটি থেকে প্রয়োজনীয় খাদ্য উপাদান সংগ্রহ করতে পারেনি। এসব কারণে গাছের স্বাভাবিক কার্যক্রম ব্যাহত হয় এবং গাছ মরে যেতে শুরু করে।

ঘ. পরিমিত পানি সেচ যেমন ফসলের জন্য ভাল তেমনি অতিরিক্ত পানি ফসলের জন্য ক্ষতিকর। ফসলের জমিতে জমে থাকা পানি অধিকাংশ ফসলের জন্যই ক্ষতিকর। একটি নির্দিষ্ট সময়ের বেশি সময় ধরে ফসলের জমিতে পানি জমে থাকলে গাছের গোড়া পচে গাছ মারা যায়। অন্যদিকে পানি জমে থাকা জমিতে ফসলের বীজ বপন করা যায় না। জমিতে পানি নিকাশ করা হলে বায়ু চলাচল বাড়ে, গাছের মূল কার্যকর হয়, মাটিতে জো আসে, তাপমাত্রা সহনশীল মাত্রায় থাকে এবং উপকারী অণুজীবের কার্যক্রম বৃদ্ধি পায়। ফলে গাছ মারা যায় না বরং সুস্থ ও সবল থাকে। সুতরাং পানির অভাব হলে পরিমাণ মতো পানি দিতে হবে। অন্যদিকে বৃষ্টির পানি জমে থাকলে বা সেচের পানি বেশি হলে অতিরিক্ত পানি তাড়াতাড়ি সরিয়ে নিতে হবে। তাই ফসল চাষের জন্য পানি নিকাশ ব্যবস্থা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

২. প্রশ্ন ৪। সপ্তম শ্রেণির ছাত্র রিফাতকে তার শ্রেণিশিক্ষক ব্যবহারিক কাজ হিসেবে একটি টমেটোর বীজতলা তৈরির জন্য বললেন। তাই রিফাত বিদ্যালয়ের আঁজিনায় জমি নির্বাচন করে কাজ শুরু করল।

- ক. চারার বয়স কত হলে মূল জমিতে রোপণ করা যাবে? ১
- খ. পুরু ত্বকের বীজের ক্ষেত্রে বপনের পূর্বে কী করা দরকার? ২
- গ. রিফাত কীভাবে বীজতলা তৈরি করেছিল বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. চারা তৈরির জন্য বীজতলার গুরুত্ব মূল্যায়ন কর। ৪

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক. সাধারণত চারার বয়স চার সপ্তাহ থেকে এক মাস হলে মূল জমিতে রোপণ করা হয়।

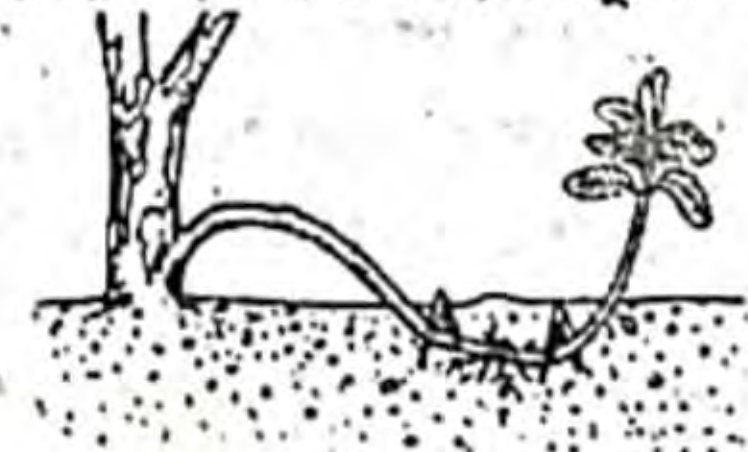
খ. কিছু কিছু শস্যের বীজত্বক পুরু থাকে। সেক্ষেত্রে বীজগুলোর অভ্যুরোদগম হতে সমস্যা হয়। তাই বীজতলায় বপনের পূর্বে এদেরকে ২৪-৪৮ ঘণ্টা পানিতে ভিজিয়ে বপন করলে চারা গজাতে সমস্যা হয় না।

গ. যেহেতু রিফাত টমেটো গাছের জন্য বীজতলা তৈরি করেছিল তাই সে বীজতলা তৈরির জন্য 3×1 বর্গমিটার আকারে বীজতলা তৈরি করেছিল। এ ধরনের বীজতলায় ১০-১২ গ্রাম বীজ দরকার। কোদাল দিয়ে নির্বাচিত স্থানের মাটি ঝুরঝুরা করতে হয়। বীজতলার ২০ সে. মি. নিচে ইটভাঙা এর উপর উর্বর মাটি দিয়ে উঁচু করে দিতে হবে। মাটি থেকে বীজতলা কমপক্ষে ১০ সে. মি. উঁচুতে হবে। এরপর পচা গোবরের সাথে ১০ গ্রাম ইউরিয়া মিশিয়ে বীজতলার উপরে ছিটিয়ে দিতে হবে। তারপর মিশিয়ে দিতে হবে। মাটির ২ সে. মি. গভীরে বীজ ছিটিয়ে দিতে হবে। প্রত্যহ বীজতলায় ঝাঁঝরা দিয়ে পানি দিতে হবে। তাহলে ৩-৪ দিনের মধ্যে চারা বের হবে।

ঘ. কিছু কিছু গাছের চারা তৈরির জন্য প্রথমে বীজতলায় চারা উৎপাদন করতে হয়। এদের সরাসরি জমিতে বপন করলে ফসল ভাল হয় না। এ ধরনের ফসল হলো— টমেটো, ফুলকপি, বাঁধাকপি, বেগুন, মরিচ, পুঁইশাক, পেঁপে ইত্যাদি। বীজতলা যত্ন সহকারে চারা উৎপাদনের পর সবল ও সতেজ সুস্থ চারা জমিতে লাগানো হয়। ফলে রোগমুক্ত গাছগুলো মূল জমিতে যায় এবং অপেক্ষাকৃত অনেক ভাল ফলন পাওয়া যায়। বীজতলা থেকে তৈরি চারা মূলজমিতে নির্দিষ্ট দূরত্ব বজায় রেখে রোপণ করা হয়। তাই মূল জমিতে তাদের আন্তঃপরিচর্যা করা খুব সহজ হয়। অন্যদিকে সরাসরি মূল জমিতে বপন করা হলে সঠিক পরিচর্যা করা সম্ভব হতো না। ফলে রোগজীবাণু সহজেই আক্রমণ করে ফেলত।

পরিচর্যার অভাবে গাছগুলোতে ভাল ফলন পাওয়া যেত না। তাই বীজতলায় চারা তৈরির গুরুত্ব অপরিসীম।

৩. প্রশ্ন ৫। নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট কতটি উচ্চ ফলনশীল ধান জাত উদ্ভাবন করেছে? ১
- খ. অলঙ্ঘন উপায়ে চারা উৎপাদনের প্রধান দুটি বৈশিষ্ট্য লেখ। ২
- গ. চিত্রের পদ্ধতিটি বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. ফলজ গাছের বংশ বিস্তারের জন্য বীজ ও কলমের মধ্যে কোনটি অধিক উপযোগী—মূল্যায়ন কর। ৪

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক এই পর্যন্ত বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ৬০টি উচ্চ ফলনশীল ধান জাত উদ্ভাবন করেছে।

খ অজাঙ্গ উপায়ে চারা উৎপাদনের প্রধান দুটি বৈশিষ্ট্য নিচে দেওয়া হলো—

১. অজাঙ্গ চারা বিশুদ্ধ মাতৃগাছের গুণাগুণ বজায় রাখে।
২. বীজ থেকে উৎপাদিত চারার তুলনায় অতি শীঘ্রই ফলন পাওয়া যায়।

গ চিত্রে প্রদর্শিত পদ্ধতিটি হল দাবা কলম। এ পদ্ধতিতে প্রথমে মাতৃগাছের মাটির নিকটে অবস্থিত শাখা নিচে নামিয়ে দুই গিটের মাঝখানের বাকল কাটতে হবে। অতঃপর কাটা অংশ মাটিতে চাপা দিতে হবে। নির্দিষ্ট সময় পর কাটা অংশ থেকে শিকড় গজাবে এবং নতুন চারা হবে। গজানো অংশ কেটে ২-৩ সপ্তাহ পর সাবধানে মাটিসহ উঠিয়ে অন্যত্র রোপণ করতে হয়। লেবু, পেয়ারা, গোলাপ, লিচু সফেদা ইত্যাদি গাছে দাবা কলম করা হয়।

ঘ বংশবিস্তারের মাধ্যম হিসেবে বীজ ও কলম দুটিই বেশ পরিচিতি লাভ করেছে। বেশির ভাগ ফসলের বংশবিস্তারের মাধ্যম হিসেবে বীজ ব্যবহার করা হলেও ফল গাছের ক্ষেত্রে বীজের চেয়ে কলমই বেশি উপযোগী। বীজ দিয়ে বংশ বিস্তারের সুবিধা বিশ্লেষণ করলে দেখা যায় বীজ দিয়ে অল্প খরচে, কম পরিশ্রমে ও সহজে অনেক চারা উৎপাদন করা হয়। উৎপাদিত গাছ অনেক দিন বাঁচে, গাছ বড় ও বেশ শক্ত হয়। ফলনও ভাল হয়। নতুন জাতের উদ্ভাবনের জন্য বীজ দরকার হয়। অন্যদিকে কলম দিয়ে বংশবিস্তার করা হলে উৎপাদিত গাছে মাতৃগাছের সকল গুণাগুণ বজায় থাকে। বীজ দিয়ে উৎপাদিত গাছের তুলনায় কম সময়ে ফুল ও ফল ধরে। ফলজ গাছের জন্য বীজ দিয়ে বংশবিস্তার করা অনেক সময় সাপেক্ষ ব্যাপার ও কষ্টসাধ্য। সাধারণ কৃষক পর্যায়ে বীজ দিয়ে বংশ বিস্তার করা অনেক ক্ষেত্রেই সম্ভব হয় না। পদ্ধতির কলমের মাধ্যমে যে কেউ সহজেই মাতৃগাছের গুণসম্পন্ন চারা উৎপাদন করে কম সময়ে ফল উৎপাদন করতে পারে। এজন্য একথা বলা যায় যে, ফলজ গাছের বংশ বিস্তারের জন্য কলমই অধিক উপযোগী।

৬ প্রশ্ন ৬ খান সাহেবের একটি কলা বাগান আছে। তাছাড়াও তার জমিতে শ্রমিক দিয়ে ধানচাষ করান। এ বছর তিনি শ্রমিকদের বললেন ধানের জমিকে কতগুলো ছোট খণ্ডে বিভক্ত করে সেচ প্রদান করার জন্য। যাতে করে পানির অপচয় কম হয়।

- ক. সেচ কাকে বলে?
- খ. বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক গৃহীত যেকোনো ২টি সেচ প্রকল্পের নাম লেখ।
- গ. খান সাহেবের বাগানে কোন ধরনের সেচ দেওয়া যেতে পারে? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. ধান ক্ষেতে সেচ দেওয়ার পদ্ধতিটি মূল্যায়ন কর।

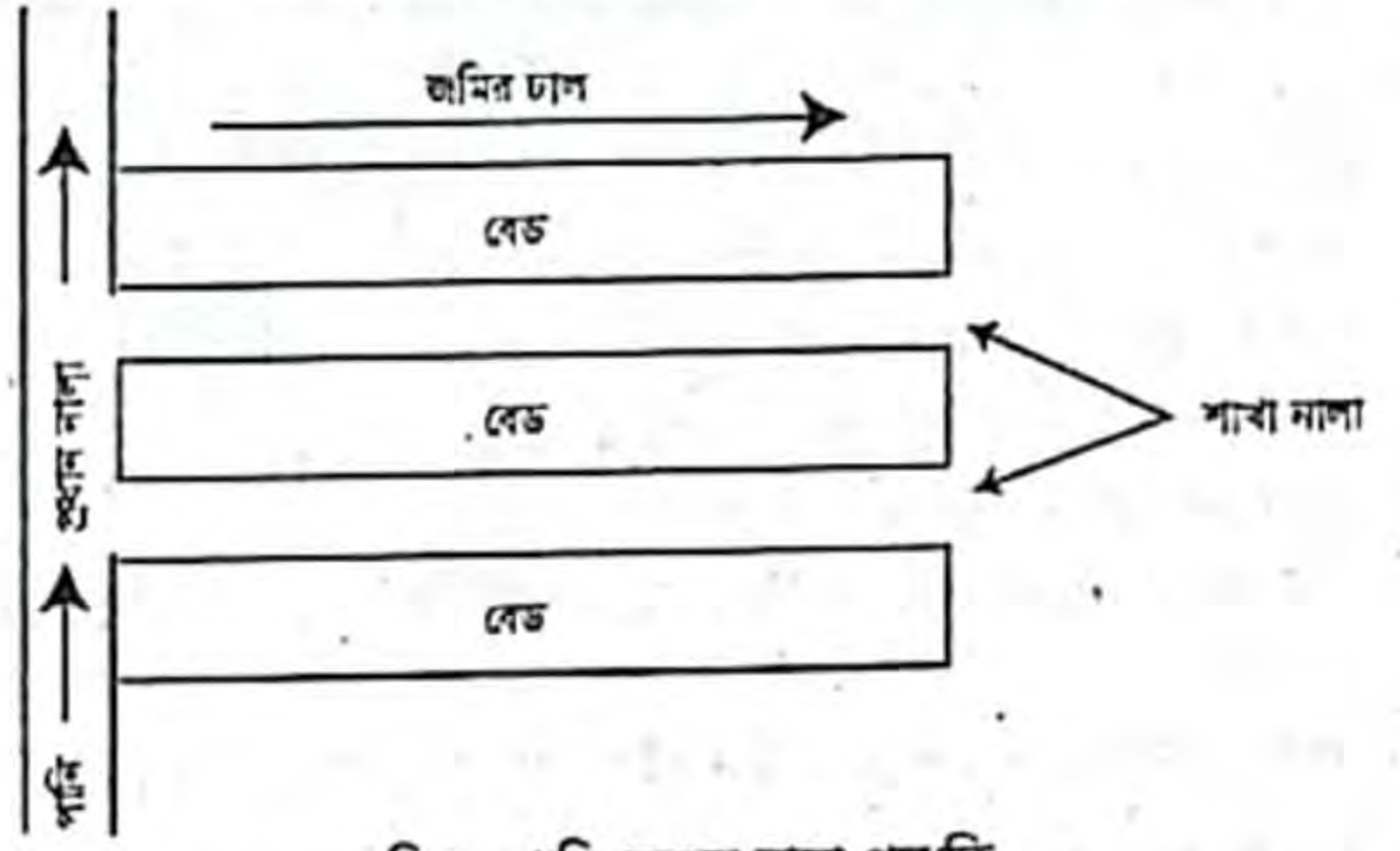
৬নং প্রশ্নের উত্তর

ক গাছের প্রয়োজন অনুযায়ী সঠিক সময়ে পানি দেওয়াকেই সেচ বলে।

খ বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক গৃহীত ২টি সেচ প্রকল্পের নাম হলো—

১. গজা-কপোতাক্ষ সেচ প্রকল্প;
২. ঠাকুরগাঁও গভীর নলকূপ সেচ প্রকল্প।

গ যেহেতু বাগানটি কলাগাছের তাই সেচ নালা পদ্ধতিতে দেওয়া যেতে পারে। নালা সেচ পদ্ধতিতে জমির ঢাল অনুযায়ী ভূমির বন্ধুরতা বা উঁচু-নিচু সাপেক্ষে প্রয়োজনীয় সংখ্যক নালা তৈরি করা হয়। অতঃপর প্রধান নালার সাথে জমির এ নালাগুলোর সংযোগ সেচ দেওয়া হয়। নালার গভীরতা ও দৈর্ঘ্য জমির উঁচু-নিচুর উপর নির্ভর করে। জমি সমতল হলে নালার দৈর্ঘ্য বেশি হবে আর ঢাল বেশি হলে দৈর্ঘ্য কম হবে।



চিত্র : পানি সেচের নালা পদ্ধতি

এভাবে সেচ দেওয়ার উপকারিতা হলো—

১. সেচের পানি নিয়ন্ত্রণ সহজ হয় ও জলাবদ্ধতার ভয় থাকে না।
২. সমস্ত জমি সমানভাবে ভেজানো যায়।
৩. পানির অপচয় কম হয়।
৪. মাটি ক্ষয় কম হয়।
৫. একই পরিমাণ পানি দ্বারা প্লাবন পদ্ধতি অপেক্ষা অধিক জমিতে সেচ দেওয়া যায়।

ঘ খান সাহেব যে পদ্ধতিতে সেচ দিতে বলেছিলেন তা হলো বর্ডার সেচ। এ পদ্ধতিতে জমির ঢাল ও বন্ধুরতা অনুযায়ী কতকগুলো খণ্ডে বিভক্ত করা হয়। প্রধান নালা থেকে জমির খণ্ডগুলোতে পানি সরবরাহ করা হয়। প্রতিটি খণ্ডে প্রধান নালা থেকে পানি প্রবেশের প্রবেশপথ থাকে। একটি খণ্ডে সেচ দেওয়া হয়ে গেলে এর প্রবেশপথ বন্ধ করে পরবর্তী খণ্ডে পানি সরবরাহ করা হয়। এ পদ্ধতিতে অতিরিক্ত পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থাও থাকে। এ পদ্ধতিতে সেচ দিলে—

১. পানি ব্যবস্থাপনা সহজ হয়।
 ২. পানির অপচয় হয় না।
 ৩. মাটির ক্ষয় কম হয়।
- এসব উপকারিতার কথা চিন্তা করেই খান সাহেব এ পদ্ধতি অবলম্বন করেছিলেন।

৭ প্রশ্ন ৭ সেচের পানির বেশির ভাগই অপচয় হয়। এ পানির অপচয় কিভাবে কমানো যায় গরিব কৃষক গণি মিয়া তা জানার জন্য কৃষি কর্মকর্তার কাছে গেলেন। কৃষি কর্মকর্তা তাকে সেচের বিভিন্ন দিক নিয়ে আলোচনা করলেন।

- ক. বি, আই, পি কি?
- খ. বৃত্তাকার সেচ বাগানে দেওয়ার কারণগুলো কি?
- গ. গণি মিয়ার জমি যদি সমতল হয় তবে কোন পদ্ধতিতে সেচ দিবে তা ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. তার জমি যদি উঁচু নিচু হয় তবে তিনি কোন পদ্ধতিতে সেচ দিবে? ব্যাখ্যা কর।

৭নং প্রশ্নের উত্তর

ক বি, আই, পি হলো— বরিশাল সেচ প্রকল্প।

খ বৃত্তাকার সেচ বাগানে দেওয়ার কারণগুলো হলো—

১. এ পদ্ধতিতে যে স্থানে গাছ রয়েছে সেখানেই পানি সরবরাহ করা যায়।
২. পানির অপচয় হয় না।
৩. পানি নিয়ন্ত্রণ সহজ হয়।

গ উদ্দীপকে গণি মিয়ার জমি যদি সমতল হয় তবে সে প্লাবন সেচ পদ্ধতিতে সেচ দিবে। নিচে প্লাবন সেচ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা হলো— এ পদ্ধতিতে সমতল জমিতে খাল, বিল বা পুকুর হতে আসা পানি দিয়ে প্রধান নালার সাহায্যে সেচ দেওয়া হয়। সেচের পানি যদি

আশেপাশের জমিতে যেতে না পারে সেজন্য জমির চারদিকে আইল বাঁধতে হয়। এভাবে সেচ দিলে—

১. অল্প সময়ে অধিক জমিতে সেচ দেওয়া যায়।
২. জমির মধ্যে নালার দরকার হয় না।
৩. সমতল জমির জন্য প্লাবন সেচ কার্যকর।
৪. শ্রম ও সময় উভয়ই কম লাগে।
৫. রোপা ফসল বা শস্য ছিটিয়ে বোনা জমিতে প্লাবন সেচ কার্যকর হয়।
৬. জমি যদি ঢালু হয় তবে আইল বেঁধে পানি আটকাতে হয়।

১৩ উদ্দীপকে গনি মিয়ার জমি যদি উঁচুনিচু হয় তবে তিনি নালা সেচ পদ্ধতিতে সেচ দিবে। নিচে নালা সেচ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করা হলো—
নালা সেচ পদ্ধতিতে জমির ঢাল অনুযায়ী ভূমির বন্ধুরতা বা উঁচু-নিচু সাপেক্ষে প্রয়োজনীয় সংখ্যক নালা তৈরি করা হয়। অতঃপর প্রধান নালার সাথে জমির এ নালাগুলোর সংযোগ করে সেচ দেওয়া হয়। নালার গভীরতা ও দৈর্ঘ্য জমির উঁচু-নিচুর উপর নির্ভর করে। জমি সমতল হলে নালার দৈর্ঘ্য বেশি হবে আর জমির ঢাল বেশি হলে দৈর্ঘ্য কম হবে। এভাবে সেচ দিলে—

১. সেচের পানি নিয়ন্ত্রণ সহজ হয় ও জলাবদ্ধতার ভয় থাকে না।
২. সমস্ত জমি সমানভাবে ভিজ্যনো যায়।
৩. পানির অপচয় কম হয়।
৪. মাটির ক্ষয় কম হয়।
৫. একই পরিমাণ পানি দ্বারা প্লাবন অপেক্ষা অধিক জমিতে সেচ দেওয়া যায়।

শিখনফল : উদ্ভিদ ও প্রাণীর বংশ বৃদ্ধিতে প্রযুক্তির ব্যবহার বিশ্লেষণ করতে পারবে।

১৪ মোতালেব মিয়া তার বাড়ির পাশের পুকুরে মাছ চাষ করেন। মাছ চাষ করে তার ভাল লাভ হয়। একদিন লক্ষ করলেন পুকুরের পানিতে ভেসে মাছ খাবি খাচ্ছে। এ অবস্থা দেখে তিনি প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করলেন।

- ক. পুকুরে চুন প্রয়োগের হার কত? ১
- খ. পুকুরের পানি শোধন করা হয় কেন? ২
- গ. পুকুরে মাছ খাবি খাওয়ার কারণ কী? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. এ অবস্থায় প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা সম্পর্কে তোমার মতামত দাও। ৪

৮নং প্রশ্নের উত্তর

ক অম্লত্ব ও ক্ষারত্বের মাত্রা কম হলে পুকুরে শতক প্রতি ১-২ কেজি চুন প্রয়োগ করতে হয়।

খ পুকুরে পানি দূষিত হলে অক্সিজেনের অভাব ঘটে ও পানিতে বিষক্রিয়া দেখা দেয়। রোগ জীবাণুর প্রাদুর্ভাব দেখা দেয়। ফলে পুকুরে মাছ মারা যায়। এজন্য পুকুরের পানি বিশুদ্ধ করার জন্য শোধন করা হয়।

গ সাধারণত দ্রবীভূত অক্সিজেনের অভাব হলেই মাছ পুকুরের উপরে ভেসে উঠে খাবি খায়। পুকুরের পানিতে প্রায়ই দ্রবীভূত অক্সিজেনের অভাব দেখা দেয়। এসময় মাছ পানির নিচে থেকে শ্বসন কার্য চালাতে পারে না। তাই মাছ পানির উপরে চলে আসে ও বায়ুমণ্ডল থেকে অক্সিজেন গ্রহণ করে। সকালে বা বিকালে অথবা দিনের যেকোনো সময়, মেঘলা দিনে, কোনো কোনো সময় বৃষ্টির পর পুকুরের পানিতে অক্সিজেনের অভাব দেখা যায়। ফলে মাছ ক্লান্ত হয়ে পানির উপরিভাগে ঘোরাফেরা করে ও খাবি খায়। অক্সিজেনের অভাব বেশি হলে মাছ মরতে শুরু করে।

১৫ অক্সিজেনের অভাব ঘটলে নিম্নোক্ত ব্যবস্থা গ্রহণের মাধ্যমে অক্সিজেনের অভাব পূর্ণ করা যায়—

১. পুকুরে সাঁতার কেটে অক্সিজেনের অভাব দূর করা : পুকুরের পানি খুব শান্ত থাকে। এক স্থানের পানি অন্যস্থানে সঞ্চারিত হয় না। ফলে পানিতে অক্সিজেন দ্রবীভূত হয় না। এ অবস্থায় পুকুরে সাঁতার কাটার ব্যবস্থা করলে অক্সিজেনের অভাব থেকে পরিত্রাণ পাওয়া যায়। সাঁতার কাটার জন্য কিশোর কিশোরীদের পুকুরে নামিয়ে দেওয়া যায়।
২. বাঁশ দ্বারা পুকুরের পানিতে আঘাত করা : বাঁশ দ্বারা পুকুরের শান্ত পানিতে আঘাত করলে পানিতে তোলপাড় হয় ও ঢেউ উৎপন্ন হয়। ফলে বাতাসের অক্সিজেন এতে দ্রবীভূত হয় ও সমস্যা দূর হয়। ক্রমাগত আঘাত করে পুকুরের একপাড়া থেকে অন্যপাড়ে গেলে সুফল পাওয়া যায়।

১৬ দরিদ্র ঘরের মেয়ে রোকসানা আত্মনির্ভরশীল হওয়ার জন্য যুব উন্নয়ন প্রশিক্ষণ কেন্দ্রে গিয়ে মুরগি পালনের প্রশিক্ষণ নেয়। সেখানে তাকে মুরগির ডিম সংরক্ষণের জন্য গ্রাম বাংলার কৃষকরা দীর্ঘদিন যাবৎ যে পদ্ধতিটি ব্যবহার করে আসছে সে ব্যাপারে বিস্তারিত শেখানো হয়।

- ক. বাচ্চা ফোটানোর জন্য কী ধরনের ডিম দরকার? ১
- খ. ডিম সংরক্ষণের জন্য তেল ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. রোকসানাকে ডিম সংরক্ষণের যে পদ্ধতি শেখানো হয় তার ব্যাখ্যা দাও। ৩
- ঘ. ডিম সংরক্ষণের এ পদ্ধতি গ্রামের খামারগুলোতে কী ধরনের ভূমিকা রাখতে পারে? ৪

৯নং প্রশ্নের উত্তর

ক ডিম থেকে বাচ্চা ফোটানোর জন্য উর্বর ডিম দরকার।

খ তেল মাখানোর ফলে ডিমের ছোট ছোট অনেক ছিদ্র বন্ধ হয়ে যায়। তার ফলে ডিম বিনষ্টকারী ব্যাকটেরিয়া ডিমের ভেতর প্রবেশ করতে পারে না। এর ফলে ডিমের পচন রোধ হয় এবং অনেকদিন যাবৎ ডিম সংরক্ষণ করা যায়।

গ ডিম সংরক্ষণের জন্য চুনের দ্রবণ পদ্ধতি গ্রাম বাংলার কৃষকেরা অনেকদিন যাবৎ ব্যবহার করে আসছে। একটি হাঁড়িতে চুনের দ্রবণ করে এতে ডিম ডুবিয়ে তুলে রাখলে ডিমে ছিদ্রপথ বন্ধ হয়ে যায় ও ডিম অনেকদিন ভাল থাকে। এ প্রযুক্তির জন্য তেমন অর্থের প্রয়োজন হয় না। এ প্রক্রিয়ায় ২৫০ গ্রাম চুনের সাথে ১ লিটার পানি মেশানো হয়। এ মিশ্রণ ১২ ঘণ্টা রেখে দেওয়া হয়। দ্রবীভূত হওয়ার পর উপরের স্বচ্ছ পানি নেওয়া হয়। তাজা ডিম এ স্বচ্ছ পানিতে ডুবানো হয় ও ১৫ মিনিট রাখা হয়। অতঃপর ডিম তুলে বাতাসে রাখা হয়। শুকানোর পর ঠাণ্ডা জায়গায় রাখা হয়। এভাবে ডিম ২-৩ মাস ভাল থাকে। ডিমের খোসা চুনের সংস্পর্শে এসে কার্বনেট উৎপন্ন হয় এবং ডিমের খোসার ছিদ্র বন্ধ হয়ে যায়। এতে ডিমের ভেতর ব্যাকটেরিয়া প্রবেশ করতে পারে না। ফলে পচন রোধ হয়।

১৭ রোকসানা গ্রামের দরিদ্র ঘরের মেয়ে। এভাবে গ্রামের অনেক দরিদ্র লোকের মুরগির খামার রয়েছে যাদের পক্ষে অত্যাধুনিক উপায়ে ডিম সংরক্ষণ সম্ভব নয়। খামার শুরু করলে সময়মতো মুরগিগুলো প্রচুর ডিম দেওয়া শুরু করবে। ডিম বিক্রির জন্য স্থানীয় বাজারে নিয়ে যেতে হবে। এভাবে অনেক ডিম ভেঙ্গে নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। আবার ক্রেতার অভাবে অনেক ডিম অবিক্রিত থেকে যাবে। ফলে কম দামে ডিম বিক্রি করতে বাধ্য হবে। কিন্তু ডিম সংরক্ষণের পর যখন ডিমের বাজারদর বাড়বে তখন বিক্রি করলে অনেক লাভবান হওয়া সম্ভব। দেশীয় পদ্ধতিতে চুনের পানিতে ভিজিয়ে ডিম সংরক্ষণ

☞ সেচ পদ্ধতি (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ১৯) ☞

৩৭. গোলাপ গাছ সাধারণত কোন উপায়ে বংশবিস্তার করানো হয়? (অনুধাবন)
- | | |
|---------------------|-------------|
| ক) গুটি কলম | খ) দাবা কলম |
| গ) কর্তন বা ছেদ কলম | ঘ) জোড় কলম |

৩৮. জোড় কলমের ক্ষেত্রে যে গাছের সাথে জোড়া লাগানো হবে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
 ● ষ্টক ● সায়ন
 ৩৯. ষ্টক ও সায়ন জোড়া লাগানোর পদ্ধতিকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
 ৬০. ডিম পচানোর জন্য দায়ী কোনটি? (জ্ঞান)
 ৬১. মুরগির ডিমে তা দিলে কত দিনে বাচ্চা বেরিয়ে আসে? (জ্ঞান)
 ৬২. রোড আইল্যান্ড রেড কী? (জ্ঞান)
 ৬৩. ইন্ডিয়ান রানার কী? (জ্ঞান)

প্রাণীর বংশবৃদ্ধি প্রযুক্তি (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৩০)

৬০. ডিম পচানোর জন্য দায়ী কোনটি? (জ্ঞান)
 ৬১. মুরগির ডিমে তা দিলে কত দিনে বাচ্চা বেরিয়ে আসে? (জ্ঞান)
 ৬২. রোড আইল্যান্ড রেড কী? (জ্ঞান)
 ৬৩. ইন্ডিয়ান রানার কী? (জ্ঞান)

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৪. পানির অপচয় হয় যে প্রক্রিয়ায়— (প্রয়োগ)
 i. বাষ্পীভবন
 ii. পানির অনুস্রবণ
 iii. পানি চূয়ানো
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৪৫. পানি চূয়ানো রোধ করার জন্য যা করতে হবে— (প্রয়োগ)
 i. আইল ও নালা শক্ত মাটি দ্বারা করতে হবে
 ii. অধিক পরিমাণে সেচ দিতে হবে
 iii. ইঁদুর দমনের ব্যবস্থা নিতে হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৪৬. কীভাবে সেচ দেওয়া হবে তা নির্ভর করে— (অনুধাবন)
 i. জমির মাটির প্রকার
 ii. ভূমির প্রকৃতি
 iii. ফসলের ধরন
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৪৭. পানি নিকাশের উদ্দেশ্য হলো— (অনুধাবন)
 i. গাছের মূলকে কার্যকরী করা
 ii. মাটিতে জো আনা
 iii. মাটিতে বায়ু চলাচল বাড়ানো
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৪৮. অগ্নিভেজনের অভাব হলে পুকুরে মাছের লক্ষণগুলো হলো— (প্রয়োগ)
 i. পানির উপরে ভেসে থাকি খায়
 ii. ক্লান্ত হয়ে পানির উপরে ঘুরাফেরা করে
 iii. পানির নিচে ডুবে থাকে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৪৯. অম্লত্ব ও ক্ষারত্বের মাত্রা কমানোর জন্য ব্যবহার করা হয়— (প্রয়োগ)
 i. চুন
 ii. আম গাছের ডাল
 iii. তেঁতুল গাছের ডাল
 নিচের কোনটি সঠিক?

৫০. পুকুরের পানির রং ঘন সবুজ হলে ব্যবহার করতে হয়— (প্রয়োগ)
 i. চুন
 ii. তুঁতে বা কপার সালফেট
 iii. ফিটকিরি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫১. বীজ শুকানোর পর সরেকণের জন্য ব্যবহার করা হয়— (প্রয়োগ)
 i. মাটির পাত্র
 ii. ধাতব পাত্র
 iii. বস্তা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫২. কৃষক ব্যবহার করতে পারে না যে বীজ— (অনুধাবন)
 i. মৌল বীজ
 ii. ভিত্তি বীজ
 iii. প্রত্যাযিত বীজ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫৩. আমন ধান হলো— (অনুধাবন)
 i. সুফলা
 ii. মুস্তা
 iii. গাজী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫৪. অজাঙ্গ উপায়ে উৎপাদিত চারার বৈশিষ্ট্য হলো— (অনুধাবন)
 i. মাতৃগাছের গুণাগুণ বজায় থাকে
 ii. তাড়াতাড়ি ফলন পাওয়া যায়
 iii. রোগ কম হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫৫. ডিম সরেকণের জন্য ব্যবহৃত তেল হলো— (প্রয়োগ)
 i. সয়াবিন
 ii. নারকেল তেল
 iii. বাদাম তেল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৫৬. ডিম পাড়া মুরগির বৈশিষ্ট্য হলো— (অনুধাবন)
 i. চোখ বড় ও উজ্জ্বল হবে
 ii. চোঁট বাকা ও মোটা হবে
 iii. বুক চওড়া হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্য হতে ৫৭ ও ৫৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 দবির আলী ফসলের ক্ষেতে নিয়মিত সেচ দিলেও তার ক্ষেতে পানি থাকে না। ভালভাবে পর্যবেক্ষণের পর দেখলে জমিতে কিছু ইঁদুরের গর্ত আছে।
 ৫৭. দবিরের জমিতে কেন সেচের পানি স্থায়ী হয় না? (অনুধাবন)
 ৫৮. পানির অপচয় রোধে তাকে কী করতে হবে? (উচ্চতর দক্ষতা)
 ■ নিচের তথ্য হতে ৫৯ ও ৬০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 আকবর আলী একদিন ভোরে ঘুম থেকে উঠে তার পুকুর পাড়ে গেলে দেখতে পান যে, মাছগুলো পানির উপরে ভেসে থাকি খাচ্ছে। কিছু মাছ মারা যাচ্ছে।
 ৫৯. কেন মাছগুলো মারা গিয়েছিল? (অনুধাবন)
 ৬০. অম্লত্ব বেড়ে যাওয়ার কারণে ● অগ্নিভেজনের অভাবের কারণে
 ৬১. অম্লত্ব বেড়ে যাওয়ার কারণে ● পানি ঘোলা হওয়ায়