

কৃষি উপকরণ

আলোচ্য বিষয়াবলি

- উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান; • পুষ্টি উপাদানের কাজ; • পুষ্টি উপাদানের অভাবজনিত লক্ষণ; • গৃহপালিত পশুর পুষ্টি উপাদান; • গৃহপালিত পাখির পুষ্টি উপাদান; • সম্পূরক খাদ্য; • পশুর সম্পূরক খাদ্য; • মুরগির সম্পূরক খাদ্য; • জৈব সার; • সবুজ সার তৈরি; • জৈব ও অরাসায়নিক বালাইনাশকের পরিচিতি; • কৃষিতে রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহারের কুফল।

অধ্যায়ের শিখনফল

অধ্যায়টি অনুশীলন করে আমি যা জানতে পারব—

- প্রাণী ও উদ্ভিদের পুষ্টির প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারব।
- মাছ ও পশু-পাখির সম্পূরক খাদ্য প্রস্তুত পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারব।
- সহজলভ্য উপকরণ (যেমন— বাসাবাড়ির বর্জ্য) ব্যবহার করে জৈব সার তৈরি পদ্ধতি ও এর ব্যবহার বর্ণনা করতে পারব।
- বালাইনাশক (জৈব ও অ-রাসায়নিক) ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারব।

শিখন অর্জন যাচাই

- উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজনীয়তা, শ্রেণিবিন্যাস ও উৎসসমূহ সম্পর্কে জানব।
- উদ্ভিদের বংশবৃদ্ধিতে অঙ্গজ চারা উৎপাদনের প্রয়োজনীয়তা ও পদ্ধতি সম্পর্কে শিখব।
- গবাদিপশু ও গৃহপালিত পাখির পুষ্টির প্রয়োজনীয়তা, উৎস ও কার্যকারিতা সম্পর্কে ধারণা লাভ করব।

- জৈব সার ব্যবহারের উপকারিতা ও তৈরি পদ্ধতি জানব।
- কৃষিতে জৈব ও অ-রাসায়নিক বালাইনাশকের প্রয়োজনীয়তা এবং রাসায়নিক বালাইনাশকের কুফল সম্পর্কে শিখব।

শিখন সহায়ক উপকরণ

- পোস্টার পেপার/মাল্টিমিডিয়া, মার্কার পেন, ছবি, জৈব ও রাসায়নিক সারের নমুনা।
- অভাবজনিত লক্ষণের রঙিন ছবি।
- পশুখাদ্যের নমুনা, খাদ্যের নমুনা।
- কার্প জাতীয় মাছের সম্পূরক খাদ্য তৈরি ও প্রয়োগ পদ্ধতির ভিডিও চিত্র/মাল্টিমিডিয়া।
- পোস্টারে চিত্রের সম্পূরক খাদ্যের বিভিন্ন উপাদানের মিশ্রণের ছবিসহ তালিকা।
- খাদ্য তৈরির স্থির চিত্র/ভিডিও চিত্র। জৈব সারের নমুনা।
- জৈব ও অ-রাসায়নিক বালাইনাশকের নমুনা।

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 স্কুল পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে।

অনুশীলনীর প্রশ্নোত্তর পাঠ্যবইয়ের প্রশ্নের উত্তর শিখি

শূন্যস্থান পূরণ কর

- উদ্ভিদ পুষ্টি উপাদানগুলোকে ——— ভাগে ভাগ করা হয়।
 - উদ্ভিদের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়ায়।
 - গৃহপালিত পশু খাদ্যে ——— পুষ্টি উপাদান থাকা দরকার।
 - পদ্ধতিতে কম্পোস্ট তৈরি করা যায়।
- উত্তর : ১. ২টি, ২. পটাসিয়াম, ৩. ৬টি, ৪. ২টি।

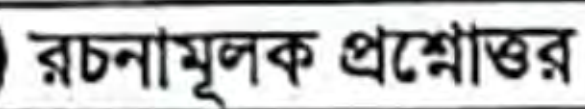
বাক্য মিলকরণ

বামপাশ	ডানপাশ
১. ডাল, খৈল, শূটকি গুড়া	আঁশ জাতীয় পুষ্টি উপাদান
২. নাইট্রোজেন, ক্যালসিয়াম	কৃত্রিম উৎস
৩. জৈব ও রাসায়নিক সার	পুষ্টি উপাদান
৪. কাঁচা ঘাস, মুলা, গাজর	আমিষ
	শর্করা

- উত্তর : ১. ডাল, খৈল, শূটকি গুড়া আমিষ।
 ২. নাইট্রোজেন, ক্যালসিয়াম পুষ্টি উপাদান।
 ৩. জৈব ও রাসায়নিক সার কৃত্রিম উৎস।
 ৪. কাঁচা ঘাস, মুলা, গাজর আঁশ জাতীয় পুষ্টি উপাদান।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্নোত্তর

- প্রশ্ন ১। অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি উপাদান বলতে কী বোঝ?
 উত্তর : উদ্ভিদ তার বৃদ্ধি ও পরিপুষ্টির জন্য মাটি, বায়ু ও পানি হতে কতগুলো পুষ্টি উপাদান শোষণ করে। এ উপাদানগুলোর অভাবে উদ্ভিদ সুস্থভাবে বাঁচতে পারে না। এ পুষ্টি উপাদানগুলোর অভাব হলে তা অন্য কোনো উপাদান দ্বারা পূরণ করা যায় না। তাই এ পুষ্টি উপাদানগুলোকে অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি উপাদান বলে।
- প্রশ্ন ২। উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানের উৎসসমূহ কয়টি ও কী কী?
 উত্তর : উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানসমূহের উৎস হলো ২টি। এগুলো হলো—
 I. প্রাকৃতিক উৎস : মাটি, বায়ু ও পানি।
 II. কৃত্রিম উৎস : জৈব সার, রাসায়নিক সার।
- প্রশ্ন ৩। সম্পূরক খাদ্য বলতে কী বোঝ?
 উত্তর : মাছ ও পশুপাখি থেকে দ্রুত ও অধিক উৎপাদন পেতে হলে প্রচলিত খাবারের পাশাপাশি প্রতিদিনই কিছু অতিরিক্ত খাদ্য সরবরাহ করতে হয়। এ খাদ্যকেই সম্পূরক খাদ্য বলে।
- প্রশ্ন ৪। সবুজ সার কী?
 উত্তর : জমিতে উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদান সরবরাহের জন্য যেকোনো সবুজ উদ্ভিদ জন্মিয়ে কচি অবস্থায় জমি চাষ করে মাটির নিচে ফেলে পচিয়ে যে সার প্রস্তুত করা হয় তাকে সবুজ সার বলে।



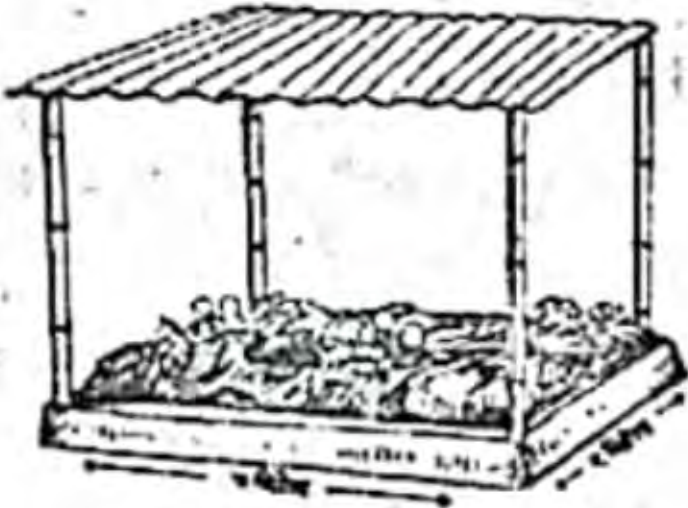
উত্তর : গবাদিপশুর উজ্জিষ্ট, খড়কুটা, বিভিন্ন প্রকার কৃষিবর্জ্য আগাছা, কচুরিপানা প্রভৃতি খামার প্রাঙ্গণে স্তরে স্তরে সাজিয়ে অণুজীবের সাহায্যে পচিয়ে যে সার তৈরি করা হয় তাকে কম্পোস্ট বলে। তাই অনেকগুলো জিনিস একত্রে পচিয়ে বা কখনও একটি মাত্র উপাদান দিয়েও কম্পোস্ট তৈরি করা যায়।

কম্পোস্ট সার তৈরিতে পরিখা পদ্ধতি :

ক.

১. প্রথমে একটি উঁচু স্থান নির্বাচন করতে হবে;
২. নির্বাচিত স্থানে ৩ মিটার দৈর্ঘ্য ও ২ মিটার প্রস্থ ও ১.২ মিটার গভীরতা বিশিষ্ট পরিখা খনন করতে হবে;
৩. এভাবে ৬টি পরিখা পাশাপাশি খনন করতে হবে;
৪. পরিখার উপর চালার ব্যবস্থা করতে হবে;
৫. পাঁচটি পরিখা স্তূপ পদ্ধতির ন্যায় আবর্জনা, খড়কুটা, লতাপাতা, গোবর দিয়ে পর্যায়ক্রমে সাজাতে হবে এবং একটি পরিখা খালি থাকবে;
৬. প্রতিটি পরিখার আবর্জনার স্তূপ ডুপ্ট হতে ৩০ সে:মি: উঁচু হবে;
৭. চার সপ্তাহ পর নিকটবর্তী পরিখার কম্পোস্ট খালি পরিখায় স্থানান্তর করতে হবে;
৮. এভাবে কম্পোস্টের উপাদানগুলো ওলটপালট করতে হবে। ফলে উপাদানগুলোর পচনক্রিয়াও ত্বরান্বিত হবে;

খ. ২-৩ মাসের মধ্যে উপাদানগুলো সম্পূর্ণ পচে কম্পোস্ট তৈরি হবে।



চিত্র : পরিখা পদ্ধতিতে কম্পোস্ট তৈরি

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

সঠিক উত্তরটির বৃত্ত (●) ডরাট কর :

১. উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান কয়টি?
 (ক) ১১ (খ) ১৪ (গ) ১৭ (ঘ) ২০
২. উদ্ভিদে কার্বন ও হাইড্রোজেন ঘাটতি পূরণে প্রয়োজন—
 i. পানি
 ii. মাটি
 iii. বায়ু
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩. নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৩ ও ৪ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :
 সালমা নতুন মুরগি চাষি, সে ডিম উৎপাদনের জন্য বাজার থেকে ১৮টি মুরগি ও ৬ কেজি মুরগির খাদ্য কিনে আনে। কিন্তু দু'দিন পর সে লক্ষ করল মুরগির ডিমের খোসাগুলো বেশ নরম প্রকৃতির, ফলে সে বিচলিত হয়ে পড়ে।
৩. ন্যূনতম যারে খাদ্য খাওয়ালে সালমা ক্রয়কৃত খাদ্য মুরগিগুলোকে কয়দিন খাওয়াতে পারবে?
 (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪
৪. সালমার মুরগির ডিম উৎপাদনে সৃষ্ট সমস্যা সমাধানে খাদ্যে যোগ করতে হবে—
 (ক) খৈল (খ) ডালচূর্ণ (গ) ভুট্টা ডাঙা (ঘ) লবণ

সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ১। সরদারপাড়া গ্রামের কৃষক হাফিজ ২০ শতাংশ জমি বর্গা নিয়ে ধান চাষ শুরু করে তিনি লক্ষ করলেন ধানের চারার কুশি আশানুরূপ হারে গজাচ্ছে না এবং জমিতে পোকামাকড় দেখা যাচ্ছে। চিন্তিত হাফিজকে বিভিন্নজন রাসায়নিক সার ও কীটনাশক প্রয়োগের পরামর্শ দিলেও তিনি সেটি গ্রহণ করেননি। ফলে প্রথম দফায় সে সফল না হলেও পরের বছর জৈব ব্যবস্থাপনা গ্রহণ করে তিনি ঐ জমি হতে কাঙ্ক্ষিত ফল অর্জন করেন।



- ক. উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান বলতে কী বোঝ?
- খ. পরিখা পদ্ধতিতে কম্পোস্ট তৈরির ক্ষেত্রে একটি পরিখা ফাঁকা রাখার প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর।
- গ. প্রথম দফায় কী ধরনের জৈব ব্যবস্থাপনা গ্রহণ করলে হাফিজ উদ্ভূত পরিস্থিতি মোকাবেলা করতে পারতেন তা বর্ণনা কর।
- ঘ. হাফিজের দ্বিতীয় বারের চাষ ব্যবস্থাপনা শুধু পুষ্টি ঘাটতি পূরণই নয় রোগবালাই দমনেও সহায়ক ভূমিকা রেখেছে — মূল্যায়ন কর।

১নং প্রশ্নের উত্তর

উদ্ভিদ তার বৃদ্ধি ও পরিপুষ্টির জন্য মাটি, বায়ু ও পানি হতে কতকগুলো উপাদান শোষণ করে। যেগুলোর অভাবে উদ্ভিদ সুস্থভাবে বাঁচতে পারে না। এগুলোকে উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান বলে।

পরিখা পদ্ধতিতে কম্পোস্ট তৈরির জন্য একটি পরিখা ফাঁকা রাখতে হয়, কারণ নিকটবর্তী পরিখার কম্পোস্ট পার্শ্ববর্তী পরিখাতে রেখে ওলটপালট করা হয়। এর ফলে কম্পোস্ট এর উপাদানগুলো দ্রুত পচে ও অল্প সময়ের মধ্যে কম্পোস্ট তৈরি হয়ে যায়।

কৃষক হাফিজের জমিতে মূলত দুই ধরনের সমস্যা দেখা দিয়েছিল। একটি হলো— ধানের চারার কুশি আশানুরূপভাবে জন্মাচ্ছে না। এ ধরনের পরিস্থিতি মোকাবেলার জন্য সে জমিতে জৈব সার ব্যবহার করতে পারত। জৈব সার ব্যবহার করলে জমিতে যেসব পুষ্টি উপাদানের ঘাটতি রয়েছে সেগুলো পূরণ হয়ে যেত। ফলে জমিতে ধানের চারার কুশি পর্যাপ্ত পরিমাণে আসত। অন্যদিকে তার জমিতে কিছু পোকামাকড়ও দেখা যাচ্ছিল। এ ধরনের পরিস্থিতিতে সে জৈব বালাইনাশক ব্যবহার করতে পারত। যেমন— তামাক পাতার নির্যাস (নিকোটিন সালফেট) ব্যবহার করলে গাছের কাণ্ড ও পাতা কীটপতঙ্গের আক্রমণ হতে রক্ষা পায়। জৈব বালাইনাশক ব্যবহার করলে একদিকে যেমন পোকামাকড় ধ্বংস হতো তেমনি পরিবেশেরও কোন ক্ষতি সাধিত হতো না। তাই উদ্ভূত পরিস্থিতিতে হাফিজ জৈব সার ও জৈব বালাইনাশক ব্যবহারের মাধ্যমে পরিস্থিতির মোকাবেলা করতে পারত।

হাফিজের জমিতে কিছু পুষ্টি উপাদান-এর ঘাটতি থাকতে ধানের চারায় কুশি কম আসছিল। সাধারণত জমিতে নাইট্রোজেন ঘাটতি থাকলে এমন লক্ষণ দেখা যায়। তাই পরিস্থিতি মোকাবেলার জন্য হাফিজ যে ব্যবস্থা গ্রহণ করেছিল তা হলো সবুজ সার। এ উদ্দেশ্যে সে পরের বছর জমিতে ধান চাষের পূর্বে কিছু ধৈষ্ঠার বীজ বপন করে। চারা গজানোর পর ফুল আসার আগে ২/৩টি চাষ দিয়ে ভালভাবে মাটিতে মিশিয়ে দেয়। ফলে ধৈষ্ঠা গাছের শিকড়ের নাইট্রোজেন গুটি পর্যাপ্ত নাইট্রোজেন সরবরাহ করে। সাথে সাথে অন্যান্য পুষ্টি উপাদানের অভাব পূরণ হয়। ফলে দ্বিতীয় বছর জৈব ব্যবস্থাপনা গ্রহণের ফলে জমির পুষ্টি উপাদানের ঘাটতি যেমন পূর্ণ হয় তেমনি গাছের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতাও বৃদ্ধি পায়। জৈব ব্যবস্থা গ্রহণের ফলে একদিকে যেমন মাটির অণুজীবের কার্যাবলি বৃদ্ধি পেয়েছে অন্যদিকে মাটির জৈবিক পরিবেশ উন্নত হয়েছে। ফলে রোগজীবাণু সহজেই বাসা বাঁধতে পারেনি। অন্যদিকে হাফিজ পোকামাকড় থেকে চারাগাছকে বাঁচানোর জন্য জৈব বালাইনাশক যেমন— তামাক পাতার নির্যাস ছিটিয়ে দেয়। ফলে কীটপতঙ্গ ফসলের ক্ষেতে আক্রমণ করতে পারে না। আবার পরিবেশেরও কোনো ক্ষতি সাধিত হয়নি। তাই হাফিজ পরের বছর জৈব ব্যবস্থাপনা গ্রহণ করায় একদিকে যেমন পুষ্টি ঘাটতি পূরণ করেছিল অন্যদিকে বালাইদমনেও সহায়ক ভূমিকা পালন করেছিল।

প্রশ্ন ২: আহাদ সাহেব দ্বিতীয়বারের মতো বাড়ির পাশের পতিত জমিটি চাষের জন্য ঠিক করে বেগুনের চারা রোপণ করলেন। চারাগুলো বড় হলে ফুল ও ফল আসে। কিন্তু এক সময় জমির অধিকাংশ বেগুন গাছের কাণ্ডে ও ডগায় বিভিন্ন রকমের পোকাকার উপস্থিতি দেখা যায় আর কিছু কিছু বেগুনে ছোট কালো ছিদ্র লক্ষ করা যায়। গত বছর এই একই পরিস্থিতিতে তিনি কীটনাশক প্রয়োগ করেছিলেন কিন্তু কোনো উপকার পান নি বরং অর্থের অপচয় হয়েছে। তাই এবার তিনি বিকল্প উপায় খুঁজতে কৃষি কর্মকর্তার সঙ্গে পরামর্শ করেন।

- ক.** পরিবেশকে বাঁচাতে কী ধরনের বালাইনাশক ব্যবহার করতে হয়? ১
- খ.** কী কারণে বালাইনাশককে নীরব ঘাতক বলা হয়— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.** আহাদ সাহেবের সবজি ক্ষেতের সমস্যা দূরীকরণের উপায় বর্ণনা কর। ৩
- ঘ.** প্রথম বার সবজি ক্ষেতে আহাদের গৃহীত পদক্ষেপের ফলাফল মূল্যায়ন কর। ৪

২নং প্রশ্নের উত্তর

ক. পরিবেশ বাঁচানোর জন্য অরাসায়নিক ও জৈব বালাইনাশক ব্যবহার করতে হয়।

খ. রাসায়নিক বালাইনাশক প্রয়োগে পরিবেশ মারাত্মক ক্ষতির সম্মুখীন হচ্ছে। বালাইনাশক হলো বিষ যা কীটপতঙ্গ মারে। কিন্তু রাসায়নিক বালাইনাশক প্রয়োগের ফলে তা উদ্ভিদের জীবনচক্রে ঢুকে যাচ্ছে এবং সাথে সাথে যে ফলন দিচ্ছে তাও বিষাক্ত ফলন। যা খেয়ে মানুষের মারাত্মক ক্ষতি হতে পারে। নীরবে এ বালাইনাশক ক্ষতি করেই যাচ্ছে। তাই বালাইনাশককে নীরব ঘাতক বলা হয়ে থাকে।

গ. আহাদের সবজি ক্ষেতে বেগুন গাছের কাণ্ডে ও ডগায় কিছু পোকা দেখা দেয় ও বেগুনের গায়ে কালো কালো কিছু ছিদ্র লক্ষ করা যায়। এমন হওয়ার কারণ হলো যে বেগুনের কাণ্ড ও ফল ছিদ্রকারী পোকা

আক্রমণ করেছিল। এগুলো বেগুনের গায়ে কালো ছিদ্র তৈরি করে ডেতেরে প্রবেশ করে ডিম পেড়ে বংশবৃদ্ধি করে। যেহেতু রাসায়নিক বালাইনাশক প্রয়োগে কোন কাজ হয়নি তাই বোঝা গেল যে, পোকাগুলো বালাইনাশকের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ ক্ষমতা অর্জন করে ফেলেছিল। তাই আহাদের সবজি ক্ষেতে সমস্যা দূর করার জন্য জৈব ও অরাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহার করা হলে উপকার পাওয়া যাবে। আক্রান্ত কাণ্ড ও ফলন অর্থাৎ বেগুনগুলো সরিয়ে ফেলতে হবে এবং মাটিতে পুতে ফেলতে হবে। পোকা দমনের জন্য আলোক ফাঁদ ব্যবহার করা যেতে পারে। অথবা মেহগনির ফল থেকে সংগৃহীত নির্মাস কীটনাশক হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে। অর্থাৎ আহাদ জমিতে জৈব ও অরাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহার করে সবজি ক্ষেতের সমস্যা দূর করতে পারে।

ঘ. প্রথমবার আহাদ তার জমিতে কীটনাশক প্রয়োগ করেছিল কিন্তু কোন উপকার হয়নি। এ ধরনের বালাইনাশক দীর্ঘদিন ব্যবহার করার ফলে ক্ষেতের কীটপতঙ্গ বালাইনাশককে বাধানানের ক্ষমতা অর্জন করেছিল। ফলে বালাইনাশক আর নির্দিষ্ট কীটকে ধ্বংস করতে পারে না। বরং শুধুই অর্থের অপচয় হয়েছিল। অধিকাংশ কীটনাশক মাটির উপকারী অণুজীব ও প্রাকৃতিক শিকারী জীব। যেমন— ঘাসফড়িং, নেকড়ে মাকড়সা, ড্যামসেল মাছি, মিরিডবাগ ইত্যাদি ধ্বংস করে ফেলে। ফলে ফসলের মারাত্মক ক্ষতি হয়। ফসলের ক্ষেতে যে পরিমাণ বালাইনাশক ব্যবহার করা হয় তার মাত্র ১% বালাই বা কীট ধ্বংসের কাজে লাগে। বাকী বালাইনাশক বাতাসে, ভূ-পৃষ্ঠের পানিতে, ভূ-গর্ভস্থ পানিতে অনুপ্রবেশ করে ও জীবের খাদ্যচক্রে প্রবেশ করে। অন্যদিকে বালাইনাশক মৃত্তিকার গঠন প্রক্রিয়াকে ব্যাহত করার মাধ্যমে মৃত্তিকার উর্বরতা হ্রাস করে। রাসায়নিক বালাইনাশক জীববৈচিত্র্যকে ধ্বংস করে দেয়। সার্বিকভাবে পৃথিবীর প্রাকৃতিক পরিবেশের ব্যাপক ক্ষতি সাধন করে। তাই আহাদের প্রথমবার সবজিক্ষেতে গৃহীত পদক্ষেপের ফলাফল আমাদের পরিবেশ ও বেঁচে থাকাকে হুমকির মুখে ঠেলে দিবে। তাই আমাদেরকে রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহার থেকে বিরত থাকা দরকার।

সৃজনশীল অংশ কমন উপযোগী সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর শিখি

শিখনফল : প্রাণী ও উদ্ভিদের পুষ্টির প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে পারব।

প্রশ্ন ৩: ৭ম শ্রেণির ছাত্র রিফাতকে তার গৃহশিক্ষক কৃষিশিক্ষা পড়াতে গিয়ে উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানগুলো সম্পর্কে ধারণা দেন এবং এ উপাদানগুলো উদ্ভিদ কোথা থেকে গ্রহণ করে তাও বিস্তারিত পড়ান। ফলে সে এ বিষয়ে ভাল জ্ঞান অর্জন করেন।

- ক.** জীবনধারণের জন্য উদ্ভিদের কতটি পুষ্টি উপাদান দরকার হয়? ১
- খ.** মুখ্য ও গৌণ পুষ্টি উপাদান বলতে কী বোঝ? ২
- গ.** উদ্ভীপকে রিফাত যে বিষয় সম্পর্কে শিখেছিল তা আলোচনা কর। ৩
- ঘ.** উদ্ভিদের জীবনধারণের জন্য রিফাতের শেখা বিষয়টির গুরুত্ব মূল্যায়ন কর। ৪

৩নং প্রশ্নের উত্তর

ক. উদ্ভিদের জীবনধারণের জন্য সর্বমোট ১৭টি পুষ্টি উপাদান প্রয়োজন।

খ. উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য যে পুষ্টি উপাদানগুলো অধিক পরিমাণে দরকার হয় তাদের মুখ্য পুষ্টি উপাদান বলা হয়।

অন্যদিকে উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য যে পুষ্টি উপাদানগুলো কম পরিমাণে দরকার হয় তাদের গৌণ পুষ্টি উপাদান বলা হয়।

গ. উদ্ভীপকে রিফাত উদ্ভিদের পুষ্টি গ্রহণ সম্পর্কে শিখেছিল। নিচে তা ব্যাখ্যা করা হলো—

উদ্ভিদ জীবনধারণের জন্য প্রয়োজনীয় ১৭টি পুষ্টি উপাদান ২টি উৎস থেকে গ্রহণ করে থাকে। যথা— ১. প্রাকৃতিক উৎস ও ২. কৃত্রিম উৎস।

১. প্রাকৃতিক উৎস : মাটি, বায়ু ও পানি এ তিনটি হলো প্রাকৃতিক উৎস।
মাটি : কার্বন, অক্সিজেন ও হাইড্রোজেন ব্যতীত বাকি ১৪টি পুষ্টি উপাদান উদ্ভিদ মাটি থেকে গ্রহণ করে।

বায়ু : উদ্ভিদ কার্বন ও অক্সিজেন বায়ু হতে গ্রহণ করে।
পানি : উদ্ভিদ হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন পানি হতে পায়।
এছাড়াও পানিতে দ্রবীভূত খনিজ পদার্থও উদ্ভিদ গ্রহণ করে।

২. কৃত্রিম উৎস : জৈব সার ও রাসায়নিক সার হচ্ছে উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানের কৃত্রিম উৎস।

জৈব সার : উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানের সবগুলোই জৈব সারে পাওয়া যায়। গোবর, কম্পোস্ট, আবর্জনা, খড়কুটা ও আগাছা পচিয়ে জৈব সার হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

রাসায়নিক সার : ইউরিয়াতে নাইট্রোজেন, টিএসপিতে ফসফরাস, এমপি, পটাশিয়াম ও জিপসামে ক্যালসিয়াম এর প্রাধান্যতা থাকে।

ঘ. উদ্ভিদের জীবনধারণের জন্য রিফাতের শেখা প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদানগুলোর গুরুত্ব অপরিমিত। উদ্ভিদ পুষ্টি উপাদানগুলোর মধ্য থেকে কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন বায়ুমণ্ডল থেকে গ্রহণ করে।

বায়ুমন্ডল থেকে CO_2 গ্রহণ করে এবং O_2 ত্যাগ করে। CO_2 এর ঘাটতি হলে উদ্ভিদ শ্বসনকার্য চালাতে পারে না। অন্যান্য উপাদানগুলো যেগুলো উদ্ভিদ মাটি থেকে গ্রহণ করে তাদের গুরুত্ব নিচে তুলে ধরা হলো—

১. গাছকে ঘন সবুজ রাখতে নাইট্রোজেন গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। ডালপালা ও কাণ্ডের বৃদ্ধি ঘটায়। নাইট্রোজেনের অভাব হলে গাছের পাতা ফ্যাকাশে হয়ে যায়।
২. ফসফরাস গাছের শিকড় গঠনে সহায়তা করে এবং সময়মতো ফুল ও ফল আসতে সহায়তা করে।
৩. পটাসিয়াম গাছের শক্ত ও মজবুত কাণ্ড গঠনে সহায়তা করে থাকে। পটাসিয়ামের অভাব হলে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা কমে যায়। ফলে নানা রোগজীবাণু উদ্ভিদকে আক্রমণ করে।
৪. উদ্ভিদের মূল গঠন ও বৃদ্ধিতে সহায়তা করে থাকে ক্যালসিয়াম। ক্যালসিয়াম উদ্ভিদ কোষে শক্তি প্রদান করেও থাকে।
৫. ম্যাগনেসিয়াম উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উদ্ভিদ নিজেদের খাদ্য নিজেই তৈরি করে থাকে।
৬. উদ্ভিদের সালোকসংশ্লেষণের জন্য প্রয়োজনীয় সবুজ কণা গঠনে সহায়তা করে থাকে আয়রন।

উদ্ভিদের খাদ্য গ্রহণ, রোগপ্রতিরোধ, পরিবেশের সাথে খাপ খাইয়ে চলার জন্য তাই উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় পুষ্টি উপাদানগুলোর ভূমিকা অপরিণীম।

প্রশ্ন ৪ শিহাবদের একটি ফলের বাগান আছে। ঘুরতে গিয়ে শিহাব দেখলো কিছু গাছের পাতা হালকা হলুদ হয়ে গেছে এবং পার্শ্বকুড়িগুলো শুকিয়ে যাচ্ছে। সে চিন্তিত হয়ে কৃষিকর্মকর্তার পরামর্শ গ্রহণ করে এবং সমস্যা থেকে পরিত্রাণ পায়।

- ক. উদ্ভিদের মোট পুষ্টি উপাদান কতটি? ১
- খ. উদ্ভিদের মুখ্য ও গৌণ পুষ্টি উপাদানের মধ্যে পার্থক্য লেখ। ২
- গ. উদ্ভিদের উল্লেখিত পুষ্টি উপাদানটির অন্যান্য অভাবজনিত লক্ষণগুলো বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভিদের জীবনচক্র সম্পন্ন করতে উক্ত পুষ্টি উপাদানের প্রয়োজনীয়তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪নং প্রশ্নের উত্তর

ক উদ্ভিদের মোট পুষ্টি উপাদান ১৭টি।

খ মুখ্য ও গৌণ পুষ্টি উপাদানের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ :

মুখ্য পুষ্টি উপাদান	গৌণ পুষ্টি উপাদান
১. উদ্ভিদ দ্বারা অধিক পরিমাণে শোষিত হয়।	১. উদ্ভিদ দ্বারা কম পরিমাণে শোষিত হয়।
২. স্বল্পতার দরুন সাধারণত গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়।	২. স্বল্পতার দরুন সাধারণত পাতার মধ্যে দাগ পড়ে।

গ উদ্ভিদকে বর্ণিত লক্ষণ অনুযায়ী পুষ্টি উপাদানটি হলো নাইট্রোজেন। নাইট্রোজেনের অন্যান্য অভাবজনিত লক্ষণগুলো হলো—

১. গাছের পাতা হালকা সবুজ থেকে শুরু করে হলুদ বর্ণ ধারণ করে।
২. ফলন অনেক কম হয়।
৩. বীজ অপুষ্ট হয়।
৪. দানা জাতীয় ফসলের কুশি কম হয়।
৫. গাছের শিকড়ের বিস্তৃতি কম হয়।
৬. গাছের পাতা আগাম ঝরে পড়ে।
৭. বীজের আকৃতি ছোট হয়।

ঘ উদ্ভিদের জীবনচক্র সম্পন্ন করতে উক্ত পুষ্টি উপাদান, অর্থাৎ নাইট্রোজেনের প্রয়োজনীয়তা অপরিণীম। নাইট্রোজেন উদ্ভিদদেহে নিচের কাজগুলো করে—

১. গাছকে ঘন সবুজ রাখে।
২. গাছের পাতা, কাণ্ড ও ডালপালার বৃদ্ধি ঘটায়।
৩. অধিক কুশি সৃষ্টিতে সহায়তা করে।
৪. দানা জাতীয় ফসলে আমিষের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়।
৫. ফলের আকার আকৃতি বড় করে।
৬. পাতা জাতীয় ফসলের পরিমাণ ও গুণাগুণ বৃদ্ধি করে।
৭. উদ্ভিদকে খরা ও শীত সহনশীল করে তোলে।
৮. গাছের পরিপক্বতা আনয়নে সাহায্য করে।

উপরের বর্ণিত কাজগুলোর আলোকে বলা যায়— উদ্ভিদের জীবনচক্র সম্পন্ন করতে নাইট্রোজেন অপরিহার্য।

প্রশ্ন ৫ রোহানের ফল বাগানের কিছু গাছের পাতা ও ফুলের সংখ্যা কমে গিয়েছে। যে অল্প কিছু ফল হয়েছে তাও ঝরে যাচ্ছে। অন্যদিকে তার ধানের জমির গাছগুলো খর্বাকৃতির হয়েছে। এর পাতা ছোট ও বিবর্ণ। ধান গাছের নতুন পাতাগুলো হয়ে যাচ্ছে।

- ক. গৌণ পুষ্টি উপাদান কী? ১
- খ. নাইট্রোজেনের ২টি কাজ লেখ। ২
- গ. রোহানের ফল বাগান ও ধান ক্ষেতের সমস্যা উদ্ঘাটন কর। ৩
- ঘ. এ ধরনের সমস্যা রোধে কৃষকদের করণীয় কী তা ব্যাখ্যা কর। ৪

৫নং প্রশ্নের উত্তর

ক উদ্ভিদের যে পুষ্টি উপাদানগুলো অল্প পরিমাণে প্রয়োজন হয় সেগুলোকে গৌণ উপাদান বলে।

খ নাইট্রোজেনের ২টি কাজ হলো—

১. গাছকে ঘন সবুজ রাখা।
২. গাছের পাতা, কাণ্ড ও ডালপালার বৃদ্ধি ঘটানো।

গ রোহানের ফল বাগান ও ধান ক্ষেতের সমস্যা দুটো মূলত পুষ্টি উপাদানের ঘাটতিজনিত। ফল বাগানের মাটিতে ফসফরাসের অভাব থাকায় গাছের পাতা ও ফুলের সংখ্যা কমে গিয়েছে এবং ফল ঝরে যাচ্ছে। অন্যদিকে ধানক্ষেতের মাটিতে সালফারের ঘাটতি আছে বলে উক্ত লক্ষণগুলো প্রকাশ পেয়েছে।

ঘ উদ্ভিদকে যে ধরনের সমস্যা দেখানো হয়েছে, তা উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানের অভাবজনিত লক্ষণ। মাটিতে উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় উপাদানগুলোর যেটিরই অভাব থাকবে উদ্ভিদে সেটিরই লক্ষণ প্রকাশ পাবে। এ লক্ষণগুলো উপাদান অনুযায়ী ভিন্ন ভিন্ন হয়। এ সমস্যা মোকাবিলায় কৃষকদের উচিত ফসল চাষের পূর্বে মাটি পরীক্ষা করে জেনে নেওয়া মাটিতে কোনো পুষ্টি উপাদানের ঘাটতি আছে কী না, যেসব উপাদানের ঘাটতি দেখা যাবে সেগুলোর অভাব পূরণের জন্য ঐ উপাদান সম্পন্ন সার প্রয়োগ করতে হবে।

প্রশ্ন ৬ সালাম তার রোপণকৃত ধানের জমিতে নিয়মিত পরিচর্যা করেন। কিছুদিন পর তিনি দেখলেন তার ধানের পাতা হালকা সবুজ থেকে হলুদ বর্ণ ধারণ করেছে। তিনি আরো দেখলেন কচি পাতার গোড়া সাদা হয়ে যাচ্ছে। অবস্থা আরো খারাপ হওয়ার পূর্বেই তিনি এক কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শমতো পরিমিত মাত্রায় সার প্রয়োগ করে উপকৃত হলেন।

- ক. পুষ্টি উপাদান কাকে বলে? ১
- খ. জৈব সারকে মাটির প্রাণ বলা হয় কেন? ২
- গ. সালামের জমিতে যে উপাদানের অভাব হয়েছিল সে উপাদানগুলোর কাজ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. সালামের জমিতে উক্ত পুষ্টি উপাদানের অভাবজনিত আর কি কি লক্ষণ দেখে তিনি যথাযথ ব্যবস্থা গ্রহণ করতে পারবেন? বর্ণনা কর। ৪

৬নং প্রশ্নের উত্তর

উদ্ভিদ তার বৃদ্ধি ও পরিপুষ্টির জন্য মাটি, বায়ু ও পানি হতে কতকগুলো উপাদান শোষণ করে যেগুলোর অভাবে উদ্ভিদ সুস্থভাবে বাঁচতে পারে না। এগুলোকে উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান বলে।

উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানের সবগুলোই জৈব সারে পাওয়া যায়। জৈব সার ব্যবহারের ফলে—

১. মাটির ভৌত, রাসায়নিক ও জৈবিক গুণাগুণের উন্নতি হয়।
 ২. মাটিস্থ অণুজীবের কার্যাবলি বৃদ্ধি পায়।
 ৩. মাটির উর্বরতা বাড়ে।
 ৪. ফসলের ফলন, উৎপাদন ও গুণাগুণ বৃদ্ধি পায়।
- উপরোক্ত কারণে জৈবসারকে মাটির প্রাণ বলা হয়।

উদ্ভিদকে বর্ণিত লক্ষণ থেকে বুঝায় যায়, সালামের জমিতে যে উপাদানের অভাব হয়েছিল তা হলো নাইট্রোজেন ও জিঙ্ক। উদ্ভিদের জীবনে উক্ত উপাদান দুটির প্রয়োজনীয়তা অপরিসীম। নিচে নাইট্রোজেন ও জিঙ্কের কাজ বর্ণনা করা হলো—

নাইট্রোজেনের কাজ :

১. গাছকে ঘন সবুজ রাখে।
২. গাছের পাতা, কাণ্ড ও ডালপালার বৃদ্ধি ঘটায়।
৩. অধিক কৃষি সৃষ্টিতে সহায়তা করে।
৪. শিকড় বিস্তারে সহায়তা করে।

জিঙ্কের কাজ :

১. ফুল ও ফল উৎপাদনে সহায়তা করে।
২. উদ্ভিদের সবুজ কণিকা (ক্লোরোফিল) গঠনে সহায়তা করে।
৩. দানা ও ফলজাতীয় ফসলের উৎপাদন বাড়ায়।
৪. বীজ গঠনে অংশগ্রহণ করে।
৫. পেঁয়াজ, মটর প্রভৃতি ফসলের উৎপাদন বাড়ায়।

উদ্ভিদকে সালামের জমিতে নাইট্রোজেন পুষ্টি উপাদানের অভাবে ধানের পাতা হালকা সবুজ থেকে হলুদ বর্ণ ধারণ করেছে এবং জিঙ্ক পুষ্টি উপাদানের অভাবে কচি পাতার গোড়া সাদা হয়ে যাচ্ছে। উক্ত লক্ষণ ছাড়াও আরও যেসব লক্ষণ দেখা দেয় তা নিম্নরূপ—

নাইট্রোজেনের অভাবজনিত লক্ষণ :

১. ফলন অনেক কম হয়।
২. বীজ অপুষ্ট হয়।
৩. দানা জাতীয় ফসলের কৃষি কম হয়।
৪. গাছের শিকড়ের বিস্তৃতি কম হয়।
৫. গাছের পাতা আগাম ঝরে পড়ে।
৬. বীজের আকৃতি ছোট হয়।

জিঙ্কের অভাবজনিত লক্ষণ :

১. গাছে ফুল ফুটে ও ফল ধরতে বিলম্ব হয়।
২. ভুট্টা, তুলা, কমলালেবু ইত্যাদি গাছের পাতার শিরার মধ্যবর্তী স্থানে বিবর্ণতা দেখা দেয়।
৩. পাতার বৃদ্ধি ব্যাহত হয়।
৪. লেবু গাছের পাতা কঁকড়ে যায়।
৫. জমিতে কোথাও ধানের চারা বড় হয় এবং কোথাও ছোট হয়।
৬. উদ্ভিদের মূল ও কাণ্ডের অগ্রভাগ শুকিয়ে যায়।

অর্থাৎ উপরোক্ত অভাবজনিত লক্ষণসমূহ দেখে সালাম তার জমিতে পুষ্টি উপাদানের অভাবজনিত সমস্যা সমাধানে যথাযথ পদক্ষেপ গ্রহণ শিখনফল : মাছ ও পশু-পাখির সম্পূরক খাদ্য প্রস্তুত পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।

প্রশ্ন ৭ : সোলায়মান সাহেব একটি দুগ্ধ খামারের সফল মালিক। একটি লাভজনক দুগ্ধ খামারের জন্য অপরিহার্য করণীয়গুলো তিনি বেশ ভালো জানেন। তিনি তার খামারের গাভীগুলোর সুখম খাদ্যের ব্যাপারেও খুবই সচেতন। তিনি সব সময় গবাদি পশুর খাদ্যের উপাদানগুলোর ওপরও লক্ষ রাখেন। দুগ্ধ উৎপাদনে তার খামারের সাফল্য অন্যান্যদেরকে অনুপ্রাণিত করেছে।



ক. সুখম খাদ্য কাকে বলে?

১



খ. সুখম খাদ্যের ১টি গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর।

২

গ. দুগ্ধ খামারে সফলতা পেতে সোলায়মান সাহেব কোন ধরনের খাবার গবাদিপশুকে বেশি প্রদান করবেন তা বর্ণনা কর।

৩

ঘ. দেশের আমিষের চাহিদা পূরণ করতে সোলায়মান সাহেবের খামারের মতো দুগ্ধ খামারগুলোর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর।

৪

৭নং প্রশ্নের উত্তর

যে খাদ্যে পশুর প্রয়োজনীয় খাদ্য উপাদানসমূহ অধিক পরিমাণে থাকে তাকে সুখম খাদ্য বলে।

গৃহপালিত পশুর দেহ গঠন ও কর্মক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য সুখম খাদ্যের প্রয়োজন। সুখম খাদ্যের মধ্যে খাদ্যের ছয়টি উপাদান বিদ্যমান; যা দেহের ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধি সাধন করে থাকে, দেহকে প্রয়োজনীয় শক্তি যোগায় এবং রোগবালাই দূর করে।

জীবনধারণের জন্য মানুষের যেমন খাদ্য প্রয়োজন গৃহপালিত পশুরও তেমন খাদ্যের প্রয়োজন হয়। দুগ্ধ খামারের সফলতা পেতে সোলায়মান সাহেব গবাদিপশুকে সুখম খাদ্য বেশি প্রদান করবেন। কারণ সুখম খাদ্যের মধ্যে পশুর প্রয়োজন অনুযায়ী পুষ্টির উপাদান আছে। সুখম খাদ্য পশুর দেহ গঠন ও কর্মক্ষমতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। সুখম খাদ্যের অভাব হলে পশুর দেহের ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধি সাধন হয় না। ফলে পশুর দুগ্ধ উৎপাদন ক্ষমতা কমে যায় এবং পশু রোগব্যাধিতে আক্রান্ত হয়ে পড়ে।

সুতরাং খামারের দুধ উৎপাদন বাড়িয়ে সফলতা পেতে সোলায়মান সাহেবের কচি ঘাস ও শুকনো খড়ের সাথে দানাদার খাদ্য তথা সুখম খাদ্য বেশি প্রদান করা উচিত।

আমাদের দেশে প্রাণিজ আমিষের ঘাটতি রয়েছে। মাংস ও দুধ প্রাণিজ আমিষের প্রধান উৎস। মাংস উৎকৃষ্ট মানের আমিষ জাতীয় খাদ্য। এটি দেহের বৃদ্ধি সাধন ও ক্ষয়পূরণে বিশেষ সহায়ক। আর দুধ মানুষের জন্য পুষ্টির খাদ্য। দুধে মানুষের শরীরের জন্য প্রয়োজনীয় সকল খাদ্য উপাদান বিদ্যমান।

মাংস ও দুধ মানুষের আমিষ ও পুষ্টির চাহিদা মেটায়। সোলায়মান সাহেবের খামারের মতো দুগ্ধ খামারগুলো দেশের আমিষের চাহিদা পূরণ করতে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে। উন্নত জাতের গবাদিপশুর লালন পালন করে মাংস ও দুধ বাণিজ্যিকভিত্তিতে উৎপাদন করে আর্থিক সফলতা লাভ করা যায়। অপরদিকে দেশের আমিষের চাহিদা পূরণ হয়। সরকারি পৃষ্ঠপোষকতায় এ ধরনের খামার গড়ে উঠলে তা থেকে উৎপাদিত দুধ ও মাংস আমিষের ঘাটতি পূরণ করে।

সুতরাং দেশের আমিষের চাহিদা পূরণে সোলায়মান সাহেবের খামারের মতো দুগ্ধ খামারগুলোর ভূমিকা বর্ণনাতীত।

প্রশ্ন ৮ : গবাদিপশুকে সুখম খাদ্য খাওয়ানো অনেক জরুরি। আইয়ুব আলীর খামারে ৪টি গাভী আছে। সে গাভীগুলোকে প্রতিদিন সুখম খাদ্য দিয়ে থাকে। নিচে প্রতিটি গাভীর জন্য দৈনিক সুখম খাদ্যের তালিকা দেওয়া হলো :

উপাদান	পরিমাণ
সবুজ কাঁচা ঘাস	১৫-২০ কেজি
শুকনো খড়	৩-৫ কেজি
দানাদার খাদ্য মিশ্রণ	২-৩ কেজি
লবণ	৫৫-৬০ গ্রাম



ক. সম্পূরক খাদ্য কাকে বলে?

১



খ. পানির দুটি কার্যকারিতা লেখ।

২

গ. আইয়ুব আলীর পালিত প্রাণিগুলোর জন্য এক সপ্তাহের খাদ্য তালিকা দেখাও।

৩

ঘ. গবাদিপশু পালনে আইয়ুব আলীর তৈরি খাদ্যের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর।

৪

১৮. গাছ খর্বাকৃতির হয় কীসের অভাবে? (অনুধাবন)
 (ক) ক্যালসিয়াম (খ) ম্যাগনেসিয়াম (গ) সালফার (ঘ) পটাসিয়াম
 ১৯. ধান গাছের কচিপাতার গোড়া সাদা হয়ে যায় কোনটির অভাবে? (অনুধাবন)
 (ক) দস্তা (খ) আয়রন (গ) পটাসিয়াম (ঘ) ফসফরাস
 ২০. ধানের বীজতলার চারার নতুন পাতা হলুদ হয়ে যায় কীসের অভাবে? (অনুধাবন)
 (ক) অক্সিজেন (খ) নাইট্রোজেন (গ) ক্যালসিয়াম (ঘ) আয়রন
 ২১. গাছের শাখা ও পাতার বোটা সরু হয়ে যায় কীসের অভাবে? (অনুধাবন)
 (ক) ক্যালসিয়াম (খ) ম্যাগনেসিয়াম (গ) কোবাল্ট (ঘ) দস্তা

গৃহপালিত পশুর পুষ্টি উপাদান (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৪২)

২২. প্রাণীর দেহের ক্ষয়পূরণ ও বৃদ্ধি সাধন করে কোন পুষ্টি উপাদান? (অনুধাবন)
 (ক) শর্করা (খ) আমিষ (গ) মেহ (ঘ) ভিটামিন
 ২৩. আমিষের উৎস কোনটি? (জ্ঞান)
 (ক) ডাল (খ) গম (গ) খড় (ঘ) খৈল
 ২৪. কোষ্ঠকাঠিন্য দূর করে নিচের কোন পুষ্টি উপাদান? (জ্ঞান)
 (ক) আমিষ (খ) শর্করা (গ) মেহ (ঘ) ভিটামিন
 ২৫. দানাছাত্তীয় খাদ্য উপাদান কোনটি? (জ্ঞান)
 (ক) ভুট্টা ডাঙা (খ) খড় (গ) সাইলেজ (ঘ) মিষ্টি আলু

গৃহপালিত পাখির পুষ্টি উপাদান (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৪৩)

২৬. ডিমের খোসা তৈরিতে সহায়তা করে নিচের কোন খাদ্য উপাদান? (জ্ঞান)
 (ক) লেটুস (খ) পোকামাকড় (গ) ছোট মাছ (ঘ) কুমড়া
 ২৭. দেহের দূষিত পদার্থ ও মলমূত্র ঘামের আকারে বের করে দেয় কোন পুষ্টি উপাদান? (অনুধাবন)
 (ক) আমিষ (খ) শর্করা (গ) পানি (ঘ) ভিটামিন

সম্পূরক খাদ্য (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৪৪)

২৮. পুকুরে অবস্থিত মাছের মোট ওজনের শতকরা কতভাগ হারে প্রতিদিন খাবার দেওয়া উচিত? (প্রয়োগ)
 (ক) ২-৩ ভাগ (খ) ৩-৪ ভাগ (গ) ৪-৫ ভাগ (ঘ) ৫-৬ ভাগ
 ২৯. কার্পাসজাতীয় মাছের খাদ্য তৈরির জন্য সরিষার খৈল কত ঘটা ডিজিয়ে রাখতে হয়? (প্রয়োগ)
 (ক) ৮ ঘটা (খ) ১০ ঘটা (গ) ১২ ঘটা (ঘ) ১৪ ঘটা
 ৩০. চিহিড়ি মাছের জন্য ১ কেজি সম্পূরক খাদ্য তৈরিতে চালের গুড়া বা গমের ভুসি কতটুকু দিতে হয়? (প্রয়োগ)
 (ক) ৩০০ গ্রাম (খ) ৪০০ গ্রাম (গ) ৫০০ গ্রাম (ঘ) ৬০০ গ্রাম

পশুর সম্পূরক খাদ্য (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৪৬)

৩১. গবাদি পশুর ক্ষেত্রে প্রথম ৩ লিটার দুধের জন্য কত কেজি দানাদার খাদ্য দিতে হবে? (প্রয়োগ)
 (ক) ১ কেজি (খ) ২ কেজি (গ) ৩ কেজি (ঘ) ৪ কেজি
 ৩২. সম্পূরক খাদ্যের জন্য দানাদার খাদ্য মিশ্রণে গমের ভুসি কতটুকু রাখতে হয়? (প্রয়োগ)
 (ক) ২ কেজি (খ) ৩ কেজি (গ) ৪ কেজি (ঘ) ৫ কেজি

মুরগির সম্পূরক খাদ্য (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৪৭)

৩৩. প্রাণীর দেহের সঠিক বৃদ্ধির জন্য কয়টি পুষ্টি উপাদান দরকার? (জ্ঞান)
 (ক) ৪টি (খ) ৫টি (গ) ৬টি (ঘ) ৭টি
 ৩৪. প্রতিটি লেয়ারকে দৈনিক কত গ্রাম খাদ্য দিতে হবে? (জ্ঞান)
 (ক) ১০-২০ গ্রাম (খ) ৫০-৬০ গ্রাম (গ) ১১০-১২০ গ্রাম (ঘ) ১৫০-২০০ গ্রাম

জৈব সার (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৪৭)

৩৫. মাটি ভৌত, রাসায়নিক ও জৈবিক গুণাগুণ বৃদ্ধি পায় কী কারণে? (উচ্চতর দক্ষতা)
 (ক) রাসায়নিক সার প্রয়োগে (খ) পর্যাপ্ত পানি প্রয়োগে (গ) জৈব সার প্রয়োগে (ঘ) কোনোটিই নয়
 ৩৬. মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি পায় কী প্রয়োগের ফলে? (প্রয়োগ)
 (ক) সেচ (খ) জৈব সার (গ) রাসায়নিক সার (ঘ) সবগুলোই
 ৩৭. কয়টি পদ্ধতি অবলম্বন করে কম্পোস্ট তৈরি করা যায়? (জ্ঞান)
 (ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি
 ৩৮. পরিষ্কার পদ্ধতিতে কম্পোস্ট তৈরির জন্য নির্বাচিত স্থানের দৈর্ঘ্য কতটুকু রাখতে হয়? (প্রয়োগ)
 (ক) ২ মিটার (খ) ৩ মিটার (গ) ৪ মিটার (ঘ) ৫ মিটার

সবুজ সার তৈরি (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৪৯)

৩৯. সবুজ উদ্ভিদ অগ্নিয়ে কচি অবস্থায় চাষ দিয়ে যে সার তৈরি করা হয় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
 (ক) জৈব সার (খ) রাসায়নিক সার (গ) সবুজ সার (ঘ) কম্পোস্ট
 ৪০. নিচের কোন গাছ দিয়ে সবুজ সার তৈরি করা যায়? (অনুধাবন)
 (ক) ধান (খ) গম (গ) লালশাক (ঘ) ধৈয়া
 ৪১. সবুজ সার তৈরির জন্য গাছ কখন মই দিতে হয়? (প্রয়োগ)
 (ক) গজানোর সাথে সাথে (খ) ফুল আসার আগে (গ) ফুল আসার পর (ঘ) ফলন আসলে
 ৪২. ধৈয়া দ্বারা সবুজ সার তৈরির জন্য প্রতি শতকে কত গ্রাম ধৈয়া বীজ বপন করতে হয়? (প্রয়োগ)
 (ক) ১০০ গ্রাম (খ) ২০০ গ্রাম (গ) ৩০০ গ্রাম (ঘ) ৪০০ গ্রাম
 ৪৩. মাটিতে নাইট্রোজেনের পরিমাণ বৃদ্ধি পায় কী প্রয়োগ করলে? (প্রয়োগ)
 (ক) সবুজ সার (খ) গন্ধক (গ) সালফার (ঘ) ক্যালসিয়াম
 ৪৪. তেল বীজ থেকে বের করে নেওয়ার পর যে অংশ অবশিষ্ট থাকে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
 (ক) খড় (খ) দানা (গ) খৈল (ঘ) ভুসি

জৈব ও অরাসায়নিক বালাইনাশকের পরিচিতি (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৫০)

৪৫. নীরব ঘাতক কোনটি? (অনুধাবন)
 (ক) জৈব সার (খ) কম্পোস্ট (গ) বালাইনাশক (ঘ) রাসায়নিক সার
 ৪৬. নিচের কোনটি প্রয়োগের ফলে পরিবেশের মারাত্মক ক্ষতি হচ্ছে? (অনুধাবন)
 (ক) জৈব সার (খ) সবুজ সার (গ) কম্পোস্ট (ঘ) বালাইনাশক
 ৪৭. কোন গাছের নির্যাস ছত্রাকনাশক হিসেবে ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
 (ক) নিম (খ) তুলসি (গ) এলামন্ডা (ঘ) পিয়াজ
 ৪৮. জীব পোকা দমনে কী ব্যবহার করা যায়? (জ্ঞান)
 (ক) রাইনোসোরা বিটল (খ) রেড পামকিন বিটল (গ) লেডিবার্ড বিটল (ঘ) মৌমাছি
 ৪৯. ক্ষতিকর পোকা দমনে ফসলের ক্ষেতে কী বাড়ানো যায়? (অনুধাবন)
 (ক) গ্রাস হোপার (খ) প্রাইং ম্যানিড (গ) লেডিবার্ড বিটল (ঘ) রাইনোসোরা বিটল
 ৫০. কী ব্যবহার করে মিষ্টি কুমড়ার মাছি পোকা দমন করা যায়? (প্রয়োগ)
 (ক) ফেরোমোন (খ) রিপিলেন্ট (গ) এট্রাকটেন্ট (ঘ) কোনোটিই নয়

কৃষিতে রাসায়নিক বালাইনাশক ব্যবহারের কুফল (পাঠ্যবই পৃষ্ঠা ৫১)

৫১. কোন গাছের ফল থেকে আহরিত নির্যাস ও তেল ডেবজ কীটনাশক হিসেবে ব্যবহার করা যায়? (জ্ঞান)
 (ক) বাদাম (খ) কাঁঠাল (গ) মেহগনি (ঘ) আম
 ৫২. কীটনাশক বা বালাইনাশকের কত অংশ কাল্পনিক কীট মারার জন্য ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
 (ক) ৫% (খ) ৩% (গ) ২% (ঘ) ১%
 ৫৩. নিচের কোনটি জীবের খাদ্যচক্রে ঢুকে মারাত্মক ক্ষতি করে? (জ্ঞান)
 (ক) জৈবসার (খ) কম্পোস্ট (গ) বালাইনাশক (ঘ) সবুজ সার

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৪. উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য মুখ্য পুষ্টি উপাদান হল— (অনুধাবন)
 i. নাইট্রোজেন ii. পটাসিয়াম iii. কোবাল্ট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ৫৫. উদ্ভিদের গৌণ পুষ্টি উপাদান হল— (অনুধাবন)
 i. আয়রন ii. সালফার iii. মলিবডেনাম
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ৫৬. নাইট্রোজেনের কাজ হল— (প্রয়োগ)
 i. গাছকে ঘন সবুজ রাখা
 ii. কাণ্ড ও ডালপালা বৃদ্ধি করা
 iii. অধিক কুশি সৃষ্টি করা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii