ইউনিট ৩
তৈল ও ডাল ফসলের রোগ ও প্রতিকার

ইউনিট ৩ তৈল ও ডাল ফসলের রোগ ও প্রতিকার

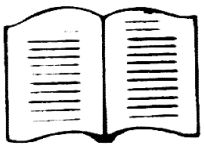
ভোজ্য তেল ও ডালের জন্য আমাদের দেশে বিভিন্ন ফসলের চাষ হয়। তেলের জন্য সরিষা, বাদাম, সয়াবিন প্রভৃতি অন্যতম। ডাল ফসলের মধ্যে মসুর, মুগ, ছোলা, মাসকলাই প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। বর্তমানে ভোজ্য তেলের ব্যবহার অনেক বেড়ে যাওয়ার ফলে কৃষকদের মধ্যে তেল উৎপাদনকারী ফসলের প্রতি উৎসাহ বেড়েছে। ডাল প্রোটিনসমৃদ্ধ খাদ্য হওয়ায় মানুষের খাদ্যতালিকায় এদেরও গুরুত্ব বেড়েছে। কিন্তু এ ফসলগুলো বেশকিছু রোগে আক্রান্ত হয়ে ফলন কমিয়ে দেয়। স্বভাবতই রোগের প্রকোপ কমিয়ে উৎপাদন বৃদ্ধির চেষ্টা করা উচিত।

এ ইউনিটের বিভিন্ন পাঠে সরিষা, বাদাম, তিল, সূর্যমুখী, সয়াবিন ও ডাল ফসলের বিভিন্ন রোগ বিস্তারিতভাবে তাত্ত্বিকভাবে আলোচনা করা হয়েছে।

পাঠ ৩.১ সরিষার রোগ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- সরিষার কয়েকটি রোগের জীবাণুর নাম বলতে ও লিখতে পারবেন।
- রোগের লক্ষণ বর্ণনা করতে পারবেন।
- রোগের দমন পদ্ধতি বলতে ও লিখতে পারবেন।



পাতায় কালচে চক্রাকার দাগ হওয়া অলটারনেরিয়া ব্লাইটের একটি বৈশিষ্ট্যমূলক লক্ষণ।

অলটারনেরিয়া ব্লাইট (Alternaria blight)

কারণ ঃ *Alternaria brassicicola* এবং *Alternaria brassicae* নামক দুটি ছত্রাকের আক্রমণে অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ *A. brassicicola* পাতায় ছোট ছোট গোলাকার (১ সি.মি. ব্যাসযুক্ত) ইতস্তত বিক্ষিপ্ত কালচে দাগ উৎপন্ন করে। সাধারণত নিচের বয়স্ক পাতায় এ দাগ প্রথম দেখা দেয়। ক্রমে অন্যান্য পাতায় এ

চিত্র ২৮ ঃ সরিষার অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগ

বামে- আক্রান্ত পাতা

ডানে- আক্রান্ত ফল

রোগ দেখা দিতে থাকে। আর্দ্র আবহাওয়ায় এক কেন্দ্রযুক্ত বৃত্তাকার কালো পাউডারযুক্ত দাগ উৎপন্ন হয়। চক্রাকার দাগ হওয়া এ রোগের একটি বৈশিষ্ট্য। *Alternaria brassicae* দ্বারা উৎপন্ন দাগ হালকা রঙের ও লম্বাটে ধরনের হয়। একাধিক দাগ একত্রে মিশে পাতার অনেক অংশ নষ্ট করে ফেলতে পারে। এ অবস্থায় পাতা হলদে হয়ে মাটিতে ঝরে পড়ে। সরিষার ফলেও ছোট ছোট বৃত্তাকার কালচে দাগ উৎপন্ন হয়। চিত্র ২৮ এ সরিষার অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগে আক্রান্ত গাছে পাতা ও ফল দেখানো হয়েছে।

দমন ঃ অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগটি বীজবাহিত। সেজন্য যথাসম্ভব রোগমুক্ত এলাকা থেকে বীজ সংগ্রহ করে বপনের পূর্বে ৫০° সে. তাপযুক্ত গরম পানিতে ৩০ মিনিট ডুবিয়ে নিতে হয়। ভিজানো বীজ তারের জালের উপর শুকিয়ে বপন করতে হয়। শুকানোর আগে বীজের সঙ্গে হোমাই বা ক্যাপ্টান নামক বীজশোধক ওষুধ (চা চামচের এক চামচের সঙ্গে ৪৫ গ্রাম বীজ) মিশিয়ে নিলে ভালো ফল পাওয়া যায়। মাঠে রোগ দেখা দিলে সঙ্গে সঙ্গে ডায়থেন এম-৪৫ (৯৫ গ্রাম ওষুধ ও ৪৬ লিটার পানি) গাছে ৮-১০ দিন পর পর কয়েকবার ছিটাতে হয়।

ডাউনি মিলডিউ (Downy mildew)

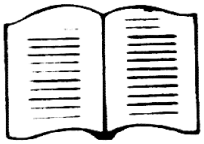
কারণ ঃ *Peronospora parasitica* এবং *P. brassicae* ছত্রাকদ্বয়ের আক্রমণে এ রোগ হয়।

ডাইনি মিলডিউ রোগে পাতার উপরে বিভিন্ন আকৃতির হলদে রঙের দাগ হয়।

লক্ষণ ঃ এ রোগ সাধারণত চারাগাছে হয়। পাতার উপরে বিভিন্ন আকৃতির হলদে রঙের দাগের আবির্ভাবের সঙ্গে সঙ্গে রোগের সূচনা হয়। পরে পাতার উল্টা দিকে দাগের নিচে বেগুনি রঙের ছত্রাক জন্মাতে দেখা যায়। ক্রমশঃ দাগ সংখ্যা ও আকারে বাড়তে থাকে যতক্ষণ পর্যন্ত না সমস্ত পাতা মরে যায়। পাতা থেকে কান্ডে রোগ ছড়ালে ফুলের কাছে কান্ড চ্যাপ্টা হয়ে বেঁকে যায়। আক্রান্ত ফুলের বৃতি, দলমন্ডল ও পুংকেশর কুঁচকে যায়।

দমন ঃ ফসলের পরিত্যক্ত অংশ গভীর চাষ দিয়ে ধ্বংস করতে হবে। সরিষাজাতীয় আগাছাও নষ্ট করতে হবে। অলটানেরিয়া ব্লাইট রোগের ন্যায় এ ক্ষেত্রেও একই পদ্ধতিতে বীজ শোধন করে বপন করতে হয়। গাঢ় কুয়াশা ও গুড়ি গুড়ি বৃষ্টির সময় ছত্রাকনাশক ছিটানো একান্ত দরকার।

অনুশীলন (Activity): *চিহ্নিত চিত্রসহ অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগের লক্ষণ ও ফসলের জমিতে এ রোগ দেখা দিলে কীভাবে তা দমন করা হয় লিখুন।*



সারমর্ম ঃ সরিষার অলটারনেরিয়া ব্লাইট ও ডাউনি মিলডিউ রোগের বর্ণনা এখানে দেয়া হয়েছে। পাতায় কালচে চক্রাকার দাগ হওয়া অলটারনেরিয়া ব্লাইটের একটি বৈশিষ্ট্যমূলক লক্ষণ। ডাউনি মিলডিউ রোগে পাতার উপরে হলদে রঙের দাগ হয় ও ঐ দাগের নিচের দিকে বেগুনি রঙের ছত্রাক জন্মাতে দেখা যায়। এসব রোগ দমনে রোগমুক্ত এলাকার বীজ সংগ্রহ করে শোধনের পর বপন করতে হবে ও মাঠে রোগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে রোগনাশক ছিটাতে হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.১

সঠিক উত্তরের পাশে টিক (√) চিহ্ন দিন।

১। *Alternaria brassicicola* সরিষা পাতায় কী ধরনের দাগ উৎপন্ন করে?
- ক) ছোট ছোট গোলাকার
- খ) ছোট ছোট লম্বাটে
- গ) ছোট ছোট ডিম্বাকৃতি
- ঘ) আঁকাবাঁকা বড় আকৃতির

২। *Alternaria brassicae* সরিষা গাছের পাতায় কী ধরনের দাগ উৎপন্ন করে?
- ক) ধূসর ও গোলাকার
- খ) গাঢ় বাদামি ও লম্বাটে
- গ) হালকা বাদামি ও লম্বাটে
- ঘ) কালচে ও গোলাকার

৩। অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগের উৎস কোন্‌টি?
- ক) মাটি
- খ) বীজ ও মাটি
- গ) বীজ
- ঘ) বায়ু

৪। অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগ দমনার্থে বপনের পূর্বে বীজকে কত তাপযুক্ত পানিতে কতক্ষণ রাখতে হয়?
- ক) ৫০° সেন্টিগ্রেডে ৩০ মিনিট
- খ) ৫০° সেন্টিগ্রেডে ৫০ মিনিট
- গ) ৫০° সেন্টিগ্রেডে ২০ মিনিট
- ঘ) ৫০° সেন্টিগ্রেডে ১০ মিনিট

৫। সরিষার ডাউনি মিলডিউ রোগের সূচনাতে কী ধরনের লক্ষণ দেখা দেয়?
- ক) পাতার নিচের দিকে বাদামি রঙের দাগ দেখা দেয়
- খ) পাতার উপরের দিকে বেগুনি রঙের দাগ দেখা দেয়
- গ) পাতার উপরের দিকে হলুদ রঙের দাগ দেখা দেয়
- ঘ) পাতার উপরের দিকে লালচে রঙের দাগ দেখা দেয়

৬। কোন্ আবহাওয়ায় ডাউনি মিলডিউ রোগ দমনার্থে ওষুধ স্প্রে করতে হয় ?
- ক) গাঢ় কুয়াশা ও গুড়ি গুড়ি বৃষ্টির সময়
- খ) হালকা কুয়াশা ও মেঘাচ্ছন্ন অবস্থায়
- গ) হালকা বৃষ্টির পর
- ঘ) মুসলধারে বৃষ্টির পর

পাঠ ৩.২ বাদামের রোগ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- বাদামের কয়েকটি ক্ষতিকর রোগের জীবাণুর নাম বলতে ও লিখতে পারবেন।
- রোগসমূহের লক্ষণ বর্ণনা করতে পারবেন।
- রোগসমূহের নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি বলতে ও লিখতে পারবেন।

টিক্কা (Tikka)

কারণ ঃ *Cercospora arachidicola* এবং *Cercosporidium personatum* নামক ছত্রাকদ্বয়ের আক্রমণে এ রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ গাছের গোড়ার দিকের পাতায় প্রথমে চক্‌চকে হলুদ রঙের বলয় দ্বারা ঘেরা নানা আকারের ইতঃস্তত বিক্ষিপ্ত বাদামি রঙের দাগের আবির্ভাব হয়। মাঝে মাঝে একাধিক দাগ মিলে বড় দাগের সৃষ্টি হতে পারে। দাগে কালো ভেলভেটের মতো ছত্রাককে জন্মাতে দেখা যায়। আক্রান্ত পাতা ক্রমে মলিন হয়ে ঝরে পড়ে। পাতা ঝরে পড়া এ রোগের একটি বৈশিষ্ট্য। টিক্কা রোগে দু'প্রকার দাগ সৃষ্টি হয়। চিত্র

চিত্র ২৯ ঃ বাদামের টিক্কা রোগ
বামে- আগতি দাগ (হলুদ বলয় ঘেরা অনিয়মিত ও বাদামি)
ডানে- বিলম্বিত দাগ (হলুদ বলয়বিহীন গোলাকার ও কালো)

২৯ এ বাদামে টিক্কা রোগে আক্রান্ত পাতায় আগতি ও বিলম্বিত দাগ দেখানো হয়েছে।

আগতি দাগ ঃ ২-৩ মাস বয়সের গাছে এ দাগ হয়। পাতার উপরে প্রথম থেকেই চক্‌চকে হলুদ বলয় দ্বারা ঘেরা অনিয়মিত গোলাকার বাদামি দাগের আবির্ভাব হয়। এ দাগে বেশির ভাগ ক্ষেত্রে পাতার উপরের দিকে ছত্রাকের বৃদ্ধি দেখাতে পাওয়া যায়। *Cercospora arachidicola* -এর আক্রমণে এ দাগ সৃষ্টি হয়।

বিলম্বিত দাগ ঃ মৌসুমের শেষের দিকে এ দাগ দেখা দেয়। এ দাগে তেমন কোনো হলুদ বলয় দেখা যায় না। দাগ গোলাকার ও স্পষ্ট কিনারাযুক্ত। আগতি দাগের তুলনায় এরা ছোট, গোলাকার ও অনেক বেশি সংখ্যক হয়। *Cercosporidium personatum* -এর আক্রমণে এ দাগ হয়।

ফসল আহরণের পর পরিত্যক্ত অংশসমূহ ধ্বংস করে টিক্কা রোগের উৎস নষ্ট করতে হবে।

দমন ঃ ফসল আহরণের পর পরিত্যক্ত অংশসমূহ ধ্বংস করে টিক্কা রোগের উৎস নষ্ট করতে হবে। রোগ দেখা দিলে সঙ্গে সঙ্গে ডায়থেন এম-৪৫ কয়েকবার ১০-১৫ দিন অন্তর অন্তর ছিটাতে হবে।

রাস্ট (Rust)

কারণ ঃ রাস্ট রোগ *Puccinia arachidis* নামক ছত্রাকের আক্রমণে হয়।

রাস্ট রোগে পাতার উভয় পৃষ্ঠে মরিচা রঙের ফোস্কার মতো দাগ হয়।

লক্ষণ ঃ পাতার উভয় পৃষ্ঠে মরিচা রঙের ফোস্কার মতো দাগ হয়। সাধারণত নিচের দিকেই দাগের সংখ্যা বেশি হয়। দাগ আকারে ছোট ও গোলাকার। আক্রান্ত পাতা কালক্রমে শুকিয়ে ঝরে পড়ে এবং গাছ মরে যায়। মাঠে বিভিন্ন স্থানে আক্রান্ত গাছগুলোকে দূর হতে মরিচা রঙের মতো মনে হয়। চিত্র ৩০ এ রাস্ট রোগে আক্রান্ত বাদাম গাছ দেখানো হয়েছে।

দমন ঃ রোগটি বীজবাহিত হওয়ায় বীজকে শোধন করে বপন করতে হয়। ফসলের পরিত্যক্ত অংশ নষ্ট করতে হবে এবং রোগ দেখা দিলে রোগনাশক ছিটাতে হবে।

কান্ড পচা (Stem rot)

Sclerotium rolfsii নামের ছত্রাক দ্বারা কান্ড পচা রোগ হয়।

কারণ ঃ *Sclerotium rolfsii* নামের ছত্রাক দ্বারা কান্ড পচা রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ কান্ডে মাটি সংলগ্ন স্থানে প্রথম এ রোগের আক্রমণ হয়। আক্রান্ত স্থান প্রথম সাদা রেশমি সুতার মতো ছত্রাক বৃদ্ধি (মাইসেলিয়াম) দ্বারা আবৃত হয়ে পড়ে। ক্রমে ঐ স্থান বাদামি রঙ ধারণ করে নরম হয়ে পচে যায়। রোগের বৃদ্ধির সাথে সাথে গাছের ঝাড়ের একেকটি ডাল শুকিয়ে যেতে থাকে। মূল শিকড় আক্রান্ত হলে সম্পূর্ণ গাছটাই ঢলে পড়ে। আর্দ্র আবহাওয়ায় গাছের পচা অংশে, এমনকি আশেপাশের ফসলের পরিত্যক্ত অংশে ছত্রাক গুলোর মতো জন্মাতে থাকে এবং এর মধ্যে প্রথমে সাদা ও পরে বাদামি রঙের সরিষা দানার মতো এসক্লেরোশিয়াম হয়। চিত্র ৩১ এ কান্ড পচা রোগে আক্রান্ত বাদাম গাছ

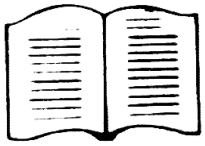
চিত্র ৩০ ঃ বাদামের রাস্ট রোগ
উপরে- পাতাস্থিত মরিচা রঙের ক্ষুদ্রকার পস্টিউল
মাঝে- আক্রান্ত পাতার কিছু অংশের পস্টিউলকে বড় করে দেখানো হয়েছে
নিচে- মাঠে আক্রান্ত গাছের দৃশ্য

চিত্র ৩১ ঃ বাদাম গাছের কান্ড পচা রোগ; বামে- সাদা রঙের ছত্রাক বৃদ্ধি (প্রাথমিক পর্যায়)
ডানে- আক্রান্ত স্থানে গোলাকার বাদামি রঙের এসক্লেরোশিয়া (শেষ পর্যায়)

দেখানো হয়েছে।

দমন ঃ এসক্লোরোশিয়াম মাটিতে অনেক বছর সজীব থাকতে পারে এবং সেজন্য এ রোগ দমনের তেমন কোনো ভালো ব্যবস্থা নেই। তবে, গভীরভাবে চাষ করে জমিস্থিত জীবাণুর পরিমাণ কমিয়ে এবং ফসলের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িযে রোগ নিয়ন্ত্রণের চেষ্টা করা হয়। এছাড়া শস্য পর্যায়ে ধান ও গমের চাষ করে জমিকে জীবাণুমুক্ত করার চেষ্টা করতে হয়।

অনুশীলন (Activity) : *বাদাম গাছে টিক্কা রোগ হয়েছে কি-না তা কী করে বুঝবেন? এ রোগ প্রতিরোধর জন্য কী কী ব্যবস্থা নেবেন?*



সারমর্ম ঃ বাদাম গাছে টিক্কা রোগের দুরকম দাগ হয়। আগতি দাগ অনিয়মিত ও বাদামি রঙের এবং হলুদ বলয় দ্বারা ঘেরা থাকে। বিলম্বিত দাগ হলুদ বলয়বিহীন গোলাকার ও কালো। রাস্ট রোগে পাতার উভয় পিঠে মরিচা রঙের ফোস্কার মতো দাগ হয় এবং কান্ড পচা রোগে মাটি সংলগ্ন স্থানে কান্ড বাদামি হয়ে পচে যায়। বাদামি দাগ ও রাস্ট রোগ দমনে ক্ষেতের পরিত্যক্ত অংশসমূহ পোড়াতে হবে ও রোগনাশক ছিটাতে হবে। কান্ড পচা রোগ দমনে শস্য পর্যায়ে ধান ও গমের চাষ করতে হয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.২

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

১। বাদামের আগতি টিক্কা রোগে পাতায় কী ধরনের দাগ হয়?
- ক) হলুদ বলয়যুক্ত অনিয়মিত গোলাকার বাদামি
- খ) হলুদ বলয়যুক্ত নিয়মিত গোলাকার বাদামি
- গ) বলয়বিহীন নিয়মিত গোলাকার বাদামি
- ঘ) বলয়বিহীন অনিয়মিত গোলাকার বাদামি

২। বাদামের বিলম্বিত টিক্কা রোগের দাগ কী ধরনের হয়?
- ক) কালচে, গোলাকার বলয়বিহীন
- খ) হালকা বাদামি, গোলাকার বলয়বিহীন
- গ) হালকা বাদামি, গোলাকার হলুদ বলয়যুক্ত
- ঘ) কালচে, গোলাকার হলুদ বলয়যুক্ত

৩। রাস্ট রোগজনিত দাগ দেখতে কেমন?
- ক) মরিচা রঙের, গোলাকার ফোস্কার মতো
- খ) কমলা-লাল চক্ষু আকৃতির ফোস্কার মতো
- গ) হলুদ, গোলাকার ফোস্কার মতো
- ঘ) কালো, গোলাকার ফোস্কার মতো

৪। বাদামের কান্ড পচা রোগের বৈশিষ্ট্য কোন্‌টি?
- ক) মাটিসংলগ্ন স্থানে কান্ডে কমলা রঙের দাগ পড়ে ও পচে যায়
- খ) মাটিসংলগ্ন স্থানে কান্ডে বাদামি দাগ পড়ে ও ফেটে রস বের হয়
- গ) মাটিসংলগ্ন স্থানে কান্ডে বাদামি দাগ পড়ে ও পচে যায়
- ঘ) মাটির কিছু উপরে কান্ডে কালো দাগ পড়ে ও পচে যায়

পাঠ ৩.৩ তিল ও সূর্যমুখীর রোগ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- তিল ও সূর্যমুখীর কয়েকটি রোগের কারণ বলতে ও লিখতে পারবেন।
- রোগসমূহের লক্ষণ বর্ণনা করতে পারবেন।
- রোগসমূহের দমন পদ্ধতি সম্বন্ধে বলতে ও লিখতে পারবেন।

তিলের গোড়া পচা (Foot rot of sesame)

গোড়া পচা রোগের আক্রমণে তিল গাছের গোড়ার দিক বিবর্ণ হয়ে পচে যায় এবং গাছ শুকিয়ে

কারণ ঃ *Phytophthora parasitica* var. *sesami* -নামের ছত্রাকের আক্রমণে এ রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ রোগের আক্রমণে তিল গাছের গোড়ার দিক বিবর্ণ হয়ে পচে যায় এবং গাছ শুকিয়ে যায়। এ রোগের জীবাণু গাছের পাতা ও ডালকেও আক্রমণ করতে পারে। পাতায় প্রথমে ছোট ও পরে বড় বাদামি দাগ উৎপন্ন করতে পারে। দাগগুলো বড় হয়ে গোটা পাতাকে ধ্বংস করে ফেলতে পারে। ডালে প্রথমে পানিভেজা, পরে বাদামি ও কালো দাগ উৎপন্ন করে। আক্রান্ত গাছের শুঁটি পুষ্ট হয় না এবং বীজ বাদামি বর্ণ হয়ে কুঁচকে যায়।

রোগ দমন ঃ রোগমুক্ত এলাকা থেকে বীজ সংগ্রহ করে ব্রাসিকল দিয়ে শোধন করার পর (১ কেজি বীজে ৩ গ্রাম ব্রাসিকল) বপন করতে হবে। জমি চাষ করার সময় ৩-৪ কেজি (একরপ্রতি) ব্রাসিকল মাটিতে ছড়িয়ে দিতে হবে। রোগাক্রান্ত গাছ দেখামাত্রই সমূলে তুলে মাঠের বাইরে নিয়ে নষ্ট করতে হবে। অনেকগুলো গাছে একসাথে রোগ দেখা দিলে ডায়থেন এম-৪৫ (এক কেজি ৩৫০ লিটার পানিতে মিশিয়ে) ছিটাতে হবে।

তিলের পাতায় দাগ ধরা (Leaf spot of sesame)

Cercospora sesami নামক ছত্রাকের আক্রমণে এ রোগ হয়।

কারণ ঃ *Cercospora sesami* নামক ছত্রাকের আক্রমণে এ রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ পাতায় প্রথমে খুব ছোট ছোট পানিভেজা কিছুটা ডুবা ধরনের দাগ পড়ে। ক্রমে দাগ বড় হয়ে গোলাকার বা অনিয়মিত আকারের হয়। পাতার উভয় পৃষ্ঠাতেই এ দাগ হয়ে থাকে। দাগ প্রথমে হালকা বাদামি থেকে সাদা রঙের হয় এবং পরবর্তীতে ধূসর বর্ণ ধারণ করে। দাগ বড় হয়ে পরস্পরের সঙ্গে মিশে পাতায় ধ্বসা (blight) লক্ষণ সৃষ্টি করে। এ অবস্থায় অনেক পাতা ঝরে পড়ে। পাতার বৃন্ত , কান্ড ও শুঁটির উপরও দাগ দেখা দেয়। এ দাগগুলো দেখতে লম্বাটে, কালো রঙের ও গভীর ক্ষতের মতো।

দমন ঃ বপনের আগে ব্রাসিকল দিয়ে বীজকে শোধন করে নিতে হবে (প্রতি কেজি বীজের সঙ্গে ১৫ গ্রাম ওষুধ)। গাছের পাতায় দাগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে ডায়থেন এম-৪৫ দু সপ্তাহ পর পর স্প্রে করতে হবে।

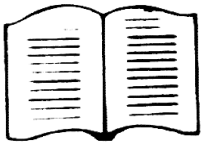
গূর্যমুখীর অলটারনেরিয়া ব্লাইট (Alternaria blight of sunflower)

গূর্যমুখী গাছের বিভিন্ন পর্যায়ে সারা মৌসুম ধরে অলটারনেরিয়া রোগ হয়ে থাকে।

কারণ ঃ *Alternaria helianthi* নামক ছত্রাকের আক্রমণে এ রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ সূর্যমুখী গাছের বিভিন্ন পর্যায়ে সারা মৌসুম ধরে অলটারনেরিয়া রোগ হয়ে থাকে। প্রথমে পাতায় গোলাকৃতি বা ডিম্বাকৃতি গাঢ় বাদামি রঙের দাগ দেখা দেয়। ক্রমে দাগগুলো বড় হয়ে পাতায় অনেকখানি স্থান জুড়ে ফেলে এবং পাতায় ঝলসানো লক্ষণের সৃষ্টি হয়। এ রোগে ৭০% পর্যন্ত ফলন কমে যেতে পারে।

দমন ঃ শস্য আহরণের পর যাবতীয় পরিত্যক্ত অংশসমূহ সতর্কতার সঙ্গে সংগ্রহ করে নষ্ট করতে হবে। গাছে রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে ডায়থেন এম-৪৫ বা অন্য কোনো ছত্রাকনাশক ১৫ দিন পর পর কয়েকবার স্প্রে করতে হবে।



সারমর্ম ঃ তিলের গোড়া পচা রোগে গাছের গোড়ার দিকে পচে শুকিয়ে যায়। পাতায় দাগ ধরা রোগে পাতায়, কান্ডে ও শুঁটিতে বাদামি রঙের দাগ উৎপন্ন করে। সূর্যমুখীর অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগে পাতায় বাদামি দাগ হয়ে ঝলসে যায়। এসব রোগ দমনের জন্য রোগমুক্ত এলাকার বীজ শোধন করে বপন করতে হবে। কান্ড পচা রোগ দমনে পরিত্যক্ত অংশ নষ্ট করতে হবে ও প্রয়োজন মতো ওষুধ ছিটাতে হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.৩

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

১। তিলের গোড়াপচা রোগের লক্ষণ কোন্‌টি?
- ক) গাছের গোড়ায় ধূসর বর্ণের দাগ পড়ে
- খ) গাছের গোড়ায় হলুদ বর্ণের দাগ পড়ে
- গ) গাছের গোড়ায় মরিচা রঙের দাগ পড়ে
- ঘ) গাছের গোড়ায় কালো রঙের দাগ পড়ে

২। তিলের *Cercospora sesami* জনিত রোগের বৈশিষ্ট্য কোন্‌টি?
- ক) পাতার কেবল উপরের পৃষ্ঠাতে ধূসর বর্ণের ডুবা দাগ হয়
- খ) পাতার কেবল নিচের পৃষ্ঠাতে ধূসর বর্ণের ডুবা দাগ হয়
- গ) পাতার উভয় পৃষ্ঠাতে ধূসর বর্ণের ডুবা দাগ হয়
- ঘ) পাতার উভয় পৃষ্ঠাতে হলুদ বলয় ঘেরা বাদামি দাগ হয়

৩। তিলের গোড়াপচা রোগের জীবাণু কোন্‌টি?
- ক) *Cercospora sesami*
- খ) *Alternaria solani*
- গ) *Phytophthora parasitica*
- ঘ) *Phytophthora infestans*

৪। সূর্যমুখীর অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগ গাছে কখন হয়?
- ক) চারা গাছে
- খ) বয়স্ক গাছে
- গ) ফুল ধরার সময়
- ঘ) বিভিন্ন পর্যায়ের গাছে সারা মৌসুমে

৫। তিলের পাতায় দাগ ধরা রোগ দমনার্থে বীজকে কোন্ ওষুধ দিয়ে শোধন করতে হবে?
- ক) টিলেট
- খ) ব্রাসিকল
- গ) হোমাই
- ঘ) ডায়থেন এম-৪৫

৬) সূর্যমুখীর ব্লাইট রোগে প্রাথমিক অবস্থায় কী ধরনের দাগ সৃষ্টি হয়?
- ক) ত্রিভুজাকৃতি গাঢ় বাদামি রঙের
- খ) গোলাকার ডিম্বাকৃতি গাঢ় বাদামি রঙের
- গ) অনিয়মিত আকারের গাঢ় বাদামি রঙের
- ঘ) গোলাকার গাঢ় বাদামি রঙের হলুদ বলয়বিশিষ্ট

পাঠ ৩.৪ সয়াবিনের রোগ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- সয়াবিনের কয়েকটি রোগের জীবাণুর নাম বলতে ও লিখতে পারবেন।
- রোগসমূহের লক্ষণ বর্ণনা করতে পারবেন।
- বর্ণিত রোগসমূহের দমন পদ্ধতি আলোচনা করতে পারবেন।

বাদামি দাগ (Brown spot)

কারণ ঃ *Septoria glycines* নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ পাতার উভয় পৃষ্ঠায় ত্রিভুজাকৃতির হলুদ বলয় দ্বারা ঘেরা দাগ পড়ে। আক্রান্ত পাতা অকালে হলদে হয়ে ঝরে পড়ে। একাধিক দাগ পরস্পর যুক্ত হয়ে বড় দাগের সৃষ্টি করতে পারে। কান্ডে, পাতার বৃন্তে ও ফলের উপর বাদামি রঙের আঁকাবাঁকা দাগ পড়ে। দাগে ছত্রাকের পিকনিডিয়াম হতে দেখা যায়। চিত্র ৩২ এ বাদামি দাগ রোগে আক্রান্ত সয়াবিন গাছ দেখানো হয়েছে।

দমন ঃ ক্ষেতের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে নষ্ট করতে হবে। বাদামি দাগ রোগের প্রাথমিক উৎস বীজ। সেজন্য রোগমুক্ত এলাকা থেকে বীজ সংগ্রহ করে এবং ছত্রাকনাশক দ্বারা শোধন করে লাগাতে হবে।

চিত্র ৩২ ঃ সয়াবিনের বাদামি দাগ রোগ (হলুদ বলয় ঘেরা বাদামি দাগ)

এনথ্রাকনোজ (Anthracnose)

কারণ ঃ *Colletotrichum dematium* var. *truncata* এবং *Glomerella glycines* ছত্রাক দ্বারা সয়াবিনের এনথ্রাকলোজ রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ সব বয়সের গাছেই সয়াবিনের এ রোগ হয়। কান্ড ও ফলে অনির্দিষ্ট আকারের গাঢ় বাদামি রঙের দাগ পড়ে। রোগাক্রমণের শেষের দিকে আক্রান্ত অংশে ছত্রাক অসংখ্য কালো সিটাসহ এসারভুলাস উৎপন্ন করে। আক্রান্ত বীজ বপন করলে অঙ্কুরোদ্গমের পূর্বে এবং পরেও ধ্বসা রোগ (damping-off) হতে পারে। অঙ্কুরোদ্গমের পর চারাগাছের বীজপত্রে প্রায়ই গাঢ় বাদামি রঙের ডুবা ধরনের (Sunken) ক্ষত বা ক্যাঙ্কার দাগ সৃষ্টি হয়। এ দাগ ক্রমান্বয়ে উপর ও নিচের দিকে বাড়তে থাকে। এনথ্রাকনোজ ছত্রাক বীজপত্র থেকে কান্ডে ছড়িয়ে পড়ে এবং অনেক ছোট ছোট গর্তের মতো ক্ষত সৃষ্টি করে। এর ফলে অল্প বয়সেই গাছ মরে যায়। বড় গাছেও এ রোগ হতে পারে। তবে, বৃষ্টির সময় ছাড়া অন্য সময় তেমন ক্ষতি করতে পারে না। কচি কচি ফল (pod) আক্রান্ত হলে শুকিয়ে মরে যায়। ফল ধরার সময় গাছ আক্রান্ত হলে বীজ হয় না এবং হলেও অল্প সংখ্যক ছোট আকারের হয়। এসব ফলের ভিতরকার ফাঁকা অংশ ছত্রাকের মাইসেলিয়াম দ্বারা পূর্ণ হয়ে যায়। চিত্র ৩৩ এ এনথ্রাকনোজ রোগে আক্রান্ত সয়াবিন গাছ দেখানো হয়েছে।

> কান্ড ও ফলে অনির্দিষ্ট আকারের গাঢ় বাদামি রঙের দাগ পড়ে। রোগাক্রমণের শেষের দিকে আক্রান্ত অংশে ছত্রাক অসংখ্য কালো সিটাসহ এসারভুলাস উৎপন্ন করে।

দমন ঃ রোগমুক্ত এলাকা থেকে বীজ সংগ্রহ করতে হবে এবং ওষুধে শোধন করে বপন করতে হবে। ফসল সংগ্রহের পর যাবতীয় পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে এবং চাষ করে মাটিকে ভালোভাবে ওলটপালট করতে হবে। রোগ দেখা দিলে ওষুধ ছিটানোর ব্যবস্থা করতে হবে।

চিত্র ৩৩ ঃ সয়াবিনের এনথ্রাকনোজ রোগ; উপরে (বামে)- কান্ডস্থিত অনির্দিষ্ট আকারের গাঢ় বাদামি দাগ উপরে (ডানে)- ফলের উপরিস্থিত দাগ ও নিচে- কালো কালো সিটাসহ এসারভুলাস

মোজাইক (Mosaic)

কারণ ঃ সয়াবিন মোজাইক ভাইরাস (SoyMV) দ্বারা মোজাইক রোগ হয়।

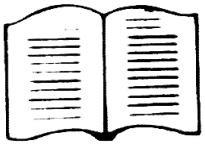
লক্ষণ ঃ সয়াবিন মোজাইক ভাইরাস একটি বীজ বাহিত ভাইরাস। আক্রান্ত বীজ অঙ্কুরিত হয় না এবং কোনো ক্ষেত্রে হলেও চারায় রোগ হয়। আক্রান্ত বীজে লক্ষণ প্রকাশিত হয়। বীজের নাভি থেকে বীজত্বকের উপর গাঢ় বেগুনি অথবা বাদামি রঙ চুইয়ে পড়ার মতো দাগ দেখা গেলে বুঝতে হবে বীজগুলো ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত। আক্রান্ত চারাগাছের পাতা লাটিমের মতো এক অনুফলকবিশিষ্ট এবং তা কুঁচকে লম্বালম্বিভাবে বেঁকে যায়। তিন অনুফলকবিশিষ্ট পাতা খুব ছোট ও ফুট ফুট দাগবিশিষ্ট হয়। অল্প বয়সে গাছ আক্রান্ত হলে তার কান্ড মধ্যপর্ব ছোট হয়ে গাছ বেঁটে হয়ে যায়।

মোজাইক রোগে আক্রান্ত বীজের নাভি থেকে বীজত্বকের উপর গাঢ় বেগুনি অথবা বাদামি রঙ চুইয়ে পড়ার মতো দাগ দেখা যায়।

চিত্র ৩৪ঃ সয়াবিনের মোজাইক রোগ (পাতায় ভাঁজপড়া লক্ষণীয়)

পাতার গায়ে ঢেউয়ের মতো ভাঁজ সৃষ্টি হয় এবং মাঝে মাঝে শিরা বরাবর পাতা গাঢ় সবুজ রঙ ধারণ করে ও চিকন হয়ে বৃদ্ধি পায়। আক্রান্ত অনুফলকগুলো অসামঞ্জস্য অবস্থায় অবস্থান করে এবং কিনারা নিচের দিকে বেঁকে যায়। আক্রান্ত পাতায় কিছুটা হলুদ রঙের ছাট পড়ে। আক্রান্ত ফল প্রায়ই ছোট ও চ্যাপ্টা হয়ে যায় এবং নীরোগ ফলের তুলনায় অনেক বেশি বেঁকে যায়। চিত্র ৩৪ এ মোজাইক রোগে আক্রান্ত সয়াবিন গাছ দেখানো হয়েছে।

দমন ঃ মোজাইক রোগ বীজবাহিত এবং জাব পোকা (aphid) দ্বারা ছড়ায়। এজন্য রোগমুক্ত এলাকা থেকে বীজ সংগ্রহ করে বপন করতে হবে। শতকরা একটি বীজেও ভাইরাস সংক্রমণের লক্ষণ দেখা গেলে সমস্ত বীজ বপণের অযোগ্য বিবেচনা করতে হবে। আগাছা ও জাবপোকা ধ্বংস করতে হবে। চাষের জন্য বীজ উৎপন্ন করতে হলে রোগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে রোগগ্রস্ত গাছ উঠিয়ে নষ্ট করে ফেলতে হবে।



সারমর্ম ঃ বাদামি দাগ রোগে পাতার উভয় পৃষ্ঠে হলুদ বলয় দ্বারা ঘেরা ত্রিভুজাকৃতির দাগ হয়। কান্ড, পাতার বৃন্ত ও ফলের উপরও আঁকাবাঁকা বাদামি দাগ পড়ে। এনথ্রাকনোজ রোগে কান্ড ও ফলে অনির্দিষ্ট আকারের বাদামি দাগ হয়। মোজাইক রোগে পাতা কুচকে লম্বালম্বিভাবে বেঁকে যায় ও এতে ফুট ফুট দাগ পড়ে। এসব রোগ দমনে রোগমুক্ত এলাকা থেকে বীজ সংগ্রহ করতে হবে, বীজকে শোধন করতে হবে এবং রোগনাশক ছিটাতে হবে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.৪

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

১। সয়াবিনের বাদামি দাগ রোগের বৈশিষ্ট্য কোন্‌টি?
- ক) বাদামি রঙের গোলাকার হলুদ বলয় দ্বারা ঘেরা দাগ হয়
- খ) বাদামি রঙের ত্রিভুজাকৃতির হলুদ বলয় দ্বারা ঘেরা দাগ হয়
- গ) বাদামি রঙের ডিম্বাকৃতি বলয়বিহীন দাগ হয়
- ঘ) বাদামি রঙের চক্ষু আকৃতির বলয় বিহীন দাগ হয়

২। সয়াবিনের পাতায় দাগ ধরা রোগের দমন পদ্ধতি কোন্‌টি?
- ক) রোগমুক্ত এলাকার বীজ বপন করতে হবে
- খ) বীজ বপনের সময় এগিয়ে আনতে হবে
- গ) ক্ষেতে চুন প্রয়োগ করতে হবে
- ঘ) রোগ দেখা দিলে গাছে গন্ধক চুর্ণ ছিটাতে হবে

৩। সয়াবিনের এনথ্রাকনোজ রোগ সাধারণত কখন হয়?
- ক) চারা গাছে
- খ) মধ্যম বয়সের গাছে
- গ) ফল ধরার সময়
- ঘ) গাছের বৃদ্ধির সকল পর্যায়ে

৪। অল্প বয়সের গাছে মোজাইক রোগ হলে কী ধরনের লক্ষণ প্রকাশ পায়?
- ক) পাতা ছোট হয় এবং এতে ঢেউয়ের মতো ভাঁজ পড়ে
- খ) পাতা ছোট হয় এবং এটি উপরের দিকে বেঁকে যায়
- গ) পাতা লম্বা হয় এবং এতে ঢেউয়ের মতো ভাঁজ পড়ে
- ঘ) পাতা স্বাভাবিক আকারের হয় কিন্তু উপরের দিকে বেঁকে যায়

৫। মোজাইক রোগে আক্রান্ত গাছের ফল কেমন হয়?
- ক) ছোট ও আগার দিক সরু হয়ে যায়
- খ) ছোট ও বোঁটার দিক সরু হয়ে যায়
- গ) ছোট ও উভয় দিক সরু হয়ে যায়
- ঘ) ছোট ও চ্যাপ্টা হয়ে বেঁকে যায়

পাঠ ৩.৫ ডাল ফসলের রোগ

এ পাঠ শেষে আপনি –

- ডাল ফসলের দুটি প্রধান রোগের কারণ বলতে ও লিখতে পারবেন।
- উক্ত দুটি রোগের লক্ষণ বর্ণনা করতে পারবেন।
- রোগ দুটির দমন ব্যবস্থা বলতে ও লিখতে পারবেন।

গোড়া ও মূলপচা (Foot and root rot)

Rhizoctonia solani নামক ছত্রাকের আক্রমণে ডাল ফসলের গোড়া ও মূল পচা রোগ হয়।

কারণ ঃ *Rhizoctonia solani* নামক ছত্রাকের আক্রমণে ডাল ফসলের গোড়া ও মূল পচা রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ যে কোনো বয়সের গাছে এ রোগ হতে পারে। চারাগাছে কান্ডের নিচের দিকে মাটিসংলগ্ন স্থান গাঢ় বাদামি হয়ে পচে যায়। এর ফলে গাছটি মাটির উপরে ঢলে পড়ে। বয়স্ক গাছের কান্ডে ও শিকড়ের এ রোগ হতে পারে এবং পাতা শুকিয়ে আক্রান্ত গাছ মরে যায়। আক্রান্ত গাছ সতর্কতার সঙ্গে মাটি থেকে উঠালে শিকড়গুলোকে পচা অবস্থায় কালচে দেখায়। অনেকক্ষেত্রে শাখা শিকড় থাকে না।

চিত্র ৩৫ এ গোড়া ও মূল পচা রোগে আক্রান্ত মুসুরের ডাল গাছ দেখানো হয়েছে।

চিত্র ৩৫ ঃ মুসুরের গোড়া পচা ও ম ল পচা রোগ
(গাঢ় বাদামি রঙের গোড়া ও ম ল লক্ষণীয়)

দমন ঃ আক্রান্ত গাছের বীজ ও পরিত্যক্ত অংশে ছত্রাক বেঁচে থাকে এবং মৌসুমের প্রারম্ভে রোগসংক্রমণে সাহায্য করে। এ কারণে ফসল তোলার পর যাবতীয় পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে। তারপর জমি গভীরভাবে চাষ করলে মাটিতে জীবাণুর পরিমাণ অনেক কমে যায়। রোগাক্রান্ত ফসলের পরিত্যক্ত অংশ গরুর খাদ্য হিসেবেও ব্যবহার করা যায়। সম্ভব হলে ২-৩ বছর জমিতে চিনাবাদাম, মসুর প্রভৃতি গাছ না লাগানো ভালো।

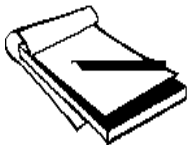
ঢলে পড়া রোগ

ঢলে পড়া রোগের আদর্শ লক্ষণ হলো পাতা ও ডালপালা হঠাৎ করে ঝিমিয়ে পড়া।

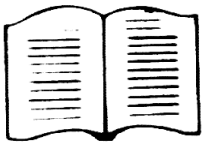
কারণ ঃ *Fusarium* -এর বিভিন্ন প্রজাতির ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়।

লক্ষণ ঃ ঢলে পড়া রোগের আদর্শ লক্ষণ হলো পাতা ও ডালপালা হঠাৎ করে ঝিমিয়ে পড়া। চারা অবস্থায় এ রোগ হলে ক্ষেতে গাছের সংখ্যা অনেক কমে যায়। শীত আসার সাথে সাথে রোগের প্রকোপ কমে যায় এবং গাছ বড় হতে থাকে। ফেব্রুয়ারি-মার্চ মাসে অল্প অল্প গরম পড়ার সাথে সাথে রোগের লক্ষণ বড় গাছে আবার দেখা দিতে থাকে এবং গাছ ঢলে শুকিয়ে যায়। ঢলে পড়া গাছের কান্ড ও শিকড় লম্বালম্বিভাবে চিরলে তার জাইলেম ও পিথ টিস্যুকে বাদামি বলে মনে হয়। রসসঞ্চালন নালীতে এরূপ দাগ হওয়া এ রোগের আর একটি বৈশিষ্ট্য এবং এটা রোগ নিরূপণের খুবই সহায়ক।

দমন ঃ ফসল তোলার পর সকল গাছ শিকড়সমেত উঠিয়ে বর্ষার প্রারম্ভে লাঙ্গল দিয়ে জমির মাটি ভালো করে ওলটপালট করতে হবে। দাগ ও কুঁচকানো চিহ্নযুক্ত বীজ বপন করা যাবে না। রোগমুক্ত এলাকার বীজ সংগ্রহ করে বপন করতে হবে।



অনুশীলন (Activity) : *ডাল ফসরের গোড়া ও মূল পচা এবং ঢলে পড়া রোগের মধ্যে তুলনা করুন।*



সারমর্ম ঃ শিকড় ও মূলপচা এবং ঢলে পড়া রোগে কান্ড ও শিকড় আক্রান্ত হয়ে গাছ ঢলে পড়ে মরে যায়। এ রোগে রস সঞ্চালন নালিতে বৈশিষ্ট্যমূলক বাদামি দাগ পড়ে। ফসলের পরিত্যক্ত অংশ নষ্ট করে, শস্য পর্যায়ে অন্য ফসল আবাদ করে ও জমি গভীরভাবে চাষ করে এ সব রোগ নিয়ন্ত্রণ করার চেষ্টা করা হয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৩.৫

সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

১। গোড়া ও মূল পচা রোগ গাছের কোন্ পর্যায়ে হয়?
- ক) শুধু চারা গাছে
- খ) ফুল ধরার আগে গাছ বৃদ্ধির পর্যায়ে
- গ) গাছে ফুল ধরার পর
- ঘ) গাছের যে কোনো পর্যায়ে

২। গোড়া ও মূল পচা রোগের লক্ষণ কোন্‌টি?
- ক) সম্পূর্ণ কান্ড পচে গাছ ঢলে পড়ে
- খ) মাটিসংলগ্ন স্থানে কান্ড পচে গাছ ঢলে পড়ে
- গ) গাছের একদিকের ডাল ঢলে পড়ে
- ঘ) শিকড় পচে গাছ ঢলে পড়ে

৩। গোড়া ও মূল পচা রোগ দমনের জন্য কী করা উচিত?
- ক) ছত্রাকনাশক স্প্রে করা উচিত
- খ) মাটিতে চুন প্রয়োগ করা উচিত
- গ) ফলের পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে জমি গভীরভাবে চাষ করা উচিত
- ঘ) বীজ শোধন করে বপন করা উচিত

৪। ঢলে পড়া রোগের গাছের কান্ড ও শিকড়ের লম্বচ্ছেদে জাইলেম টিস্যুর রঙ কোন্‌টি?
- ক) স্বাভাবিক সাদা
- খ) বাদামি
- গ) হলুদ
- ঘ) লাল

চূড়ান্ত মূল্যায়ন - ইউনিট ৩

১। সরিষার অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগের লক্ষণ বর্ণনা করুন।
২। বাদামের টিক্কা রোগের জীবাণুর নাম ও লক্ষণ সম্বন্ধে লিখুন।
৩। তিলের গোড়া পচা রোগের বর্ণনা দিন।
৪। সয়াবিনের এনথ্রাকনোজ রোগের বৈশিষ্ট্য লিখুন।
৫। ডালের গোড়াপচা রোগের দমন পদ্ধতি লিখুন।
৬। সয়াবিনের মোজাইক রোগের দমন পদ্ধতি লিখুন।

উত্তরমালা - ইউনিট ৩

পাঠ ৩.১

১। ক ২। গ ৩। খ ৪। ক ৫। গ ৬। ক

পাঠ ৩.২

১। ক ২। ক ৩। ক ৪। গ

পাঠ ৩.৩

১। ঘ ২। গ ৩। গ ৪। ঘ ৫। খ ৬। খ

পাঠ ৩.৪

১। খ ২। ক ৩। ঘ ৪। ক ৫। ঘ

পাঠ ৩.৫

১। ঘ ২। খ ৩। গ ৪। খ