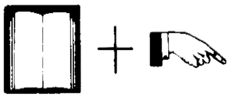
ইউনিট ৬
গোলাজাত শস্যের ক্ষতিকর পোকা ও ইঁদুর

ইউনিট ৬ গোলাজাত শস্যের ক্ষতিকর পোকা ও ইঁদুর

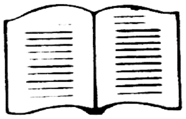
পোকা ও ইঁদুর যেমন মাঠ ফসলের ক্ষতি করে তেমন গোলাজাত শস্যেরও ক্ষতি করে থাকে। গোলাজাত শস্যের এসব আপদ (Pest) সংখ্যায় কম, কিন্তু এদের ক্ষতির পরিমাণ খুব বেশি। অধিকাংশ পোকা গুদামঘরে থেকেই আক্রমণ করে এবং কতগুলোর আক্রমণ মাঠ থেকে শুরু হয়। পোকার আক্রমণ ও শস্যদানার ক্ষতি তাপ ও আর্দ্রতার উপর নির্ভরশীল। বেশি আর্দ্রতা পোকার পূর্ণ ক্ষমতায় বংশ বিস্তারের সহায়ক এবং এতে অল্প সময়ের মধ্যে গোলাজাত শস্যদানার আশাতীত ক্ষতি সাধিত হয়। ইঁদুরও পোকার ন্যায় দ্রুত বংশ বিস্তারে সক্ষম। সুতরাং পোকা ও ইঁদুর গোলাজাত শস্যের জন্য অধিকতর ক্ষতিকর। এই ইউনিট পাঠ করলে আপনি গোলাজাত শস্যের বিভিন্ন প্রকারের পোকা ও ইঁদুর এবং তাদের দমন ব্যবস্থা সম্পর্কে জানতে পারবেন।

পাঠ ৬.১ গোলাজাত শস্যের ক্ষতিকর পোকার ক্ষতির প্রকৃতি, মাত্রা ও অর্থনৈতিক গুরুত্ব



এ পাঠ শেষে আপনি–

- বিভিন্ন পোকা গোলাজাত শস্যকে কীভাবে ক্ষতি করে তা শিখতে পারবেন।
- পোকা কর্তৃক শস্যদানার ক্ষতির প্রকৃতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- শস্যদানার ক্ষতির পরিমাণ ও ক্ষতিগ্রস্থ শস্যদানার কুফলসমূহ জানতে পারবেন।



ক্ষতির প্রকৃতি

বিভিন্ন প্রকারের পোকা ধান, চাল, গম, ভূট্টা, যব, জোয়ার ও ডালজাতীয় গোলাজাত শস্য আক্রমণ করে থাকে। পূর্ণাঙ্গ পোকা শুঁড়ের সাহায্যে গর্ত করে শস্যদানার ভিতরের শাঁস খায়। কীড়া শস্যদানার মধ্যে ফুটা করে ঢুকে এবং শাঁস খেয়ে থাকে। বিটল ও উইভিল পরিণত ও কীড়া অবস্থায় ধান, চাল, গম ইত্যাদি দানার শাঁস কুড়ে কুড়ে খাওয়ার ফলে ভিতরটি ফাঁপা করে দেয় এবং কেবল উপরস্থ আবরনটি পড়ে থাকে। আক্রান্ত ডালজাতীয় দানায় এক বা একাধিক গর্ত পরিলক্ষিত হয়। লাল শুস্রী পোকা শস্যদানার ভিতরে সরাসরি প্রবেশ করতে পারে না। অন্য পোকার দ্বারা ক্ষতিগ্রস্থ শস্যদানা বা সুজি, আটা, ময়দা ইত্যাদি খেয়ে জটা তৈরি করে। এসব শস্যদানা খাওয়া যায় না।

মথ জাতীয় সুরুই পোকার কেবলমাত্র কীড়া গুদামজাত ধানের বিশেষ ক্ষতি করে। ধানের গায়ে লালচে বাদামী রঙের ডিমের উপস্থিতি এ পোকার আক্রমণের প্রধান লক্ষণ। কীড়া ধানের খোসা ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে শাঁস খেতে থাকে। ধান পরবর্তীতে চিটা হয়। আর এক প্রকার মথ জাতীয় সুরুই পোকা যা চাল ও গমকে সবচেয়ে বেশি আক্রমণ করে। এদের কীড়াগুলো দ্বারা তৈরি জালের মধ্যে থেকে চাল ও গম খেয়ে থাকে। যদি আক্রমণ বেশি হয় তবে সম্পূর্ণ দানায় মাকড়সার জালের মত জাল দেখায়। আক্রান্ত শস্যদানা থেকে দূর্গন্ধ বের হয়, চাল ও গম খাওয়া ও বিক্রয়ের অনুপযোগী হয়ে যায়। এসব শস্যদানার ভিতর এদের বিষ্ঠাও দেখা যায়।

গুদামজাত শস্যদানার সবগুলো পোকা প্রায় সারা বছরই বংশ বিস্তার করে। কিন্তু জুন থেকে অক্টোবর এদের আক্রমণ ও ক্ষতি সবচেয়ে বেশি। কারণ এ সময় আবহাওয়ায় তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা বেশি থাকে এবং দ্রুত বংশ বিস্তার ঘটে।

ক্ষতির মাত্রা

বাংলাদেশে পোকা কর্তৃক গড়ে ১০% গোলাজাত শস্য প্রায় প্রতি বছর নষ্ট হয়ে থাকে।

বাংলাদেশে পোকা কর্তৃক গড়ে ১০% গোলাজাত শস্য প্রায় প্রতি বছর নষ্ট হয়ে থাকে। তবে কোনো কোনো পোকার পৃথকভাবে ক্ষতির মাত্রা অনেকগুণ বেশি। যেমন, খাপড়া পোকার আক্রমণে প্রায় ৮-৬৯% চাল ও গম ক্ষতিগ্রস্থ হয়। বিদেশে এ পোকার ক্ষতির পরিমাণ আরও বেশি উল্লেখ আছে।

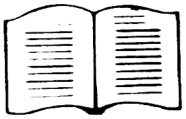
ধানের শুঁড় পোকার ক্ষতির মাত্রা কোনো সময় সর্বাধিক আকার ধারণ করে। আক্রমণের সময় বেশি দিন চললে প্রায় সম্পূর্ণ শস্যদানা ক্ষতি হতে পারে। ডালজাতীয় বীজের ক্ষতির মাত্রা ২৮-৫৫%। এ পোকার মারাত্মক আক্রমণের ফলে কিছুদিন পর সবগুলো বীজই নষ্ট হতে পারে।

অর্থনৈতিক গুরুত্ব

খাদ্য ও বীজ হিসেবে ব্যবহারের জন্য গোলাজাত শস্য পোকা দ্বারা ক্ষতিগ্রস্থ হয়ে থাকে। গোলাজাতকালীন প্রচুর পরিমাণ খাদ্যশস্য প্রতি বছর কৃষকের ঘরে ও সরকারী গুদামে বিনষ্ট হচ্ছে। হিসেব করে দেখা গেছে শুধু সরকারী গুদামেই প্রতি বছর পোকার আক্রমণে এক লক্ষ টন খাদ্যশস্য বিনষ্ট হয়। টাকার হিসেবে এটা একটি বড় অংকের। বীজের ক্ষতির পরিমাণের তথ্য নেই। এক্ষেত্রে এক বিরাট অংকের টাকা ক্ষতিগ্রস্থ হয় এতে কোনো সন্দেহ নেই।

পোকার আক্রমণে শস্যদানার খাদ্যমান নষ্ট হয়ে যায়। শস্যদানার ভিতরের শাঁস ছিদ্র করে খাওয়ার ফলে শস্যদানার অংকুরোদগম ক্ষমতা, ওজন ও গুণাগুণ হারিয়ে ফেলে।

পোকার আক্রমণে শস্যদানার খাদ্যমান নষ্ট হয়ে যায়। শস্যদানার ভিতরের শাঁস ছিদ্র করে খাওয়ার ফলে শস্যদানা অংকুরোদগম ক্ষমতা, ওজন ও গুণাগুণ হারিয়ে ফেলে। পোকার মল, ডিম, শরীরের অংশ ইত্যাদির মিশ্রণে শস্যদানা খাদ্যের জন্য অনুপযোগী হয়ে পড়ে। এরূপ অবস্থায় শস্যদানার মধ্যে পরবর্তীতে রোগ জীবাণু আক্রমণ করে। পোকায় আক্রান্ত শস্যদানা খাওয়ার ফলে মারাত্মক রোগের সৃষ্টি হতে পারে।



সারমর্ম ঃ গোলাজাত শস্যের অনেক পোকা আছে যাদের ক্ষতির প্রকৃতি ভিন্নতর। অধিকাংশ ক্ষেত্রে একই পোকা কয়েক প্রকারের গোলাজাত শস্যের ক্ষতিসাধন করে থাকে। বিটল ও উইভিল পোকার পূর্ণাঙ্গ ও কীড়া শস্যদানার ভিতরে ঢুকে শাঁস খেয়ে নষ্ট করে। অন্য প্রকারের পোকার শুধু কীড়া ক্ষতিকর। পোকার আক্রমণে প্রতিবছর গোলাজাত শস্যের এক বড় অংকের ক্ষতি সাধিত হয়। আক্রান্ত শস্যদানার গুণীয় মান নষ্ট হয়ে থাকে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.১

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

ক. গুদামজাত শস্যের ক্ষতিকর পোকার বংশ বিস্তারে কোন্‌টি সহায়ক?
i) অল্প আর্দ্রতা   ii) বেশি আর্দ্রতা
iii) অল্প তাপমাত্রা   iv) অত্যধিক তাপমাত্রা

খ. কোন্ অবস্থায় বিটল ও উইভিল শস্যদানার শাঁস খেয়ে থাকে?
i) কেবল পরিণত অবস্থায়   ii) কীড়া অবস্থায়
iii) ডিম ফুটার পর   iv) পরিণত ও কীড়া অবস্থায়

২। সত্য হলে ‘‘স’’ এবং মিথ্যা হলে ‘‘মি’’ লিখুন।

ক. পূর্ণাঙ্গ ও কীড়া পোকা ধানের খোসা খায়।
খ. শস্য দানার শাঁস পোকার খাদ্যবস্তু।

৩। শূন্যস্থান পুরণ করুন।

ক. বাংলাদেশে পোকা কর্তৃক প্রতিবছর গড়ে ----------- গোলাজাত শস্য নষ্ট হয়ে থাকে।
খ. ------ ও --------- হিসেবে ব্যবহারের জন্য গোলাজাত শস্য পোকা দ্বারা ক্ষতিগ্রস্থ হয়।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. শুস্‌রী পোকা কোন্ ধরনের দানা খায়?
খ. সরকারী গুদামে প্রতি বছর কী পরিমান খাদ্যশস্য বিনষ্ট হচ্ছে?

পাঠ ৬.২ গোলাজাত শস্যের পোকা ও দমন পদ্ধতি

এ পাঠে শেষে আপনি–

- গোলাজাত শস্যের প্রধান ক্ষতিকর পোকার নাম জানতে পারবেন।
- শস্যদানাসহ উৎপাদিত দ্রব্যাদির পোকার সাধারণভাবে বর্ণনা দিতে পারবেন।
- গোলাজাত শস্যের পোকার বিভিন্ন দমন পদ্ধতি শিখতে পারবেন।

গোলাজাত শস্যের পোকা

গোলাজাত শস্যের অনেক পোকা আছে। সবগুলো সমানভাবে ক্ষতি করে না। কতকগুলো পোকা বেশি ক্ষতি করে এবং এদের দমন ব্যবস্থা নিতে হয়। এসব পোকা প্রধান ক্ষতিকর পোকা হিসেবে বিবেচিত। প্রধান পোকাগুলোর নামসহ কিছু বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করা হলো।

ধানের শুঁড় পোকা (Rice weevil) ঃ ছোট আকারের উইভিল। লাল বা কালচে বাদামী রঙের এবং সামনের দিকে লম্বা শুঁড় আছে। একটি স্ত্রী উইভিল তার দেড় মাস আয়ুকালে অনেকগুলো ডিম পাড়ে। ডিম থেকে সাদা কীড়া বের হয়ে শস্যদানার ভিতরের শাঁস খেতে থাকে। এক জোড়া পোকা চার মাসের মধ্যে পাঁচ লক্ষ পোকার জন্ম দিতে পারে। গোলাজাত চাল, ধান, গম, ভূট্টা ইত্যাদির একটি অন্যতম ধ্বংসাত্মক পোকা।

কেড়ী পোকা (Lesser grain borer) ঃ কালচে বাদামী রঙের ছোট বিটল। মাথা গোল এবং নিচের দিকে নোয়ানো। এ পোকা শস্যদানার ভ্রূণের কাছে থোকা করে ডিম দেয়। সাদা কীড়া শস্যদানার মধ্যে ফুঁটা করে ঢুকে অথবা অন্যান্য পোকা দ্বারা পরিত্যক্ত চালের গুড়ার মধ্যে ঘুরে বেড়ায়। ধান, গম ও ভূট্টা এমনকি কাঠ, শুকনা ফল, গোল আলু ইত্যাদিতে আক্রমণ করে।

শুসরী পোকা (Saw toothed grain beetle) ঃ বাদামী রঙের ছোট বিটল। গ্রীবার দুইপাশে করাতের ন্যায় ছোট দাঁত সাজানো থাকে। এই পোকা অনেক দিন বেঁচে থাকে, শীতের দেশে ৫ বছরেরও বেশি বাঁচতে দেখা গেছে। স্ত্রী বিটল সাদা রঙের ডিম দেয়। খাদ্য দ্রব্যাদির মধ্যে ডিম সমূহ আলতোভাবে জমা হয় অথবা শস্যদানার ভিতরে জমা হয়। ধান, চাল, গম, যব, সবজি, আটা, খৈল ইত্যাদি গোলাজাত দ্রব্যাদিতে আক্রমণ করে।

> খাপড়া পোকা আক্রান্ত গুদামের মেঝে বা দেয়ালের ফাটলে লুকিয়ে থাকে এবং নতুন শস্যে আক্রমণ করে।

খাপড়া পোকা (Khapra beetle) ঃ মিশ্রিত সাদা ও বাদামী রঙের গোলাকার আকারের বিটল। কীড়া বাদামী আভাযুক্ত হলদে, সমস্ত শরীর লম্বা লালচে লোমে আবৃত এবং পিছনের লোমগুলো অনেকটা লেজের মত দেখায়। জীবন চক্র সম্পন্ন হতে চার মাস লাগে। আক্রান্ত গুদামের মেঝে বা দেয়ালের ফাটলে লুকিয়ে থাকে এবং নতুন শস্যতে আক্রমণ করে। এ পোকা গোলাজাত গম ও চালের মারাত্মক ক্ষতিকারক।

লাল শুসরী পোকা (Red grain beetle) ঃ লাল বাদামী রঙের খুব ছোট বিটল। এদের শুঙ্গের শেষের তিনটি অংশ অপেক্ষাকৃত বড়। ডিমগুলো খাদ্য বস্তুর দ্বারা ঢাকা থাকে। কীড়া সাদা ও হলদে বর্ণের। অক্ষত দানাসমূহ সাধারণত এ পোকার দ্বারা আক্রান্ত হয় না। আটা, সুজি, ময়দা, ইত্যাদিতে এ পোকা যায়। সাধারণত খাদ্য গুদাম বা ওয়ার হাউজগুলোতে বেশি আক্রমণ করতে দেখা যায়।

> বিভিন্ন প্রকার গুদামজাত ডালশস্য যেমন, মসুর, মুগ, ছোলা, অড়হর, খেসারী ইত্যাদি আক্রমণ করে থাকে।

ডালের পোকা (Pulse beetle) ঃ ধুসর-লাল বাদামী বর্ণের বিটল। এদের প্রথম জোড়া ডানার দ্বারা পেট সম্পূর্ণ আবৃত হয় না। শুঙ্গ করাতের মত। বিভিন্ন প্রকার গুদামজাত ডালশস্য যেমন, মসুর, মুগ, ছোলা, অড়হর, খেসারী ইত্যাদি আক্রমণ করে থাকে।

ধানের সুরুই পোকা (Rice moth) ঃ খড় রঙের ছোট মথ। এদের সামনের পাখায় কয়েকটি দাগযুক্ত, পিছনের পাখার শীর্ষপ্রান্ত বেশ চোখা এবং উভয় পাখার পিছনের কিনারা জুড়ে ঝালরের মত লোম আছে। স্ত্রী মথ ধানের খোসার উপর একটি বা গুচ্ছাকারে ৩৫-১২০টি ডিম পাড়ে। তবে এরা দেওয়াল বা মেঝের ফাটলেও ২-৩ দিন ধরে ক্রমাগতভাবে ডিম পেড়ে থাকে। কীড়াগুলো ১১-২৫ দিন পর্যন্ত কীড়া অবস্থায় থাকে এবং শস্যদানার ক্ষতি করে থাকে। এটি গুদামজাত ধানের বিশেষ অনিষ্টকারী পোকা। ধান ছাড়াও জোয়ার, গম, ভূট্টা ইত্যাদি দানারও বেশ ক্ষতি করে থাকে।

চালের সুরুই পোকা (Rice meal moth) ঃ ধানের সুরুই পোকার মথ অপেক্ষা এ পোকার মথ কিছুটা বড় এবং হালকা ধূসর বাদামী রঙের। মথ রাতে সক্রিয় থাকে। মিলনের ১-২ দিন পর স্ত্রী মথ দেয়াল, বস্তা বা দানার উপরে প্রায় ২০০ টি ডিম পাড়ে। ডিমগুলো সাদা ও ডিম্বাকার। কীড়া হলুদ মাথাযুক্ত ক্রীম সাদা রঙের এবং ৩-৫ সপ্তাহে পুত্তলীতে পরিণত হয়। পুত্তলী থেকে প্রায় ১০ দিন পর মথ বের হয় এবং ১ বা ২ সপ্তাহ বেঁচে থাকে। চাল, গম ও সীমবীজ ছাড়া খৈল, শুষ্ক ফল, কোকো, বিস্কুট, সুজি, আটা ইত্যাদি আক্রমণ করে। চাল এদের দ্বারা সবচেয়ে বেশি আক্রান্ত হয়। কীড়াগুলো রেশমী জালের নিচে থেকে চাল ও গমের ক্ষতি করে।

> কীড়াগুলো রেশমী জালের নিচে থেকে চাল ও গমের ক্ষতি করে।

দমন পদ্ধতি

গোলাজাত শস্যদানার পোকার দমন পদ্ধতিকে প্রধানত দু’ ভাগে ভাগ করা যায়, যথা প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা ও প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা (আক্রান্ত হওয়ার পূর্বে নেয়া ব্যবস্থা) ঃ

১। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র (Metal bin) এবং বেশি পরিমাণ (Bulk storage) শস্যদানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করতে হবে।

২। গোলাজাত করার পূর্বে শস্যদানা ভালোভাবে ঝেড়ে পরিস্কার করে ৪-৫ দিন রোদে শুকিয়ে দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% এর নিচে আনতে হবে।

৩। গোলাঘর আবর্জনামুক্ত করতে হবে এবং কোনো ফাটল ও গর্ত থাকলে সেসব সিমেন্ট বা আলকাতরা দ্বারা পূরণ করে দিতে হবে। কেননা এসব স্থান পোকার আশ্রয়স্থল।

৪। গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা থাকতে হবে, বিশেষ করে গ্রীষ্মকালে খোলা রাখতে হবে এবং বর্ষাকালে আর্দ্র হাওয়া প্রবেশে বাঁধা দেওয়ার জন্য বন্ধ রাখতে হবে।

> গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা থাকতে হবে, বিশেষ করে গ্রীষ্মকালে খোলা রাখতে হবে এবং বর্ষাকালে আর্দ্র হাওয়া প্রবেশে বাঁধা দেওয়ার জন্য বন্ধ রাখতে হবে।

৫। বীজ হিসেবে শস্যদানা রাখতে হলে কীটনাশক যেমন, ১ পাউন্ড ম্যালাথিয়ন অথবা সেভিন ১০% গুঁড়া (Dust) প্রতি ৪০ মন বীজের সংগে মিশিয়ে গোলাজাত করা যায়। কীটনাশকের পরিমাণ কম হওয়ায় উল্লেখিত কীটনাশকের সংগে ২০ ভাগ রাস্তার সুক্ষ্ম ধুলি মিশানো যেতে পারে। এছাড়া প্রতি ১ মন শস্যদানার সংগে ১১৬ গ্রাম (২ ছটাক) নিম বা বিষকাটালী শুকনো পাতার গুঁড়া ভালোভাবে মিশিয়ে গোলাজাত করলে পোকার আক্রমণ প্রতিহত হয়। এ বনজ গুঁড়ো পোকার প্রতি খাদ্যনিরোধক ও বিকর্ষক হিসেবে কাজ করে।

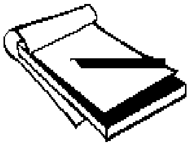
প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা (আক্রান্ত হওয়ার পর নেয়া ব্যবস্থা) ঃ

১। আক্রান্ত শস্যদানা কড়া রোদে বেশিক্ষণ রাখার পর উত্তমরূপে ঝেড়ে নিলে পোকা সহজে দমন করা যায়।

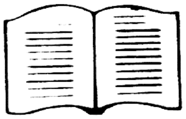
২। প্রতি টন শস্যদানার জন্য ২টি ৩ গ্রাম ওজনের ফসটক্সিন (Phostoxin) টেবলেট ব্যবহার করা যেতে পারে। খাদ্যশস্যের বস্তা পলিথিন দ্বারা ঢেকে রাখতে হবে এবং পলিথিনের খোলা চারপাশ মাটি বা বালি দিয়ে আইলের মত বেঁধে দিতে হবে যেন বিষবাষ্প বের হতে না পারে। ফসটক্সিনের স্থলে (EDCT) কীটনাশক প্রতি ২৫ মণে ১-১.৫ পাউন্ড ব্যবহার করা যেতে পারে।

> প্রতি টন শস্যদানার জন্য ২টি ৩ গ্রাম ওজনের ফসটক্সিন টেবলেট ব্যবহার করা হয়।

৩। সংরক্ষিত শস্যদানার বস্তার স্তূপের উপর প্রতি ১০০ ঘনফুটে ম্যালাথিয়ন অথবা সেভিন ১০% ডাষ্ট ৮ আউন্স অনুপাতে ছিটাতে হবে।



অনুশীলন (Activity) *ঃ আপনার গুদামে রক্ষিত বিভিন্ন রকমের ডাল কোন্ কোন্ পোকা দ্বারা ক্ষতিগ্রস্থ হতে পারে। এই ক্ষতি থেকে রক্ষা পাবার জন্য আপনি কী ব্যবস্থা নিবেন তা বর্ণনা করুন।*



সারমর্ম ঃ উইভিল, বিটল ও মথ জাতীয় পোকা দ্বারা গোলাজাত শস্য আক্রান্ত হয়। প্রথম দুই প্রকারের পোকা প্রায় সবপ্রকারের শস্যদানা খেয়ে ক্ষতি করে এবং মথ পোকার আক্রমণ কেবল ধান, চাল ও গমে সীমাবদ্ধ। সবগুলো শস্যদানার পোকার জীবনে চারটি স্তর আছে। কীড়া বা শুককীট অধিকতর ক্ষতিকর। উইভিল ও বিটল পোকা পূর্ণাঙ্গ অবস্থায় দীর্ঘদিন বাঁচে এবং মথের আয়ুকাল অল্প দিনের। গোলাজাত শস্যের পোকা প্রতিরোধমূলক ও প্রতিকারমূলক ব্যবস্থায় দমন করা যায়। প্রতিরোধমূলক ও প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা যথাক্রমে পোকার আক্রমনের পূর্বে এবং আক্রমনের পরে নেয়া হয়ে থাকে।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.২

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন

ক. ধানের শুঁড় পোকা কোন্ অঙ্গের দ্বারা চেনা যায়?
i) লম্বা শুঁড় ii) মোটা ও ছোট শুঁড়
iii) দু'জোড়া পাখা iv) তিনজোড়া পাখা

খ. কেড়ী পোকা শস্য দানার কোন্ অংশে ডিম পাড়ে?
i) ভিতরে ii) পিছনে
iii) ভ্রূনের কাছে iv) মাঝে

২। সত্য হলে ''স'' এবং মিথ্যা হলে ''মি'' লিখুন।

ক. চালের শুরুই পোকার কীড়া রেশমী জালের নিচে থেকে চালের ক্ষতি করে।
খ. বীজ হিসেবে শস্যদানা সংরক্ষণের জন্য সেভিন ১০% গুড়া ব্যবহার করা হয়।

৩। শূন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. গোলাজাত শস্যের সবগুলো পোকা ---------- ক্ষতি করে না।
খ. শস্যদানা গোলাজাত করার পূর্বে রোদে শুকিয়ে জলীয় বাষ্পের পরিমান --------- এর নিচে আনতে হবে।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. শুসরী পোকা চেনার উপায় কী?
খ. খাপড়া পোকার কীড়া দেখতে কী রকম?

পাঠ ৬.৩ ইঁদুর পরিচিতি ও প্রকৃতি

এ পাঠ শেষে আপনি–

- মানুষের প্রধান অনিষ্টকারী প্রাণী ইঁদুর সম্পর্কে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- কৃষিক্ষেত্রে ইঁদুরের ক্ষতি সম্বন্ধে লিখতে পারবেন।
- ইঁদুরের স্বভাব আলোচনা করতে পারবেন।

ইঁদুর পরিচিতি

ইঁদুর মেরুদন্ডী প্রাণী, আপদ হিসেবে মানুষের অন্যতম শত্রু এবং প্রাচীনকাল থেকেই মানুষের সাথে পরিচিত। উৎপাদিত ফসলকে মাঠে ও গুদামে যথেষ্ট ক্ষতি করে। বাংলাদেশে সমগ্র ফসলের প্রায় ১০-২০% ফসল প্রতি বছর ক্ষতিগ্রস্থ হয় ইঁদুর দ্বারা। এছাড়া ইঁদুর প্রতি বছর আমাদের দেশে ৩০০-৪৮০ কোটি টাকার ফসল সহ অন্যান্য সম্পদ নষ্ট করে।

ইঁদুরের উভয় দন্ত পাটিতে সামনে একজোড়া করে অত্যন্ত তীক্ষ , ধারালো, ও সদাবর্ধিষ্ণু ছেদন দন্ত থাকে এবং এই দন্তের ক্রামাগত বৃদ্ধিকে কমিয়ে স্বাভাবিক অবস্থায় রাখার জন্য বিভিন্ন দ্রব্যাদি কাটে। ইঁদুর কাপড়-চোপড়, আসবাবপত্র, ব্যাগ, বৈদ্যুতিক তার ইত্যাদি কেটে নষ্ট করে। এরা মাটিতে গর্ত খোঁড়ে এবং বহু বাঁধ, আইল, পুল ইত্যাদি অকালে ধ্বংস করে। মানুষের খাদ্যে ভাগ বসায় এবং তার অপচয় ঘটায়। এদের মলমূত্র দ্বারা খাদ্যদ্রব্য নষ্ট হয় এবং ব্যবহারের অনুপযোগী হয়ে পড়ে। ইঁদুর মানুষের জন্য বহু মারাত্মক রোগ ঃ যেমন– প্লেগ রোগের জীবাণুর বাহক এবং এ রোগের সংক্রমণ ঘটায়। বিভিন্ন প্রজাতির ইঁদুর কৃষিক্ষেত্রে যে ক্ষতির ভূমিকা পালন করে তার বর্ণনা এখানে দেয়া হলো।

> ইঁদুর ধান ও গম ক্ষেতের মাঝে মাঝে শাখা-প্রশাখা বিশিষ্ট সূড়ঙ্গ তৈরি করে বসবাস করে এবং গর্তের মুখে মাটির ঢিবি হলো এদের উপস্থিতির প্রধান বৈশিষ্ট্য।

কালো মেঠো ইঁদুর (Black field rat) ঃ এরা কালো এবং বেশ হিংসুক প্রকৃতির এবং ঘরের নেংটি ইঁদুর বা গেছো ইঁদুর তাড়িয়ে দিয়ে সে স্থান দখল করে। এরা গর্ত খোড়া এবং সাঁতারে বেশ পটু। প্রয়োজনের চেয়ে এরা অনেক বেশি খাদ্য মজুদ রাখে। একটি গর্ত থেকে ১০ কেজি পর্যন্ত ধান পাওয়া যায়। এরা মাঠ ও গুদামজাত শস্যকে আক্রমণ করে। ধান ও গম ক্ষেতের মাঝে মাঝে শাখা-প্রশাখা বিশিষ্ট সূড়ঙ্গ তৈরি করে বসবাস করে এবং গর্তের মুখে মাটির ঢিবি হলো এদের উপস্থিতির প্রধান বৈশিষ্ট্য।

বড় কালো মেঠো ইঁদুর (Large banincoot) ঃ এটি সবচেয়ে বড় আকারের ইঁদুর। দেখতে অনেকটা কালো মেঠো ইঁদুরের মত এবং বেশ হিংস্র। জলি আমন ধান এদের দ্বারা সর্বাধিক ক্ষতিগ্রস্থ হয়। এরা সাধারণত বিল-ঝিল, নিচু এলাকায় বাস করে। বর্ষাকালে জলি আমন ধান ক্ষেতে অথবা বড় কচুরীপানায় এরা বসবাস করে। এরা ঘর-বাড়ীতে যায় না।

গেছো ইঁদুর (House or roof rat) ঃ দেখতে কিছুটা লম্বাটে। এরা গর্ত তৈরি করতে পারে না এবং বসতবাড়ীর আশেপাশে লুকিয়ে থাকে। এরা গাছেও উঠতে পারে। গুদামজাত শস্য, আসবাবপত্র এবং উঁচু মাঠে ও বসতবাড়ীর আশেপাশের শাক-সবজি ও ফল বাগানের ফলের প্রচুর ক্ষতি করে।

> দানাজাতীয় শস্যের ক্ষেতে ফসল পাকার পর নেংটি ইঁদুরের আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়।

মাঠের নেংটি ইঁদুর (Field mouse) ঃ আকারে বেশ ছোট। লেজ ছাড়া ৫-৮ সে. মি. লম্বা এবং ধূসর বাদামী রঙের। মাঠে এরা ছোট ছোট শাখা-প্রশাখাহীন গর্ত তৈরি করে এবং এই গর্তে জোড়ায় জোড়ায় থেকে বংশ বৃদ্ধি করে। দানাজাতীয় শস্যের ক্ষেতে ফসল পাকার পর এদের আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়।

সোলই বা ঘরের নেংটি ইঁদুর (House mouse) ঃ এরা খুবই ছোট। লেজসহ ১৫-২০ সে. মি.। সাধারণত মানুষের ঘরে বাস করে বইপত্র, শস্যদানা ইত্যাদি নষ্ট করে।

নরওয়ে বা বাদামী ইঁদুর (Brown rat) ঃ বাদামী রঙের, বুক ও পা সাদা রঙের। নাকের অগ্রভাগ কিছুটা ভোতা। এরা মাঠ ফসলের বেশি ক্ষতি করে না। শহর, বন্দর ও বিভিন্ন গুদামে এদের পাওয়া যায়।

নরম পশমযুক্ত ইঁদুর ধান ক্ষেত থেকে ধানের ছড়া কেটে এনে গর্তে জমা করে।

নরম পশমযুক্ত ইঁদুর (Soft furred rat) ঃ এদের গায়ের পশম কোমল ও ধূসর বাদামী বর্ণের। এরা সাধারণত রাতের বেলায় চলাফেরা করে এবং দলবদ্ধভাবে বাস করে। সাঁতারে বেশ পটু। ধান ক্ষেত থেকে ধানের ছড়া কেটে এনে গর্তে জমা করে। সাধারণত মাঠে বা বাঁধে গর্ত খোঁড়ে বাস করে। ধান ছাড়া গম ও বার্লি এদের দ্বারা আক্রান্ত হয়।

ইঁদুরের স্বভাব প্রকৃতি

ইঁদুর সারা বছরই গর্ভধারণ এবং বাচ্চা দিতে পারে। এদের জন্ম অতিরিক্ত গরমে ও ঠান্ডায় কমে যায়। বছরে গড়ে একজোড়া ইঁদুর হতে কয়েকটি প্রজন্মের মাধ্যমে মোটসংখ্যা ৮০০-১০০০ এ গিয়ে দাড়ায়।

ইঁদুর সাধারণত নোংরা জায়গায় থাকতে ভালবাসে। অধিকাংশ ইঁদুরই রাতে বিশেষভাবে সক্রিয় হয়ে উঠে। এরা সব সময় নিজেকে লুকিয়ে রাখতে চায় এবং লুকিয়ে চলাফেরা করে। বাদামী ইঁদুর দলবদ্ধভাবে, গেছো ইঁদুর অস্থায়ী দলে, কালো ইঁদুর প্রায় সব সময় একাকী চলাফেরা করে। মাঠের কালো ইঁদুর তৈরিকৃত গর্ত হতে প্রায় ২০ মিটারের মধ্যে চলাফেরা করে।

ইঁদুরের দর্শণ শক্তি দূর্বল প্রকৃতির। তবে এদের শ্রবণ, ঘ্রাণ ও স্বাদ ইন্দ্রিয় অত্যন্ত উন্নত। সদ্য জন্মপ্রাপ্ত একটি ইঁদুর স্পর্শে ও শব্দে সাড়া দিতে পারে।

গর্ত করা, গাছে চড়া, লাফ দেয়া এবং সাঁতার কাটা অনেক ইঁদুরের অভ্যাস। কতকগুলো ইঁদুর মেঝে হতে প্রায় ১ মিটার উর্ধ্বে ও লম্বাভাবে লাফ দিতে পারে। এসব কারণে এরা সব সময় পরিবেশের উপর নির্ভর করে বসবাসের স্থান পরিবর্তন করে।

ইঁদুর খায় না এমন জিনিষ কম। ইঁদুর প্রতি রাতে এদের শরীরের ওজনের প্রায় ১০% খাদ্য খায়।

ইঁদুর খায় না এমন জিনিষ কম। এদের কর্তন দাঁতকে ঠিক রাখার জন্য সব সময় কিছু কাটতেই হয়। ইঁদুর প্রতি রাতে এদের শরীরের ওজনের প্রায় ১০% খাদ্য খায়। লুকিয়ে খেতে পছন্দ করে।

আশেপাশের নতুন বস্তুকে এড়িয়ে থাকে। নতুন বস্তুকে গ্রহণ করতে এক অথবা একাধিক দিন লেগে যায়। বিশেষ করে বিষটোপ বাক্স অথবা ফাঁদ। নেংটি ইঁদুরের নতুন বস্তুসমূহের প্রতি অধিক কৌতূহল পরিলক্ষিত হয়। অধিকাংশ ইঁদুর মানুষের আবাসস্থলে ও শস্যের সংস্পর্শে থাকে বলে এরা সর্বভূক প্রকৃতির। কালো মাঠ ইঁদুর উদ্ভিদভোজকীও বটে।

ঘর, বাড়ী ও ক্ষেতে ইঁদুরের টাটকা গর্ত দেখে সহজেই এদের উপস্থিতি বুঝা যায়। কাদা বা বালিতে এদের পায়ের ছাপ দেখা যায়। নষ্ট ধান গাছ, ফল, বস্তা এবং কাঠামোসমূহ থেকেও বুঝা যায়। এরা এসব তেরছা করে কেটে ক্ষতি সাধন করে।

সারমর্ম ঃ মেরুদন্ডী প্রাণীদের মধ্যে ইঁদুর আদিকাল থেকেই মানুষের প্রধান আপদ হিসেবে পরিচিত। কৃষি ক্ষেত্রে ক্ষতির পরিমাণ পোকার পরই ইঁদুরের স্থান। ইঁদুর মাঠ ও গুদাম শস্যের ক্ষতি করা ছাড়াও আরও অনেক সম্পদ নষ্ট করে থাকে। মারাত্মক রোগ ইঁদুর কর্তৃক বিস্তার লাভ করে। ইঁদুর তার উভয় দন্ত পাটির একজোড়া সদাবর্ধিষ্ণু ছেদনদন্ত কাটার কাজে লাগায়। বাংলাদেশে মাঠ ও ঘরবাড়ীতে সাত প্রজাতির ইঁদুরের মধ্যে চার প্রজাতি প্রধান অনিষ্টকারী। মাঠে বিশেষ করে ধান ও গম পাকার পূর্বে ও পরে এদের আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়। ঘর-বাড়ীতে গুদামজাত শস্যদানাসহ অন্যান্য দ্রব্যাদি কেটে ও খেয়ে বিনষ্ট করে। ইঁদুরের প্রজনন ক্ষমতা খুব বেশি এবং সারা বছরই বাচ্চা দেয়। সীমাবদ্ধ স্থানে কেবলমাত্র রাতে চলাফেরা করে এবং লুকিয়ে খেতে পছন্দ করে। এদের ঘ্রান ও স্বাদ শক্তি অত্যন্ত প্রখর। নতুন বস্তু সহজে গ্রহণ করতে চায় না। ফসলের ক্ষেতে ও ঘর-বাড়ীতে এদের গর্ত, মল ও কাটা দ্রব্যাদি দেখে এদের উপস্থিতি অনুমান করা যায়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.৩

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

ক. ইঁদুর দ্বারা বাংলাদেশের সমগ্র ফসলের প্রতিবছর ক্ষতির পরিমাণ কত?

i) ৫-৮% ii) ১০-১৫%
iii) ১০-২০% iv) ২০-৩০%

খ. ইঁদুরের ধান গাছ, ফল, বস্তা ইত্যাদির কাটার লক্ষন কী?

i) লম্বাভাবে কাটা ii) পাশ দিয়ে কাটা
iii) তেরছা করে কাটা iv) গোল করে কাটা

২। সত্য হলে ''স'' এবং মিথ্যা হলে ''মি'' লিখুন।

ক. ইঁদুর সাধারণত দিনের বেলায় সক্রিয়।
খ. বড় কালো মেঠো ইঁদুর জলি আমন ধান নষ্ট করে।

৩। শুন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. ইঁদুর মানুষের জন্য বহু ----- রোগ ছড়ায়।
খ. কালো মেঠো ইঁদুরের একটি গর্ত -------- পর্যন্ত ধান পাওয়া যায়।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. ইঁদুরের উভয় দন্ত পাটির সামনে কত জোড়া ছেদন দন্ত থাকে?
খ. মাঠে কোন্ ইঁদুর সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে

পাঠ ৬.৪ ইঁদুর দমন পদ্ধতি

এ পাঠ শেষে আপনি–

- ইঁদুর দমনের পূর্বের তথ্য জানতে পারবেন।
- ইঁদুর দমনের বিভিন্ন পদ্ধতির বর্ণনা দিতে পারবেন।
- দমনকালে অন্যান্য কাজ সম্বন্ধে আলোচনা করতে পারবেন।

দমন পদ্ধতি

দমন ব্যবস্থার প্রথমেই আসে প্রতিনিয়ত তীক্ষ্ণ পর্যবেক্ষণ, সতর্ক দৃষ্টি এবং পরিস্কার পরিচ্ছন্নতা। ইঁদুরের গতি বিধির উপর নিয়মিত সতর্ক দৃষ্টি রাখা সাপেক্ষে পরিস্কার পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখতে পারলে ইঁদুর দমনের অর্ধেক, অনেক ক্ষেত্রেই সম্পূর্ণ ফল পাওয়া যায়। তাই নিয়মিত পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে ইঁদুরের উপস্থিতি ও গতিবিধি লক্ষ্য করে প্রয়োজনীয় দমন ব্যবস্থা নেয়া উচিত। ইঁদুর দমন পদ্ধতি প্রধানত দুইভাগে ভাগ করা হয়েছে – অরাসায়নিক দমন পদ্ধতি ও রাসায়নিক দমন পদ্ধতি।

অরাসায়নিক দমন পদ্ধতি (Non-chemical control)

১। পাকা গুদাম ঘর ও ধাতব নির্মিত পাত্র শস্যদানা রাখার জন্য ব্যবহার করতে হবে। এতে ইঁদুর ছিদ্র করে ভিতরে প্রবেশ করতে পারবে না। গুদামের সমস্ত ফাঁক ফোকর সিমেন্ট বা টিনের পাত দ্বারা বন্ধ করতে হবে।

ক্ষেতের আইল যথাসম্ভব সরু এবং পরিস্কার রাখতে পারলে ইঁদুর গর্ত করার সুযোগ পায় না।

২। ঘর-বাড়ী নিয়মিত পরিস্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। এতে ইঁদুর নিরাপত্তার অভাবে জায়গা ত্যাগ করে অন্যত্র চলে যাবে। ক্ষেতের জমি ও আইল পরিস্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। ক্ষেতের আইল যথাসম্ভব সরু এবং পরিস্কার রাখতে পারলে ইঁদুর গর্ত করার সুযোগ পায় না।

৩। ঘরের সংগে লেগে থাকা গাছপালা ছাটাই করে দিতে হবে এবং মাটি হতে ২ মিটার উঁচুতে কান্ডের চারপাশে ৪৬-৬১ সে.মি. টিনের মসৃন পাত লাগিয়ে দিতে হবে।

৪। মাচায় তৈরি গোলাঘরের প্রতিটি খুঁটিতে একখন্ড করে মসৃন টিন লাগাতে হবে।

৫। ঘরের জানালা ও দরজা শক্তভাবে লাগাতে হবে যেন লাগানোর পর কোনো ফাঁক না থাকে ।

ইঁদুরের গর্ত খুঁড়ে বা গর্তে পানি অথবা ধোঁয়া দিয়ে ইঁদুর দমন করা যায়। গর্তের মুখে শুকনা মরিচ পুড়িয়ে ধোঁয়া দিলে তাড়াতাড়ি ইঁদুর বেরিয়ে আসে।

৬। ইঁদুরের গর্ত খুঁড়ে বা গর্তে পানি অথবা ধোঁয়া দিয়ে ইঁদুর দমন করা যায়। গর্তের মুখে শুকনা মরিচ পুড়িয়ে ধোঁয়া দিলে তাড়াতাড়ি ইঁদুর বেরিয়ে আসে।

৭। ঘরে বা মাঠে বিভিন্ন ধরনের ইঁদুর মারা ফাঁদ যেমন স্প্রিং টাইপ, কেস টাইপ ইত্যাদি ফাঁদ পেতে ইঁদুর দমন করা যায়। ফাঁদে টোপ যথা শুটকী মাছ, রুটি, চালভাজা ইত্যাদি ব্যবহার করতে হয়। ইঁদুরের রাস্তায় এ ফাঁদ রাখতে হয়।

৮। পরভোজী প্রাণী যেমন– বিড়াল বাড়ীতে পুষে ইঁদুর দমন করা যায়। এছাড়া কুকুর, চিল, পেঁচা, বেজী, গুঁই সাপ ইঁদুর খায় এবং এসব প্রাণী বিনা কারণে না মেরে সংরক্ষণ করা প্রয়োজন।

রাসায়নিক দমন পদ্ধতি (Chemical control)

দুই প্রকারের রাসায়নিক বিষ (Rodenticide) বিষটোপ হিসেবে ইঁদুর দমনে ব্যবহৃত হয়। যেমন–তাৎক্ষনিক বা তীব্র বিষ এবং বহুমাত্রা বা দীর্ঘস্থায়ী বিষ।

তীব্র বিষ (Acute poison) ঃ জিংক ফসফাইড তীব্র বিষ হিসেবে বেশি ব্যবহার করা হয়। এ বিষ খাওয়ার সংগে সংগে ইঁদুর মারা যায়। তবে এ বিষের টোপে ইঁদুরের বিষটোপ লাজুকতা (Bait shyness) আছে। অর্থাৎ ইঁদুর কখনও সরাসরি পরিমিত বিষটোপ খায়না। প্রথমে একটু মুখে নিয়ে পরীক্ষা করে দেখে এবং যদি খারাপ লাগে তবে আর খায় না। বিষটোপ লাজুকতা এড়াতে বিষ পরিবর্তন করা হয়। বিষ ছাড়া শুধু টোপ ২-৩ বার ব্যবহার করে হঠাৎ বিষ মিশিয়ে দেয়া, ৪-৫ সপ্তাহ

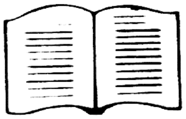
বিষটোপ লাজুকতা এড়াতে বিষ পরিবর্তন করা হয়। বিষ ছাড়া শুধু টোপ ২-৩ বার ব্যবহার করে হঠাৎ বিষ মিশিয়ে দেয়া, ৪-৫ সপ্তাহ পর পর বিষ ব্যবহার করা অথবা টোপের দ্রব্যাদি পরিবর্তন করা।

পর পর বিষ ব্যবহার করা অথবা টোপের দ্রব্যাদি পরিবর্তন করা। ঘরবাড়ীতে থাকে এমন ইঁদুরের মধ্যে এ প্রবনতা বেশি। মাঠের কালো ইঁদুরের জন্য এ সমস্যা হয় না।

দীর্ঘস্থায়ী বিষ (Chronic poison) ঃ রেকুমিন নামে এরূপ বিষ ইঁদুর দমনে ব্যবহার হয়। এ প্রকারের বিষ ধীরে ধীরে ৬-৭ দিন পর ইঁদুরকে মেরে ফেলে। এ বিষ খেলে শরীরের ভিতরে রক্তক্ষরণ হতে থাকে এবং ইঁদুর দূর্বল হয়ে মারা যায়। বিষ টোপের মাধ্যমে ইহা প্রয়োগ করতে হয় এবং সবগুলো ইঁদুরই মারা সম্ভব হয়।

প্রয়োগ পদ্ধতি ঃ তীব্র বিষ ও দীর্ঘস্থায়ী বিষ উভয়ই টোপ তৈরি করে ব্যবহার করতে হয়। এটিকে বিষটোপ বলে। জিংক ফসফাইড ও রেকুমিনের বিষটোপ প্রস্তুত প্রণালীর জন্য ব্যবহারিক পাঠ ৬.৬ দেখুন। বিষটোপ কলাপাতা বা কাগজের পোটলা কিংবা বিস্কুট তৈরি করে প্রয়োগ করা হয়। সাধারণত ঘর-বাড়ীতে সন্ধ্যার পর বিষটোপ প্রয়োগ করা হয়। পরের দিন সকালে আবার তুলে নেয়া হয়। ৪-৬ সপ্তাহ পর পর ৩/৪ রাত্রিতে বিষটোপ প্রয়োগ করতে হয়। কখনো অনবরতভাবে বিষটোপ ব্যবহার করা উচিত নয়। ক্ষেতে পানি থাকলে ক্ষেতের স্থানে স্থানে কচুরীপানা বা কলাগাছ দিয়ে তৈরি ছোট ভেলার উপর ১০/১২ টুকরা বিষটোপ রাখতে হয়। দীর্ঘস্থায়ী বিষ মাঠে অনেকদিন পর্যন্ত রাখতে হয়।

বিষটোপ সাবধানে ছেলেমেয়ে ও গবাদি পশুর নাগালের বাইরে পলিথিন ব্যাগে বেঁধে রাখতে হবে। মাঠে বিষ ব্যবহারের সময় সম্ভাব্য সবাইকে জানাতে হবে।



সারাংশ ঃ ইঁদুর দমনের প্রথম পর্যায়ে নিয়মিত পর্যবেক্ষণ ও নিয়মিত সতর্ক দৃষ্টি রাখা প্রয়োজন। ইঁদুরের গতিবিধি বুঝতে পারলে দমন ব্যবস্থা সহজ হয়। অরাসায়নিক ও রাসায়নিক দমন পদ্ধতি ইঁদুরের জন্য অনুমোদিত। অরাসায়নিক দমন পদ্ধতি মূলত প্রতিরোধক দমন ব্যবস্থা। এ ব্যবস্থার মধ্যে পরিস্কার পরিচ্ছন্নতা একটি গুরুত্বপূর্ণ দমন ব্যবস্থা। রাসায়নিক দমন পদ্ধতিতে তীব্র ও দীর্ঘস্থায়ী বিষ ব্যবহৃত হয়। তীব্রবিষ টোপের মাধ্যমে ব্যবহারের সময় বিষটোপ লাজুকতা বিবেচনা করতে হয়। দীর্ঘস্থায়ী বিষটোপে ইঁদুরের কোনো লাজুকতা নেই এবং তীব্রবিষ অপেক্ষা অধিক কার্যকরী। নির্ধারিত মাত্রায় রাতে বিষটোপ ব্যবহার করতে হয়। অনেক দিন ধরে ক্রমাগতভাবে বিষটোপ প্রয়োগ করা উচিত নয়।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন ৬.৪

১। সঠিক উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন (√) দিন।

ক. অরাসায়নিক দমন পদ্ধতি কোন্টি?

i) তীক্ষ্ণ পর্যবেক্ষণ ii) তীব্র বিষটোপ প্রয়োগ
iii) দীর্ঘস্থায়ী বিষটোপ প্রয়োগ iv) গর্তে পানি দিয়ে দমন

খ. ইঁদুরের জন্য পরভোজী প্রাণী কোন্গুলো?

i) গরু, ছাগল ও মহিষ ii) মাছ, মুরগী ও ব্যাঙ
iii) বিড়াল, পেঁচা ও গুঁই সাপ iv) উপরের কোনোটিই নয়

২। সত্য হলে ''স'' এবং মিথ্যা হলে ''মি'' লিখুন।

ক. কেবলমাত্র বিষটোপ ব্যবহার করেই ইঁদুর দমন করা যায়।
খ. ইঁদুর তাড়াতাড়ি মেরে ফেলতে হলে রেকুমিন বিষ ব্যবহার করা হয়।

৩। শুন্যস্থান পূরণ করুন।

ক. ক্ষেতের আইল -------- ইঁদুর গর্ত করার সুযোগ পায়না।
খ. দীর্ঘস্থায়ী বিষটোপে ইঁদুরের কোনো --------- নেই।

৪। এক কথায় বা বাক্যে উত্তর দিন।

ক. ইঁদুর দমনের অর্ধেক বা সম্পূর্ণ ফল পাওয়া যায় কীভাবে?
খ. ইঁদুর মারার ফাঁদে টোপ হিসেবে কী কী ব্যবহার করা হয়?

ব্যবহারিক

পাঠ ৬.৫ বিভিন্ন প্রজাতির ইঁদুর শনাক্তকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি–

- আকার ও গঠন অনুসারে বিভিন্ন প্রজাতির ইঁদুর শনাক্ত করতে পারবেন।
- বিভিন্ন প্রজাতি ইঁদুরের অঙ্গসংস্থানসমূহ লিখতে পারবেন।

বাংলাদেশে কালো মেঠো ইঁদুর মাঠ ফসলের প্রধান অনিষ্টকারী আপদ। ঘরের ইঁদুর ও নেংটি ইঁদুর বসতবাড়ী এবং আশেপাশের ফসলের সর্বাপেক্ষা অধিক ক্ষতিকর। এছাড়া অন্যান্য ইঁদুর প্রজাতি (পাঠ ৬.৩ দেখুন) মাঠ ও ঘর-বাড়ীতে কিছু ক্ষতি করে থাকে। এসব প্রজাতির ইঁদুরের শনাক্তকরণ বৈশিষ্ট্য চিত্রসহ উল্লেখ করা হলো।

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১। জীবিত ইঁদুর (খাঁচায় আবদ্ধ) অথবা মৃত ইঁদুর (গবেষণাগারে সংরক্ষিত)
২। দস্তানা (এক জোড়া)
৩। পরিমাপের জন্য স্কেল
৪। সাদা কাগজ, পেন্সিল ইত্যাদি।

পদ্ধতি

হাতে দস্তানা পরিধাণ করুন। জীবিত ইঁদুর অথবা মৃত ইঁদুর কাছে রাখুন। প্রথমে ইঁদুরের লোমের রং লক্ষ্য করুন। তারপর মাথা, দেহ, লেজ এবং অন্যান্য অঙ্গসংস্থানসমূহ ভালোকরে হাত লাগিয়ে পরীক্ষা করুন এবং এগুলো স্কেলের সাহায্যে মেপে নিন। নিম্নের বৈশিষ্টসমূহের সংগে মিলিয়ে ইঁদুর প্রজাতি শনাক্ত করে কাগজে লিপিবদ্ধ করুন।

কালো মেঠো ইঁদুর (***Bandicota bengalensis***)

চিত্র ৬.১ ঃ কালো মেঠো ইঁদুর

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। ইঁদুরের রং কালচে ধূসর
২। সারা দেহ খসখসে লোমে আবৃত
৩। দেহ বলিষ্ঠ এবং প্রায় ১৬-২৪ সে.মি. (লেজ বাদে) লম্বা এবং ওজন ৩২৬ গ্রাম (পুং) এবং ২৮৭ গ্রাম (স্ত্রী)।
৪। লেজ দেহ থেকে খাটো।

বড় কালো মেঠো ইঁদুর (*Bandicota indica*)

চিত্র ৬.২ ঃ বড় কালো মেঠো ইঁদুর

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। সবচেয়ে বড় আকারের ইঁদুর এবং কালো রঙের।

২। পিছনের পা বেশ বড়, ৪৪ সে.মি. এবং কালো বলে সহজেই চেনা যায়।

৩। দেহের পশম বেশ মোটা।

৪। লম্বায় লেজ ছাড়া ৩০-৩৫ সে.মি. এবং ওজন ৩৫০-১০০০ গ্রাম।

৫। শরীরের তুলনায় লেজ ছোট।

৬। পায়ের পাতা বড়।

ঘরের ইঁদুর বা গেছো ইঁদুর (*Rattus rattus*)

চিত্র ৬.৩ ঃ ঘরের ইঁদুর বা গেছো ইঁদুর

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। দেখতে কিছুটা লম্বাটে।

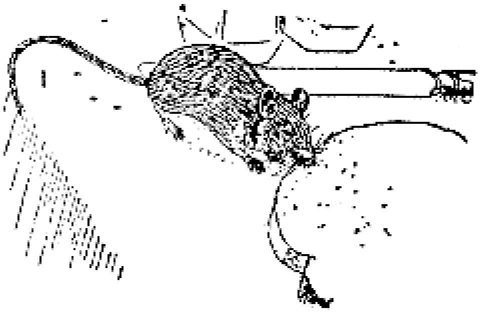
২। বুকের রং সাধারণত সাদা বা হালকা রঙের এবং পিঠ কালচে বাদামী।

৩। দেহ ও মাথার চেয়ে লেজ বড়।

৪। লেজসহ লম্বা ৩৫-৪১ সে.মি. এবং ওজন ১৫০-২৫০ গ্রাম।

৫। অন্যান্য ইঁদুরের তুলনায় মুখ সরু ও কান বেশ বড়।

ঘরের নেংটি ইঁদুর (*Mus musculus*)



চিত্র ৬.৪ ঃ ঘরের নেংটি ইঁদুর

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। খুবই ছোট আকারের।

২। লেজসহ লম্বায় ১৫-২০ সে.মি. এবং ওজন ১৪-২৩ গ্রাম।

৩। দেহের উপরের দিক কালচে ধূসর বা বাদামী ধূসর এবং নিচের দিক সাদা বা হালকা ধূসর।

৪। লোম মসৃন ও খাটো।

বাদামী ইঁদুর (*Rattus norvegicus*)

চিত্র ৬.৫ ঃ বাদামী ইঁদুর

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। বাদামী রঙের। বুকের দিক বা পা সাদা।

২। নাকের অগ্রভাগ কিছুটা ভোতা।

৩। লেজ মাথা ও দেহ অপেক্ষা খাটো।

৪। লেজসহ লম্বা ৩৫-৪১ সে.মি. এবং ওজন ২০০-৩০০ গ্রাম।

নরম পশমযুক্ত ইঁদুর (*Millardia meltada*)

চিত্র ৬.৬ ঃ নরম পশমযুক্ত ইঁদুর

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। গায়ের পশম কোমল ও ধূসর বাদামী বর্ণের।

২। পেটের পশমগুলো হালকা ধূসর বর্ণের।

৩। লেজ বাদে লম্বায় ১৫-২০ সে.মি. এবং ওজন ২৫-৮০ গ্রাম।

৪। লেজ মাথাসহ দেহের চেয়ে খাটো।

পাঠ ৬.৬ ইঁদুর দমন পদ্ধতি অনুশীলন

এ পাঠ শেষে আপনি–

- ইঁদুর দমন পদ্ধতি কীভাবে প্রয়োগ করতে হয় তা জানতে পারবেন।
- ইঁদুর দমনে যন্ত্রপাতি ও রাসায়নিক বিষের ব্যবহার শিখতে পারবেন।

ফাঁদে আটকে ইঁদুর ধরা (Rat trapping) এবং ইঁদুর নাশক (Rodenticide) প্রয়োগ, এ দু'পদ্ধতিই সচরাচর ইঁদুর দমনে ব্যবহৃত হয়। ফাঁদ ও ইঁদুর নাশক ব্যবহারের ক্ষেত্রে কিছু পদ্ধতিগত নিয়ম মেনে চলতে হয়। ঘর-বাড়ীতে ইঁদুর দমনে স্প্রিং ও খাঁচা (Cage) ফাঁদ ব্যবহৃত হয়। ইঁদুর নাশক মাঠ ও ঘর-বাড়ীতে সাধারণত টোপ তৈরি করে ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

ফাঁদে আটকানো (Trapping)

প্রয়োজনীয় উপকরণ

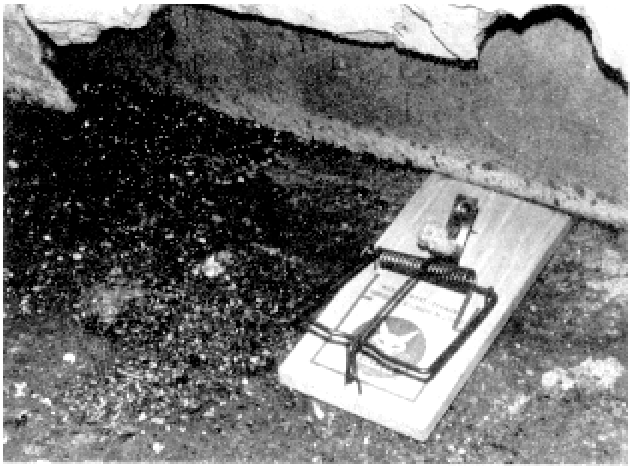
১। স্প্রিং অথবা খাঁচা ফাঁদ।

২। খাদ্যটোপ (শুটকিমাছ, বিস্কুট অথবা চালের কুঁড়া)

৩। সূতা অথবা চিকন শক্ত দড়ি।

পদ্ধতি

১। পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে ইঁদুরের গতিবিধি লক্ষ্য করুন।
২। স্প্রিং অথবা খাচা ফাঁদ ইঁদুরের যাতায়াত রাস্তায় স্থাপন করতে হবে।
৩। ফাঁদের ভিতরে খাদ্যটোপ সূতা অথবা দড়ির সংগে বেঁধে দিন।
৪। এখন ফাঁদটি (যদি ইঁদুরের যাতায়াত রাস্তা লক্ষ্য না করা যায়) ঘরের দেয়াল বরাবর স্থানে রাখুন (চিত্র ৬.৭ দেখুন)।



চিত্র ৬.৭ ঃ স্প্রিং ফাঁদ টোপসহ দেয়ালের বিপরীতে স্থাপন করা হয়েছে।

৫। ফাঁদ স্থাপনের কাজটি রাতে করতে হবে।
৬। সকালে দেখতে হবে ইঁদুর ধরা পড়েছে কিনা। দিনের বেলায় ফাঁদটি ঐ স্থান থেকে সরিয়ে নিতে হবে।
৭। ইঁদুর ধরা পড়লে পুনরায় এটি স্থাপন না করে কিছুদিন অপেক্ষা করুন। কেননা ইঁদুর অনবরত স্থাপন করা ফাঁদ উপেক্ষা করতে জানে।

ইঁদুর নাশক ব্যবহার পদ্ধতি

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১। ইঁদুর নাশক - জিংক ফসফাইড অথবা রেকুমিন

২। আটা

৩। সুজি

৪। সয়াবিন তৈল

৫। পানি

৬। কলাপাতা বা কাগজ

৭। চাকু

৮। পিড়ি ও বেলুন

৯। দস্তানা বা ছোট পলিথিন ব্যাগ

১০। বাঁশের চোঙ্গা, নারিকেলের খোল, টিনের পাতদ্বারা তৈরি শেড অথবা কাঠের বাক্স।

পদ্ধতি

১। বিষটোপ নিম্নের পদ্ধতিতে তৈরি করুন
৪৭৭.৫ গ্রাম আটা
৪৭৭.৫ গ্রাম সুজি
২০ গ্রাম সয়াবিন তৈল
২৫ গ্রাম জিংক ফসফাইড

প্রথমে হাতে দস্তানা পড়ুন এবং আটা, সুজি ও সয়াবিন তৈল ভালোভাবে মিশিয়ে নিন। তারপর জিংক ফসফাইড অল্প অল্প করে ঢেলে ভালোভাবে মিশিয়ে নিন। মিশ্রণ শেষে কলাপাতা বা কাগজে অল্প পরিমাণ মিশ্রণ বা বিষকে মুড়ে পোটলা তৈরি করুন অথবা প্রয়োজনমত পানি মিশিয়ে মন্ড তৈরি করে পিড়ি বেলুনে ০.৫ সে.মি. পুরু রুটি তৈরি করুন এবং রুটিকে চাকু দ্বারা দুই সে.মি. আকারের টুকরো টুকরো করে কেটে নিন। রেকুমিন বিষটোপও অনুরূপভাবে তৈরি করা যায়। এতে ৪৬৫ গ্রাম আটা, ৪৬৫ গ্রাম সুজি ও ২০ গ্রাম সয়াবিন তৈল মিশিয়ে তাতে ধীরে ধীরে ৫০ গ্রাম রেকুমিন (০.৭৫% ধ.র) যোগ করুন। টুকরোগুলো প্রথমে ছায়ায় ও পরে রোদে শুকিয়ে নিন। এভাবে তৈরিকৃত বিষটোপ ২-৩ বছর পর্যন্ত বাতাসবদ্ধ পাত্রে রেখে ব্যবহার করা যেতে পারে।

২। তীব্রবিষের (জিংক ফসফাইড) টোপ ঘর-বাড়ীতে সন্ধ্যার পর প্রয়োগ করুন।

৩। পরদিন সকালে আবার তুলে নিন।

৪। ৪-৬ সপ্তাহ পর পর ৩-৪ রাত্রিতে এ বিষটোপ প্রয়োগ করুন।

৫। কখনো অনবরত বিষটোপ ব্যবহার করবেন না।

৬। ক্ষেতে পানি থাকলে ক্ষেতের স্থানে স্থানে কচুরীপানা বা কলাগাছ দিয়ে তৈরি ছোট ভেলার উপর ১০-১২ টুকরো বিষটোপ রেখে দিন।

৭। দীর্ঘস্থায়ী বিষের (রেকুমিন) টোপ বাঁশের চোঙ্গা, নারিকেলের খোল, টিনের শেড অথবা কাঠের বাক্সে রেখে ব্যবহার করুন।

৮। প্রয়োগের স্থানভেদে ৬২-২৪৮ গ্রাম বিষটোপ বিষপাত্রে রাখতে হয় এবং ২-৩ দিন পর পর পর্যবেক্ষণ করুন।

সতর্কতা

১। ঘরের বাইরে ফাঁকা স্থানে বিষটোপ তৈরি করুন।
২। দস্তানা অথবা পলিথিন ব্যাগ দ্বারা হাত মুড়ে নিন।
৩। বিষটোপ তৈরির সময় নাকে কাপড় দিয়ে বেঁধে নিন।
৪। বিষটোপ সাবধানে ছেলেমেয়ে ও গবাদি পশুর নাগালের বাইরে সংরক্ষণ করুন।
৫। বিষটোপ ব্যবহারের পর হাত মুখ ভালো করে সাবান দিয়ে ধুঁয়ে নিন।
৬। মাঠে বিষ ব্যবহারের সময় সম্ভাব্য সবাইকে জানাতে হবে।
৭। দৈবাৎ কোনো দূর্ঘটনা ঘটলে রোগীকে বমি করাতে হবে এবং দ্রুত ডাক্তার ডেকে চিকিৎসার ব্যবস্থা করতে হবে।

পাঠ ৬.৭ গুদামজাত শস্যের পোকা সংগ্রহ ও শনাক্তকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি–

- গুদামজাত শস্যের পোকা সংগ্রহ করতে পারবেন।
- গুদামজাত শস্যের বিভিন্ন পোকা শনাক্ত করতে পারবেন।
- গুদামজাত শস্যের বিভিন্ন পোকার চিত্র অংকন করতে পারবেন।

তিন প্রকারের পোকা যেমন– বিটল, উইভিল ও মথ গুদামজাত শস্য আক্রমণ করে। বিটল ও উইভিলের শরীর শক্ত এবং মাঠ ফসলের এ জাতীয় পোকার চেয়ে আকারে খুব ছোট। এছাড়া মথও আকারে দেখতে খুব ছোট। কিন্তু মথের শরীরের গঠন অপর দুই প্রকারের পোকার মত নয়। এসব কারণে এদের সংগ্রহ পদ্ধতি ভিন্নতর।

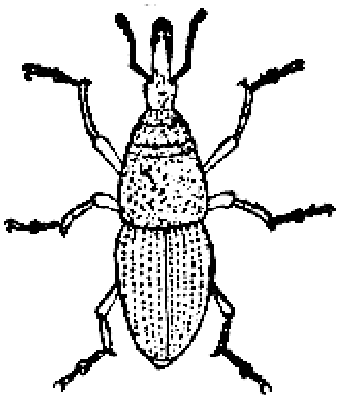
প্রয়োজনীয় উপকরণ

১। পোকা ধরার এসপিরেটর (Aspirator)
২। ইনসেক্ট কিলিং জার (Insect killing jar)
৩। এবসলিউট অ্যালকোহল (Absolute alcohol)
৪। কর্কযুক্ত ছোট শিশি
৫। পোকায় আক্রান্ত শস্যদানা
৬। টেষ্ট টিউব
৭। চিমটা (Forceps)
৮। আতশী কাঁচ অথবা সরল অনুবীক্ষণ যন্ত্র (Magnifying glass or simple microscope)
৯। কাগজ, পেন্সিল ইত্যাদি।

পদ্ধতি

এসপিরেটর দিয়ে বিটল ও উইভিল ধরা যায়। এসব পোকায় আক্রান্ত শস্যদানা থেকে শোষণ করে পোকার পূর্ণাঙ্গ অবস্থা অর্থাৎ বিটল অথবা উইভিল এসপিরেটরের ভিতরে টেনে নিন। এসপিরেটরের মুখের কর্কটি খুলে পোকাগুলো একটি টেষ্টটিউবে এবসলিউট অ্যালকোহল ঢেলে দিন। কিছুক্ষণ পর পোকাগুলো মারা যাবে। এরপর পোকাগুলো বের করে একটি ছোট পাত্রে রাখুন। অ্যালকোহল মুক্ত পোকা এখন পাইডে নিন এবং সরল অনুবীক্ষণ যন্ত্র অথবা আতশী কাঁচের মাধ্যমে শনাক্ত করুন।মথ জাতীয় পোকার ক্ষেত্রে খোলা টেষ্টটিউবের মুখ বসা অবস্থায় মথের উপর রাখুন এবং দেখতে পারবেন যে, মথ টেষ্টটিউবের উপরের দিকে উঠবে। তখন টেষ্টটিউবের মুখ বৃদ্ধাঙ্গুলি দিয়ে ধরে কিলিং জারে ছেড়ে দিন। সংগে সংগে মথ মারা যাবে। মথগুলো চিমটার দ্বারা ধরে শনাক্ত করুন।নিম্নের বিভিন্ন প্রকারের গুদামজাত শস্যের পোকার চিত্র ও বৈশিষ্ট্যের সংগে মিলিয়ে পোকা শনাক্ত করুন এবং কাগজে চিত্র অংকন পূর্বক শনাক্তকারী প্রধান বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখে নিন।

ধানের শুঁড় পোকা (*Sitophilus oryzae*)



চিত্র ৬.৮ ঃ ধানের শুঁড় পোকা

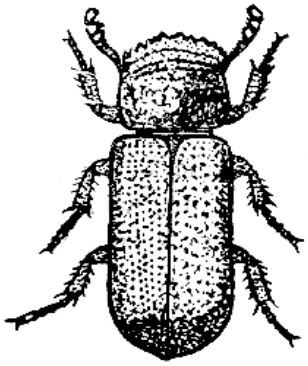
শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। আকারে ছোট উইভিলের সমান এবং রং লাল বা কালচে বাদামী।

২। সামনের দিকে লম্বা শুঁড় আছে।

৩। প্রথম জোড়া ডানা শক্ত।

কেড়ী পোকা (*Rhizopartha dominica* Fb.)



চিত্র ৬.৯ ঃ কেড়ী পোকা

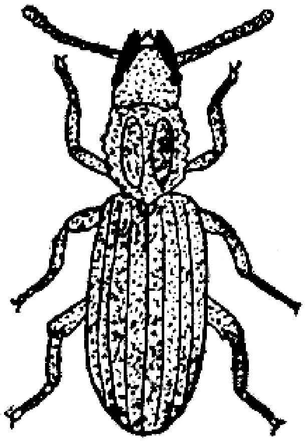
শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। ছোট বিটল এবং রং কালচে বাদামী।

২। মাথা গোল, শক্ত ও নিচের দিকে নোয়ানো।

৩। মুখাংশের মধ্যে চোয়াল শক্তিশালী।

শুস্‌রী পোকা (*Oryzaephilus surinamensis* L.)



চিত্র ৬.১০ ঃ শুস্‌রী পোকা

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। আকৃতিতে সরু, কিছুটা চ্যাপ্টা এবং বাদামী রঙের বিটল।

২। গ্রীবার দুইপাশে তীক্ষ্ণ ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দাঁতের মত সারি-সজ্জায় করাতের মত গঠন।

খাপরা পোকা (*Trogoderma granarium* Ev.)

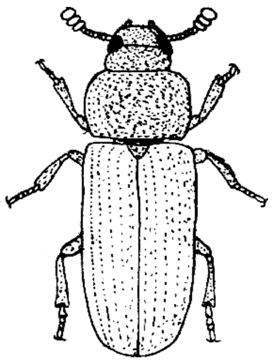
চিত্র ৬.১১ ঃ খাপরা পোকা

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। গোলাকার আকারের বিটল এবং রং বাদামী কালো।

২। পাখায় ধূসর ও হালকা বাদামী রঙের দাগ আছে।

লাল শুসরী পোকা (*Tribolium castaneum* H.)

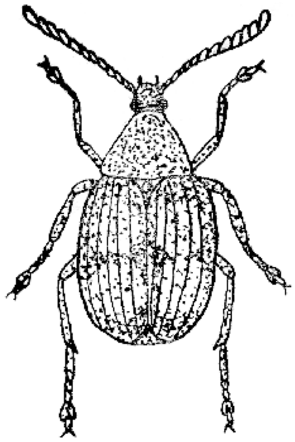


চিত্র ৬.১২ ঃ লাল শুসরী পোকা

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। ছোট আকারের বিটল এবং লাল বাদামী বর্ণের।
২। মাথা, বুক ও পেট বেশ স্পষ্ট।
৩। শুঙ্গ অনেকটা ক্লাবড বা গদাকৃতি (শেষের তিনটি খন্ড অপেক্ষাকৃত বড়)।

ডালের বিটিল পোকা (*Callosobruchus chinensis*)



চিত্র ৬.১৩ ঃ ডালের বিটিল পোকা

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। ধূসর- লাল বাদামী বর্ণের বিটল

২। সারা গা পশমে ঢাকা

৩। প্রথম জোড়া ডানার দ্বারা পেট সম্পূর্ণ আবৃত হয় না।

৪। শুঙ্গ সিরেট ধরনের।

ধানের সুরুই পোকা (*Citotroga cerealella* Oliv.)

চিত্র ৬.১৪ ঃ ধানের সুরুই পোকা

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। ছোট আকারের হালকা খয়েরী (খড়) বর্ণের মথ।

২। সামনের ডানায় কয়েকটি দাগ দেখা যায়।

৩। পিছনের ডানার শীর্ষপ্রান্ত বেশ চোখা।

৪। উভয় ডানার পিছনের কিনারা জুড়ে ঝালরের মত লোম আছে।

চালের সুরুই পোকা (*Corcyra cephalonica* St.)

চিত্র ৬.১৫ ঃ চালের সুরুই পোকা

শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য

১। হালকা ধূসর বাদামী বর্ণের মথ এবং ধানের সুরুই পোকা অপেক্ষা বড়।

২। কীড়া শস্যদানার মধ্যে জটা তৈরি করে।

পাঠ ৬.৮ ফসলের ক্ষেতে জরিপ অনুশীলন

এ পাঠ শেষে আপনি–

- ফসলের ক্ষেতে নিরীক্ষণের মাধ্যমে পোকার আক্রমণ ও ক্ষতির পরিমাণ সম্পর্কে ধারণা পাবেন।
- জরিপ কার্যে বিভিন্ন পদ্ধতির প্রয়োগ শিখতে পারবেন।

শুধু জরিপ বলতে মাঠের ফসল পরিদর্শন ও পরীক্ষা করে পোকার সংখ্যা গণনা এবং পোকা কর্তৃক ক্ষতির পরিমাণ নির্ণয় বুঝায়। সাধারণত শোষক, পাতা খাওয়া ও মাজরা পোকা ফসল গাছে আক্রমণ করে। এদের জরিপ পদ্ধতিও পৃথক। উদাহরণস্বরূপ ধান ক্ষেতে শোষক ও মাজরা পোকার জরিপ অনুশীলন এখানে দেখানো হলো। শোষক পোকা যেমন পাতা ফড়িং ধানের পাতায় আক্রমণ করে এবং মাজরা পোকা ধানের কান্ডের ভিতরের অংশ খায়। জরিপের সময় পাতা ফড়িং পোকা ধরার জাল দ্বারা ধরে গণনা করতে হয় এবং মাজরা পোকার ক্ষেত্রে কেবল আক্রান্ত কান্ড গণনা করতে হয়। মনে রাখতে হবে যে একটি মাজরা পোকার কীড়া একটি কান্ডে থাকে। সুতরাং যতটি আক্রান্ত কান্ড পাওয়া যাবে ততটি মাজরা পোকা হবে।

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১। এক বিঘা আমন ধানের ক্ষেত (শীষ বের হওয়ার পূর্বের অবস্থায়)।

২। পোকা ধরার জাল।

৩। পলিথিন ব্যাগ ১০ টি।

৪। কাগজ ও পেন্সিল ইত্যাদি।

চিত্র ৬.১৬ ঃ পোকা ধরার জাল (Insect collecting net)

পদ্ধতি

১। পোকা ধরার জাল নিয়ে ধান ক্ষেতে নামুন।

২। ধান ক্ষেতের এক স্থান থেকে একবার জাল দ্বারা সুইপ করুন এবং জালে ধরা পোকাগুলো একটি পলিথিন ব্যাগে ঢেলে ব্যাগটি বন্ধ করুন।

৩। উপরের ন্যায় ক্ষেতের বিভিন্ন অংশ থেকে এলোমেলোভাবে (randomly) ১০ বার সুইপ করে পৃথক পৃথক ব্যাগে ভরে নিন। পাতাফড়িং গণনার সুবিধার্থে ব্যাগগুলো রেখে দিন এবং পরে গবেষণাগারে এনে প্রতি ব্যাগ থেকে পাতাফড়িং গুনে কাগেজে লিখুন।

৪। মাজরা পোকার জরিপের সময় নির্বাচিত ধান ক্ষেতের এক কোণায় দাঁড়ান।

৫। জমির ভিতর প্রবেশ করুন।

৬। কোণাকুণি বিপরীত দিকে (diagonally) আস্তে আস্তে অগ্রসর হন।

৭। কয়েক পা হাটার পর থেমে নিকটবর্তী ধানের গোছাকে পরীক্ষা করুন।

৮। উক্ত গোছায় কয়টি মরা কান্ড (dead heart) আছে তা কাগজে লিখুন। এছাড়া ভালো কান্ডের (tiller) সংখ্যাও লিখুন।

৯। উপরের ন্যায় ২০টি ধানের গোছায় জরিপ করে কাগজে লিপিবদ্ধ করুন।

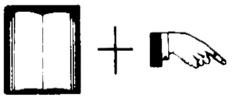
১০। জরিপ শেষে পাতাফড়িং ও মাজরা পোকার উপাত্ত (data) হিসাব করুন।

১১। জরিপ করার পর পাতাফড়িং প্রতি পোকা ধরার জালে গড়ে কত হবে তা হিসাব করে বের করুন।এখানে মোট পাতাফড়িং এর সংখ্যাকে দশ দিয়ে ভাগ করলে প্রতি পোকা ধরার জালে পাতাফড়িং এর সংখ্যা পাওয়া যাবে।

১২। উক্ত ২০টি ধানের গোছায় গড়ে কয়টি মাজরা পোকা আছে অথবা শতকরা হিসাবে আক্রমণের হার কত আছে তা বের করুন।প্রতি গোছায় গড়ে কয়টি মাজরা পোকা আছে তা পেতে হলে মোট মরা কান্ডের সংখ্যাকে ২০ দিয়ে ভাগ করুন।মাজরা পোকার শতকরা আক্রমণের হার বের করার জন্য নিম্নের ফরমুলা ব্যবহার করুন ঃ–

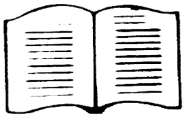
মাজরা পোকার আক্রমণের হার (%) $= \frac{\text{† gvU giv Kv‡Ûi msL¨v} \times 100}{\text{giv KvÛmn † gvU Kv‡Ûi msL¨v}}$

পাঠ ৬.৯ অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্ত নির্ণয়



এ পাঠ শেষে আপনি–

- পোকা দমনে কীটনাশকের সঠিক ব্যবহারের সিদ্ধান্ত নিতে পারবেন।
- পোকার যে ঘনত্ব শস্যের ক্ষতি অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্তে পৌছে তা নির্ধারণ করতে পারবেন।



অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্ত (economic threshold) হলো পোকার সংখ্যা এমন এক অবস্থায় পৌছে যেখানে দমন কার্য চালানো প্রয়োজন। নতুবা আক্রমণ বৃদ্ধি পেয়ে অর্থনৈতিক ক্ষতির ধাপে (economic injury level) পৌছাবে। পোকার ঘনত্ব অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্তের নিচে শস্যের সাধারণভাবে সহনশীল ক্ষমতার জন্য কোনো আর্থিক ক্ষতি করতে পারে না। এসময় পোকা দমনের ব্যবস্থা নেয়া, বিশেষ করে কীটনাশক ব্যবহার লাভজনক হবে না বরং শস্য উৎপাদনে অপ্রয়োজনীয় অতিরিক্ত খরচ হবে। কীটনাশক ব্যবহারে পোকা দমন ব্যবস্থা লাভজনক হবে তখন, যখন আক্রমণ অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্তে পৌছে অথবা পোকা অর্থনৈতিক ক্ষতির ধাপের পূর্বে দমন করা যায়। কীটনাশকের মূল্য, স্প্রেয়ার ভাড়া, কীটনাশক প্রয়োগ খরচ ইত্যাদি খরচ অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্ত নির্ণয়ে অন্তর্ভুক্ত করতে হয়। যদি এসব খরচ ক্ষতিগ্রস্থ শস্যের মূল্যের চেয়ে কম হয় তবে কীটনাশক প্রয়োগ যুক্তিসংগত হবে। অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্ত শস্য, পোকা, ঋতু ও স্থানভেদে পরিবর্তনশীল। অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্ত কার্যকর দ্বারপ্রান্ত (action threshold) হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

নির্ণয় পদ্ধতি

কার্য দ্বারপ্রান্ত (AT) নির্ণয়ে গাণিতিক ফরমুলাসমূহ অতি সহজে ব্যবহার করা যায়। এখানে চারটি নির্ণায়ক যথা– দমন খরচ, উৎপাদিত শস্যের বাজার মূল্য, পোকা কর্তৃক শস্যের ক্ষতির পরিমাণ এবং দমনের কার্যকারীতা ব্যবহৃত হয়।

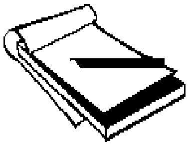
$$AT = \frac{C}{PDK}$$

এখানে

C = দমন খরচ (cost of implementing control measure)
P = উৎপাদিত শস্যের মূল্য প্রতি টন হিসাবে (price of crop per ton)
D = শস্যের ক্ষতির পরিমাণ (loss in yield, ton per hectar)
K = দমনের মাধ্যমে পোকার আক্রমণ হ্রাস (reduction in pest attack caused by control measure)

বাংলাদেশে ধানের কয়েকটি অনিষ্টকারী পোকার অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্ত এখানে উল্লেখ করা হলো।

মাজরা পোকা	প্রতি বর্গমিটারে আউস, আমন ও বোরো ধানে ৩টি স্ত্রী মথ অথবা ডিমের গাদা। মাঝারী কুশি গজানোর পর ১০% মরা কান্ড বা ডিগ (রোপণের ৪০ দিন পর্যন্ত) অথবা ৫% মরা কান্ড বা ডিগ (রোপণের ৪০-৬০ দিন পর্যন্ত)।
পামরী পোকা	৪টি পূর্ণাঙ্গ পামরী পোকা প্রতি গোছায় অথবা ১৫টি শুককীট প্রতি পাতায়। ক্ষেতে ৩৫% পাতা মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্থ।
গলমাছি	৫% গল অথবা পেঁয়াজের মত পাতা।
সবুজ পাতা ফড়িং	পোকা ধরা জালে প্রতি সুইপে ১টি ফড়িং এবং টুংরো রোগে আক্রান্ত গাছ।
বাদামী গাছ ফড়িং	মাঝারী কুঁশি গজানোর শুরুতে ক্ষেতের ৫০% গোছার প্রতি গোছায় ২-৪টি গর্ভবতী স্ত্রী পোকা অথবা ১০টি নিম্ফ।
পাতা মোড়ানো ও চুঙ্গি পোকা	২৫% পাতা মারাত্মকভাবে আক্রান্ত।
গান্ধী পোকা	প্রতি গোছায় ৩-৫ টি পোকা।
শীষকাটা লেদা পোকা	প্রতি ১০ মিটারে ২-৫টি পোকা।



চূড়ান্ত মূল্যায়ন– ইউনিট ৬

সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্নাবলী

১। গোলাজাত শস্যের ক্ষতিকর পোকার ক্ষতির প্রকৃতি বর্ণনা করুন।

২। ধানের শুড় পোকা ও কেড়ী পোকার তুলনামূলক বৈশিষ্ট্য লিখুন।

৩। ডালের পোকার বৈজ্ঞানিক নাম লিখুন। এই পোকা কীভাবে চেনা যায়?

৪। ধানের ও চালের সুরুই পোকার বৈজ্ঞানিক নাম লিখুন। এদের প্রধান প্রধান বৈশিষ্ট্য সমূহ লিখুন।

৫। গোলাজাত শস্যদানার পোকা কীভাবে দমন করবেন তার উপর একটি রচনা লিখুন।

৬। ইঁদুর আমাদের কীভাবে ক্ষতি করে?

৭। ইঁদুরের দমনের জন্য বিষটোপ কীভাবে তৈরি করবেন?

৯। ইঁদুর দমনের অরাসায়নিক পদ্ধতি সমূহ লিখুন।

১০। সবচেয়ে বড় ইঁদুরের বৈজ্ঞানিক নাম কী? কীভাবে একে শনাক্ত করবেন।

১১। অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্ত ও অর্থনৈতিক ক্ষতির ধাপ বলতে কী বোঝায়?

১২। অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্ত নির্ণয়ে যেসব নির্ণীয়ক ব্যবহার করা হয় সেগুলো কী কী?

১৩। ধানের মাজরা পোকা, বাদামী গাছ ফড়িং এবং পামরী পোকার অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্ত উল্লেখ করুন।

উত্তরমালা

পাঠ ৬.১

১।	ক. ii	খ. ii
২।	ক. মি	খ. স
৩।	ক. ১০%	খ. খায়, বীজ
৪।	ক. অন্য পোকা দ্বারা ক্ষতিগ্রস্থ দানা	খ. একলক্ষ টন

পাঠ ৬.২

১।	ক. i	খ. iii
২।	ক. স	খ. স
৩।	ক. সমানভাবে	খ. ১২%
৪।	ক. গ্রীবার দু'পাশে করাতের মত সাজানো দাঁত থাকে	খ. লম্বা লালচে লোমে আবৃত

পাঠ ৬.৩

১।	ক. iii	খ. iii
২।	ক. মি	খ. স
৩।	ক. মারাত্মক	খ. ১০ কেজি
৪।	ক. দুই জোড়া	খ. কালো মেঠো ইঁদুর

পাঠ ৬.৪

১।	ক. iv	খ. iii
২।	ক. মি	ক. মি
৩।	ক. সরু রাখলে	খ. লাজুকতা
৪।	ক. নিয়মিত পস্কার পরিচ্ছন্ন রেখে	খ. সুটকী মাছ, রুটি, চালভাজা

তথ্যসূত্র

এ বইটি লিখতে যে সব বই থেকে সাহায্য নেয়া হয়েছে

১। আহম্মেদ, তৌঃ উঃ এবং জলিল এ, এফ,এম, ১৯৯৩। বাংলাদেশের কৃষির অনিষ্টকারী পোকামাকড় জীবন বৃত্তান্ত ও নিয়ন্ত্রণ (১ম খন্ড) বাংলা একাডেমী, ঢাকা, ৩৮১ পৃষ্ঠা।

২। আহাদ, মোঃ আঃ, রায় মৃত্যঞ্জয় এবং সরদার, মোঃ মঃ আঃ ১৯৮৭, কৃষি কীট বিজ্ঞান, ২০৫ পৃষ্ঠা।

3. Alam, M. Z (1961). Insect pests of rice in East Pakistan and their control. Agric. Inporm Serv. publ. Dhaka, 98p.

4. Alam, M.Z, 1962. Insect and mite pests of fruit trees in East Pakistan and their control. Agric. Infrom. Serv. Publ. Dhaka, 115p.

5. Alam, M.Z. 1965. Modern insecticides and their uses. Agric. Inform. Serv. Publ. Dhaka, 209 p.

6. Ayyar, T.V.R. 1964. Handbook of Economic Entomology for South India. N. Publishing House, Delhi, 528p.

7. Grist, D.H. and Lever, R.J. A.W. 1969. Pests of rice. Longman and Company Ltd. London.

8. Peterson, A.1964. Entomological Techniques How to Work with Insects. Edward's Brothers Inc. 435p.