ফলিত ফসল সংরক্ষণ

মকসুদুর রহমান গাজী

ফলিত ফসল সংরক্ষণ (১ম খণ্ড) গ্রন্থটি বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব বিষয়ের পাঠ্যসূচির আলোকে প্রণীত। গ্রন্থটি কৃষি বিষয়ে বি এসসি (সম্মান) ও উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব বিষয়ে এম এসসি কোর্সের পাঠ্য হিসেবে ফসল সংরক্ষণে ফসলের ক্ষতিকর পোকামাকড় সম্বন্ধীয় বিষয়ের ফলিত রূপ। জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়সহ দেশের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের উদ্ভিদবিজ্ঞান বিষয়ের শিক্ষার্থীসহ সংশ্লিষ্ট গবেষক ও মাঠ পর্যায়ে ফসল উৎপাদনে নিয়োজিত কৃষি কর্মীর জন্য ফসলের ক্ষেতে পোকা আক্রমণের লক্ষণ নির্ণয়ে হাতিয়ার হিসেবে এই গ্রন্থটি ব্যবহৃত হতে পারে। তদুপরি গ্রন্থে সন্নিবেশিত বিভিন্ন পোকামাকড় আক্রমণের চিহ্নিত রঙিন চিত্র সহজে পোকা ও পোকামাকড়ের আক্রমণ সনাক্তকরণে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রাখবে আশা করা যায়। গ্রন্থটির প্রথম দুটি অধ্যায়ে ফসলের জন্য শত্রু হিসেবে পোকামাকড়সমূহকে অভিহিত করে সে সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত বর্ণনা ও শ্রেণিবিন্যাস উপস্থাপিত হয়েছে এবং পরবর্তী অপেক্ষাকৃত দীর্ঘ অধ্যায়টিতে বিভিন্ন পোকা-মকড় আক্রমণের সুনির্দিষ্ট লক্ষণের সুস্পষ্ট ও সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ প্রতিকারের নির্দেশনামূলক উপস্থাপনা গ্রন্থটির উপযোগিতা বৃদ্ধি করেছে। যথাসম্ভব সাধারণ ও সাবলীল ভাষায় রচিত গ্রন্থটি সাধারণ ও সুধীজনের পাঠযোগ্য ও সমাদৃত হতে পারে। সর্বোপরি পাঠ্যসূচির বিষয়ভিত্তিক গ্রন্থ প্রণয়নে যথাসম্ভব আধুনিক তথ্য সমৃদ্ধকরণ ও প্রমিত বানানে প্রকাশ করার ক্ষেত্রে বাংলা একাডেমীর ভূমিকা উচ্চ শিক্ষাস্তরে বাংলায় পাঠ্যপুস্তক অধ্যয়নের অভ্যাস গঠনে অগ্রগণ্য।

Bangla Academy
ISBN 984-07-3837-2

ফলিত ফসল সংরক্ষণ

প্রথম খণ্ড

মকসুদুর রহমান গাজী

উর্ধ্বতন প্রশিক্ষক (শস্য সংরক্ষণ)

কেন্দ্রীয় সম্প্রসারণ সম্পদ উন্নয়ন ইনস্টিটিউট (CERDI)

জয়দেবপুর, গাজীপুর

BANSDOC Library
Dhaka

বাংলা একাডেমী

কপি-২

৬৩২.৭
গাজীফ
১ম খণ্ড
কপি-২

ফলিত ফসল সংরক্ষণ (প্রথম খণ্ড)

(কৃষিবিজ্ঞান : ফসলে পোকাক্রমণের লক্ষণ ও প্রতিকার)

প্রথম প্রকাশ
কার্তিক ১৪০৫ / নভেম্বর ১৯৯৮

বাএ ৩৮২৮
(১৯৯৮–৯৯ পাঠ্যপুস্তক : জীকৃচি : ২)

মুদ্রণ সংখ্যা : ১২৫০

পাণ্ডুলিপি প্রণয়ন ও মুদ্রণ তত্ত্বাবধান
জীববিজ্ঞান, কৃষিবিজ্ঞান ও চিকিৎসাবিদ্যা উপবিভাগ
জীকৃচি ২৫৮

প্রকাশক
গোলাম মঈনউদ্দিন
পরিচালক
পাঠ্যপুস্তক বিভাগ
বাংলা একাডেমী, ঢাকা

মুদ্রক
মুহম্মদ হাবিবুল্লাহ
ব্যবস্থাপক
বাংলা একাডেমী প্রেস, ঢাকা

প্রচ্ছদ
আব্দুর রৌউফ সরকার

মূল্য
দুইশত টাকা মাত্র

BANSDOC Library
Accn. No. 17835
Date 10.6.04

FALITO FASAL SANGRAKKHAN (Applied Crop Protection Voll-I) by Moksudur Rahman Ghazi. Published by Gholam Moyenuddin, Director, Textbook Division, Bangla Academy, Dhaka, Bangladesh. First Edition : November 1998. Price : Taka 200.00

ISBN . 984-07-3837-2

উৎসর্গ

পরম শ্রদ্ধেয় বাবা
মরহুম আলহাজ্ব শেখ মুজিবুর রহমান গাজী-এর
পুণ্য আত্মার গভীর স্মৃতি
এবং
পরম মমতাময়ী মা
মোছাঃ শফিকুন্নেছা-এর
স্নেহমাখা উৎসাহের উদ্দেশে

ভূমিকা

শস্য শ্যামল বাংলাদেশের প্রসঙ্গ শুরু করতে প্রথমেই ফসলের বিষয়টি অগ্রাধিকার দিতে হয়। কাঙ্ক্ষিত মাত্রায় ফসল উৎপাদন ছাড়া কৃষিনির্ভর এই বাংলাদেশের উত্তরোত্তর উন্নতি সম্ভব নয়। ফসলের ফলন বৃদ্ধির জন্য ফসলকে নানা প্রকার ক্ষতিকর প্রভাব থেকে মুক্ত রেখে সংরক্ষণ করা আবশ্যক। এসব ক্ষতিকর প্রভাবের মধ্যে পোকা-মাকড়ের আক্রমণ অন্যতম। পোকা মাকড় ছাড়াও বিভিন্ন প্রকার রোগ ফসলের প্রভূত ক্ষতি করে থাকে। উভয় ধরনের ক্ষতি থেকে সংরক্ষণের ফলিত বিষয়গুলোকে সুস্পষ্ট করার প্রয়োজনে ফলিত ফসল সংরক্ষণ গ্রন্থটি দুটি খণ্ডে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ফলিত ফসল সংরক্ষণ (প্রথম খণ্ড) গ্রন্থে ফসল উদ্ভিদে বিভিন্ন প্রকার পোকা আক্রমণে ক্ষতির ধরনসহ মেরুদণ্ডী প্রাণী কর্তৃক ক্ষতির লক্ষণের সংক্ষিপ্ত বর্ণনার সাথে সেই ক্ষতি হতে প্রতিকারের বিষয়টি যথাসম্ভব সহজভাবে উল্লেখ করা হয়েছে। বিষয়ের সুস্পষ্টতা রক্ষাকল্পে প্রয়োজনীয় চিহ্নিত রঙিন চিত্র সংযোজন করা হয়েছে।

গ্রন্থটির এই খণ্ড বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ের স্নাতক (সম্মান) ডিগ্রির কৃষিবিজ্ঞানসহ, কীটতত্ত্ব ও প্রাণিবিজ্ঞানের শিক্ষার্থীদের বেশ কাজে আসবে বলে আশা করা যায়। এছাড়াও কীটতত্ত্বের সাথে সংশ্লিষ্ট গবেষক, প্রগতিশীল কৃষক, কৃষি কর্মী ও ফসল উৎপাদনে জড়িত অন্যান্যদের যথেষ্ট উপকারে আসবে বলে ধারণা করা যায়।

গ্রন্থটি প্রণয়নে আজকের এই অবস্থায় আন্তরিকতার সাথে শ্রদ্ধা জানাই সেই সব শিক্ষকদের যাদের অনুপ্রেরণা সবসময়ই নতুন কিছু তৈরিতে আগ্রহ সৃষ্টি করে। বন্ধু-বান্ধবের মূল্যবান পরামর্শ ও উপদেশ কোনোক্রমেই ভুলে যাবার নয়। তাছাড়া এ বিষয়ের সংশ্লিষ্ট গ্রন্থ যেগুলোর সহায়তায় গ্রন্থটি প্রণয়ন করা সম্ভব হয়েছে সেগুলোর লেখককে কৃতজ্ঞতার সাথে স্মরণ করছি। সর্বোপরি মহান করুণাময়ের অশেষ কৃপায় এ গ্রন্থ প্রণয়ন সম্ভব হয়েছে বলে শুকরিয়া আদায় করি।

সময়ের স্বল্পতা ও নানা অসংবদ্ধতার কারণে গ্রন্থটিতে কিছুটা বিচ্যুতি থাকাটা অস্বাভাবিক নয়। সবকিছু মেনে নিয়ে মূল্যবান পরামর্শ প্রদানের জন্য সংশ্লিষ্ট পাঠকদের কাছে অনুরোধ রইলো।

জাতির মননের প্রতীক বাংলা একাডেমীর জীববিজ্ঞান, কৃষিবিজ্ঞান ও চিকিৎসাবিদ্যা উপবিভাগের সক্রিয় সহযোগিতা ছাড়া গ্রন্থটি প্রকাশ করা আদৌ সম্ভব হতো বলে মনে হয় না। এজন্য অশেষ কৃতজ্ঞতা-ভরা ধন্যবাদ জানিয়ে নিজেকে ধন্য মনে করছি।

সার্ডি (CERDI)
জয়দেবপুর, গাজীপুর।

মকসুদুর রহমান গাজী

সূচিপত্র

প্রথম অধ্যায় : সাধারণ আলোচনা ১—১৫

১.১ মানুষ, পশু ও গাছের চিকিৎসা ক্ষেত্রে সাধারণ পার্থক্য ১
১.২ ফসলের বিভিন্ন প্রকার শত্রু ১
১.৩ কয়েকটি পোকার জীবনেতিহাস ২
১.৪ উইপোকার বিভিন্ন স্তর ৩
১.৫ মৌমাছির বিভিন্ন রূপ ৩
১.৬ পোকাভুক পরভোজী পাখি ৪
১.৭ পোকাখাদক পরভোজী মেরুদণ্ডী প্রাণী ৪
১.৮ ইঁদুরভুক পরভোজী প্রাণী ৪
১.৯ পোকাভুক পরভোজী মাকড়সা ৪
১.১০ পোকাভুক পরভোজী পোকা ৫
১.১১ পোকার পরজীবী পোকা ৭
১.১২ পোকাভুক উদ্ভিদ ৮
১.১৩ অর্থনৈতিক দিক থেকে উপকারী পোকা ৮
১.১৪ তরল কীটনাশক প্রয়োগের জন্য বিভিন্ন প্রকার সিঞ্চন যন্ত্র ৮
১.১৫ পোকা আকর্ষক আলো-ফাঁদ ১১
১.১৬ পোকা সংগ্রহের জন্য বিভিন্ন প্রকার হাতজাল ১২
১.১৭ পোকাক্রান্ত বা রোগাক্রান্ত পাতাচাপা যন্ত্র ১৩
১.১৮ পোকা শুকানোর বাক্স ১৩
১.১৯ পোকা পালনের বাক্স ১৩
১.২০ গাছের ক্ষত চিকিৎসা ১৩
১.২১ পাকস্থলী বিষ, স্পর্শ বিষ, প্রবাহমান বিষ ও বিষবাষ্পের কার্যকারিতা ১৪

দ্বিতীয় অধ্যায় : ফসলের বিভিন্ন শ্রেণীর শত্রু ১৬—৫৩

২.১ ফসলের শত্রু ১৬
২.২ পোকার শরীরের বিভিন্ন অংশ ১৬
২.৩ পোকার রূপান্তর বা জীবনেতিহাসের ধাপ ১৭
২.৪ পোকা যে অবস্থায় ফসলের ক্ষতি করে ১৮
২.৫ পোকার শ্রেণীবিভাগ ১৮
২.৬ পোকা দ্বারা ফসলের ক্ষতির ধরন ২১
২.৭ ধানের কয়েকটি প্রধান অনিষ্টকারী পোকা পর্যবেক্ষণ করার পদ্ধতি এবং সেগুলোর অর্থনৈতিক ক্ষতিকর মাত্রা ২৩

২.৮ আখের অধিক ক্ষতিকর পোকা–মাকড় ২৪
২.৯ আখের বিভিন্ন প্রজাতির মথ বোরারের সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য (কীড়া অবস্থায়) ২৫
২.১০ সবজির বিভিন্ন অনিষ্টকারী পোকা ও দমন ব্যবস্থা ২৬
২.১১ বিভিন্ন বর্গভুক্ত (২৬টি বর্গ) পোকার সচিত্র বৈশিষ্ট্য ২৭
২.১২ পোকার বংশবিস্তার সংক্রান্ত কিছু তথ্য ৩২
২.১৩ পোকার বংশবিস্তার ব্যাহত হওয়ার কারণ ৩২
২.১৪ ফসলের অনিষ্টকারী মাকড় ৩২
২.১৫ মাকড়সা ও মাকড়ের মধ্যে পার্থক্য ৩৩
২.১৬ উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান, কার্যকারিতা, অভাবজনিত লক্ষণ ও প্রতিকার ৩৪
২.১৭ আগাছার সংজ্ঞা ৩৫
২.১৮ আগাছার শ্রেণীবিভাগ ৩৫
২.১৯ ফসলের উপর আগাছার ক্ষতিকারক প্রভাব ৩৬
২.২০ আগাছার বংশবিস্তার ৩৭
২.২১ ক্ষতিকারক আগাছার পরিচিতি ৩৭
২.২২ আগাছা দমন ৩৮
২.২৩ আগাছানাশক ওষুধের কার্যকারিতা ৩৯
২.২৪ আগাছানাশক ওষুধের শ্রেণীবিভাগ ৩৯
২.২৫ কয়েকটি আগাছানাশক ওষুধের পরিচিতি ৪০
২.২৬ সপুষ্পক পরজীবী উদ্ভিদ, এদের ক্ষতির ধরন ও দমন ব্যবস্থা ৪২
২.২৭ ইঁদুর ৪৪
২.২৮ ইঁদুরের বাসস্থান, আবাসস্থল ও বংশবিস্তার ৪৫
২.২৯ ইঁদুরের প্রজাতিসমূহ ৪৫
২.৩০ ইঁদুর যেভাবে ক্ষতি করে ৪৭
২.৩১ ইঁদুরের উপস্থিতির লক্ষণ ৪৭
২.৩২ ইঁদুর মারার কলাকৌশল বা দমন পদ্ধতি ৪৮
২.৩৩ ইঁদুর নিধনে ব্যবহৃত রাসায়নিক বিষ ৪৯
২.৩৪ ইঁদুরের বিষটোপ প্রস্তুত প্রণালী ৪৯
২.৩৫ ইঁদুরের বিষটোপ প্রয়োগ পদ্ধতি ৪৯
২.৩৬ ইঁদুরের বিষটোপ ব্যবহারের সতর্কতা ৫০
২.৩৭ প্রাকৃতিকভাবে ইঁদুরের জৈবিক দমন ৫০
২.৩৮ খরগোশ ৫০
২.৩৯ শজারু ৫০
২.৪০ কাঠবিড়ালী ৫১
২.৪১ শিয়াল ৫১
২.৪২ বাদুড় ৫২
২.৪৩ বাঁকড়া ৫২
২.৪৪ শামুক ৫৩

তৃতীয় অধ্যায় : ফসলের ক্ষতিকারক পোকামাকড় : লক্ষণ ও দমন ৫৪—১৩৬

৩.১ ধানের অনিষ্টকারী পোকা আক্রমণের চিহ্নিত সময়কাল ৫৪
৩.২ ধানের হলুদ মাজরা পোকা ৫৫
৩.৩ ধানের কালো মাথা মাজরা পোকা ৫৫
৩.৪ ধানের গোলাপি মাজরা পোকা ৫৬
৩.৫ ধানের গল মাছি ৫৭
৩.৬ ধানের পাতামোড়ানো পোকা ৫৭
৩.৭ ধানের পাতা মাছি ৫৮
৩.৮ ধানের চুঙ্গি পোকা ৫৯
৩.৯ ধানের লেদাপোকা ৫৯
৩.১০ ধানের পামরী পোকা ৬০
৩.১১ ধানের ছোট শুঁড় ঘাস ফড়িং ৬০
৩.১২ ধানের লম্বাশুঁড় উড়চুঙ্গা ৬১
৩.১৩ ধানের বাদামি গাছ ফড়িং ৬১
৩.১৪ ধানের সাদা-পিঠ গাছ ফড়িং ৬২
৩.১৫ ধানের ছাতরা পোকা ৬৩
৩.১৬ ধানের সবুজ পাতা ফড়িং ৬৩
৩.১৭ ধানের থ্রিপস্ ৬৪
৩.১৮ ধানের গান্ধী পোকা ৬৪
৩.১৯ ধানের শীষ কাটা লেদাপোকা ৬৫
৩.২০ ধানের আঁকা-বাঁকা পাতা ফড়িং ৬৬
৩.২১ গমের গোলাপি মাজরা পোকা ৬৬
৩.২২ গমের পাতা আক্রমণকারী ধানের পামরী পোকা ৬৭
৩.২৩ গমের জাবপোকা ৬৮
৩.২৪ গমের উইপোকা ৬৮
৩.২৫ ভুট্টার কাটুই পোকা ৬৯
৩.২৬ ভুট্টার মোচার পোকা ৭০
৩.২৭ ভুট্টার জাবপোকা ৭১
৩.২৮ ভুট্টার কাণ্ডের মাজরা পোকা ৭২
৩.২৯ পাটের অনিষ্টকারী পোকা আক্রমণের সময়কাল ৭৩
৩.৩০ পাটের বিছাপোকা ৭৪
৩.৩১ পাটের ঘোড়াপোকা ৭৪
৩.৩২ পাটের চেলেপোকা ৭৫
৩.৩৩ পাটের কাতরীপোকা ৭৫
৩.৩৪ পাটের সাদা মাকড় ৭৬
৩.৩৫ পাটের উড়চুঙ্গা ৭৬

BANDOG MART Dhaka

৩.৩৬ তুলার দাগবিশিষ্ট গুটিপোকা ৭৭
৩.৩৭ তুলার আমেরিকান গুটিপোকা ৭৮
৩.৩৮ তুলার গোলাপি গুটিপোকা ৭৯
৩.৩৯ তুলার জ্যাসিড ৭৯
৩.৪০ তুলার জাবপোকা ৮০
৩.৪১ তুলার পাতামোড়ানো পোকা ৮১
৩.৪২ তুলার লাল গান্ধী পোকা ৮১
৩.৪৩ আখের অনিষ্টকারী পোকা আক্রমণের সময়কাল ৮২
৩.৪৪ আখের ডগার মাজরা পোকা ৮৩
৩.৪৫ আখের কাণ্ডের মাজরা পোকা ৮৪
৩.৪৬ আখের গোড়া ও শিকড়ের মাজরা পোকা ৮৪
৩.৪৭ আখের উইপোকা ৮৫
৩.৪৮ তামাকের লেদাপোকা ৮৬
৩.৪৯ সরিষার জাবপোকা ৮৭
৩.৫০ সরিষার স-ফ্লাই ৮৭
৩.৫১ তিলের হক মথ ৮৮
৩.৫২ সয়াবিনের কাণ্ডের মাছি পোকা ৮৮
৩.৫৩ সয়াবিনের বিছা পোকা ৮৯
৩.৫৪ সয়াবিনের পাতামোড়ানো পোকা ৯০
৩.৫৫ পানের কালো মাছি ৯০
৩.৫৬ পানের বরজের উইপোকা ৯১
৩.৫৭ আলুর কাটুই পোকা ৯২
৩.৫৮ আলুর সবুজ জাবপোকা ৯৩
৩.৫৯ আলু খেকো পিঁপড়া ৯৩
৩.৬০ আলুর ছোট কালো পিঁপড়া ৯৪
৩.৬১ আলুর সুতলী পোকা ৯৫
৩.৬২ মিষ্টি আলুর উইভিল ৯৬
৩.৬৩ বেগুনের ডগা ও ফল ছিদ্রকারী মাজরা পোকা ৯৭
৩.৬৪ বেগুনের কাটুই পোকা ৯৭
৩.৬৫ বেগুনের হিপিল্যাকনা বিটল বা কাঁটালে পোকা ৯৮
৩.৬৬ বেগুন পাতার জ্যাসিড বা শোষক পোকা ৯৯
৩.৬৭ বেগুনের লাল ক্ষুদ্র মাকড় ১০০
৩.৬৮ বেগুনের ছাতরা পোকা ১০০
৩.৬৯ বেগুনের পাতামোড়ানো পোকা ১০১
৩.৭০ টমেটোর ফল ছিদ্রকারী পোকা ১০১
৩.৭১ ঢেঁড়শের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা ১০২

৩.৭২ ডায়মন্ড ব্ল্যাক মথ ১০৩
৩.৭৩ বিদেশী সবজির জাবপোকা ১০৩
৩.৭৪ কুমড়া ফসলের লাল পামকিন বিটল ১০৪
৩.৭৫ কুমড়া ফলের মাছি পোকা ১০৫
৩.৭৬ শিমের জাবপোকা ১০৫
৩.৭৭ কলাপাতা ও কলার বিটল ১০৬
৩.৭৮ কলাগাছের কাণ্ডের উইভিল ১০৭
৩.৭৯ আমের হপার ১০৭
৩.৮০ আমের উইভিল ১০৮
৩.৮১ আমগাছের অ্যাপসিলা বা আমের ডগার গল সৃষ্টিকারী পোকা ১০৮
৩.৮২ আমের ডগার মাজরা ১০৯
৩.৮৩ আমের মাছি পোকা ১১০
৩.৮৪ আমের পাতা কাটা উইভিল ১১০
৩.৮৫ আমের পাতাখেকো শুঁয়োপোকা বা আমের বিছাপোকা ১১১
৩.৮৬ আম গাছের কাণ্ডের মাজরা পোকা ১১১
৩.৮৭ কাঁঠালের মাজরা পোকা ১১২
৩.৮৮ কাঁঠাল গাছের কাণ্ডের মাজরা পোকা ১১২
৩.৮৯ নারকেল গাছের রাইনোসেরাস বিটল ১১৩
৩.৯০ নারকেল গাছের লাল পাম উইভিল ১১৩
৩.৯১ লিচুর মাজরা পোকা ১১৪
৩.৯২ লিচুর মাকড় ১১৪
৩.৯৩ কুলের মাছি পোকা ১১৫
৩.৯৪ পেয়ারার মাছি পোকা ১১৬
৩.৯৫ কমলা লেবুর গান্ধী পোকা ১১৬
৩.৯৬ লেবুর পাতা সুড়ঙ্গকারী পোকা ১১৭
৩.৯৭ লেবুর ছাতরা পোকা ১১৭
৩.৯৮ লেবুর কালো মাছি বা খোসা পোকা ১১৮
৩.৯৯ লেবুর সাইলিড বাগ ১১৮
৩.১০০ লেবুর মাকড় বা লাল ক্ষুদ্র মাকড় ১১৯
৩.১০১ আমড়া পাতার বিটল ১১৯
৩.১০২ ডালিমের প্রজাপতি ১২০
৩.১০৩ আনারসের ছাতরা পোকা ১২০
৩.১০৪ পানি ফল বা সিঙ্গারা ফল বিটল ১২১
৩.১০৫ ডালের বিটল ১২১
৩.১০৬ চাউলের সুরুই পোকা ১২৩
৩.১০৭ লাল কেড়ী পোকা ১২৪

৩.১০৮ শুসড়ী পোকা ১২৬
৩.১০৯ কেড়ী পোকা ১২৭
৩.১১০ চাউলের উইভিল ১২৯
৩.১১১ ধানের সুরুই পোকা ১৩০
৩.১১২ খাপরা বিটল ১৩২
৩.১১৩ সিগারেট বিটল ১৩৩
৩.১১৪ ঘুন বিটল ১৩৫
৩.১১৫ ড্রাগ স্টোর বিটল ১৩৬

ফসলের ক্ষতিকারক পোকা-মাকড় আক্রমণের চিহ্নিত রঙিন চিত্র ১৩৭—১৭৬

চতুর্থ অধ্যায় : পোকা সংক্রান্ত ফসল সংরক্ষণ ১৭৭—১৮৮
৪.১ সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা ১৭৭
৪.২ মাকড়সা ১৮২
৪.৩ বাংলাদেশে ধানের প্রধান অনিষ্টকারী পোকা, প্রজাতির সংখ্যা, ক্ষতির ধরন ও পোকার ক্ষতিকারক পর্যায় ১৮৬
৪.৪ শাক-সবজির বালাই নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত বালাইনাশকের প্রয়োগমাত্রা ও অপেক্ষমান কাল ১৮৮

পঞ্চম অধ্যায় : বালাইনাশক ব্যবহার ১৮৯—২০৮
৫.১ বালাইনাশকের ব্যবহার বিধি ১৮৯
৫.২ উদ্ভিদ সংরক্ষণ উইং, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর অনুমোদিত বালাইনাশক ও প্রয়োগমাত্রা ১৯১
তথ্যপঞ্জি ২০৯

প্রথম অধ্যায়

সাধারণ আলোচনা

কৃষিক্ষেত্রে ফসলের ফলন বাড়ানো একটি অপরিহার্য বিষয়। কাঙ্ক্ষিত মাত্রায় ফলন পাওয়ার জন্য ফসলের সার্বিক সংরক্ষণ প্রয়োজন। বিভিন্ন প্রকার পোকা-মাকড়ের আক্রমণ থেকে ফসলকে রক্ষা করার ক্ষেত্রে প্রধান প্রধান বিষয়ের মধ্যে রোগের লক্ষণ, ক্ষতিকারক বিভিন্ন প্রকার প্রাণী ও তাদের ক্ষতির ধরন প্রভৃতি সনাক্ত করা প্রয়োজন। ক্ষতিকারক বিভিন্ন প্রাণী, পোকা-মাকড় আক্রমণের লক্ষণগত বিবরণ চিত্রের সাহায্যে উপস্থাপিত হলে প্রাথমিকভাবে সেগুলো সনাক্ত এবং পরবর্তীকালে সেগুলো দমনের ব্যবস্থা গ্রহণ করা সহজ হয়। নিচে ফসলের বিভিন্ন প্রকার শত্রু অর্থাৎ বিভিন্ন প্রকার ক্ষতিকারক প্রাণী, পোকা-মাকড়ের আক্রমণাবস্থা সম্পর্কিত বর্ণনা উপস্থাপন করা হলো।

১.১. মানুষ, পশু ও গাছের চিকিৎসা ক্ষেত্রে সাধারণ পার্থক্য

মানুষের ক্ষেত্রে	*পশুর ক্ষেত্রে*	*গাছের ক্ষেত্রে*
• রোগী তাঁর সমস্যার কথা বলতে পারে।	• পশু সমস্যার কথা বলতে পারে না।	• গাছ নিজে কথা বলতে পারে না বা আভাস ইঙ্গিতে নিজে অসুবিধার কথা (যেমন—অতিবৃষ্টি, খরা, শিলাবৃষ্টি, উষ্ণ বায়ুপ্রবাহ, অত্যধিক শীত, অম্লত্ব, ক্ষারত্ব, লবণাক্ততা, মনুষ্যসৃষ্টি—খাদ্যাভাব, অতিরিক্ত সার প্রয়োগ, অম্লত্ব ও শত্রুর আক্রমণ, পোকা-মাকড়, ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস শেওলা, ইঁদুর, আগাছা) জানাতে পারে না— এমন কি সংশ্লিষ্ট কৃষক তার সঠিক তথ্য দিতে পারে না
• চিকিৎসক রোগীকে প্রশ্ন করে প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করতে পারেন।	• চিকিৎসক পশুর হাবভাব দেখে এবং পশুর মালিককে জিজ্ঞাসা করে সমস্যা বুঝে নিতে পারেন।	• গাছের বিভিন্ন গোত্রের বিভিন্ন অবস্থা লক্ষ্য করে এবং সংশ্লিষ্ট কৃষকের সামান্য তথ্যের উপর নির্ভর করে কৃষি বিশেষজ্ঞদের সমস্যার সমাধান দিতে হবে

১.২. ফসলের বিভিন্ন প্রকার শত্রু

পোকা-মাকড়, ছত্রাকজনিত, ব্যাকটেরিয়াজনিত, কৃমিজনিত, ভাইরাসজনিত রোগ, শেওলা আগাছা, ইঁদুর, খরগোশ, সজারু, কাঠবিড়ালী, শিয়াল, বাদুড়, কাঁকড়া, শামুক ইত্যাদি বিভিন্ন ভাবে আবাদী ও গুদামজাত ফসলের ক্ষতি করে থাকে, কাজেই এদেরকে এক কথায় ফসলের শত্রু বলা যায়। ফসলের শত্রুর মধ্যে উদ্ভিদ এবং প্রাণী উভয় প্রজাতি রয়েছে। প্রাণীর মধ্যে রয়েছে মেরুদণ্ডী ও অমেরুদণ্ডী প্রজাতি। অমেরুদণ্ডীর মধ্যে কীট-পতঙ্গ, মাকড়, শামুক, কাঁকড়া প্রভৃতি এবং মেরুদণ্ডীর মধ্যে ইঁদুর, বাদুড়, শিয়াল, পাখি, সজারু, খরগোশ, কাঠবিড়ালী (চিত্র ১.২ ক-ঝ) উল্লেখযোগ্য।

১.৩. কয়েকটি পোকার জীবনেতিহাস

প্রজাপতি অথবা মথের জীবনেতিহাস : প্রজাপতি অথবা মথ Lepidoptera বর্গের অন্তর্ভুক্ত। পূর্ণবয়স্ক পোকার দুজোড়া পাখনা পদার ন্যায় ও আঁশযুক্ত, সাধারণত ক্যাটারপিলার বা কীড়া অবস্থায় ফসলের ক্ষতি করে থাকে। এদের রূপান্তর সম্পূর্ণ অর্থাৎ জীবনেতিহাসে চারটি ধাপ (চিত্র ১.৩ ক) আছে; যথা– ডিম, ক্যাটারপিলার, পুত্তলি ও পূর্ণবয়স্ক পোকা।

কাঁটালে পোকা বা ইপিল্যাকনা বিটল-এর জীবনেতিহাস : কাঁটালে পোকা বা ইপিল্যাকনা বিটল Coleoptera বর্গের অন্তর্ভুক্ত। সামনের পাখনা শক্ত এবং শিরা উপশিরাবিহীন। পিছনের পাখনা ভাঁজযুক্ত পদার ন্যায়। এরা পূর্ণবয়স্ক এবং গ্রাব (কীড়া) উভয় অবস্থায় ফসলের ক্ষতি করে থাকে। এদের রূপান্তর সম্পূর্ণ অর্থাৎ জীবনেতিহাস চারটি ধাপ (চিত্র ১.৩ খ) আছে; যথা— ডিম, ম্যাগোট, পুত্তলি ও পূর্ণবয়স্ক পোকা।

কুমড়াজাতীয় ফলের মাছি পোকার জীবনেতিহাস : সবজিজাতীয় ফলের মাছিপোকা Diptera বর্গের অন্তর্ভুক্ত। এদের সামনের পাখনা দুটি সাধারণত উপস্থিত এবং পিছনের পাখনা দুটি অতি ক্ষুদ্র দণ্ডি হল্টারে রূপান্তরিত। পূর্ণবয়স্ক এবং ম্যাগোট (কীড়া) উভয় অবস্থায় এরা ফসলের ক্ষতি করে। এদের রূপান্তর সম্পূর্ণ অর্থাৎ জীবনেতিহাসে চারটি ধাপ (চিত্র ১.৩ গ) আছে; যথা—ডিম, ম্যাগোট, পুত্তলি ও পূর্ণবয়স্ক মাছি পোকা।

উড়চুঙ্গার জীবনেতিহাস : উড়চুঙ্গা Orthoptera বর্গের অন্তর্ভুক্ত। পূর্ণবয়স্ক পোকার সামনের পাখনা দুটি শক্ত টেগমিনা এবং পিছনের পাখনা পদার ন্যায়। পূর্ণবয়স্ক এবং নিম্ফ (অপ্রাপ্তবয়স্ক পোকা) উভয় অবস্থায় এরা ফসলের ক্ষতি করে থাকে। এদের রূপান্তর অসম্পূর্ণ। জীবনেতিহাসে তিনটি ধাপ (চিত্র ১.৩ ঘ) আছে; যথা— ডিম, নিম্ফ বা অপ্রাপ্তবয়স্ক পোকা এবং পূর্ণবয়স্ক পোকা।

জাবপোকার জীবনেতিহাস : জাবপোকা Homoptera বর্গের অন্তর্ভুক্ত। এদের দুজোড়া পদাযুক্ত পাখনা থাকে অথবা থাকে না। মুখাংশ মাথার পশ্চাৎভাগ হতে উৎপন্ন। পূর্ণবয়স্ক পোকা এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ফসলের ক্ষতি করে থাকে। এদের রূপান্তর অসম্পূর্ণ অর্থাৎ জীবনেতিহাসে তিনটি ধাপ (চিত্র ১.৩ ঙ) আছে; যথা— ডিম, নিম্ফ এবং পূর্ণবয়স্ক জাবপোকা।

সবুজ পাতা ফড়িং-এর জীবনেতিহাস : সবুজ পাতা ফড়িং-এর দুই জোড়া পদাযুক্ত পাখনা রয়েছে। এদের একটি প্রজাতি ধানগাছে টুংরো ভাইরাস রোগ ছড়ানোর জন্য দায়ী। পূর্ণবয়স্ক পোকা এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ফসলের ক্ষতি করে থাকে। এদের রূপান্তর অসম্পূর্ণ অর্থাৎ জীবনেতিহাসে তিনটি ধাপ (চিত্র ১.৩ চ) আছে; যথা—ডিম, নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা।

থ্রিপস্ পোকার জীবনেতিহাস : থ্রিপস্ পোকার দুই জোড়া পাখনা সরু ও নারকেলের পাতার মতো শল্কাযুক্ত। এদের মুখ ঘর্ষণ ও চোষণ উপযোগী। এরা পূর্ণবয়স্ক এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় ফসলের ক্ষতি করে। এদের রূপান্তর অসম্পূর্ণ অর্থাৎ জীবনেতিহাসে তিনটি ধাপ (চিত্র ১.৩ ছ) আছে; যথা— ডিম, নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা। আবার কখনো কখনো এদের সম্পূর্ণ রূপান্তর অর্থাৎ জীবনেতিহাসে চারটি ধাপ লক্ষ্য করা যায়।

১.৪. উইপোকার বিভিন্ন স্তর

উইপোকা সামাজিক জীব। এদের মধ্যে প্রধানত চার প্রকার পতঙ্গ স্ত্রী বা রাণী, পুরুষ বা রাজা উইপোকা, সৈনিক উইপোকা এবং শ্রমিক উইপোকা (চিত্র ১.৪)। প্রথম দু'প্রকার পতঙ্গ শুধু বংশবৃদ্ধির কাজে নিয়োজিত, তাই এদের প্রজননকারী বলা হয়। সৈনিক ও শ্রমিক উইপোকা বংশবৃদ্ধির কাজে অংশগ্রহণ করে না বা করতে পারে না, কারণ এরা বন্ধ্যা।

প্রজননকারী উইপোকা সাধারণত একটি পুরুষ ও একটি স্ত্রী কোনো নতুন স্থানে গিয়ে নতুন বাসা বাঁধে। কোনো পুরানো বাসা থেকে সাধারণত বর্ষার প্রথম বৃষ্টির পর এরা ঝাকে ঝাঁকে বের হয়ে আসে এবং পূর্ণাঙ্গ পতঙ্গের মতো আকাশে উড়ে। কিছুক্ষণ উড়বার পর একটি স্ত্রী ও একটি পুরুষ জোড়া বাঁধে এবং কোনো নতুন স্থানে গিয়ে নতুনভাবে বাসা বাঁধে। সেখানে তারা সঙ্গম করে তখন এদের পাখনা খসে পড়ে এবং পরপরই স্ত্রী ডিম দিতে শুরু করে। প্রথমদিকে, সেটি অল্পসংখ্যক ডিম দেয় এবং দিনে ৫০ থেকে ৬০-এর বেশি ডিম দেয় না। ঐ সব ডিমের কয়েকটি সে নিজে এবং পুরুষটি খেয়ে ফেলে। পরে দৈনিক দেয় ডিমের সংখ্যা বৃদ্ধি পায় এবং স্ত্রী আকারে ক্রমেই বড় হতে থাকে এমনকি ১০ থেকে ১৩ সেমি. পর্যন্ত লম্বা হয়ে পড়ে। এই স্ত্রী নিজে কোনো খাদ্য খায় না, তার মুখে পরিপাককৃত খাদ্যবস্তু তুলে দিতে হয়। তার কাজ শুধু বেঁচে থাকা, ঘন ঘন সঙ্গম করা এবং প্রতিদিন হাজার হাজার ডিম দেয়া। শ্রমিক উইপোকার পাখনা নেই। এদের জনন অঙ্গসমূহ আকারে খুব ছোট বা একবারেই নেই। শ্রমিক উইপোকার সংখ্যা যে কোনো বাসায় মোট উইপোকার মধ্যে সবচেয়ে বেশি। এদের চোয়াল ছোট আকারের, চোয়ালের সাহায্যে এরা কাঠ কাটতে পারে। শ্রমিক উই শত্রুর হাত হতে নিজেদের রক্ষা এবং বংশবৃদ্ধি ছাড়া আর সব কাজই করে। সৈনিক উই সহজেই চেনা যায়। কারণ এদের চোয়াল ও মস্তকখণ্ড আকারে বেশ বড় হয়। এরা বাসায় শত্রুকে ঢুকতে দেয় না, ঢুকলে এদের শক্তিশালী চোয়ালের সাহায্যে শত্রুর উপর আঘাত হানে। এরা এক প্রকার তরল পদার্থ নিগত করে। সৈনিক উইপোকা সাধারণত বাসার অর্থাৎ উইয়ের ঢিবির প্রবেশের সুড়ঙ্গপথের মুখে পাহারা দেয়। উইপোকার দ্বারা আমরা সময় বিভিন্নভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়ে থাকি। কিন্তু সে দোষটি অন্তত তিনটি শ্রেণীর নয়। শুধু শ্রমিক উইপোকাই ক্ষতি করে থাকে।

১.৫. মৌমাছির বিভিন্ন রূপ

মৌমাছির চাকে তিন ধরনের মৌমাছি থাকে। এদের দেহের আকৃতি ও কাজ পৃথক। রাণী মৌমাছি এদের মধ্যে আকারে সবচেয়ে বড় এবং শ্রমিক মৌমাছি সবচেয়ে ছোট। পুরুষ মৌমাছি রাণী অপেক্ষা ছোট কিন্তু শ্রমিক অপেক্ষা বড় (চিত্র ১.৫)। রাণী মৌমাছির একমাত্র কাজ ডিম দেয়া। রাণী মৌমাছি দিনে প্রায় ১৫০০টি ডিম দেয় এবং এদের জীবনকাল ৩ থেকে ৪ বছর। প্রতি চাকে একটি মাত্র সক্রিয় রাণী থাকে। পুরুষ মৌমাছি খুব অলস এবং এরা প্রায় কোনো কাজই করে না। এরা শুধু প্রজননে অংশ নেয় এবং মিলনের পর মারা যায়। শ্রমিক মৌমাছি মধু আহরণ, চাক বাধা, কীটের পরিচর্যা, শত্রুর হাত থেকে মৌচাক রক্ষা, মধু রক্ষা, মৌচাক মেরামত। রাণী ও পুরুষকে খাওয়ানোসহ সব কাজই করে থাকে। শ্রমিক মৌমাছি হলো বন্ধ্যা স্ত্রী মৌমাছি।

১.৬. পোকাভুক পরভোজী পাখি

পোকাভুক পরভোজী পাখিসমূহের খাদ্যাভ্যাসে তারতম্য থাকলেও এরা সবাই কমবেশি পোকা-মাকড় খেয়ে থাকে। এদের মধ্যে পেঁচা, ফিঙে, দোয়েল, সোয়ালো, টুনটুনি প্রভৃতি পুরোপুরি পোকার উপরই নির্ভরশীল। হাঁস-মুরগি, বুলবুলি, চড়ুই প্রভৃতি (চিত্র ১.৬) অন্যান্য খাদ্যদ্রব্যের পাশাপাশি পোকা-মাকড়ও খায়।

১.৭. পোকাখাদক পরভোজী মেরুদণ্ডী প্রাণী

পোকাখাদক পরভোজী মেরুদণ্ডী প্রাণীসমূহের মধ্যে ব্যাঙ, চামচিকা, গিরগিটি, টিকটিকি, চিকা প্রভৃতি (চিত্র ১.৭) উল্লেখযোগ্য। এদের মধ্যে ব্যাঙ, গিরগিটি, টিকটিকি প্রভৃতি পতঙ্গের উপর পুরোপুরি নির্ভরশীল। চিকা, চামচিকা প্রভৃতি অন্যান্য প্রাণী খাদ্যদ্রব্যের পাশাপাশি পোকা-মাকড় খেয়ে থাকে।

১.৮. ইঁদুরভুক পরভোজী প্রাণী

ইঁদুরভুক পরভোজী প্রাণীগুলো বেশ পরিচিত। সুনির্দিষ্টভাবে বাজপাখি, বড় পেঁচা, ফ্যালকন, গুইসাপ, কুকুর, বিড়াল, শিয়াল, সাপ প্রভৃতির (চিত্র ১.৮) নাম উল্লেখ করা যায়।

১.৯. পোকাভুক পরভোজী মাকড়সা

ক. **নেকড়ে মাকড়সা** (Wolf Spider) : এই মাকড়সার পিঠের উপর ত্রিশূল বা কাঁটা চামচের মতো কাটা দাগ এবং পেটের উপরের দিকে সাদা দাগ আছে (চিত্র ১.৯ ক)। এরা ভেজা বা শুকনা ধান ক্ষেতের গোড়ার দিকে থাকে এবং দ্রুত চলাফেরা করে। পানির উপর দিয়েও এরা দ্রুত চলে শিকার ধরতে পারে। এরা লাইফোসা নামেও পরিচিত। এরা জাল বোনে না। এই পরভোজী মাকড়সা ধান ক্ষেতের মাজরা পোকা, পাতা মোড়ানো পোকা, চুঙ্গি পোকা, পাতামাছি, সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং ইত্যাদি পোকা খায়।

খ. **লিংক্স মাকড়সা** (Lynx Spider) : এই মাকড়সা ধানের পাতার ছায়ায় বাস করে এবং জাল বোনে না। স্ত্রী মাকড়সার পেটের দু'পাশে আড়াআড়িভাবে দু'জোড়া সাদা দাগ আছে (চিত্র ১.৯ খ)। পুরুষ মাকড়সার মাথার দু'পাশে শুড়ের মতো বড় দুটি স্পর্শ যন্ত্র আছে। এরা খুব ভাল শিকারী। এরা যেসব ধানের পোকা শিকার করে খায় সেগুলো হচ্ছে—মাজরা পোকা, পাতামোড়ানো পোকা, চুঙ্গিপোকা, পাতা মাছি, সবুজ পাতা ফড়িং।

গ. **লাফানো মাকড়সা** (Jumping Spider): এদের দেহ ধূসর কালো রঙের, গায়ে ছোট ছোট লোমে আবৃত এবং মাথার সামনে এক জোড়া বড় চোখ (চিত্র ১.৯ গ)। এদের পা ছোট তাই এরা দ্রুত চলতে পারে না। এরা শুষ্ক ধান ক্ষেত পছন্দ করে, ধানের পাতার ভাঁজে ছোট জাল বুনে লুকিয়ে থাকে, শিকার কাছে এলেই এরা লাফ দিয়ে শিকার ধরে খায়। এরা ধান ক্ষেতের যেসব পোকা শিকার করে খায় সেগুলো হচ্ছে সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং, সাদাপিঠ গাছ ফড়িংসহ অন্যান্য ছোট পোকা।

ঘ. **বামন মাকড়সা** (Dwarf Spider) ঃ এরা বেশ ছোট আকারের। হঠাৎ করে দেখলে এদের বাচ্চা বলে মনে হয়। এই মাকড়সার পেটের উপর তিন জোড়া ধূসর বর্ণের দাগ আছে (চিত্র ১.৯ ঘ)। এরা ভেজা ধান ক্ষেত পছন্দ করে গোড়ার দিক জাল বানায় এবং ধান গাছের গোড়ায় একসাথে এদের দেখতে পাওয়া যায়। এরা ধান গাছের সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং প্রভৃতির নিম্ফ শিকার করে খায়।

ঙ. **ওর্ব মাকড়সা** (Orb Spider) : এরা চাকার মতো গোল করে জাল বোনে বলে এদের নাম ওর্ব মাকড়সা। বড় ধান গাছের মধ্যে এরা জাল বোনে। এরা দেখতে সুন্দর এবং বিভিন্ন রঙে রঞ্জিত (চিত্র ১.৯ ঙ)। এদের জালে বিভিন্ন ছোট ও বড় পোকা আটকা পড়ে। এরা ধানের পাতাফড়িং, গাছ ফড়িং, পাতা মাছি শিকার করে খায়।

চ. **লম্বামুখী মাকড়সা** (Long Jawed Spider) : এদের মুখ, দেহ ও পা বেশ লম্বা (চিত্র ১.৯ চ)। এরা জাল বোনে, তবে এ জাল শক্ত নয়। ভেজা ধান ক্ষেত এরা পছন্দ করে। ধানের পাতার উপর পা ছড়িয়ে অবস্থান করে। এদের জাল দেখতে আংটির মতো, কোনো পোকা উড়তে গিয়ে যখন জালে আটকে যায় তখন এরা শিকার করে খায়। এরা সবুজ পাতা ফড়িং, আঁকাবাঁকা পাতা ফড়িং বিভিন্ন মথ শিকার করে খায়।

১.১০. পোকাভুক পরভোজী পোকা

ক. **লেডিবার্ড বিটল** (Ladybird beetle) : এদের দেহ অনেকটা ডিম্বাকৃতি বা গোলাকার। এদের গায়ের রঙ লাল, হলুদ এবং উজ্জ্বল রঙের। কোনো কোনো প্রজাতির পিঠের উপর কালো ফোঁটা বা দাগ আছে (চিত্র ১.১০ ক–১, ২, ৩, ৪)।

এদের গ্রাব ছোট, লম্বাটে এবং কালো রঙের। পূর্ণবয়স্ক পোকা ও গ্রাব উভয়ই বাদামি গাছ ফড়িং, সাদাপিঠ গাছ ফড়িং, সবুজ পাতা ফড়িং শিকার করে খায়। এছাড়া এরা উল্লেখিত পোকার ডিম ও নিম্ফ (অপ্রাপ্তবয়স্ক পোকা) খেয়ে থাকে। এখানে লেডিবার্ড বিটলের দুটি প্রজাতি উপস্থাপিত হলো।

খ. **স্টেফাইলিনিড বিটল** (Staphylinid beetle) : আকার ৭ মি. মি. লম্বা। পাখনার অর্ধেক অংশ শক্ত, তলপেটের শেষ অংশ চিকন এবং নীল (চিত্র ১.১০ খ)। পূর্ণবয়স্ক বিটল অন্যান্য পোকা যেমন—সবুজ পাতা ফড়িং-এর নিম্ফ, পূর্ণবয়স্ক বাদামি গাছ ফড়িং এবং পাতা মোড়ানো পোকার কীড়া শিকার করে খায়।

গ. **অ্যাসাসিন বাগ** (Assassin bug) : এরা লালচে ধূসর রঙের ঘাড়ে তিনটি সুস্পষ্ট কাঁটা আছে এবং মুখে সূচের মতো শুঁড় আছে (চিত্র ১.১০ গ)। ধান গাছের পাতায় শিকার খোঁজে এবং বিভিন্ন ধরনের মথ, প্রজাপতির কীড়া শিকার করে খায়।

ঘ. **ইয়ার উইগ** (Ear wig) : এদের দেহের পিছনে চিমটার মতো অঙ্গ আছে যা আত্মরক্ষার কাজে ব্যবহার করে। দেহের রঙ কালো এবং আকারে লম্বাটে। পেটের প্রতিটি খণ্ডের মাঝখানে একটা সাদা রেখা আছে (চিত্র ১.১০ ঘ)। এরা রাতে বেশ তৎপর থাকে। পূর্ণবয়স্ক ইয়ার উইগ ধানের মাজরা পোকার কীড়া ও পাতা মোড়ানো পোকার কীড়া শিকার করে খায়।

ঙ. **মিরিড বাগ** (Mirid bug) : এদের রঙ সবুজ এবং কালো মেশানো। ঘাড়ে কালো দাগ আছে। এদের পাখনা পাতলা এবং সবুজ রঙের (চিত্র ১.১০ ঙ)। এরা ধানের পাতা ফড়িং ও গাছ ফড়িং-এর ডিম ও নিম্ফ খায়।

চ. **ক্যারাবিড বিটল** (Carabid beetle) : পূর্ণবয়স্ক পোকা ৮ মি. মি. লম্বা। মাথা ও ফিমার কালো। দেহের রঙ লালচে তামাটে এবং পিঠের উপরের শক্ত পাখনায় নীলচে-কালো ডোরা দাগ যার উভয় পাশে দুটি করে সাদা ফোঁটা আছে (চিত্র ১.১০ চ)।

এরা ধান গাছের পাতা মোড়ানো কীড়া, মাজরা পোকার কীড়া, বাদামি গাছ ফড়িং এবং সাদাপিঠ গাছ ফড়িং শিকার করে খায়। ধান ক্ষেতে এদের বেশ কর্মতৎপর দেখা যায়।

ছ. **ড্যামসেল ফ্লাই** (Damsel fly) : এদের গায়ের রঙ হলদেটে-সবুজ এবং কালো। পেট সরু ও লম্বা এবং পাখনাও সরু (চিত্র ১.১০ ছ)। এদের নায়াড (nayad) পানিতে বাস করে এবং ধান গাছ বেয়ে উঠে বাদামি গাছ ফড়িং ও পাতা ফড়িং-এর নিম্ফ ধরে খায়। পূর্ণবয়স্ক ড্যামসেল ফ্লাই, বাদামি গাছ ফড়িং, সবুজ পাতা ফড়িং, পাতা মোড়ানো পোকার মথ শিকার করে খায়।

জ. **ড্রাগন ফ্লাই** (Dragon fly) : এদের দেহের রঙ বিভিন্ন প্রকার যেমন—লাল, লালচে-হলুদ, কালো হয়ে থাকে। বসা অবস্থায় পাখনা সমান্তরালভাবে থাকে। পেট সরু ও লম্বা, পুঞ্জাক্ষি বড় (চিত্র ১.১০ জ)। পূর্ণবয়স্ক ও নায়াড উভয় অবস্থায় এরা ধানের সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং, পাতা মোড়ানো পোকা এবং কীড়া শিকার করে খায়।

ঝ. **লম্বা শুঙ ঘাস ফড়িং** (Long horn grasshopper) : এদের গায়ের রঙ সবুজ, ২৫ থেকে ৩০ মি. মি. লম্বা (চিত্র ১.১০ ঝ)। শুঙ শরীরের চেয়ে ২ থেকে ৩ গুণ লম্বা। ধান গাছে এদের দেখা যায়। এরা বাদামি গাছ ফড়িং, সবুজ পাতা ফড়িং এবং সব মাজরা পোকার ডিম খায়।

ঞ. **প্রেইং ম্যানটিড** (Preying mantid) : এদের দেহ লম্বা ও নলাকার এবং সাধারণত গায়ের রঙ সবুজ। অগ্রবক্ষ প্রসারিত, মস্তক ছোট ও ত্রিভুজাকার (চিত্র ১.১০ ঞ)। এদের গলদেশ লম্বা, এজন্য এরা মস্তক এদিক ওদিক ঘুরিয়ে শিকার খোঁজে। সামনের পা দুটি হাতের মতো, সবসময় উপর দিকে উঠিয়ে রাখে। সামনের পায়ের ফিমার ও টিবিয়াতে কাঁটা আছে। মশা, মাছি, মাজরা পোকা, ঘাস ফড়িং, শুঁয়োপোকা বা অন্যান্য পোকা এদের আওতায় এসে পড়লে এরা ওদের শিকার করে খায়। এরা খুব ভাল শিকারী।

ট. **মাইক্রোভেলিয়া** (Microvelia) : এরা আকারে খুব ছোট, লম্বাটে এবং ঘাড় চওড়া। সামনের পায়ে একভাগ বিশিষ্ট টারসাস (চিত্র ১.১০ ট)।

এরা পাখনাবিশিষ্ট বা পাখনাবিহীন হতে পারে। ধানের ক্ষেতে জমে থাকা পানিতে ওদের প্রচুর দেখা যায়। এরা পানিতে দ্রুত চলতে পারে। ধানের বাদামি গাছ ফড়িং, সাদাপিঠ গাছ ফড়িং-এর নিম্ফ যখন পানিতে পড়ে যায় তখন এরা দলবদ্ধভাবে সেই নিম্ফকে আক্রমণ করে ও শিকার ধরে খায়।

১.১১. পোকার পরজীবী পোকা

ক. *Tetrastichus rowani* : ধানের মাজরা পোকার ডিমের পরজীবী (parasite)বোলতা। *Tetrastichus* প্রজাতির পরজীবী বোলতার রঙ কালো এবং আকারে অত্যন্ত ছোট। এদের টারসাস ৫টি ভাগে বিভক্ত, পেটের পিছন দিক সূঁচালো এবং পেটের প্রথম ভাগটা উঁচু (চিত্র ১.১১ ক)। এরা ধানের হলুদ মাজরা পোকার ডিম থেকে খাদ্য গ্রহণ করে। ভেজা ও শুষ্ক ধান ক্ষেতে এদের প্রচুর পাওয়া যায়।

খ. *Tetrastichus schoenobii* : ধানের মাজরা পোকার ডিমের পরজীবী বা পরভোজী বোলতা। এরা আকারে অত্যন্ত ছোট তাই খালি চোখে এদেরকে সহজে চেনা যায় না। এদের রঙ নীলচে-সবুজ, শুঙে ৮টি ভাগ, পায়ে (টারসাস) ৪টি ভাগ এবং পাখনায় অসারিবদ্ধ ছোট ছোট লোম আছে (চিত্র ১.১১ খ)। এরা কয়েকটা বোলতা মিলে একসাথে ধানের হলুদ মাজরা পোকার ডিমের গাদায় পরজীবাক্রান্ত করে (parasitige) করে। স্ত্রী বোলতা মাজরা পোকার একটি ডিমের গাদায় ১টি ডিম পাড়ে। এভাবে ১০ থেকে ৬০টি ডিম (একটি ডিমের গাদার) পরজীবাক্রান্ত করে। এছাড়া এই বোলতা ডোরাকাটা মাজরা বা কালোমাথা মাজরা পোকার পুত্তলিও পরজীবাক্রান্ত করতে পারে।

গ. *Oligosita naias* (চিত্র ১.১১ গ-১) এবং *Oligosita aesopi* (চিত্র ১.১১ গ-২) : এ দুটি প্রজাতি ধানের পাতা ফড়িং ও গাছ ফড়িং-এর ডিমের পরজীবী বোলতা। এরা Trychogamatidae গোত্রের বোলতা, আকারে অত্যন্ত ছোট, গায়ের রঙ সবুজ-হলুদ এবং পাখনার রঙ স্বচ্ছ। *Oligosita naias* প্রজাতির পাখনায় চারকোণা ক্ষেত্র এবং পাখনার ধার দিয়ে লম্বা লোম এবং পায়ে টারসাস ৩ ভাগ। *Oligosita* প্রজাতির পাখনার ধার দিয়ে খাটো লোম, পাখনায় তিন কোণা ক্ষেত্র এবং পায়ে (টারসাস) ৩টি ভাগ। সব ধানের ক্ষেতেই এদের পাওয়া যায়; এরা ধানের সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং এর ডিমকে পরজীবাক্রান্ত করে। এছাড়া *Trychograma japonicum* নামক প্রজাতি ধানের হলুদ মাজরা পোকাসহ অন্যান্য মথ ও প্রজাপতির ডিমকে পরজীবাক্রান্ত করে।

ঘ. *Cotesia angustibasis* : এই বোলতা আকারে ছোট, পাখনার রঙ স্বচ্ছ, মুখের অংশ সামান্য সূঁচালো এবং পেটের প্রথম ভাগটার মধ্যবর্তী স্থান কালো, লম্বা ও সরু (চিত্র ১.১১ ঘ)। এরা ধান গাছে পাতা মোড়ানো পোকার কীড়াকে খুঁজে কীড়াকে পরজীবাক্রান্ত করে এবং একটি কীড়ার মধ্যে ১০টি বা তার অধিক ডিম পাড়ে বোলতার কীড়া বের হয়ে ভিতরে খেতে থাকে, ফলে পাতা মোড়ানো পোকার কীড়া মারা যায়। বোলতার কীড়া মৃত পাতা মোড়ানো পোকার কীড়া থেকে বেরিয়ে এসে তারই পাশে খোলতার মধ্যে পুত্তলি বানায়।

ঙ. *Stenobracon nicevillei* : Braconidae গোত্রের এই প্রজাতির বোলতার রঙ কমলা-খয়েরি। এদের সামনের দুটি পাখনার প্রত্যেকটিতে তিনটি এবং পেটের শেষ অংশে দুটি কালো দাগ আছে (চিত্র ১.১১ ঙ)। এদের ডিম পাড়ার অঙ্গ অর্থাৎ ডিম্বস্থানক

(ovipositor) বেশ লম্বা। ধান গাছের কাণ্ডের মধ্যে ডিম্বস্থালক ঢুকিয়ে দিয়ে মাজরা পোকার কীড়ার মধ্যে ডিম পেড়ে পরজীবাক্রান্ত করে। ধানের মাজরা পোকার কীড়ার পরজীবী হিসেবে এরা কাজ করে।

চ. *Amoromoropha accepta metathoracica* : এই বোলতা Eneumonidae গোত্রের অন্তর্ভুক্ত। এই বোলতার রঙ লাল ও কালো, পাখনার সামনের কিনারা শক্ত ও পুরু (চিত্র ১.১১ চ)। এদের পেটের দ্বিতীয় ও তৃতীয় ভাগ সম্পূর্ণ কালো এবং পেটের সপ্তমভাগে সাদা দাগ আছে। ভেজা ধান ক্ষেত এরা পছন্দ করে। এরা হলুদ ও সাদা মাজরা পোকার কীড়াকে পরজীবাক্রান্ত করে।

১.১২. পোকাভুক উদ্ভিদ

পোকাভুক উদ্ভিদ (Insectivorous plants) : যেসব সবুজ উদ্ভিদ আমিষজাতীয় পুষ্টির জন্য পোকা ধরে থাকে তাদেরকে পোকাভুক উদ্ভিদ বলে। পোকাভুক উদ্ভিদের শরীরের কোনো কোনো অংশ পোকা ধরার ফাঁদে পরিণত হয়। চিত্রে (চিত্র ১.১২ ক-ঘ) কয়েকটি পোকাভুক উদ্ভিদ প্রদর্শিত হলো।

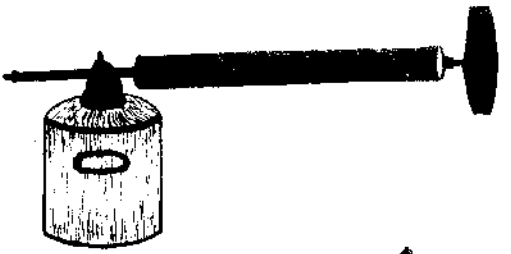
১.১৩. অর্থনৈতিক দিক থেকে উপকারী পোকা

অর্থনৈতিক দিক থেকে উপকারী পোকাসমূহের মধ্যে রেশম, তসর, লাক্ষা পোকা ও মৌমাছি প্রভৃতি (চিত্র ১.১৩ ক-গ) উল্লেখযোগ্য। রেশম পোকা ও তসর পোকার লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত পদার্থ হতে সুতা উৎপন্ন হয়। এসব সুতা হতে প্রস্তুত কাপড় বিদেশে রপ্তানি করে প্রচুর বৈদেশিক মুদ্রা অর্জিত হয়। লাক্ষাপোকা আশ্রয় বৃক্ষ হচ্ছে কুল, পলাশ, কুসুম, জবা, শিরিষ, খয়ের, বাবলা, লিচু, আম, আতা, পিপুল, ডুমুর গাছ। এ পোকা এসব গাছের ডালের ভিতর মুখ ঢুকিয়ে রস শোষণ করে ক্রমশ বড় হতে থাকে। এই শোষিত রস আঠালো দ্রব্যে পরিণত হয়ে পোকার গায়ের ছিদ্র দিয়ে বের হয়ে আসে এবং ক্রমান্বয়ে পোকার সম্পূর্ণ শরীর আবৃত করে কোষে পরিণত হয়। লাক্ষা হলো লাক্ষাপোকার শরীরের উপর এক ধরনের মেমজাতীয় আঁশের অ্যালকোহলের দ্রবণ। লাক্ষাসমৃদ্ধ ডাল কেটে ও ডাল চেঁছে লাক্ষা সংগ্রহ করা হয়। স্বর্ণালংকারের ফাঁপা অংশে ব্যবহারে, খেলনা, সীলমোহরের কাজে, বার্নিশের কাজে, প্রসাধনী দ্রব্য তৈরির কাজে, গ্রামোফোন রেকর্ড তৈরির কাজে, বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম তৈরির কাজে ও লিথোগ্রাফিক কালি তৈরির কাজে লাক্ষা ব্যবহৃত হয়। মৌমাছি মধু, মোম তৈরির পাশাপাশি বিভিন্ন ফুলের পরাগায়ন ঘটিয়ে ফল উৎপাদনে অংশগ্রহণ করে। এজন্য অর্থনৈতিক দিক থেকে এদের ভূমিকা অপরিসীম।

১.১৪. তরল কীটনাশক প্রয়োগের জন্য বিভিন্ন প্রকার সিঞ্চন যন্ত্র

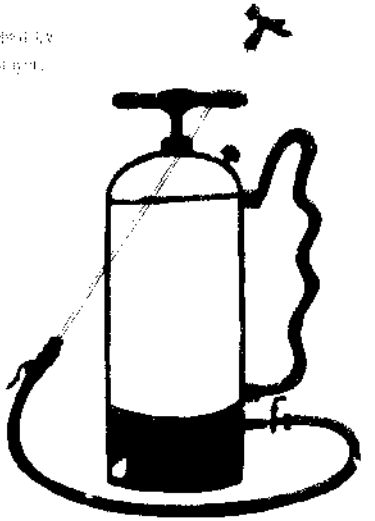
ঘরের মশা-মাছি এবং ফসলের অনিষ্টকারী পোকা-মাকড় দমনের জন্য কীটনাশকের প্রয়োজন হয়। তরল কীটনাশককে সিঞ্চন যন্ত্রের সাহায্যে প্রয়োগ করা হয়। সিঞ্চন যন্ত্র শক্তিচালিত অথবা হস্তচালিত হয়। কয়েকটি সিঞ্চন যন্ত্রের চিত্রসহ উদাহরণ দেয়া হলো।

(ক) পারিবারিক সিঞ্চন যন্ত্র
(House Hold Sprayer)

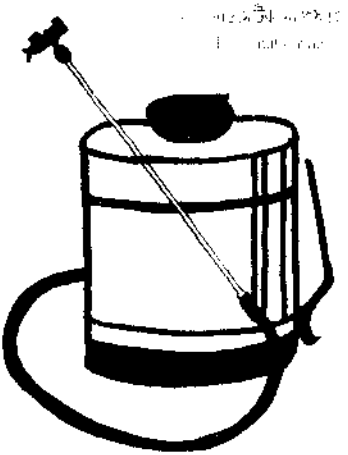


(খ) ছোট [illegible]
(Small Hand [illegible])

(গ) দুই নজলবিশিষ্ট ন্যাপস্যাক সিঞ্চন যন্ত্র
(Knapsack Sprayer Double Nozzle



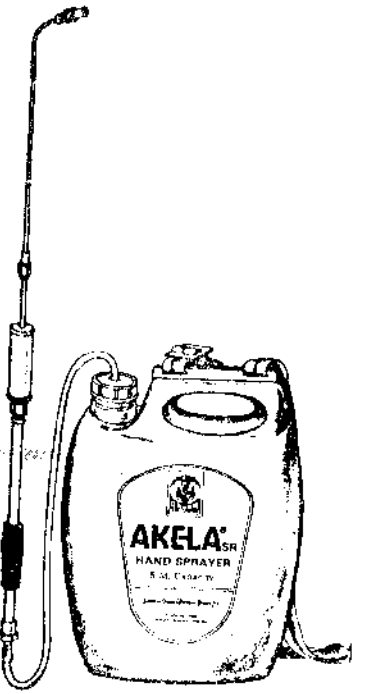
[illegible]



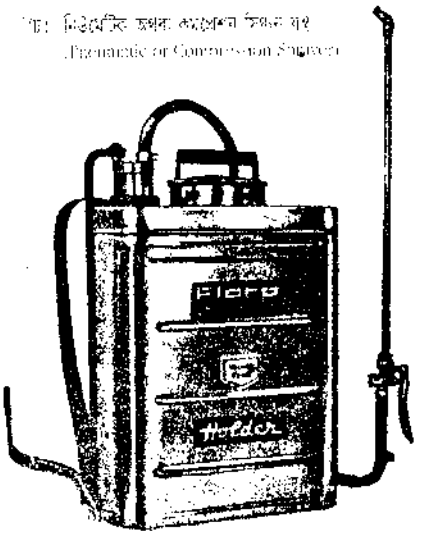
(ঙ) দুই [illegible]
(Knapsack Sprayer [illegible])

চিত্র ১.১৪ (ক-ঙ) : বিভিন্ন [illegible]

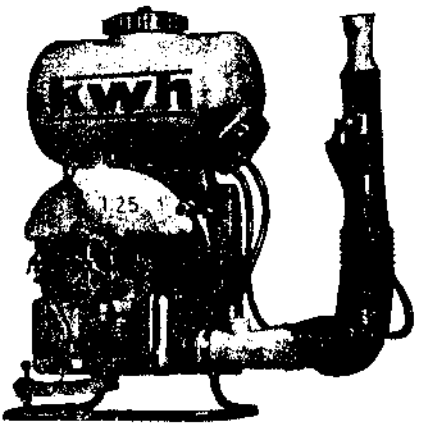
(ক) নিউমেটিক অথবা কম্প্রেশন স্প্রেয়ার যন্ত্র
(Pneumatic or Compression Sprayer)



(খ) ট্রমবোন অথবা স্লাইড অ্যাকশন স্প্রেয়ার যন্ত্র
(Trombone or Slide Action Sprayer)



(গ) হাতলের সাথে সংযুক্ত বিপরীতমুখী পিস্টন
এবং চাপের পাত্রসহ ন্যাপস্যাক স্প্রেয়ার যন্ত্র
(Under-arm Lever Reciprocating Piston
and Pressure Vessel Type Knapsack Sprayer)

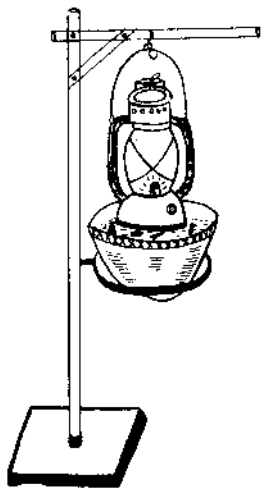


(ঘ) ন্যাপস্যাক মোটরচালিত মিস্টব্লোয়ার ও ডাস্টার
(Knapsack Motorized Mistblower cum Duster)

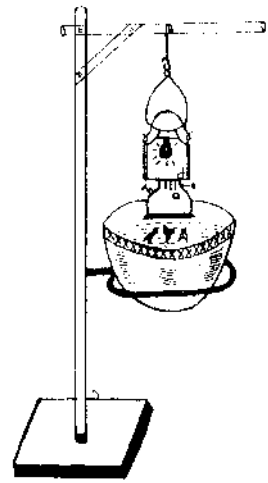
চিত্র ১.২৪ (ক-ঘ) : বিভিন্ন প্রকার স্প্রেয়ার যন্ত্র

১.১৫. পোকা আকর্ষক আলো-ফাঁদ

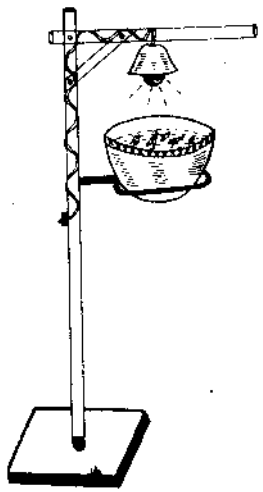
পোকা আকর্ষক আলো ফাঁদ আলো আকর্ষণ করে এমন ধরনের পোকার জন্য একটি ফাঁদ বিশেষ। সাধারণত ফসল ক্ষেতে পোকার উপস্থিতি নির্ণয়ের জন্য, পোকা দমন ও অন্য ক্ষেত্রে জন্য এ পদ্ধতি ব্যবহৃত হতে পারে। এ পদ্ধতিতে হারিকেন, হ্যাজাক কিংবা বৈদ্যুতিক বাতির নিচে রক্ষিত কেরোসিন মিশ্রিত পানি বা কীটনাশকে পতিত হয়ে পোকা মারা পড়ে। পরিবেশ দূষণের জন্য টায়ার পুড়িয়ে বর্তমানে সাধারণত পোকা দমন করা হয় না।



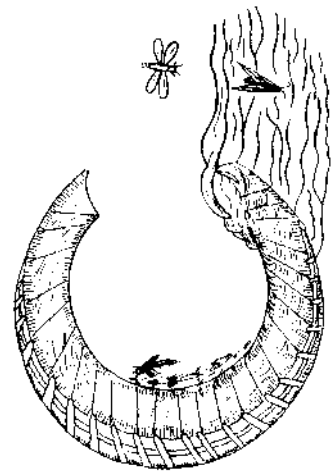
(ক) হারিকেন ব্যবহৃত আলো-ফাঁদ



(খ) হ্যাজাক বাতি ব্যবহৃত আলো-ফাঁদ



(গ) বৈদ্যুতিক বাতি ব্যবহৃত আলো-ফাঁদ



(ঘ) গাড়ির টায়ার ব্যবহৃত আলো-ফাঁদ
পরিবেশ দূষণে সহায়কারী বলে
এটি ব্যবহার না করাই ভাল

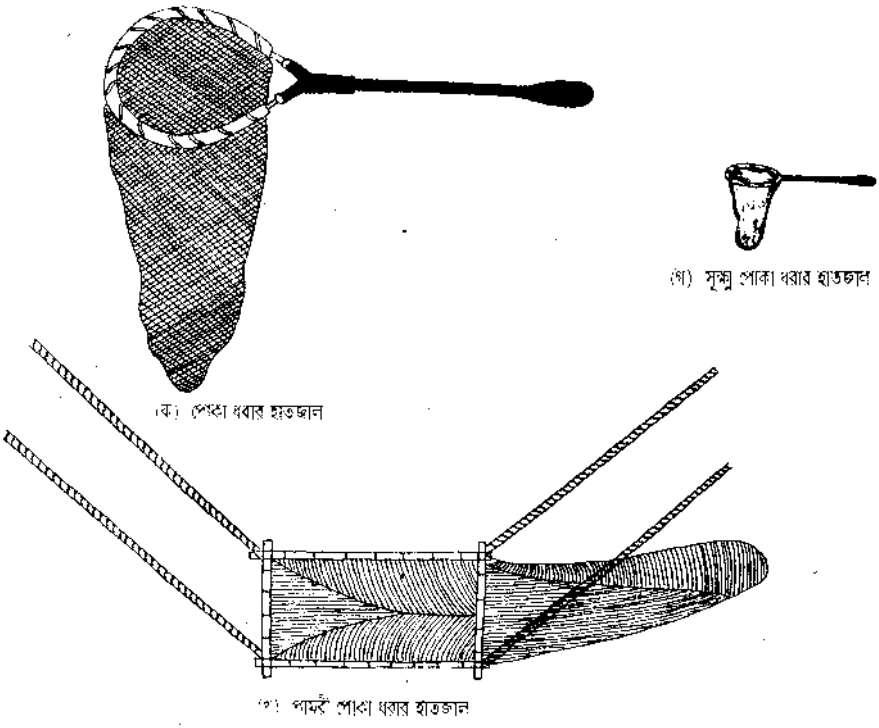
চিত্র ১.১৫ (ক-ঘ) : পোকা আকর্ষক আলো-ফাঁদ

১.১৬. পোকা সংগ্রহের জন্য বিভিন্ন প্রকার হাতজাল

পোকা ধরা হাতজাল : মশারির কাপড় দিয়ে এই জাল তৈরি করা হয়। ৩০ সেমি. ব্যাসের একটি লোহার চাকতির উপর ৪৬ সেমি. লম্বা কোণাকার মশারির জাল লাগানো হয়। অতপর ৭৬ মিটার লম্বা একটি কাঠের হাতল লাগানো হয়। এই হাত জালের সাহায্যে বিভিন্ন প্রকার ফসলের ক্ষতিকারক পোকা যেমন—মাজরা, পামরী, ফড়িং, গান্ধী ইত্যাদি ধরে মেরে ফেলা হয়।

পামরী পোকা ধরার জাল : ১.২২ মিটার × ০.৬ মিটার আকারের একটি চারকোণা কাঠের বা বাঁশের ফ্রেম তৈরি করে তাতে ৩.৬৫ মিটার × ১.৮ মিটার চট লাগিয়ে তার মুখ ফ্রেমের সাথে সেলাই করে নিতে হয়। চার কোণায় চারটি দড়ি বেঁধে পামরী পোকায় আক্রান্ত ধানের ক্ষেতের উপর দিয়ে টানলে প্রচুর পরিমাণে পামরী পোকা এই জালে প্রবেশ করে। এভাবে পামরী পোকা সংগ্রহ করে কেরোসিন মিশ্রিত পানিতে ফেলে মেরে ফেলা যায়।

সূক্ষ্ম পোকা ধরা হাতজাল : সাধারণ সাদা কাপড় দিয়ে (জালযুক্ত নয়) এই জাল তৈরি করা হয়। অতি ছোট বা চিকন পোকা যেগুলোকে হাতজাল দিয়ে ধরা সম্ভব নয় ; কারণ জালের ফাঁক দিয়ে এরা বের হয়ে যেতে পারে। কাজেই সেসব ছোট বা চিকন পোকা বা মাকড় এই জাল দিয়ে সংগ্রহ করা যায়। পরীক্ষা করার জন্য এই জাল ব্যবহার করা যেতে পারে। উদাহরণ— থ্রিপস, বেগুনের মাকড় ইত্যাদি।



(ক) পোকা ধরার হাতজাল

(গ) সূক্ষ্ম পোকা ধরার হাতজাল

(খ) পামরী পোকা ধরার হাতজাল

চিত্র ১.১৬ (ক-গ) : বিভিন্ন প্রকার হাতজাল

১.১৭. পোকাক্রান্ত বা রোগাক্রান্ত পাতাচাপা যন্ত্র

পাতা চাপা যন্ত্রটি দুই খণ্ড সাধারণ সমতল কাঠ দিয়ে তৈরি। দুটি কাঠের একদিকে দুটি কব্জা লাগানো হয় ; ফলে এটি খোলা ও বন্ধ করা যায়। আটকানোর জন্য অন্য প্রান্তে ১টি নাট ও বল্টু থাকে। বিভিন্ন ফসলের পোকাক্রান্ত ও রোগাক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে সাথে সাথে চিত্র (চিত্র ১.১৭) অনুযায়ী সাজিয়ে রাখতে হয়। অতঃপর উপরের কাঠটি নিচের কাঠের সাথে লাগিয়ে এবং দুটি খণ্ডকে নাট ও বল্টুর সাহায্যে আটকে দেওয়া হয়। এই যন্ত্রের সাহায্যে কিছুদিন পাতা চেপে রাখার পর শুকিয়ে গেলে উক্ত পাতাগুলো সংরক্ষণ করা যায়। পাতার নিচে ও উপরে প্রয়োজনে 'ব্লটিং পেপার" ব্যবহার করা যেতে পারে।

১.১৮. পোকা শুকানোর বাক্স

এটি একটি কাঠের বাক্স। এটির সামনের দিকে কাঁচ এবং তিন দিকে কাঠ। উপরদিকে খোলা ও বন্ধ করার জন্য একটি কাঠের ঢাকনা আছে। এই কাঠের ঢাকনার মাঝখানে ভিতরের দিকে একটি হোল্ডার লাগানো আছে (চিত্র ১.১৮)। এই হোল্ডারে একটি ৬০ পাওয়ারের বাল্ব লাগানো হয়। হোল্ডারে প্রয়োজনীয় সাদা-কালো তারও একটি প্লাগ লাগানো আছে। এই বাক্সের তলদেশে একটি কর্কশিট আলগাভাবে রাখা আছে যা প্রয়োজনে বের করা যায়। কোনো পোকাকে শুকানোর জন্য কর্কশিটে পোকাটিকে আলপিন দিয়ে আটকানো হয় তারপর ঢাকনাটি বন্ধ করে প্লাগ দিয়ে বিদ্যুৎ সংযোগ স্থাপন করা হয় এবং বাল্বের তাপে পোকা শুকানো হয় (চিত্র ১.১৮)। বাতাস বের হওয়ার জন্য ঢাকনার গায়ে একটি ছোট ছিদ্র আছে। পোকা শুকিয়ে যাওয়ার পর উক্ত পোকাকে সংরক্ষণ করা যায়।

১.১৯. পোকা পালনের বাক্স

এটি একটি কাঠের বাক্স। এর দু'পাশে চিকন তারের জাল, সামনের দিকে কাঁচ ও পিছনের দিকে কাঠ দিয়ে তৈরি (চিত্র ১.১৯)। এই বাক্স খোলা ও বন্ধ করার জন্য উপরে একটি ঢাকনা আছে। মাঠে ফসলের অবস্থা পরিদর্শনের সময় যদি কোনো ক্যাটারপিলার বা গ্রাব যে পাতার উপর ছিল সেই পাতাসহ পলিথিন ব্যাগে করে সংগ্রহ করে এই বাক্সে রাখা হয় এবং সেই গ্রাবের জন্য একই ধরনের পাতা কীড়া বা গ্রাবের খাদ্য হিসেবে প্রতিদিন সরবরাহ করতে হয়। কীড়া বা গ্রাবের প্রাথমিক অবস্থায় কচি পাতা এবং পরে ক্রমে ক্রমে বয়স্ক পাতা ব্যবহার করা হয়। মাঝে মাঝে কীড়া বা গ্রাবের মল পরিষ্কার করে দেয়া ভাল। এভাবে কিছুদিন পালনের পর কীড়া বা গ্রাবের পুত্তলি অবস্থা এবং তারও কিছুদিন পরে পূর্ণবয়স্ক পোকা পাওয়া যায়। তখন সহজেই চিহ্নিতকরণ করা সম্ভব হয়। এভাবে পোকা পালন করে পোকার বিভিন্ন অবস্থা সংরক্ষণ করা যায়। উল্লেখ্য যে, পোকা পালনের সময় ৮ থেকে ১০টি কীড়া বা গ্রাব একই সাথে সংগ্রহ করা ভাল, এতে পোকার বিভিন্ন অবস্থা সংগ্রহ করা সহজ হয়।

১.২০. গাছের ক্ষত চিকিৎসা (Wound Treatment of a Plant)

যেসব গাছে দেখা দিতে পারে : ক্ষত সাধারণত বনজ ও ফলজ বৃক্ষে দেখা দিতে পারে (চিত্র ১.২০), যেমন—নারকেল, সুপারি, আম, জাম, লিচু, কাঁঠাল ইত্যাদি।

যেসব কারণে ক্ষত হতে পারে : ক্ষত বিভিন্ন কারণে হতে পারে (চিত্র ১.২০) যথা—

১. পাখি যেমন—কাঠ ঠোকরা পাখি

২. পোকা

৩. ইঁদুর

৪. বিভিন্ন রোগ।

চিকিৎসা

১. পাখির কারণে গাছে ক্ষত হলে এবং ক্ষত থেকে কোনো রস না ঝরলে সেই ক্ষত বা গর্ত মোম, পিচ অথবা পুটিং দিয়ে বন্ধ করে দেওয়া।

২. পোকার কারণে হলে শিক ঢুকিয়ে পোকা বা কীড়াকে মেরে ফেলতে হয়। অতঃপর কিছুটা খুঁচিয়ে আক্রান্ত স্থান পরিষ্কার করে সেই ক্ষতটি মোমপিচে অথবা পুটিং দিয়ে মুখ ভালভাবে বন্ধ করে দিতে হয়।

৩. ইঁদুরের কারণে হলে এবং রস না ঝরলে পাখির কারণের মতো ব্যবস্থা নিতে হয়।

৪. ক্ষতস্থানটি ছুরি বা কাস্তে দিয়ে খুঁচিয়ে পরিষ্কার করে একটি কাঁচিতে আগুন ধরিয়ে আক্রান্ত স্থানে কিছুটা তাপ দেওয়া এবং ক্ষতস্থানটি মোম, পিচ বা পুটিং দিয়ে ভালভাবে বন্ধ করে দিতে হয়।

১.২১. পাকস্থলী বিষ, স্পর্শ বিষ, প্রবাহমান বিষ ও বিষবাষ্পের কার্যকারিতা

পাকস্থলী বিষ (Stomach poison) : যেসব কীটনাশক সাধারণত পোকার খাদ্যের সাথে পাকস্থলীতে প্রবেশ করে পরিপাকতন্ত্রের মাধ্যমে পোকার রক্ত ও স্নায়ুতন্ত্রে বিষক্রিয়ার সৃষ্টি করে সেগুলোকে পাকস্থলী বিষ বলে। যেসব পোকা গাছের পাতা ও কাণ্ড চিবিয়ে খায় সেসব পোকা দমনের জন্য পাকস্থলী বিষ অত্যন্ত কার্যকরি। প্রায় সব প্রকার কীটনাশকই খাদ্যের সাথে মিশ্রিত অবস্থায় পোকার পাকস্থলীতে প্রবেশ করলে তা পাকস্থলী বিষ হিসেবে কাজ করতে পারে। যদিও পাকস্থলী বিষ দংশন ও চর্বণকারী (Biting & chewing) কীটপতঙ্গ দমনের জন্য সীমিত, তথাপি কোনো কোনো ক্ষেত্রে অন্যান্য মুখোপাঙ্গের (mouth parts) কীট যথা—চোষণকারী (sucking), বক্রনলযুক্ত (siphoning), স্পঞ্জযুক্ত (sopnging) অথবা লেহনকারী (lapping) কীট-পতঙ্গ দমনের কাজেও ব্যবহৃত হতে পারে। কয়েকটি পাকস্থলী বিষের নাম—নিপসিন, সেভিন, পাদান, ডিপটেরেক্স। চিত্রে (চিত্র ১.২১ ক) পাতার উপর লাল রঙকে পাকস্থলী বিষ হিসেবে দেখানো হয়েছে।

স্পর্শ বিষ (Contact poison) : যে বিষ কীটপতঙ্গ স্পর্শ করলে শরীরের ভিতর প্রবেশ করে বিনাশ সাধন করে তাকে স্পর্শবিষ বলে। এই বিষ ত্বকের (cuticle) ভেদ্য স্থান দিয়ে দেহের অভ্যন্তরে প্রবেশ করে এবং স্নায়ুতে বিষক্রিয়ার সৃষ্টি করে পোকার মৃত্যু ঘটায়। গাছের পাতা ও কাণ্ড ভেজানোর পর এসব কীটনাশক ব্যবহার করা হলে পাতা ও কাণ্ডে বিচরণকারী যে কোনো

পোকা ধ্বংসে কার্যকরি হতে পারে। তবে পোকার শরীরে সরাসরি স্পর্শ বিষ ছিটানো হলে, স্পর্শ বিষ ছিটানোর পরে তার সংস্পর্শে আসা স্পর্শ বিষ সাধারণ অবস্থার তুলনায় অধিকতর কার্যকরি। গাছের কাণ্ড ও পাতায় লেগে থাকা কীটনাশকের স্পর্শ বিষ হিসেবে কার্যকারিতার স্থায়িত্ব কীটনাশকটির রাসায়নিক গুণাগুণ, ব্যবহৃত পানির অম্লত্ব বা ক্ষারত্ব এবং আবহাওয়ার উপর নির্ভরশীল। স্পর্শবিষ ভেদ করে চুষে খাওয়া (piercing sucking) কীট–পতঙ্গের ক্ষেত্রে বিশেষ কার্যকরি। কারণ এরা গাছের ত্বক ছিদ্র করে ভিতর হতে খাদ্য সংগ্রহ করে। চিত্রে (চিত্র ১.২১ খ) লাল রঙকে স্পর্শবিষ হিসেবে দেখানো হয়েছে। কয়েকটি স্পর্শবিষের নাম—ম্যালাথিয়ন, সুমিথিয়ন, সেভিন, লেরাসিড, ডায়াজিনন, অ্যালসান, সিমবুশ, রিপকর্ড, সুমিসাইডিন, ভেসিস, ফ্যাসট্যাক, ফেনম।

অন্তর্বাহী বিষ (Systemic poison) : গাছের পাতায়, কাণ্ডে বা মূলে প্রয়োগের পরে যেসব কীটনাশক গাছ কর্তৃক শোষিত হয়ে, কোষ রসে মিশ্রিত হয়ে, যে স্থানে শোষিত হয় সে স্থান থেকে প্রবাহিত হয়ে পরিবাহিত অঞ্চলসমূহ বিষাক্ত করে সেগুলোকে অন্তর্বাহী অন্তর্বাহী বিষ বলে। এরূপ কীটনাশকসমূহ ধানের পামরী পোকা, বিভিন্ন ফসলের পাতা সুড়ঙ্গকারী পোকা, পাতাখেকো বিটল, উইভিল ও লেদাপোকা দমনে বেশ কার্যকরি এবং রসচোষক পোকার দমনে সর্বাধিক কার্যকরি। এছাড়া বিভিন্ন ফসলের মাজরা পোকা দমনেও অন্তর্বাহী বিষ ব্যবহার করা হয়। কয়েকটি অন্তর্বাহী বিষের নাম—ডায়াজিনন, প্যারাথিয়ন, সুমিথিয়ন, লেবাসিড, ডাইমেক্রন, বোনক্রন, অ্যাজোড্রিন, নুভাক্রন, মনোক্রিন, পারফেকথিয়ন, রক্সিয়ন, রগর, মেটাসিসটক্স, কুরাটার, ফুরাডান, মার্শাল ইত্যাদি। চিত্রে (চিত্র ১.২১ গ) লাল রঙকে অন্তর্বাহী বিষ হিসেবে দেখানো হয়েছে এবং একটি জাবপোকা রস চুষে খাচ্ছে। অন্তর্বাহী বিষ সুসংহত কীট দমন পদ্ধতির পক্ষে বেশ উপযোগী। কারণ এই ধরনের কীটনাশক ব্যবহার করলে পরজীবী, পরভুক এবং অন্যান্য প্রাকৃতিক শত্রু ক্ষতি থেকে অনেকাংশে রক্ষা পায়।

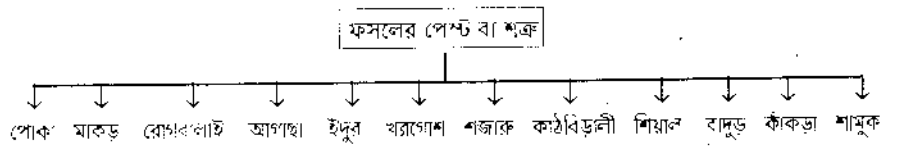
বিষবাষ্প বা ধুম্রবিষ (Fumigants) : যেসব বিষ, বাষ্প হিসেবে ব্যবহার করে কীটপতঙ্গকে মেরে ফেলা হয় সেগুলোকে বিষবাষ্প বা ধুম্রবিষ বলে। এ জাতীয় বিষ দ্রুত বাষ্পে পরিণত হয় এবং ব্যবহারের ফলে বাষ্প কীটের শ্বাসরন্ধ্রের ভিতর দিয়ে শ্বাসনালীতে প্রবেশ করে শ্বাস–প্রশ্বাসে বিঘ্ন ঘটায় এবং স্নায়ুতন্ত্রে বিষক্রিয়ার সৃষ্টি করে— ফলে কীট–পতঙ্গ দ্রুত মারা যায়। বিষবাষ্প প্রয়োগে সবরকম কীটপতঙ্গ দমন করা সম্ভব। কিন্তু বিষবাষ্প শ্রেণীর কীটনাশকসমূহ বদ্ধস্থানে সবচেয়ে বেশি কার্যকরি হওয়ার দরুন গুদামজাত শস্যে এবং বীজ সংরক্ষণে কীটপতঙ্গ দমনে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। কয়েকটি বিষবাষ্পের নাম—মিথাইল ব্রোমাইড এবং এলুমিনিয়াম ফসফাইড (ফসটক্সিন ও অন্যান্য), হাইড্রোজেন সায়ানাইড, ইথিলিন অক্সাইড। এছাড়া ডাইক্লোরোভস অর্থাৎ নগোস, ভ্যাপোনা, ডি ডি ভি পি, ডেনক্যাভ্যাপন ও অন্যান্য নামের কীটনাশক প্রায় সব বর্গের পোকা দমনে কার্যকর। চিত্রে (চিত্র ১.২১ ঘ) লাল রঙকে বিষবাষ্প হিসেবে দেখানো হয়েছে।

দ্বিতীয় অধ্যায়

ফসলের বিভিন্ন শ্রেণীর শত্রু

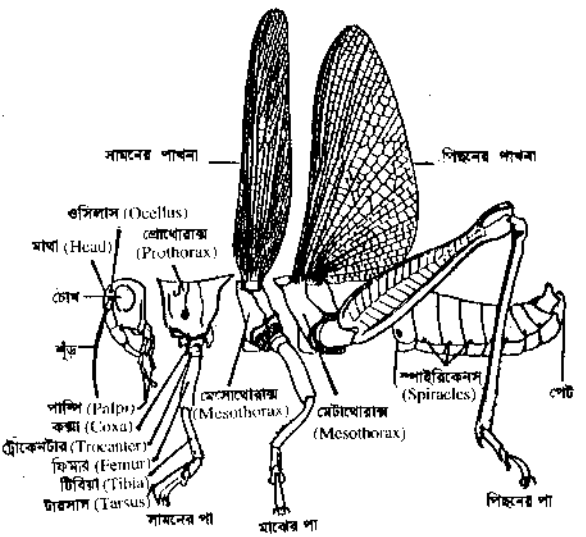
২.১. ফসলের শত্রু

পোকামাকড়, রোগবালাই, আগাছা, ইঁদুর, খরগোশ, কাঠবিড়ালী, শিয়াল, বাদুড়, কাঁকড়া, শামুক ইত্যাদি বিভিন্নভাবে আবাদী ও গুদামজাত ফসলের ক্ষতি করে থাকে— কাজেই এদেরকে এক কথায় ফসলের পেস্ট (pest) বা শত্রু বলে। ফসলের শত্রুগুলোর নাম নিচে উল্লেখ করা হলো।



২.২. পোকার শরীরের বিভিন্ন অংশ

যেসব ক্ষুদ্র প্রাণীর শরীরের তিনটি অংশ যথা—মাথা, বুক ও পেট আছে, মাথায় এক জোড়া শুঁড়, বুকে তিন জোড়া পা এবং কোনো কোনো সময় দুই জোড়া পাখনা থাকে সেসব প্রাণীকে পোকা বলে। যথা: মাজরা পোকা, পামরী–পোকা, ড্রাগন ফ্লাই, ঘাসফড়িং ইত্যাদি।



চিত্র ২.১ : ঘাসফড়িং–এর শরীরের বিভিন্ন অংশ

২.৩. পোকার রূপান্তর বা জীবনেতিহাসের ধাপ

পোকার জীবনেতিহাসে ডিম হতে পূর্ণবয়স্ক পোকার রূপ পরিগ্রহ করতে বিভিন্ন ধাপ এবং সেই ধাপগুলোতে অপ্রাপ্তবয়স্ক পোকার বিভিন্ন রূপান্তর (Metamorphosis) লক্ষ্য করা যায়। এই রূপান্তরগুলো অসম্পূর্ণ (incomplete) অথবা সম্পূর্ণ (complete) হতে দেখা যায়। অসম্পূর্ণ রূপান্তরের ক্ষেত্রে ডিম হতে অপ্রাপ্তবয়স্ক পোকা বা নিম্ফ এবং পরবর্তিতে নিম্ফগুলো কয়েকবার খোলস বদলানোর পর পূর্ণবয়স্ক পোকায় পরিণত হয়। নিম্ফগুলো দেখতে পূর্ণবয়স্ক পোকারই পাখাবিহীন ক্ষুদ্র সংস্করণ। সম্পূর্ণ রূপান্তরের ক্ষেত্রে ডিম হতে কীড়া বা শূককীট (Larva) এবং কীটগুলো বেশ কয়েকবার খোলস বদলানোসহ আকৃতি, রঙ ইত্যাদি পরিবর্তনের মাধ্যমে চলৎশক্তিহীন ও বিনাভোজী (non-feeding) মুককীট বা পুত্তলিতে (Pupa) রূপান্তরিত হয় এবং মুককীট হতে পূর্ণবয়স্ক পোকা জন্মলাভ করে। তাই কোনো পোকার সম্পূর্ণ রূপান্তরের ক্ষেত্রে সেই পোকাটির বিভিন্ন আকৃতি ও বর্ণের কীড়াসমূহ এবং তৎপরবর্তী মুককীট বা পুত্তলির সাথে পূর্ণবয়স্ক পোকার কোনো মিল খুঁজে পাওয়া যায় না।

নিচে কয়েকটি পোকার নাম, রূপান্তরের ধরন এবং জীবনেতিহাস ধাপ উল্লেখ করা হলো।

পোকার নাম	রূপান্তর	জীবনেতিহাস ধাপ
মথ, প্রজাপতি, স্কিপার, পিঁপড়া, মৌমাছি, বোলতা, বিটল, উইভিল মশা, মাছি।	সম্পূর্ণ	১. ডিম ২. কীড়া ৩. পুত্তলি ৪. পূর্ণবয়স্ক পোকা
ঘাস ফড়িং, উড়চুঙ্গা পঙ্গপাল, জাবপোকা, তেলাপোকা, ম্যানটিড, ড্যামসেল ফ্লাই, ড্রাগন ফ্লাই, উইপোকা, ছাতরা পোকা, সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং সকল প্রকার বাগ বা গান্ধী পোকা ইত্যাদি	অসম্পূর্ণ	১. ডিম ২. অপ্রাপ্ত বয়স্ক পোকা ৩. প্রাপ্ত বয়স্ক পোকা

পোকার কীড়া, বাচ্চা অপ্রাপ্তবয়স্ক পোকার ক্ষেত্রে নির্দিষ্ট ইংরেজি নাম নিচে উল্লেখ করা হলো।

পোকার নাম	কীড়া/অপ্রাপ্তবয়স্ক পোকার নাম
১. মথ, প্রজাপতি, স্কিপার	১. ক্যাটারপিলার (Caterpillar)
২. বিটলস বা উইভিল	২. গ্রাব (Grub)
৩. মাছি	৩. ম্যাগোট (Maggot)
৪. ঘাস ফড়িং, উড়চুঙ্গা, পঙ্গপাল, জাবপোকা, তেলাপোকা, ম্যানটিড, ড্যামসেল ফ্লাই, ড্রাগন ফ্লাই, উইপোকা, থ্রিপস, ছাতরা পোকা, সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং, সব প্রকার বাগ বা গান্ধি পোকা	৪. নিম্ফ (Nymph)

২.৪. পোকা যে অবস্থায় ফসলের ক্ষতি করে

ক. মথ, প্রজাপতি এবং স্কিপার পূর্ণবয়স্ক অবস্থায় কোনো ক্ষতি করে না শুধু ক্যাটারপিলার অবস্থায় এরা ফসলের ক্ষতি করে থাকে। কিন্তু কমলা ও আমের ফলচোষা কয়েকটি প্রজাতির মথ আছে যেগুলো উভয় অবস্থায় ক্ষতি করে থাকে।

খ. বিটিল বা উইভিল পূর্ণবয়স্ক অবস্থায় এবং গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা ফসলের ক্ষতি করে থাকে।

গ. পূর্ণবয়স্ক ও ম্যাগোট উভয় অবস্থায় ফসলের ক্ষতি করে থাকে।

ঘ. ঘাস ফড়িং, পঙ্গপাল, জাবপোকা, সকল প্রকার বাগ বা গান্ধি পোকা, উইপোকা, থ্রিপস্, ছাতরা পোকা, সবুজপাতা ফড়িং, বাদামিগাছ ফড়িং, পোকাসমূহ পূর্ণবয়স্ক এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় ফসলের ক্ষতি করে থাকে।

বিঃ দ্রঃ— ড্রাগন ফ্লাই, ড্যামসেল ফ্লাই, ম্যানটিড ইত্যাদি পোকা ফসলের কোনো ক্ষতি করে না বরং ফসলের ক্ষতিকারক পোকা খায়।

২.৫. পোকার শ্রেণীবিভাগ

পোকাকে সাধারণত দু'ভাগে ভাগ করা যায় যথা---

ক. অর্থনৈতিক শ্রেণিবিভাগ (Economic classification)

খ. প্রাণিতাত্ত্বিক শ্রেণিবিভাগ (Zoological classification)

অর্থনৈতিক শ্রেণীবিভাগ : অর্থনৈতিক দিক বিবেচনা করে পোকাকে প্রধান দু'ভাগে ভাগ করা যায়।

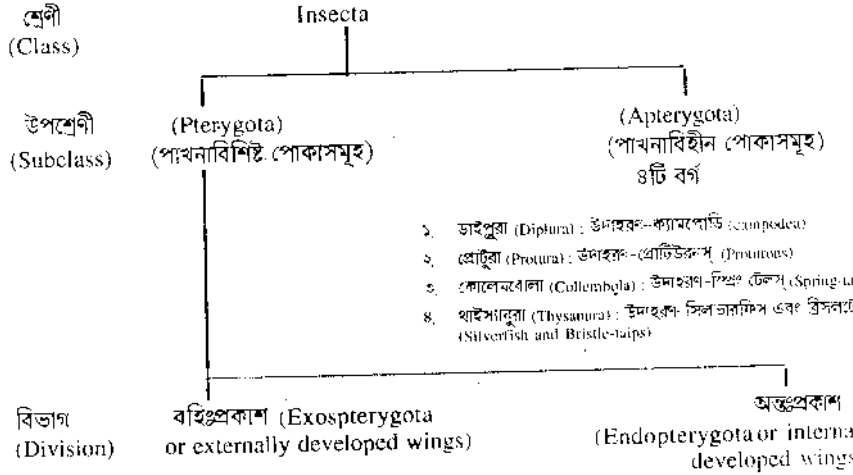
১. **উপকারী পোকা :** যেসব পোকা প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে মানুষের উপকার করে এবং ফসলের কোনো প্রকার ক্ষতি করে না তাদেরকে উপকারী পোকা বলে। যথা—রেশমপোকা, অ্যান্ডিপোকা, লাক্ষাকীট, মৌমাছি, লেডিবার্ড বিটল, টাইগার বিটল, ম্যানটিড, ড্রাগন ফ্লাই, ড্যামসেল ফ্লাই, ক্যারাবিড বিটল, মিরিড বাগ, লম্বাশুঁড় ঘাস ফড়িং, ছোট বিপল বাগ, অ্যাপানটেলিস, স্টেফাইলিনিড বিটল ইত্যাদি।

২. **অপকারী পোকা :** যেসব পোকা মাঠ ও গুদামজাত ফসলের বিভিন্নভাবে ক্ষতি সাধন করে থাকে তাদেরকে অপকারী পোকা বলে। যথা—ধানের মাজরা পোকা, পামরী পোকা, গান্ধি পোকা, লেদাপোকা, শীষকাটা লেদাপোকা, পাটের বিছাপোকা, ঘোড়া পোকা, উরচুঙ্গা, আখের মাজরা পোকা, উইপোকা, জাবপোকা, থ্রিপস্, পঙ্গপাল, বাদামি গাছ ফড়িং, ফলের মাছি পোকা, পাতা শুড়ঙ্গকারী পোকা ইত্যাদি।

প্রাণিতাত্ত্বিক শ্রেণীবিভাগ

প্রাণীতাত্ত্বিক দিক বিবেচনা করে পোকার বা কীটপতঙ্গের পাখনার ধরন, মুখ, রূপান্তর ইত্যাদি বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে পোকাকে নিম্নলিখিতভাবে ভাগ করা হয়েছে। এদেরকে বর্গ (order) বলে। A. D. Imms কর্তৃক পোকার প্রাণিতাত্ত্বিক শ্রেণীবিন্যাস নিচে উপস্থাপিত হলো।

শ্রেণী (Class): Insecta



উপশ্রেণী (Subclass):
- (Pterygota) (পাখনাবিশিষ্ট পোকাসমূহ)
- (Apterygota) (পাখনাবিহীন পোকাসমূহ) ৪টি বর্গ
  1. ডাইপুরা (Diplura) : উদাহরণ--ক্যামপোডি (campodea)
  2. প্রোটুরা (Protura) : উদাহরণ-প্রোটিউরন্স (Proturons)
  3. কোলেমবোলা (Collembola) : উদাহরণ-স্প্রিং টেলস (Spring-tails)
  4. থাইসানুরা (Thysanura) : উদাহরণ- সিলভারফিস এবং ব্রিসলটেলস (Silverfish and Bristle-taips)

বিভাগ (Division):
- বহিঃপ্রকাশ (Exospterygota or externally developed wings)
- অন্তঃপ্রকাশ (Endopterygota or internally developed wings)

রূপান্তর অসম্পূর্ণ ১৭টি বর্গ	রূপান্তর সম্পূর্ণ ৯টি বর্গ
১. ওডোনাটা (Odonata)-উদাহরণ-ড্রাগন ফ্লাইস (Dragonflies) এবং ড্যামসেল ফ্লাই (Damselflies)	১. লেপিডপ্টেরা (Lepidoptera) উদাহরণ--মথ (Moths), প্রজাতি (Butterflies) এবং স্কিপার (Skippers)
২. অর্থোপটেরা (Orthoptera) উদাহরণ--ঘাসফড়িং (Grasshopper), ক্রিকেট (Cricket), মোলক্রিকেট (Molecricket), পঙ্গপাল (Locusts)	২. হাইমেনোপ্টেরা (Hymenoptera) উদাহরণ— মৌমাছি (Bees), বোলতা (Wasps), স-ফ্লাইস (Sawflies) এবং পিপড়া (Ants)
৩. ডিক্টাইওপ্টেরা (Dictyoptera) উদাহরণ— তেলাপোকা (Cockroaches) এবং ম্যানটিড (mantid)	৩. কোলিওপটেরা (Coleoptera) উদাহরণ—বিটলস (Beetles), এবং উইভিলস (Weevils)
৪. *হেমিপ্টেরা (Hemiptera) উদাহরণ— গান্ধীপোকা (Bugs)	৪. নিউরপ্টেরা (Neuroptera) উদাহরণ— লেসউই (Lacewings), স্নেকফ্লাইস (Snakeflies), এল্ডারফ্লাইস (Alderflies) এ্যান্ট লায়ন (Ant lion)
৫. *হোমোপ্টেরা (Homoptera) উদাহরণ— জাবপোকা (Aphid), স্কেলপোকা (Scalin-sects), মিলিবাগ (Mealybug), হোয়াইট-ফ্লাই (Whitefly), ছিকাডা (Cicada), ট্রিহপার (Treehopper), প্ল্যান্টহপার (Plant hopper), লিফহপার (Leaf hopper)	৫. মেকপ্টেরা (Mecoptera) উদাহরণ— স্করপিয়নফ্লাইস (Scorpion flies)

Dhaka

৬. আইসোপ্টেরা (Isoptera) উদাহরণ—উইপোকা বা সাদা পিপড়া (Termite or white ants)	৬. ট্রাইকোপ্টেরা (Tricoptera) উদাহরণ—ক্যাডিস ফ্লাইস (Caddish flies)
৭. থাইসানোপ্টেরা (Thysanoptera) উদাহরণ—থ্রিপস্ (Thrips)	৭. সাইফোন্যাপ্টেরা (Siphonaptera) উদাহরণ—ক্যাডিসফ্লাইস (Caddish flies)
৮. ফ্যাসমিডা (phasmida) উদাহরণ—স্টিক এবং লিফ ইনসেক্ট (Stick and Leaf insects)	৮. স্ট্রেপসিপটেরা (Strepsiptera) উদাহরণ—টুইস্টেড উইংগড্ ইনসেক্ট (Twisted winged insects) বা স্টাইলোপিডস্ (Stylopids)
৯. ডারমাপ্টেরা (Dermaptera) উদাহরণ—ইয়ারউইগ (Earwigs)	৯. ডিপ্টেরা (Diptera) উদাহরণ—মশা (Mosquito) এবং মাছি (Flies)
১০. সোকোপ্টেরা (Psocoptera) উদাহরণ—বুকলাইস (Booklice), বার্কলাইস (Barklice) এবং সসিডস্ (Psocids)	
১১. প্লিকোপ্টেরা (Plecoptera) উদাহরণ—স্টোনফ্লাইস (Stoneflies)	
১২. গ্রাইলোব্লাট্টোডা (Grylloblattodea) উদাহরণ—গ্রাইলোব্লাট্টিডস (Grylloblattids)	
১৩. এমবিওপ্টেরা (Embioptera) উদাহরণ—এমবিডস্ (Embids বা ওয়েবস্পিনারস্ Webspinners)	
১৪. ম্যালোফেগা (Mallophaga) উদাহরণ—বাইটিং লাইস (Biting lice) এবং বার্ড লাইস (Birdlice)	
১৫. জোরাপ্টেরা (Zoraptera) উদাহরণ—জোরাপ্টেরানস্ (Zorapterans)	
১৬. এফেমেরপ্টেরা (Ephemeroptera) উদাহরণ—মে-ফ্লাইস (May flies)	
১৭. সাইফানকুলাটা (Siphunculata) বা অ্যানোপুরা (Anoplura) উদাহরণ—সাকিং লাইস (Sucking lice)	

* বর্তমানে পোকার শ্রেণীবিন্যাসকারী কীটতত্ত্ববিদগণ হেমিপ্টেরা (Hemiptera) বর্গকে দুটি বর্গে বিভক্ত করে Heniptera ও Homoptera রূপে পর্যবেক্ষণ করেছেন।

২.৬. পোকা দ্বারা ফসলের ক্ষতির ধরন

পোকা গাছে কি ধরনের ক্ষতি করবে তা প্রধানত নির্ভর করে পোকার মুখের ধরন এবং খাওয়ার প্রকৃতির উপর।

১. পাতায় ছিদ্র সৃষ্টি করে ২. পত্রফলক বিভিন্ন আকৃতিতে আংশিকভাবে খেয়ে ফেলা ৩. মধ্যশিরা বাদে পাতার সব অংশ খেয়ে ফেলা	মথ ও প্রজাপতি জাতীয় পোকার ক্রীড়া, পূর্ণবয়স্ক বিটল্ ও উইভিল দ্বারা স-ফ্লাই-এর লার্ভা দ্বারা (Hymenoptera) ঘাসফড়িং, পঙ্গপাল ও ধানের ও ঘাসের পাতাখেকো ক্রিকেট (নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক)

৪. গুল্মজাতীয় গাছের মাটির কিছু উপরে কাণ্ডের কিছু অংশ খেয়ে গাছ কেটে দেওয়া।
উদাহরণ : কোনো কোনো নকটুইডজাতীয় মথের কীড়া।

৫. গাছের কাণ্ড, কচি কাণ্ড, শাখা-প্রশাখাতে গর্ত করে সেগুলোর ভিতরে খাওয়া।
উদাহরণ : কোনো কোনো বিটল, উইভিল ও মথ জাতীয় পোকার কীড়া।

৬. গাছের কাণ্ড, কচি কাণ্ড ও শাখা-প্রশাখাতে খাওয়া।
উদাহরণ : কিছু কিছু বিটলজাতীয় পোকার কীড়া এবং কিছু প্রজাপতি ও মথজাতীয় পোকার কীড়া দ্বারা।

৭. ফলের কচি বীজ খেয়ে ফেলা।
উদাহরণ : কোনো কোনো মথজাতীয় পোকার কীড়া দ্বারা।

৮. ফলের ভিতরের শাঁস সুড়ঙ্গ করে খাওয়া।
উদাহরণ : মথজাতীয় ও উইভিলজাতীয় পোকার কীড়া দ্বারা।

৯. ফলের ভিতরের শাঁসসহ শক্ত বীজের বীজপত্র সুড়ঙ্গ করে খাওয়া।
উদাহরণ : কিছু উইভিলজাতীয় পোকার কীড়া দ্বারা।

১০. শিকড় খেয়ে নষ্ট করে। উদাহরণ : কোনো কোনো বিটলের কীড়া।

১১. আলু, কন্দজাতীয় ফসল এবং কলার কন্দ ছিদ্র করে খাওয়া।
উদাহরণ : কিছু কিছু বিটল, উইভিল, মথজাতীয় পোকার কীড়া, পিপড়া, মোলক্রিকেট ও ফিল্ডক্রিকেট।

১২. গাছের কাণ্ড, কচি ডগা ও পাতার রস চুষে খাওয়া।
উদাহরণ : জাবপোকা (Aphids), জ্যাসিড (Jassid), স্কেল পোকা (Scale insect). সাদামাছি (White fly), কালোমাছি (Black fly), মিলিবাগ (Mealy bug) ও গান্ধিপোকা (True bugs)।

১৩. পত্রফলকের ভিতরে ঢুকে সুড়ঙ্গ করে খায়।

উদাহরণ : কিছু বিটলস্ ও মথজাতীয় পোকার কীড়াসমূহ।

১৪. পাতার শিরা বা উপশিরা সহ তন্তু ক্লোরফিলসহ খেয়ে জালের মতো করা।

উদাহরণ— কিছু কিছু বিটলস্ ও মথের কীড়া।

১৫. পত্রফলক কেটে বিভিন্নভাবে মোড়ানো।

উদাহরণ : কিছু কিছু মথের কীড়া। যেমন—ধানের চুংগী পোকা।

১৬. গাছের ডগার পাতাসমূহ একত্রিত করে জোড়া লাগিয়ে তার ভিতরে বাস করে পাতার সবুজ অংশ খাওয়া। উদাহরণ : কিছু কিছু মথের কীড়া।

১৭. গাছের পাতা, কচি কাণ্ড, বা শুষ্কা পাতা কেটে বিভিন্ন প্রকার আবরণ সৃষ্টি করে তার ভিতরে বাস করে গাছের ক্ষতি করা। উদাহরণ : বিভিন্ন মথজাতীয় পোকার কীড়া।

১৮. গাছের পাতা ও কাণ্ডে খুব ছোট ও ছিটানো সাদা বর্ণের দাগ এবং এর পরবর্তীকালে আক্রান্ত অংশ রূপালি অথবা বর্ণহীন অথবা তামাটে বর্ণের হওয়া অথবা সেই অংশসমূহের বিকৃতি অথবা শুকিয়ে মরে যাওয়া। উদাহরণ : থ্রিপস (পূর্ণবয়স্ক ও নিম্ফ), মাকড়।

১৯. ফুলের রস চুষে খেয়ে ক্ষতি করা।

২০. শিকড়, কাণ্ড ও পাতায় গল সৃষ্টি করে ক্ষতি করা।

উদাহরণ : গলসৃষ্টিকারী মাছিজাতীয় পোকার কীড়া, সাইলিডজাতীয় শোষক পোকার নিম্ফ।

২১. গাছে ব্যাকটেরিয়া (Bacteria) ও ছত্রাক জাতীয় (Fungus) রোগসমূহ গাছের কাণ্ড, পাতা, ফলে ও বীজে ছড়ানো।

উদাহরণ : বিভিন্ন বর্ণের পূর্ণবয়স্ক পোকা ও কীড়া আক্রান্ত গাছের কাণ্ড, পাতা, ফল ও বীজ থেকে সুস্থ গাছের কাণ্ড, পাতা, ফল ও বীজে ছড়ায়।

২২. গাছের কাণ্ড, শাখা, ও পাতায় মধুবিন্দু (honey dew) এবং সে সাথে সুটিমোল্ড (shootymold) সৃষ্টি হওয়া।

২৩. রস চুষে খাওয়াসহ ভাইরাস ও মাইকোপ্লাজমা রোগজীবাণু ছড়ানো। উদাহরণ : জাবপোকা, জ্যাসিড ও সাদামাছি।

২৪. গাছ দুর্বল করে ফেলা।

২৫. গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত করা।

২৬. গাছের কাণ্ড, শাখা ও পাতার বিকৃতি।

২৭. গাছের কাণ্ড, শাখা ও পাতার অংশ বিশেষ মরে যাওয়া।

২.৭. ধানের কয়েকটি প্রধান অনিষ্টকারী পোকা পর্যবেক্ষণ করার পদ্ধতি এবং সেগুলোর অর্থনৈতিক ক্ষতিকর মাত্রা (Economic threshold level)

পোকার নাম	পর্যবেক্ষণীয় জীবন্তর বা ক্ষতি	পর্যবেক্ষণের নিয়ম	অর্থনৈতিক ক্ষতির মাত্রা
মাজরা পোকা	পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী মথ ও ডিমের গাঁদা	ক্ষেতের বিভিন্ন স্থানে ১ বর্গ মিটারে কয়টি মথ বা ডিমের গাঁদা আছে দেখতে হয়	প্রতি বর্গমিটারে ২ থেকে ৩টি স্ত্রী মথ বা ডিমের গাঁদা
মাজরা পোকা	মরা ডিগ বা মরা শিষ	ক্ষেতের কোনাকুনি হেঁটে যেয়ে বিভিন্ন স্থান থেকে ৩০ থেকে ৫০গোছা পরীক্ষা করে দেখতে হয় কয়টি মরা ডিগ বা মরা শীষ অর্থাৎ $\frac{\text{মোট মরা ডিগ}}{\text{মোট কুশি}} \times ১০০ =$ মরা ডিগ বা মরা শীষের শতকরা হার	গাছে কুশী ছাড়ার মাঝামাঝি সময়ে শতকরা ১০টি মরাডিগ এবং তারপরে শতকরা ৫টি মরাশীষ
গলমাছি	পেঁয়াজ পাতা গল	একই নিয়মে মোট পেঁয়াজ পাতা গল ও মোট কুশি থেকে গলের শতকরা হার নির্ণয় করতে হয়।	শতকরা ৫টি পেয়াজ পাতা গল
পামরী পোকা	পূর্ণবয়স্ক পামরী ও ক্ষতিগ্রস্ত পাতা	ক্ষেতের কোনাকুনি হেঁটে যেয়ে বিভিন্ন স্থান থেকে কমপক্ষে ৫০টি গোছা গছ পর্যবেক্ষণ করতে হয় গড়ে প্রতি গোছায় কয়টি করে পূর্ণবয়স্ক পামরী পোকা আছে অথবা গড়ে গাছের কত শতাংশ পাতা ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে।	ক্ষেতের অধিকাংশ প্রতি গোছায় ৪টি পূর্ণবয়স্ক পামরী পোকা অথবা শতকরা ৩৫ ভাগ ক্ষতিগ্রস্ত পাতা।
বাদামি গাছ ফড়িং	পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী ও বাচ্চা ফড়িং	ক্ষেতের কোনাকুনি হেঁটে ৩০ থেকে ৫০ গাছের গোড়া পর্যবেক্ষণ করে দেখতে হয় গড়ে প্রতি গোছায় কয়টি করে পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী বা বাচ্চা গাছ ফড়িং আছে।	ক্ষেতের অধিকাংশ প্রতি গোছায় ৪টি স্ত্রী বাদামি গাছ ফড়িং অথবা ১০টি বাচ্চা ফড়িং
সবুজ পাতা ফড়িং (টুংরো ভাইরাস রোগ প্রতিরোধের জন্য)	পূর্ণবয়স্ক ফড়িং	ক্ষেতের অন্তত ৫ জায়গায় পোকা ধরার হাতজাল (সুইপ নেট) দিয়ে প্রতি জায়গায় ১০টি করে টান (সুইপ) দিতে হয় এবং দেখতে হয় প্রতিটানে কয়টি করে সবুজ পাতা ফড়িং পাওয়া যায়।	হাতে টানা পোকা ধরা জালে প্রতিটানে একটি করে সবুজ পাতা ফড়িং এবং আশেপাশে টুংরো ভাইরাস রোগাক্রান্ত গাছের উপস্থিতি।

বিভিন্ন জাতের পাতা ভক্ষণকারী পোকা, যেমন : পাতা মোড়ানো পোকা, চুংগীপোকা, লেদাপোকা ইত্যাদি	ক্ষতিগ্রস্ত পাতা	ক্ষেতের বিভিন্ন জায়গা হতে ৩০ থেকে ৫০টা গোছা পর্যবেক্ষণ করে দেখতে হয় গড়ে শতকরা কতভাগ পাতা ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে।	ক্ষেতের অধিকাংশ স্থানে শতকরা ২৫ ভাগ পাতা দারুণভাবে ক্ষতিগ্রস্ত
গান্ধীপোকা	পূর্ণবয়স্ক ও বাচ্চা পোকা	ক্ষেতের কোনাকুনি হেঁটে গিয়ে ৩০ থেকে ৫০ টি গোছা পর্যবেক্ষণ করে দেখতে হয়, গড়ে প্রতি গোছায় কয়টি করে পোকা আছে।	ক্ষেতের অধিকাংশ স্থানের প্রতি গোছায় ২/৩টা গান্ধীপোকা
শীষকাটা লেদাপোকা	কীড়া	ক্ষেতের ৫ থেকে ১০টা বিভিন্ন স্থানের প্রতি স্থানে ১ বর্গমিটার জায়গায় গাছের গোড়ায় পরীক্ষা করে দেখতে হয়, গড়ে প্রতি বর্গ মিটারে কয়টা করে কীড়া আছে।	ক্ষেতের অধিকাংশ স্থানের প্রতি বর্গ মিটারে গড়ে কমপক্ষে একটি করে কীড়ার উপস্থিতি।

উৎস : ডঃ এ. এন. এম. রেজাউল করিম। বাংলাদেশে ধান গাছের প্রধান অনিষ্টকারী পোকা-মাকড় ও তাদের দমন ব্যবস্থা বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ও বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল।

২.৮. আখের অধিক ক্ষতিকর পোকা-মাকড়

অর্থকরি ফসলের মধ্যে আখ অন্যতম। আখ ফসলে ক্ষতিকর পোকা-মাকড় সম্পর্কে সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্রে বর্ণনা করা হয়েছে। নিচে অধিক পোকা-মাকড়ের ইংরেজি ও বৈজ্ঞানিক নাম নিচে উল্লেখ করা হলো।

বাংলা নাম	ইংরেজি নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
ডগার মাজরা পোকা	Top shoot borer	*Scirpophaga excerptalis* Walker
আগাম মাজরা পোকা	Early shoot borer	*Chilo infuscatellus* Snellen
পিঙ্গল মাজরা পোকা	Pink borer	*Sesamia inferens* Walker
কাণ্ডের মাজরা পোকা	Stem borer	*Chilo tumidicostalis* Hampson
গোড়ার মাজরা পোকা	Root stock borer	*Emmalocera depressella* Swinhoe
উইপোকা	Termites	*Odontotermes parvidens* Holm & Holm *Odontotermes lokanandi* Chatterjee et Thakur *Odontotermes* sp. *Microtermes obesi* Holm *Microtermes* sp.

সাদা কীড়া	White grubs	*Holotrichia seticollis* Moser *Holotrichia serrata* Fabricious *Brahmina* sp. *Anomala polita* Blanch. *Anomala varicolor* (Gyllenhal) *A. siliguri* Arrow. *A. biharensis* Arrow. *A.* sp. nr. *varicolor* (Gyllenhal) etc.
আঁশ পোকা	Scale insect	*Melanaspis glomerata* Green
পাইরিলা ফড়িং	Pyrilla Leaf hopper	*Pyrilla perpusilla pusana* Dist.
কালো পাতা ফড়িং	Black leaf hopper	*Eoeurysa flavocapitata* Muir
থ্রিপস	Thirps	*Baliothrips serrata* (Kobus)
পশমী জাবপোকা	Woolly aphis	*Ceratovacuna lanigera* (Zehnt.)
ছাতরা পোকা	Mealy bug	*Saccharicoccus sacchari* Cockerell
সাদামাছি	White Fly	*Aleurolobut barodensis* (Mask)
সাদা ক্ষুদে মাকড়	White mite	*Schizotetranychus andropogoni* Hirst
লাল ক্ষুদে মাকড়	Red mite	*Oligonychus indicus* Hirst.

উৎস : মোঃ আরিফ-উল আলম, মদন মোহন বিশ্বাস, ও মোঃ ইয়াসিন আলী আমের ক্ষতিকারক পোকামাকড় ও প্রতিকার, ইক্ষু গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট।

২.৯. আখের বিভিন্ন প্রজাতির মথ বোরারের সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য (কীড়া অবস্থায়)

ক. ডোরাবিশিষ্ট বোরার (Striped borers)					
বিবরণ	বিটপ বোরার (Shoot borer)	বোঁটা বোরার (Stalk borer)	গার্ডস্পার বোরার (Gurdaspur borer)	প্ল্যাজে বোরার (Plassey borer)	পর্বমধ্য বোরার (Internode borer)
ডোরার সংখ্যা (Number of stripes)	পাঁচ বা সমসংখ্যক	পাঁচ বা সমসংখ্যক	চার ; পার্শ্বীয় দুটি অপেক্ষাকৃত পুরু	চার ; প্রায় একই রকম	চার ; প্রায় একই রকম
ডোরার রঙ (Colour of stipes)	বেগুনি	বেগুনি	বেগুনি	গোলাপি-লাল (Pinkish brown)	বেগুনি (Violet)
প্রকন্দাণুর রঙ (Colour of tubercles)	ধূসর	ধূসর	Dorsal tubercles grey ; lateral dark grey to black	ধূসর	জেট কালো (Jet black)
উপপদের উপর সুস্পষ্ট দাগ (Crochets on the prolegs)	অসম্পূর্ণ চক্র (Incomplete circle)	সম্পূর্ণ চক্র (Complete circle)	সম্পূর্ণ চক্র	সম্পূর্ণ চক্র	সম্পূর্ণ চক্র

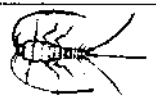
খ. ডোরাবিহীন বোরার (Unstriped borers)				
বিবরণ	অগ্রীয় বোরার	মূলীয় বোরার	সবুজ বোরার	গোলাপি বোরার
দেহের রঙ	ক্রিম-হলদে	সাদা	কপার-সবুজ	গোলাপি-লাল
কার্যকারিতা	বেশ ধীরগতি-সম্পন্ন	অপেক্ষাকৃত বেশি সক্রিয়	বেশি সক্রিয়	বেশি সক্রিয়
আকৃতি	অঙ্কীয় ও পৃষ্ঠীয় প্রান্ত বরাবর প্রায় একই রকম	প্রোথোরাক্সের দিকে প্রশস্ততর এবং পিছনের দিকে ক্রমশ সরু ধরনের	তুলনামূলকভাবে প্রায় একই রকমের তবে ছোট আকারের	প্রায় একই রকমের, তুলনা-মূলকভাবে চোখা ও কিছুটা বড় আকারের

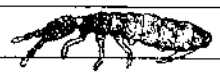
২.১০. সবজির বিভিন্ন অনিষ্টকারী পোকা ও দমন ব্যবস্থা

সবজির নাম	পোকা	দমন ব্যবস্থা
শিম, বেগুন, ঢেঁড়শ, লাউ, কুমড়া, শশা, ফুলকপি, বাঁধাকপি ও টমেটো	জাবপোকা	ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি অথবা যিথিয়ল ৫৭ ইসি প্রতি ৫ লিটার পানিতে দুই চা চামচ (১০ মি. মি.) ভালভাবে মিশিয়ে ছিটাতে হয়
করলা, কাকরোল, শশা, লাউ, কুমড়া, স্কোয়াশ, চিচিঙ্গা, ঝিঙা, ধুন্দুল	ফলের মাছি পোকা	বিষটোপ-এর ফাঁদ : ১০০ গ্রাম সদ্য পাড়া মিষ্টি কুমড়া বাটার সাথে ½ গ্রাম ডিপটিরেক্স ৮০ এস পি ভালভাবে মিশিয়ে একটি মাটির পাত্রে ৩/৪ অংশ ভর্তি করে জমিতে ৭.৫ থেকে ১১ মিটার দূরে দূরে পেতে রাখলে ফলের পূর্ণবয়স্ক মাছি পোকা বিষটোপে আকৃষ্ট হয়ে মারা পড়ে।
শশা, লাউ, কুমড়া, চালকুমড়া, কাকরোল, করলা	লাল পাম্পকিন বিটল	সেভিন/কারবারিল ৮৫ ডব্লিউ পি প্রতি ৫ লিটার পানিতে ৫ গ্রাম ভালভাবে মিশিয়ে ছিটাতে হয়
বেগুন, ঢেঁড়শ ও টমেটো		আক্রান্ত গাছের ডগা ও ফল সংগ্রহ করে নষ্ট করা। রিপকর্ড ১০ ইসি অথবা সিমবুশ ১০ ইসি প্রতি ৫ লিটার পানিতে ৫ মি. লি. ভালভাবে মিশিয়ে ছিটাতে হয়।

উৎস : বসত-বাড়িতে সবজি উৎপাদন প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল, সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

সারণি ২.১১ : বিভিন্ন বর্গভুক্ত (২৬টি বর্গ) পোকার সচিত্র বৈশিষ্ট্য





	বর্গ	দৃশ্যত	সাধারণ নাম	রূপান্তর বা আকারের পরিবর্তন	পূর্ণবয়স্ক পোকার পাখনা	মুখযন্ত্র	আত্মাসূচক বৈশিষ্ট্য	আবাস ভূমি	কৃষিতে গুরুত্ব উপকারী	কৃষিতে গুরুত্ব অপকারী
১.	প্রোটুরা (Protura)		টেলসন টেইলস (Telsontails)	নেই	নেই	চোষণ	শুঙবিহীন	স্থলচর এবং কোনো কোনো ক্ষেত্রে আংশিক-ভাবে জলচর	—	—
২.	থাইস্যানুরা (Thysanura)		সিলভার ফিস ও অ্যালিস (Silver fish & allies)	নেই	নেই	চর্বণ	শরীর সূক্ষ্ম আঁশযুক্ত, পেটের শেষ অংশে তিনটি লেজ	,,	—	—
৩.	কলেমবোলা (Collem-bola)		স্প্রিং টেইলস (Spring tails)	নেই	নেই	চর্বণ	উদরের নিচে স্প্রিং (spring) আছে।	,,	—	+
৪.	এফেমেরপটেরা (Ephemerop-tera)		মে ফ্লাইস (May-flies)	সাধারণ	১–২ জোড়া পর্দার ন্যায় পাখনা	লার্ভাতে চর্বণ এবং প্রাপ্ত বয়স্কতে অবলুপ্ত	সামনের পাখনা পিছনের পাখনা হতে বড়, পেটের শেষ অংশে ২ থেকে ৩টি চুলের মতো সরু লম্বা লেজ।	নিম্ফ অবস্থায় জলচর	—	—
৫.	ওডোনাটা (Odonata)		ড্রাগন ফ্লাই এবং ড্যামসেল ফ্লাই (Dragon flies and Damsel flies)	সাধারণ	২ জোড়া পর্দার ন্যায় পাখনা	চর্বণ	বড় আকারের পোকা, পাখনাগুলো ভাঁজবিহীন এবং সামনের ও পিছনের পাখনা প্রায় সমান বা কোনো কোনো ক্ষেত্রে পিছনের পাখনা দুটি সামনের দুটির চেয়ে কিছুটা ছোট, পুঞ্জাক্ষি দুটি বড়, সারাটি নেই।	,,	+	—

৬.	প্লিকোপটেরা (Plecoptera)		স্টোন ফ্লাইস (Stone flies)	সাধারণ	২ জোড়া পর্দার ন্যায় পাখনা	চর্বণ	দুটি লম্বা সারসি (cerci)	..	—	+
৭.	অর্থোপটেরা (Orthoptera)		ঘাসফড়িং, ক্রিকেট তেলাপোকা (Grasshoppers, Crickets Cockroach)	সাধারণ	সামনের পাখনা দুটি শক্ত ট্যাগোমিনা এবং পিছনের পাখনা পর্দার ন্যায়	চর্বণোপযোগী	সামনের পা নরম চামড়ার মতো পিছনের পা পর্দাযুক্ত।	স্থলচর	—	+++
৮.	ডারমাপটেরা (Dermaptera)		ইয়ার উইগ (Earwigs)	সাধারণ	সম্মুখের পাখনা ছোট ও শক্ত ট্যাগোমিনা এবং পিছনের পাখনা পর্দার ন্যায়	চর্বণোপযোগী	পেটের শেষ ভাগে চিমটার সব উপাঙ্গ আছে।	..	—	++
৯.	এমবিওপটেরা (Embioptera)		এমবিডস্ অথবা ওয়েবস্পিনারস্ (Embids or Webspinners)	সাধারণ	২ জোড়া পর্দার ন্যায় পাখনা আছে অথবা নেই।	চর্বণোপযোগী	লম্বা ও চ্যাপ্টা শরীর, সামনের পায়ের টারসি কড় যা সিল্ক সুতা বুনন কাজে ব্যবহার করে।	স্থলচর এবং কোনো কোনো ক্ষেত্রে আংশিক-ভাবে জলচর	—	—
১০.	আইসোপটেরা (Isoptera)		উইপোকা (Termites)	সাধারণ	২ জোড়া পর্দার ন্যায় পাখনা আছে অথবা নেই	চর্বণোপযোগী	পরিবারের প্রজননক্ষম সদস্যদের গায়ে রঙের ফোঁটা-যুক্ত এবং অন্যান্য সদস্যরা রঙবিহীন ফ্যাকাশে	স্থলচর	—	++
১১.	সোকোপটেরা (Psocoptera)		বুক লাইস, বার্ক লাইস ও সকিডস্ (Booklice, Barklice and Psocids)	সাধারণ	২ জোড়া পর্দার ন্যায় পাখনা আছে অথবা নেই	চর্বণোপযোগী	খুব ছোট আকারের পোকা, বসা অবস্থায় পাখনাগুলো শরীরকে আবৃত করে রাখে। মুখাংশে খোঁচানোর মতো একটি উপাঙ্গ আছে।	..	—	—

১২.	জোরাপটেরা (Joraptera)		জোরাপটেরানস (Jorapterans)	সাধারণ	২ জোড়া পর্দাযুক্ত পাখনা অথবা নেই	চর্বণোপযোগী	অতি ক্ষুদ্র পোকা এবং শুঙ্গ মালার ছড়ার মতো লম্বা	স্থলচর এবং কোনো কোনো ক্ষেত্রে আংশিক-ভাবে জলচর	—	—
১৩.	ম্যালোফেগা (Mallophaga)		বাইটিং লাইস, বার্ড লাইস (Biting lice, Birdlice)	সাধারণ	নেই	চর্বণোপযোগী	চওড়া মাথাযুক্ত, চেপ্টা অতি ক্ষুদ্র পোকা।	স্থলচর এবং বহিঃপরজীবী (Ecto-parasite)	—	++
১৪.	অ্যানোপ্লুরা (Anoplura)		সাকিংলাইস (Suckinglice)	সাধারণ	নেই	অনুবিদ্ধন ও চোষণ উপযোগী (Piercing and Sucking)	সরু মাথাবিশিষ্ট ক্ষুদ্র চেপ্টা পোকা। মুখাংশ ভিতরে ঢুকিয়ে ছোট এবং বের করে বড় করার ক্ষমতা রাখে।	,,	—	+++
১৫.	থাইসানোপ্টেরা (Thysanoptera)		থ্রিপস (Thrips)	সাধারণ	১ জোড়া পাখনাই সরু এবং নারকেলের পাতার মতো ঝালরযুক্ত	ঘষণ ও চোষণ উপযোগী (Piercing and Sucking)	টারসির অগ্রভাগ ব্লাডারের মতো ফুলানো	স্থলচর	+	+++
১৬.	হেমিপটেরা (Hemiptera)		গন্ধিপোকা (Bugs)	সাধারণ	সম্মুখের পাখা দুটির অগ্রভাগ শক্ত (Hemelytra) এবং পিছনের পাখনা দুটি পর্দার ন্যায় অথবা দুজোড়া পাখনাই অনুপস্থিত উদাহরণ ছারপোকা	অনুবিদ্ধন ও চোষণ উপযোগী	মুখাংশ মাথার সম্মুখভাগ থেকে উৎপন্ন, মেসোথোরাক্স (Mesothorax) ত্রিভুজাকার, স্কুটেলাম (Scutellam) দ্বারা গঠিত।	স্থলচর ও জলচর	+++	++++

১৭.	হোমোপটেরা (Homoptera)		জাবপোকা, স্কেল পোকা, পাতাফড়িং (Aphids. Scale insect, Leaphopper)	সাধারণ	দু'জোড়া পর্দাযুক্ত পাখনা অথবা নেই	পিয়ারসিং সাকিং (Piercing sucking)	মুখাংশ মাথার পশ্চাতভাগ হতে উৎপন্ন।	স্থলচর	—	++++
১৮.	নিউরোপটেরা (Neuroptera)		লেস উইংগ এবং এলি (Lace wings and Allies)	জটিল	দু'জোড়া পর্দাযুক্ত পাখনা	চর্বণোপযোগী	পাখনায় জালের মতো শিরা উপশিরা আছে এবং পোকা বসা অবস্থায় ঘরের চালের মতো শরীরকে আবৃত করে রাখে।	স্থলচর এবং কোনো কোনো ক্ষেত্রে আংশিক জলচর	++	—
১৯.	কলিওপটেরা (Coleoptera)		বিটল এবং উইভিল (Beetles and Weevils)	জটিল	সামনের পাখনা দুটি সম্পূর্ণরূপে শক্ত ইলাইট্রাযুক্ত এবং পিছনের পাখনা দুটি পর্দার ন্যায়	চর্বণোপযোগী	সামনের পাখনা শক্ত ও শিরা-উপশিরাবিহীন, পিছনের পাখনা ভাঁজযুক্ত পর্দার ন্যায়, প্রথোরাক্স	,,	+++ +	+++ ++
২০.	স্ট্রেপসিপ্টেরা (Strepsiptera)		পাকানো পাখনাযুক্ত পোকা এবং স্টাইলোপিড (Twisted winged insect and Stylopids)	জটিল	পূর্ণবয়স্ক পুরুষ পোকার সামনের পাখনা দুটি খুব ছোট এবং পিছনের পাখনা দুটি বৃহদাকার ও পর্দার ন্যায়। স্ত্রী পোকা পাখনা-বিহীন	চর্বণোপযোগী	স্ত্রী পোকা মাছি পোকার কীড়ার মতো পাবিহীন এবং মাথা ও বুক একত্রে মেশানো।	স্থলচর এবং বেশিরভাগ পোকাই পরজীবী	—	—
২১.	মেকোপটেরা (Mecoptera)		স্করপিয়ন-ফ্লাই (Scorpion-flies)	জটিল	দুই জোড়া পর্দা যুক্ত পাখনা অথবা নেই	চর্বণোপযোগী	মাথা নিচের দিকে লম্বা হয়ে মুখোপাঙ্গ তৈরি করে।	স্থলচর	—	—
২২.	ট্রাইকোপটেরা (Tricoptera)		ক্যাডিস ফ্লাই (Caddish flies)	জটিল	দু'জোড়া পাখনাই পর্দার মতো লোম কিংবা আঁশযুক্ত	চর্বণোপযোগী	পাখনা লোমযুক্ত এবং পোকা বসা অবস্থায় পাখনা-গুলো ঘরের চালের মতো শরীরকে আবৃত করে রাখে	শূককীট এবং পুত্তলি জলে অবস্থান-কারী	—	—

১৩.	লেপিডোপটেরা (Lepidoptera)		প্রজাপতি, মথ ও স্কিপারস্ (Butterflies Moths and skippers)	জটিল	দু'জোড়া পাখনাই পর্দার মতো লোম কিংবা আঁশযুক্ত	পূর্ণবয়স্ক পোকাতে সাইফনিং (Siphoning) এবং শূকে চর্বণোপযোগী	মুখোপাঙ্গ (Mouthparts) লম্বাকৃতি ও পেচানো যা ইচ্ছামতো খুলতে সক্ষম।	স্থলচর	—	+++ ++
১৪.	হাইমেনোপটেরা (Hymenoptera)		পিপড়া, মৌমাছি, বোলতা ইত্যাদি (Ants, Bees, Wasps etc)	জটিল	দু'জোড়া পাখনাই পর্দার মতো অথবা নেই	চর্বণোপযোগী ও লেহনোপ-যোগী	পাখনা পর্দাযুক্ত, অল্পশিরা বিশিষ্ট এবং পেটের প্রথম অংশ সাধারণত সরু।	,,	+++ ++	++
১৫.	ডিপটেরা (Diptera)		মশা, মাছি (Mosquitoes, Flies)	জটিল	সামনের পাখনা দুটি পর্দার মতো এবং পিছনের পাখা দুটি অতি ক্ষুদ্র হল্টার (halter) রূপে পরিবর্তিত অথবা উভয় জোড় পাখনাই অনুপস্থিত	পূর্ণবয়স্ক পোকাতে চর্বণ ও চোষণোপ-যোগী অথবা স্পঞ্জিং এবং লার্ভাতে চোষণ	সামনের পাখনা দুটি সাধারণত উপস্থিত এবং পিছনের পাখা দুটি অতি ক্ষুদ্র দুটি হল্টারে রূপান্তরিত।	স্থলচর, অধিকাংশ লার্ভা ও পুত্তলি জলে অবস্থান-কারী	+++ +	+++ ++
১৬.	সাইফোনাপটেরা (Siphonaptera)		ফ্লিয়াস (Fleas)	জটিল	নেই	পূর্ণবয়স্ক পোকাতে চর্বণ ও চর্বণোপযোগী ও লার্ভাতে চর্বণোপযোগী	পার্শ্বদেশ চাপানো ছোট আকারের পোকা	স্থলচর, পূর্ণবয়স্ক পোকা বহিঃপর-জীবী	—	++

Meno[illegible] spp. পাখনাবিহীন বন্যপ্রাণীর শরীরে এবং *Penicillidia* spp. বাদুড়ের শরীরে বহিঃপরজীবী (ectoparasite) হিসেবে কাজ করে।

চিত্র : পোকা[illegible] ২টি বর্গের চিত্রসহ বৈশিষ্ট্য Carl Johansen, 1985. Classification of insects and their relations. *In* : R. E. Pfadt edited. *Fundamentals of Applied Entomology. 4th edition.* MacMillan publishing company, New York pp 84-97.

BANSDOC Library Dhaka

২.১২. পোকার বংশবিস্তার সংক্রান্ত কিছু তথ্য

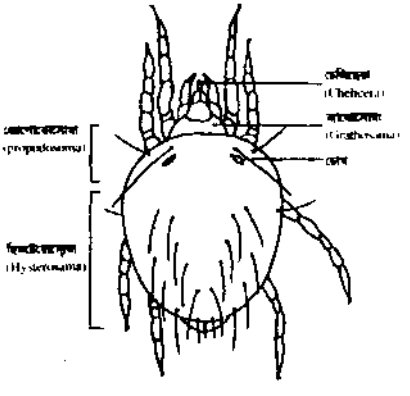
অনুকূল আবহাওয়া ও পর্যাপ্ত পরিমাণ খাদ্য পাওয়া গেলে কীটপতঙ্গের বংশবিস্তার খুবই দ্রুত হয়। উদাহরণস্বরূপ উল্লেখ করা যেতে পারে যে, এক জোড়া পুরুষ ও স্ত্রী ঝাবপোকা গ্রীষ্মকালে ৪/৫ মাসের মধ্যে যে বংশবিস্তার করে তার সংখ্যা প্রায় ১৫৬,০০০,০০০,০০০,০০০,০০০,০০০,০০০। এছাড়া এক জোড়া পুরুষ ও স্ত্রী মাছি ৪/৫ মাসের মধ্যে যে বংশবিস্তার করে তার সংখ্যা প্রায়— ১৬১,০০০,০০০,০০০,০০০,০০০,০০০ এখানে উল্লেখ্য যে, এমন অনেক জাতের পোকা আছে যারা ফসলের কোনো ক্ষতি করে না বরং উপকার করে যেমন—পরভোজী পোকা—টাইগার বিটল, ম্যানটিড, ড্রাগন ফ্লাই, ড্যামসেল ফ্লাই, ক্যারাবিড বিটল, লম্বাশুঁড় ঘাস ফড়িং, কক্সিনেলিড বিটল, রিপল বাগ, মিরিড বাগ, ব্রাইনিড বোলতা, ব্রাকোনিড বোলতা, ইকলিউমনিড বোলতা, ক্যালসিড বোলতা, সেলিওনিড বোলতা, টাকিনিড মাছি, প্রিপানকুলিড মাছি, স্টেফাইলিনিড বিটল ইত্যাদি পরভোজী ও পরজীবী পোকা ফসলের ক্ষতিকারক পোকা খেয়ে বেঁচে থাকে। কাজেই ক্ষতিকারক পোকার বংশবিস্তার ব্যাহত হয় এবং প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষিত হয়।

২.১৩. পোকার বংশবিস্তার ব্যাহত হওয়ার কারণ

(১) প্রতিকূল আবহাওয়া ; (২) অতিরিক্ত বৃষ্টিপাত ; (৩) প্রচণ্ড গরম ; (৪) প্রচণ্ড ঠাণ্ডা ; (৫) প্রবল বাতাস ; (৬) পরজীবী পোকার (Parasitoids) কারণে ; (৭) পরভোজী পোকার (Predator) কারণে ; (৮) পোকার রোগসৃষ্টিকারী (Entomopathogenic) জীবাণুসমূহের কারণে যথা : ছত্রাকজনিত, ব্যাকটেরিয়াজনিত, কৃমিজনিত ও ভাইরাসজনিত রোগ ইত্যাদি।

২.১৪. ফসলের অনিষ্টকারী মাকড়

মাকড় : মাকড়সাজাতীয় প্রাণীর (পর্ব-Arachnida) মধ্যে বিভিন্ন জাতের ক্ষুদ্র মাকড় (mite) গোলাজাত শস্য, ফসলসহ বিভিন্ন উদ্ভিদ, গৃহপালিত পশু-পাখি এবং মানুষের ক্ষতি করে থাকে এবং এরা একারি (Acari) নামক বর্গের অন্তর্ভুক্ত। কয়েকটি প্রজাতির মাকড় ক্ষতিকারক মাকড় খেয়ে জীবন ধারণ করে। মাকড়ের শরীর মাকড়সার মতোই দু'ভাগে বিভক্ত। যথা : Cephalothorax এবং উদর একত্রে মিশে একটি অংশ রূপে দেখা যায় (চিত্র ২.২)।



চিত্র ২.২ : অনিষ্টকারী ক্ষুদ্র মাকড়

মাকড়ের এরূপ দেহের ক্ষেত্রে দেহের উপরিভাগে একটি সুস্পষ্ট মাথার মতো অংশ আছে যাকে বলা হয় ন্যাথোসোমা (gnathosoma)। এই ন্যাথোসোমা হতে ছিদ্র করা ও চুষে খাওয়ার জন্য দুটি চেলিছেরা (chelicera) এবং সেগুলোর দু'পার্শ্বে ২টি পেডিপাল্প (pedipalp) উৎপন্ন হয়েছে। ন্যাথোসোমা বাদে মাকড়ের মূল শরীরকে ইডিওসোমা (idiosoma) বলা হয় এবং সেটি দু'ভাগে যথা : প্রোপোডোসোমা (Propodosoma) এবং হিসটেরোসোমা (Hysterosoma) নামে বিভক্ত। সাধারণত পূর্ণবয়স্ক মাকড়ের শরীরের উপরিভাগে ৪ জোড়া পা থাকে। ডিম হতে বাচ্চা মাকড়ের জন্ম লাভের পর বাচ্চার ৩ জোড়া পা থাকে। গল (gall) সৃষ্টিকারী মাকড় যেমন— লিচু পাতার মাকড় (litchi mite) এবং তেজপাতার মাকড়ের বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক অবস্থায় মাত্র দু'জোড়া পা দেখা যায়। সাধারণত মাকড়ের বাচ্চা অবস্থায় ৩ বার খোলস বদলায় কিন্তু কোনো কোনো মাকড়ের ক্ষেত্রে এর ব্যাতিক্রম পরিলক্ষিত হয়। বাচ্চা এবং পূর্ণবয়স্ক মাকড়ের দেহের বহু রকমের আকৃতি দেখা যায়। পা'গুলো সাধারণত ছয় ভাগে বিভক্ত। কিন্তু কখনো কখনো এই ভাগের ৭ কিংবা কমে গিয়ে ২ পর্যন্ত হতে পারে। মাকড়ের শরীর পোকার মতোই ত্বক দিয়ে আবৃত এবং এদের শরীরে বেশ কিছু লম্বা রোমশ বা সিটা (setae) দেখা যায়।

উদ্ভিদভোজী মাকড় চেলিছেরির সাহায্যে উদ্ভিদের আক্রান্ত স্থানে ছিদ্র করে রস চুষে খায়। মাকড় যৌন প্রজননের মাধ্যমে বংশ বৃদ্ধি করে। পুরুষ মাকড়ের ২টি অণ্ডকোষ এবং স্ত্রী মাকড়ের ১টি অথবা ২টি ডিম্বকোষ থাকে। কোনো কোনো প্রজাতির স্ত্রীমাকড় অপুংজনিভাবে (parthenogenetically) বংশ বৃদ্ধি করে থাকে। যদিও স্ত্রী মাকড় সবক্ষেত্রেই ডিম পাড়ে। মাকড়ের ১ হতে ৫টি সবল চোখ থাকে। যদিও কোনো কোনো প্রজাতিতে এরূপ সবল চোখ অনুপস্থিত। এরূপ ক্ষেত্রে মাকড় আলোর তীব্রতার হ্রাস-বৃদ্ধি অনুভব করে নড়াচড়া করতে পারে। মাকড়ের শরীরের বিভিন্ন স্থানে শ্বাস-প্রশ্বাসের জন্য ছিদ্র থাকে এবং এগুলোকে স্টিগমাটা (stigmata) বলা হয় এবং এই স্টিগমাটার সাথে দেহের অভ্যন্তরে বিভিন্ন আকৃতির শ্বাস-প্রশ্বাস নালি সংযুক্ত থাকে।

বিভিন্ন ফসলের পাতা আক্রমণকারী মাকড়সমূহ পাতার রস চুষে খায়, ফলে আক্রান্ত পাতা কুঁকড়িয়ে যায়, বিবর্ণ হয়, পাতায় নানা রঙের রোমশ অথবা শক্ত গলের সৃষ্টি হয়, মাকড়সার জালের সৃষ্টি হয় এবং পরবর্তীকালে আক্রান্ত পাতা শুকিয়ে মরে যায়।

পাটের লাল মাকড়, পাটের হলুদ মাকড়, লাউ, কুমড়া, শশাজাতীয় পাতার লাল মাকড়, বেগুনের পাতার লাল মাকড়, কচু পাতার মাকড়, মরিচ, চিনাবাদাম ইত্যাদি ফসলের পাতার মাকড়, গাঁদাফুল গাছের পাতার লাল মাকড়, লিচু পাতার মাকড়, তেজপাতার মাকড় ইত্যাদি ফসলের ক্ষতিকারক মাকড়ের উদাহরণ।

২.১৫. মাকড়সা ও মাকড়ের মধ্যে পার্থক্য

মাকড়সা	মাকড়
১. ফসলের ক্ষতি করে না।	১. ফসলের ক্ষতি করে।
২. কীটপতঙ্গ খেয়ে বেঁচে থাকে।	২. গাছ-পালা, প্রাণী ও খাদ্যের উপর নির্ভর করে বেঁচে থাকে।
৩. পাতার রস চুষে খায় না।	৩. পাতার রস চুষে খায়।
৪. আকারে বড়।	৪. অতি ক্ষুদ্র, আকারে একটি পেনের ফোটার মতো।

২.১৬. উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদান, কার্যকারিতা, অভাবজনিত লক্ষণ ও প্রতিকার

উদ্ভিদপুষ্টি (Plant Nutrient) : উদ্ভিদ তার যথাযথ বৃদ্ধি এবং ফুল-ফল উৎপাদনের জন্য যেসব পুষ্টি উপাদান গ্রহণ করে সেগুলোকে উদ্ভিদ পুষ্টি বলে। উদ্ভিদ পুষ্টি উপাদানগুলোকে দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যথা : মুখ্য উপাদান ও গৌণ উপাদান।

মুখ্য উপাদান (Major or Macro element) : উদ্ভিদ তার যথাযথ বৃদ্ধি এবং ফুল-ফল উৎপাদনের জন্য যেসব উপাদান অধিক পরিমাণে গ্রহণ করে সেগুলোকে মুখ্য উপাদান বলে। মুখ্য উপাদান মোট ৯টি যথা— কার্বন (C), হাইড্রোজেন (H), অক্সিজেন (O), নাইট্রোজেন (N), ফসফরাস (P), পটাসিয়াম (K), ক্যালসিয়াম (Ca), ম্যাগনেসিয়াম (Mg) ও সালফার (S)।

গৌণ উপাদান (Minor, Micro or Trace element) : উদ্ভিদ তার যথাযথ বৃদ্ধি এবং ফুল-ফল উৎপাদনের জন্য যেসব উপাদানকে অতি অল্প পরিমাণে গ্রহণ করে এবং যা উদ্ভিদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় সেগুলোকে গৌণ উপাদান বলে। গৌণ উপাদান মোট ৭টি যথা : আয়রন (Fe), ম্যাঙ্গানিজ (Mn), বোরন (B), মলিবডেনাম (Mo), জিঙ্ক (Zn), কপার (Cu) ও অ্যালুমিনিয়াম (Al).

উদ্ভিদের যথাযথ বৃদ্ধি এবং ফুল-ফল উৎপাদনের জন্য অক্সিজেন, কার্বন ও হাইড্রোজেন ছাড়া অন্যান্য পুষ্টি উপাদানসমূহের উদ্ভিদের জন্য গ্রহণযোগ্য অবস্থায় মাটিতে উপস্থিতি কিংবা চাহিদা অনুযায়ী মাটিতে প্রয়োগের প্রয়োজন হয়। কোনো উদ্ভিদে একটি পুষ্টির অভাব হলে সেই উদ্ভিদে অভাবজনিত লক্ষণ দেখা যায়। উদ্ভিদের পুষ্টি উপাদানসমূহের অভাবজনিত লক্ষণ নিচে প্রদত্ত হলো।

গাছের প্রধান অজৈব পুষ্টি উপাদানসমূহ, কার্যকারিতা, অভাবজনিত লক্ষণ এবং প্রতিকার

প্রধান অজৈব উপাদান/পুষ্টি	পুষ্টি উপাদানের কার্যকারিতা	পুষ্টির অভাবজনিত লক্ষণ	প্রতিকার
নাইট্রোজেন	পাতা ও কাণ্ডের বৃদ্ধি ঘটায়, পাতার রঙ গাঢ় সবুজ করে।	গাছের পাতা ও কাণ্ড হাল্কা সবুজ থেকে হলুদ বর্ণের হয়। বৃদ্ধি কমে যায় ও পাতা ঝরতে থাকে। ফল অপরিপুষ্ট হয় ও ছোট ফল ঝরে পড়ে।	নাইট্রোজেনযুক্ত সার ইউরিয়া প্রয়োগ করা।
ফসফরাস	ফুল-ফল উৎপাদনে সাহায্য করে এবং বীজের উপযুক্ত বৃদ্ধি ঘটায়।	ফুল-ফল কম হয় ও বীজ অপুষ্ট হয়।	ফসফরাসযুক্ত সার ট্রিপল সুপার ফসফেট প্রয়োগ করা।
পটাসিয়াম	গাছের কাণ্ড শক্ত করে এবং উপযুক্ত ফুল-ফল ও বীজ গঠনে সাহায্য করে, ফসলের মান উন্নত করে।	পাতার প্রান্ত মরে যায়, পাতা ও ফল ঝরে পড়ে ও ফলন কম হয়।	পটাশযুক্ত সার মিউরেট অব পটাশ প্রয়োগ করা।

২.১৯. ফসলের উপর আগাছার ক্ষতিকারক প্রভাব

১. আগাছা আলো, খাদ্য ও পানিতে ভাগ বসায়।

২. আগাছা পোকা, মাকড় ও রোগবালাইয়ের শোষক হিসেবে কাজ করে।

৩. ক্ষেতের আগাছা দমনে অতিরিক্ত অর্থ ব্যয় করতে হয় ফলে উৎপাদন খরচ বৃদ্ধি পায়।

৪. মূল ফসলের সঙ্গে আগাছার বীজ মিশ্রিত হওয়ায় মূল ফসলের বাজারমূল্য কমিয়ে দেয়।

৫. আগাছা বাতাস ও স্থানেও ভাগ বসায়।

৬. আগাছাসমূহের বীজের অঙ্কুরোদ্গম ক্ষমতা এত বেশি যে সেগুলো দীর্ঘদিন যাবত শস্য ক্ষেতে সুপ্ত অবস্থায় থাকে।

৭. কোনো কোনো আগাছা আছে যা অন্য গাছে জন্মে, এবং যা পরগাছা নামে পরিচিত। এই জাতীয় আগাছা মাটি থেকে পুষ্টি গ্রহণ না করে সরাসরি গাছ থেকে খাদ্য সংগ্রহ করে, ফলে সেই গাছে ফুল-ফল উৎপাদন বিশেষভাবে কমে যায়।

৮. কোনো কোনো আগাছা মানুষ বা জীবজন্তুর জন্য বিশেষ ক্ষতিকর, যেমন—কয়েকটি প্রজাতির উদ্ভিদের পাতা ও ফল। যেমন—আলখুশী, চোতরাপাতা মানুষের শরীরে লাগলে ভীষণ চুলকায়, বুনো রসুন যদি কোনো পশু খায় তাহলে সেই পশুর দুধ দুর্গন্ধযুক্ত হয় এবং দুধের স্বাদও কমে যায়।

আগাছাসমূহের উপকারী ভূমিকা : আগাছাসমূহের উপরোক্ত ক্ষতিকারক ভূমিকা সত্ত্বেও নিম্নলিখিত উপকারী ভূমিকা আছে।

১. আগাছা পচে যে জৈব পদার্থের সৃষ্টি হয় তা মাটির উর্বরতা সংরক্ষণ ও ফসলের পুষ্টি উপাদান হিসেবে কাজ করে।

২. আগাছা মাটির উপরিভাগ জুড়ে থাকে বিধায় বাতাস ও পানি দ্বারা যে ভূমিক্ষয় হয় তা রোধে সহায়তা করে।

৩. আগাছা মাটিস্থ পুষ্টি উপাদানগুলো গ্রহণ করে বিধায় পুষ্টি উপাদান চুয়ানো বন্ধ করে।

৪. অনেক আগাছা সবজি হিসেবে ব্যবহৃত হয় যথা : কাঁটানটে, শাকনটে, বথুয়া ইত্যাদি।

৫. অনেক আগাছা পশুর খাদ্য হিসেবে ব্যবহার হয়।

৬. অনেক আগাছা ওষুধ হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

৭. অনেক আগাছা আছে যা জ্বালানি ঘর ছাউনির জন্য ব্যবহার করা হয়।

৮. আগাছা মানুষের উপার্জনের পথ সৃষ্টি করে।

২.২০. আগাছার বংশ বিস্তার

নিম্নলিখিত উপায়ে আগাছা বংশবিস্তার করে থাকে—

১. আগাছা থেকে যে বীজ হয় সেই বীজ থেকেই আগাছার বংশ বৃদ্ধি ঘটে।

২. যেসব আগাছার বীজ হালকা তা বাতাসের মাধ্যমে একস্থান হতে অন্য স্থানে নীত হয়।

৩. অনেক আগাছার বীজ বৃষ্টির পানি, সেচের পানি, নদী-নালার পানি, বন্যার পানির দ্বারা এক স্থান থেকে অন্য স্থানে স্থানান্তরিত হয়।

৪. গরু, ছাগল, ভেড়া ইত্যাদি ঘাস, খড়-কুটার সাথে আগাছার বীজ ভক্ষণ করে কিন্তু অনেক আগাছার বীজের আবরণ অত্যন্ত শক্ত বিধায় তা হজম হয় না এবং মলের সাথে সেই বীজগুলো বের হয়ে আসে। উপযুক্ত পরিবেশে উক্ত বীজ হতে পুনরায় আগাছার জন্ম হয়।

৫. শস্যের বীজের সাথে আগাছার বীজ মিশ্রিত থাকার ফলে উক্ত শস্যবীজ বপনের সাথে সাথে আগাছা জন্ম নেয়।

৬. বিভিন্ন পাখির মাধ্যমেও আগাছার বীজ এক স্থান হতে অন্য স্থানে নীত হয়।

৭. খামারজাত সার, কম্পোস্ট সার, আবর্জনা সার, জৈবসার, গোবর সার এর মাধ্যমে বিভিন্ন আগাছার বীজ শস্য ক্ষেতে নীত হয় ও বংশ বিস্তার লাভ করে।

৮. কিছু কিছু আগাছার কাণ্ড ও মূলে প্রচুর খাদ্য সঞ্চিত থাকে কাজেই ক্ষেত থেকে তুলে ফেলার পরও মাটির সংস্পর্শ ছাড়াই উক্ত আগাছার বীজ পেকে যায় এবং বংশবিস্তার করে।

২.২১. ক্ষতিকারক আগাছার পরিচিতি

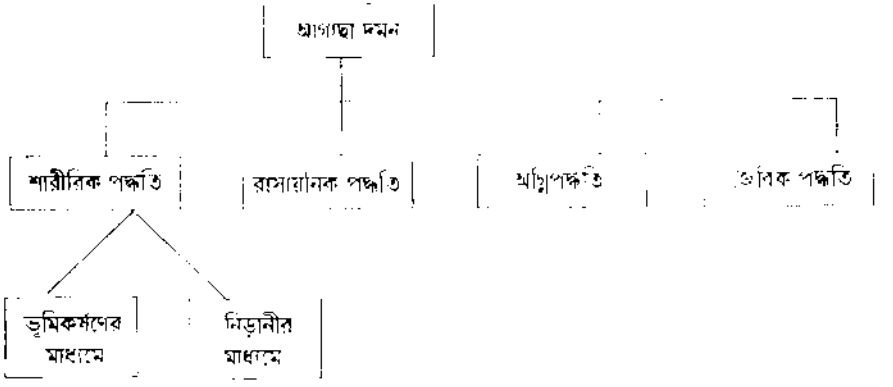
ফসলের জমির প্রধান আগাছসমূহের পরিচিতি নিচে উপস্থাপিত হলো।

	আগাছার নাম	গোত্র	বৈজ্ঞানিক নাম	জীবন কাল	বংশ বিস্তার	ফসলের শত্রু	বৈশিষ্ট্য
১.	দুর্বাঘাস	Gramineae	*Cynodon dactylon*	বহুবর্ষ জীবী	লতা ও মৌল কাণ্ড	আউশধান, পাট, আখ, সব্জী	কাণ্ড নীরেট, চিকন, লতানো
২.	উলু	"	*Imperata cylindrica*	বহুবর্ষ জীবী	বীজ ও মৌল কাণ্ড	ফলবাগান	শাখা প্রশাখা নেই
৩.	চোরকাঁটা	"	*Chryso-pogen acciculatus*	বহুবর্ষ জীবী	বীজ দ্বারা	সব ফসল	কাণ্ড সবুজ ও শাখা প্রশাখাবিহীন
৪.	শ্যামা	"	*Echinochloa crysgalli*	একবর্ষ জীবী	বীজ দ্বারা	ধান, পাট, আখ, সব্জী	কাণ্ডে মৃদু লালাভ দাগ, কাণ্ডের মাথায় পুষ্পমঞ্জরী ধারণ

৫.	মোথা		*Cyperus rotundus*	বহুবর্ষজীবী	বীজ ও কাণ্ড	ধান ও পাট	কাণ্ড ত্রিকোণী, মাটির নিচে প্রকন্দের সৃষ্টি
৬.	আরাইল		*Leersia hexandra*	বহুবর্ষজীবী	বীজ দ্বারা	আমন ধান	কাণ্ড গোলাকার, পাতা একান্তর, জলজ আগাছা
৭.	কাঁটানটে	Amaranthaceae	*Amaranthus spinosus*		বীজ দ্বারা	সবজী	ডাঁটাজাতীয় গাছ, শাখা প্রশাখা ও গায়ে কাঁটাযুক্ত
৮.	দন্দকলস	Labiateae	*Leucas aspera*	বহুবর্ষজীবী	বীজ দ্বারা	রবি ফসল	প্রতি পর্ব সন্ধিতে সাদা ফুল, কাণ্ড চারকোণাকৃতি

২.২২. আগাছা দমন

আগাছা দমন বলতে নিয়ন্ত্রণ ও দূরীকরণ বোঝায়। নিয়ন্ত্রণ বলতে ক্ষেতে আগাছার অবস্থাকে এমন পর্যায় রাখা ; যা ফসলের ক্ষতির কারণ না হয়। কোনো নির্দিষ্ট আগাছাকে স্থানীয়ভাবে সমন্বিত প্রচেষ্টার মাধ্যমে সম্পূর্ণভাবে ধ্বংস করাকে দূরীকরণ বলে। ফসলের শত্রু আগাছাকে নিম্নলিখিত উপায়ে দমন করা হয়ে থাকে।



১. **শারীরিক পদ্ধতি :** আগাছাকে যন্ত্রের সাহায্যে অথবা হাতের সাহায্যে শিকড়সহ তুলে ধ্বংস করাকে শারীরিক পদ্ধতি বলে।

  ক. **ভূমিকর্ষণের মাধ্যমে :** জমিতে চাষ ও মই দেওয়ার ফলে আগাছার শিকড় মাটি হতে বিচ্ছিন্ন হয় ও মারা যায়। আবার চাষ দেয়ার পর জমিতে কিছুদিন পানি জমিয়ে রেখে দিলেও আগাছা মারা যায়।

  খ. **নিড়ানীর মাধ্যমে :** নিড়ানীর সাহায্যে ক্ষেতের আগাছা মাটি হতে বিচ্ছিন্ন করে সংগ্রহ করে ধ্বংস করা হয়।

২. **রাসায়নিক পদ্ধতি :** যে পদ্ধতিতে জমিতে রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগ করে আগাছা ধ্বংস করা হয় তাকে রাসায়নিক পদ্ধতি বলে। আগাছা ধ্বংস করার জন্য যেসব ওষুধ ব্যবহার করা হয় সেগুলোকে আগাছানাশক ওষুধ বলা হয়। আগাছানাশক ওষুধসমূহ হচ্ছে, গ্লাইফসেট, ডেলাফন, সোডিয়াম প্যারাকোয়াট, প্রোপানিল, অক্সিডায়াজোন, গ্লুকোসিনেট।

৩. **অগ্নিপদ্ধতি :** যে পদ্ধতিতে পতিত জমির আগাছা অথবা পাহাড়ী অঞ্চলের জমির আগাছা জমিতে চাষ দেওয়ার পূর্বে আগুনের সাহায্যে দমন করা হয় তাকে অগ্নিপদ্ধতি বলে। নতুন চা বাগান তৈরি এবং ফল বাগানের আগাছা দমনে এই পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়। আবর্জনা পুড়িয়ে আগাছা দমনও এই পদ্ধতির অন্তর্ভুক্ত। এই পদ্ধতি অবলম্বনের সময় বিশেষভাবে নজর রাখা উচিত যাতে মূল ফসলে আগুনের তাপ না লাগে এবং আগুন যাতে ক্ষতির কারণ না হয়। এখানে উল্লেখ্য যে, এই পদ্ধতির জন্য অগ্নি উৎপাদক যন্ত্র আছে।

৪. **জৈবিক পদ্ধতি :** যে পদ্ধতির সাহায্যে আগাছাকে জৈবিক উপায়ে অর্থাৎ আগাছার ক্ষতি সাধনকারী পোকা, রোগ জীবাণু যেমন—ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া ইত্যাদি দ্বারা দমন করাকে জৈবিক পদ্ধতি বলে। সাম্প্রতিককালে গবেষণার মাধ্যমে এটি প্রমাণিত হয়েছে যে আগাছা দমনে জৈবিক পদ্ধতি বেশ কার্যকর। উল্লেখ্য যে, আমাদের দেশে এটি এখনো তেমন প্রসার লাভ করেনি।

২.২৩. আগাছানাশক ওষুধের কার্যকারিতা

আগাছাযুক্ত জমিতে আগাছানাশক ওষুধ প্রয়োগ করলে, সেটি পাতা ও শিকড়ের মাধ্যমে পরিশোষিত হয় এবং আগাছার দেহের বিভিন্ন স্থানে পরিবাহিত হয়। পাতা সাধারণত ত্বক এবং পত্ররন্ধ্রের মাধ্যমে ওষুধ পরিশোষণ করে। পরিশোষণের পর আগাছানাশক ওষুধ মৌল আকারে একক বা সমষ্টিগতভাবে উদ্ভিদের নিম্নলিখিত উপায়ে ক্ষতি সাধন করে।

১. কোষের প্রোটোপ্লাজম ধ্বংস করে দেয় ;
২. পাতার আমিষ ভেঙে দেয় ;
৩. ক্লোরোফিল ভেঙে দেয় ;
৪. বীজের অঙ্কুর ধ্বংস করে ;
৫. সালোকসংশ্লেষণ বন্ধ করে ;
৬. খাদ্য পরিশোষণ হ্রাস করে ;
৭. জাইলেম কলা ভেঙে দেয় ;
৮. পানি পরিবহণ ব্যাহত করে ;

২.২৪. আগাছানাশক ওষুধের শ্রেণিবিভাগ

আগাছানাশক ওষুধকে গুণগত দিক দিয়ে বিচার করলে দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যথা : ১. নির্দিষ্ট আগাছানাশক ওষুধ ২. অনির্দিষ্ট আগাছানাশক ওষুধ।

১. **নির্দিষ্ট আগাছানাশক ওষুধ** (Selective Weedicide) : কোনো ফসলের জমিতে নির্দিষ্ট আগাছা দমনের জন্য কৃষি বিশেষজ্ঞ কর্তৃক পরীক্ষিত ও নির্দেশিত বিশেষ ধরনের

ঐ গাছনাশক ওষুধকে নির্দিষ্ট প্রকার আগাছানাশক বলে। উদাহরণ— ধানের জমিতে ঘাসজাতীয় আগাছা দমনের জন্য ব্যবহৃত প্রোপানিল এবং ধানজাতীয় ফসলের জমিতে দ্বিবীজপত্রী আগাছা দমনে ২-৪—ডি জাতীয় আগাছানাশক ব্যবহার করা যায়।

২. **অনির্দিষ্ট আগাছানাশক ওষুধ** (Non-selective weedicide) : যেসব আগাছানাশক ওষুধ ব্যবহারে সব প্রকার উদ্ভিদের বৃদ্ধি ব্যাহত হয় সেগুলোকে অনির্দিষ্ট আগাছানাশক ওষুধ বলে। যথা : এট্রাজিন, ডেলাপন প্যারাকোয়াট।

আগাছানাশক ওষুধসমূহকে কার্যকারিতার উপর ভিত্তি করে নিম্নলিখিত চার ভাগে ভাগ করা যায় :

ক. **স্পর্শ আগাছানাশক ওষুধ** : স্পর্শ আগাছানাশক ওষুধ নির্দিষ্ট ও অনির্দিষ্ট উভয় প্রকারের হতে পারে। স্পর্শজাতীয় নির্দিষ্ট আগাছানাশক ওষুধ সাধারণত প্রশস্ত পাতাবিশিষ্ট আগাছা দমনের জন্য ব্যবহার করা হয় এবং স্পর্শজাতীয় অনির্দিষ্ট আগাছানাশক ওষুধ সাধারণত বার্ষিক আগাছা দমনের জন্য ব্যবহার করা হয়। স্পর্শ আগাছানাশক ওষুধ ব্যবহারের পর পাতা ত্বকের মাধ্যমে সেটি পরিশোষণ করে এবং পাতার কোষ বিনষ্ট হতে থাকে। স্পর্শজাতীয় আগাছানাশক ওষুধসমূহ : বিউটাক্লোর এবং প্যারাকোয়াট।

খ. **অঙ্কুর-পূর্ব আগাছানাশক ওষুধ** : যেসব ওষুধ ব্যবহার করলে আগাছা বীজের অঙ্কুরোদগম ব্যাহত হয় এগুলোকে অঙ্কুর পূর্ব আগাছানাশক ওষুধ বলে। মূল ফসলের বীজ বপন বা চারা রোপণের পরে সাধারণত এই ওষুধ প্রয়োগ করতে হয়। অঙ্কুর পূর্ব আগাছানাশক ওষুধসমূহ : এট্রাজিন, গ্লাইফোসেট (রাউন্ড আপ, পিলারাউন্ড, রিসটারসিন ইত্যাদি) গ্লাইফোসেট, টারবুথাইল (ফোলার ৪০০ এফ ডব্লিউ), ওমডায়াজোন রেনস্টার ২৫ ইসি।

গ. **মাটি স্টেরিলেন্ট** : যেসব ওষুধ উদ্ভিদের শিকড়ের সংস্পর্শে আসলে আগাছার শিকড় ক্ষতিগ্রস্ত হয় ও আগাছা মারা যায় সেগুলোকে মাটি স্টেরিলেন্ট (sterilent) বলে। এই ওষুধ সাধারণত মূল ফসলের বীজ বা চারা রোপণের পূর্বে ব্যবহার করতে হয়। মাটি স্টেরিলেন্ট ওষুধসমূহ সাধারণত আগাছানাশক।

ঘ. **পরিবাহিত আগাছানাশক ওষুধ** : যেসব ওষুধ গাছের পাতার উপর প্রয়োগ করলে তা জাইলেম কলার মাধ্যমে গাছের শিকড়ে পৌঁছে, তাকে ক্ষতিগ্রস্ত করে সেগুলোকে পরিবাহিত আগাছানাশক ওষুধ বলে। পরিবাহিত আগাছানাশক ওষুধ— এলাক্লোর, ডেলাপন। বহুবর্ষজীবী ও কন্দের মাধ্যমে বিস্তার লাভকারী আগাছার জন্য এই ওষুধ বেশ কার্যকরি।

২.২৫. কয়েকটি আগাছানাশক ওষুধের পরিচিতি

নিচে কয়েকটি আগাছানাশক ওষুধের বিবরণ দেয়া হলো

১. **গ্লাইফসেট** : এটি একটি পরিবাহিত আগাছানাশক। এটি বড় পাতাবিশিষ্ট আগাছা এবং ঘাসজাতীয় আগাছা দমনে বেশ কার্যকর। তুলা, সয়াবিন, গম, যব, ভুট্টা ক্ষেতে বড় পাতাবিশিষ্ট আগাছা ও ঘাসজাতীয় আগাছা দমনের জন্য গ্লাইফসেট ব্যবহার করা যেতে পারে।

২. **অক্সিডায়াজোন :** এটি একটা অঙ্কুরপূর্ব ও অঙ্কুর পরবর্তী নির্দিষ্ট আগাছানাশক ওষুধ। ধান, তুলা, সয়াবিন, আখ, সবজি, ফুলবাগান ও ফলবাগানের ক্ষেতে একবীজপত্রী ও দ্বি-বীজপত্রী এক বর্ষজীবী ঘাসজাতীয় আগাছা দমনে বেশ কার্যকর।

৩. **ডেলাপন :** এটি অনির্দিষ্ট এবং অঙ্কুরপূর্ব আগাছানাশক ওষুধ। এটি পরিবাহিত আগাছানাশক ওষুধ হিসেবেও কাজ করে। Gramineae গোত্রভুক্ত আগাছ দমনে এটি বিশেষ কার্যকরী।

৪. **অ্যালাক্লোর :** এটি পরিবাহিত আগাছানাশক ওষুধ। Cyperaceae গোত্রভুক্ত আগাছা দমনের জন্য এটি বিশেষ কার্যকরী। অ্যালাক্লোর প্রয়োগের পর এটি আগাছার ভূ-নিম্নস্থ কন্দে প্রবেশ করে তাকে বিনষ্ট করে দেয়। বহুবর্ষজীবী ও কন্দের মাধ্যমে বংশবিস্তারকারী আগাছা দমনের জন্য এই ওষুধ বেশ কার্যকরী।

৫. **প্যারাকুয়াট :** এটি স্পর্শ আগাছানাশক ওষুধ। প্রশস্ত পাতাবিশিষ্ট আগাছার জন্য এটি বেশ কার্যকরী। এই ওষুধ সবসময় গাছের পাতার উপর প্রয়োগ করতে হয় কারণ মাটির সংস্পর্শে এই ওষুধের বিষাক্ততা নষ্ট হয়। কাজেই আগাছার পাতা কিছুটা বড় হওয়ার পর এটি ব্যবহার করতে হয়।

৬. **স্ট্যাম এফ-৩৪ (প্রোপানিল) :** এটি একটি অঙ্কুরপূর্ব আগাছানাশক ওষুধ। ধানক্ষেতের দ্বি-বীজপত্রী আগাছা ও ঘাসজাতীয় আগাছা দমনের জন্য বেশ কার্যকরি। এই ওষুধ ব্যবহারের পর মূল ফসলের পাতা সামান্য হলুদ রঙ ধারণ করে এবং গোড়ার পাতা কিছুটা পুড়ে যেতে পারে তবে ৭/৮ দিনের মধ্যেই মূল গাছের পাতা স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরে আসে।

৭. **অ্যাট্রাজিন :** এটি অঙ্কুরপূর্ব ও পরিবাহিত আগাছানাশক ওষুধ হিসেবে কাজ করে থাকে। এটি কিছুটা বেশি তীব্র ও অনির্দিষ্ট আগাছানাশক ওষুধ। কাজেই এই ওষুধ ব্যবহারের সময় বিশেষ সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত। এই ওষুধ প্রয়োগে আগাছা দমন করলে তার ফলাফল অনেকদিন স্থায়ী হয়। অ্যাট্রাজিন ব্যবহার করার সময় জমিতে পানি থাকা উচিত। শুকনা মাটিতে এর প্রভাব কম। মাটিস্থ পানির সাথে মিশ্রিত হয়ে এটি আগাছার দেহে বিষক্রিয়া সৃষ্টি করে।

৮. **২-৪-ডি :** এটির সম্পূর্ণ নাম ২-৪ ডাই-ক্লোরোফেনক্সি অ্যাসিটিক এসিড। এটি একটি দুর্বল জৈবিক এসিড। এটি পানি ও তেলে সামান্য দ্রবীভূত হয়। এই আগাছানাশক ওষুধ দ্বারা চওড়া পাতা ও আগাছা সহজেই দমন করা যায়। তবে Gramineae গোত্রভুক্ত আগাছা দমনের জন্য এটি ব্যবহার করা হয় না। যেসব জমিতে কিছু পানি জমে থাকে সেসব স্থানে এই আগাছানাশক ওষুধ ব্যবহার করলে ভাল ফল পাওয়া যায়। কাজেই রোপা আমন ও বোরো ধানের ক্ষেতে এর ব্যবহার বেশ কার্যকরি। বোনা আউশ ধানের ক্ষেতের আগাছা দমনে তেমন উপকার পাওয়া যায় না কারণ মাটি শুকনা থাকলে এই আগাছানাশক ওষুধের কার্যক্ষমতা লোপ পায়।

১-৪-ডি তিন প্রকার। যথা :

ক. সোডিয়াম লবণ : এটি এক প্রকার পাউডার এবং পানিতে দ্রবণীয়।

খ. আমাইন লবণ : এটি তরল, কোন গন্ধ নেই।

গ. এটি তরল, পানিতে মিশ্রিত দুধের মতো ঘোলাটে আকার ধারণ করে।

১-৪-ডি আগাছানাশক ওষুধের একর প্রতি মাত্রা ১থেকে ২ পাউন্ড।

বিশেষ দ্রষ্টব্য : আগাছানাশক ওষুধ ব্যবহারের পূর্বে কৃষি কর্মকর্তা/ বিষয়বস্তু কর্মকর্তা/ কৃষিকর্মীর পরামর্শ নেয়া ভাল।

২.২৬. সপুষ্পক পরজীবী উদ্ভিদ, এদের ক্ষতির ধরন ও দমন ব্যবস্থা

ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া, কৃমি, ভাইরাস ও মাইক্রোপ্লাজমা ছাড়া আরও কিছু পরজীবী উদ্ভিদ আছে যারা গাছে রোগ সৃষ্টি করে। এই ধরনের কয়েকটি সপুষ্পক উদ্ভিদ হচ্ছে স্বর্ণলতা, অরোব্যাঙ্কি, লোরান্থাস ও স্ট্রিগা।

১. **স্বর্ণলতা** (*Cuscuta* sp.) : এগুলো ক্লোরোফিলবিহীন সপুষ্পক উদ্ভিদ। কাণ্ড কমলা রঙের এবং সুতার মতো লতা। এই লতায় গুচ্ছ আকারে ছোট সাদা বা হলুদ বর্ণের ফুল হয়। এ ফুলে অতিক্ষুদ্র ধূসর বা লালচে রঙের বীজ হয়। এই বীজ বাতাস, সেচের পানি, জৈবসার, জীব জন্তু ও পাখির সাহায্যে একস্থান হতে অন্যস্থানে স্থানান্তরিত হয়।

যেসব গাছ আক্রান্ত হয় : কুলগাছ, পাতাবাহার এবং আরও অন্যান্য গাছ।

ক্ষতির ধরন : স্বর্ণলতা গাছের কাণ্ডে পেঁচিয়ে থাকে (চিত্র ২.৪) ও ঘন জালিকা সৃষ্টি করে। এগুলো সম্পূর্ণ পরজীবী অর্থাৎ প্রয়োজনীয় সবখাদ্য পোষক গাছ থেকে সংগ্রহ করে। পোষক গাছে চোষক মূল প্রবেশ করিয়ে পানি ও খাদ্য শোষণ করে ফলে গাছ দুর্বল হয়। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে গাছ অনেকসময় মারা যায়। সুগারবিটের ক্যাল্টিপ ভাইরাস স্বর্ণলতা দ্বারা বিস্তার লাভ করে।

দমন ব্যবস্থা

- আক্রান্ত গাছ হতে স্বর্ণলতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা;
- আক্রান্ত গাছের ডালপালা ছাঁটা;
- মাঝে মাঝে গাছ পরীক্ষা করে দেখা, যদি স্বর্ণলতার আক্রমণ দেখা যায়, তবে সাথে সাথে তা সংগ্রহ করে নষ্ট করা।

২. **অরোব্যাঙ্কি** (Arobanche) : এটি শিকড়ের পূর্ণ পরজীবী এবং ব্রুমরেপ (Broom rape) নামে পরিচিত, এর কাণ্ড বেশ শক্ত ও রসালো, শাখাবিহীন এবং ছোট ছোট পাতলা বাদামি রঙের আঁশবিশিষ্ট পাতা দ্বারা আবৃত। কাণ্ড হালকা হলুদ বা হালকা বাদামি বর্ণের। পাতা ও কাণ্ডের সংযোগ স্থানে ঘনভাবে পুষ্পগুচ্ছ সাজানো থাকে। পুষ্পের বৃন্ত সাদা বা হালকা নীল বর্ণের এবং নলাকার। অরোব্যাঙ্কি ৬০ সেন্টিমিটার পর্যন্ত লম্বা হতে পারে।

যেসব গাছ আক্রান্ত হয় : তামাক, বেগুন, ফুলকপি, বাঁধাকপি ও সরিষাজাতীয় গাছ।

ক্ষতির ধরন : এই সম্পূর্ণ পরজীবী পোষক গাছের শিকড়কে সুতার মতো শিকড় দিয়ে আঁকড়ে এর মধ্যে চোষক প্রবেশ করিয়ে প্রয়োজনীয় সবটুকু পুষ্টি উপাদান শোষণ করে সংগ্রহ করে। ফলে গাছ দুর্বল, বেঁটে ও ফলন কম দেয়। পোষকের শিকড়ের কাছাকাছি এই বীজ অঙ্কুরিত হলে এর শিকড়কে আকড়ে ধরে এবং এর মধ্যে চোষকমূল প্রবেশ করিয়ে নিজেক প্রতিষ্ঠিত করে।

দমন ব্যবস্থা

- অরোব্যাঙ্কি দমনের জন্য মাটির উপর একে দেখামাত্র তুলে পুড়িয়ে নষ্ট করা ;
- অরোব্যাঙ্কি বীজমুক্ত তামাক ও অন্যান্য ফসল বপন করা ;
- ২৫% তুঁতে পানি দ্বারা মাটি শোধন করা ;

৩. **লোর‍্যান্থাস** (Loranthus sp.) : এটি আংশিক পরজীবী অর্থাৎ সবুজ পাতা থাকায় শর্করা জাতীয় খাদ্য প্রস্তুত করতে পারে কিন্তু পানি ও খনিজ লবণের জন্য পোষক গাছের উপর নির্ভরশীল (চিত্র ২.৫) ; এটি মাটির উপর গাছের বিভিন্ন অংশে হয়।

যেসব গাছ আক্রান্ত হয় : বিভিন্ন প্রকার ফলগাছ ও রাস্তার পার্শ্বস্থিত গাছের এটি একটি সাধারণ পরগাছা। বিশেষ করে আম, বাতাবীলেবু, কাঁঠাল ইত্যাদি। এছাড়াও বনের অনেক গাছও এই পরজীবী দ্বারা আক্রান্ত হয়।

ক্ষতির ধরন : পোষক গাছের মধ্যে চোষকমূল প্রবেশ করিয়ে গাছের আহরিত খাদ্য উপাদানের বিরাট অংশ শোষণ করে নেয়। ফলে গাছের আক্রান্ত অংশের মাথার দিক পর্যন্ত খাদ্যের অভাবে নিস্তেজ হয়ে পড়ে।

দমন ব্যবস্থা

- এই পরজীবী দমনের জন্যে গাছের যে স্থানে এটি হয় তার অনেক নিচে হতে ডাল কেটে ফেলতে হয়।
- ডিজেল তেল, সাবানের পানির সাথে মিশিয়ে পরগাছায় ছিটালে সুফল পাওয়া যায়

বিজলীঘাস, ডাইনী আগাছা বা স্ট্রিগা : বিজলীঘাস মূলাশ্রয়ী আংশিক পরজীবী উদ্ভিদ। স্থানীয়ভাবে বিজলীঘাস বা ডাইনী আগাছা নামে পরিচিত। বিজলীঘাসের কয়েকটি প্রজাতি আছে তবে *Striga dentsiflora* নামে প্রজাতিটি বাংলাদেশে প্রচুর দেখা যায়। এই আংশিক পরজীবী আগাছাটি এখন পর্যন্ত রাজশাহী, নাটোর, পাবনা ও কুষ্টিয়া জেলার কিছু কিছু নির্দিষ্ট অংশে সীমাবদ্ধ আছে। এক জরিপে দেখা গেছে, বিজলীঘাস আক্রান্ত এলাকার পরিমাণ প্রায় আনুমানিক ৪৫০ বর্গমাইল। এটি বর্ষজীবী, ছোট, সেজ শাখাযুক্ত এবং গা খসখসে। এর পাতা লম্বাটে ধরনের এবং সরু। অনেকসময় এগুলো ১৫ থেকে ৬০ সেন্টিমিটার পর্যন্ত লম্বা হতে পারে। সবুজ পাতা থাকায় শর্করাজাতীয় খাদ্য প্রস্তুত করতে পারে। কিন্তু পানি ও খনিজ লবণের জন্য এগুলো পোষক গাছের উপর নির্ভরশীল। জুলাই থেকে আগস্ট মাসের মধ্যে মাঠে বিজলীঘাস জন্মায়, সেপ্টেম্বর মাসে গাছে ফুল ধরে। ফুল ছোট এবং ইটের রঙের ন্যায় লালচে অথবা হলদে অথবা সাদাটে। একটি গাছে অসংখ্য ক্ষুদাকার বীজ ধরে এবং ডিসেম্বর মাসে বীজ পরিপক্বতা লাভ করে। এই বীজ বাতাস, বৃষ্টি, সেচ, বন্যার পানি, জীবজন্তু ও মানুষের দ্বারা সহজেই স্থানান্তরিত হয়। বিজলী

ঘাসের বীজ মাটিতে ১২ থেকে ৪০ বছর পর্যন্ত জীবন্ত (viable) থাকতে পারে এবং উপযুক্ত পোষক গাছ পাওয়া মাত্র উক্ত বীজ গজায় এবং বংশবৃদ্ধি করে।

যেসব গাছ আক্রান্ত হয় : আখ, বজরা, ভুট্টা ইত্যাদি।

বিজলী ঘাস আক্রান্ত আখের লক্ষণ : আক্রান্ত আখের পাতা প্রাথমিক অবস্থায় হলদে হয়ে যায়। পরবর্তীকালে আখের বৃদ্ধি বন্ধ হয় এবং পরিশেষে মারা যায়। দূর থেকে বিজলীঘাস আক্রান্ত (চিত্র ২.৬) জমির আখ দেখলে পুড়ে গেছে বলে মনে হয়। মাটির ৩০ থেকে ৪০ সেমি. নিচেও বিজলী ঘাসের বীজ অঙ্কুরোদ্গম হয় এবং মাটির নিচেই কাণ্ড ও শিকড় গজায় যা উপর থেকে বোঝা যায় না। মাটির নিচে থাকা অবস্থা হতে বিজলীঘাস আখের শিকড় থেকে খাদ্যরস শোষণ করতে থাকে যে কারণে বিজলীঘাস মাটির উপরে জন্মানোর পূর্বেই আখের ক্ষতি হতে দেখা যায়। মাটির উপর জন্মানোর পর বিজলীঘাস দ্বারা আক্রমণ ব্যাপক হয় এবং আখ গাছ দুর্বল হয়ে মারা যায়।

দমন ব্যবস্থা

বিজলী ঘাসের আক্রমণ হয় এরূপ চিহ্নিত জমিতে সুষম সারের ব্যবহার বিশেষ করে ইউরিয়া ও পটাশ হেক্টর প্রতি ৩৭০ কেজি ইউরিয়া এবং পটাশ সমান তিন কিস্তিতে যথা—রোপণের সময় নালায় এবং বৃষ্টিপাতের পর এপ্রিল ও জুন মাসে আখের গোড়ায় প্রয়োগ করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

- আক্রান্ত জমিতে ইউরিয়া দ্রবণ (১ কেজি ইউরিয়া এর ২০ লিটার পানি) বিজলী ঘাসের উপর দুপুরের রোদের সময় প্রয়োগ করলে ২৪ ঘন্টার মধ্যে বিজলীঘাস মারা যায়;
- বিজলীঘাস দেখা গেলে ফুল ফোটার পূর্বে তুলে ফেলা বা ইউরিয়া দ্রবণ স্প্রে করে দমন করা;
- বিজলীঘাস আক্রান্ত জমিতে পরের বছর আখ বা ধান চাষ না করে পাট বা অন্যান্য ফসলের চাষ করা;
- ভুয়া পোষক গাছ (false host plant) যথা - তুলা, সয়াবিন ও চীনাবাদামের চাষ করে বিজলীঘাসের অঙ্কুরোদগমের সাহায্য করা ও পরে তা ফুল হওয়ার আগে তুলে বা ইউরিয়া দ্রবণ স্প্রে করে ধ্বংস করা;
- বিজলীঘাস আক্রান্ত জমিতে মুড়ি আখের চাষ না করা।

২.২৭. ইঁদুর

অনিষ্টকারী মেরুদণ্ডী প্রাণীর মধ্যে ইঁদুর মাঠের দণ্ডায়মান ও গুদামজাত ফসলের অন্যতম প্রধান শত্রু। ইঁদুরের উভয় দন্তপাটিতে সামনে এক জোড়া করে খুব তীক্ষ্ণ, ধারালো ও সদাবর্ধিষ্ণু ছেদন দন্ত থাকে এবং এই ছেদন দন্তের ক্রমাগত বৃদ্ধিকে কমিয়ে দাঁতকে স্বাভাবিক অবস্থায় রাখার জন্য বিভিন্ন প্রকার দ্রব্যাদি যথা -দানাজাতীয় ফসল, ডালজাতীয় ফসল, তেলজাতীয় ফসল, বিভিন্ন প্রকার বীজ, বিভিন্ন প্রকার ফল, কাপড়-চোপড়, কাগজ, কাঠ, লেপ-তোষক ইত্যাদি কাটাকুটি করে নষ্ট করে—ফলে প্রচুর ক্ষতি সাধিত হয়। ইঁদুর যা খায় তার থেকে ৪/৫ গুণ বেশি নষ্ট করে। বাংলাদেশের সমগ্র ফসলের প্রায় শতকরা ১০ থেকে ২০ ভাগ ইঁদুর দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

২.২৮. ইঁদুরের বাসস্থান, আবাসস্থল ও বংশবিস্তার

ইঁদুর সাধারণত ভিটাবাড়ির মাটির গর্তে, বসতবাড়ির আশে-পাশে, ফসলের ক্ষেতে মাটির গর্তে, বাঁধ বা রাস্তার গায়ে তৈরি গর্তে, ফসলের গোলা বা গুদাম ঘরে এছাড়া হাওড় বিল, ঝিল ও নিচু এলাকায় বসবাস করে। বন্যা কবলিত অঞ্চলে মাঠের কালো ইঁদুর ও মাঠের বড় কালো ইঁদুর উঁচু গাছে কচুরিপানায়, অপেক্ষাকৃত উঁচু স্থানে, বনে-জঙ্গলে অধিক সংখ্যক আশ্রয় নিয়ে বেঁচে থাকে। ইঁদুর অতি দ্রুত কিরূপে বংশবিস্তার করে তা নিচে উল্লেখ করা হলো

ম্যাস ইঁদুর	পুরুষ ইঁদুর	স্ত্রী ইঁদুর	উপ-মোট	সর্বমোট
১	৩	৩	৬	৬
৪	১২	১২	২৪	৩০
৭	৪৮	৪৮	৯৬	১২৬
১০	১৯২	১৯২	৩৮৪	৫১০
১৩	৭৬৮	৭৬৭	১৫৩৬	২০৪৬

২.২৯.ইঁদুরের প্রজাতিসমূহ

ইঁদুর Murideae গোত্রের অন্তর্ভুক্ত। বাংলাদেশে যেসব প্রজাতি দেখা যায় সেগুলোর পরিচিতি উল্লেখ করা হলো।

১. **নরওয়ে বা বাদামি ইঁদুর** (The norway or Brown rat) : এটির বৈজ্ঞানিক নাম *Rattus norvegicus*. এই ইঁদুরের গায়ের রং বাদামি কিন্তু বুক ও পা সাদা রঙের। মাথাসহ দেহের তুলনায় লেজ ছোট (চিত্র ২.৭ ক)। নাকের অগ্রভাগ কিছুটা ভোঁতা। এটি মাথার অগ্রভাগ থেকে লেজ পর্যন্ত লম্বায় প্রায় ৩৫ থেকে ৪১ সেন্টিমিটার হয়ে থাকে এবং প্রতিটির ওজন ২০০ থেকে ৩০০ গ্রাম। এরা মাঠের ফসলের বেশি ক্ষতি করে না। শহর, বন্দর ও বিভিন্ন গুদামে এদের দেখা যায়। এই ইঁদুরের গর্ভধারণের ক্ষমতা ২০ থেকে ২৪দিন এবং গড় বাচ্চার সংখ্যা ৬ থেকে ১০টি।

২. **ঘরের ইঁদুর বা গেছো ইঁদুর** (House or Roof rat) : এর বৈজ্ঞানিক নাম *Rattus rattus* এদের বুকের রঙ সাদা এবং পিঠের রঙ কালচে বাদামি রঙের হয় এবং দেখতে কিছুটা লম্বাটে প্রকৃতির। মাথাসহ দেহের তুলনায় লেজ বড় (চিত্র ২.৭ খ)। মাথার অগ্রভাগ থেকে লেজের শেষ প্রান্ত পর্যন্ত লম্বায় প্রায় ৩৫ থেকে ৪১ সেন্টিমিটার। অন্যান্য ইঁদুরের তুলনায় এদের মুখ সরু এবং কান বেশ বড়। প্রতিটির ওজন প্রায় ১৫০ থেকে ২৫০ গ্রাম। এরা গর্ত তৈরি করতে পারে না। কাজেই বসতবাড়ির আশেপাশে লুকিয়ে থাকে। এই ইঁদুরের গড় বাচ্চা সংখ্যা ৪ থেকে ১২টি, তবে সর্বোচ্চ ১৬টি পর্যন্ত হতে পারে। এ ইঁদুরের গর্ভধারণের ক্ষমতা ২১ থেকে ২৩ দিন। এই ইঁদুর গুদামজাত শস্য, ফলজাতীয় ফসল এবং আসবাবপত্রের প্রচুর ক্ষতি সাধন করে থাকে।

৩. **বাতি বা সোলই ইঁদুর (ঘরের)** (House mouse) : এর বৈজ্ঞানিক নাম *Mus musculus* এরা আকারে খুব ছোট। মাথার অগ্রভাগ থেকে লেজের শেষ প্রান্ত পর্যন্ত লম্বায় প্রায় ১৫ থেকে ২০ সেন্টিমিটার। এর দেহের উপরের দিক কালচে বা বাদামি ধূসর রঙ এবং

দেহের নিচের দিক সাদা বা হালকা ধূসর রঙের হয় (চিত্র ২.৭ গ)। পশম মসৃণ ও খাটো। এদের ওজন প্রায় ১৫ থেকে ২০ গ্রাম হয়ে থাকে। গর্ভকাল ২০ থেকে ২১ দিন এবং এক সাথে ৩ থেকে ৪টি বাচ্চা দেয়। এরা মানুষের ঘরে বা গুদাম ঘরে বাস করে এবং ঘরের বই-পত্র, কাপড়-চোপড় এবং শস্যদানা নষ্ট করে থাকে।

৪. **মাঠের কালো ইঁদুর** (Black field rat) : এর বৈজ্ঞানিক নাম *Bandicota bengalensis* এ জাতীয় ইঁদুরের শরীরের উপরের অংশ কালচে ধূসর ও পেটের অংশ হালকা ধূসর রঙের। লেজের রঙ কালো। সারা দেহে খসখসে পশম দিয়ে আবৃত। এদের দেহ বলিষ্ঠ এবং মাথার অগ্রভাগ থেকে লেজের গোড়া পর্যন্ত লম্বায় ১৬ থেকে ২৪ সেন্টিমিটার। শরীরের তুলনায় এদের লেজ ছোট (চিত্র ২.৭ ঘ)। একটি ইঁদুরের ওজন ২৮৭ থেকে ৩২৬ গ্রাম পর্যন্ত হয়ে থাকে। এরা খুব হিংস্র প্রকৃতির এবং উত্তেজিত অবস্থায় এদের পশমগুলো খাড়া হয়ে ওঠে। এরা গর্ত খুঁড়া ও সাঁতারে বেশ পারদর্শী। এই ইঁদুরের গর্ভকাল ২৫ থেকে ২৬ দিন এবং গড় বাচ্চার সংখ্যা ৭.৫টি কিন্তু এই সংখ্যা অনেক সময় ১০ বা তার অধিকও হতে পারে। এরা সব প্রকার মাঠের ফসল ও গুদামজাত ফসলের ক্ষতি করে থাকে এবং সর্বত্র অবস্থান করে। এদের আক্রমণের তীব্রতা খুব বেশি।

৫. **মাঠের বড় কালো ইঁদুর** (Big black field rat) : এর বৈজ্ঞানিক নাম *Bandicota indica.* এটিই সবচেয়ে বড় আকারের ইঁদুর এবং দেখতে মাঠের কালো ইঁদুরের মতো। এদের পিছনের পা বেশ বড় এবং প্রায় ৪৪ সেন্টিমিটার। দেহের পশম বেশ মোটা। মাথার অগ্রভাগ থেকে লেজের গোড়া পর্যন্ত লম্বায় ৩০ থেকে ৩৫ সেন্টিমিটার এবং লেজসহ ৫১ থেকে ৬৮ সেন্টিমিটার। লেজ শরীরের তুলনায় ছোট (চিত্র ২.৭ ঙ)। এদের পায়ের পাতা বেশ বড় হওয়ায় ভালভাবে সাঁতার কাটতে পারে। এরা খুব হিংস্র। ওজন প্রায় ৩০০ থেকে ১০০ গ্রাম। এই ইঁদুর জলী আমন ধানে বেশ ক্ষতি করে এবং মাঠে হাওড়, বিল, ঝিল ও নিচু এলাকায় এরা বাস করে।

৬. **মাঠের নেংটি ইঁদুর** (Field mouse) : এর বৈজ্ঞানিক নাম *Mus boluga* এরা আকারে বেশ ছোট এবং ধূসর বাদামি রঙের। মাথার অগ্রভাগ থেকে লেজের গোড়া পর্যন্ত লম্বায় প্রায় ৫ থেকে ৮ সেন্টিমিটার এবং প্রতিটির ওজন প্রায় ১৬ থেকে ১৯ গ্রাম। লেজ দেহ থেকে কিছুটা ছোট বা দেহের সমান। এই ইঁদুরের কান বড় ও খাড়া। এরা সাধারণত মাঠে শাখা-প্রশাখাহীন গর্ত তৈরি করে এবং সেই গর্তে জোড়ায় জোড়ায় অবস্থান করে ও বংশবৃদ্ধি করে। এদের গর্ভকাল ১৮ থেকে ২১ দিন এবং ৩ থেকে ১২টি পর্যন্ত বাচ্চা দেয়। মাঠের দানাজাতীয় ফসল পাকার পর এই ইঁদুরের উপদ্রব দেখা যায়।

৭. **নরম পশমযুক্ত ইঁদুর** (Soft-furred rat) : এর বৈজ্ঞানিক নাম *Rattus meltada*। এই ইঁদুর ধূসর বাদামি রঙের। এদের গায়ের পশম বেশ কোমল। পেটের পশমগুলো হালকা ধূসর বর্ণের। মাথার অগ্রভাগ থেকে লেজের গোড়া পর্যন্ত লম্বায় ১৫ থেকে ২০ সেন্টিমিটার। মাথাসহ দেহের তুলনায় লেজ ছোট (চিত্র ২.৭ চ)। এরা ভাল সাঁতার কাটতে পারে। এই ইঁদুর দলবদ্ধভাবে বাস করে এবং সাধারণত রাতে চলাফেরা করে। এরা মাঠে, বাঁধে বা আইলে গর্ত করে বাস করে এবং ধান, গম, বার্লি ইত্যাদি ফসলে এদের উপদ্রব দেখা যায়। অনেক সময় ধান ও গমের ছড়া কেটে গর্তে জমা করে।

৮. **প্যাসিফিক ইঁদুর** (Pacific rat or Small house rat) : ঘরের ইঁদুর বা গেছো ইঁদুরের সাথে এই ইঁদুরের যথেষ্ট সাদৃশ্য আছে, এজন্য একে অনেক সময় সনাক্ত করা কঠিন হয়। এর পিছনের পা বেশ ছোট প্রায় ৩০ মিলিমিটার। মাথাসহ শরীরের তুলনায় লেজ লম্বা। শরীরের লোম বাদামি ধূসর বর্ণের, পেটের নিচের দিকের লোম হালকা ধূসর বর্ণের। প্রতিটির ওজন প্রায় ৩০ থেকে ৫০ গ্রাম। এরা ঘরের ভিতরে বা ঘরের আশে-পাশে বাস করে। এরা গাছে চড়ায় বেশ পটু এবং অত্যন্ত চঞ্চল প্রকৃতির এবং বাসা তৈরি করে। এরা ফলজ গাছ, বিশেষ করে নারকেল গাছের ক্ষতি করে থাকে । এছাড়া গুদামজাত ফসলেও এরা ক্ষতি করে থাকে।

২.৩০. ইঁদুর যেভাবে ক্ষতি করে

বাংলাদেশের সমগ্র ফসলের প্রায় শতকরা ১০ থেকে ২০ ভাগ প্রতি বছর ইঁদুর দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হয়। নিচে ইঁদুর কোন কোন উপায়ে ক্ষতি করে তা উল্লেখ করা হলো :

১. ইঁদুর মানুষের মাঝে প্লেগ রোগ ছড়ায় ;

২. ইঁদুর গুদামজাত দানাজাতীয় শস্য যেমন— ধান, চাল, গম, যব, ভুট্টা, কাওন ইত্যাদির ব্যাপক ক্ষতি সাধন করে ;

৩. ইঁদুর গুদামজাত ডালজাতীয় শস্য যেমন— ছোলা, মশুরডাল, মুগডাল, খেসারির ডাল, ইত্যাদির ব্যাপক ক্ষতি সাধন করে ;

৪. ইঁদুর মাঠের ফসল যথা — ধান, গম, ভুট্টা, যব, ইক্ষু, আনারস, নারকেল ইত্যাদির ব্যাপক ক্ষতি করে ;

৫. ঘরের আসবাবপত্র, লেপ-তোষক, বই-পত্র, কাপড় চোপড় ইত্যাদি কেটে নষ্ট করে

৬. ইঁদুর মানুষের খাদ্যে ভাগ বসায় এবং মলমূত্র ত্যাগ করায় সেই খাদ্য নষ্ট হয় ফলে সেগুলো মানুষের ব্যবহারের অনুপযুক্ত হয় ;

৭. ইঁদুর যা খায় তার চেয়ে ৪/৫ গুণ বেশি নষ্ট করে ;

৮. ইঁদুর সেচ নালায় গর্ত করে ফলে সেচের পানির প্রচুর অপচয় হয় এবং সেচ খরচ বেড়ে যায় ;

৯. ইঁদুর বড় বা ছোট রাস্তা, বাঁধ, কালভার্ট, পুল প্রভৃতির পাশের মাটিতে গর্ত করে ফলে রাস্তা, বাঁধ, কালভার্ট, পুল ইত্যাদি বিশেষভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় এবং অনেক সময় ভেঙে পড়ে।

২.৩১. ইঁদুরের উপস্থিতির লক্ষণ

নিম্নলিখিত উপায়গুলো পর্যবেক্ষণ করে ইঁদুরের উপস্থিতি বোঝা যায়। যথা —

১. মাঠে ইঁদুরের গর্ত দেখে ;

২. মাঠে ধানের কুশি গোছ গোছ আকারে কাটা দেখে ;

৩. মাঠে গমের কুশি গোছ গোছ আকারে কাটা দেখে ;

৪. ধান ও গমের ক্ষেতের গর্তে যথাক্রমে ধান ও গম দেখে ;

৫. ফলবাগানে আক্রান্ত আনারস, নারকেল ইত্যাদি দেখে ;

৬. আখ ক্ষেতের আক্রান্ত আখ দেখে ;

৭. ঘর বা গুদাম ঘরে রক্ষিত ধান, চাল, গম রাখা বস্তা কাটা দেখে ;

৮. ইঁদুর দিয়ে খাওয়া ধানের তুষ দেখে ;

৯. নরম মাটি বা বালিতে ইঁদুরের পায়ের ছাপ দেখে ;

১০. মাঠ বা বসতবাড়ির আশেপাশের গর্তের পাশে ইঁদুরের মল দেখে ;

১১. ঘর বা গুদাম ঘরে রক্ষিত শস্যের পাশে ইঁদুরের মল দেখে।

২.৩২. ইঁদুর মারার কলাকৌশল বা দমন পদ্ধতি

ব্যবস্থাপনা দ্বারা দমন পদ্ধতি

১. ঘর-বাড়ি পরিস্কার পরিচ্ছন্ন রাখা ; কারণ ইঁদুর ময়লা বা নোংড়া জায়গায় থাকতে ভালবাসে ;

২. ঘর-বাড়ির আশেপাশে আবর্জনা, ঝোপ-ঝাড়, আগাছা পরিষ্কার করা ;

৩. ক্ষেতের আশে-পাশে ঝোপ-ঝাড়, আগাছ, বন-জঙ্গল পরিস্কার রাখা ;

৪. গুদামের শস্য টিনের পাত্রে সংরক্ষণ করা ;

৫. গুদাম ঘর পরিষ্কার রাখা এবং গুদামের দরজার ফাঁক দিয়ে যেন ইঁদুর ঢুকতে না পারে তেমন ব্যবস্থা করা। এছাড়া গুদাম ঘরের ছিদ্র বা ফাঁটল সিমেন্ট দিয়ে ভালভাবে বন্ধ করে দেওয়া ;

৬. ধান, গম ইত্যাদির গোলা বা ডোল সরাসরি মাটিতে না রেখে মাচার উপর তৈরিকৃত ঘরে রাখা এবং মাচার প্রতিটি মসৃণ টিন এমনভাবে জড়িয়ে দেওয়া যেন ইঁদুর তা বেয়ে উঠতে না পারে এমন ব্যবস্থা করা ;

৭. নারকেল গাছের গোড়ায় টিনের মসৃণ পাত এমনভাবে জড়িয়ে দেওয়া যেন ইঁদুর তা বেয়ে উঠতে না পারে এই ব্যবস্থা শুধু খাড়া নারকেল গাছগুলোর জন্য প্রযোজ্য ;

৮. ইঁদুর ভক্ষণকারী প্রাণীকে সংরক্ষণ করা ;

৯. ইঁদুর ধরা ও পিটিয়ে মারা ;

১০. ইঁদুরের গর্ত খুড়ে ইঁদুরকে বার করে পিটিয়ে মারা ;

১১. ইঁদুরের গর্তে পানি ঢেলে ইঁদুরকে বের করে পিটিয়ে মারা ;

১২. ইঁদুরের গর্তে মরিচ পোড়ার ধোয়া দিয়ে ইঁদুরকে মারার ব্যবস্থা করা ;

১৩. বিভিন্ন প্রকার ফাঁদ পেতে ইঁদুর মারার ব্যবস্থা নেওয়া।

২.৩৩. ইঁদুর নিধনে ব্যবহৃত রাসায়নিক বিষ (Rodenticides)

রাসায়নিক দমন পদ্ধতি

যে পদ্ধতিতে রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগ করে ইঁদুরকে ধ্বংস করা হয় তাকে রাসায়নিক দমন পদ্ধতি বলে। এই পদ্ধতিতে ইঁদুরকে দমনের জন্য দু'ধরনের ওষুধ ব্যবহার করা হয় যথা :

১. **তীব্র বিষ** (Acute poison) : তীব্র বিষ খাওয়ার সাথে সাথে ইঁদুর মারা যায়। তীব্র বিষ হচ্ছে — জিঙ্ক ফসফাইড। তীব্র বিষ ব্যবহারের কিছু কিছু অসুবিধা আছে তা হচ্ছে, জিঙ্ক ফসফাইড দ্বারা তৈরিকৃত বিষটোপ ইঁদুর পরিমিত মাত্রায় খাওয়ার পূর্বে অল্প কিছুটা মুখে দিয়ে পরখ করে ও অসুস্থ হয়ে পড়ে কিন্তু মরে না। আবার পরিমিত মাত্রায় বিষটোপ খাওয়ার পর এক সাথে অনেকগুলো ইঁদুর মারা যেতে দেখে যেসব ইঁদুর বিষটোপ খায়নি তাদের বিষটোপের প্রতি অনীহা লক্ষ্য করা যায়—একে ইঁদুরের বিষটোপ লাজুকতা (bait shyness) বলে। কাজেই তীব্র বিষ ব্যবহার করে মাঠের বা ঘরের সব ইঁদুর দমন করা সম্ভবপর নয়।

২. **দীর্ঘস্থায়ী বিষ** (Chronic poison): দীর্ঘস্থায়ী বিষ খাওয়ার সাথে সাথে ইঁদুর মারা যায় না, ইঁদুর মারা যেতে ৫ থেকে ৭ দিন সময় লাগে। দীর্ঘস্থায়ী বিষ হচ্ছে— রেকুমিন, ব্রোডাইফেকুন থেকে দীর্ঘস্থায়ী বিষ দিয়ে তৈরিকৃত বিষটোপ ইঁদুর খাওয়ার পর ইঁদুরের রক্ত জমাট বাঁধার ক্ষমতা ধীরে ধীরে কমে যায়, ফলে ইঁদুরের নাক-মুখ দিয়ে রক্ত বের হতে থাকে ও ক্রমেই ইঁদুর দুর্বল হতে থাকে এবং ৫ থেকে ৭ দিনের মধ্যে ইঁদুর মারা যায়। দীর্ঘস্থায়ী বিষ প্রয়োগ করে অনেক ইঁদুর মারা সম্ভব।

এছাড়া ইঁদুরের গর্তে বিষবাষ্প প্রয়োগ করেও ইঁদুরকে মারা যায়। যথা : সাইনোগ্যাস, ফসটক্সিন ট্যাবলেট।

২.৩৪. ইঁদুরের বিষটোপ প্রস্তুত প্রণালী

জিঙ্ক ফসফাইড ১ তোলা, ভাজা চালের কুড়া বা ভাজা গমের ভূষি ১৫ তোলা, গুড় ৩ তোলা এবং পানি পরিমাণমতো।

প্রথমে জিঙ্ক ফসফাইড ওষুধটি চালের কুড়া বা গমের ভূষির সাথে মিশিয়ে নিতে হয়। তারপর গুড়ের পানি অল্প অল্প করে ওষুধ মিশ্রিত কুড়ার সাথে মিশিয়ে মাখা কাদার মতো করতে হয় যাতে সম্পূর্ণ মিশ্রণ দ্রব্যাদি দিয়ে ঢেলা তৈরি করা যায়। এই ঢেলা বা গুলি তৈরি করে সেগুলো ইঁদুর মারার জন্য বিষটোপ হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

২.৩৫. ইঁদুরের বিষটোপ প্রয়োগ পদ্ধতি

১. বিষটোপ : সন্ধ্যার পূর্বে বিষটোপের গুলি বা ঢেলা ইঁদুরের গর্তের মুখের কাছে রেখে দিলে ইঁদুর তা খেয়ে মারা যায়। সকালে যেসব বিষবড়ি ইঁদুর খায়নি সেগুলো সংগ্রহ করে পরদিন সন্ধ্যায় পুনরায় ইঁদুরের গর্তে প্রয়োগ করতে হয়।

২. সাইম্যাগ পাউডার : এই ওষুধ টেবিল চামচের ১ চামচ ব্যবহার করতে হয়। এই ওষুধ ফুট পাম্পের সাহায্যে ইঁদুরের গর্তে প্রয়োগ করে ইঁদুর মারা হয়।

৩. সাইনো গ্যাস : এটি একটি বিষাক্ত গ্যাস। এই বিষাক্ত গ্যাস ইঁদুরের গর্তে গ্যাস পাম্পের সাহায্যে প্রবেশ করালে ইঁদুর মরা যায়।

২.৩৬. ইঁদুরের বিষটোপ ব্যবহারের সতর্কতা

ইঁদুরের জন্য তৈরিকৃত বিষটোপ ব্যবহারের সময় নিম্নলিখিত সতর্কতা অনুসরণ করা উচিত—

১. ইঁদুরের বিষটোপ ব্যবহারের সময় হাতমোজা পরে নেওয়া ;
২. হাতে কোনো ক্ষত থাকলে কোনো অবস্থাতেই বিষটোপ না ধরা ;
৩. বিষটোপ ব্যবহারের পর হাত-মুখ সাবান দিয়ে পরিষ্কার করা ;
৪. বিষটোপ ব্যবহারের সময় আশে-পাশে যেন ছোট ছেলেমেয়ে না থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখা।

২.৩৭. প্রাকৃতিকভাবে ইঁদুরের জৈবিক দমন

ইঁদুরের বেশ কিছু পরভোজী প্রাণী আছে। তন্মধ্যে বিড়াল, এছাড়া ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাস রোগ-জীবাণু ব্যবহার করে ইঁদুরের রোগ সৃষ্টির মাধ্যমে ইঁদুর দমন এবং রাসায়নিক বন্ধ্যাত্বকরণ পদার্থসমূহের মাধ্যমে ইঁদুরের বংশবৃদ্ধিতে বাধার সৃষ্টি করে পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে ইঁদুর দমনে পরীক্ষা-নিরীক্ষা করা হলেও এ সব জৈবিক পদ্ধতি ইঁদুর দমনের জন্য ব্যবহার করা যায়নি। কারণ ইঁদুরের রোগসৃষ্টিকারী ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাসসমূহ এবং ইঁদুরের বন্ধ্যাকরণে ব্যবহারযোগ্য রাসায়নিক পদার্থসমূহ মানুষের জন্য একই প্রকারের ক্ষতিকর।

২.৩৮. খরগোশ

খরগোশ (Hare) মেরুদণ্ডী স্তন্যপায়ী প্রাণী। এরা দেখতে অনেকটা বিড়ালের মতো, তবে মুখটি দেখতে ইঁদুরের মতো (চিত্র ২.৮)। কান দুটো খাড়া এবং বড়। সহজেই এরা কানটা এদিক ওদিক ঘুরাতে পারে। এজন্য সহজেই শত্রুর উপস্থিতি তীক্ষ্ণ শ্রবণ শক্তির মাধ্যমে বুঝতে পারে। এরা লাফিয়ে চলে। এরা পোষ মানে এবং অনেকে এদের সখ করে পোষে।

ক্ষতির ধরন : এরা সবজির পাতা, কুমড়া, তরমুজ, আনারস ইত্যাদি খায়।

দমন ব্যবস্থা : খরগোশ মারার জন্য তেমন কোনো ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয় না। তবে অনেক সময় জাল দিয়ে খরগোশ ধরা হয়।

২.৩৯. শজারু

বাংলাদেশে সাধারণত দু'ধরনের শজারু (চিত্র ২.৯) দেখা যায় (১) ভারতীয় শজারু ও (২) গুচ্ছ লেজবিশিষ্ট শজারু (Porcupine)।

যেসব ফসলে ক্ষতি করে : রাবার গাছ, অয়েল পাম ও কচু।

ক্ষতির ধরন : উভয় প্রকার শজারু-ই ফসলের ক্ষতি করে থাকে। এরা সাধারণত রাবার ও অয়েল পাম গাছের চারার ব্যাপক ক্ষতি সাধন করে থাকে। অনেক সময় গর্ত খুঁড়ে এরা চারা গাছ ও গাছের শিকড় কেটে ফেলে, ফলে গাছ মারা যায়। কচু ক্ষেতেও এদের আক্রমণ দেখা যায়।

দমন ব্যবস্থা

১. ফাঁদ পেতে দমন করা ;
২. বেড়া দিয়ে দমন করা ;
৩. বন্দুক দ্বারা গুলি করে মারা ।

২.৪০. কাঠবিড়ালী

বাংলাদেশে দু'ধরনের কাঠবিড়ালী দেখা যায় যথা :

১. বাদামি কাঠবিড়ালী (Byown squirrel)
২. ডোরাকাটা কাঠবিড়ালী (Striped squirrel)

প্রাপ্তিস্থান : বাদামি কাঠবিড়ালী (চিত্র ২.১০) সাধারণত টাংগাইল, ময়মনসিংহ, জামালপুর, সিলেট, চট্টগ্রাম ও পার্বত্য চট্টগ্রাম অঞ্চলে দেখা যায় এবং ডোরাকাটা কাঠবিড়ালী খুলনা, যশোর ও কুষ্টিয়া অঞ্চলে দেখা যায়।

যেসব ফসলে ক্ষতি করে : বিভিন্ন প্রকার ফলজ গাছ ; যথা—নারকেল, কাঁঠাল, পেয়ারা, জাম, লিচু, আনারস ইত্যাদির ক্ষতি করে থাকে। এছাড়া আখও বিভিন্ন প্রকার শাক-সবজির ক্ষতি করে থাকে।

দমন ব্যবস্থা

বনপ্রোণী সংরক্ষণ আইন ১৯৭৩ অনুযায়ী কাঠবিড়ালী মারা আইনত দণ্ডনীয়। কাজেই কোনো অবস্থায় কাঠবিড়ালী মারা উচিত নয়। তবে নিম্নলিখিত উপায়ে এদের দমনের ব্যবস্থা করা যেতে পারে ;

১. কাঠবিড়ালীর আবাসস্থল চিহ্নিত করে নষ্ট করা ;
২. গাছে টিন বেঁধে শব্দ করার ব্যবস্থা নেওয়া ;
৩. নারকেল গাছের কাণ্ডের চতুর্দিকে টিনের পাত লাগানো।

২.৪১. শিয়াল

অনিষ্টকারী মেরুদণ্ডী প্রাণীর মধ্যে শিয়াল (চিত্র ২.১১) অন্যতম। বাংলাদেশের সর্বত্র এদের দেখা যায় এবং উঁচু এলাকায় থাকতে এরা পছন্দ করে। এরা দেখতে দেশী কুকুরের মত। মুখ বেশ সরু। এর লেজ সবসময় নিচের দিকে লম্বালম্বিভাবে থাকে। পূর্ণবয়স্ক একটি পাতি শিয়ালের ওজন ৭ থেকে ১২ কেজি পর্যন্ত হতে পারে।

যেসব ফসলের ক্ষতি করে : শিয়াল মাঠের ফসল যথা— আখ, ভুট্টা, চীনাবাদাম, তরমুজ, বাংগী, আনারস ও কাঁঠালের প্রচুর ক্ষতি করে। শিয়াল আখ ফসলের যে ক্ষতি করে তার পরিমাণ শতকরা ১০ থেকে ২৪ ভাগ। ১৯৮৪-৮৫ সনের এক জরিপে জানা গেছে যে, প্রতি বছর শিয়াল ৪৮৩ কোটি টাকার ফসল ও গৃহপালিত জীবজন্তু নষ্ট করেছে। শিয়াল মানুষের জন্য

যথেষ্ট ক্ষতিকর। শিয়ালের কামড়ের ফলে রেবিস, টিটেনাস ইত্যাদি রোগের সৃষ্টি হয়। উল্লেখ্য যে ফসলের জমিতে শেয়াল ইঁদুর ধরে খায়।

দমন ব্যবস্থা

১. ক্ষেতের চারপাশে তারজালের বেড়ার ব্যবস্থা করা ;

২. রাতে ক্ষেতে পাহারার ব্যবস্থা করা ;

৩. শিয়াল মারার ফাঁদের ব্যবস্থা করা ;

৪. শিয়ালের গর্তে বিষবাষ্প প্রয়োগ করা ;

৫. বন্দুক দ্বারা গুলী করে মারা।

২.৪২. বাদুড়

বাঁদুড় (চিত্র ২.১২) একটি মেরুদণ্ডী প্রাণী। যদিও এরা পাখির মতো উড়ে, তথাপি এরা পাখি নয়। এরা স্তন্যপায়ী প্রাণী। বাঁদুড় (Bat) বাচ্চা প্রসব করে এবং বাচ্চা স্তন পান করে। এরা রাতে বে দেখতে পায়, এজন্য দিনে কোনো নির্দিষ্ট স্থানে দলবদ্ধভাবে অবস্থান করে। সন্ধ্যা হওয়ার সা সাথে তারা আহারের খোঁজে বের হয়। এরা বিভিন্ন ফলের ক্ষতি করে তাই পেস্ট হিসে বিবেচিত।

ক্ষতির লক্ষণ : বাঁদুড় সাধারণত ফলের বেশি ক্ষতি করে থাকে। রাতে এরা লিচু, পেয়ারা, কল সফেদা, আম, কাঁঠাল ইত্যাদি ফল খায় এবং যথেষ্ট নষ্ট করে। এমনকি দিন যাপন করার স্থা মুখে করে ফল নিয়ে যায়।

দমন ব্যবস্থা

১. জাল পেতে ধরা ও মেরে ফেলা।

২. দমনের জন্য গাছে টিন ঝুলিয়ে রাখা হয় এবং মাঝে মাঝে শব্দ করা হয়। এতে বাঁদু ভয় পায় এবং চলে যায়।

৩. লিচু গাছে অনেক সময় মাছ ধরার জাল দ্বারা ঢেকেও আক্রমণ থেকে রেহাই পাওয় যায়।

২.৪৩. কাঁকড়া

কাঁকড়া (চিত্র ২.১৩) Arthropoda বর্গের প্রাণী। এদের দেহ গোলাকৃতির শক্ত সেল দ্বারা আবৃত সেগুলি খণ্ডে খণ্ডে বিভক্ত। বাচ্চা অবস্থায় খণ্ডগুলো বেশ বোঝা যায় এদের ৫ জোড়া পা আছে সামনের পা দুটি আকারে বেশ বড় এবং পায়ের অগ্রভাগের দিকে চিমটির মতো দুটি অংশে বিভক্ত এর সাহায্যে কাঁকড়া (Crab) কোনো কিছু ধরা, কাটা ও আত্মরক্ষার কাজ করে। এদে শরীরের সরু অংশের দিকে মুখ ও দুটি চোখ আছে। লোনা কাঁকড়া এক থেকে দেড় ইঞ্চি ব্যাস বিশিষ্ট হয় এবং রঙ হয় মেটে। এরা লোনা পানিতে থাকে এবং ঝাঁকে ঝাঁকে চলে। কেনী কাঁকড় মাঝারি আকৃতির এবং লাল রঙের হয়ে থাকে এবং মিষ্টি পানিতে থাকে। ভোগা কাঁকড়া ৮ থেকে ১২ সেমি. পর্যন্ত ব্যাসবিশিষ্ট হতে পারে। এদের রঙ ছাইয়ে কালো এবং লোনা পানিতে থাকে শ্রাবণ ও শ্রাবণ মাসে এরা ডিম পাড়ে ডিম ফুটে বাচ্চাগুলো মাদী কাঁকড়ার খোলসের ভিতর থাকে। বাচ্চা কিছুটা বড় হলে মাদী কাঁকড়া মারা যায়। কাঁকড়া অনেকে খাদ্য হিসেবে ব্যবহার কর থাকে।

কাঁকড়ার জাত : সাধারণত তিন প্রকার, যথা :

১. লোনা কাঁকড়া
২. কেনী কাঁকড়া
৩. ভোগা বা হাবোই কাঁকড়া

ফসলে কাঁকড়ার ক্ষতির ধরন : সাধারণত লোনা কাঁকড়াই ফসলের ক্ষতি করে থাকে। এরা ধানের চারা অবস্থায় গোড়া ও রোপা ধানের মাঝ কেটে দেয়। কেনী কাঁকড়া মাটিতে গর্ত করে বাস করে এবং ফসলের কোনো ক্ষতি করে না। ভোগ্য কাঁকড়া সাধারণত নদীতে থাকে ও ফসলের কোনো ক্ষতি করে না।

যেসব ফসলে ক্ষতি করে : কাঁকড়া সাধারণত বিল অঞ্চলের আমন, বোরো ও কোনো কোনো সময় আউশ ধানেরও ক্ষতি করে থাকে। এ ছাড়া এরা নরম ঘাস, পাতাবিশিষ্ট জলজ শেওলা ও ছোট ছোট বাচ্চা চিংড়ি খেয়ে থাকে। এরা ধীরে ধীরে চলে। লোনা কাঁকড়ার আবাসস্থল হোগলাবন, বেতী ও জলজ ঝোপ ঝাড় ইত্যাদি।

কাঁকড়ার আক্রমণের সময় : সাধারণত ফাল্গুনের ১৫ হতে জ্যৈষ্ঠ মাসের শেষ পর্যন্ত এদের আক্রমণ বেশি থাকে কারণ এই সময় লোনা পানি আসে, এই পানিতে ঝাঁকে ঝাঁকে লোনা কাঁকড়া নদীতে আসে। এই সময় জেলেরা মাছ ধরতে বেশ অসুবিধার সম্মুখীন হয়। কারণ জালভরে কাঁকড় ওঠে। এই সময় জোয়ারের পানির চাপ বেশি থাকার নদী থেকে খাল দিয়ে প্রচুর কাঁকড়া ধান ক্ষেতে উঠে যায় এবং ধানের ক্ষতি করে। লোনা কাঁকড়া $\frac{১}{৪}$" ব্যাসবিশিষ্ট হলেই ধানের চারা বা রোপা ধান কাটা শুরু করে।

দমন ব্যবস্থা

১. ধানের কুড়া, খৈল, গমের ভূষি ইত্যাদি যে কোনোটির সাথে ডাই-অ্যালড্রিন ও মাটি মিশিয়ে টোপ তৈরি করে ক্ষেতে ছড়িয়ে দিতে হয়।

২. ক্ষেতের চারদিকে আইল বেঁধেও ভাল ফল পাওয়া যায়।

২.৪৪. শামুক

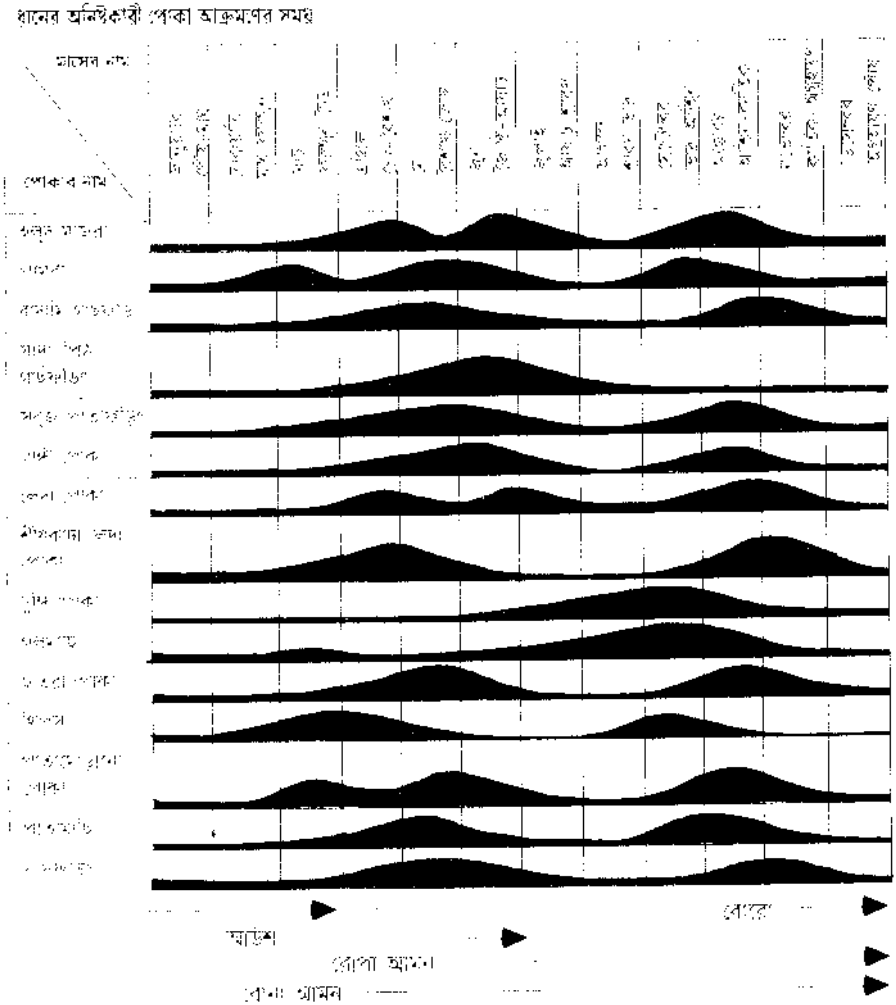
সাধারণত দু'প্রকার শামুক (চিত্র ২.১৪) দেখা যায় যথা —খোলসসহ শামুক এবং খোলসবিহীন শামুক। এরা উভয়ই ফসলের কম বেশি ক্ষতি করে থাকে তবে তুলনামূলকভাবে খোলসবিহীন শামুক ফসলের বেশি ক্ষতি করে। উষ্ণতা ও আদ্রতার অনুকূল আবহাওয়ায় এদের আক্রমণের তীব্রতা বেশি হয়।

ফসলের ক্ষতির ধরন : শামুক দানাজাতীয় শস্য, আলু, মটরশুটি, লেটুস, সবজির চারা, ফুল ইত্যাদি গাছের বীজ ও চারা গাছ খেয়ে ক্ষতি করে। এরা অঙ্কুরিত বীজ, ডগা, মাটির উপরিভাগের কাণ্ড ও মাটির নিচের শিকড় খেয়ে থাকে।

শামুকের অন্যান্য খাদ্য : জৈব পদার্থ, হিউমাস জীবিত ও মৃত গাছপালা ইত্যাদি।

তৃতীয় অধ্যায়

ফসলের ক্ষতিকারক পোকামাকড় : লক্ষণ ও দমন



ধানের অনিষ্টকারী পোকা আক্রমণের সময়

সূত্র : আধুনিক ধানের চাষ, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

চিত্র ৩.১ : ধানগাছের অনিষ্টকারী পোকা আক্রমণের চিহ্নিত সময়কাল

ধানের হলুদ মাজরা পোকা

Rice Yellow Stem Borer
Scripophaga incertulus
গোত্র--Pyratidae, বর্গ Lepidoptera
ধরন--প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.২) ;
- এটি কাণ্ডের ভিতর থেকে মাঝ পাতা ও শীষের গোড়া কেটে দেয় ;
- বাড়ন্ত অবস্থায় মরা ডিগ এবং শীষ আসা অবস্থায় সাদা মাথা দেখা যায়।

প্রতিকার

- হাতজাল দিয়ে মাজরা পোকা ধরে মেরে ফেলা ;
- ডিমের গাদা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- আলো-ফাঁদ ব্যবহার করে পূর্ণবয়স্ক মথ ধ্বংস করা ;
- ক্ষেতে ডাল-পালা পুঁতে পোকাভুক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- ধান কাটার পর ক্ষেতের নাড়া পুড়ে ফেলা ;
- বাইড্রিন ৮৫ তরল, ডাইমেক্রন ১০০ তরল, ডায়াজিনন ৬০ তরল, অ্যাজেড্রিন ৪০ তরল--এগুলোর যে কোনো একটি ওষুধ যথাক্রমে ৮৪০ মি. লি. ৮৪০ মি. মি., ১.৭ লি. অথবা ১.৫ লি. হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা ;
- প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাত যেমন : বি আর-১, বি আর-১০, বি আর ১১ এবং বি আর-২২ জাতের চাষ করা।

ধানের কালো মাথা মাজরা পোকা

Dark Headed Stem Borer
Chilotria polycrysus
গোত্র-Pyralidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৩) ;
- এটি কাণ্ডের ভিতরের মাঝ পাতা ও শীষের গোড়া কেটে দেয় ;
- বাড়ন্ত অবস্থায় মরা ডিগ এবং শীষ আসা অবস্থায় সাদা মথ দেখা যায়।

প্রতিকার

- হাতজাল দিয়ে মাজরা পোকা ধরে মেরে ফেলা ;
- ডিমের গাদা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- আলো-ফাঁদ ব্যবহার করে পূর্ণবয়স্ক মথ ধ্বংস করা ;
- ক্ষেতে ডাল-পালা পুঁতে পোকাভুক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- ধান কাটার পর ক্ষেতের নাড়া পুড়ে ফেলা ;
- বাইড্রিন ৮৫ তরল, ডাইমেক্রন ১০০ তরল, ডায়াজিনন ৬০ তরল, অ্যাজেড্রিন ৪০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি ওষুধ যথাক্রমে ৮৪০ মি. লি. ৮৪০ মি. মি., ১.৭ লি. অথবা ১.৫ লি. হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা ;
- প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাত যেমন : বি আর-১, বি আর-১০, বি আর-১১ এবং বি আর-২২ জাতের চাষ করা।

ধানের গোলাপি মাজরা পোকা

Rice Pink Borer
Sesamia inferens
গোত্র-Pyralidae, বর্গ-Lepidoptera.
ধরন-প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৪) ;
- এটি কাণ্ডের ভিতরের মাঝ পাতা ও শীষের গোড়া কেটে দেয় ;
- গাছের বাড়ন্ত অবস্থায় মরা ডিগ এবং শীষ আসা অবস্থায় সাদা মাথা দেখা যায়।

প্রতিকার

- হাতজাল দিয়ে মাজরা পোকা ধরে মেরে ফেলা ;
- ডিমের গাদা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- আলো-ফাঁদ ব্যবহার করে পূর্ণবয়স্ক মথ ধ্বংস করা ;
- ক্ষেতে ডাল-পালা পুঁতে পোকাভুক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- ধান কাটার পর ক্ষেতের নাড়া পুড়ে ফেলা ;
- বাইড্রিন ৮৫ তরল, ডাইমেক্রন ১০০ তরল ডায়াজিনন ৬০ তরল, অ্যাজেড্রিন ৪০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি ওষুধ যথাক্রমে ৮৪০ মি. লি. ৮৪০ মি. মি., ১.৭ লি. অথবা ১.৫ লি. হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা ;
- প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাত যেমন : বি আর-১, বি আর-১০, বি আর-১১ এবং বি আর-২২ জাতের চাষ করা।

ধানের গল মাছি

Rice Gall Midge
Orseolia oryzae
গোত্র--Chloropidae, বর্গ–Diptera
ধরন--প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- গলমাছির আক্রমণের ফলে ধানের ডিগপাতা পেঁয়াজ পাতার মতো নলাকার হয়ে যায় (চিত্র : ৩.৫) ;
- ম্যাগোট কাণ্ডের ভিতর বাড়ন্ত কচি অংশ খায় ;
- ক্ষতিগ্রস্ত ধান গাছে শীষ হয় না ;
- ছড়া হওয়ার পর এই মাছির ম্যাগোট (কীড়া) বিশেষ ক্ষতি করতে পারে না।

প্রতিকার

- আলো–ফাঁদ ব্যবহার করা ;
- ক্ষেতের ও আশে–পাশের আগাছা পরিষ্কার রাখা ;
- আক্রমণ বেশি হলে বাইড্রিন ৮৫ তরল, ডাইমেক্রন ১০০ তরল, ডায়াজিনন ৬০ তরল, এলসান ৫০ তরল, লিবাসিড ৫০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি ওষুধ যথাক্রমে ৮৪০ মি. লি., ৮৫০ মি. লি., ১.৭ লিটার, ১.৭ লিটার অথবা ১.১২ লিটার হিসাবে হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

ধানের পাতামোড়ানো পোকা

Leaf Roller
Cnaphalocrosis medinalis
গোত্র--Pyralidae, বর্গ–Lepidoptera.
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- শুধু ক্যাটারপিলার অবস্থায় এই পোকা ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৬) ;
- ক্যাটারপিলার (কীড়া) পাতা লম্বালম্বিভাবে মুড়িয়ে ফেলে এবং ভিতর থেকে পাতার সবুজ অংশ খায় ;
- মোড়ানো পাতার দুই প্রান্ত মাকড়সার জালের মতো তন্তু দিয়ে আঁটকানো থাকে এবং তা খুলতে গেলে পট পট শব্দ হয় ;
- মোড়ানো পাতা খুললে ভিতরে সবুজ ও বাদামি রঙের গুঁড়া গুঁড়া পদার্থ দেখা যায়— যা ক্যারাটপিলারের মল।

প্রতিকার

- আলো–ফাঁদ ব্যবহার করা ;
- পোকাক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- পরজীবী পোকা এ পোকার শতকরা ৩০ থেকে ৪০ ভাগ কীড়াকে ধ্বংস করতে পারে। এজন্য পরজীবী পোকার বংশ বৃদ্ধির সুযোগ দিলে অন্য ব্যবস্থার প্রয়োজন নাও হতে পারে ;
- ক্ষেতের অধিকাংশ গাছে থোর আসার সময় বা তার ঠিক আগে যদি শতকরা ২৫ ভাগ পাতা ক্ষতিগ্রস্ত হয়, তাহলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল অথবা ফেনিট্রোথিয়ন ৫০ তরল অথবা ফজালোন ৩৫ তরল অথবা ডাইমেথোয়েট ৪০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক হেক্টর প্রতি ১ লিটার হিসাবে পানির সাথে মিশিয়ে স্প্রে করা।

ধানের পাতা মাছি

Rice Whorl Maggot
Hydrellia philippina
গোত্র—Chloropidae, বর্গ—Diptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পাতামাছির ম্যাগোট ধান গাছের মাঝখানের গাছ থেকে পুরোপুরি বের হওয়ার আগেই পাতার পাশ থেকে খাওয়া শুরু করে (চিত্র : ৩.৭) ;
- ফলে, সেই অংশের কোষগুলো নষ্ট হয়ে যায় ;
- মাঝখানের পাতা যতো বাড়তে থাকে ক্ষতিগ্রস্ত অংশ ততোই স্পষ্ট হয়ে ওঠে ;
- পাতামাছির আক্রমণের ফলে কুশির সংখ্যা কমে যায় ;
- ধান পাকতে বাড়তি সময় লাগে ;
- চারা থেকে শুরু করে কুশি ছাড়ার শেষ অবস্থা পর্যন্ত এই পোকার আক্রমণ হতে পারে ;
- যেসব ক্ষেতে সবসময় পানি দাঁড়ানো থাকে সেসব ক্ষেতে এই পোকার আক্রমণ বেশি দেখা যায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ক্ষেতের পানি নিকাশের ব্যবস্থা করা ;
- সুমিথিয়ন ৫০ তরল, নেকসিয়ন ২৫ তরল, সেভিন ৮৫ পাউডার—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১.১২ লিটার, ১.৬৮ লিটার অথবা ১.৬৮ কেজি হিসাবে হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

ধানের চুঙ্গি পোকা

Rice Case Worm
Nymphula depunctalis
গোত্র--Pyralidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- শুধু ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৮) ;
- এরা পাতার উপরের অংশ কেটে চুঙ্গি তৈরি করে এবং চুঙ্গির মধ্যেই থাকে ;
- এরা পাতার সবুজ অংশ লম্বালম্বিভাবে কুরে কুরে খায় ;
- বাতাস ও পানির সাহায্যে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে যায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ক্ষেত থেকে পানি নিকাশের ব্যবস্থা করা ;
- পাতা মোড়ানো পোকার জন্য উল্লিখিত কীটনাশক ওষুধ ব্যবহার করা।

ধানের লেদাপোকা

Cut Worm
Spodoptera litura
গোত্র–Noctuidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন--প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৯) ;
- এরা ধানের পাতা খায় ;
- কোনো কোনো সময় চারা গাছের গোড়া কাটে।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ক্ষেতে পোকাখাদক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- আক্রান্ত ক্ষেত সম্ভব হলে পানি দিয়ে ভাসিয়ে দেয়া ;
- ক্ষেতের ও আশ-পাশের আগাছা পরিষ্কার করা ;
- ক্ষেতের অধিকাংশ গাছের যদি শতকরা ২৫ ভাগ পাতা ক্ষতিগ্রস্ত হয়, তাহলে এ পোকার জন্য দমন ব্যবস্থা নিতে হয় ;
- ডাইক্লোরোভস/ডিডিভিপি ১০০ তরল ৫৬০ মি. লি. অথবা কারবারিল ৮৫ পাউডার ১.৭ কেজি হিসাবে হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

ধানের পামরী পোকা

Rice Hispa
Dicladispa armigera
গোত্র–Chrysomelidae, বর্গ–Coleoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক পামরী পোকা এবং গ্রাব উভয়ই ধানের পাতার ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.১০) ;
- সবুজ পাতার উপর লম্বা লম্বা সাদা দাগ দেখা যায় ;
- আক্রমণের তীব্রতায় পাতা সাদা হয়ে খড়ের রঙ ধারণ করে ;
- আক্রান্ত পাতায় গ্রাবও দেখা যায়।

প্রতিকার

- হাতজাল দিয়ে পামরী পোকা ধরে মেরে ফেলা ;
- আক্রান্ত ক্ষেতের পাতা গোড়া থেকে ৫ সে. মি. উপরে কেটে পাতাগুলো নষ্ট করা। এর ফলে শতকরা ৭৫ থেকে ৯২ ভাগ কীড়া (গ্রাব) ধ্বংস করা যায় এবং ফসলের ক্ষতি রোধ করা যায় ;
- বোরো ধানে পামরী পোকা দমনের ব্যবস্থা করা, কারণ প্রথম দিকে এরা বোরো ফসলে সীমাবদ্ধ থাকে ;
- এ পোকা এক এলাকা থেকে অন্য এলাকা এবং একই সাথে অনেক ক্ষেত আক্রমণ করে— এজন্য এ পোকা দমনের জন্য সম্মিলিত প্রচেষ্টার প্রয়োজন ;
- গাছের মাঝারি বয়সের পর থেকে ক্ষেতের অধিকাংশ গাছে যদি গাছ প্রতি ৪টি পূর্ণ-বয়স্ক পোকা থাকে অথবা ক্ষেতের অধিকাংশ গাছের পাতার শতকরা ৩৫ ভাগ ক্ষতিগ্রস্ত হয়, তাহলে এ পোকার জন্য দমন ব্যবস্থা নিতে হয়।

ধানের ছোট শুঁড় ঘাস ফড়িং

Short horned Grasshopper
Oxya sp
গোত্র Acrididae, বর্গ–Orthoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক পোকা এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১১) ;
- এরা ধানের পাতা প্রান্ত থেকে খায় ;
- আক্রমণের তীব্রতায় এদের ডাঁটাও খায় ;
- উঁচু জমিতে এদের আক্রমণ দেখা যায়।

প্রতিকার

- হাতজাল দিয়ে পোকা ধরে মেরে ফেলা ;
- ক্ষেতে ডাল-পালা পুঁতে পোকাখাদক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- আলো-ফাঁদ ব্যবহার করা ;
- গ্রীষ্মের প্রাক্কালে পূর্ব আক্রান্ত ক্ষেতে ভালভাবে চাষ দিয়ে মাটিস্থ ডিম নষ্ট করা ;
- জেলন ৩৫ তরল, মার্শাল ২০ তরল, অ্যাকালাক্স ২৫ তরল, সিমবুশ ১০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ১ লিটার, ১.৫ লিটার, ১.২ লিটার ও ৪০০ মি. লি. হিসাবে হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা। ক্ষেতের অধিকাংশ গাছের শতকরা ২৫ ভাগ পাতা ক্ষতিগ্রস্ত হলে কীটনাশক প্রয়োগ করা যেতে পারে।

ধানের লম্বাশুঁড় উড়চুঙ্গা

Rice Cricket
Euscyrtus concinnus
বর্গ–orthoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- এই লম্বা শুঁড় উড়চুঙ্গা পূর্ণবয়স্ক ও নিম্ফ উভয় অবস্থার এরা ক্ষতি করে ;
- এরা ধানের পাতা এমনভাবে খায় যে পাতার কিনারা ও শিরাগুলো শুধু বাকি থাকে ;
- ক্ষতিগ্রস্ত পাতাগুলো জানালার মতো ঝাঝরা হয়ে যায় (চিত্র : ৩.১২)।

প্রতিকার

- হাতজাল দিয়ে এই পোকা ধরে মেরে ফেলা ;
- আক্রমণের তীব্রতায় মেলাডান, ফিথিয়ল, ফাইফানন—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১ লিটার, ১ লিটার ও ১ লিটার হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা ;
- ক্ষেতের অধিকাংশ গাছের শতকরা ২৫ ভাগ পাতা ক্ষতিগ্রস্ত হলে শুধু তখনই কীটনাশক স্প্রে করা।

ধানের বাদামি গাছ ফড়িং

Brown Plant Hopper
Nilaparvata lugens
গোত্র Delphacidae, বর্গ–Hemiptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক পোকা এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১৩) ;
- এরা গাছের গোড়ার দিকে থাকে এবং রস চুষে খায় ;

- আক্রমণের তীব্রতায় "হপার বার্নের" সৃষ্টি হয়, ফলে ধান ক্ষেতের কোনো কোনো অংশে চক্রাকারে পাতা শুকিয়ে খড়ের রঙ ধারণ করে ;
- এরা ধানগাছে ভাইরাসজনিত রোগ ছড়ায়।

প্রতিকার

- প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাতের চাষ করা ;
- ক্ষেতের অধিকাংশ গাছে একটি মাকড়সা থাকলে কীটনাশক প্রয়োগ না করা ;
- আক্রান্ত ক্ষেতের অবশিষ্টাংশ ধান কাটার পর পুড়ে ফেলা ;
- মিপসিন ৭৫ ডব্লিউ পি, মার্শাল ২০ তরল, নগস ১০০ তরল, জোলন ৩৫ তরল, রিপকর্ড ১০ ইসি, বেকার্ব ৫০০ তরল, সুমিসাইডিন ২০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ১.৩ কেজি, ১ লিটার, ৫০০ মি. লি., ১ লিটার, ৫০০ মি. লি., ১ লিটার, ও ২৫০ মি. লি. হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

সাদা-পিঠ গাছ ফড়িং

White Backed Plant Hopper

Sogatella furcifera

গোত্র—Delphacidae, বর্গ-Hemiptera

ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধারণ

- পূর্ণবয়স্ক পোকা এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১৪) ;
- এরা গাছের গোড়ায় বসে কাণ্ডের রস চুষে খায় ;
- কোনো কোনো সময় এরা "হপার বার্নের" সৃষ্টি করে ;
- আক্রমণের তীব্রতায় পাতাগুলো পুড়ে যাওয়ার মতো মনে হয় ;
- এরা ভাইরাস রোগ ছড়ায় না।

প্রতিকার

- প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাতের চাষ করা ;
- ক্ষেতের অধিকাংশ গাছে একটি মাকড়সা থাকলে কীটনাশক প্রয়োগ না করা ;
- আক্রান্ত ক্ষেতের অবশিষ্টাংশ ধান কাটার পর পুড়ে ফেলা ;
- মিপসিন ৭৫ ডব্লিউ পি, মার্শাল ২০ তরল, নগস ১০০ তরল, জোলন ৩৫ তরল, রিপকর্ড ১০ ইসি, বেকার্ব ৫০০ তরল, সুমিসাইডিন ২০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ১.৩ কেজি, ১ লিটার, ৫০০ মি. লি., ১ লিটার, ৫০০ মি. লি., ১ লিটার, ও ২৫০ মি. লি. হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

ধানের ছাতরা পোকা

Rice Mealy Bug
Brevennia rehi
গোত্র—Coccidae, বর্গ–Hemiptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১৫) ;
- ❑ এরা কাণ্ডের রস চুষে খায় ;
- ❑ এরা গাছের কাণ্ড ও খোল এবং পাতার খোলের মধ্যবর্তী জায়গায় থাকে ;
- ❑ আক্রান্ত স্থানে চুনের মতো সাদা মোমজাতীয় পদার্থ দেখা যায় ;
- ❑ আক্রমণের তীব্রতায় কোনো কোনো জায়গায় ধানগাছ বসে যায়।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত গাছ সনাক্ত করার পর তা তুলে ধ্বংস করা ;
- ❑ ছাতরা পোকার আক্রমণ সাধারণত সারা ক্ষেতে ছড়িয়ে পড়ে না, কাজেই ক্ষেতের যে স্থানে আক্রমণ দেখা দেয় সেই স্থানে দমন ব্যবস্থা গ্রহণ করলে খরচ বেঁচে যায় ;
- ❑ এই পোকা দমনের জন্য ডায়াজিনন ৬০ তরল, লিবাসিড ৫০ তরল, ডাইমেক্রন ১০০ তরল, মেটাসিসটক্স ২৫ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি ওষুধ যথাক্রমে ১.৭ লিটার, ১.১২ লিটার, ৮৫০ মি. লি. ও ১.১২ লিটার হিসাবে হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

ধানের সবুজ পাতা ফড়িং

Green Leaf Hopper
Nephotettix nigropictus, Nephotettix virescens
গোত্র Deltocephalidae, বর্গ–Hemiptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১৬) ;
- ❑ এরা কাণ্ডের রস চুষে খায় ;
- ❑ এরা বেটে ধান, ক্ষণস্থায়ী হলদে রোগ, টুংরো এবং হলুদ বেটে নামক ভাইরাস রোগ ছড়ায়।

প্রতিকার

- ❑ টুংরো প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাত যেমন — বি আর–১, বি আর–৪, বি আর–১০ ও বি আর–২৬ এর আবাদ করা ;
- ❑ আলো–ফাঁদ ব্যবহার করে পূর্ণবয়স্ক পোকা দমন করা ;

- ক্ষেতের ও আশে-পাশের আগাছা পরিষ্কার করা ;
- সিমবুশ ১০ তরল, অ্যাকালাক্স ২৫ তরল, মিপসিন ৭৫ ডব্লিউ পি, বিপকর্ড ১০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ৫০০ মি. লি., ১.৫০ লিটার, ১.১২ কেজি ও ৫০০ মি. লি. হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।
- ক্ষেতের আশে-পাশে যদি টুংরো রোগাক্রান্ত গাছ থাকে তখন ক্ষেতে হাতজাল ব্যবহার করে অধিকাংশ স্থান হতে প্রতি টানে যদি গড়ে ১টি করে সবুজ পাতা ফড়িং পাওয়া যায় তখনই কীটনাশক প্রয়োগ করা।

ধানের থ্রিপস্

Rice Thrips
Baliothrips biformis
গোত্র Thripidae, বর্গ-Thysanoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক থ্রিপস্ এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১৭) ;
- এরা কাণ্ডের রস চুষে খায়, ফলে পাতা হলদে থেকে লালচে রঙ ধারণ করে ;
- ফলে পাতা মুড়িয়ে যায় ;
- এরা চারা অবস্থায়, কুশি ছাড়া অবস্থায় এবং শীষ আসার সময়ও ক্ষতি করে থাকে।

প্রতিকার

- ইউরিয়া সার উপরিপ্রয়োগ করা ;
- আক্রমণের তীব্রতায় সুমিথিয়ন ৫০ তরল, রকসিয়ন ৪০ তরল, রিপকর্ড ১০ তরল অথবা সেভিন ৮৫ এস পি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ওষুধ যথাক্রমে ১ লিটার, ১.১২ লিটার, ৫০০ মি. লি. ও ১.৬৮ কেজি হিসাবে হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

ধানের গান্ধী পোকা

Rice Bug
Leptocorisa oratorius
গোত্র—Hemiptera, বর্গ-Hemiptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক গান্ধী পোকা এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১৮) ;
- ধানে দুধ আসা অবস্থায় এরা শুঁড় ঢুকিয়ে দুধ চুষে নেয় ;

- ফলে ধান চিটা হয়ে যায় ;
- পরে আক্রমণ হলে ধানের মান খারাপ হয় এবং চাল ভেঙে যায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ক্ষেত থেকে ২০০ থেকে ৩০০ মিটার দূরে আলো-ফাঁদের ব্যবস্থা করা ;
- সাবধানে হাতজাল ব্যবহার করে পূর্ণবয়স্ক গান্ধী-পোকা ও নিম্ফ সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- কেরোসিন ভেজানো দড়ি আক্রান্ত ক্ষেতে আড়াআড়িভাবে টেনে এই পোকা দমনের ব্যবস্থা নেয়া যেতে পারে ;
- আক্রমণের তীব্রতায় অর্থাৎ গোছা প্রতি ২ থেকে ৩টি গান্ধী পোকা দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, সুমিথিয়ন ৫০ তরল, রকসিয়ন ৪০ তরল, সেভিন ৮৫ পাউডার, রগর ৪০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১.১ লিটার, ১ লিটার, ১.১২ লিটার, ১.৭ কেজি অথবা ১.১২ লিটার হিসাবে হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

ধানের শীষ কাটা লেদাপোকা

Ear Cutting Caterpillar
Mythimna separata
গোত্র—Noctuidae, বর্গ—Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- এটি ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১৯) ;
- ধানের শীষ আসার পর এই পোকার কীড়া ক্ষতি করে ;
- ক্যাটারপিলার (কীড়া) ধানের শীষ কেটে দেয় ;
- মেঘলা আবহাওয়ায় এদের বংশ দ্রুত বিস্তার লাভ করে।

প্রতিকার

- ধান কাটার পর অবশিষ্টাংশ পুড়ে ফেলা এবং ক্ষেতে ভালভাবে চাষ করা ;
- ক্ষেতে বেশি করে সেচ দিয়ে ডাল-পালা পুতে পোকাখাদক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- ক্ষেতের আশে-পাশের আগাছা ও ঝোপ-ঝাড় পরিষ্কার করা ;
- আক্রান্ত ক্ষেত থেকে যতো তাড়াতাড়ি সম্ভব ফসল সংগ্রহ করা ;
- এই পোকা দমনের জন্য নগস ১০০ তরল; ডিডিভিপি ১০০ তরল ভেপোনা ১০০ তরল, ডাইক্লোরোভস ১০০ তরল, সেভিন ৮৫ পাউডার—এগুলোর যেকোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ৫৬০ মি. লি., ৫৬০ মি. লি. ৫৬০ মি. লি., অথবা ১.৭ কেজি হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা। কীটনাশক সন্ধ্যায় প্রয়োগ করা।

আঁকা-বাঁকা পাতা ফড়িং

Zigzag Leaf Hopper
Recilia dorsalis
গোত্র Deltocephalidae, বর্গ—Hemiptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক পোকা ও নিম্ফ উভয়ই ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.২০) ;
- এরা পাতার রস চুষে খায় ;
- এরা টুংরো এবং কমলা পাতা নামক ভাইরাস রোগ ছড়ায়।

প্রতিকার

- টুংরো প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাত যেমন — বি আর-১, বি আর-৪, বি আর-১০ ও বি আর-২৬ এর আবাদ করা ;
- ক্ষেতের ও আশে-পাশের আগাছা পরিষ্কার করা ;
- সিমবুশ ১০ তরল, অ্যাকালাক্স ২৫ তরল, মিপসিন ৭৫ ডব্লিউ পি, বিপকর্ড ১০ তরল —এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ৫০০ মি. লি., ১.৫০ লিটার, ১.১২ কেজি ও ৫০০ মি. লি. হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।
- ক্ষেতের আশে-পাশে যদি টুংরো রোগাক্রান্ত গাছ থাকে তখন ক্ষেতে হাতজাল ব্যবহার করে অধিকাংশ স্থান হতে প্রতি টানে যদি গড়ে ১টি করে সবুজ পাতা ফড়িং পাওয়া যায় তখনই কীটনাশক প্রয়োগ করা।

গমের গোলাপি মাজরা পোকা

Pink Stem Borer of Wheat
Sesamia inferens
গোত্র—Pyralidae, বর্গ Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ধানের মতো গম ও একইভাবে এই মাজরা পোকার ক্যাটারপিলার কর্তৃক আক্রান্ত হয় (চিত্র : ৩.২১) ;
- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে ;
- এটি কাণ্ডের ভিতরে ঢুকে মাঝ পাতা ও শীষের গোড়া কেটে দেয় ;

- মাঝ পাতা কাটার ফলে মরা ডিগ (dead heart) দেখা যায় ;
- শীষের গোড়া কাটার ফলে সাদা মাথা (white head) লক্ষ্য করা যায় ;

প্রতিকার

- হাতজাল দিয়ে মাজরা পোকা ধরে মেরে ফেলা ;
- ডিমের গাদা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- আলো–ফাঁদ ব্যবহার করে পূর্ণবয়স্ক মথ ধ্বংস করা ;
- ক্ষেতে ডাল–পালা পুঁতে পোকাভুক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- ধান কাটার পর ক্ষেতের নাড়া পুড়ে ফেলা ;
- বাইড্রিন ৮৫ তরল, ডাইমেক্রন ১০০ তরল ডায়াজিনন ৬০ তরল, অ্যাজোড্রিন ৪০ তরল — এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১৮০ মি. লি. ৮৪০ মি. লি., ১.৭ লি. অথবা ১.৫ লি. হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা ;
- প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাত যেমন : বি আর-১, বি আর-১০, বি আর-১১ এবং বি আর–২২ জাতের চাষ করা।

গমের পাতা আক্রমণকারী ধানের পামরী পোকা

Rice Hispa
Dicladispa armigera
গোত্র–Chrysomelidae, বর্গ–Coleoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- কখনো কখনো ধানের পামরী পোকাই গমে ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.২২) ;
- পূর্ণবয়স্ক অবস্থায় এরা গমের পাতার সবুজ অংশ খেয়ে ক্ষতি করে ;
- পূর্ণবয়স্ক পোকার আক্রমণে পাতার উপর সরু সরু স্বচ্ছ লম্বা দাগ পড়ে ;
- আক্রমণ তীব্রতর হলে পাতা প্রথমে সাদা দেখা যায় এবং পরবর্তীকালে খড়ের রঙ ধারণ করে।

প্রতিকার

- হাতজাল দিয়ে পামরী পোকা ধরে মেরে ফেলা ;
- আক্রমণের তীব্রতা বেশি হলে প্রতি হেক্টরের জন্য ৬০০ থেকে ১২০০ লিটার পানির সাথে ডায়াজিনন ৬০ ইসি ১.৭ লিটার অথবা ডাইমেক্রন ১০০ এস সি ডব্লিউ মিশিয়ে গাছের পাতা ও কাণ্ড ভিজিয়ে স্প্রে করা।

গমের জাবপোকা

Aphids of Wheat
Rhopalosiphum spp., *Microsiphum* spp.
গোত্র Aphididae, বর্গ–Hemiptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক জাবপোকা ও নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.২৩) ;
- এরা পাতা, কাণ্ড ও শীষের কচি দানা থেকে রস চুষে খায় ;
- ফলে গাছ হলুদ ও দুর্বল হয় এবং ফসলের ফলন কমে যায় ;
- নভেম্বর মাস থেকে ফেব্রুয়ারি মাস পর্যন্ত গম গাছ জাবপোকা কর্তৃক বেশি আক্রান্ত হয়।

প্রতিকার

- বাংলাদেশে গম ফসলের জন্য এখন পর্যন্ত কোনো অনুমোদিত কীটনাশক নেই। গম ফসলে জাবপোকার আক্রমণ লেডিবার্ড বিটলসমূহ, সিরফিড ফ্লাই-এর কীড়াসমূহ এবং অন্যান্য পোকাখেকো পোকা ও মাকড়সার সাহায্যে দমিত অবস্থায় থাকে—এজন্য গমের জাবপোকা দমনে কীটনাশক ওষুধসমূহ ব্যবহারের প্রয়োজন হয় না ;
- আক্রমণ হার শতকরা ২৫ ভাগের বেশি হলে পিরিমর (পিরিমিকার্ব) ৫০ ডিপি প্রতি লিটার পানির সাথে ১ থেকে ২ গ্রাম পরিমাণে মিশিয়ে গাছের কাণ্ড ও পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

গমের উইপোকা

Wheat Termite
Microtermis sp., *Odontotermis* sp.
গোত্র Termitidae, বর্গ–Isoptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- কর্মী উইপোকাই গাছের ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.২৪) ;
- সাধারণত চারা গাছ অধিক ক্ষতিগ্রস্ত হয় ;
- শিকড় আক্রমণ করে বলে আক্রান্ত চারা ঠিকমতো বাড়তে পারে না ;
- আক্রমণ তীব্রতর হলে চারা মারা যায়।

প্রতিকার

- ❑ উইপোকার ঢিবি সনাক্ত করে রাণীকে মেরে ফেলতে হয় ;
- ❑ একটি রাণী উইপোকা সাধারণত ১৫ থেকে ২০ বছর বাঁচে এবং এ সময়ের মধ্যে সে কয়েক কোটি ডিম দেয় ;
- ❑ মাঝে মাঝে জমিকে প্লাবিত করে দেয়া ;
- ❑ গমে উইপোকার আক্রমণ প্রতি বছর দেখা যায় এমন এলাকায় বীজ বপনের পূর্বে শেষ চাষের সময় প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা হিসেবে হেক্টর প্রতি বাসুডিন ১০ জি অথবা ডায়াজিনন ১০ জি ১৫ থেকে ২০ কেজি ছিটিয়ে দিতে হবে ;
- ❑ গম ফসলে হঠাৎ উইপোকার আক্রমণ দেখা গেলে প্রতি লিটার পানির সাথে ৫ মিলিলিটার হারে ডার্সবান অথবা পাইরিফস ২০ ইসি মিশিয়ে গাছের গোড়ার মাটি ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়।

ভুট্টার কাটুই পোকা

Cut Worm of Maize
Agrotis ipsilon
গোত্র—Lepidoptera, বর্গ–Noctuidae
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ এই পোকার ক্যাটারপিলার কীড়া অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.২৫) ;
- ❑ রবি মৌসুমে ভুট্টার একটি প্রধান ক্ষতিকারক পোকা হচ্ছে কাটুই পোকা ;
- ❑ বীজ থেকে চারা গাছ গজানোর পর কাটুই পোকা মাটির কাছাকাছি কিংবা মাটির কিছুটা নিচে চারা গাছের গোড়া কেটে ক্ষতি করে ;
- ❑ কোনো কোনো ক্ষেত্রে ভুট্টার চারা গাছে মাইজ মরা লক্ষণ দেখা দেয় এবং এরূপ চারা গাছ উঠিয়ে পরীক্ষা করলে কাণ্ডে বেশ বড় ধরনের গর্ত করে খাওয়ার চিহ্ন পরিলক্ষিত হয় ;
- ❑ কাটুই পোকার আক্রমণে রোপণকৃত জমিতে ভুট্টা গাছের সংখ্যা কমে যায় ও ফলন কম হয় ;
- ❑ কাটুই পোকা সাধারণত দিনে মাটির নিচে লুকিয়ে থাকে এবং রাতে চারা গাছের গোড়া কাটে ;
- ❑ আক্রান্ত গাছের গোড়ার চারপাশে মাটি খুঁড়লে কাটুই পোকার কীড়া এবং পরবর্তীকালে বাদামি রঙের পুত্তলি দেখা যায় ;
- ❑ কাটুই পোকা আলু, বেগুন, বাঁধাকপি, ফুলকপি, মটরশুঁটি, মরিচ, পেঁয়াজ ইত্যাদির ব্যাপক ক্ষতি সাধন করে থাকে।

প্রতিকার

- ❑ কাটুই পোকা কর্তৃক চারা অবস্থায় ক্ষতির সম্ভাবনা থাকলে সারিতে ঘন করে বীজ বপন করা ;
- ❑ চারা গাছের গোড়ার মাটি নিড়ানী বা কোদাল দিয়ে আলগা করে কাটুই পোকা সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- ❑ আক্রান্ত জমিতে সেচ দিলে কাটুই পোকার কীড়া মাটির উপর উঠে আসে। তখন সেগুলো সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- ❑ বিষটোপ ব্যবহার করে কাটুই পোকা দমন করা সম্ভব। বিষটোপের জন্য ১০০ কেজি গমের ভূষি বা ধানের কুড়ার সাথে, ২ কেজি সেভিন বা কারবারিল ৮৫ ডব্লিউ পি বা পাদান ৫০ এমপি পরিমাণমতো পানির সাথে, মিশিয়ে হাত দিয়ে ছিটানোর মতো অবস্থায় সন্ধ্যায় চারাগাছের গোড়ায় ছিটিয়ে দিলে মাটির নিচে হতে কীড়া বেরিয়ে আসে এবং বিষটোপ খেয়ে মারা যায় ;
- ❑ কাটুই পোকা দমনের জন্য প্রতি লিটার পানির সাথে ডারসবান/পাইরিকস ২০ ইসি ৫ মি. লি. মিশিয়ে চারা গাছের গোড়ার মাটিতে ২০ থেকে ৩০ সেন্টিমিটার চওড়া করে ভিজিয়ে স্প্রে করলে কাটুই পোকা দমন হয়। এভাবে স্প্রে করার জন্য হেক্টর প্রতি ৫ লিটার কীটনাশকের প্রয়োজন হয়।

ভুট্টার মোচার পোকা

Cob Insect of Maize
Helicoverpa armigera
গোত্র—Lepidoptera, বর্গ—Noctuidae
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ রবি ও খরিফ উভয় মৌসুমেই ভুট্টার মোচায় (cob) এ পোকার আক্রমণ দেখা যায়। ভুট্টার মোচার এই পোকাটি টমেটোর ফলের মাজরা পোকা, তুলার গুঁটির মাজরা পোকা, ছোলার গুঁটির মাজরা পোকা এবং কলাইজাতীয় অনেক ফসলের ফলের মাজরা পোকা নামে পরিচিত (চিত্র : ৩.২৬) ;
- ❑ স্ত্রীমথ ভুট্টার মোচার সিল্কগুলোতে একটি একটি করে ডিম পাড়ে এবং ডিম ফুটে কীড়া বের হয়ে মোচার সিল্কের ভিতর দিয়ে মোচায় ঢুকে কচি দানা খেয়ে নষ্ট করে।

প্রতিকার

- ❑ কীটনাশক প্রয়োগ করে বিভিন্ন ফসলে পোকা দমনের চেষ্টা করে পৃথিবীর বিভিন্নদেশে পোকাটির কীটনাশক প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাতের সৃষ্টি হয়েছে, ফলে কীটনাশক প্রয়োগ করে এ পোকা দমন করা সম্ভব হচ্ছে না ;

- ❑ আক্রান্ত ক্ষেত হতে পোকাসহ মোচা তুলে পুড়ে ধ্বংস করা ;
- ❑ টাসেল (tussel) অর্থাৎ সিল্কে পরাগ সংযোগ শেষ হয়ে গেলে কেটে পুড়িয়ে ধ্বংস করা। কারণ এই পোকার কীড়া পরাগরেণু এবং জাবপোকা দ্বারা আক্রান্ত ভুট্টা গাছে টাসেলে জমা হওয়া মধুকণা (honeydew) খায়।

ভুট্টার জাবপোকা

Maize Aphids
Rhopalosiphum maidis
গোত্র–Homoptera, বর্গ–Aphididae
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ প্রধানত রবি মৌসুমে ভুট্টা ফসলে জাবপোকার আক্রমণ দেখা যায় (চিত্র : ৩.২৭) ;
- ❑ ভুট্টাগাছে টাসেল আসার সময় এর আক্রমণ হয় ;
- ❑ টাসেলে জাবপোকার আক্রমণের ফলে সৃষ্ট মধুকণা দ্বারা অধিকাংশ পরাগরেণু আটকে গেলে ভুট্টার মোচায় সিল্ক বা রেশমী সুতাগুলো পরাগ সংযোগে বিঘ্ন সৃষ্টি হয়, ফলে মোচায় দানা সৃষ্টি হতে পারে না ;
- ❑ ভুট্টার পাতায় জাবপোকার আক্রমণে মধুকণা এবং শুটিমোল্ড (shooty mold) নামক ছত্রাক বৃদ্ধির ফলে আক্রান্ত পাতার রঙ কালো রঙের হয় ;
- ❑ গাছে পিঁপড়ার আনাগোনা দেখলেই বুঝতে হবে ভুট্টা গাছে জাবপোকা লেগেছে ;

প্রতিকার

- ❑ জাবপোকা আক্রান্ত পাতা ও টাসেল (সিল্কে পরাগ সংযোগ শেষ হয়ে থাকলে) কেটে সংগ্রহ করে পুড়ে ফেলা ;
- ❑ ভুট্টা ক্ষেতে জাবপোকার আক্রমণ দেখা গেলে রোপণকৃত সবটুকু জমিকে ৫ ভাগে ভাগ করে দৈব চয়নের মাধ্যমে প্রতি ভাগ থেকে ২০টি গাছ নিয়ে পরীক্ষা করা যায় ;
- ❑ পরীক্ষায় শতকরা ৫০ ভাগের বেশি গাছ আক্রান্ত দেখা গেলে কীটনাশক স্প্রে করতে হয় ;
- ❑ পারফেকথিয়ন/রগর/রক্সিয়ন/অন্য নামের ৪০ ইসি বা মেটাসিসটক্স—আর ২৫ ইসি প্রতি লিটার পানির সাথে ২ মিলিলিটার মিশিয়ে অথবা পিরিমর ৫০ ডিপি প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম মিশিয়ে স্প্রে করতে হয়। স্প্রে করার সময় পাতা ও কাণ্ড যেন ভালভাবে ভিজে যায় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হয়।
- ❑ স্প্রে করার সময় পাতা ও কাণ্ড যেন ভালভাবে ভিজে যায় সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হয়।

ভুট্টার কাণ্ডের মাজরা পোকা

Maize Stem Borer

গোলাপি মাজরা পোকা *Sesamia inferens*, বর্গ--Lepidoptera

গোত্র--Noctuidae

Chilo sp., বর্গ–Lepidoptera, গোত্র---Pyrallidae.

চারার মাছি পোকা *Atherigona* sp., বর্গ–Lepidoptera

ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- রবি ও খরিফ উভয় মৌসুমেই ভুট্টা গাছের কচি কাণ্ডে মাজরা পোকার আক্রমণ দেখা যায়। মাটির উপর শক্ত কাণ্ড দেখা যাওয়ার আগ পর্যন্ত ধানের গোলাপি মাজরা পোকা এবং *Chilo* প্রজাতির মাজরা পোকার মথ যথাক্রমে ভুট্টা গাছের পাতার খোলের ভেতর কাণ্ডে এবং পাতার নিচের পিঠের মধ্যশিরার কাছাকাছি গাদা করে ডিম পাড়ে।

  চারার মাছি পোকা একটি একটি করে ভুট্টা গাছের কচি পাতার নিচের দিকেও পিঠে ডিম পাড়ে। ডিম ফুটে যথাক্রমে মাজরা ও মাছি পোকার কীড়া বের হবার পরপরই এগুলো গাছের কচি কাণ্ডে গর্ত করে ঢুকে যায় এবং ভেতরের অংশ খেয়ে গাছের বর্ধনশীল অংশ বা মাইজ মেরে ফেলে। এজন্য আক্রান্ত ভুট্টা গাছে মাইজ মরা লক্ষণ দেখা দেয়।

  মাইজ মরা বা মোড়ানো মধ্য পাতাটি হালকাভাবে উপরের দিকে টানলে সহজেই উঠে আসে এবং উঠে আসা মাইজের নিচের অংশ পচা ও দুর্গন্ধযুক্ত হয়। আক্রান্ত গাছ লম্বালম্বিভাবে চিরলে তাতে গোলাপি কিংবা গায়ে ফোঁটাযুক্ত মাজরার কীড়া অথবা মাছি পোকার কীড়া দেখা যেতে পারে। মাজরা পোকার কারণে গাছ মরে যায়, কাজেই ফলন কম হয় (চিত্র : ৩.২৮)।

প্রতিকার

- কচি কাণ্ডের মাজরা পোকাসহ অন্যান্য মাজরা পোকা দমন কষ্টসাধ্য। এর কীড়া গাছের ভেতর ঢুকে গেলে কীটনাশক স্প্রে করে সেই কীড়া ধ্বংস করা প্রায় অসম্ভব ;
- যে সব এলাকায় কচি কাণ্ডের মাজরা পোকার আক্রমণ অধিক হওয়ার সম্ভাবনা থাকে যেখানে ভুট্টার চারা অবস্থায় ১০ থেকে ১৫ দিন পর দু'বার কীটনাশক স্প্রে করা মেগাফস/অ্যাজোড্রিন/নুভাক্রন/মনোক্রিন ৪০ ডব্লিউ পি. এস. সি অথবা মার্শাল ২০ ইসি অথবা ডায়াজিনন ৬০ ইসি প্রতি লিটার পানির সাথে ২ মিলিলিটার মিশিয়ে অথবা ডাইমেক্রন ১০০ এস. সি ডব্লিউ প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মিলিলিটার মিশিয়ে গাছের পাতা বা কাণ্ডে ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

৩.২৯. পাটের অনিষ্টকারী পোকার আক্রমণ সময়

পাটের বিছাপোকা

Jute hairy Caterpillar
Spilosoma obliqua
গোত্র—Arctidae, বর্গ—Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার প্রথমে পাতায় আক্রমণ করে (চিত্র : ৩.৩০) ;
- আক্রমণের প্রথম দিকে এরা পাতার উল্টা দিকে দলবদ্ধভাবে থাকে এবং পাতার সবুজ অংশ খেয়ে পাতাকে সাদা পর্দার মতো করে ফেলে ;
- পাঁচ থেকে সাত দিন এভাবে থাকার পর সম্পূর্ণ ক্ষেতে এরা ছড়িয়ে পড়ে এবং পাতা খেতে শুরু করে ;
- কোনো কোনো সময় গাছকে ডাঁটা সার করে ফেলে ;
- কাজেই গাছের বৃদ্ধি ও ফলন কমে যায় ;

প্রতিকার

- ডিমের গাদাসহ পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ক্যাটারপিলারগুলো যখন একটি পাতায় দলবদ্ধ অবস্থায় থাকে তখন সেটি সংগ্রহ করে পায়ে মাড়িয়ে নষ্ট করা ;
- ক্যাটারপিলারগুলো যাতে এক ক্ষেত থেকে অন্য ক্ষেতে না যেতে পারে সেজন্য ক্ষেতে চারদিকে নালা কেটে পানি ধরে রাখা ;
- ডায়াজিনন ৬০ তরল, অথবা নুভাক্রন ৪০ তরল অথবা ইকালাক্স ২৫ তরল, প্রতি লিটার পানির সাথে ১.৫ মি. লি. অথবা রিপকর্ড ১০ তরল বা সিমবুশ ১০ তরল প্রতি লিটার পানির সাথে ০.৫ মি. লি. ভালভাবে মিশিয়ে—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক স্প্রে করা।

পাটের ঘোড়াপোকা

Jute Semilooper
Anomis sabulifera
গোত্র Noctuidae. বর্গ—Lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- শুধু ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৩১) ;
- এটি গাছের কচি পাতা, কুঁড়ি ও ডগা খায় ;
- আক্রমণ বেশি হলে ফলন কমে যায়।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত পাতা কীড়াসহ সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- ❑ ক্ষেতে ডাল-পালা পুঁতে পোকাভুক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- ❑ এ পোকার আক্রান্ত ক্ষেতে কেরোসিন ভেজানো দড়ি গাছের উপর দিয়ে টেনে নেওয়া ;
- ❑ আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ডায়াজিনন ৬০ তরল, সেভিন ৮৫ পাউডার, ইকালাক্স ২৫ তরল অথবা সিমবুশ ১০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১.৫ মি. লি., ১.৭ গ্রাম, ১.৫ মি. লি. অথবা ০.৫ মি. লি. পরিমাণে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

পাটের চেলেপোকা

Jute Apion
Apion corchori
গোত্র–Curculionidae, বর্গ–Colcoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ চেলে পোকা চারা গাছের কচি ডগায় ছিদ্র করে ডিম পাড়ে (চিত্র : ৩.৩২) ;
- ❑ ডিম থেকে বাচ্চা বের হয়ে ডগার ভিতরে চলে যায় এবং সেখানেই বড় হতে থাকে ;
- ❑ পোকা আক্রমণের ফলে ডগা মরে যায় এবং শাখা-প্রশাখা বের হয় ;
- ❑ গাছ বড় হলে কাণ্ডে ছিদ্র করে ডিম পাড়ে এবং সেইস্থানে গিঁটের সৃষ্টি হয় যা পাট পচানোর সময় পচে না ;
- ❑ আঁশের মান কমে যায়।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত গাছ সংগ্রহ করে পুড়ে ফেলা ;
- ❑ পাট কাটার পর আশে-পাশের ঝোপ-জঙ্গল ও বন পরিষ্কার করা ;
- ❑ গাছের উচ্চতা ১২ থেকে ১৫ সে.মি. হলে মেটাসিসটক্স ৫০% তরল বা নুভাক্রন ৪০% তরল প্রতি লিটার পানিতে ১.৫ মি. লি. মিশিয়ে গাছ ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

পাটের কাতরীপোকা

Indigo Caterpillar
Spodoptera exigua
গোত্র–Noctuidae, বর্গ–Lepidoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ শুধু ক্যাটারপিলার অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৩৩) ;
- ❑ এরা পাতা খায় ;

- এক ফুট উচ্চতা পর্যন্ত গাছগুলো এদের দ্বারা আক্রান্ত হয় ;
- আক্রমণের তীব্রতায় সম্পূর্ণ গাছটি পাতাশূন্য হয়ে যায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত পাতা কীড়াসহ সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- ক্ষেতে ডাল-পালা পুঁতে পোকাভুক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- এ পোকার আক্রান্ত ক্ষেতে কেরোসিন ভেজানো দড়ি গাছের উপর দিয়ে টেনে নেওয়া ;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ডায়াজিনন ৬০ তরল, সেভিন ৮৫ পাউডার, ইকালাক্স ২৫ তরল অথবা সিমবুশ ১০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১.৫ মি. লি., ১.৭ গ্রাম, ১.৫ মি. লি. অথবা ০.৫ মি. লি. পরিমাণে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

পাটের সাদা মাকড়

Jute White Mite
Tersonemus latus
গোত্র Tetraynikidae, বর্গ–Arachnida
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ডগার কচি পাতাগুলো সাদা মাকড় আক্রমণ করে (চিত্র : ৩.৩৪) ;
- সাদা মাইট কচি পাতার উপরিভাগে আক্রমণ করে ও রস চুষে খায় ;
- ফলে পাতা কুঁচকে যায় এবং পাতার রঙ তামাটে হয় ;
- আক্রমণ বেশি হলে ডগা নষ্ট হয় এবং শাখা-প্রশাখা উৎপন্ন হয়।

প্রতিকার

- প্রচুর বৃষ্টি হলে মাকড়ের সংখ্যা কমে যায় ;
- ক্ষেতের ও আশে-পাশের আগাছা পরিষ্কার রাখা ;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে থিওভিট ৮০% পাউডার অথবা ভেজানোপযোগী সালফার প্রতি লিটার পানিতে ২.৫ গ্রাম, অথবা ইথিয়ন ৪৬% তরল, কেলথেন তরল প্রতি লিটার পানিতে ১.৫ মি. লি. মিশিয়ে গাছের পাতার উভয় পিঠ ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

পাটের উড়চুঙ্গা

Field Cricket
Brachytrypes protentosus
গোত্র–Gryllidae, বর্গ–Orthoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক এবং অপ্রাপ্ত বয়স্ক উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৩৫) ;
- চারা অবস্থায় এরা গোড়া কেটে দেয় ;

- দিনে এরা মাটির গর্তে লুকিয়ে থাকে ;
- বেলে ও দো-আঁশ মাটিতে এদের উপদ্রব বেশি হয় ;
- অনাবৃষ্টির সময় এদের সংখ্যা বিপুলভাবে বেড়ে যায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত জমিতে সেচ দিয়ে আক্রমণ কিছুটা কমানো যায় ;
- যেসব ক্ষেতে এদের আক্রমণ প্রতি বছর দেখা যায় সেসব ক্ষেতে শতকরা ২০ ভাগ বীজ বেশি ব্যবহার করা ;
- আক্রান্ত ক্ষেতের গাছের উচ্চতা ২০ থেকে ২২ সে. মি. হওয়ার পর বাড়তি চারা বাছাই করা ;
- আক্রান্ত ক্ষেতে বিষটোপ ব্যবহার করা (হেপ্টাক্লোর ৪০% পাউডার ১ কেজি অথবা ডাই-অ্যালড্রিন ২০% পাউডার ২৫০ গ্রাম, ১০ কেজি গমের ভুষির সাথে ভাল করে মিশিয়ে এর সাথে পরিমিত পানি ও ৫ থেকে ৬ কেজি গুড় মিশিয়ে ছোট ছোট বড়ি তৈরি করে টোপ হিসেবে সন্ধ্যায় ক্ষেতে ছিটিয়ে দেয়া।
- দিনে টোপ ব্যবহার না করা।

তুলার দাগবিশিষ্ট গুটিপোকা

Spotted Boll Worm
Earias vittella
গোত্র Noctuidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৩৬) ;
- এটি ডগা ছিদ্র করে ভিতরে ঢোকে ও নরম অংশ খায় ;
- আক্রান্ত ডগা নেতিয়ে পড়ে ও পরে শুকিয়ে যায় ;
- ফলবতী অবস্থায় ক্যাটাপিলার কুঁড়ি, ফুল, গুটি আক্রমণ করে ও ভিতরের অংশ খায় ;
- আক্রান্ত কচি বোল ঝরে পরে ;
- ফলন বেশ কমে যায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ডগা ও বোল (গুটি) সংগ্রহ করে পুড়ে ফেলা ;
- আশে-পাশের ঝোপঝাড় পরিষ্কার রাখা ;

- তুলার গুটিতে পোকার আক্রমণ হার শতকরা ১০ ভাগের বেশি হলে প্রতি লিটার পানির সাথে রিপকর্ড ১০ তরল অথবা সিমবুশ ১০ তরল অথবা সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি ১.০ মিলিলিটার হারে অথবা অ্যাজোড্রিন অথবা নুভাক্রন অথবা মনোক্রোটোফস ৪০ এস. সি. ডব্লিউ ২ থেকে ৩ মিলিলিটার হারে অথবা ফেনভালিরেট ২০ ইসি ০.৫ থেকে ১.০ মিলিলিটার হারে মিশিয়ে তুলাগাছ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়।

মনে রাখতে হয় যে, উপরোক্ত কীটনাশকগুলো জমিতে বারবার ব্যবহার করা হলে পোকার কীটনাশক প্রতিরোধ ক্ষমতা ব্যাপকভাবে বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয় এবং পরবর্তীকালে কীটনাশক ওষুধ ব্যবহার করে পোকা দমন করা যায় না।

তুলার আমেরিকান গুটিপোকা

American Boll Worm
Heliothis (Helicoverpa) armigera
গোত্র- Noctuidae, বর্গ–Lepidoptra
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- এটি ক্যাটারাপিলার (কীড়া) অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৩৭) ;
- কীড়া গুটিতে ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে কুরে কুরে খায় ;
- এছাড়া কীড়া কচি পাতা, ডগা, কুঁড়ি ও গুটি খায় ;
- আক্রান্ত গুটিতে বড় ছিদ্র দেখা যায় ;
- এই পোকা তুলার গুটির বিশেষ ক্ষতিসাধন করে থাকে।

প্রতিকার

- তুলার গুটিতে পোকার আক্রমণ হার শতকরা ১০ ভাগের বেশি হলে প্রতি লিটার পানির সাথে রিপকর্ড ১০ তরল অথবা সিমবুশ ১০ তরল অথবা সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি ১.০ মিলিলিটার হারে অথবা অ্যাজোড্রিন অথবা নুভাক্রন অথবা মনোক্রোটোফস ৪০ এস. সি. ডব্লিউ ২ থেকে ৩ মিলিলিটার হারে অথবা ফেনভালিরেট ২০ ইসি ০.৫ থেকে ১.০ মিলিলিটার হারে মিশিয়ে তুলাগাছ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়।

মনে রাখতে হয় যে, উপরোক্ত কীটনাশকগুলো জমিতে বারবার ব্যবহার করা হলে পোকার কীটনাশক প্রতিরোধ ক্ষমতা ব্যাপকভাবে বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয় এবং পরবর্তীকালে কীটনাশক ওষুধ ব্যবহার করে পোকা দমন করা যায় না।

তুলার গোলাপ গুটিপোকা

Pink Boll Worm
Pectinophora gossypiella
গোত্র–Gelechiidae, বর্গ–Lepidopter
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ ক্যাটারপিলার তুলার বোল বা গুটি ছিদ্র করে ভিতরে ঢুকে বীজের অভ্যন্তরীণ অংশ খায় (চিত্র : ৩.৩৮) ;
- ❑ ফলে আক্রান্ত গুটি ঝরে পড়ে বা পূর্বেই পরিপক্ব হয় ;
- ❑ এর আক্রমণে তুলার আঁশের গুণগত মান কমে যায় ;
- ❑ বীজ হতে আঁশ পৃথক করতে অসুবিধা হয়।

বিঃ দ্রষ্টব্য : দাগবিশিষ্ট গোলাপি গুটি পোকার সাথে এই পোকার পার্থক্য হলো, এরা শুধু বোলেই আক্রমণ করে ও বীজ খায় ; অন্যদিকে দাগবিশিষ্ট গুটিপোকা ডগা, কুঁড়ি, ফুল ও ফল আক্রমণ করে কিন্তু বীজ খায় না।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত জমির তুলা সংগ্রহের পর তুলা গাছ গোড়াসহ উঠিয়ে পুড়ে ফেলা ;
- ❑ তুলার বীজ প্রখর রোদে শুকানো এবং পরবর্তীকালে বীজগুলো মুখবন্ধ করা যায়— এমন পাত্রে রেখে প্রতি ঘনমিটার বীজের জন্য একটি ফসটকসিন বড়ি ব্যবহার করে পাত্রের মুখ কমপক্ষে সাত দিন বন্ধ রেখে বীজ শোধন করা।

তুলার জ্যাসিড

Cotton Jassid
Amrasca devastans
গোত্র–Cicadellidae, বর্গ–Homoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ তুলা গাছের বয়স যখন ২ থেকে ৩ সপ্তাহ হয় তখন জ্যাসিড পোকার আক্রমণ দেখা যায় (চিত্র : ৩.৩৯) ;
- ❑ পূর্ণবয়স্ক পোকা এবং নিম্ফ উভয়ই তুলার পাতা থেকে রস চুষে খায় ;
- ❑ চারা অবস্থায় আক্রান্ত হলে বৃদ্ধি সম্পূর্ণ বন্ধ হয়ে যায় ;
- ❑ ১ থেকে ৩ মাসের মধ্যে আক্রমণ হলে পাতার প্রান্তভাগ নিচের দিকে কুঁচকে যায় এবং হলদে, তামাটে ও লালচে রঙ ধারণ করে। পরবর্তীকালে সম্পূর্ণ পাতা আগুনে পোড়ার মতো ঝলসে যায় ;

- ফলে পাতা শুকিয়ে যায় ও ঝরে পড়ে ;
- আক্রান্ত গাছগুলো আকারে খাটো হয়। ফুল ও গুটির সংখ্যা কমে যায় এবং তুলা বীজের মান নিম্নতর হয়।

প্রতিকার

- তুলার লোমশ জাতসমূহ জ্যাসিড ও জাবপোকার আক্রমণ প্রতিরোধে সক্ষম বলে এরূপ জাতের চাষ করা ;
- হাতজালের সাহায্যে যতদূর সম্ভব জ্যাসিড সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- ফসলের জমির নানা স্থান থেকে মোট ৫০টি গাছের প্রতিটির মাথার দিকের একটি পাতা এবং মধ্যভাগের একটি পাতা ভালভাবে দেখে এই ১০০টি পাতায় মোট সংখ্যক জ্যাসিড পর্যবেক্ষণকালে যদি গড়ে পাতা প্রতি একটি কিংবা তার বেশি সংখ্যায় হয় তাহলে জ্যাসিড দমনের জন্য প্রতি লিটার পানির সাথে পারফেকথিয়ন/রগর/রক্সিয়ন/ডাইমিথয়েড ৪০ ইসি অথবা অ্যাজোড্রিন/নুভাক্রন/মনোক্রোটোফস ৪০ ডব্লিউ এস. পি.—এগুলোর যে কোনো একটি ৩ মি. লি. হারে মিশিয়ে তুলা গাছের পাতাগুলোর উভয় পিঠ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়। ;
- তুলা ক্ষেতের পাশে অথবা কাছাকাছি বেগুন, ঢেঁড়শ অথবা মেস্তা চাষ না করা। কারণ এগুলো বিকল্প আশ্রয়দানকারী গাছ হিসেবে জ্যাসিড সেখানে অবস্থান করতে পারে।

তুলার জাবপোকা

Cotton Aphids
Aphis gossypii
গোত্র Aphididae, বর্গ-Homoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক পোকা ও নিম্ফ উভয়কেই গাছের ডগার কচি পাতায় একসাথে দেখা যায় (চিত্র : ৩.৪০) ;
- পূর্ণবয়স্ক পোকা ও নিম্ফ উভয়ই গাছের কচি পাতা ও ডগা থেকে রস চুষে খায় ;
- গাছ দুর্বল হয় এবং আক্রান্ত পাতা কুঁকড়ে যায় ;
- বয়স্ক গাছের তুলনায় কম বয়সের গাছ বেশি আক্রান্ত হয় ;
- জাবপোকার আক্রমণে শুটিমোল্ড নামক ছত্রাক সৃষ্টি হয়, যা তুলার আঁশে বেশ ক্ষতি করে।

প্রতিকার

- তুলার লোমশ জাতসমূহ জ্যাসিড ও জাবপোকার আক্রমণ প্রতিরোধে সক্ষম বলে এরূপ জাতের চাষ করা ;
- হাতজালের সাহায্যে যতদূর সম্ভব জ্যাসিড সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- ফসলের জমির নানা স্থান থেকে মোট ৫০টি গাছের প্রতিটির মাথার দিকের একটি পাতা এবং মধ্যভাগের একটি পাতা ভালভাবে দেখে এই ১০০টি পাতায় মোট সংখ্যক জ্যাসিড

পর্যবেক্ষণকালে যদি গড়ে পাতা প্রতি একটি কিংবা তার বেশি সংখ্যায় হয় তাহলে জ্যাসিড দমনের জন্য প্রতি লিটার পানির সাথে পারফেকথিয়ন/রগর/রক্সিয়ন/ডাইমেথোয়েড ৪০ ইসি অথবা অ্যাজেড্রিন/নুভাক্রন/মনোক্রোটোফস ৪০ ডব্লিউ এস. পি.—এগুলোর যে কোনো একটি ৩ মি. লি. হারে মিশিয়ে তুলা গাছের পাতাগুলোর উভয় পিঠ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়।;

- তুলা ক্ষেতের পাশে অথবা কাছাকাছি বেগুন, ঢেঁড়শ অথবা মেস্তা আবাদ না করা। কারণ এগুলো বিকল্প আশ্রয়দানকারী গাছ হিসেবে জ্যাসিড সেখানে অবস্থান করতে পারে।

তুলার পাতামোড়ানো পোকা

Cotton Leaf Roller
Sylepta derogata
গোত্র Pyralidae, বর্গ–lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৪১) ;
- এটি এক প্রকার মকড়সার জালের মতো সুতা দিয়ে পাতাকে মুড়ে ফেলে ও পাতা খায় ;
- ফলে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয় ;
- আক্রমণের তীব্রতা বেশি হলে পাতা ঝরে পড়ে।

প্রতিকার

- আক্রান্ত পাতা ক্যাটারপিলারসহ সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে রিপকর্ড ১০ তরল, অ্যাজোড্রিন, নুভাক্রন—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১.১২ লিটার, ১.১২ লিটার ও ১.১২ লিটার হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

তুলার লাল গান্ধী পোকা

Red Cotton Bug
Dysdercus cingulata
গোত্র–Pyrrhocoridae, বর্গ–Hemiptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা উভয়ই পাতা কুঁড়ি, ফুল অপরিপক্ব বোল থেকে রস চুষে খায় (চিত্র : ৩.৪২) ;
- একটি অপরিপক্ব বোলে ৫০ থেকে ১০০টি পর্যন্ত নিম্ফ আক্রমণ করতে দেখা যায় ;

৩.৪৩. আখের অনিষ্টকারী পোকার আক্রমণ সময়

- আক্রান্ত বীজ অঙ্কুরোদ্গম ক্ষমতা হারায় ;
- বীজে তেলের পরিমাণ কমে যায় ;
- এদের আক্রমণের ফলে আঁশের গুণগত মান কমে যায়।

প্রতিকার

- অপরিপক্ব বোল থেকে দলবদ্ধভাবে থাকা নিম্ফগুলো সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- ক্ষেতের আশে-পাশে ও ক্ষেতে ডালপালা পুঁতে দিতে হয় যাতে পোকাখেকো পাখি এদের ধরে খেতে পারে ;
- তুলার জ্যাসিড দমনের জন্য ব্যবহৃত কীটনাশক ওষুধ এ পোকা দমনেও ব্যবহার করা যাবে।

আখের ডগার মাজরা পোকা

Sugarcane Top-shoot Borer
Scirpophaga exceptalis
গোত্র–Pyralidae, বর্গ–Lepidoptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৪৪) ;
- এটি ডগায় ছিদ্র করে ভিতরে ঢোকে ও ক্রমান্বয়ে বাড়ন্ত অঞ্চলে পৌঁছায়, ফলে কেন্দের পাতাটি সম্পূর্ণ বা অর্ধেক মারা যায়— যাকে ডগা ছিদ্র বা মরা ডগা লক্ষণ বলে ;
- মরা ডগার ফলে সবচেয়ে উপরের পর্বসন্ধি হতে শাখা-প্রশাখা বের হয় ও গাছ ঝাকড়া দেখায় ;
- পোকার আক্রমণের ফলে আখের বৃদ্ধি বিশেষভাবে ব্যাহত হয়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ডগা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- প্যারাসাইট বুস্টার ব্যবহার করা ;
- আখের সারির দু'পাশে নালা কেটে নালায় প্রতি হেক্টরে প্রতিবার ৪০ কিলোগ্রাম হারে কার্বোফুরান (ফুরাডান, কুরাটার ইত্যাদি নামের) ফুরাডান ৫ জি প্রয়োগ করে মাটি দিয়ে ঢেকে সেচ দিতে হয়। প্রথমবার মার্চ মাসে ও দ্বিতীয়বার মে মাসে প্রয়োগ করা হয়।

আখের কাণ্ডের মাজরা পোকা

Sugarcane Stem Borer
Chilo tumidicostalis
গোত্র Pyralidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ ক্যাটারপিলার আখের কাণ্ডে ছিদ্র করে ভিতরে ঢোকে ও কুরে কুরে খায় (চিত্র : ৩.৪৫) ;
- ❑ ছিদ্র হতে কাঠের গুঁড়ার মতো হলুদ রঙের মল বের হয় ;
- ❑ একটি কাণ্ডে অনেকগুলো ক্যাটারপিলার আক্রমণ করে কাজেই অনেকগুলো ছিদ্র দেখা যায় ;
- ❑ এই পোকার আক্রমণে আখের মাথা শুকিয়ে যায় ;
- ❑ ক্যাটারপিলার এক গাছ থেকে অন্যগাছে স্থানান্তরিত হয় বলে একটি ক্যাটারপিলার অনেক আখের ক্ষতি করে থাকে।

প্রতিকার

- ❑ আক্রমণ দেখামাত্র প্রাথমিক আক্রান্ত গাছ কীড়াসহ কেটে ধ্বংস করা ;
- ❑ মুড়ি আখের চাষ না করা ;
- ❑ আলো-ফাঁদ ব্যবহার করা ;
- ❑ আখ কাটার পর অবশিষ্টাংশ পুড়ে ফেলা এবং জমি চাষ দিয়ে ফেলে রাখা ;
- ❑ প্যারাসাইট বুস্টার ব্যবহার করা ;
- ❑ ডায়াজিনন ৬০ তরল, লেবাসিড ৫০ তরল ডাইমেক্রন ১০০ তরল যথাক্রমে ১.৭ লিটার, ৫০০ মি. লি. হেক্টর প্রতি ব্যবহার করা।

আখের গোড়া ও শিকড়ের মাজরা পোকা

Sugarcane Root Stock Borer
Emmalocera depressella
গোত্র -Pyralidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন -প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ এই পোকা ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৪৬) ;
- ❑ মথ গাছের গোড়ায়, মাটির উপর অথবা মাটির কাছাকাছি পাতার উপর একটি করে ডিম পাড়ে ;

- ডিম থেকে বেরিয়ে কীড়াগুলো সরাসরি গোড়ায় ছিদ্র করে ভিতরে প্রবেশ করে এবং ভিতর থেকে কুরে কুরে খায় ফলে আক্রান্ত গাছের মাইজ পাতা (flag leaf) মরে যায় ;
- মরা মাইজ পাতা ধরে টান দিলে তা সহজে উঠে আসে না ;
- কখনো কখনো সব পাতা ক্রমে ক্রমে হলদে হয়ে যেতে থাকে ;
- গাছের গোড়া চিরলে আক্রমণের লক্ষণ ও ক্ষতির ব্যাপকতা লক্ষ্য করা যায় ;
- সাধারণত মার্চ থেকে সেপ্টেম্বর পর্যন্ত এই পোকার আক্রমণ দেখা যায়

প্রতিকার

- আক্রান্ত গাছ শিকড়সহ তুলে ধ্বংস করা ;
- আক্রান্ত মাঠের ফসল কাটার পর ফসলের পরিত্যক্ত অংশ পুড়ে নষ্ট করা ;
- আক্রান্ত মাঠে মুড়ি ফসলের আবাদ না করা ;
- আক্রান্ত মাঠের ফসল চক্রে সম্ভব হলে ২ থেকে ৩ বছর আখের চাষ না করা ;
- ফসল পর্যায় অবলম্বন করা ;
- সম্ভব হলে আক্রান্ত গাছে সেচ দিয়ে পুরো মাঠ কয়েকদিন ডুবিয়ে রাখা ;
- মার্চ ও এপ্রিল মাসে একবার করে মোট দু'বার আখের সারির দু'পাশে ৮।৩৬ কেজি হেক্টর প্রতি ৪০ কেজি ফুরাডান ৩ জি. ঝাড়ের গোড়ায় এবং দুই ভাওড়ের মধ্যে ছিটিয়ে দিতে হয়। দানাদার কীটনাশক প্রয়োগের পর কীটনাশকের দানাগুলো মাটি দিয়ে ঢেকে দিয়ে সেচ দিতে হয় ;

আখের উইপোকা

Sugarcane Termite
Odontotermes pervidens
গোত্র- Termitidae. বর্গ-Isoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- শ্রমিক অবস্থায় এরা ফসল, বাঁশ, কাঠ ও আসবাবপত্রের ক্ষতি করে থাকে (চিত্র ৩.৪৭) ;
- জমিতে রোপণকৃত সেটের দুই পাশের কাটা অংশ দিয়ে ভিতরে প্রবেশ করে ও ভিতরের অংশ খায় ফলে অনেক সময় সেটের খোসাটি অবশিষ্ট থাকে ;
- রোপণকৃত আখ সেটের কুঁড়িগুলো খেয়ে ফেলে। আখ হওয়ার পর আক্রমণ করলে আক্রান্ত চারা হলুদ হয় ও পরে শুকিয়ে যায় ;

- ❑ বড় আখের নিচে এরা গর্ত করে আখকে ফাঁপা করে ও আখ মারা যায় ;
- ❑ এরা শিকড় ও কেটে দেয় ফলে আক্রান্ত গাছ টান দিলে সহজে উঠে আসে।

প্রতিকার

- ❑ মুড়ি আখ চাষ না করা ;
- ❑ সেচ সুবিধা থাকলে কয়েক দিনের জন্য ক্ষেত (১০ থেকে ১৫ সে. মি.) ডুবিয়ে রাখা ;
- ❑ উই পোকার ঢিবি সনাক্ত করে উই এর রাণীকে মেরে ফেলা ;
- ❑ আক্রান্ত জমিতে এখানে সেখানে মাটির পাতিলে পাট খড়ি ভরে জমিতে পুতে রাখতে হয়। এতে উই পোকা জমা হয়। ১৫ দিন অন্তর পাতিলের জমে থাকা উই পোকা সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- ❑ যেসব জমিতে প্রতিবছর উই পোকা দেখা যায় সেই সব জমিতে আখ লাগানোর সময় প্রতি হেক্টরে ১০ লিটার ডাইঅ্যালড্রিন ২০ ইসি, অথবা ৫ কেজি ডাইঅ্যালড্রিন ৪০ ডব্লিউ পি অথবা ৪.৫ কেজি হেপ্টাক্লোর ৪০ ডব্লিউ পি ৫০০ থেকে ৭০০ লিটার পানির সাথে মিশিয়ে সিঞ্চন যন্ত্রের সাহায্যে প্রয়োগ করতে হয়।

তামাকের লেদাপোকা

Tobacco Leda Poka
Prodenia litura
গোত্র—Noctuidae, বর্গ—Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৪৮) ;
- ❑ ক্যাটারপিলার পাতা খায় ;
- ❑ এই পোকা তামাকের বিশেষ ক্ষতিসাধন করে থাকে ;
- ❑ এই পোকা তামাক ছাড়া বাঁধাকপি ও ফুলকপিরও ক্ষতি করে থাকে।

প্রতিকার

- ❑ ফসল কাটার পর ক্ষেতে ভাল করে চাষ দিয়ে ফেলে রাখা ;
- ❑ ক্ষেতে ডালপালা পুঁতে পোকাখাদক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- ❑ ক্ষেতের ও আশে-পাশের আগাছা পরিষ্কার রাখা ;
- ❑ আক্রমণের তীব্রতায় নগস ১০০ তরল অথবা ডিডিভিপি ১০০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ০.৫ থেকে ১.০ মি. লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছের পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

সরিষার জাবপোকা

Mustard Aphid
Lipaphis erysimi
গোত্র—Aphididae, বর্গ—Homoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক উভয়ই সরিষার পাতা, কাণ্ড, পুষ্পমঞ্জরী এবং পড থেকে রস চুষে খায় (চিত্র : ৩.৪৯) ;
- ফলে পুষ্পায়ন ও পড বৃদ্ধি বাঁধাপ্রাপ্ত হয় ও পাতা কুঁকড়ে যায় ;
- পড বা ফল ধারণ অবস্থায় আক্রমণ করলে পরিপক্বতা আসার পূর্বে পড শুকিয়ে যায়, বীজ পুষ্ট না হয়ে পেকে যায় ও বীজ আকারে ছোট হয় ;
- ফুল অবস্থায় আক্রমণ করলে ও প্রতিকারের ব্যবস্থা না নিলে ক্ষেতের সবটুকু ফসল নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা থাকে ;
- এই পোকা এক প্রকার রস নিঃসরণ করে যার উপর কালো শুটি মোল্ড ছত্রাক জন্মে ফলে আক্রান্ত অংশ কাল দেখায়, এর ফলে সালোকসংশ্লেষণ বাধাপ্রাপ্ত হয়।

প্রতিকার

- আগাম সরিষা বপন করলে জাবপোকার আক্রমণ কম হয় ;
- পিরিমর ডিপি প্রতি লিটার পানির জন্য ১ থেকে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে গাছ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়। এই কীটনাশক মৌমাছির জন্য নিরাপদ বিধায় সরিষাজাতীয় ফসলের জাবপোকা দমনে ব্যবহার করা উচিত। সরিষাজাতীয় শস্যের পরাগায়ন ও বীজ উৎপাদনে মৌমাছি উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে ;
- সরিষার জাবপোকা দমনে অন্যান্য কীটনাশক ব্যবহার করতে হলে সেগুলো বিকালের শেষ ভাগে যখন জমিতে মৌমাছি দেখা যায় না তখন স্প্রে করতে হয়।

সরিষার স-ফ্লাই

Mustard Sawfly
Athalia lugens proxima
গোত্র—Tenthredinidae, বর্গ—Hymenoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- এ পোকার কীড়া পাতা খায় (চিত্র : ৩.৫০) ;
- পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী পোকা পাতায় লম্বালম্বি ফালি করে ডিম পাড়ে ;
- এক সপ্তাহের মধ্যে ডিম ফুটে কীড়া বের হয় ও পাতা খাওয়া শুরু করে ;
- কীড়া সকাল ও সন্ধ্যায় পাতা খায় এবং দুপুরের দিকে মাটিতে লুকিয়ে থাকে।

প্রতিকার

- কীড়াসহ পাতা সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- ক্ষেতে ডালপালা পুঁতে পোকাখাদক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- ক্ষেতে ও আশ-পাশের আগাছা পরিষ্কার করা ;
- তামাকের লেদাপোকা দমনে ব্যবহৃত কীটনাশকও এ পোকা দমনে ব্যবহার করা যায়।

তিলের হক মথ

Til Hawkmoth
Acherontia styx
গোত্র—Sphingidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার (কীড়া) অবস্থায় ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৫১) ;
- ক্যাটারপিলার পাতা খায় ;
- পেটুকের মতো পাতা খেয়ে গাছকে পাতাশূন্য করে ফেলে।

প্রতিকার

- আক্রমণের প্রাথমিক অবস্থায় ডিম ও কীড়া সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ফসল কাটার পর ক্ষেত ভালভাবে চাষ করে ফেলে রাখা, কারণ পুত্তলিসমূহ মাটিতে থাকে ;
- ডায়াজিন ৬০ তরল অথবা সুমিথিয়ন ৫০ তরল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির জন্য ২.০ মিলিলিটার হারে মিশিয়ে গাছের কাণ্ড ও পাতার উভয় পিঠ ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়। জমিতে পোকার আক্রমণ শতকরা ১০ ভাগের উপর হলেই কীটনাশক ব্যবহার যুক্তিযুক্ত।

সয়াবিনের কাণ্ডের মাছি পোকা

Soyabean stem Fly
Ophiomyia phaseoli
গোত্র—Diptera, বর্গ-Agromyzidae
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- সয়াবিন ও ডালজাতীয় ফসলের চারা অবস্থায় এই পোকা সর্বাধিক ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৫২) ;
- কচি পাতায় স্ত্রী মাছি ডিম্বস্থাপকের সাহায্যে অসংখ্য ছিদ্র করে এবং পাতার আক্রান্ত অংশ হলুদ হয়ে যায় ;

- মাছির ম্যাগোট (maggot) পাতার বোঁটা ও কচি কাণ্ডে ছিদ্র করে ঢোকে এবং ভিতরে সুড়ঙ্গ করে খেতে থাকে ফলে আক্রান্ত পাতার বোঁটায় ও কাণ্ডে গিঁটের মতো স্ফীত দেখা যায় ;
- আক্রান্ত চারা গাছ ঢলে পড়ে ও পরবর্তীকালে শুকিয়ে মারা যায়।

প্রতিকার

- চারা গাছ অবস্থায় শতকরা ১০ ভাগের অধিক চারা গাছ যদি আক্রান্ত হয় তাহলে রিপকর্ড/সিমবুশ/বাসাথ্রিন/ফেনম/সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ১ মি. লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছের পাতা ও কাণ্ড ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা ;
- যে এলাকায় কাণ্ডের মাছি পোকার আক্রমণের সম্ভাবনা অধিক সেখানে বীজ বপনের সময় ফুরাডান/কুরাটার/ফার্বোফুরান ৫ জি—এগুলোর যেকোনো একটি কীটনাশক হেক্টর প্রতি ২০ কেজি হারে মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দেওয়া এবং চারা গজানোর পর জমিতে হালকা সেচ দেয়া ;
- উপরোক্ত কীটনাশক ব্যবহার করে ৩০ থেকে ৪০ দিন পর্যন্ত চারা গাছগুলোকে পোকার আক্রমণ থেকে মুক্ত রাখা সম্ভব।

সয়াবিনের বিছাপোকা

Soyabean Hairy Caterpillar
Spilosoma obliqua
গোত্র Arctidae, বর্গ–Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : [illegible]) ;
- এটি পাতা খায় ;
- এরা দলবদ্ধভাবে পাতার নিচের দিক থেকে পাতা খায় ;
- আক্রমণের তীব্রতায় সব পাতা খেয়ে ফেলে ;

প্রতিকার

- ডিমের গাদাসহ পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ক্যাটারপিলারগুলো যখন একটি পাতায় দলবদ্ধ অবস্থায় থাকে তখন সেটি সংগ্রহ করে পায়ে মাড়িয়ে নষ্ট করা ;
- ক্যাটারপিলারগুলো যাতে এক ক্ষেত থেকে অন্য ক্ষেতে না যেতে পা[illegible] চারদিকে নালা কেটে পানি ধরে রাখা ;

Dhaka

- ডায়াজিনন ৬০ তরল, অথবা নুভাক্রন ৪০ তরল অথবা ইকালাক্স ২৫ তরল প্রতি লিটার পানির সাথে ১.৫ মি. লি. অথবা রিপকর্ড ১০ তরল বা সিমবুশ ১০ তরল প্রতি লিটার পানির সাথে ০.৫ মি. লি. ভালভাবে মিশিয়ে উল্লিখিত যে কোনো একটি কীটনাশক স্প্রে করা।

সয়াবিনের পাতামোড়ানো পোকা

Soyabean Leaf Roller
Lamprasema indicata
গোত্র—Pyralidae, বর্গ—Lepidoptera
ধরন: প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় শুধু ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৫৪) ;
- এটি পাতাকে মুড়িয়ে জাল বোনে ;
- এটি ভিতরে থেকে কচি পাতা ও কুঁড়ি খায় ;
- আক্রমণের তীব্রতায় ফলন কমে যায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- আক্রমণের তীব্রতায় অ্যাজোড্রিন ৪০ ডিব্লিউ এস সি. মেগাফস ৪০ এসএল—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ১.৫ মি. লি., ১ লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছের পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

পানের কালো মাছি

Black Fly
Aleurocanthus woglumi
গোত্র—Aleurodidae, বর্গ—Hemiptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক পোকা এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৫৫) ;
- এরা পান পাতার রস চুষে খায় ;
- আক্রান্ত পাতা হালকা বাদামি রঙের হয়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- পানের বরজ ও আশ-পাশ পরিষ্কার করা ;
- আক্রমণের তীব্রতায় পারফেকথিয়ন ৪০ ইসি, রগর ৪০ ইসি, রক্সিয়ন ৪০ ইসি অথবা পলিগর ৪০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ২ মি. লি. হারে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছের পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা যায়।

পানে কীটনাশক ব্যবহার পানখেকো মানুষের জন্য বিপদজনক। ফস নামক একটি নতুন কীটনাশক পানের কালমাছি দমনে কার্যকর এবং মানুষ ও গবাদি পশুর জন্য খুবই নিরাপদ বলে বাংলাদেশ কৃষিগবেষণা ইনস্টিটিউটের কীটতত্ত্ব বিভাগের বিজ্ঞানীদের নিকট থেকে জানা গেছে।

পানের বরজের উইপোকা

Termite or White Ant
Odontotermis obsesus
গোত্র—Termitidae, বর্গ—Isoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- উইপোকা সাধারণত সরাসরি পানের লতার কোনো ক্ষতি করে না (চিত্র : ৩.৫৬) ;
- এটি বরজ তৈরির উপকরণ নষ্ট করে থাকে ;
- ফলে পানের বরজ খাড়া থাকতে পারে না ;
- এতে ফলন বিশেষভাবে কমে যায়।

প্রতিকার

- মুড়ি পান চাষ করা যাবে না ;
- সেচ সুবিধা থাকলে কয়েক দিনের জন্য মাঠ বা ক্ষেত (১০ থেকে ১৫ সে. মি.) ডুবিয়ে রাখা ;
- উইপোকার ঢিবি সনাক্ত করে উই এর রাণীকে মেরে ফেলা ;
- আক্রান্ত জমিতে এখানে সেখানে মাটির পাতিলে পাট খড়ি ভরে জমিতে পুঁতে রাখতে হয়। এতে উইপোকা জমা হবে। ১৫ দিন পর পাতিলের জমে থাকা উইপোকা সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- যেসব জমিতে প্রতিবছর উইপোকা দেখা যায় সেসব জমিতে পান লাগানোর সময় প্রতি হেক্টরে ১০ লিটার ডাইঅ্যালড্রিন ২০ ইসি, অথবা ৫ কেজি ডাই- অ্যালড্রিন ৪০ ডব্লিউ পি অথবা ৪.৫ কেজি হেপ্টাক্লোর ৪০ ডব্লিউ পি ৫০০ থেকে ৭০০ লিটার পানির সাথে মিশিয়ে সিঞ্চন যন্ত্রের সাহায্যে প্রয়োগ করতে হয়।

আলুর কাটুই পোকা

Potato Cut Worm
Agrotis ipsilon
গোত্র Noctuidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার আলু গাছের চারার গোড়া কেটে দেয় (চিত্র : ২.৫০) ;
- আক্রমণের ফলে গাছ মারা যায় ;
- আলু গাছে আলু হওয়ার পর ক্যাটারপিলার আলু ছিদ্র করে খায়।

প্রতিকার

- কাটুই পোকা বাংলাদেশে শীতকালীন সবজিসহ বিভিন্ন ফসলের চারাগাছ অবস্থায় নভেম্বর থেকে মার্চ মাস পর্যন্ত দেখা যায় এবং এ পোকার ক্যাটারপিলার চারাগাছে মাটির কাছাকাছি কেটে দিয়ে ক্ষতি করে ;
- জমিতে চারা লাগানোর পর থেকে অথবা চারা গজানোর পর থেকে ২ থেকে ৩ দিন পর চারা গাছগুলো দেখতে হয়, যে কোনো চারা গাছ মাটির কাছাকাছি কাটা অবস্থায় পড়ে আছে কি না ;
- কাটা চারাগাছের গোড়ার মাটি কোদাল বা নিড়ানী দিয়ে উলট-পালট করে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার খুঁজে বের করে মারতে হয় ;
- শতকরা ৫ ভাগের বেশি চারা কাটুই পোকার আক্রমণে নষ্ট হতে দেখা গেলে জমিতে ভাসিয়ে সেচ দিয়ে অথবা প্রতি কিলোগ্রাম চাউলের কুঁড়া বা গমের ভুষির সাথে ২০ গ্রাম পাদান ৫০ এস পি অথবা সেভিন ৮৫ ডব্লিউ পি পরিমাণ মতো পানির সহযোগে মিশিয়ে বিষটোপ তৈরি করে সন্ধ্যায় জমিতে চারাগাছের গোড়ার চারপাশের মাটিতে ছিটিয়ে দিয়ে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার দমন করা যায়। উপরোক্ত পরিমাণ বিষটোপ ১০০ বর্গমিটারে ব্যবহার্য ;
- বিষটোপের পরিবর্তে চারাগাছে কাটুই পোকার আক্রমণ রোধে প্রতি ১ লিটার পানির সাথে ২.৫ থেকে ৫.০ মিলিলিটার ডারসবান বা ক্লোরোপাইরিফস ২০ ইসি মিশিয়ে চারা গাছের গোড়ার মাটি ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয় ;
- আলু ক্ষেতে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার দ্বারা মাটির নিচে আলুর ক্ষতি রোধ করার জন্য আলু বপনের ৪০ থেকে ৫০ দিন পর আলুর সারির মাটির সাথে হেক্টর প্রতি ২০ কিলোগ্রাম বাসুডিন বা ডায়াজিনন ১০ জি মিশিয়ে দিয়ে জমিতে হালকা সেচ দিতে হয়। ডায়াজিনন ১০ জি এর পরিবর্তে প্রতি হেক্টরে ডার্সবান বা ক্লোরোপাইরিফস ২০ ইসি ৫.০ থেকে ৭.৫ লিটার স্প্রে করে ব্যবহার করা যায়। স্প্রে করার জন্য প্রতি হেক্টরে ১০০ থেকে ২০০ লিটার পানির প্রয়োজন।

আলুর সবুজ জাবপোকা

Potato Green Aphid
Myjus persicae এবং অন্যান্য প্রজাতির জাবপোকা
গোত্র -Aphididae, বর্গ-Hemiptera
ধরন--প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক জাবপোকা এবং নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৫৮) ;
- এরা কচিপাতা, কাণ্ড ও ডগা থেকে রস চুষে খায় ;
- জাবপোকা আলুর পাতামোড়ানো ভাইরাস ও অন্যান্য ভাইরাস রোগ ছড়ায় ;
- আক্রান্ত পাতা কুঁকড়ে যায়, বা হলুদ বর্ণের হয় কিংবা নানা আকৃতির বর্ণের দাগযুক্ত হয়।

প্রতিকার

- শুধু বীজ আলু উৎপাদনের জন্য আলু ক্ষেতে জাবপোকা দমন অত্যাবশ্যক ;
- বীজ আলু উৎপাদনের ক্ষেত্রে আলুগাছের প্রতি ১০০টি যৌগিক পাতায় গড়ে ২০টি জাবপোকা অথবা হলুদ রঙের টিনের পাত্রে সাবান পানি (পানিতে ৪ থেকে ৫ ফোঁটা Trix মিশিয়ে) ব্যবহার করে এই হলুদ ফাঁদ জমিতে রেখে তাতে প্রতিদিন কমপক্ষে দুটি পাখনাযুক্ত জাবপোকা ধরা পড়লে জমিতে জাবপোকা দমন করতে হয়। প্রতি লিটার পানির সাথে ১.০ মিলিলিটার ডাইমেক্রন ১০০ এস সি ডব্লিউ অথবা ২ মিলিলিটার মেটাসিসটক্স আর ২৫ ইসি অথবা অ্যাজোড্রিন/নুভাক্রন/মনোক্রোটোফস ৪০ ডব্লিউ এস সি অথবা মার্শাল ২০ ইসি মিশিয়ে ১০ দিন পরপর ৩ থেকে ৪ বার গাছের পাতার উভয় পিঠ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়। নভেম্বরের মধ্য ভাগ থেকে জাবপোকা বৃদ্ধি পেতে থাকে ;
- বীজ আলু অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বরের প্রথম সপ্তাহে বপন করে জাবপোকা দমনের জন্য উল্লেখিত নিয়মে কীটনাশক স্প্রে করে এবং জাবপোকার উপস্থিতি বেশি হওয়ার সম্ভাবনা থাকলে জানুয়ারি মাসের ১০ তারিখের মধ্যে মাটির উপরের আলু গাছ কেটে জমি থেকে সরিয়ে নিয়ে জাবপোকা দ্বারা ছড়ানো আলুর ভাইরাস রোগসমূহ নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব।

আলুর খেকো পিঁপড়া

Tuber Eating Ant
Dorylus orientatis
গোত্র Formicidae, বর্গ-Hymenoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- এই পিঁপড়া রবি ফসলের যেমন- আলু, বাঁধাকপি, ফুলকপি, শালগম ইত্যাদির ব্যাপক ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৫৯) ;

- ❑ এটি বাদামি বা লাল পিঁপড়া নামে পরিচিত ;
- ❑ এটি মাটির নিচের আলু ও শিকড় খায় ও ছিদ্রযুক্ত করে ;
- ❑ আক্রান্ত গাছ মারা যায়।

প্রতিকার

- ❑ খেকো পিঁপড়া বাংলাদেশে শীতকালীন সবজিসহ বিভিন্ন ফসলের চারাগাছ অবস্থায় নভেম্বর থেকে মার্চ মাস পর্যন্ত দেখা যায় এবং এ পোকার ক্যাটারপিলার চারাগাছ মাটির কাছাকাছি কেটে দিয়ে ক্ষতি করে ;
- ❑ জমিতে চারা লাগানোর পর থেকে অথবা চারা গজানোর পর থেকে ২ থেকে ৩ দিন পর চারা গাছগুলো দেখতে হয়, যে কোনো চারা গাছ মাটির কাছাকাছি কাটা অবস্থায় পড়ে আছে কি-না ;
- ❑ কাটা চারাগাছের গোড়ার মাটি কোদাল বা নিড়ানী দিয়ে উলট-পালট করে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার খুঁজে বের করে মারতে হয় ;
- ❑ শতকরা ৫ ভাগের বেশি চারা কাটুই পোকার আক্রমণে নষ্ট হতে দেখা গেলে জমিতে ভাসিয়ে সেচ দিয়ে অথবা প্রতি কিলোগ্রাম চাউলের কুঁড়া বা গমের ভুষির সাথে ২০ গ্রাম পাদান ৫০ এস পি অথবা সেভিল ৮৫ ডব্লিউ পি পরিমাণমতো পানির সহযোগে মিশিয়ে বিষটোপ তৈরি করে সন্ধ্যায় জমিতে চারাগাছের গোড়ার চারপাশের মাটিতে ছিটিয়ে দিয়ে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার দমন করা যায়। উপরোক্ত পরিমাণ বিষটোপ ১০০ বর্গমিটারে ব্যবহার্য ;
- ❑ বিষটোপের পরিবর্তে চারাগাছে কাটুই পোকার আক্রমণ রোধে প্রতি লিটার পানির সাথে ২.৫ থেকে ৫.০ মিলিলিটার ডারসবান বা ক্লোরোপাইরিফস ২০ ইসি মিশিয়ে চারা গাছের গোড়ার মাটি ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয় ;
- ❑ আলু ক্ষেতে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার দ্বারা মাটির নিচে আলুর ক্ষতি রোধ করার জন্য আলু বপনের ৪০ থেকে ৫০ দিন পর আলুর সারির মাটির সাথে হেক্টর প্রতি ২০ কিলোগ্রাম বাসুডিন/ডায়াজিনন ১০ জি মিশিয়ে দিয়ে জমিতে হালকা সেচ দিতে হয়। ডায়াজিনন ১০ জি এর পরিবর্তে প্রতি হেক্টরে ডার্সবান বা ক্লোরোপাইরিফস ২০ ইসি ৫০ থেকে ৭.৫ লিটার স্প্রে করে ব্যবহার করা যায়। স্প্রে করার জন্য প্রতি হেক্টরে ১০০ থেকে ২০০ লিটার পানির প্রয়োজন।

আলুর ছোট কালো পিঁপড়া

Potato Small Black Ant
Phidologiton diversus
গোত্র Formicidae, বর্গ-Hymenoptera
ধরন - প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ এটি মাটির নিচের আলু ও শিকড় খায় (চিত্র : ৩.৬০) ;

- আক্রমণের ফলে আলু ও শিকড় ছিদ্রযুক্ত হয় ;
- আক্রান্ত গাছ মারা যায়।

প্রতিকার

- ছোট কালো পিঁপড়া বাংলাদেশে শীতকালীন সবজিসহ বিভিন্ন ফসলের চারাগাছ অবস্থায় নভেম্বর থেকে মার্চ মাস পর্যন্ত দেখা যায় এবং এ পোকার ক্যাটারপিলার চারাগাছ মাটির কাছাকাছি কেটে দিয়ে ক্ষতি করে ;
- জমিতে চারা লাগানোর পর থেকে অথবা চারা গজানোর পর থেকে ২ থেকে ৩ দিন অন্তর চারা গাছগুলো দেখতে হয় যে, কোনো চারা গাছ মাটির কাছাকাছি কাটা অবস্থায় পড়ে আছে কি না ;
- কাটা চারা গাছের গোড়ার মাটি কোদাল বা নিড়ানী দিয়ে ওলট-পালট করে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার খুঁজে বের করে মারতে হবে ;
- শতকরা ৫ ভাগের বেশি চারা কাটুই পোকার আক্রমণে নষ্ট হতে দেখা গেলে জমিতে ভাসিয়ে সেচ দিয়ে অথবা প্রতি কিলোগ্রাম চাউলের কুঁড়া বা গমের ভুষির সাথে ২০ গ্রাম পাদান ৫০ এস পি অথবা সেভিন ৮৫ ডব্লিউ পি পরিমাণ মতো পানির সহযোগে মিশিয়ে বিষটোপ তৈরি করে সন্ধ্যায় জমিতে চারাগাছের গোড়ার চারপাশের মাটিতে ছিটিয়ে দিয়ে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার দমন করা যায়। উপরোক্ত পরিমাণ বিষটোপ ১০০ বর্গমিটারে ব্যবহার্য ;
- বিষটোপের পরিবর্তে চারাগাছে কাটুই পোকার আক্রমণ রোধে প্রতি লিটার পানির সাথে ২.৫-৫.০ মিলিলিটার ডার্সবান বা ক্লোরোপাইরিফস ২০ ইসি মিশিয়ে চারা গাছের গোড়ার মাটি ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয় ;
- আলু ক্ষেতে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার দ্বারা মাটির নিচে আলুর ক্ষতি রোধ করার জন্য আলু বপনের ৪০ থেকে ৫০ দিন পর আলুর সারির মাটির সাথে হেক্টর প্রতি ২০ কিলোগ্রাম বাসুডিন বা ডায়াজিনন ১০ জি মিশিয়ে দিয়ে জমিতে হালকা সেচ দিতে হয়। ডায়াজিনন ১০ জি এর পরিবর্তে প্রতি হেক্টরে ডার্সবান বা ক্লোরোপাইরিফস ২০ ইসি ৫০ থেকে ৭.৫ লিটার স্প্রে করে ব্যবহার করা যায়। স্প্রে করার জন্য প্রতি হেক্টরে ১০০ থেকে ২০০ লিটার পানির প্রয়োজন।

আলুর সুতলী পোকা

Potato Tuber Worm
Gnorimoschema operculella
গোত্র-Gelechidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন - প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার মাঠের ফসল ও গুদামজাত ফসলের অর্থাৎ আলুর ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৬১) ;

- এরা আলু গাছের পাতা, বোঁটা ও কাণ্ডে আক্রমণ করে ;
- গুদামে রক্ষিত আলুতে পোকার কীড়া সুড়ঙ্গ করে খায় এবং আক্রান্ত আলু পচে নষ্ট হয়।

প্রতিকার

- আলু ক্ষেতে সুতলী পোকার আক্রমণ কীটনাশক ব্যবহার করে রোধ করা খুবই কঠিন। বাংলাদেশে প্রধানত কৃষকের বাড়িতে গুদামজাত আলুতে সুতলী পোকার আক্রমণ হয়ে থাকে ;
- ক্ষেতের ও আশে-পাশের আগাছা পরিষ্কার রাখা ;
- পানি সেচের পর মাটি দিয়ে গাছের গোড়া ঢেকে দেওয়া, কারণ স্ত্রী মথ মাটির বাইরে থাকা আলুর চোখগুলোতে ডিম পাড়ে ;
- আলু গুদামজাত করার আগে আক্রান্ত আলু বেছে ফেলা ;
- আলু তোলার পর সমস্ত গাছগুলো সংগ্রহ করে পুড়ে ফেলা ;
- কৃষকের বাড়িতে খাবার আলু গুদামজাত অবস্থায় রাখতে হলে সুতলী পোকার ডিমযুক্ত আলু বাছাই করে নেয়ার জন্য হাতে ব্যবহারযোগ্য ম্যাগনিফাইং লেন্সের এর সাহায্য নিতে হয়। আলুর চোখে সুতলী পোকা ডিম পাড়ে বলে আলুর চোখ পরীক্ষা করে ডিম আছে কি-না তা দেখতে হয়। এভাবে বাছাই করা আলু মাটি বা মেঝেতে এক ইঞ্চির অধিক পুরু শুকনা বালি, ছাই বা ধূলার স্তরের উপর ২ থেকে ৩টি স্তরে সাজাতে হয় এবং প্রতি স্তরের উপরিভাগে এক ইঞ্চির অধিক পুরু ধানের তুষের শুকনা গুড়া ছিটিয়ে ঢেকে দিতে হয়। এভাবে রাখা আলু মাঝে মাঝে বের করে নিয়ে দেখতে হয় তা সুতলী পোকা দ্বারা আক্রান্ত বা পচা কি-না। সুতলী দ্বারা আক্রান্ত ও পচা আলু বেছে নিয়ে সেগুলো গুদাম ঘরের বাইরে গোবরের পালা বা আবজনা ফেলার স্থানে ফেলে দিতে হয়।

মিষ্টি আলুর উইভিল

Sweet Potato Weevil
Cylus formicarius
গোত্র—Curculionidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- এই উইভিলের গ্রাব (কীড়া) নরম লতায় ও মিষ্টি আলুতে ছিদ্র করে ও কুরে কুরে খায় (চিত্র : ৩.৬২) ;
- গুদামে রক্ষিত মিষ্টি আলুও এই পোকা আক্রমণ করে থাকে।

প্রতিকার

- আক্রান্ত লতা ও মিষ্টি আলু সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;

- আক্রমণের তীব্রতায় ডায়াজিনন ৬০ ইসি অথবা সুমিথিয়ন ৫০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে ২ মি. লি. পরিমাণে মিশিয়ে কাণ্ড ও পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

বেগুনের ডগা ও ফল ছিদ্রকারী মাজরা পোকা

Brinjal Shoot and Fruit Borer
Leucinodes orbonalis
গোত্র Noctuidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার বেগুনের ডগা ও বেগুন ছিদ্র করে ও ভিতরে খায় (চিত্র : ৩.৬৩) ;
- ডগা আক্রান্ত হলে ঢলে পড়ে, এই ডগা চিরে দেখলে ভিতরে ক্যাটারপিলার পাওয়া যায় ;
- আক্রান্ত ডগা শুকিয়ে যায় এবং পাশ থেকে শাখা-প্রশাখা উৎপন্ন হয় ;
- ফল অর্থাৎ বেগুন আক্রান্ত হলে তা খাওয়ার অনুপোযুক্ত হয়।

প্রতিকার

- সুস্থ সবল চারা রোপণ করা ;
- বেগুনের জমি গভীরভাবে চাষ করা ও আগাছামুক্ত রাখা ;
- এ পোকা সহনশীল জাত যেমন— শিংনাথ, সুফলা পুষা ও ঝুমকা প্রভৃতি জাতের বেগুন চাষ করা ;
- চারা রোপণের ১৫ দিন পর থেকে প্রতি ৩ দিন পর ক্ষেত পর্যবেক্ষণ করা এবং কীটনাশক ব্যবহার না করে আক্রান্ত ডগা ও বেগুন দেখামাত্র তা তুলে ধ্বংস করা ;
- শতকরা ১০ ভাগের বেশি বেগুন এ পোকা দ্বারা আক্রান্ত হলে ডেনিটল ১০ ইসি/ট্রিবন ১০ ইসি/রিপক ১০ ইসি ১ মি. লি. হারে অথবা স্কেনকিল ২০ ইসি ০.৫ মি. লি. হারে অথবা সুমিথিয়ন ৫০ ইসি ২ মি. লি. হারে—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছের সব অংশ ভালভাবে মিশিয়ে স্প্রে করা।

বেগুনের কাটুই পোকা

Brinjal Cut Worm
Agrotis ipsilon
গোত্র Noctuidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় শীতকালে লাগানো বেগুনের চারাগাছের ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৬৪) ;
- দিনে মাটির নিচে লুকিয়ে থাকে ;

- রাতে উপরে উঠে ও চারার গোড়া কেটে দেয় ;
- এরা যা খায় তার চেয়ে বেশি কাটে ;
- এই পোকা বিভিন্ন ফসল যেমন -- ছোলা, মশুর, মটরশুঁটি, সরিষা, তিশি, গম, ভুট্টা, তামাক, মরিচ, কুমড়াজাতীয় গাছ ও অন্যান্য সবজির বিশেষ করে চারা গাছের প্রচুর ক্ষতি করে থাকে— এজন্য একে ফসলের বহুভুক পোকা বলা যেতে পারে।

প্রতিকার

- ভোরবেলা আক্রান্ত চারার গোড়া খুঁড়ে কীড়া মারা ;
- সেচের পানির সাথে কেরোসিন মিশিয়ে সেচ দিলে ক্যাটারপিলার (কীড়া) মারা যায় ;
- জমিতে চারা লাগানোর পর থেকে অথবা চারা গজানোর পর থেকে ২ থেকে ৩ দিন পর চারা গাছগুলো দেখতে হয়, যে কোনো চারা গাছ মাটির কাছাকাছি কাটা অবস্থায় পড়ে আছে কি-না ;
- কাটা চারাগাছের গোড়ার মাটি কোদাল বা নিড়ানী দিয়ে ওলট-পালট করে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার খুঁজে বের করে মারতে হয় ;
- শতকরা ৫ ভাগের বেশি চারা কাটুই পোকার আক্রমণে নষ্ট হতে দেখা গেলে জমিতে ভাসিয়ে সেচ দিয়ে অথবা প্রতি কিলোগ্রাম চাউলের কুঁড়া বা গমের ভুষির সাথে ২০ গ্রাম পাদান ৫০ এস পি অথবা সেভিন ৮৫ ডব্লিউ পি পরিমাণমতো পানির সহযোগে মিশিয়ে বিষটোপ তৈরি করে সন্ধ্যায় জমিতে চারাগাছের গোড়ার চারপাশের মাটিতে ছিটিয়ে দিয়ে কাটুই পোকার ক্যাটারপিলার দমন করা যায়। উপরোক্ত পরিমাণ বিষটোপ ১০০ বর্গমিটারে ব্যবহার্য ;
- বিষটোপের পরিবর্তে চারাগাছে কাটুই পোকার আক্রমণ রোধে প্রতি লিটার পানির সাথে ২.৫ থেকে ৫.০ মিলিলিটার ডার্সবান বা ক্লোরোপাইরিফস ২০ ইসি মিশিয়ে চারা গাছের গোড়ার মাটি ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়।

বেগুনের ইপিল্যাকনা বিটল বা কাঁটালে পোকা

Epilachna Beetle
Epilachna vigintioctopunctata
গোত্র—Coccinellidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক বিটল ও গ্রাব উভয়ই পাতা খায় (চিত্র : ৩.৬৫) ;
- আক্রান্ত পাতা জালিকার মতো দেখায় ;
- আক্রান্ত পাতা পরে শুকিয়ে যায় ও ঝরে পড়ে।

প্রতিকার

- পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন চাষাবাদ করা ;
- হলুদ রঙের ডিমের গাদা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- পূর্ণবয়স্ক বিটল ও গ্রাব সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- শতকরা ১০ ভাগের বেশি বেগুন এ পোকা দ্বারা আক্রান্ত হলে ডেনিটল ১০ ইসি/ট্রিবন ১০ ইসি/রিপকর্ড ১০ ইসি ১ মি. লি. হারে অথবা ফেনকিল ২০ ইসি ০.৫ মি. লি. হারে অথবা সুমিথিয়ন ৫০ ইসি ২ মি. লি. হারে—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছের সব অংশ ভালভাবে মিশিয়ে স্প্রে করা।

বি: দ্র: কীটনাশক ওষুধের অবশেষীয় প্রভাব (residual effect) শেষ হওয়ার পর ফল (বেগুন) তোলা ও খাওয়া। প্রতিটি ওষুধের নির্দেশিকা ঠিকমত অনুসরণ করা। প্রয়োজনে কৃষি কর্মীর/কর্মকর্তার সাথে যোগাযোগ করা।

বেগুন পাতার জ্যাসিড বা শোষক পোকা

Jassid of Brinjal Leaf
Amarasca devastans
গোত্র -Cicadellidae, বর্গ-Homoptera
ধরন: প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক জ্যাসিড ও নিম্ফ উভয়ই ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৬৬) ;
- বেগুনের চারা গাছ থেকে শেষ পর্যন্ত এরা পাতা থেকে রস চুষে খায় ;
- আক্রান্ত পাতা বিবর্ণ হয় ও কুঁকড়ে যায় ;
- আক্রান্ত পাতা প্রথমে তামা রঙ এবং পরে শুকিয়ে মরে যায় ;
- জ্যাসিড, অন্যান্য ফসল যেমন— তুলা, ঢেঁড়শ, টমাটো, আলু ফসলেও ক্ষতি করে।

প্রতিকার

- যতদূর সম্ভব হাতজালের সাহায্যে জ্যাসিড সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- ফসলের জমির নানা স্থান থেকে মোট ৫০টি গাছের প্রতিটির মাথার দিকের একটি পাতা এবং মধ্যভাগের একটি পাতা ভালভাবে দেখে এই ১০০টি পাতায় মোট সংখ্যক জ্যাসিড পর্যবেক্ষণকালে যদি গড়ে পাতা প্রতি একটি কিংবা তার বেশি সংখ্যায় হয় তাহলে জ্যাসিড দমনের জন্য প্রতি লিটার পানির সাথে পারফেকথিয়ন/রগর/রক্সিয়ন/ডাইমিথয়েড ৪০ ইসি অথবা অ্যাজোড্রিন/নুভাক্রন/মনোক্রোটোফস ৪০ ডব্লিউ এস. পি. যে কোনো একটি ৩ মি. লি. হারে মিশিয়ে তুলা গাছের পাতাগুলোর উভয় পিঠ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয় ;
- বেগুন ক্ষেতের পাশে অথবা কাছাকাছি বেগুন, ঢেঁড়শ অথবা মেস্তা চাষ না করা। কারণ এগুলো বিকল্প আশ্রয়দানকারী গাছ হিসেবে জ্যাসিড সেখানে অবস্থান করতে পারে।

বেগুনের লাল ক্ষুদ্র মাকড়

Red Mite of Brinjal
Tetranychus sp.
গোত্র Tetranychidae, বর্গ–Acarina
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- মাকড় অত্যন্ত ছোট লাল রঙের আকারে কলমের একটি ফোটার মতো (চিত্র : ৩.৬৭) ;
- এরা আকারে খুব ছোট, ভাল করে না দেখলে সহজে দেখা যায় না ;
- এরা বেগুনের পাতা থেকে রস চুষে খায় এবং পাতার উল্টা পিঠে থাকে ;
- আক্রান্ত পাতায় খুব সুক্ষ্ম সাদা সাদা দাগ হয় এবং পাতা ঝুলে পড়ে ;
- এটি দেখার জন্য আঁতশ কাঁচ ব্যবহার করা যেতে পারে।

প্রতিকার

- ক্ষেতের ও আশে–পাশের আগাছা পরিষ্কার রাখা ;
- ক্ষুদ্র মাকড়সহ আক্রান্ত পাতা তুলে ধ্বংস করা ;
- ক্ষুদ্র মাকড়ের ক্ষেতে কোনো অবস্থায় যত্রতত্র কীটনাশক ব্যবহার না করা ব্যবহার করলে আক্রমণ আরো ব্যাপক হয় ;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ভেজানোপযোগী সালফার প্রতি লিটার পানির সাথে ২.৫ গ্রাম হারে মিশিয়ে ভালভাবে পাতা ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়।

বেগুনের ছাতরা পোকা

Brinjal Mealy Bug
Centrococcus insolitus
গোত্র–Coccidae, বর্গ–Homoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক ছাতরা পোকা ও নিম্ফ উভয়ই পাতা, কাণ্ড ও পল্লবের রস চুষে খায় (চিত্র : ৩.৬৮) ;
- আক্রান্ত স্থান কালো ঝুলের মতো দেখায় ;
- আক্রান্ত পাতা ঝড়ে পড়ে।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ডগা, পাতা ও ডাল দেখামাত্র তা সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;

- আক্রমণের মাত্রা খুব বেশি হলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি, সিথিয়ন ৫৭ ইসি, ফাইফানন ৫৭ ইসি অথবা পারফেকথিয়ন ৪০ ইসি-এ গুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ২ মি. লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে ডগা, পাতা, কাণ্ড ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়।

বেগুনের পাতামোড়ানো পোকা

Brinjal Leaf Roller
Eublemma olevacea
গোত্র—Noctuidae, বর্গ-Lepdoptera
ধরন -প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৬৯) ;
- এটি বেগুনের পাতা মোড়ায় ও ভিতরে থেকে সবুজ অংশ খায় ;
- এটি সাধারণত কচি পাতাগুলো আক্রমণ করে থাকে।

প্রতিকার

- আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- সম্ভব হলে ডিমসহ পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- আক্রান্ত জমি থেকে শুষ্ক পাতা ও আবর্জনা সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে সুমিথিয়ন ৫০ ইসি/ফলিথিয়ন ৫০ ইসি/নিরিয়ন ৫০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে ২ মি. লি. হারে মিশিয়ে পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

টমেটোর ফল ছিদ্রকারী পোকা

Tomato Fruit Borer
Helicoverpa armigera
গোত্র -Noctuidae, বর্গ-Lepdoptera
ধরন -প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৭০) ;
- এটি টমাটো ছিদ্র করে ভিতরে ঢোকে এবং কুরে কুরে খায় ;
- কাজেই আক্রান্ত ফল খাওয়ার অনুপোযুক্ত করে ফেলে ;
- এটি ছোলার পড ও তুলার বোল ছিদ্র করে থাকে।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত পাতা ও ফল সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ❑ টমেটোর জমি গভীরভাবে চাষ করা ও আগাছা মুক্ত রাখা ;
- ❑ চারা রোপণের ১৫ দিন পর থেকে প্রতি ৩ দিন পর ক্ষেত পর্যবেক্ষণ করা এবং কীটনাশক ব্যবহার না করে আক্রান্ত ডগা ও টমাটো দেখামাত্র তা তুলে ধ্বংস করা ;
- ❑ শতকরা ১০ ভাগের বেশি টমেটো এ পোকা দ্বারা আক্রান্ত হলে ডেনিটল ১০ ইসি/ট্রিবন ১০ ইসি/রিপক ১০ ইসি ১ মি. লি. হারে অথবা ফেনকিল ২০ ইসি ০.৫ মি. লি. হারে অথবা সুমিথিয়ন ৫০ ইসি ১ মি. লি. হারে—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছের সমস্ত অংশ ভালভাবে মিশিয়ে স্প্রে করা।

ঢেঁড়শের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা

Okra Fruit and Shoot Borer
Earias vittella
গোত্র-Noctuidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৭১) ;
- ❑ এটি কচি ফল ও ডগা ছিদ্র করে ও ভিতরে কুরে কুরে খায় ;
- ❑ এরা ফুলের কুঁড়িও খায় ;
- ❑ এর আক্রমণের ফলে, আক্রান্ত ফল ও কুঁড়ি ঝরে পড়ে।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত ডগা ও ফল সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ❑ ঢেঁরশের জমি গভীরভাবে চাষ করা ও আগাছা মুক্ত রাখা ;
- ❑ চারা রোপণের ১৫ দিন পর থেকে প্রতি ৩ দিন পর ক্ষেত পর্যবেক্ষণ করা এবং কীটনাশক ব্যবহার না করে আক্রান্ত ডগা ও ঢেঁড়শ দেখামাত্র তা তুলে ধ্বংস করা ;
- ❑ শতকরা ১০ ভাগের বেশি ঢেঁরশ এ পোকা দ্বারা আক্রান্ত হলে ডেনিটল ১০ ইসি/ট্রিবন ১০ ইসি/রিপক ১০ ইসি ১ মি. লি. হারে অথবা ফেনকিল ২০ ইসি ০.৫ মি. লি. হারে অথবা সুমিথিয়ন ৫০ ইসি ১ মি. লি. হারে—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছের সব অংশে ভালভাবে মিশিয়ে স্প্রে করা।

ডায়মন্ড ব্ল্যাক মথ

Diamond Black Moth
Plutella maculipennis
গোত্র Plutellidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৭২) ;
- ❑ ক্যাটারপিলার পাতা খায় ;
- ❑ আক্রমণের ফলে পাতা ছিদ্রযুক্ত হয় ;
- ❑ এটি ফুলকপি ও শালগমেও আক্রমণ করে থাকে।

প্রতিকার

- ❑ ডিমসহ পাতা সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- ❑ আক্রান্ত পাতা কীড়াসহ সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- ❑ ক্ষেতে ডালপালা পুঁতে পোকাখাদক পাখি বসার ব্যবস্থা করা ;
- ❑ আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে নগস ১০০ ইসি/ডিডিভিপি ১০০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ১ মি.লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করে।

বিদেশী সবজির জাবপোকা

English Vegetable Aphid
Lipaphis erygimi
গোত্র Aphididae, বর্গ Heiniptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক পোকা ও নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৭৩) ;
- ❑ এরা ডগা, কাণ্ড, পাতা, ফুল ও পড থেকে রস চুষে খায় ;
- ❑ আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে গাছ মারা যায় অথবা ফলন বিশেষভাবে কমে যায় ;
- ❑ এই পোকা ফুলকপি, বাঁধাকপি, মুলা, শালগম, ওলকপি, ব্রকোলি, লেটুস ইত্যাদি ফসলে বীজ উৎপাদনে ব্যাপক ক্ষতি করে।

প্রতিকার

- আগাম সরিষা গোত্রের ফসলের বপন করলে জাবপোকার আক্রমণ কম হয়;
- পিরিমর ডিপি প্রতি লিটার পানির জন্য ১ থেকে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে গাছ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়। এই কীটনাশক মৌমাছির জন্য নিরাপদ বিধায় সরিষা গোত্রের ফসলের জাবপোকা দমনে ব্যবহার করা উচিত। সরিষা গোত্রের ফসলের পরাগায়ন ও বীজ উৎপাদনে মৌমাছি উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে;
- এই জাবপোকা দমনে অন্যান্য কীটনাশক ব্যবহার করতে হলে সেগুলো বিকালের শেষ ভাগে যখন জমিতে মৌমাছি দেখা যায় না তখন স্প্রে করতে হয়।

কুমড়া ফসলের লাল পামকিন বিটল

Red Pumpkin Beetle of Cucurbits
Aulacophora foveicollis
গোত্র–Chrysomelidae, বর্গ–Coleoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক বিটল পাতা ও ফুল খায় এবং ফসলের চারা গাছ অবস্থায় সর্বাধিক ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৭৪);
- গ্রাব মাটির নিচের কাণ্ড ও শিকড় আক্রমণ করে;
- গ্রাব মাটির সাথে লেগে থাকা পাতা খায়;
- এই পোকা মিষ্টিকুমড়া, লাউ, চিচিঙ্গা, ঝিঙা, শশা, করলা, কাকরোল, তরমুজ ফসলে প্রচুর ক্ষতি করে।

প্রতিকার

- ক্ষেতের ও আশে-পাশের আগাছা নষ্ট করা;
- ভাটপাতা গাছ এই পোকা পোষক হিসেবে ব্যবহার করে কাজেই আশে-পাশের এই গাছ ধ্বংস করা।
- হাতজাল দিয়ে পোকা ধরা ও মারা;
- পাতার উপর ছাই ছিটিয়ে সাময়িকভাবে দমন করা;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মি.লি. রিপকর্ড/ফেনম/বাসাথ্রিন/সিমবুশ/সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি চারাগাছের পাতার উভয় পিঠ ভিজিয়ে স্প্রে করা।

কুমড়া ফলের মাছি পোকা

Cucurbit Fruit Fly
Dacus cucurbitae
গোত্র- Trypetidae, বর্গ-Diptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী মাছি কচি ফলে হুল ঢুকিয়ে ডিম পাড়ে (চিত্র : ৩.৭৫) ;
- ডিম থেকে ম্যাগোট বের হয়ে ভিতরের অংশ খেতে থাকে ও ক্রমেই বড় হয় ;
- ছোট কুমড়া আক্রমণের কারণে পচে যায় ;
- এটি Cucurbitaceae গোত্রের সবগুলো সবজি এবং তরমুজের বিশেষ ক্ষতি করে থাকে।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ফল দেখামাত্র তা তুলে ধ্বংস করা ;
- ফলের মাছি পোকা দমনের জন্য বিষটোপ ফাঁদ ব্যবহার করা (মিষ্টি কুমড়া থেতলানো ১০০ গ্রাম এর সাথে ০.৫ গ্রাম ডিপটেরেক্স ৮০ এস পি অথবা ১৫ থেকে ২০ ফোটা ডিপটেরেক্স ৫০ ইসি) ;
- গাছে কচি ফল আসার পর প্রতি লিটার পানির সাথে ডিপটেরেক্স ৮০ এসপি ওষুধ ১.০ গ্রাম অথবা ডিপটেরেক্স ৫০ ইসি ১.৫ মি. লি. মিশিয়ে ১৫ দিন পর গাছে স্প্রে করা।

শিমের জাবপোকা

Bean Aphids
Aphis medicaginis এবং *Aphis craccivora*
গোত্র- Aphididae, বর্গ-Hemiptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক পোকা ও নিম্ফ উভয়ই ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৭৬) ;
- এরা শিমের ডগা, পাতা ও কাণ্ড থেকে রস চুষে খায় ;
- আক্রমণের তীব্রতায় ডগা পূর্ণবয়স্ক পোকা ও নিম্ফ দ্বারা ঢেকে যায় ;
- আক্রান্ত গাছে ফুল ও ফল হয় না ;
- ফুল-ফল অবস্থায় আক্রমণ করলে ফুল ও কচি ফল ঝরে পড়ে ;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ডগা মারা যায় ;
- এটি খেশারি, মাশকলাই, ছোলা, অড়হড়, বরবটি মটরশুঁটি, সয়াবিন ইত্যাদি ফসলেও ক্ষতি করে।

প্রতিকার

- আগাম শিম বপন করলে জাবপোকার আক্রমণ কম হয় ;
- পিরিমর ডিপি প্রতি লিটার পানির জন্য ১ থেকে ২ গ্রাম হারে মিশিয়ে গাছ ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়; এই কীটনাশক মৌমাছির জন্য নিরাপদ বিধায় শিমজাতীয় ফসলের জাবপোকা দমনে ব্যবহার করা উচিত। শিমজাতীয় শস্যের পরাগায়ন ও বীজ উৎপাদনে মৌমাছি উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে ;
- শিমের জাবপোকা দমনে অন্যান্য কীটনাশক ব্যবহার করতে হলে সেগুলো বিকালের শেষভাগে যখন জমিতে মৌমাছি দেখা যায় না তখন স্প্রে করতে হয়।

কলাপাতা ও কলার বিটল

Banana Leaf and Fruit Beetle
Nodastoma viridipennis
গোত্র—Curculionidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক বিটল অবস্থায় এই পোকা কচি কলাপাতা ও কচি ফলের ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৭৭) ;
- পোকার কীড়া বা গ্রাব মাটির নিচে বাস করে এবং গাছের শিকড়ের ক্ষতি করে ;
- চারা অবস্থা থেকে ফল ধরা পর্যন্ত এই পোকা কলা গাছের মারাত্মক ক্ষতি করে থাকে ;
- কলার পাতা যখন ছোট ও কচি থাকে তখন বিটল পাতার সবুজ অংশ খায়। ফলে পাতার উপর ছোট ছোট দাগের সৃষ্টি হয় ;
- কলা উৎপন্ন হওয়ার সময় এই পোকা কচি কলার খোসা খায় এবং কলা বড় হওয়ার সাথে সাথে এই দাগ স্পষ্ট হয়ে ওঠে, ফলে কলার বাজার দর কমে যায়।

প্রতিকার

- শস্যপর্যায় অবলম্বন করা ;
- নতুন কলা বাগানের আশে-পাশে মুড়ি কলা গাছ না রাখা ;
- কলা ক্ষেতে মাটি কুপিয়ে সেচ দিলে মাটির নিচের কীড়া বা গ্রাব মারা যায়, ফলে আক্রমণের মাত্রা অনেকটা কমে যায় ;
- ১২ লিটার পানিতে ২০ মি. লি. ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি মিশিয়ে ১৫ থেকে ২০ দিন পর স্প্রে করা ;
- ১০ লিটার পানিতে ৩০ মি. লি. নগস ১০০ ইসি মিশিয়ে স্প্রে করা।

BANSDOC Library
Accession No. 17835

কলা গাছের কাণ্ডের উইভিল

Banana Stem Weevil
Cosmopolites sordidus
গোত্র- Curculionidae, বর্গ-Coleoptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক বিটল কলা গাছের গোড়ার শিকড়ের উপর ডিম পাড়ে (চিত্র : ৩.৭৮) ;
- ❑ ডিম ফুটে গ্রাব বের হয় এবং ভিতরে ঢুকে যায় ;
- ❑ ক্রমেই এটি উপর দিকে উঠে ও কাণ্ডের মাঝে কুরে কুরে খায় ও আক্রান্ত অংশ পচে যায় ;
- ❑ আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ডগার পাতা শুকিয়ে যায় এবং কোনো ফল হয় না এবং গাছ মরে যায়।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত গাছ গোড়াসহ তুলে অন্যত্র নিয়ে ধ্বংস করা ;
- ❑ এ পোকা আক্রান্ত ক্ষেত থেকে চারা সংগ্রহ না করা ;
- ❑ কলার রোপণের আগে গোড়া পরীক্ষা করে দেখা ;
- ❑ একই বাগানে বারবার কলা চাষ না করা ;
- ❑ কলা ক্ষেতের আশ-পাশের মুড়ি ফসল নষ্ট করা ;
- ❑ এক হেক্টর জমিতে ডায়াজিনন ৬০ ইসি ১.৭ লিটার ১০০০ লিটার পানির সাথে মিশিয়ে ১৫ দিন পর ক্ষেতে স্প্রে করা।

আমের হপার

Mango Hopper
Idiocerus clypealis, Idiocerus nevispersus, Idiocerus atkinsoni
গোত্র-Jassidae
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক হপার ও নিম্ফ (অপ্রাপ্তবয়স্ক পোকা) উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে ;
- ❑ এরা ডগার পাতা, কাণ্ড ও পুষ্পবিন্যাসের রস চুষে খায় (চিত্র : ৩.৭৯) ;
- ❑ ফুল ঝরে পড়ে ;
- ❑ কাজেই ফল কম হয়।

BANBEDOC Library Dhaka

প্রতিকার

- গাছের ডালপালা কেটে কিছুটা পাতলা করে দেওয়া ;
- মরা ডাল, আধ-মরা ডাল কেটে পরিষ্কার করা, কারণ অতিরিক্ত ঝোপ হলে আক্রমণের মাত্রা বেশি হয় ;
- আমের মুকুল আসার ১০ দিনের মধ্যে (ফুল ফোটার আগে) প্রথমবার এবং তার ১ মাস পরে দ্বিতীয়বার নিম্নলিখিত যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে স্প্রে করা যেমন— রিপকর্ড ১০ ইসি/ সিমবুশ ১০ ইসি, ১ মি. লি. হারে অথবা সুমিসাইডিন ২০ ইসি ০.৫ মি. লি. হারে ব্যবহার করা।

আমের উইভিল

Mango Fruit Weevil
Sternochetus frigidus F
গোত্র Curculionidae, বর্গ–Coleoptera
ধরন: প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী উইভিল হুল ফুটিয়ে আমের ভিতর ডিম ঢুকিয়ে দেয় ;
- ক্ষতস্থান সত্বর ভাল হয়ে যায় (চিত্র : ৩.৮০) ;
- ডিম ফুটে গ্রাব বের হয় এবং ভিতরের শাঁস খায় ;
- আক্রান্ত আম খাওয়ার অনুপোযুক্ত হয়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ফল সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- আমবাগান ও আশ-পাশের আগাছা পরিষ্কার করা ;
- আমবাগানের এবং গাছের নিচের আবর্জনা, মরা পাতা ইত্যাদি পরিষ্কার করা ;
- মার্চ মাসের মাঝামাঝি হতে এপ্রিল মাস পর্যন্ত ডায়াজিনন ৬০ ইসি, সুমিয়িন ৫০ ইসি, ফলিথিয়ন ৫০ ইসি, অথবা লেবাসিড ৫০ ইসি প্রতি লিটার পানির সাথে ২ মি. লি. হারে অথবা রিপকর্ড ১০ ইসি/সিমবুশ ১০ ইসি প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মি. লি. মিশিয়ে ১৫ দিন পর গাছে স্প্রে করা।

আমগাছের অ্যাপসিলা বা আমের ডগার গল সৃষ্টিকারী পোকা

Apsylla or Mango Shoot Gall
Apsylla cistellata

ক্ষতির ধরন

- *Apsylla cistellata* নামক এক প্রকার শোষক পোকার আক্রমণের ফলে আক্রান্ত শাখার অগ্রভাগে মোচাকৃতি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র গল সৃষ্টি হয় ;

- আক্রান্ত গাছে ফুল ও ফল ধরে না (চিত্র : ৩.৮১) ;
- শোষক পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফলন মারাত্মকভাবে হ্রাস পায় ;
- পূর্ণবয়স্ক পোকা ও নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে থাকে।

প্রতিকার

- গল সৃষ্টি হওয়ার পূর্বেই দমনের ব্যবস্থা গ্রহণ করা ;
- আগস্ট মাসের মাঝামাঝি থেকে কীটনাশক ডাইমেথোয়েট ৪০ তরল অথবা নুভাক্রন ৪০ তরল ১ মি. লি. হারে প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ভালভাবে গাছে স্প্রে করা ;
- আক্রান্ত গাছে বর্মের মতো এক ধরনের হাতিয়ারের সাহায্যে ৩/৪টি ২.৫৪ সেমি. ব্যাসবিশিষ্ট গর্ত করতে হয়। শাখার মোট পরিধির প্রতি ১ ইঞ্চির জন্য (২.৫ সেমি) চা-চামচে আধা চামচ হিসেবে ডাইমেথোয়েট ৪০ ওষুধ প্রতিটি গর্তে প্রয়োগ করতে হয়।

আমের ডগার মাজরা

Mango Shoot Borer
Alcidodes frenatus
গোত্র Curculionidae, বর্গ-Coleoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক উইভিল ও গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৮২) ;
- উইভিল ডগায় ও কাণ্ডে ছিদ্র করে এবং ভিতরে কুরে কুরে খায় ;
- গ্রাব উপরের দিক থেকে নিচের দিকে সুড়ঙ্গ করে ;
- ফলে ডগা মারা যায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ডগা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ফলবাগান পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা ;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে নিম্নলিখিত যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছ ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয় যেমন-- লেবাসিড ৫০ ইসি/ অ্যাডফেন ৫০ ইসি ১ মি. লি. অথবা অ্যাজোড্রিন ৪০ ডব্লিউ এস সি ১.৫ মি. লি. অথবা নুভাক্রন ৪.৫ এস. এল ২.৫ মি. লি.।

আমের মাছি পোকা

Mango Fruit Fly
Chaetodacus ferrugienus
গোত্র—Trypetidae, বর্গ—Diptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী মাছি আমের গায়ে হুল ফুটিয়ে ভিতরে ডিম পাড়ে (চিত্র : ৩.৮৩) ;
- ❑ ডিম ফুটে ম্যাগোট বের হয় এবং আমের ভিতর কুরে কুরে খায় ;
- ❑ সূক্ষ্ম ছিদ্র বন্ধ হয়ে যাওয়ায় আক্রমণের লক্ষণ বোঝা যায় না ;
- ❑ আক্রমণের ফলে ভিতরে পচন ধরে এবং ফল ঝরে পড়ে।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত ফল সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ❑ আম বাগান পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা ;
- ❑ ডিপটেরেক্স ৮০ এস পি ১ গ্রাম এবং পাকা আম ছেচা ১০০ গ্রামের সাথে মিশিয়ে একটি মাটির পাত্রে রেখে গাছের ডালে বেধে রাখা— এই ফাঁদ বেশ কার্যকরি ;
- ❑ আম যখন মোটামুটি পরিপক্ব হয় তখন ১০ থেকে ১২ দিন পর ডিপটেরেক্স ৮০ এস পি প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম অথবা ডায়াজিনন ৬০ ইসি ১.৫ মি. লি./লিটার পানি অথবা লেবাসিড ৫০ ইসি ১ মি. লি./প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে স্প্রে করা।

আমের পাতা কাটা উইভিল

Mango Leaf Cutting Weevil
Daporaus marginatus
গোত্র Curculionidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক উইভিল ও গ্রাব (কীড়া) উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৮৪) ;
- ❑ পূর্ণবয়স্ক বিটল আম গাছের লালচে কচি পাতা আড়াআড়িভাবে কেটে দেয় ;
- ❑ গ্রাব পাতার ভিতর সুড়ঙ্গ করে ঢোকে ও ভিতরে খায় ;
- ❑ আম গাছের নিচে প্রচুর কাটা পাতা দেখা যায়।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত পাতা ও মাটিতে পড়ে থাকা কাটা পাতা সংগ্রহ করে ধ্বংস করা, কারণ আক্রান্ত পাতায় এ পোকার গ্রাব থাকে, যা পরবর্তীকালে মাটিতে পুত্তলিতে পরিণত হয় ;

- যেখানে এ পোকার আক্রমণ বেশি দেখা যায় সেখানে নতুন পাতা আসার সাথে সাথে রিপকর্ড/সিমবুশ ১০ ইসি ১ মি. লি./লিটার পানি অথবা ডায়াজিনন ৬০ ইসি, ১ মি. লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে ডগার কচি পাতার উভয়পিট ভিজিয়ে স্প্রে করতে হয়।

আমের পাতাখেকো শুঁয়োপোকা বা আমের বিছাপোকা

Mango Defoliator
Cricula trifenestrata
গোত্র–Saturnidae, বর্গ–Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৮৫) ;
- এটি পাতা খায় ;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে গাছ পাতাশূন্য হয়ে পড়ে।

প্রতিকার

- আক্রান্ত পাতা কীড়াসহ তুলে ধ্বংস করা ;
- সোনালি রঙের পুত্তলির কোকুনগুলো সংগ্রহ করে ধ্বংস করা ;
- আলো–ফাঁদ ব্যবহার করা ;
- আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ডিডিভিপি ১০০ ইসি, নগস ১০০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক ১ লিটার পানির সাথে ১ মি. লি. পরিমাণ মিশিয়ে ফুটপাম্পের সাহায্যে আক্রান্ত গাছে স্প্রে করা।

আম গাছের কাণ্ডের মাজরা পোকা

Mango Stem Borer
Batocera rubus
গোত্র—Cerambycidae, বর্গ–Colcoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- কাণ্ডের গ্রাব গর্ত করে ভিতরে ঢোকে ও কুরে কুরে খায় (চিত্র : ৩.৮৬) ;
- কাণ্ডে সুড়ঙ্গ হয় ;
- আক্রান্ত কাণ্ডের গর্তের মুখে গ্রাবের মল দেখা যায় ;
- এ পোকা ডুমুর, তুঁত, পেঁপে ও আপেল গাছেও ক্ষতি করে ;

প্রতিকার

- গর্তে বড়শির মতো বাঁকা তার ঢুকিয়ে গ্রাবকে মেরে ফেলা ;
- পরে আক্রান্ত স্থান অর্থাৎ গর্তের মুখে মোম অথবা পিচ দিয়ে বন্ধ করা ;
- সুড়ঙ্গের ভিতর ডাইমেক্রন ডায়াজিনন ইত্যাদি কীটনাশক পানির সাথে মিশিয়ে প্রয়োগ করা।

কাঁঠালের মাজরা পোকা

Jackfruit Borer
Margaronia caesalis
গোত্র Pyralidae, বর্গ Lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার কুঁড়ি ও মুচিতে গর্ত করে ঢোকে (চিত্র : ৩.৮৭) ;
- কুঁড়ি ও মুচির ভিতরে কুরে কুরে খায় ;
- এটি পাতাও খায় ;
- ছোট কাঁঠালেরও ক্ষতি করে।

প্রতিকার

- ফুল হতে গুটির মতো গঠন হওয়ার বাধার পর লেবাসিড ৫০ ইসি, সুমিথিয়ন ৫০ ইসি অথবা মেটাসিসটক্স ২৫ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে ১মি. লি. পরিমাণ মিশিয়ে গাছের সমস্ত গুঁটি ভিজিয়ে ১৫ দিন পরপর স্প্রে করা।

কাঁঠাল গাছের কাণ্ডের মাজরা পোকা

Jackfruit Trunk Borer
Aporina germari
গোত্র Cerambycidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- গ্রাব কাণ্ড ছিদ্র করে ভেতরে ঢোকে এবং মজ্জা বরাবর কুরে কুরে খায় ;
- গাছের গোড়ায় কাঠের গুঁড়া দেখে এর আক্রমণ বোঝা যায় (চিত্র : ৩.৮৮) ;
- বয়স্ক গাছেই সাধারণত এই পোকার আক্রমণ বেশি দেখা যায় ;
- আক্রমণের ফলে কাঠের মান কমে যায় ;

প্রতিকার

- ❑ গর্তে বড়শীর মতো বাঁকা তার ঢুকিয়ে গ্রাবকে মেরে ফেলা ;
- ❑ পরে আক্রান্ত স্থান অর্থাৎ গর্তের মুখে মোম অথবা পিচ দিয়ে বন্ধ করা ;
- ❑ সুড়ঙ্গের ভিতর ডাইমেক্রন ডায়াজিনন ইত্যাদি কীটনাশক পানির সাথে মিশিয়ে প্রয়োগ করা।

নারকেলের রাইনোসেরোস বিটল

Rhinocerous Beetle
Oryctes rhinoceros
গোত্র—Dynastidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক পোকা এবং গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৮৯) ;
- ❑ এরা নারকেল গাছের বাড়ন্ত কাণ্ডে ছিদ্র করে এবং নরম অংশ কুরে কুরে খায় ;
- ❑ আক্রমণের তীব্রতায় নারকেল গাছের মাথা শুকিয়ে যায় ;
- ❑ কোনো কোনো সময় এই পোকা তাল ও খেজুর গাছেও আক্রমণ করে।

প্রতিকার

- ❑ বাগানের মধ্যে ও আশ-পাশ থেকে গোবর বা ময়লা আবর্জনা পরিষ্কার করা ;
- ❑ বাগানে পড়ে থাকা মরা, পচা গাছের কাণ্ড বা গুঁড়ি সরিয়ে ফেলা ;
- ❑ গাছের ডগা পরিষ্কার রাখা ;
- ❑ আক্রমণ হলে গাছের ডগায় তার বা শিক ঢুকিয়ে গ্রাব মেরে ফেলা ;
- ❑ ডাইমেক্রন, রিপকর্ড, সিমকুশ-এগুলোর যে কোনো একটি ১মি. লি. হিসাবে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে আক্রান্ত স্থানে স্প্রে করা।

নারকেল গাছের লাল পাম উইভিল

Red Palm Weevil of Coconut
Rhynchophorus ferrugineus
গোত্র—Cerambycidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন: প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ গ্রাব অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৯০) ;
- ❑ পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী বিটল নারিকেল গাছের ক্ষতস্থানে, কাণ্ড ও গোড়ার নরম অংশে ডিম ঢুকিয়ে ডিম পাড়ে ;

- ডিম ফুটে গ্রাব বের হয় ;
- গ্রাব কাণ্ডে বা গোড়ার নরম অংশে ছিদ্র করে ও ভিতরে ঢোকে এবং কুরে কুরে খায় ;
- ৪ থেকে ১২ বছরের গাছ সাধারণত এই পোকা দ্বারা বেশি আক্রান্ত হয়।

প্রতিকার

- ডগা, কাণ্ড ও গোড়া মাঝে মাঝে পরীক্ষা করে দেখা এবং যদি কোনো গর্ত দেখা যায় তা একটি শিক দিয়ে ভাল করে খুঁচিয়ে কীড়া বা গ্রাব নষ্ট করা ;
- আক্রান্ত স্থানে ডাইমেক্রন, বাইড্রিন কীটনাশক প্রয়োগ করা ;
- অতঃপর আক্রান্ত স্থান বা ক্ষতটি মোম অথবা পিচ দিয়ে বন্ধ করে দেওয়া।

লিচুর মাজরা পোকা

Litchi Fruit Borer
Argyroploce illepida
গোত্র- Eucosmidae, বর্গ–Lepidoptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- শুধু ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৯১) ;
- ক্যাটারপিলার ফল খুঁড়ে বীজ পর্যন্ত খায় ;
- আক্রান্ত লিচুর বোঁটার গোড়ায় জমাকৃত মল দেখা যায়।

প্রতিকার

- ফুল হতে গুটি বাধার পর লেবাসিড ৫০ ইসি, সুমিথিয়ন ৫০ ইসি অথবা মেটাসিটক্স ২৫ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক প্রতি লিটার পানির সাথে ১মি. লি. পরিমাণ মিশিয়ে গাছের সমস্ত গুটি ভিজিয়ে ১৫ দিন পর পর স্প্রে করা।

লিচুর মাকড়

Litchi Mite
Accarina litchi
গোত্র--Eriophyidae, বর্গ–Acarina
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- লিচুর মাকড়গুলো অতি সুক্ষ্ম (চিত্র : ৩.৯২) ;
- এরা পাতা আক্রমণ করে এবং রস চুষে খায় ;

- ফলে পাতা কুঁকড়ে যায় ও পাতার উল্টো দিকে বাদামি রঙের মখমলের সৃষ্টি হয় ;
- আক্রমণের প্রথম দিকে মখমলের রঙ কিছুটা সাদাটে হয় পরবর্তীকালে এই রঙ গাঢ় বাদামি হয় ;
- আক্রান্ত পাতা শুকিয়ে যায় ও ঝরে পড়ে।

প্রতিকার

- আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে পুড়ে নষ্ট করা ;
- লিচুর মাকড় দ্বারা মারাত্মকভাবে আক্রান্ত গাছের ডগা প্রতি বছর জুন ও আগস্ট মাসে ছাঁটাই করে পুড়ে ফেলা, এভাবে ২/৩ বছর এ উপায় অবলম্বন করা।

  বিহার ও ভারতের লিচু বাগানে এ পন্থা অবলম্বন করে বেশ ভাল ফল পাওয়া গেছে ;
- এপ্রিল ও মে মাসে লিচু পাতায়, কেলথেন ৪০ এম এফ অথবা নিওরন ৫০০ ইসি অথবা টর্ক ৫০ ইসি–এগুলোর যে কোনো একটি ২ মি. লি. প্রতি লিটার পানির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে সমস্ত পাতা ভিজিয়ে স্প্রে করা।

  বিহার ও ভারতে এক পরীক্ষায় পর্যবেক্ষণ করা গেছে, ডায়াজিনন ৬০ ইসি ১ মি. লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে স্প্রে করেও ভাল ফল পাওয়া গেছে।

কুলের মাছি পোকা

Ber Fruit Fly
Carpomyia sp.
গোত্র–Trypetidae, বর্গ–Diptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- শুধু ম্যাগোট অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৯৩) ;
- ম্যাগোট (কীড়া) ফলের মধ্যে ঢুকে শাঁস খায় ;
- আক্রান্ত ফল খাওয়ার অযোগ্য হয় ;
- আক্রান্ত ফলে পচন দেখা দেয় ;

প্রতিকার

- আক্রান্ত গাছের তলায় মাটি গভীর করে কুপিয়ে দেওয়া। কারণ পূর্ণবয়স্ক ম্যাগোট কুল ছিদ্র করে মাটিতে পড়ে ও মাটির নিচে পুত্তলি কাল কাটায় ;
- আশে-পাশের বন্য কুল গাছ নষ্ট করা ;
- ডিপটেরেক্স ৮০ এস পি ১ গ্রাম এবং পাকা আম ছেচা ১০০ গ্রামের সাথে মিশিয়ে একটি মাটির পাত্রে রেখে গাছের ডালে বেধে রাখা—এই ফাঁদ বেশ কার্যকরি।

পেয়ারার মাছি পোকা

Guava Fruit Fly
Dacus dosalis
গোত্র Trypetidae, বর্গ–Diptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক স্ত্রী মাছি পোকা পেয়ারার উপর হুল ফুটিয়ে ডিম পাড়ে (চিত্র : ৩.৯৪) ;
- ডিম ফুটে পাবিহীন ম্যাগোট বের হয় এবং ভিতরে কুরে কুরে শাঁস খায়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত ফল সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- পেয়ারা বাগান পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা ;
- ডিপটেরেক্স ৮০ এস পি ১ গ্রাম এবং পাকা পেয়ার ছেচা ১০০ গ্রামের সাথে মিশিয়ে একটি মাটির পাত্রে রেখে গাছের ডালে বেধে রাখা— এই ফাঁদ বেশ কার্যকরি ;
- পেয়ারা যখন মোটামুটি পরিপক্ব হয় তখন ১০ থেকে ১২ দিন পর ডিপটেরেক্স ৮০ এস পি প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম অথবা ডায়াজিনন ৬০ ইসি ১.৫ মি. লি./লিটার পানি অথবা লেবাসিড ৫০ ইসি ১ মি. লি./প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে স্প্রে করা।

কমলা লেবুর গান্ধী পোকা

Orange Bug
Rhynchocoris humeralis
গোত্র Pentatomidae, বর্গ–Hemiptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক গান্ধী পোকা ও নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৯৫) ;
- এরা ছোট কমলা লেবুর ভিতর শুঁড় ঢুকিয়ে রস চুষে খায় ;
- আক্রমণের কারণে ফল দুর্বল হয় ও ঝরে পড়ে।

প্রতিকার

- পূর্ণবয়স্ক পোকা ও নিম্ফ সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- রিপকর্ড ১০ ইসি অথবা সিমবুশ ১০ ইসি অথবা সানমেরিন ১০ ইসি ১ মি. লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে স্প্রে করা।

লেবুর পাতা সুড়ঙ্গকারী পোকা

Citrus Leaf Miner
Phyllocnistis citrella
গোত্র- Phyllocnistidae, বর্গ-Lepidoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৯৬) ;
- এটি পাতায় সুড়ঙ্গ করে ফোস্কার সৃষ্টি করে এবং ভিতরে থেকে পাতার সবুজ অংশ খায় ;
- আক্রান্ত পাতায় আঁকাবাঁকা ফোস্কার মতো দাগ দেখা যায় ;
- আক্রান্ত পাতা সূর্যের বিপরীত দিকে ধরলে ক্যাটারপিলার দেখা যায় ;
- সারা বছর এ পোকার আক্রমণ দেখা গেলেও আগস্ট থেকে অক্টোবর মাসের মধ্যে এদের উপস্থিতি অনেক বেশি হয়।

প্রতিকার

- আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- গ্রীষ্ম ও শরৎকালে নতুন পাতা গজানোর সময় ডায়াজিনন ৬০ ইসি অথবা ডাইমেক্রন ১০০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১ মি. লি. অথবা ০.৫ মি. লি. হারে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে আক্রান্ত গাছের পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

লেবুর ছাতরা পোকা

Citrus Mealy Bug
Pseudococcus sp.
গোত্র Coccidae, বর্গ Hemiptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক ছাতরা পোকা ও নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে থাকে ;
- সাদা তুলাবৃত ছাতরা পোকা পাতা, ডগা ও কাণ্ড থেকে রস চুষে খায় (চিত্র : ৩.৯৭) ;
- ছাতরা পোকার লালা বা মল হতে নিঃসৃত বিষাক্ত পদার্থ ভাইরাস ও অন্যান্য রোগ যেমন— কালো শুটি মোল্ড রোগ ঘটাতে সাহায্য করে থাকে।

প্রতিকার

- আশে-পাশের আগাছা পরিষ্কার করা ;
- আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে পুড়ে ফেলা ;

- ❑ গ্রীষ্ম ও শরৎকালে নতুন পাতা গজানোর সময় ডায়াজিনন ৬০ ইসি অথবা ডাইমেক্রন ১০০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১ মি. লি. অথবা ০.৫ মি. লি. হারে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে আক্রান্ত গাছের পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

লেবুর কালো মাছি বা খোসা পোকা

Citrus Black Fly
Aleurocanthus woglumi
গোত্র—Aleyrodidae, বর্গ—Hemiptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ নিম্ফ অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.৯৮) ;
- ❑ এটি পাতার রস চুষে খায় ফলে আক্রান্ত পাতা বাদামি রঙ ধারণ করে ;
- ❑ নিম্ফ পাতার গায়ে লেগে থাকে ;
- ❑ এর আক্রমণের কারণে শুটি মোল্ড ছত্রাকের আক্রমণ হয় ;
- ❑ আক্রমণের তীব্রতা বেশি হলে ফলন বিশেষভাবে কমে যায়।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ❑ লেবুর বাগান পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা ;
- ❑ গ্রীষ্ম ও শরৎকালে নতুন পাতা গজানোর সময় ডায়াজিনন ৬০ ইসি অথবা ডাইমেক্রন ১০০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১ মি. লি. অথবা ০.৫ মি. লি. হারে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে আক্রান্ত গাছের পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

লেবুর সাইলিড বাগ

Citrus Psyllid Bug
Euphalerus citrii
গোত্র Psyllidae, বর্গ—Hemiptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক পোকা ও নিম্ফ উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.৯৯) ;
- ❑ এরা লেবুর পাতা ও নরম অংশ থেকে রস চুষে খায়।

প্রতিকার

- এ পোকা দমন করতে হলে জুন হতে অক্টোবর পর্যন্ত মাসে একবার সুমিথিয়ন ৫০ ইসি অথবা ইথিয়ন ৫০ ইসি অথবা ফলিথিয়ন ৫০ ইসি ১ মি. লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে গাছের পাতা ও ডগায় ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

লেবুর মাকড় বা লাল ক্ষুদ্র মাকড়

Citrus Mite
Schizotetranychus hindustanicus
গোত্র- Tetranychidae, বর্গ–Acarina
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- মাকড় আকারে অতি সূক্ষ্ম ভাল করে না দেখলে সহজে চোখে ধরা পড়ে না ;
- এটি আকারে একটি কলমের একটি ফোঁটার মতো ;
- এরা পাতা থেকে রস চুষে খায় (চিত্র : ৩.১০০)।

প্রতিকার

- লেবুর বাগান আগাছামুক্ত রাখা ;
- মাকড়সহ আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- অ্যারিডো ১০ ইসি অথবা রিপকর্ড ১০ ইসি অথবা সিমবুশ ১০ ইসি ১ মি.লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে পাতার উভয় পিঠ ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

আমড়া পাতার বিটল

Hogplum Leaf Beetle
Podontia 14-punctata
গোত্র–Holticidae, বর্গ-Coleoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক বিটল ও গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা পাতা খেয়ে ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১০১) ;
- এরা কচি ডগাও খায় ;
- মার্চ–এপ্রিল মাসে নতুন পাতা গজানোর সাথে সাথে এই পোকার আক্রমণ দেখা যায় ;
- মে–জুন মাসে আক্রমণ তীব্রতর হয় ;
- আক্রমণের ফলে গাছ পাতাশূন্য হয়ে পড়ে।

প্রতিকার

- ❑ পাতা ও বোঁটার উপর থেকে হলুদ রঙের ডিমের গাদা সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ❑ আক্রান্ত গাছ থেকে পূর্ণবয়স্ক বিটল ও গ্রাব যতদূর সম্ভব সংগ্রহ করে মেরে ফেলা ;
- ❑ মার্চ–এপ্রিল মাসে নতুন পাতা গজানোর সাথে সাথে পরীক্ষা করে দেখা আক্রমণ হয়েছে কি–না ;
- ❑ ডার্সবান ২০ ইসি অথবা পাইরিফস ২০ ইসি প্রতি লিটার পানির সাথে ১ মি. লি. মিশিয়ে পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

ডালিমের প্রজাপতি

Pomegranate Butterfly
Virachola isocrates
বর্গ–Lepidoptera
ধরন–প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১০২) ;
- ❑ এটি ফল ছিদ্র করে ভিতরে ঢোকে এবং কুরে কুরে খায় ;
- ❑ আক্রমণের কারণে ফলে পচন ধরে এবং ফল ঝরে পড়ে।

প্রতিকার

- ❑ আক্রান্ত ফল সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- ❑ ছোট ফলগুলো পলিব্যাগ দিয়ে হালকা করে বেঁধে দেওয়া ;
- ❑ ছোট ফলগুলোতে সাইপারমেথ্রিন ১০ ইসি অথবা ডেসিস ২.৫ ইসি অথবা ডেনিটল ১০ ইসি ১ মি. লি./ লিটার পানি অথবা সুমিসাইডিন/ফেনকিল ৩০ ইসি ০.৫ মি. লি. প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে ফলগুলো ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

আনারসের ছাতরা পোকা

Pineapple Mealy Bug
Pseudococcus bromeliae
গোত্র- Coccidae, বর্গ–Hemiptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ পূর্ণবয়স্ক ছাতরা পোকা এবং অপ্রাপ্ত বয়স্ক ছাতরা পোকা (নিম্ফ) উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১০৩) ;
- ❑ এরা সাধারণত আনারসের বোঁটার গোড়া, চোখ, মঞ্জরীপত্র আক্রমণ করে এবং রস চুষে খায়।

প্রতিকার

- আশে-পাশের আগাছা পরিষ্কার করা ;
- আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে পুড়ে ফেলা ;
- গ্রীষ্ম ও শরৎকালে নতুন পাতা গজানোর সময় ডায়াজিনন ৬০ ইসি অথবা ডাইমেক্রন ১০০ ইসি—এগুলোর যে কোনো একটি কীটনাশক যথাক্রমে ১ মি. লি. অথবা ০.৫ মি. লি. হারে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে আক্রান্ত গাছের পাতা ভালভাবে ভিজিয়ে স্প্রে করা।

পানি ফল বা সিঙ্গারা ফল বিটল

Water Nut Beetle
Galleruceila singhara
গোত্র Chrysomelidae, বর্গ–Coleoptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক বিটল যার এবং গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে চিত্র : ৩.১০৪) ;
- এরা পাতা খায় ফলে পাতা ছিদ্রযুক্ত হয় ;
- কোনো কোনো সময় এরা পানিফল বা সিঙ্গারা ফলের মারাত্মক ক্ষতি করে থাকে।

প্রতিকার

- পাতার উপর থেকে ডিম, গ্রাব, বিটল সংগ্রহ করে নষ্ট করা ;
- এই পোকার জীবনচক্র যেহেতু পাতার উপর সীমাবদ্ধ থাকে সেহেতু পাতার উপর থেকে গ্রাব ও পুত্তলি সংগ্রহ করে নষ্ট করা। পানি ফলের পাতা পানির উপর ভেসে থাকে কাজেই পোকা দমনে কীটনাশক ব্যবহার করা উচিত নয়।

ডালের বিটল

Pulse Beetle
Callosobruchus chinensis
গোত্র– Bruchidae, বর্গ–Coleoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- এটি ডাল ফসল যেমন—অড়হড়, ছোলা, মটর, খেশারি ইত্যাদির ব্যাপক ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১০৫) ;
- এটি গুদামের ও কোনো কোনো সময় মাঠের ডাল ফসলের ক্ষতি করে।
- গ্রাব বীজের মধ্যে ছিদ্র করে ঢোকে এবং ভিতরে কুরে কুরে খায়।

প্রতিকার

- গুদামজাত ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থা দু'ভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা—(১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্য দানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;
- গোলাজাত করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্র রোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয়বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোষণ করা ;
- গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দ্বারা শোধন করা ;
- গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বায়ু প্রবেশ রোধ করা ;
- শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১০% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;
- টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা, বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুঁড়া মিশিয়ে দেওয়া ;
- খাদ্যশস্যর জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- প্রতি এক টন বীজের জন্য ২ থেকে ৪টি ফসটক্সিন বড়ি বা এলুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ভ্যাপোনা ১০০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হয় ;

- পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটক্সিন, সেলবাস, মিথাইল ব্রোমাইড—এগুলোর যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইন্টাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হয় এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;
- বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা, অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

চাউলের সুরুই পোকা

Rice Meal Moth
Corcyra cephalonica
গোত্র—Pyralidae, বর্গ—Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১০৬) ;
- এটি গুদামজাত শস্যের ক্ষতি করে ;
- এরা দানা কুরে কুরে খায় এবং ভিতরে প্রবেশ করে ;
- এটি শস্যের মধ্যে জটার সৃষ্টি করে।

প্রতিকার

- গুদামজাত ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থা দু'ভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা (১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্য দানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;
- গোলাজাত করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্র রোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বাতাস প্রবেশ রোধ করা ;

- শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১০% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;
- টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা, বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুড়া মিশিয়ে দেওয়া ;
- খাদ্যশস্যের জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১০% গুড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- প্রতি এক টন বীজের জন্য ১ থেকে ৪টি ফসটক্সিন বড়ি বা অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ভ্যাপোনা ১০০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হবে ;
- পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটকসিন, সেলবাস, মিথাইল ব্রোমাইড—এগুলোর যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইন্টাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হয় এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;
- বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা, অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

লাল কেড়ী পোকা

Red Grain Beetle
Tribolium casteneum (H)
গোত্র Tenebrionidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক বিটল এবং গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১০৭) ;
- এরা গুদামের দানাজাতীয় ফসলের ক্ষতি করে ;

- এরা শস্যকণার পূর্ণ দানার বিশেষ ক্ষতি করে না ;
- ভাঙা দানা বা অন্য পোকা দ্বারা আক্রান্ত দানার ক্ষতি করে থাকে।

প্রতিকার

- গুদামজাত ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থা দু'ভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা— (১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্যদানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;
- গোলাজাত করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্র রোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোধণ করা ;
- গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বাতাস প্রবেশ রোধ করা ;
- শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;
- টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা, বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুঁড়া মিশিয়ে দেওয়া ;
- খাদ্যশস্যর জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- প্রতি এক টন বীজের জন্য ২ থেকে ৪টি ফসটক্সিন বড়ি বা অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ভ্যাপোনা ১০০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হবে ;

- পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটক্সিন, সেলবাস, মিথাইল ব্রোমাইড—এগুলোর যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইন্টাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হয় এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;
- বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা, অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

শুসড়ী পোকা

Saw Toothed Grain Beetle
Oryzaephilus surinamensis
গোত্র—Cucujidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক বিটল ও গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১০৮) ;
- এরা গুদামজাত দানাজাতীয় শস্যের ক্ষতি করে থাকে ;
- কয়েকটি শস্যকণা একত্রে জড়ো করে বাসা বাঁধে এবং তা দেখে এদের উপস্থিতি বোঝা যায় ;
- আক্রান্ত শস্যকণা খাওয়া ও বিক্রয়ের অনুপোযুক্ত হয়।

প্রতিকার

- গুদামজাত ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থা দু'ভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা—(১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্যদানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;
- গোলাজাত করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্র রোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোধণ করা ;
- গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বায়ু প্রবেশ রোধ করা ;

- শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১০% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;
- টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা, বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুঁড়া মিশিয়ে দেওয়া ;
- খাদ্যশস্যের জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১০% গুড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- প্রতি এক টন বীজের জন্য ২ থেকে ৪টি ফসটকসিন বড়ি বা অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ভ্যাপোনা ১০০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হয় ;
- পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটকসিন, সেলবাস, মিথাইল ব্রোমাইড —এগুলোর যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইনটাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দ্বারা ঢেকে রাখতে হবে এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন-বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;
- বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা, অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

কেড়ী পোকা

Lesser Grain Beetle
Rhizopertha dominica
গোত্র– Bastrychidae, বর্গ–Coleoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- এই পোকা পূর্ণবয়স্ক এবং গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.১০৯) ;
- এরা গুদামজাত দানাজাতীয় শস্য ক্ষতি করে ;
- শস্যকণার ভিতর এরা কুরে কুরে খায় ;
- দানার উপরের আবরণ রেখে সম্পূর্ণ অংশ খেয়ে ফেলে।

প্রতিকার

- গুদামজাত ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থা দু'ভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা—(১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্য দানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;
- গোলাজাত করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্র রোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোধণ করা ;
- গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বায়ু প্রবেশ রোধ করা ;
- শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১০% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;
- টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা, বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুঁড়া মিশিয়ে দেওয়া ;
- খাদ্যশস্যর জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- প্রতি এক টন বীজের জন্য ২ থেকে ৪টি ফসটক্সিন বড়ি বা অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ভ্যাপোনা ১০০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হয় ;
- পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটক্সিন, সেলবাস, মিথাইল ব্রোমাইড—এগুলোর যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইন্টাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হয় এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;

- বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা। অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

চাউলের উইভিল

Rice Weevil
Silophilus oryzae
গোত্র–Curculionidae, বর্গ–Coleoptera
ধরন প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক বিটল এবং গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.১১০) ;
- এরা গুদামজাত ধান ও চাউলের ক্ষতি করে ;
- এরা ধান ও চাউলের ভিতর ছিদ্র করে ভ্রূণের দিকে কুরে কুরে খায়। চাউলের উইভিলের চেয়ে আকারে কিছুটা বড় ভুট্টা দানার উইভিল (maize weevil- *Sitophilus zeamays)* এবং চাউলের উইভিল গুদামজাত গম ও ভুট্টার মারাত্মক ক্ষতিকর পোকা।

প্রতিকার

- গুদামজাত ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থা দু'ভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা— (১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্য দানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;
- গোলাজাত করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্র রোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বায়ু প্রবেশ রোধ করা ;
- শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১০% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;

- টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুঁড়া মিশিয়ে দেওয়া ;
- খাদ্যশস্যর জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১০% গুড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- প্রতি এক টন বীজের জন্য ২ থেকে ৪টি ফসটক্সিন বড়ি বা অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ভ্যাপোনা ১০০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হয় ;
- পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটক্সিন, সেলবাস, মিথাইল ব্রোমাইড—এগুলোর যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইন্টাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হয় এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;
- বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা, অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

ধানের সরুই পোকা

Grain Moth
Sitotroga cerealella
গোত্র–Gelechiidae, বর্গ–Lepidoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ক্যাটারপিলার অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১১১) ;
- এটি ধানের গায়ে ছিদ্র করে এবং ভিতরে কুরে কুরে খায় ;
- অনাবৃত ধানেই এর আক্রমণ বেশি দেখা যায়।

প্রতিকার

- গুদামজাত ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থা দু'ভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা—(১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- ❑ বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্য দানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;
- ❑ গোলাজাত করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্ররোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- ❑ গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোধণ করা ;
- ❑ গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- ❑ গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বায়ু প্রবেশ রোধ করা ;
- ❑ শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- ❑ প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;
- ❑ টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা, বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুঁড়া মিশিয়ে দেওয়া ;
- ❑ খাদ্যশস্যর জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১% গুড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- ❑ আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- ❑ প্রতি এক টন বীজের জন্য ২ থেকে ৪টি ফসটক্সিন বড়ি বা অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- ❑ পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ভ্যাপোনা ১০০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হয় ;
- ❑ পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটক্সিন, সেলবাস, মিথাইল ব্রোমাইড· এগুলোর যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইনটাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হয় এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;
- ❑ বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা, অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

খাপড়া বিটল

Khapra Beetle
Trogoderma granarium
গোত্র—Dermestidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ গ্রাব অবস্থায় এই বিটল ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১১২) ;
- ❑ এরা গুদামজাত গম ও চালের প্রচুর ক্ষতি করে ;
- ❑ গ্রাব গম, চাল, যব, ভুট্টা ও ডালজাতীয় শস্য খায় ;
- ❑ এই পোকা শস্যস্তূপের খুব নিচে কখনো প্রবেশ করে না ;
- ❑ এরা গুদামের ফাটল বা কোনায় লুকিয়ে থাকে।

প্রতিকার

- ❑ গুদামজাত ফসলের পোকামাকড় এর দমন ব্যবস্থা দু'ভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা—(১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- ❑ বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্য দানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;
- ❑ গোলাজাত করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্র রোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- ❑ গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোষণ করা ;
- ❑ গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- ❑ গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বায়ু প্রবেশ রোধ করা ;
- ❑ শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- ❑ প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১০% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;
- ❑ টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা, বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুঁড়া মিশিয়ে দেওয়া ;
- ❑ খাদ্যশস্যের জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- ❑ আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- ❑ প্রতি এক টন বীজের জন্য ২ থেকে ৪টি ফসটক্সিন বড়ি বা অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- ❑ পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ডায়াজিনন ৬০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিন দ্বারা প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হয় ;
- ❑ পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটকসিন, সেলফাস, মিথাইল ব্রোমাইড প্রভৃতি যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইন্টাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হয় এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;
- ❑ বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা, অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

সিগারেট বিটল

Cigarette Beetle
Lasioderma sericorne
গোত্র- Anobiidae, বর্গ–Coleoptera
ধরন- প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- ❑ গ্রাব অবস্থায় ক্ষতি করে (চিত্র : ৩.১১৩) ;
- ❑ এ পোকার গ্রাব গুদামের তামাক ও তামাক দিয়ে তৈরি দ্রব্যাদির প্রভূত ক্ষতি করে থাকে ; যেমন—সিগার, চুরুট, সিগারেট ইত্যাদি কামড়িয়ে খেয়ে নষ্ট করে ;
- ❑ এছাড়া শুকনা ফল, শুকনা মাছ, বীজ, নানাজাতীয় শস্য, ঘরের আসবাবপত্র, বই, মসলা ইত্যাদির ক্ষতি করে থাকে ;
- ❑ এটি একটি মারাত্মক ক্ষতিকারক পোকা।

প্রতিকার

- ❑ গুদামজাত ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থা দুভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা— (১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- ❑ বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য মাটির পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্য দানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;

- ❑ গোলাজাতের করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্র রোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- ❑ গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোষণ করা ;
- ❑ গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- ❑ গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বায়ু প্রবেশ রোধ করা ;
- ❑ শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- ❑ প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১০% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;
- ❑ টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা, বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুঁড়া মিশিয়ে দেওয়া ;
- ❑ খাদ্যশস্যর জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- ❑ আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- ❑ প্রতি ১ টন বীজের জন্য ২ থেকে ৪টি ফসটক্সিন বড়ি বা অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- ❑ পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ভ্যাপোনা ১০০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হয় ;
- ❑ পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটক্সিন, সেলবাস, মিথাইল ব্রোমাইড—এগুলোর যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইন্টাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হয় এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;
- ❑ বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা, অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

ঘুন বিট্ল
Ghoon Beetle
Dinoderus ocellaris
গোত্র—Bastrychidae, বর্গ—Coleoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

ক্ষতির ধরন

- পূর্ণবয়স্ক বিট্ল ও গ্রাব উভয় অবস্থায় এরা ক্ষতি করে থাকে (চিত্র : ৩.১১৪) ;
- এরা কাটা বাঁশ, ঘরে ব্যবহৃত বাঁশ ও ঘরে আসবাবপত্রের প্রচুর ক্ষতি করে থাকে ;
- এ পোকার আক্রমণের কারণে বাঁশ ফাঁপা হয় ও ভিতরে পাউডারের মতো কাঠের গুঁড়া দেখা যায় ;
- এটি মারাত্মক ক্ষতিকারক পোকা।

প্রতিকার

- গুদামজাত ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থা দু'ভাবে নেয়া যেতে পারে ; যথা (১) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা এবং (২) প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা।

প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা

- বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন রকমের পাত্র ও গোলাঘর শস্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। অল্প পরিমাণ শস্যদানা গোলাজাত করার জন্য ধাতব পাত্র এবং বেশি পরিমাণ শস্য দানার জন্য সিমেন্ট নির্মিত পাকা গোলাঘর ব্যবহার করা ;
- গোলাজাতের করার আগে শস্যদানা ভালভাবে ঝেড়ে পরিষ্কার করা, ৪ থেকে ৫ বার তীব্র রোদে শুকানো এবং শুষ্ক শস্য দানার জলীয় বাষ্পের পরিমাণ ১২% হলে তখন গুদামজাত করা ;
- গোলাজাতের আগে পাত্র ভালভাবে রোদে শুকানো এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- গোলাঘর ভালভাবে পরিষ্কার করা এবং কীটনাশক দিয়ে শোধন করা ;
- গোলাঘরে উপযুক্ত বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা রাখা এবং বর্ষাকালে আর্দ্র বায়ু প্রবেশ রোধ করা ;
- শস্যদানা গুদামজাত করার আগে পোকাক্রান্ত, রোগাক্রান্ত ভাঙা দানা ইত্যাদি অপসারণ করা ;
- প্রতি ১ টন বীজের জন্য ৪৫০ গ্রাম মেলাথিয়ন ১০% গুঁড়া অথবা সেভিন পাউডার ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা ;
- টিনের পাত্রে বা গোলাঘরে, শস্যদানা গুদামজাত করার আগে প্রতি ১ মণ শস্যদানার জন্য ২ ছটাক বা ১২৫ গ্রাম নিম, নিশিন্দা, বিষকাটালী—এগুলোর যে কোনো একটি পাতার গুঁড়া মিশিয়ে দেওয়া ;

- খাদ্যশস্যের জন্য শস্যদানা সংরক্ষণ করতে হলে প্রতি ৮০ মণ দানার জন্য ৪৫০ গ্রাম সেভিন ১০% গুঁড়া মিশিয়ে রাখা।

প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা

- আক্রান্ত বীজগুলো পৃথক করে ধ্বংস করা ;
- প্রতি ১ টন বীজের জন্য ২ থেকে ৪টি ফসটক্সিন বড়ি বা অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইড বড়ি ব্যবহার করা ;
- পোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাথিয়ন ৫৭ তরল, নগস ১০০, ভ্যাপোনা ১০০ তরল প্রতি ৪.৫ লিটার পানিতে ৮৫ গ্রাম ওষুধ মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের সাহায্যে প্রতি ১০০০ ঘনফুট জায়গায় ছিটাতে হয় ;
- পোকার আক্রমণ বেশি হলে ফসটক্সিন, সেলবাস, মিথাইল ব্রোমাইড—এগুলোর যে কোনো একটি বিষবাষ্পের বড়ি প্রতি ১.৫ কুইন্টাল শস্যদানার জন্য ব্যবহার করা। এই বড়ি প্রয়োগের সময় খাদ্যশস্যের বস্তা বাষ্পরোধক তারপলিন বা পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হয় এবং তারপলিন বা পলিথিনের চারপাশ এমনভাবে মাটি বা বালির স্তর দিয়ে বেঁধে দিতে হয় যেন বিষবাষ্প বের না হতে পারে ;
- বিষবাষ্প বড়ি ব্যবহার করার সময় সঠিক নিয়ম জেনে নিয়ে তারপর ব্যবহার করা, অন্যথায় ব্যবহারকারীর ক্ষতি হতে পারে।

ড্রাগ স্টোর বিটল

Drug Store Beetle
Stegobium pniceum
গোত্র—Anobiidae, বর্গ-Coleoptera
ধরন—প্রধান ক্ষতিকারক

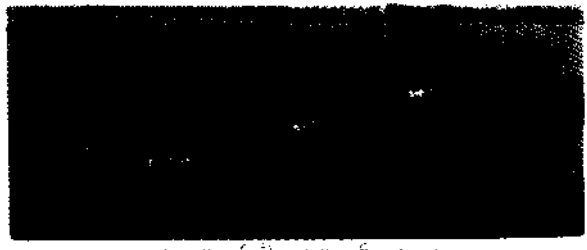
ক্ষতির ধরন

- এই বিটল্-এর সাথে সিগারেট বিটলের বেশ সাদৃশ্য আছে (চিত্র : ৩.১১৫) ;
- এই বিটল্ ওষুধের দোকান বা গুদামে রক্ষিত বিভিন্ন প্রকার ওষুধের ক্ষতি করে থাকে ;
- এ ছাড়াও এই বিটল গুদামের খাদ্য, বীজ, ধান ও অন্যান্য দ্রব্যাদির ও ক্ষতি করে থাকে ;
- উল্লেখ্য যে, বহুদিন ধরে একভাবে যখন গুদামে খাদ্য, দানাজাতীয় শস্য, বীজ ইত্যাদি রাখা হয় তখন শুধু সেসব শস্য এই পোকা দ্বারা আক্রান্ত হয়।

প্রতিকার

- গুদামজাত অন্যান্য ফসলের পোকামাকড়ের দমন ব্যবস্থার অনুরূপ ব্যবস্থা গ্রহণ করে ড্রাগ স্টোর বিটল দমন করা যেতে পারে।

(ক) মাকড়



(খ) খোলসবিহীন শামুক (চিত্র ২.)

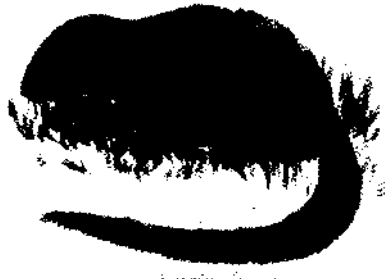
(গ) কাঁকড়া

ই

(ঙ) বাদুড় (চিত্র ২.১১)

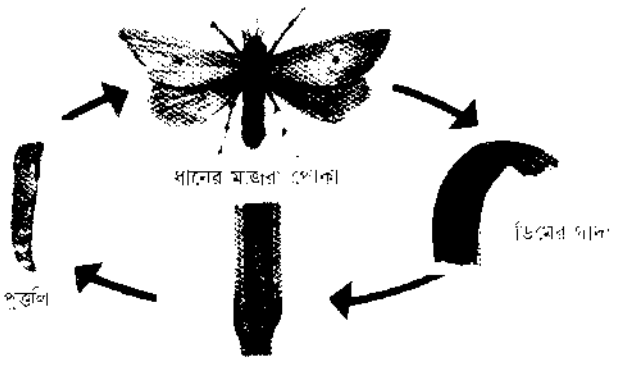
(চ) টিয়া

(জ) খরগোশ (চিত্র ২.৮)

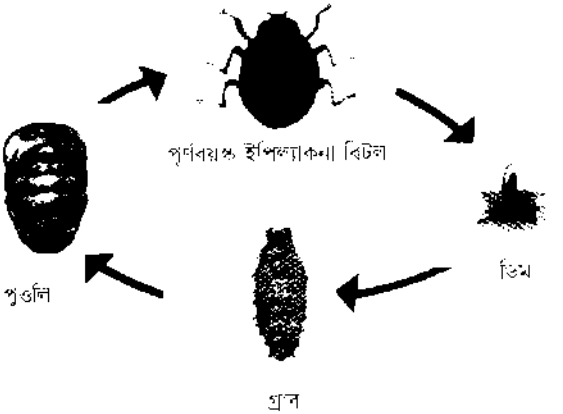


বিড়ালী (চিত্র

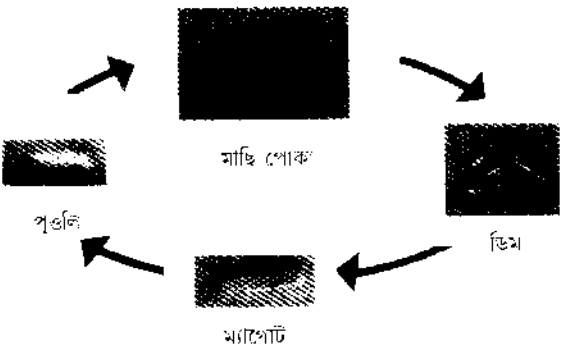
চিত্রঃ ১.২. ফসলের বিভিন্ন প্রকার শত্রু



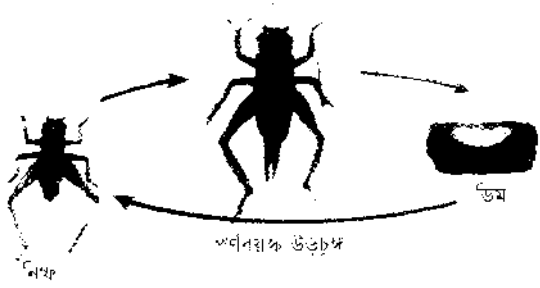
চিত্রঃ ১.৩ (ক) প্রজাপতি/মথের জীবনেতিহাস



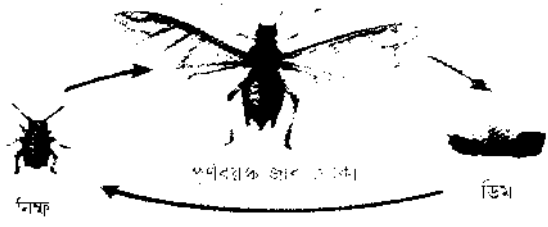
চিত্রঃ ১.৩(খ) কাঁটালে পোকা বা ইপিল্যাকনা বিটলের জীবনেতিহাস



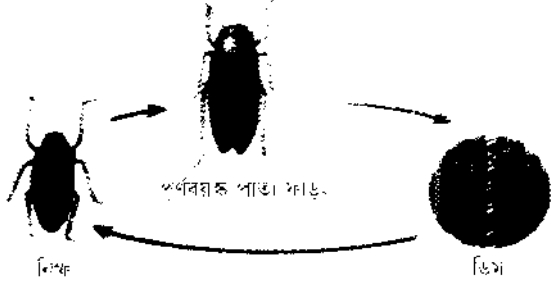
চিত্রঃ ১.৩(গ) কুমড়াজাতীয় ফলের মাছি পোকার জীবনেতিহাস



চিত্রঃ ১.৩(ঘ) মাঠ উড়চুঙ্গার জীবনেতিহাস

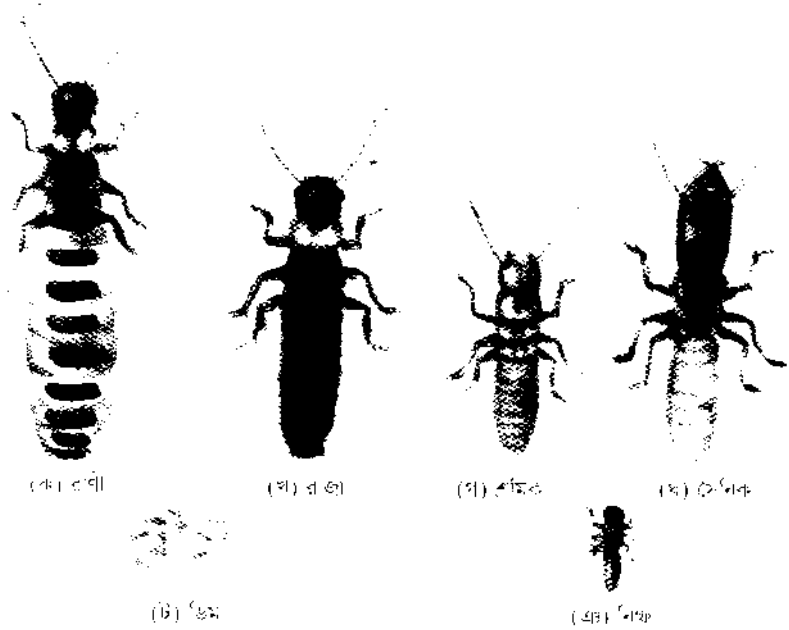


চিত্রঃ ১.৩(ঙ) জাবপোকার জীবনেতিহাস

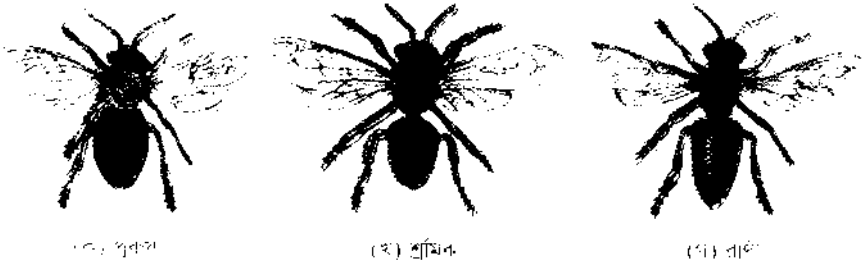


চিত্রঃ ১.৩(চ) সবুজ পাতা ফড়িং-এর জীবনেতিহাস

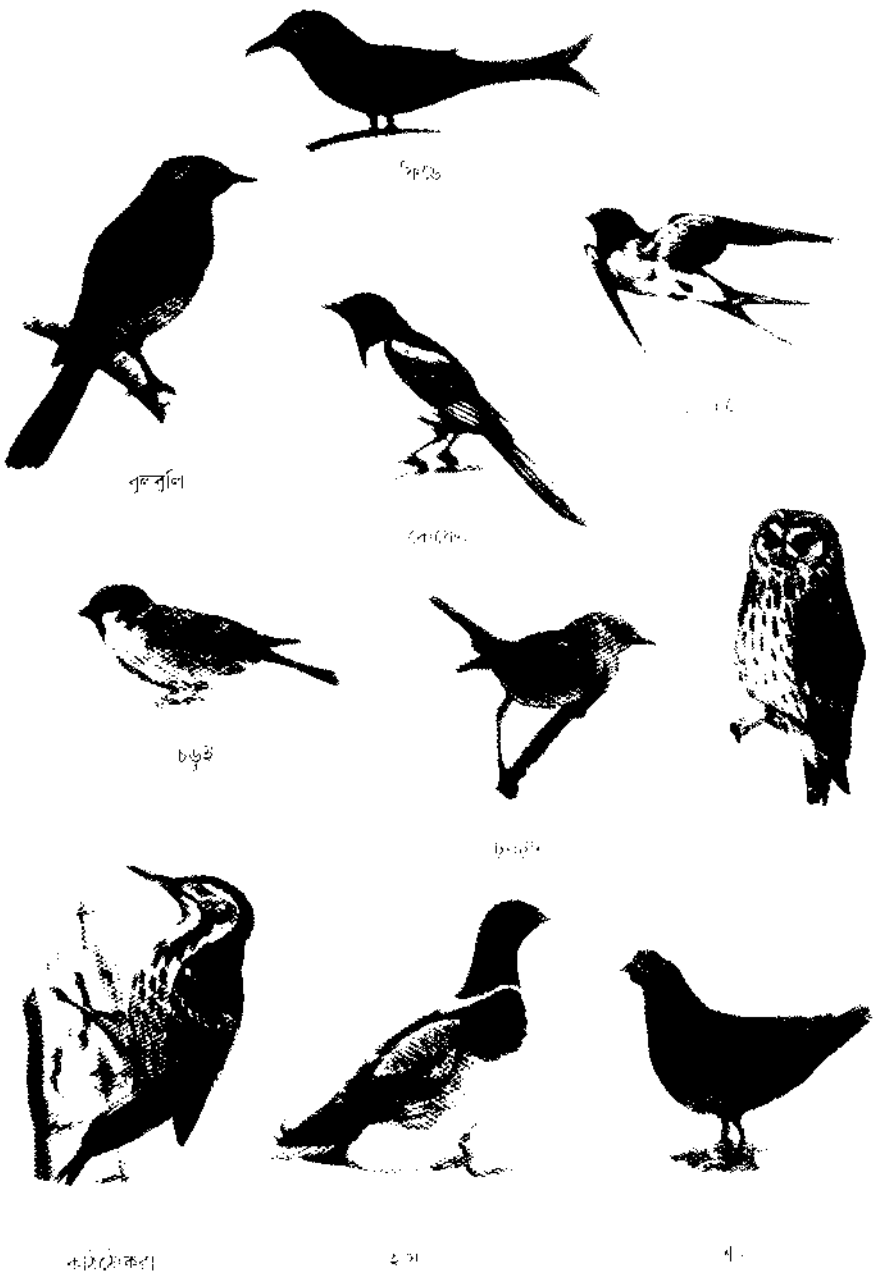
চিত্রঃ ১.৩(ছ) থ্রিপস পোকার জীবনেতিহাস



চিত্রঃ ১.৪ উইপোকার বিভিন্ন স্তর



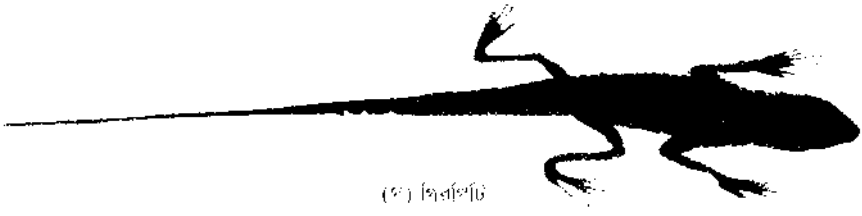
চিত্রঃ ১.৫ মৌমাছির বিভিন্ন রূপ



চিত্রঃ ১.৬ পোকাভুক পশুভোজী পাখি

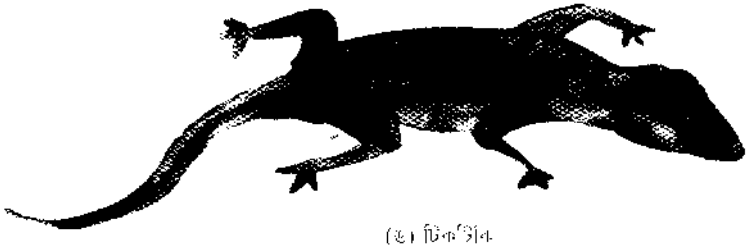
(ক) ব্যাঙ

(খ) চামচিকা



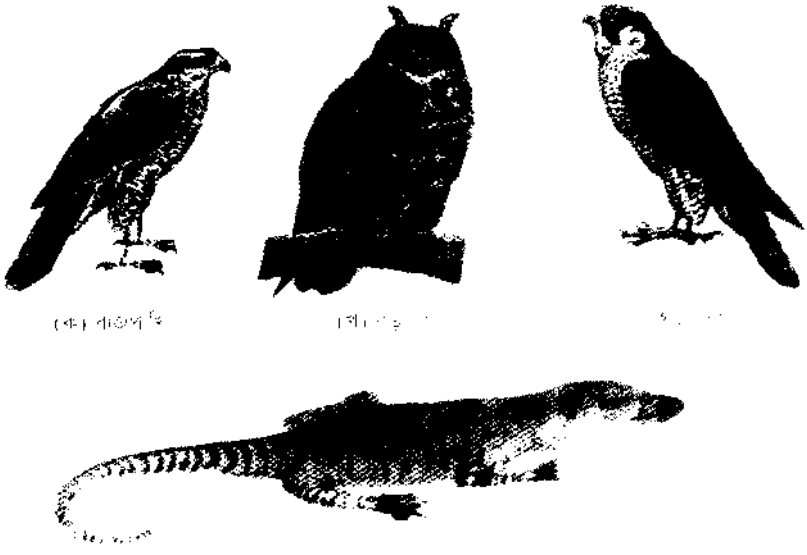
(গ) গিরগিটি

(ঘ) চিকা



(ঙ) টিকটিকি

চিত্রঃ ১.৭ পোকাখাদক পরভোজী মেরুদণ্ডী প্রাণী



চিত্রঃ ১.৮ ইঁদুরভুক পরভোজী প্রাণী

(ক) নেকড়ে মাকড়সা

(খ) লিংকস মাকড়সা

(গ) লাফানো মাকড়সা

(ঘ) [illegible] মাকড়সা

(ঙ) অর্ব মাকড়সা

(চ) লম্বামুখী মাকড়সা

চিত্রঃ ১.৯ পোকাভুক পরভোজী মাকড়সাসমূহ

(ক-১) [illegible]

[illegible]

[illegible]

(ক-৪) [illegible]

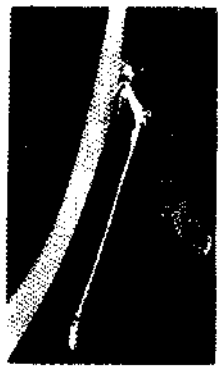
[illegible]

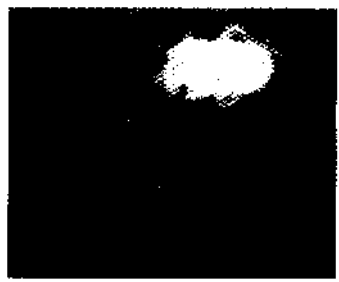
[illegible]

[illegible]

[illegible]

চিত্রঃ ১.১৩ [illegible]





চিত্রঃ ১.১০ পোকাভুক পরভোজী পোকা

(ক) *Tetrastichus rowani*

Oligosita

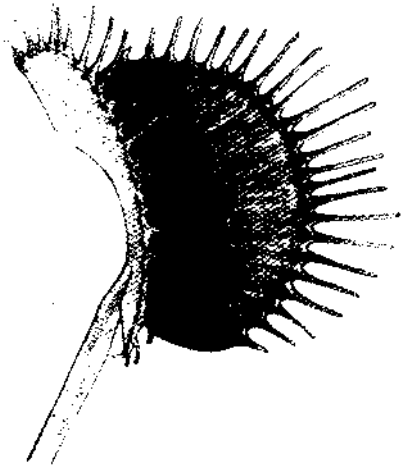
(খ) *Tetrastichus schoenobii*

Oligosita

Stenobracon

Cotesia angustibasis

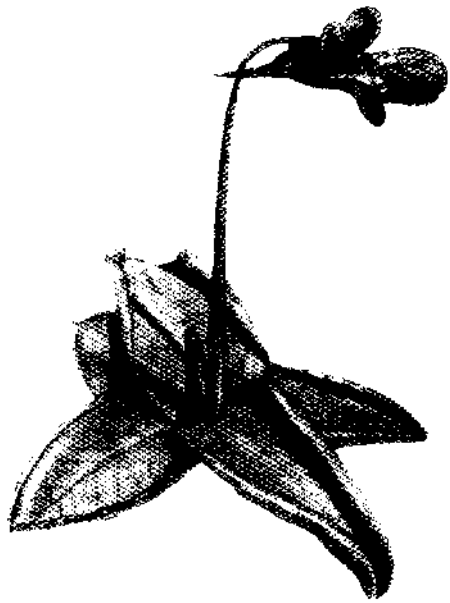
...onorapha



(ক) ভেনাস ফ্লাইট্রাপ
(Venus Flytrap)

(খ) পিচার প্লান্ট
(Pitcher Plant)

(গ) সারসিনিয়া
(Sarracenia)



(ঘ) বাটার ওয়ার্ট
(Butterwort)

চিত্রঃ ১.১২ পোকাভুক উদ্ভিদ

(ক-১) রেশম পোকার মথ (মিলন অবস্থায়)

রেশম পোকার কাটারপিলার

(ক-২) তুত পাতায় রেশম পোকার ডিম

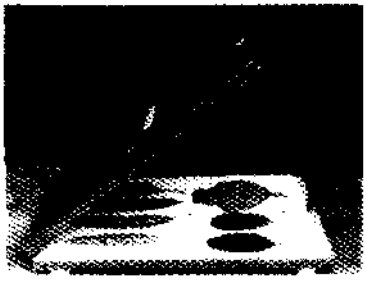
পোকার কোকুন (গুটি)

(খ-১) পূর্ণবয়স্ক তসর পোকার মথ (স্ত্রী)

(খ-২) তসর পোকার কোকুন

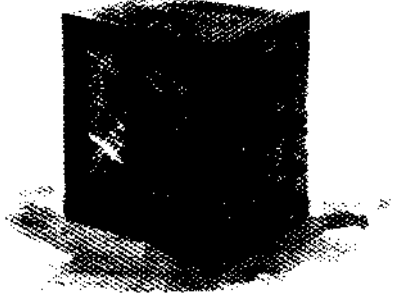
(গ)

চিত্রঃ ১.১৩ অর্থনৈতিক দিক হতে উপকারী পোকা

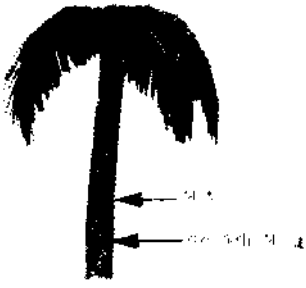


চিত্রঃ ১.১৭ ঃ পোকাক্রান্ত বা রোগাক্রান্ত পাতাচাপা যন্ত্র (খোলা অবস্থায়)

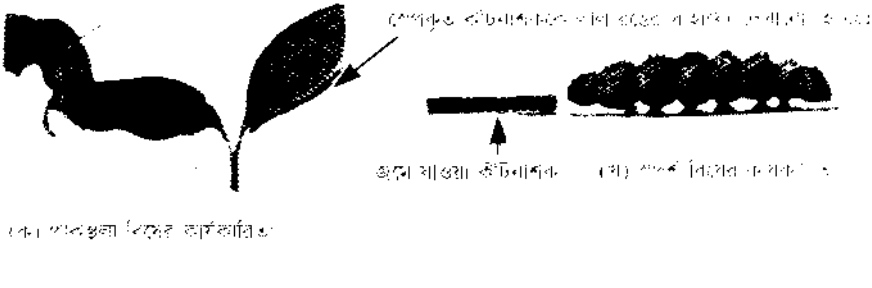
চিত্রঃ ১.১৮ খোলা অবস্থায় পোকা শুকানো বাক্স



চিত্রঃ ১.১৯ পোকা পালনের বাক্স



চিত্রঃ ১.২০ গাছের ক্ষত চিকিৎসা



চিত্রঃ ১.২১ পাকস্থলী বিষ, স্পর্শ বিষ, প্রবাহমান বিষ ও বিষ বাষ্পের কার্যকারিতা

চিত্রঃ ২.৪ পোষক ডালে পেঁচানো অবস্থায় স্বর্ণলতা

চিত্রঃ ২.৫ ডালে [illegible]

চিত্রঃ ২.৬ আখ (পোষক) গাছের পাশে স্ট্রিগা বা বিজলীঘাস

(ক) [illegible] ইঁদুর

[illegible] ইঁদুর বা গেছো ইঁদুর

(গ) বাড়ি বা [illegible] ইঁদুর

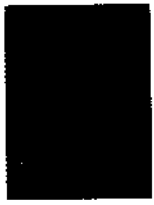
[illegible] কালো ইঁদুর

(ঙ) মাঠের বড় কালো ইঁদুর

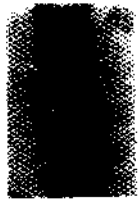
[illegible] ইঁদুর

চিত্রঃ ২.৭ বিভিন্ন প্রজাতির ইঁদুর

(ক) পূর্ণবয়স্ক মাজরা পোকা (স্ত্রী)



(খ) পাতায় ডিমের গাদা



(গ) ছিদ্রযুক্ত [illegible]

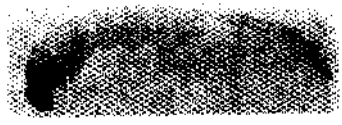
(ঘ) [illegible]

(ঙ) ধানের মাইজ মরা (Dead heart)

(চ) ধানের সাদা শীষ (White head)

চিত্রঃ ৩.২ ধানের হলুদ মাজরা পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক পোকা



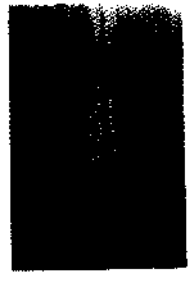
(খ) ক্যাটারপিলার

চিত্রঃ ৩.৩ ধানের কালো মাথা মাজরা পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক গোলাপি মাজরা পোকা

(খ) পাতার খোলের ভিতর ডিম

(গ) [illegible]



(ঘ) [illegible]

চিত্রঃ ৩.৪. ধানের গোলাপি মাজরা পোকা

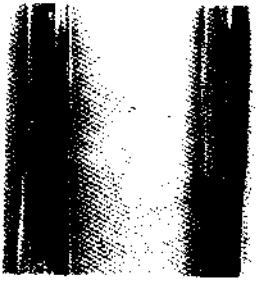
(ক) পূর্ণবয়স্ক ...

(গ) আক্রান্ত ...

চিত্র ...

(ক) পূর্ণবয়স্ক পোকা

(গ) আক্রান্ত পাতা (ক্যাটারপিলার ...)

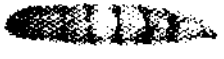


চিত্রঃ ৩.৬. ধানের পাতা মোড়ানো পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক পাতামাছি

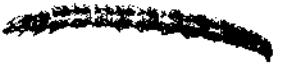
(খ) ...

(গ) ...



চিত্রঃ ৩.৭ ধানের পাতামাছি

(ক) পূর্ণবয়স্ক চুঙ্গি পোকা



(গ) আক্রান্ত ধান গাছ চুঙ্গি পোকাসহ

চিত্রঃ ৩.৮ ধানের চুঙ্গি পোকা

[illegible]

(খ) [illegible]

[illegible]

চিত্রঃ ৩.৯. ধানের লেদাপোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক পামরী পোকা

(খ) আক্রান্ত পাতা [illegible]

(গ) পামরী পোকা [illegible]

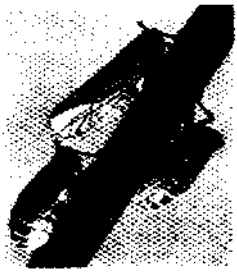
চিত্রঃ ৩.১০. ধানের পামরী পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক ছোট শুঁড় ঘাস ফড়িং

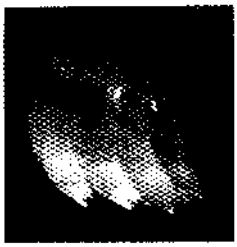
(খ) [illegible]

চিত্রঃ ৩.১১.ধানের ছোট শুঁড় ঘাস ফড়িং

চিত্র ঃ ৩.১২ লম্বা শুঁড় উরচুঙ্গা



চিত্র ৩.১৪: **ধানের সাদা পিঠ গাছ ফড়িং**



(গ) ধান ক্ষেতে ...

চিত্র ৩.১৬: **ধানের সবুজ পাতা ফড়িং**

চিত্রঃ ৩.১৩ ধানের বাদামি গাছ ফড়িং

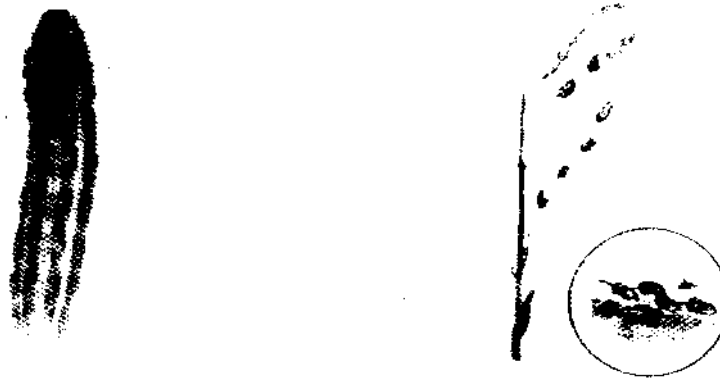
(ক) পূর্ণবয়স্ক থ্রিপস

(খ) আক্রান্ত ধানের পাতা

চিত্রঃ ৩.১৭ ধানের থ্রিপস্

(ক) ধানের ডগায় গান্ধী পোকা (খ) ধান পাতায় গান্ধী পোকার ডিম (গ) আক্রান্ত ধান (ঘ) আক্রান্ত ধান ও চাল

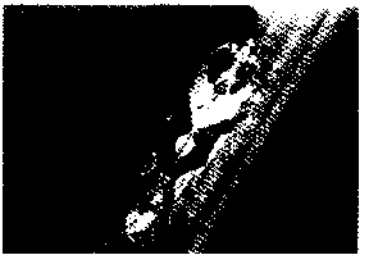
চিত্রঃ ৩.১৮. ধানের গান্ধী পোকা



(ক) শীষ কাটা লেদাপোকার ক্যাটারপিলার

(খ) আক্রান্ত ধানের শীষ, ডগা কাটা ও মাটিতে পড়ে থাকা

চিত্রঃ ৩.১৯. ধানের শীষ কাটা লেদাপোকা



চিত্র ঃ ৩.২০ ধানের আঁকাবাঁকা গান্ধীফড়িং

(ক) [illegible]   (খ) গমের সাদা শীষ

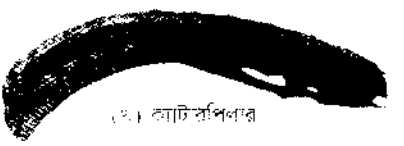
চিত্রঃ ৩.২১ **গমের গোলাপি মাজরা পোকা**

পামরী পোকাক্রান্ত গমের পাতা

চিত্র ঃ ৩.২২. গমের পাতা আক্রামণকারী ধানের পামরী পোকা

চিত্র ঃ ৩.২৩ গমের জাব পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক মথ

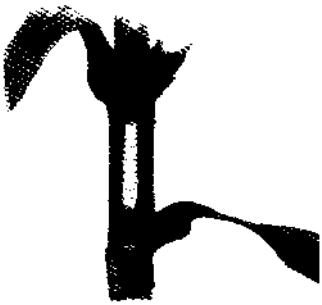


(খ) ক্যাটারপিলার

চিত্রঃ ৩.২৫. ভুট্টার কাটুই পোকা

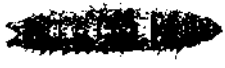
(ক) উইপোকার [illegible]   (খ) [illegible]   (গ) উইপোকাক্রান্ত গমের চারা

চিত্র ঃ ৩.২৪. গমের উইপোকা



মাকড় বা সাদা ক্ষুদ্রমাকড়

চিত্রঃ ৩.৩৫. পাটের উরচুঙ্গা



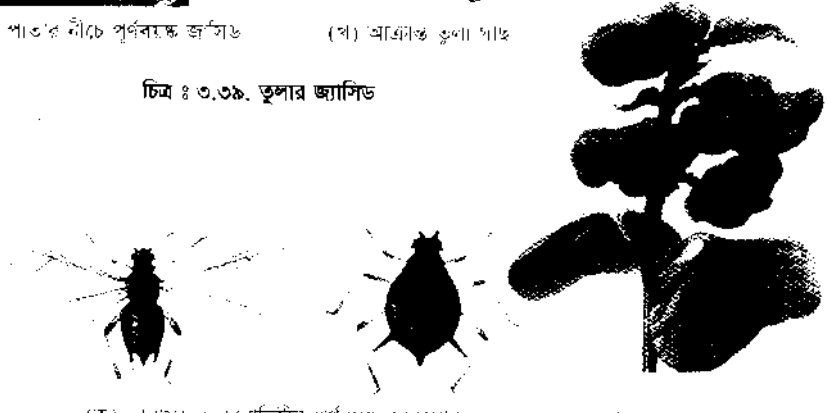
চিত্র ঃ ৩.৩৭. তুলার আমেরিকান গুটি পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক গোলাপি গুটিপোকা (খ) ক্যাটারপিলার (গ) পাতার উপর গোলাপি গুটিপোকা (ঘ) আক্রান্ত তুলা ফল

চিত্র ঃ ৩.৩৮. তুলার গোলাপি গুটিপোকা

(ক) পাতার নীচে পূর্ণবয়স্ক জ্যাসিড (খ) আক্রান্ত তুলা গাছ

চিত্র ঃ ৩.৩৯. তুলার জ্যাসিড



(ক) ডানাসহ ও ডানাবিহীন পূর্ণবয়স্ক জাবপোকা (খ) আক্রান্ত তুলা গাছ

চিত্র ঃ ৩.৪০. তুলার জাবপোকা

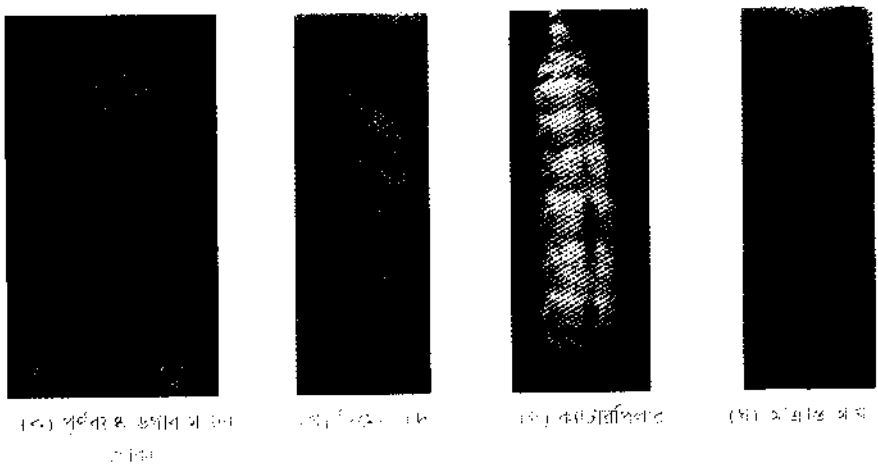
(ক) পাতা মোড়ানো পোকার ক্যাটারপিলার (খ) পাতা মোড়ানো অবস্থায় তুলা গাছ

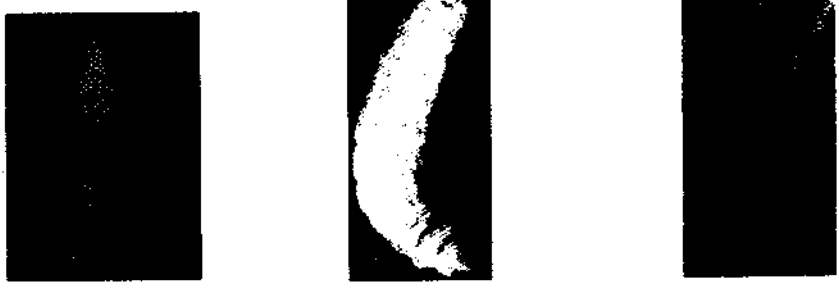
চিত্র ঃ ৩.৪১. তুলার পাতা মোড়ানো পোকা

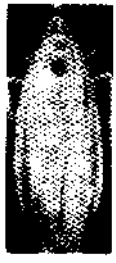
[illegible]

[illegible]

[illegible]







(ক) পূর্ণবয়স্ক মাজরা পোকা (খ) ক্যাটারপিলার (গ) কীড়াসহ আক্রান্ত আখের গোড়া (ঘ) [illegible]

চিত্রঃ ৩.৪৬. আখের গোড়া ও শিকড়ের মাজরা পোকা

(ক) উইপোকা আক্রান্ত আখের চারা (খ) উইপোকা আক্রান্ত আখের গোড়া

চিত্রঃ ৩.৪৭. আখের উইপোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক তামাকের লেদাপোকা

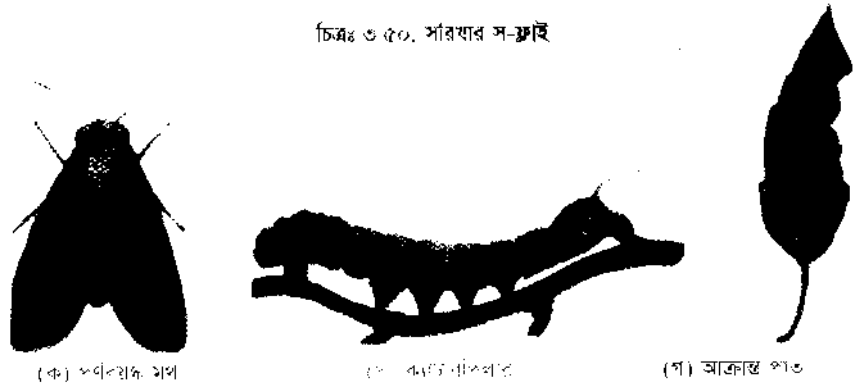
(খ) ক্যাটারপিলার

চিত্র ঃ ৩.৩৮ তামাকের লেদাপোকা

চিত্র ঃ ৩.৪৯ [illegible]

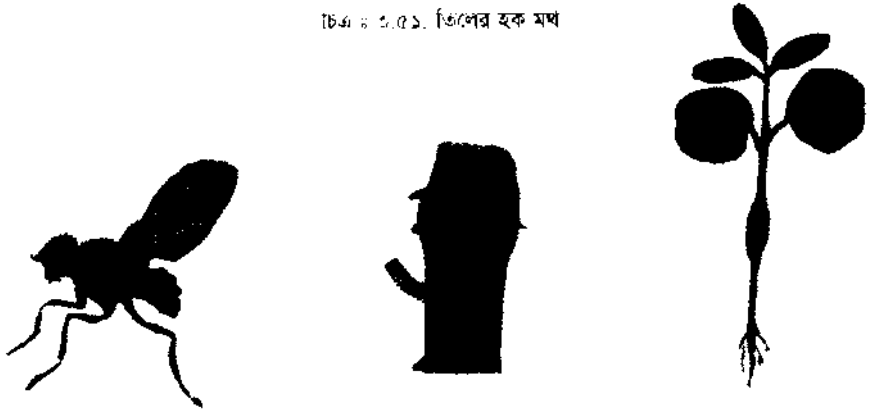
(ক) পূর্ণবয়স্ক স-ফ্লাই (খ) আক্রান্ত পাতা [illegible] [illegible] (গ) ক্যাটারপিলার

চিত্রঃ ৩.৫০. সরিষার স-ফ্লাই



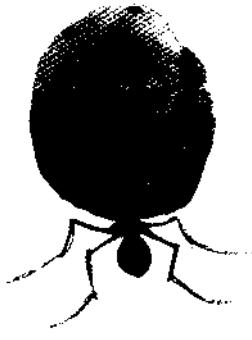
(ক) পূর্ণবয়স্ক মথ (খ) ক্যাটারপিলার (গ) আক্রান্ত পাতা

চিত্রঃ ৩.৫১. তিলের হক মথ



(ক) পূর্ণবয়স্ক মাছি পোকা (খ) [illegible] (গ) আক্রান্ত গাছ

চিত্রঃ ৩.৫২ সয়াবিনের কাণ্ডের মাছি পোকা



চিত্রঃ ৩.৬০. আলুর ছোট কালো পিঁপড়া

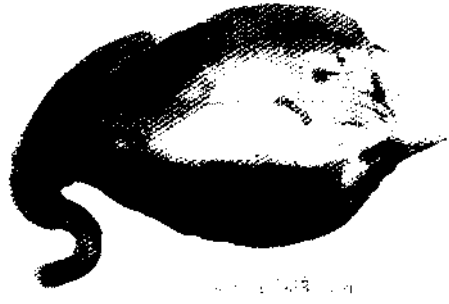
(ক) [illegible]

(খ) সুতলী পোকা আক্রান্ত আলু

চিত্রঃ ৩.৬১. আলুর সুতলী পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক উইভিল

(খ) [illegible]



(গ) [illegible]

চিত্রঃ ৩.৬২. মিষ্টি আলুর উইভিল

(ক) বেগুনের পাতায় পূর্ণবয়স্ক মাজরা পোকা

(খ) [illegible]

(গ) ক্যাটারপিলার [illegible] আক্রান্ত বেগুন

চিত্রঃ ৩.৬৩. বেগুনের ডগা ও ফল ছিদ্রকারী মাজরা পোকা

(ক) বেগুনের চারা কাটা

(খ) কাটা পোকা

চিত্রঃ ৩.৬৪. বেগুনের কাটুই পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক ইপিল্যাকনা বিটল

(খ) গ্রাবসহ আক্রান্ত পাতা

চিত্রঃ ৩.৬৫. বেগুনের ইপিল্যাকনা বিটল্ বা কাঁটালে পোকা

(ক) আক্রান্ত পাতাসহ বেগুনগাছ

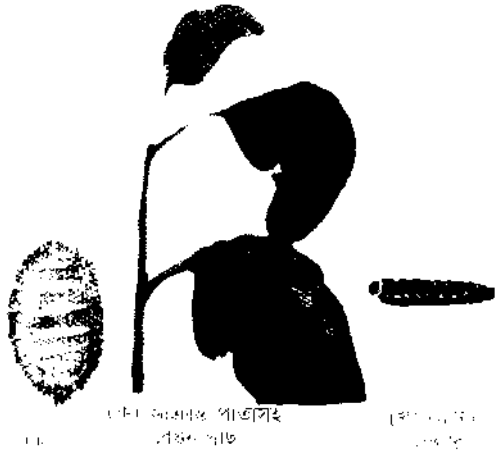
(খ) পূর্ণবয়স্ক জ্যাসিড

চিত্রঃ ৩.৬৬. বেগুনের পাতার জ্যাসিড

(ক) বেগুনের লাল ক্ষুদ্র মাকড়

(খ) আক্রান্ত বেগুন গাছ

চিত্রঃ ৩.৬৭. বেগুনের লাল ক্ষুদ্র মাকড়



চিত্রঃ ৩.৬৯. বেগুনের পাতা মোড়ানো পোকা

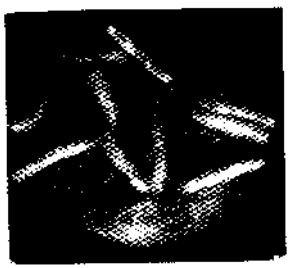
চিত্রঃ ৩.৭০. টমেটোর ফল ছিদ্রকারী পোকা

চিত্রঃ ৩.৭১ ও ৭২ ঢেঁড়শের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা

চিত্রঃ ৩.৭৩ ডায়মন্ড ব্ল্যাক মথ

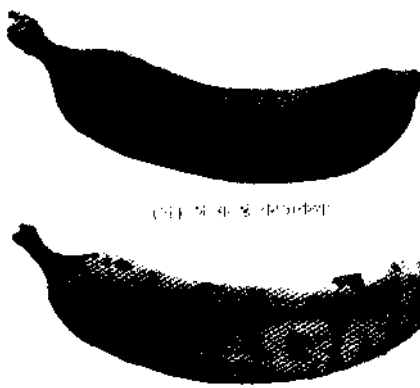
চিত্রঃ ৩.৭৩. বিদেশী সবজির জাবপোকা

চিত্রঃ ৩.৭৪. কুমড়াজাতীয় সবজির লাল পাম্পকিন বিটল

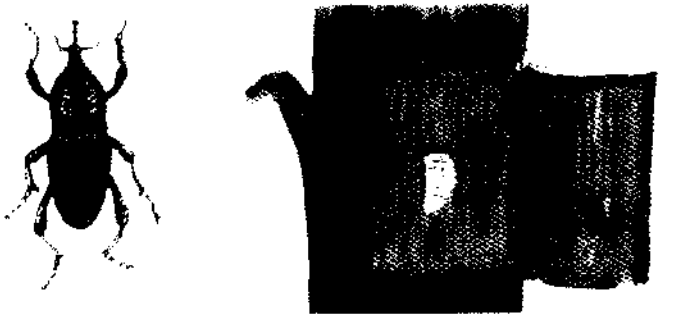


চিত্রঃ ৩.৭৫. কুমড়াজাতীয় ফলের মাছি পোকা

চিত্রঃ ৩.৭৬. শিমের জাবপোকা



চিত্রঃ ৩.৭৭. কলাপাতা ও কলার বিটল



(খ) গ্রাবসহ আক্রান্ত কাণ্ড

চিত্রঃ ৩.৭৮ কলাগাছের কাণ্ডের উইভিল

(ক) পূর্ণবয়স্ক হপার

(খ) হপার দ্বারা আক্রান্ত মুকুল

চিত্রঃ ৩.৭৯ আমের হপার

(ক) পূর্ণবয়স্ক উইভিল

(গ) আক্রান্ত আমের ভিতরের অংশ

চিত্রঃ ৩.৮০. আমের উইভিল

(খ) পূর্ণবয়স্ক অ্যাপছিলা পোকা

(গ) পাতার মধ্য শিরায় ডিম

চিত্রঃ ৩.৮১ আম গাছের অ্যাপছিলা পোকা বা আমের ডগার গল

আক্রান্ত ডগা ও কাণ্ডে পূর্ণবয়স্ক মাদী পোকা

চিত্রঃ ৩.৮২. আমের ডগার মাজরা পোকা

আক্রান্ত গাছের কাণ্ডে মাজরা পোকা

চিত্রঃ ৩.৮৩. আম গাছের কাণ্ডের মাজরা পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক মাছি পোকা

(খ) মাছি পোকার ম্যাগেট

(গ) আক্রান্ত ফল

চিত্রঃ ৩.৮৩ আমের মাছি পোকা

(ক) কচি পাতা কাটা অবস্থায় আক্রান্ত ডগা

(খ) পূর্ণবয়স্ক পাতা কাটা উইভিল

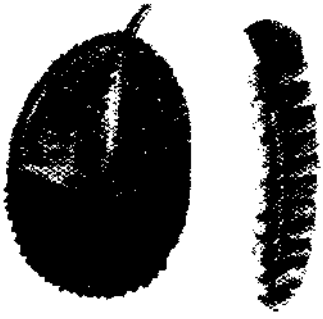
চিত্রঃ ৩.৮৪. আমের পাতা কাটা উইভিল

(ক) পূর্ণবয়স্ক মথ

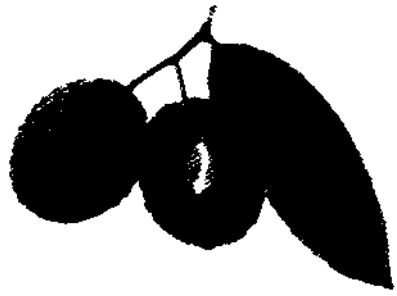
(খ) ক্যাটারপিলার দ্বারা আক্রান্ত পাতা

(গ) কোকুন

চিত্রঃ ৩.৮৫. আমের পাতা খেকো শুয়োপোকা বা আমের বিছাপোকা



চিত্রঃ ৩.৮৭ কাঁঠালের মাজরা পোকা



চিত্রঃ ৩.৯১. লিচুর মাজরা পোকা

(খ) গ্রাবসহ আক্রান্ত কাণ্ড

চিত্রঃ ৩.৮৮ কাঁঠাল গাছের কাণ্ডের মাজরা

(খ) গ্রাব

চিত্রঃ ৩.৮৯ নারিকেল গাছের রাইনোসেরাস বিটল্

(খ) গ্রাব

চিত্রঃ ৩.৯০. নারিকেল গাছের লাল পাম উইভিল

(ক) লিচুর মাকড় (স্ত্রী)

(খ) লিচুর মাকড় (পুরুষ)

(গ) মাকড় আক্রান্ত লিচুর পাতা

চিত্রঃ ৩.৯২. লিচুর মাকড়

(ক) পূর্ণবয়স্ক মাছি পোকা

(খ) ম্যাগোট

(গ) ম্যাগোট দ্বারা আক্রান্ত কুল

চিত্রঃ ৩.৯৩. কুলের মাছি পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক মাছি পোকা

(খ) মাছি পোকাআক্রান্ত পেয়ারা

চিত্রঃ ৩.৯৪. পেয়ারার মাছি পোকা

(ক) আক্রান্ত কমলালেবু (ছিদ্রযুক্ত)

(খ) পূর্ণবয়স্ক গান্ধী পোকা

চিত্রঃ ৩.৯৫. কমলালেবুর গান্ধী পোকা

চিত্রঃ ৩.৯৬. লেবুর পাতা সুড়ঙ্গকারী পোকা

চিত্রঃ ৩.৯৯. লেবুর সাইলিড বাগ

আক্রান্ত লেবুপাতা ও মাকড়

চিত্রঃ ৩.১০০. লেবুর লাল ক্ষুদ্র মাকড়

(ক) [illegible] পোকা [illegible]

চিত্রঃ ৩.৯৭. লেবুর ছাতরা পোকা

উপরের পাতায় কালোমাছি ও নিম্ফ এবং নীচের পাতার উপরিভাগে সুটিমোল্ড

চিত্রঃ ৩.৯৮ লেবুর কালোমাছি

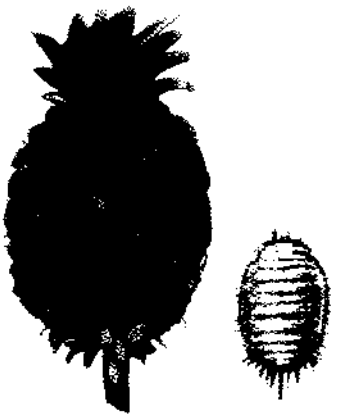
(ক) [illegible]

(খ) [illegible] আক্রান্ত পাতা

(গ) পূর্ণাঙ্গ

চিত্রঃ ৩.১০১. আমড়া পাতার বিটল্

(ক) ডালিমের ফুলে প্রজাপতির ডিম　(খ) ক্যাটারপিলারসহ আক্রান্ত ডালিম



চিত্রঃ ৩.১০২. ডালিমের প্রজাপতি

চিত্রঃ ৩.১০৩. আনারসের ছাতরা পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক বিটল

(খ) আক্রান্ত পাতা

চিত্রঃ ৩.১০৪. পানিফলের বিটল্

চিত্রঃ ৩.১০৫. ডালের বিটল্

চিত্রঃ ৩.১০৬. চালের সুরুই পোকা

চিত্রঃ ৩.১০৭. লাল কেড়ী পোকা

চিত্রঃ ৩.১০৮. শুসড়ী পোকা

চিত্রঃ ৩.১০৯ কেড়ী পোকা

চিত্রঃ ৩.১১০. চালের উইভিল

চিত্রঃ ৩.১১২. খাপরা বিটল্

(ক) [illegible]

(খ) ক্যাটারপিলার

(গ) আক্রান্ত ধান

চিত্রঃ ৩.১১১. ধানের সুরুই পোকা

(ক) পূর্ণবয়স্ক বিটল

(খ) [illegible]

(গ) আক্রান্ত চুরুট

চিত্রঃ ৩.১১৩. সিগারেট বিটল

(ক) আক্রান্ত টেবিলের একাংশ

(খ) পূর্ণবয়স্ক বিটল

(গ) [illegible]

চিত্রঃ ৩.১১৪ ঘুন বিটল্

(ক) পূর্ণবয়স্ক বিটল

(খ) [illegible]

চিত্রঃ ৩.১১৫. ড্রাগ স্টোর বিটল্

চতুর্থ অধ্যায়

পোকা সংক্রান্ত ফসল সংরক্ষণ

৪.১. সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা

বাংলাদেশে বন্যা, খরা, অতিবৃষ্টির মতো প্রাকৃতিক দুর্যোগের পাশাপাশি বিভিন্ন ধরনের পোকামাকড়, রোগবালাই, আগাছা, ইঁদুর প্রভৃতি ফসলের প্রচুর ক্ষতি সাধন করে। আমাদের দেশে শুধু পোকামাকড় দ্বারা প্রতি বছর শতকরা প্রায় ১০ থেকে ১৫ ভাগ ফসল নষ্ট হয়, যার মূল্য প্রায় ২০০০ কোটি টাকা। বাংলাদেশের অধিকাংশ কৃষকই গরীব, অশিক্ষিত এবং প্রযুক্তিগত জ্ঞানের অভাবে এসব শত্রু থেকে ফসলকে রক্ষার জন্য যত্রতত্র বালাইনাশক ব্যবহার করে থাকে— এতে পরিবেশ দূষণ, স্বাস্থ্যহানি এবং কৃষকদের আর্থিক ক্ষতিই হয়। এছাড়া যত্রতত্র কীটনাশক ব্যবহারের ফলে উপকারী পরভোজী পোকামাকড়, পরজীবী পোকাসমূহ মারা যায়, ফলে জৈবিক দমন বাধাগ্রস্ত হয়। এছাড়া কীটনাশক প্রয়োগের ফলে মৌমাছি ও বোলতা প্রভৃতি ধ্বংস হয়, ফলে অনেক ফসলের পরাগায়নের বিশেষ ক্ষতি সাধিত হয় ও ফলনও বিশেষভাবে কমে যায়। এক জরিপে দেখা গেছে, বাংলাদেশে বছরে প্রায় ৭৫০০ মেট্রিক টন কীটনাশকের মধ্যে অধিকাংশ কৃষক দানাদার কীটনাশক ব্যবহার করে থাকে। শতকরা ১০০ ভাগ কৃষকই বালাইনাশক সঠিকভাবে ব্যবহার করতে পারে না এবং ৮০ ভাগ কৃষক ফসলের অর্থনৈতিক ক্ষতির দ্বারপ্রান্তে পৌঁছার আগেই কীটনাশক প্রয়োগ করে।

উপরোক্ত বিষয়গুলো বিবেচনা করেই সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা (Integrated Pest Management - IPM) বিষয়ে কৃষি সম্প্রসারণ কর্মী ও কৃষকদের দক্ষ করে গড়ে তোলার উদ্দেশ্যে বাস্তবধর্মী প্রশিক্ষণ ও কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়েছে। ফসল সংরক্ষণ ও ভাল ফলনের জন্য এটি একটি আধুনিক ও উপকারী কলাকৌশল। এর মূল লক্ষ্য হচ্ছে অবস্থাভেদে বিভিন্ন উপায় অবলম্বন করে ফসলের বালাই দমন করা এবং একই সাথে পরিবেশ যাতে দূষিত না হয় তার ব্যবস্থা করা। বিষাক্ত কীটনাশক কম ব্যবহারের ফলে ফল-মূল বিষাক্ত হয় না এবং এতে ক্ষতিও হয় না। এ ব্যবস্থাপনায় পোকামাকড়, রোগবালাই, আগাছা, ইঁদুর ইত্যাদি বালাই দমনের ব্যবহার সমন্বয় সাধন করে একটি সার্বিক বালাই দমন ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়। এসব ব্যবস্থা অবলম্বন করার পরও যদি পোকা বা রোগের আক্রমণ বেশি হয়ে আর্থিক ক্ষতির পর্যায়ে পৌঁছার উপক্রম হয় তখনই কেবল বালাইনাশক সঠিকভাবে, সঠিক নিয়মে, সঠিক পরিমাণে ও সঠিক পদ্ধতিতে ব্যবহার করতে হয়। এতে ক্ষতিকারক বালাইনাশক ওষুধের ব্যবহার সীমিত হয়, পরিবেশ নির্মল থাকে, উপকারী পরভোজী পোকামাকড় ও জীবজন্তুর জীবন ঝুঁকিমুক্ত থাকে এবং কৃষকদের আর্থিক সাশ্রয় হয়।

সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা (Integrated Pest Management- IPM) বলতে ফসলের ক্ষতিকারক পোকামাকড় ও রোগবালাইকে দমনের জন্য প্রয়োজনে একের অধিক দমন ব্যবস্থা গ্রহণ করাকে বোঝায়, যার ফলে :

— পরিবেশ দূষিত না হয়

— উপকারী পোকামাকড় সংরক্ষণ, বালাই সহনশীল জাত ও আধুনিক চাষাবাদ পদ্ধতি ব্যবহার এবং সর্বশেষ উপায় হিসেবে বালাইনাশকের সময়োচিত ও যুক্তিযুক্ত ব্যবহার নিশ্চিত করা।

বিশ্ব খাদ্য ও কৃষিসংস্থার বিশেষজ্ঞবৃন্দের মতে, *সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা হলো একটি ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি যা পরিবেশের সাথে ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কিত এবং উপযোগী সব রকমের দমন পদ্ধতি ব্যবহার করে কোনো বালাইকে তার অর্থনৈতিক ক্ষতিকর পর্যায়ের নিচে রাখা* (NAS, 1971)।

বিজ্ঞানী Botrell (1979) এর মতে *"IPM হলো কৃষকের অর্থনৈতিক, সামাজিক ও পরিবেশগত অবস্থার উপর ভিত্তি করে বালাই দমনের পদ্ধতিসমূহ নির্বাচন, সমন্বয় সাধন ও বাস্তবায়ন"*। অর্থাৎ সমন্বিত বালাই ব্যবস্থাপনা হলো এমন একটি ধারণা বা জ্ঞান যার দ্বারা পরিবেশের কোনো প্রকার ক্ষতি না করে স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য একাধিক দমন ব্যবস্থাকে একযোগে ব্যবহার করে ফসলের অনিষ্টকারী পোকামাকড় ও রোগকে এমন এক পর্যায়ে নিয়ন্ত্রণ করে রাখা যাতে কৃষক আর্থিকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত না হয়।

IPM-এর উদ্দেশ্য

- একক কোনো দমন পদ্ধতি ফসলের অনিষ্টকারী পোকামাকড় এবং রোগ দমনের জন্য ব্যবহার না করা ;
- ফসলের অনিষ্টকারী পোকামাকড় ও রোগ দমনের জন্য একাধিক পদ্ধতি যথা—জৈবিক দমন, বালাই সহনশীল জাতের ব্যবহার, যান্ত্রিক উপায়ে দমন, আধুনিক চাষাবাদ পদ্ধতি এবং রাসায়নিক পদ্ধতিতে দমন ইত্যাদির সমন্বয় করা ;
- কোনো অবস্থাতে রাসায়নিক দমন পদ্ধতি প্রথমে ব্যবহার না করা ;
- একমাত্র সর্বশেষ উপায় হিসেবে রাসায়নিক দমন পদ্ধতি গ্রহণ করা।

IMP এর মূলনীতি

- সুস্থ সবল ফসল জন্মানো ;
- কোনো একটি ফসলের জমির ইকোসিস্টেমকে (Ecosystem) ব্যবস্থাপনা একক হিসেবে বিবেচনা করে তার বিভিন্ন সমস্যাবলী সঠিকভাবে জরিপ (survey) ও পরিবীক্ষণ (monitoring) করা ;
- বিভিন্ন আপদ বালাই দমনে এদের প্রাকৃতিক শত্রুদের সর্বাধিক ব্যবহার করা এবং প্রাকৃতিক শত্রুর বংশবৃদ্ধি ঘটানো ও যথাযথ সংরক্ষণ করা ;
- একক কোনো দমন ব্যবস্থার উপর নির্ভর না করা ;
- আপদ বালাই দমনে সঠিক সিদ্ধান্ত গ্রহণে কৃষকদের সক্ষম করে তোলা।

IPM-এর উপকারিতা

- আই পি এম গ্রহণের ফলে উপকারী পোকামাকড়, মাছ, ব্যাঙ, পশু-পাখি ও গুইসাপ প্রভৃতি সংরক্ষণ করা যায় ;
- বালাইনাশকের যুক্তিসঙ্গত ব্যবহার নিশ্চিত করা যায়। ফলে যথেচ্ছা ব্যবহার না হওয়ার কারণে উৎপাদন খরচ কম হয় ;
- বালাইনাশকের পরবর্তী বা পার্শ্বক্রিয়া রোধ করা সম্ভব হয়। ফলে বালাইনাশকজনিত দুর্ঘটনা সহজেই এড়ানো সম্ভব হয় ;
- ক্ষতিকারক পোকা এবং মাকড়নাশক সহনশীলতা অর্জন করার সুযোগ পায় না ;
- বালাইয়ের পুনরাবৃত্তি অর্থাৎ বালাইনাশকের প্রতি প্রতিরোধ ক্ষমতা অর্জন করতে না পারে সেজন্য IMP সাহায্য করে ;
- পরিবেশকে দূষণমুক্ত রাখে এবং পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রাখতে সাহায্য করে ;
- জনস্বাস্থ্যে ভাল রাখে।

IPM-এর উপাদান

IPM-এর কার্যাবলী পাঁচটি উপাদানে বিভক্ত যথা—

(১) আধুনিক পদ্ধতিতে চাষাবাদ

ক. সুস্থ সবল রোগমুক্ত বীজ বপন করা ;
খ. ভালভাবে জমি তৈরি করা ;
গ. সময়মতো আগাছা দমন করা ;
ঘ. ফসলের অবশিষ্টাংশ এবং আবর্জনা পুড়ে ধ্বংস করা ;
ঙ. উপযুক্ত ফসল পর্যায় অবলম্বন করা ;
চ. পোকাক্রান্ত ও রোগমুক্ত চারা রোপণ করা ;
ছ. রোগবালাই ও পোকামাকড় দমনের জন্য যথাসময়ে পানিসেচ ও নিকাশের ব্যবস্থা করা ;
জ. স্যাঁতসেতে, কম আলো-বাতাস ও ছায়াযুক্ত স্থানে ফসলের চাষ না করা ;
ঝ. সময়মতো ফসলের বীজ বপন বা রোপণ করা ;
ঞ. সারি করে ও সঠিক দূরত্বে চারা রোপণ করা ;
ট. জমিতে সুষম মাত্রায় সার প্রয়োগ করা ;
ঠ. ঝড়, বৃষ্টির পরপরই জমিতে ইউরিয়া সার উপরিপ্রয়োগ না করা।

(২) পোকা ও রোগবালাই প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাতের চাষ করা

অধিক ফলনের জন্য যেসব জাত পোকামাকড় ও রোগ আক্রমণ প্রতিরোধ করতে পারে সেসব জাতের চাষ করা উচিত। তবে, এ ক্ষেত্রে একটি সমস্যা আছে তা হলো পোকামাকড় বা রোগ-জীবাণু ক্রমাগতভাবে নতুন রেস (race) উদ্ভাবন করে ফসলের ক্ষতি করে। কাজেই যখন নতুন

BANGLA ACADEMY Dhaka

ফসল বা রেস (race) বালাইয়ের আক্রমণ আর প্রতিরোধ করতে পারে না তখনই এর চাষ বন্ধ করে দেওয়া উচিত। কারণ এরূপ ফসল বা রেস চাষ করলে রোগ বা পোকামাকড় বিস্তার লাভে সাহায্য করে। চাষ উল্লেখ করা যেতে পারে, যেসব ফসলের জাত পোকার আক্রমণ প্রতিরোধ করতে পারে সেসব জাতের রোগবালাই কম হয়। অনেক রোগের জীবাণু পোকার আক্রমণে যে ক্ষত হয় সে ক্ষত দিয়ে গাছের ভিতরে ঢুকে রোগ সৃষ্টি করে থাকে। ধানের সবুজ পাতা ফড়িং ধ্বংস করতে পারলে ধানের টুংরো রোগ বিস্তার লাভ করতে পারে না। জমি থেকে নেমাটোড বা কৃমি ধ্বংস করতে পারলে কোনো কোনো ক্ষেত্রে ধানের ব্ল্যাস্ট রোগ অনেকাংশে রোধ করা সম্ভব। উল্লিখিত ক্ষতিকারক কীটনাশক পোকামাকড় ও রোগ অনেকাংশে রোধ করতে পারে; যথা-- বি আর-৩ ধান গাছে খোলপোড়া রোগ সাধারণত কম হয়। বি আর-১০ টুংরো, পাতার লালচে রেখা রোগ, ধানের ব্ল্যাস্ট ও ধানের বাকানি রোগ কিছুটা প্রতিরোধ করতে পারে।

(৩) যান্ত্রিক উপায়ে দমন

পোকামাকড় ও রোগবালাইয়ের আক্রমণের প্রাথমিক অবস্থায় এ পদ্ধতি বেশ কার্যকরি। নিম্নলিখিত পদ্ধতি অবলম্বন করে ফসলের বালাই দমন করা যেতে পারে—

ক. হাতজালের সাহায্যে পোকা ধরা ও ধ্বংস করা—ধানের পামরী পোকা, ধানের ঘাসফড়িং ইত্যাদি;

খ. হাত দিয়ে পোকা সংগ্রহ করা ও মারা—যেসব পোকা, পোকার ডিম বা পোকার কীড়া এক জায়গায় গাদা হয়ে থাকে সেগুলো সংগ্রহ করে ধ্বংস করা, যেমন--পাটের বিছা পোকা;

গ. জমিতে বা ক্ষেতে ডালপালা পুঁতে পোকাখাদক পাখি বসার ব্যবস্থা করা—এ পদ্ধতিতে ধানের লেদাপোকা, শীষকাটা লেদাপোকা, ধানের মাজরা পোকা অনেকাংশে দমন করা যায়;

ঘ. আলো-ফাঁদ ব্যবহার করা--ধানের মাজরা পোকা, সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছফড়িং, গান্ধীপোকা, পাতামোড়ানো পোকা, চুঙ্গি পোকা অর্থাৎ আলোয় আকৃষ্ট হয়— এ জাতীয় পোকা ধ্বংস করা সম্ভব হয়;

ঙ. আক্রান্ত গাছ বা গাছের অংশ পুড়ে ধ্বংস করা—রোগাক্রান্ত গাছ বা গাছের অংশ পুড়ে রোগের আক্রমণ অনেকাংশে কমানো সম্ভব;

চ. জমিতে পানি দিয়ে শীষকাটা লেদা পোকা দমন করা যায়;

ছ. জমি থেকে পানি সরিয়ে ধানের চুঙ্গি পোকা দমন করা যায়;

জ. বিষ ফাঁদ ব্যবহার করে কুমড়াজাতীয় ফলের মাছি পোকা দমন করা;

ঝ. পোকাক্রান্ত কাণ্ড, ফল ইত্যাদি সংগ্রহ করে পুড়ে ধ্বংস করলে পোকার আক্রমণ অনেকাংশে কমানো সম্ভব। যেমন—আক্রান্ত ডালিম, পোকাক্রান্ত বেগুন ও বেগুনের ডগা ইত্যাদি।

ঞ. প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করা—পেয়ারা, ডালিম, কুমড়া, প্রভৃতি গাছের ফল পাতলা কাপড় দিয়ে বেঁধে বা জড়িয়ে রাখলে প্রজাপতি বা মাছি পোকার আক্রমণ কম হয়;

ট. সেক্স ফেরোমন ফাঁদ ব্যবহার—এ ফাঁদ ব্যবহার করে টিউবার মথ দমন করা হয়।

(৪) উপকারী পোকামাকড় ও প্রাণী সংরক্ষণ বা জৈবিক দমন : প্রকৃতিতে অনেক পোকামাকড় আছে যেগুলো ফসলের অনিষ্টকারী পোকামাকড় দমনে সাহায্য করে। এদের দু'ভাগে ভাগ করা যায়, যথা—

ক. **পরভোজী পোকামকড় :** পরভোজী পোকামাকড় অনিষ্টকারী পোকামাকড়কে খেয়ে অথবা দেহ থেকে রস শুষে দমন করে। একটি পরভোজী পোকা বেশ কয়েক জাতের পোকা খেয়ে থাকে। পরভোজী পোকামাকড় ও প্রাণী এসব অনিষ্টকারী পোকামাকড়ের সাথে বা আশে পাশে থাকে এবং এদের খেয়ে ফেলে। উদাহরণস্বরূপ—ব্যাঙ, পাখি, মাকড়সা, লেডিবার্ড বিটল, ক্যারাবিড বিটল, মিরিড বাগ, ম্যানটিড, টাইগার বিটল, অ্যাসাসিন বাগ, ড্রাগন ফ্লাই, ড্যামসেল ফ্লাই।

খ. **পরজীবী পোকা :** একটি পরজীবী পোকা একই জাতের পোকামাকড় দমন করে। পরজীবী পোকার কীড়াই এ কাজ করে থাকে। এসব পোকার মধ্যে বোলতা বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। বিভিন্ন ফসলের অনিষ্টকারী পোকার পরজীবী, পরভোজী ও রোগজীবাণু যথা—ছত্রাক, ভাইরাস, ব্যাকটেরিয়া ইত্যাদি ক্ষেতে সংখ্যা বৃদ্ধি ও সংরক্ষণের ব্যবস্থা করা। এদের সংখ্যা বৃদ্ধি ও সংরক্ষণ করতে হলে—

-- ক্ষেতের আইলে শিমজাতীয় উদ্ভিদ চাষ করা ;

-- শুধু আক্রান্ত স্থানে কীটনাশক স্প্রে করা ;

-- নির্ধারিত কীটনাশক ব্যবহার করা ;

-- পরজীবী বুস্টার ব্যবহার করা ;

-- কোনো অবস্থায় যত্রতত্র কীটনাশক ব্যবহার না করা ;

-- ফসল তোলার পর পর চাষ না করা এবং আইলে খড়বিচালিতে উপকারী পোকামাকড় আশ্রয় নিতে পারে এবং পরবর্তী ফসলে তারা সেই ক্ষেতে ফিরে আসতে পারে। উপকারী পোকার যাতে কোনো ক্ষতি না হয় সেদিকে বিশেষ দৃষ্টি রাখা। এমন অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি করা যাতে এসব পোকা সহজে বেড়ে উঠতে পারে।

(৫) রাসায়নিক উপায়ে দমন

রাসায়নিক ওষুধ ব্যবহার করার আগে নিম্নলিখিত বিষয় বিশেষভাবে বিবেচনা করা প্রয়োজন—

ক. ফসলে কি ধরনের পোকা বা রোগের আক্রমণ হয়েছে তা পরীক্ষা করা ;

খ. ওষুধ ছাড়া আর যেসব পদ্ধতি আছে সেগুলোর সাহায্যে দমন করা সম্ভব কি-না তা যাচাই করা ;

গ. ঝড়বৃষ্টি/শিলাবৃষ্টির কারণে ফসলের ক্ষতির লক্ষণকে অনেক সময় পোকা বা রোগের আক্রমণ মনে করে সেই অবস্থায় ওষুধের ব্যবহার না করা ;

ঘ. আক্রমণের হার ফসলের আর্থিক ক্ষতির ন্যূনতম পর্যায় অতিক্রম করেছে কি-না তা আগে পরীক্ষা করা ;

ঙ. অতঃপর নির্ধারণ করা কোনো বালাইনাশক ব্যবহার করা। সেই ওষুধ যেন অন্যান্য উপকারী পোকামাকড় ও পাখির কোনো ক্ষতি না করে সেদিকে লক্ষ্য রাখা ;

চ. ওষুধ কম বা বেশি ব্যবহার না করা। ওষুধ কম হলে পোকা দমন হয় না আর ওষুধ বেশি হলে আর্থিক ক্ষতি হয়, এমনকি ফসলের ক্ষতি হতে পারে। মেয়াদকাল শেষ হওয়া ওষুধ ব্যবহার না করা ;

ছ. বালাইনাশক ওষুধ ব্যবহারের সময় ওষুধের অনুমোদিত সর্বনিম্ন মাত্রায় (dose) প্রথমে ব্যবহার করা এবং কোনো সময়ই বেশি হারে ওষুধ ব্যবহার না করা, এতে শত্রুর সাথে মিত্রও ধ্বংস হয়ে যেতে পারে ;

জ. যেসব ওষুধ পানির সাথে মিশিয়ে ফসলে স্প্রে করা হয় সেসব ওষুধে সঠিক পরিমাণে পানি ব্যবহার করা। প্রয়োজনের চেয়ে বেশি পানি দিলে ওষুধের কার্যকারিতা কমে যায়। আবার কম পানি ব্যবহার করলে ওষুধের ঘনত্ব বেশি হবে এবং গাছের সমস্ত পাতা ভিজে না – এতে ওষুধ দেয়ার উদ্দেশ্য ব্যাহত হয় ;

ঝ. সরিষা, কুমড়া, কাকরোল প্রভৃতি ফসলে মৌমাছির সাহায্যে পরাগায়ন হয়। কাজেই ফুল থাকা অবস্থায় সকালের পরিবর্তে বিকালে স্প্রে করা ;

ঞ. স্প্রে করার পর স্প্রে মেশিন কোনো অবস্থাতে নদী বা পুকুরের পানিতে ধোয়া উচিত নয় ;

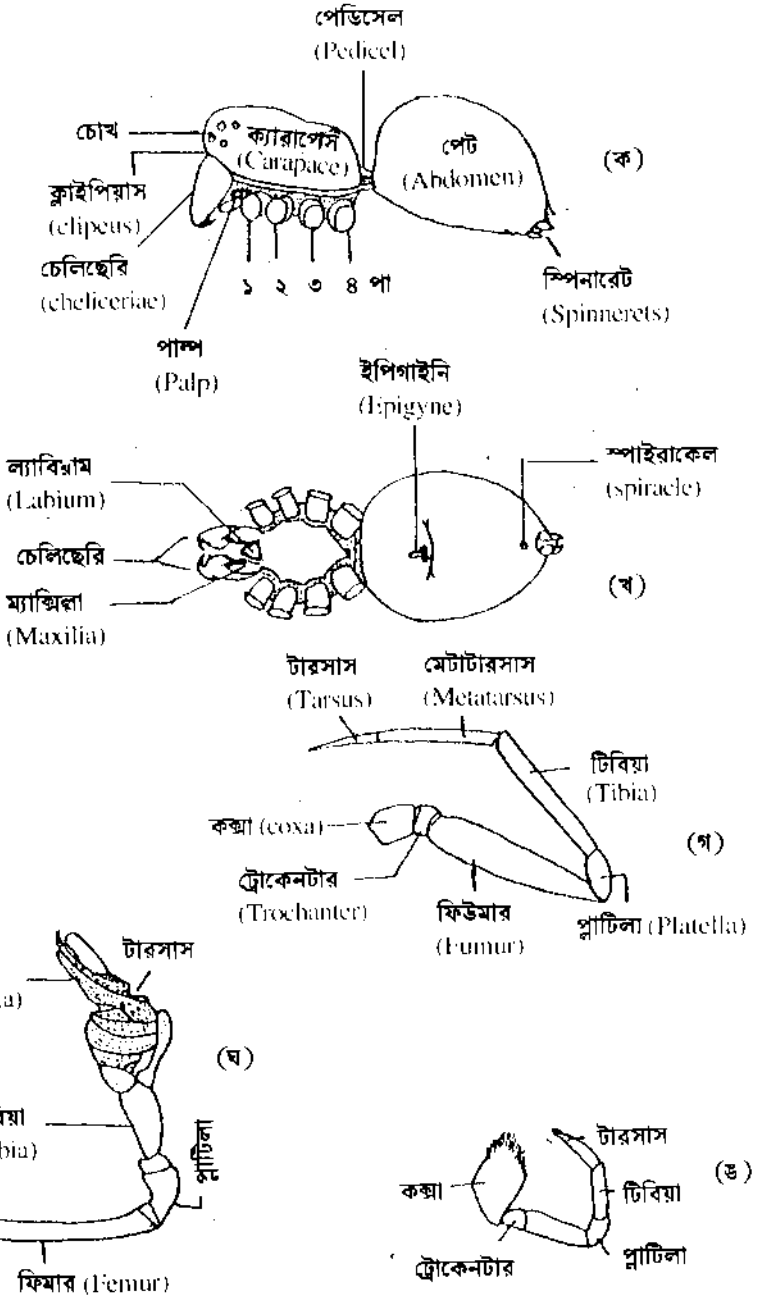
ট. স্প্রে করার পর ভালভাবে হাত মুখ সাবান দিয়ে পরিষ্কার করা ;

ঠ. কোনো প্রকার শারীরিক অসুবিধা হলে সাথে সাথে ডাক্তারের পরামর্শ গ্রহণ করা।

৪.২. মাকড়সা

মাকড়সার শরীর দু'ভাগে বিভক্ত। সামনের বা মাথার অংশকে বলাহয় সেফালোথোরাক্স (cephalothorax) এবং পিছনের বা নিচের অংশকে বলা হয় পেট বা উদর (abdomen)। সেফালোথোরাক্স ও পেট পেডিসেল (pedicel) নামক পাতলা অংশ দ্বারা সংযুক্ত থাকে। মাকড়সার পায়ের সংখ্যা ৪ জোড়া বা ৮টি এবং এগুলো সেফালোথোরাক্সের সাথে যুক্ত (চিত্র ৪.২)। প্রতি পায়ের অগ্রভাগের ২ থেকে ৩টি তীক্ষ্ণ নখ (claw) থাকে। প্রায় সব মাকড়সার ৬ থেকে ৮টি সরল চোখ (simple eye) এমনভাবে স্থাপিত যাতে মাকড়সা চারদিকে ভালভাবে দেখতে সক্ষম। মাকড়সার মুখমণ্ডলের দাঁতযুক্ত চোয়ালকে চেলিছেরি (chelicerae) বলে। চেলিছেরির সাথে মাথার অভ্যন্তরে অবস্থিত বিষ গ্রন্থির (poison sac) সংযুক্ত থাকে বলে মাকড়সা জালে আটকিয়ে কিম্বা ধাওয়া করে শিকার করা কীটপতঙ্গকে কামড় দিয়ে সেগুলোর দেহে নিজের বিষ ঢুকিয়ে অবশ করে কিংবা মেরে ফেলে, পরবর্তীকালে মাকড়সার পাকস্থলীর রস শিকার করা কীটপতঙ্গের শরীরে ঢুকিয়ে দিয়ে সেসব কীটপতঙ্গের শরীরের ভিতরের অংশসমূহ গলিয়ে তরল করে ফেলে এবং সেই গলানো তরল অংশ চুষে খেয়ে শিকার করা কীটপতঙ্গের দেহের খোলস ফেলে দেয়।

মাকড়সার পেটের একবারে নিচে মলদ্বারের কাছাকাছি ২ হতে ৬টি সুতা ছাড়ার যন্ত্র বা স্পিনারেট (spinneret) থাকে। আবার কোনো কোনো প্রজাতির স্পিনারেট ২টি বেশ লম্বা। এই স্পিনারেট হতে ছাড়া সুতা দ্বারা মাকড়সা জাল বোনে কিম্বা অন্যান্য কাজ যেমন— ডিম রাখার



চিত্র ৪.২ : (ক) মাকড়সার পার্শ্বচিত্র ; (খ) মাকড়সার পিছনের চিত্র ; (গ) মাকড়সার পায়ের বিভিন্ন অংশ ; (ঘ) পুরুষ মাকড়সার পাল্প ; (ঙ) স্ত্রী মাকড়সার পাল্প

থলি, বাচ্চা রাখার বাসা, লুকানোর জন্য সুড়ঙ্গপথ, শিকার ধরার জন্য বিভিন্ন প্রকার ফাঁদ এবং মাকড়সা চলাচলের পথনির্দেশ (draglines) তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। বাচ্চা এবং পূর্ণবয়স্ক মাকড়সা স্পিনারেট হতে ছাড়া সুতার সাহায্যে উঁচুস্থান হতে ঝুলে বাতাসের সাহায্যে একস্থান হতে অন্যস্থানে স্থানান্তরিত হতে পারে।

মাকড়সার চেলিছেরি এবং প্রথম পা জোড়ার মধ্যবর্তী স্থানে একটি করে মুখের উভয় পাশে মোট ২টি উপাঙ্গ থাকে— একে পেডিপাল্প (pedipalp) বলা হয়। পুরুষ মাকড়সার পেডিপাল্পের অগ্রভাগ মোটা। পুরুষ মাকড়সা, বিশেষভাবে নির্মিত জালে ১ ফোঁটা বীর্য (sperm) নিঃসরণ করার পর তা নিজের পেডিপাল্পের অগ্রভাগের মোটা অংশের সাহায্যে শোষণ করে নেয় এবং স্ত্রী মাকড়সাকে খুঁজে বের করে সেই শোষণকৃত বীর্য স্ত্রী মাকড়সার পেটের নিচের দিকে অবস্থিত অ্যাপিগাইনাম (apigynum)-এর ছিদ্রপথে কিম্বা তার অনুপস্থিতিতে স্ত্রী জননাঙ্গ বা গনোপোর (gonopore)-এর ভিতর ঢুকিয়ে মাখিয়ে দেয়। মাকড়সার প্রজননে, পুরুষ মাকড়সার পেডিপাল্পের মোটা অগ্রভাগের বিশেষ ভূমিকা রাখে। এছাড়া মাকড়সার পেডিপাল্পের অগ্রভাগ মোটা অথবা সরু দেখে যথাক্রমে পুরুষ অথবা স্ত্রী মাকড়সা সনাক্ত যায়।

কোনো কোনো প্রজাতির মাকড়সা যেমন— ব্ল্যাক উইডো (black widow), ব্রাউন মাকড়সা (brown spider), ব্রাজিলিয়ান উলফ্ মাকড়সা (brazillian wolf spider) এবং মাইগ্যালোমরফ্ (mygallomorph) অত্যন্ত বিষাক্ত—কারণ এগুলোর কামড়ে মানুষসহ অন্যান্য জীবজন্তুর শরীরে মারাত্মক বিষক্রিয়ার সৃষ্টি হতে পারে।

মাকড়সার প্রজননে বিভিন্ন প্রজাতির পুরুষ মাকড়সা, নিজেদের প্রজাতির প্রজনন ক্ষমতা বিশিষ্ট স্ত্রী মাকড়সা খুঁজে বের করার জন্য প্রজাতি অনুযায়ী বিভিন্ন আচরণ ও উপায় অবলম্বন করে থাকে। সাধারণত স্ত্রী মাকড়সা, পুরুষ মাকড়সার সাথে মিলিত হওয়ার পর স্ত্রী মাকড়সা পুরুষ মাকড়সাটাকে মেরে খেয়ে ফেলে, তথাপি এ ধারণা সবক্ষেত্রে সঠিক নয়। পুরুষ মাকড়সা সাধারণত স্ত্রী মাকড়সার সাথে মিলনের পরপরই মরে যায় কিন্তু শিট ওয়েব (sheet wave) মাকড়সার ক্ষেত্রে পুরুষ এবং স্ত্রী মাকড়সা একই জালে বহুদিন পর্যন্ত পাশাপাশি অবস্থান করে। পুরুষ মাকড়সা, স্ত্রী মাকড়সার সাথে মিলিত হওয়ার এক সপ্তাহ কিম্বা অধিককাল পর স্ত্রী মাকড়সা নিজের সুতা দিয়ে তৈরি থলেতে ডিম পাড়ে একটা স্ত্রী মাকড়সা। ডিমের সংখ্যা কয়েকশত পর্যন্ত হতে পারে, তবে যেসব মাকড়সা নিজেদের ডিম এবং বাচ্চা যত্নসহ রক্ষণাবেক্ষণ করে, তাদের ডিমের সংখ্যা কম হয়ে থাকে। কয়েক সপ্তাহের মধ্যে ডিম ফুটে বাচ্চা মাকড়সা জন্ম লাভ করে। বাচ্চা মাকড়সা ৪ হতে ১২ বার খোলস বদলানোর পর পূর্ণবয়স্ক মাকড়সায় পরিণত হয়। স্ত্রীজাতীয় মাইগ্যালোমরফ্ মাকড়সা পূর্ণবয়স্ক অবস্থায় বছরে ১ হতে ২ বার খোলস বদলায়।

মাকড়সা প্রায় সব জায়গাতেই যেমন—বাড়ি-ঘর, বাগান, কৃষিক্ষেত, বনভূমি, গাছের বাকলের নিচে, শুষ্ক খড়কুটা, শুষ্ক পাতা, পথের আবর্জনা বা শক্ত কাঠের নিচে পাওয়া যায়। বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক মাকড়সা উভয়ই কীট-পতঙ্গ খেয়ে জীবন ধারণ করে। বাংলাদেশে ধানক্ষেতে ৫৫টি প্রজাতির মাকড়সা দেখা যায়। কিছু সংখ্যক মাকড়সার নাম ও বৈজ্ঞানিক নাম উল্লেখ করা হলো।

মাকড়সার নাম	বৈজ্ঞানিক নাম
নেকড়ে মাকড়সা (Wolf spider)	*Lycosa* spp. *Paradoxa* spp. *Hippasa* spp.
লিংক্স মাকড়সা (Lynx spider)	*oxyopes* spp.
লাফানো মাকড়সা (Jumping spider)	*Bianor* spp. *Epeus* spp. *Harmochirus* spp. *Hasarius* spp. *Menemerus* spp. *Plexippus* spp. *Phintella* spp. *Zeuxippus* spp.
পিঁপড়া আকৃতির লাফানো মাকড়সা (Ant like jumping spider)	*Myrmarachne* spp.
চাদর আকৃতির জাল-বুননকারী খাটো মাকড়সা (Sheet like web spinning dwarf spider)	*Oedothorax* spp. *Atypena* spp.
ওর্ব আকৃতির জালবুননকারী মাকড়সা (Web spinning orb spider)	*Araneus* spp., *Cyrtophore* spp. *Argiop* spp. *Neoscona* spp. *Gea* spp. *Larinia* spp. *Hypsosinga* spp. *Cyclosa* spp.
ওর্ব-আকৃতির জাল বুননকারী লম্বা চোয়ালবিশিষ্ট মাকড়সা (Orb like web spinning)	Long jawed spider *Tetragnatha* spp. *Dyschiriognatha* spp *Leucauge* spp.

সাধারণত আচরণ এর উপর ভিত্তি করে মাকড়সাকে নিম্নলিখিত শ্রেণীতে ভাগ করা যায়— যথা ;

- যেসব প্রজাতি মাটিতে বসবাস করে— উদাহরণ Alypidae এবং Ctenizidae গোত্রের প্রজাতিসমূহ ;
- যেসব প্রজাতি জাল বোনে— উদাহরণ theridiidae এবং Araneidae গোত্রে বিভিন্ন প্রজাতির মাকড়সা ;
- যেসব প্রজাতি ঘুরে বেড়ায়— উদাহরণ Oxyopidae এবং Lycosidae গোত্রের বিভিন্ন প্রজাতির মাকড়সা ;
- যেসব প্রজাতি পানিতে বসবাস করে— উদাহরণ Argyronetidae গোত্রের বিভিন্ন প্রজাতির মাকড়সা ;

৪.৩. বাংলাদেশে ধানের প্রধান অনিষ্টকারী পোকা, প্রজাতির সংখ্যা, ক্ষতির ধরন ও পোকার ক্ষতিকারক পর্যায়

	বাংলা নাম	ইংরেজি নাম	প্রজাতির সংখ্যা	ধরন	ক্ষতিকারক পর্যায়
১.	হলুদ মাজরা পোকা	Yellow stem borer	১	কাণ্ডের মধ্যে ঢুকে চিবিয়ে ও কেটে কেটে খায়	কীড়া অবস্থায়
২.	কালোমাথা মাজরা পোকা	Dark headed stem	১	কাণ্ডের মধ্যে ঢুকে চিবিয়ে চিবিয়ে খায়	কীড়া অবস্থায়
৩.	গোলাপি মাজরা পোকা	Pink stem borer	১	কাণ্ডের মধ্যে ঢুকে চিবিয়ে চিবিয়ে খায়	কীড়া অবস্থায়
৪.	গলমাছি	Gall midge	১	কীড়া মাঝখানের পাতার পাশ দিয়ে ভিতরে ঢোকে এবং মাঝখানের পাতার গোড়ায় খেতে থাকে। ফলে পাতা নলাকার বা গল হয়।	কীড়া অবস্থায়
৫.	পাতা মাছি	Whorl maggot	১	কীড়া পাতার পাশ দিয়ে ভিতরে ঢোকে এবং মাঝপাতা বের না হওয়া পর্যন্ত মাঝপাতার কিনারা কুরে কুরে খায়।	কীড়া অবস্থায়
৬.	পাতা মোড়ানো পোকা	Leaf roller	২	পাতার সবুজ অংশ কুরে কুরে খায় ও পাতা মোড়ায়	কীড়া অবস্থায়
৭.	চুঙ্গিপোকা	Case worm	৩	পাতার সবুজ অংশ লম্বালম্বিভাবে কুরে কুরে খায় এবং পাতার উপরে কেটে চুঙ্গি তৈরি করে।	কীড়া অবস্থায়

৮.	লেদাপোকা	Swarming caterpillar	২	গাছের পাতার কিনারা থেকে কেটে কেটে খায় এবং শিরা বাদে সম্পূর্ণ পাতাও কোনো কোনো সময় খেয়ে ফেলে।	কীড়া অবস্থায়
৯.	পামরী পোকা	Hispa	১	কীড়া পাতার মধ্যে সুড়ঙ্গ করে সবুজ অংশ খায়। পূর্ণবয়স্ক পোকা পাতার সবুজ অংশ কুরে কুরে খায়।	কীড়া ও পূর্ণবয়স্ক পোকা
১০.	ঘাসফড়িং	Grass hopper	৫	পাতা কিনারা থেকে কেটে কেটে খায়	নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা
১১.	লম্বা শুঁড় উরচুংগা	Long horned cricket	১	পাতার শিরা বাদ দিয়ে পাতা ঝাঝরা করে খায়	নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা
১২.	বাদামি গাছ ফড়িং	Brown plant hopper	১	বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক পোকা গাছের গোড়ায় বসে রস চুষে খায়। হপার বার্নের সৃষ্টি করে। গ্রাসিস্ট্যান্ট ও র‍্যাগস্ট্যান্ট নামক ভাইরাস রোগ ছড়ায়।	নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা
১৩.	সাদাপিঠ গাছ ফড়িং	White back plant hopper	১	বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক পোকা গাছের গোড়ায় বসে রস চুষে খায়।	নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা
১৪.	ছাতরা পোকা	Mealy bug	১	গাছের কাণ্ড ও খোল পাতার মধ্যবর্তী স্থান থেকে রস চুষে খায়।	নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা
১৫.	সবুজ পাতা ফড়িং	Green leaf hopper	২	বাচ্চা ও পূর্ণবয়স্ক পোকা পাতা থেকে রস চুষে খায় ও টুংরো ভাইরাস রোগ ছড়ায়।	নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা
১৬.	থ্রিপস্	Thrips	৬	চারা গাছের পাতার উপর সূক্ষ্ম ক্ষত সৃষ্টি করে ও রস চুষে খায় যার-ফলে পাতা মুড়িয়ে লম্বালম্বি সূঁচের মতো দেখায়।	নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা
১৭.	গান্ধীপোকা	Bug	২	ধানের দানায় আক্রমণ করে, ধান চিটা হয় ও চাল ভেঙে যায়।	নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা

১৮.	শীষকাটা লেদাপোকা	Ear cutting caterpillar	১	প্রথম অবস্থায় কীড়া পাতা খায় ও পরে পাকা ও আধা-পাকা ধানের শীষ কাটে।	কীড়া অবস্থায়
১৯.	কমলা মাথা-বিশিষ্ট পাতা ফড়িং	Orange headed leaf hopper	১	পাতা থেকে রস চুষে খায়	নিম্ফ ও পূর্ণবয়স্ক পোকা

উৎস : ডঃ এন এন এম রেজাউল করিম, বাংলাদেশে ধান গাছের প্রধান অনিষ্টকারী পোকামাকড় ও তাদের দমন ব্যবস্থা। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ও বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল।

৪.৪. শাক-সবজির বালাই নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত বালাইনাশকের প্রয়োগমাত্রা ও অপেক্ষমান কাল

শাক-সবজির নাম ও বালাই	বালাইনাশক	প্রয়োগ মাত্রা	অপেক্ষমান কাল
বেগুন			
ডগা ও ফলের মাজরা	নগস ১০০ ইসি	৫৬০ মিলি./হেঃ	৩ দিন
	সানফুরান ৩ জি	১২ কেজি/হেঃ	৭ দিন
	এগ্রোথিয়ন ৫০ ইসি	২.২৫ মিলি./লিঃ	৩–২১ দিন
	সুমিথিয়ন ৫০ ইসি	২.২৫ মিলি./লিঃ	৩–২১ দিন
	নুভাক্রন ৪০ এস এল	২.২৫ মিলি./লিঃ	১৪ দিন
	বাসাথ্রিন ৯০ ইসি	০.৫ মিলি./লিঃ	৩ দিন
	সুমি আলফা ৫ ইসি	০.২৫ মিলি./লিঃ	৭ দিন
বিটল ও পাতা খেকো কীড়া	ডায়াজিনন ৬০ ইসি	১.৭ লিঃ/হেঃ	৭ দিন
	ডাইক্লোরোভস ১০০ ইসি	৫৬০ মিলি./হেঃ	১ দিন
	ডেনকোভ্যাপন ১০০	৫৬০ মিলি./হেঃ	৩ দিন
			৩–২১ দিন
কুমড়াজাতীয় সবজি : ফলের মাছি পোকা	সুমিথিয়ন ৫০ ইসি	১.১২ লিঃ/হেঃ	৩–২১ দিন
শিম, মরিচ, পেঁয়াজ ও বেগুনের জাবপোকা	নগস ১০০ ইসি	৫৬০ মিলি./হেঃ	১দিন
	ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি	১.১২ লি./হেঃ	৭ দিন
	ফাইফানন ৫৭ ইসি	১.১২ লি./হেঃ	৭ দিন
	সাইফানন ৫৭ ইসি	১.১২ লি./হেঃ	৭–১০ দিন
	ফিথিওল ৫৭ ইসি	১.১২ লি./হেঃ	৭ দিন
	পারফেকথিয়ন ৪০ ইসি	১.১২ লি./হেঃ	৭–১৪ দিন
	রক্সিয়ন ৪০ ইসি	১.১২ লি./হেঃ	৭–১০ দিন
লাল শাক, করলা, বরবটি ও ডাটার বিছা পোকা	নগস ১০০ ইসি	৫৬০ মিলি./হেঃ	১ দিন
	ডাইক্লোরোভস ১০০ ইসি	৫০০ মিলি./হেঃ	১ দিন
	ডেনকোভ্যাপন ১০০ ইসি	৫০০ মিলি./হেঃ	৫–৭ দিন

সূত্র : শস্য সংরক্ষণ উইং, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর (১৯৯৩)।

পঞ্চম অধ্যায়

বালাইনাশক ব্যবহার

ফসল উদ্ভিদের সংরক্ষণের ক্ষেত্রে পোকা-মাকড়ের আক্রমণ থেকে রক্ষা করা অথবা প্রতিকার করা অপরিহার্য। ফসলকে নানা প্রকার ক্ষতিকর প্রভাব থেকে রক্ষা করার জন্য যেসব দ্রব্য ব্যবহৃত হয় সেগুলোকে বালাইনাশক বলা হয়। কোনো পোকা বা কীট ফসলের শত্রু হলে সেগুলো দমনের জন্য পোকানাশক বা কীটনাশক, মাকড় দমনের জন্য মাকড়নাশক, ইঁদুর দমনের জন্য ইঁদুরনাশক ও আগাছা দমনের জন্য আগাছানাশক ব্যবহৃত হয়-- এসবগুলোই বালাইনাশক। বালাইনাশক ব্যবহারের ক্ষেত্রে কিছু নিয়ম বা বিধি অনুসরণ করা প্রয়োজন। নিচে এ সম্পর্কে সংক্ষেপে বর্ণনা করা হলো।

৫.১. বালাইনাশকের ব্যবহার বিধি

ফসলের রোগ ও পোকা দমনের জন্য গাছ ও পাতায় স্প্রে করে ব্যবহারের ক্ষেত্রে দুটি নিয়ম প্রচলিত আছে ; যেমন— ধান ফসলের ক্ষেত্রে বালাইনাশকের পরিমাণ নির্ধারণ করা হয় হেক্টর বা একরে এবং অন্যান্য ফসলের ক্ষেত্রে প্রতি লিটার পানির জন্য ওষুধের মাত্রা নির্ধারণ করা হয়, যাতে স্প্রে মিশ্রণে ব্যবহৃত বালাইনাশকের ঘনত্ব নির্দেশ করে। ধান ফসলের ক্ষেত্রে একটি সিঞ্চন যন্ত্রে ১০ লিটার পানিতে বালাইনাশক মিশিয়ে আক্রান্ত ফসলে ০.০২ হেক্টর বা ৫ শতক জমিতে স্প্রে করা হয়। ০.৪ হেক্টর বা ১ একর জমিতে ওষুধ মিশ্রিত পানির পরিমাণ ২০০ লিটার হিসাবে প্রতি হেক্টর আক্রান্ত জমিতে ৫০টি হস্তচালিত সিঞ্চন যন্ত্র ভর্তি বালাইনাশক মিশ্রিত পানির প্রয়োজন হয়। কাজেই একর প্রতি কীটনাশক অথবা বলাইনাশকের মাত্রাকে ৫০টি হস্তচালিত সিঞ্চন যন্ত্র ভর্তি বালাইনাশক মিশ্রিত পানির প্রয়োজন হয়। কাজেই একর প্রতি কীটনাশক অথবা ব্যালাইনাশকের মাত্রাকে ৫০ দিয়ে ভাগ করে প্রতি সিঞ্চন যন্ত্রে প্রতিবার কতটুকু ওষুধের প্রয়োজন তা নির্ণয় করা যায়। ধান ছাড়া অন্যান্য ফসলের ক্ষেত্রে বালাইনাশকসমূহ পানির সাথে মিশিয়ে বালাইনাশকের ঘনত্ব অনুযায়ী ব্যবহার করা হয় বলে সিঞ্চন যন্ত্রে প্রতি লিটার পানির জন্য অনুমোদিত মাত্রায় অর্থাৎ ১, ১.৫, ২, ২.৫ অথবা ৩ মি. লি./গ্রাম হারে হিসাব করে মেশানো হয়। বালাইনাশক ছিটানোর সময় নজর রাখতে হয়, যেন আক্রান্ত জমির গাছগুলোর কাণ্ড এবং পাতাসমূহের উভয় পিঠ বালাইনাশক মিশ্রিত পানির মিশ্রণ স্প্রে করার ফলে ভালভাবে ভিজে যায়। বালাইনাশক ব্যবহারের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত বিষয়ের প্রতি বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখা প্রয়োজন।

৫.১.১ মাটিতে ব্যবহারযোগ্য বালাইনাশকসমূহ দানাদার, গুঁড়া অথবা তরল সব ফসলের ক্ষেত্রে জমির পরিমাণ অনুযায়ী হেক্টরে বা একরে হিসাব করে ব্যবহার করা হয়।

৫.১.২ আগাছা দমনে পানির পরিমাণ দ্বিগুণ লাগে অর্থাৎ প্রতি সিঞ্চনযন্ত্র ভর্তি আগাছানাশক দিয়ে ০.০১ হেক্টর জমির আগাছার উপর ছিটাতে হয়। একর প্রতি মাত্রা রাখার জন্য এক্ষেত্রে প্রতি সিঞ্চন যন্ত্রে আগাছানাশকের মাত্রা হবে অর্ধেক।

৫.১.৩ ফলগাছের পোকা ও রোগবালাই দমনে গাছ অনুযায়ী পানির প্রয়োজন।

৫.১.৪ বাদামি গাছ ফড়িং দমনের জন্য ওষুধমিশ্রিত পানি গাছের গোড়ায় ভালভাবে ছিটাতে হয়, কারণ এই পোকা গাছের গোড়ায় থাকে।

৫.১.৫ দানাদার কীটনাশক ব্যবহারের সময় ধানের জমিতে ২ থেকে ৪ ইঞ্চি অথবা ৫ থেকে ১০ সেন্টিমিটার পানি আটকে রাখতে হয়, অন্যথায় দমন ব্যবস্থা ব্যাহত হয়। ধান ছাড়া অন্যান্য ফসলে দানাদার ওষুধ প্রয়োগের আগে জমি অবশ্যই কুপিয়ে মাটি আলগা করতে হয়। অতঃপর দানাদার ওষুধ সঠিকভাবে ছিটানোর পর প্রতিদিন প্রয়োজনীয় সেচ দিতে হয়।

৫.১.৬ বালাই দমনে বিভিন্ন প্রকার দমন পদ্ধতির মধ্যে বালাইনাশক ওষুধ ব্যবহার করে দমন করা দ্রুততম এবং সবচেয়ে বেশি কার্যকরি। তবে এসব ওষুধ বিষাক্ত বিধায় পরিবেশ দূষিত হতে পারে এবং ফসলের অনিষ্টকারি পোকা-মাকড়ের পরভোজী, পরবাসী পোকামাকড়, উপকারী পোকামাকড় ও রোগাক্রমণ দূরীকরণে বালাইনাশক ওষুধের বিষাক্ততাভেদে কম বা বেশি মারা যেতে পারে, ফলে প্রাকৃতিক ভারসাম্য নষ্ট হতে পারে। এজন্য এসব বালাইনাশক ওষুধ বিচার বিবেচনা করে সঠিক সময়ে, সঠিক পদ্ধতিতে, সঠিক নিয়মে ও সঠিক মাত্রায় সাবধানতাসহ ব্যবহার করা উচিত। ক্ষেতে পোকা-মাকড় দেখামাত্রই বালাইনাশক ওষুধ ব্যবহার করা উচিত নয়। বালাইনাশক ওষুধ প্রয়োগের পূর্বে পরীক্ষা করে দেখতে হয়, ক্ষতিকারক পোকামাকড়ের সংখ্যা বা আক্রমণের হার যখন অর্থনৈতিক দ্বারপ্রান্তে উপনীত হয় তখনই সুপারিশকৃত বালাইনাশক ওষুধ সুপারিশকৃত মাত্রায় আক্রান্ত ফসলের ক্ষেতে প্রয়োগ করতে হয়। যে কোনো বালাইনাশক ওষুধ ব্যবহারের পূর্বে ভাল করে নির্দেশনা পড়ে বুঝে নিতে হয়।

৫.১.৭ মনে রাখতে হয়, অনর্থক বালাইনাশক ওষুধ ব্যবহার করলে মানুষ, জীবজন্তু, মাছ, পাখি ও অন্যান্য উপকারী প্রাণীর জন্য বিশেষ ক্ষতির কারণ হতে পারে এবং অর্থেরও অপচয় হয়।

৫.১.৮ সময়মতো সঠিকভাবে সঠিক বালাইনাশক ওষুধ ব্যবহার করাই লাভজনক ও বুদ্ধিমানের কাজ।

৫.১.৯ বালাইনাশক ওষুধের সঠিক ব্যবহারের জন্য প্রয়োজনে কৃষি সম্প্রসারণ কর্মী/কৃষি বিশেষজ্ঞ থেকে পরামর্শ নিতে হয়।

সারণি ৫.২ : উদ্ভিদ সংরক্ষণ উইং, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর অনুমোদিত বালাইনাশক ও প্রয়োগমাত্রা

কীটনাশক

ক্রমিক নং	সাধারণ নাম	বাণিজ্যিক নাম	যে বালাই দমনের জন্য অনুমোদিত	প্রয়োগমাত্রা (প্রতি হেক্টর)
১.	বিপিএমসি	বাসা ৫০ ইসি	ধানের সবুজ পাতা ফড়িং	১ লিটার
			ধানের ঘাস ফড়িং	১ লিটার
		বেকার্ব ৫০০ ইসি	বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
			ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
			ঘাস ফড়িং	১ লিটার
			সবুজ পাতা ফড়িং	১ লিটার
		অবসকে ৫০ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
			বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
		কেমোকার্ব ৫০ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
			বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
		অ্যাগ্রিন ৮৫ ডব্লিউপি	ধানের পামরী পোকা	১.৭ কেজি
			ধানের সবুজ পাতা ফড়িং	১.৪ কেজি
২.	কার্বারিল	কার্বারিল ৮৫ ডব্লিউপি	ধানের পামরী পোকা	১.৪ কেজি
			বাদামি গাছ ফড়িং	১.৩৪ কেজি
		কার্বারিল ৮৫ ডব্লিউপি	সবুজ পাতা ফড়িং	১.৩৪ কেজি
			ধানের পামরী পোকা	১.৩৪ কেজি
			বাদামি গাছ ফড়িং	১.৫ কেজি
		সেভিন ৮৫ ডব্লিউপি	ধানের পাতা মোড়ানো, চুংগী, শীষকাটা লেদাপোকা সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস, গান্ধী ও পামরী পোকা	১.৭ কেজি
			পাটের বিছা, কাতরী, ঘোড়াপোকা, আখের মাজরা পোকা,	১.৭ কেজি
			ডাল ও তেলবীজের পাতা খাওয়া কীড়া,	১.৭ কেজি
		সেভিন ১০% গুঁড়া	গুদামজাত আলুর পোকা,	১ কেজি/১.৫ টন

৩.	কার্বোফুরান	ফুরাকার্ব ৩ কেজি	ধানের মাজরা, পামরী ও বাদামি গাছ ফড়িং	১৬.৮ কেজি
		ইরিডন ৩ জি	ধানের মাজরা, পামরী ও বাদামি গাছ ফড়িং	১৬.৮ কেজি
		কার্বোফুডান ৩ জি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১৬.৮ কেজি
		ফুরাডান ৫ জি	ধানের মাজরা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
			ধানের উফরা নেমাটোড	১৫ কেজি
			আখের সাদা গ্রাব	৪০ কেজি
			আখের ডগার মাজরা পোকা	৪০ কেজি
		কুরাটার ৫ জি	ধানের মাজরা, বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
			আখের সাদা গ্রাব	৪০ কেজি
			আখের মাজরা পোকা	৪০ কেজি
		ব্রিফার ৫ জি	ধানের মাজরা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
		আরোধান ৫ জি	ধানের মাজরা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
		ফরওয়াফুরান ৫ জি	ধানের হলুদ মাজরা পোকা	১০ কেজি
			আখের আগার মাজরা পোকা	৪০ কেজি
		সানফুরান ৫ জি	ধানের হলুদ মাজরা পোকা	১০ কেজি
			আখের আগার মাজরা পোকা	৪০ কেজি
			ধানের মাজরা পোকা, বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
			আখের ডগার মাজরা পোকা	৪০ কেজি
			চা-এর নেমাটোড	১৬৫ গ্রাম/ কিউবিক মিটারে
			আখের সাদা গ্রাব	৪০ কেজি
		ফুরাসান ৫ জি	বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
			আখের ডগার মাজরা পোকা	৪০ কেজি

		ফেনডর ৫ জি আর	ধানের হলুদ মাজরা পোকা	১০ কেজি
			আখের সাদা গ্রাব	৪০ কেজি
		পিলারফুরান ৫ জি	ধানের হলুদ মাজরা পোকা	১০ কেজি
			চায়ের নেমাটোড	১৬৫ গ্রাম/ কিউবিক মিটার
		কারবোমেট ৫ জি	ধানের হলুদ মাজরা পোকা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
		ভিটাফুরান ৫ জি	ধানের হলুদ মাজরা পোকা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
		অ্যাগ্রিফুরান ৫ জি	ধানের পামরী পোকা, বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
		রাজফুরান ৫ জি	ধানের হলুদ মাজরা পোকা	১০ কেজি
		বিসটারেন ৫ জি	ধানের হলুদ মাজরা পোকা	১০ কেজি
৪.	কার্বোসালফান	মার্শাল ৬ জি	ধানের হলুদ মাজরা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১০ কেজি
		মার্শাল ২০ ইসি	ধানের মাজরা পোকা	১.৫ কেজি
			পামরী পোকা	১.১২ লিটার
			ঘাস ফড়িং	১ লিটার
			বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
			সাদাপিঠ গাছ ফড়িং	১ লিটার
			ছাতরা পোকা	১ লিটার
৫.	কারটাপ	পাদান ১০ জি	ধানের মাজরা পোকা	১৬.৮ কেজি
		পাদান ৫০ এস পি	ধানের মাজরা পোকা	১.৪ কেজি
		সানটাপ ৫০ এস পি	ধানের পামরী পোকা	০.৮ কেজি
			সবুজ পাতা ফড়িং	১.২০ কেজি
৬.	ক্লোরোপাইরিফস	ডার্সবান ২০ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং, পামরী, মাজরা, পাতা মোড়ানো, ঘাস ফড়িং ও গান্ধী পোকা	১ লিটার
			চা-এর উইপোকা	১০.০০ লিটার
			আলুর কাটুই পোকা	৭.৫ লিটার

		পাইরিফস ২০ ইসি	বাদামি গাছ ফড়িং	১.০ লিটার
			চা-এর উইপোকা	১০.০ লিটার
৭.	ক্লোরোপা-ইরিফস মিথাইল	রেলডান ২৫ ইসি	ধানের মাজরা পোকা, বাদামি গাছ ফড়িং, পামরী, ঘাস ফড়িং, পাতা মোড়ানো, গান্ধী পোকা	১.৫ লিটার ১ লিটার
৮.	সাইপারমেথ্রিন	অ্যারিভো ১০ ইসি	তুলার গুঁটি পোকা	০.৭ লিটার
			আমের হপার	১.০ মিলি/লি. পানি
		রিপকর্ড ১০ ইসি	পাটের বিছা, কাতরী ও ঘোড়া পোকা	৫৫০ মিলি
			আমের হপার	১.০ মিলি/লি. পানি
		সিমবুশ ১০ ইসি	তুলার গুঁটি পোকা	১ মিলি/১.১২ লি. পানি
			আমের হপার	১.০ মিলি/লি. পানি
		বাসথ্রিন ১০ ইসি	বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১ মিলি/লি. পানি
			তুলার গুঁটি পোকা	১ মিলি/১.১২ লি. পানি
		ফেনম ১০ ইসি	কাঁকরোল, করলা ও খিরার মাছি পোকা	১ মিলি/লি. পানি
			বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১ মিলি/লি. পানি
			আমের হপার	১.০ মিলি/লি. পানি
		সাইপারসান ১০ ইসি	আমের হপার	১.০ মিলি/লি. পানি
		সাইথ্রিন ১০ ইসি	আমের হপার	১.০ মিলি/লি. পানি
		সানমেরিন ১০ ইসি	আমের হপার	১.০ মিলি/লি. পানি
		রেলোথ্রিন ১০ ইসি	তুলার গুঁটি পোকা, আমের হপার	১ মিলি/১.১২ লি. পানি
		অ্যাগ্রোমেথ্রিন ১০ ইসি.	আমের হপার	১.০ মিলি/লি. পানি

		পেসকিল ১০ ইসি	আমের হপার	১.০ মিলি/লি. পানি
		ওস্তাদ ১০ ইসি	আমের হপার	১ মিলি/লি. পানি
৯.	প্রপেনফস + সাইপারমেথ্রিন	সবিক্রন ৪২৫ ইসি	আমের হপার	২ মিলি/লি. পানি
১০.	আলফাসাই পারমেথ্রিন	ফেসটাক ২.৫ ইসি	বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১ মিলি/লি. পানি
১১.	সাইহেলোথ্রিন	কারাতি ২.৫ ইসি	পাটের লোমযুক্ত ক্যাটারপিলার	১ মিলি/লি. পানি
১২.	সাইফ্লুথ্রিন	বেন্ডোয়েড ৫০ ইসি	বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১ মিলি/লি. পানি
১৩.	ডেল্টামেথ্রিন	ডেসিস ২.৫ ইসি	বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১ মিলি/লি. পানি
১৪.	ডায়াজিনন	বাসুডিন ১০ জি	ধানের মাজরা ও নলি মাছি	১৬.৮ কেজি
			মাটিতে বসবাসকারী কাটুই পোকা	১৬.৮ কেজি
		ডায়াটোন ১০ জি	ধানের মাজরা পোকা	১৬.৮ কেজি
		সেবিয়ন ১০ জি	ধানের মাজরা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১৬.৮ কেজি
		ডায়াজন ১০ জি	ধানের মাজরা পোকা	১৬.৮ কেজি
		ডায়াজিনন ১০ জি আর	ধানের মাজরা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১৬.৮ কেজি
		রাজদান ১০ জি	ধানের হলুদ মাজরা ও সবুজ পাতা ফড়িং	১৬.৮ কেজি
		ডায়াজিনন ১৪ জি	ধানের মাজরা ও কাটুই পোকা	১৩.৫ কেজি
		ডিজিনল ১৪ জি	ধানের মাজরা পোকা	১৩.৫ কেজি
		ডায়ানন ১০ জি	ধানের মাজরা পোকা	১৬.৮ কেজি
		ডিজিনল ৬০ ইসি	ধানের মাজরা পোকা	১.৭ লিটার
		সেবিয়ন ৬০ ইসি	ধানের মাজরা পোকা	১.৭ লিটার
			সবুজ পাতা ফড়িং	১.৫ লিটার
			বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
			সরিষার জাবপোকা	২ মিলি/লিটার পানি

		ডায়াজিনন ৬০ ইসি	পাটের চেলে, বিছা ও ঘোড়া পোকা	১.৬৮ লিটার
			ধানের মাজরা, আখের মাজরা, শাক–সবজির বিটল, বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা, ফলের উইভিল, ডাল ও তেল বীজের জাবপোকা, বিটল ও শুঁটির মাজরা পোকা	১.৭ লিটার
		ডায়াজিনন ৬০ ইসি	ধানের হলুদ মাজরা পোকা	১.৫ লিটার
			ধানের বীজতলার চুক্তি, পাতা মোড়ানো ও লেদা পোকা	৬৩০ মিলি
		ডায়াজনাইল ৬০ ইসি	ধানের হলুদ মাজরা ও সবুজ পাতা ফড়িং	১ লিটার
		ডায়াজিনন ৯০ ইউ এল ভি	মাজরা পোকা	১–১.৫ লিটার (বিমানের সাহায্যে)
		ডায়াজিনন ৯০ ও এল	মাজরা পোকা	১–১.৫ লিটার (বিমানের সাহায্যে)
		ডায়াজিনন ৬০ ইসি	ধানের মাজরা পোকা, পাটের বিছা, কাতরী ও ঘোড়া পোকা, আখের ডগা কাণ্ডের মাজরা, শাক–সবজির বিটল, শাক–সবজির ডগা ও ফলের মাজরা ও ইপিল্যাকনা বিটল	১.৬৮ লিটার
			ডাল ও তেলবীজের জাব– পোকা, বিটল ও শুঁটির মাজরা, ফলের মাছি পোকা ও উইভিল	১.৭ লিটার
			চা-এর ব্যাগ ওয়ার্ম, ফ্লাশ ওয়ার্ম, ফ্যাগোট ওয়ার্ম ও লিউপার্ড লেদা।	৬৩০ মি. লি.
১৫.	ডাইক্লোরোভস	ডিডিভিপি ১০০ ইসি	ধানের পামরী পোকা ও বাদামি গাছ ফড়িং, সাদাপিঠ গাছ ফড়িং ও ছাতরা পোকা	৫০০ মিলি

		কেমোডিভিপি ৫০ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
		ডিডিভিপি ১০০ ইসি	বাদামি গাছ ফড়িং, পামরী পোকা	১ লিটার
			সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস ও গান্ধী পোকা	৫০০ মিলি
		নগস ১০০ ইসি	ধানের গান্ধী পোকা, শীষ কাটা লেদা, বাদামি গাছ ফড়িং, ঘাস ফড়িং, সবুজ পাতা ফড়িং, সবুজ ফড়িং ও শাক-সবজির পাতা খাওয়া কীড়া	৫৬০ মিলি
		ডিডিভিপি (ফসভিট) দমন ১০০ ইসি	ধানের শীষকাটা লেদা পোকা	৫৬০ মিলি
			ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
	ডায়মেথোয়েট	পারফেকথিয়ন ৪০ ইসি	ধানের পামরী, পাতা মোড়ানো, সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস, গান্ধী, চা-এর মাকড়সা ও শাক-সবজির জাবপোকা	১.১২ লিটার
			আমের ইপসিলা	২.৫ মিলি/লি. পানি
			চা-এর মশা	২.২ লিটার
			ডাল ও তেলবীজের জাবপোকা	২৮০ মিলি
		নুগর ৪০ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
		রক্সিয়ন ৪০ ইসি	ধানের পামরী, পাতা মোড়ানো, সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস, গান্ধী পোকা, শাক-সবজির জাবপোকা ও চা-এর মাকড়সা	১ লিটার
			চা-এর মশা	২.২৫ লিটার
			আমের ইপসিলা	২.৫ মিলি/লি. পানি
		বিসটারথ্রেট ৪০ ইসি	ধানের সবুজ পাতা ফড়িং ও চা-এর লাল মাকড়সা	১.২ লিটার

		রগর এল-৪০	ধানের পামরী, সবুজ পাতা ফড়িং পাতা মোড়ানো, থ্রিপস ও গান্ধী পোকা, শাক-সবজির জাবপোকা, চা-এর মাকড়সা ও চা-এর মশা	১.১২ লিটার
			আমের ইপসিলা	২.৫ মিলি/লি. পানি
		ডেলাথয়েট ৪০ ইসি	ধানের পামরী, বাদামি গাছ ফড়িং ও সবুজ পাতা ফড়িং	১ লিটার
		ডাইমেথ্রো ৪০ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
		সানগর ৪০ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
			চা-এর লাল মাকড়সা	১.১২ লিটার
		টাফগর ৪০ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং, পামরী	১ লিটার
			আমের হপার	২ মিলি/লিটার পানি
			সরিষা ও শিমের জাবপোকা	২ মিলি/লিটার পানি
		সেলাথয়েট ৪০ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
		ডায়মেথিয়ন	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
১৭.	এনডোসালফান	থায়োডান ৩৫ ইসি	চা-এর মশা	১.৬৮ লিটার
১৮.	ইটোফেনপ্রক্স	ট্রেবন ১০ ইসি	ধানের সবুজ পাতা ফড়িং, ঘাস ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং, পামরী ও গান্ধী পোকা	০.৫ লিটার
			বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১ মিলি/লি. পানি
১৯.	ফেনথিয়ন	লেবাসিড ৫০ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
			ধানের মাজরা পোকা, আখের মাজরা পোকা ও লেবুজাতীয় গাছের লেদা পোকা	
		অ্যাডফেন ৫০ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
২০.	ফেনিট্রোথিয়ন	এগ্রোথিয়ন ৫০ ইসি	ধানের পামরী, চুঙ্গি, পাতা মোড়ানো, সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস ও গান্ধী পোকা	১ লিটার

			ফলের মাছি পোকা, শাক–সবজির জাবপোকা, ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১.১২ লিটার
			চা–এর মশা	২.২৫ লিটার
	অ্যাডথিয়ন ৫০ ইসি		ধানের পামরী, সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
	ফেনিট্রথ ৫০ ইসি		ধানের মাজরা, পামরী, চুঙ্গি, পাতা মোড়ানো, বাদামি গাছ ফড়িং, সাদাপিঠ ফড়িং	১.১২ লিটার
			ছাতরা, সবুজ পাতা ফড়িং গান্ধী পোকা ও থ্রিপস	১ লিটার
	সুমিথিয়ন ৫০ ইসি		ধানের মাজরা পোকা	১.১২ লিটার
			পামরী, চুঙ্গি, পাতা মোড়ানো, সবুজ পাতা ফড়িং, গান্ধী, থ্রিপস ও ছাতরা পোকা এবং ফলের মাছি পোকা, ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১ লিটার
			চা–এর মশা	২.২৫ লিটার
		সুমিথিয়ন ৩% ডাস্ট	ধানের পাতা ফড়িং	২৫ কেজি
		সোভাথিয়ন ৫০ ইসি	ধানের পামরী ও বাদামি গাছ ফড়িং, ধানের পামরী, চুঙ্গী, পাতা মোড়ানো, সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস ও গান্ধী পোকা	১ লিটার
			শাক–সবজির জাবপোকা, ডগা, ফলের মাজরা ও ফলের মাছি পোকা	১.১২ লিটার
			চা–এর মশা	২.২৫ লিটার
		ফলিথিয়ন ৯৮ ইউ এল ভি	সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং ও পাতা মোড়ানো পোকা	৭০০–৮০০ মিলি (বিমান থেকে)
		সুমিথিয়ন ৯৮ ইউ এল ভি	সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং ও পাতা মোড়ানো পোকা	৭০০–৮০০ মিলি বিমান থেকে

		নোভাথিয়ন ৯০ টেকনিক্যাল	সবুজ পাতা ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং ও পাতা মোড়ানো পোকা	৭০০-৮০০ মিলি (বিমান থেকে)
		ইমিথিয়ন ৫০ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং ও পামরী পোকা	১ লিটার
২১.	ফেনিট্রোথিয়ন + বিপিএমসি	সুমিবাস ৭৫ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	০.৭৫ লিটার
২২.	ফেনভেলা-রেট	সুমিসাইডিন ২০ ইসি	তুলার গুঁটি পোকা	২৫০ মিলি
			চা-এর লাল ও অন্যান্য মাকড়	২.২৫ লিটার
			আমের হপার	০.৫০ মিলি/লি. পানি
		ফেন ফেন ২০ ইসি	আমের লিফ হপার	০.৫ মিলি/লি. পানি
২৩.	এসফেনভেলারেট	সুমি আলফা ৫ ইসি	বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	০.২৫ মিলি/লি. পানি
২৪.	ইসাজোফস	মিরাল ৩ জি আর	ধানের মাজরা পোকা	১৬.৮ কেজি
			ধানের উফরা রোগ	৩৩.৩ কেজি বা ২৫ গ্রাম/লিটার পানিতে শিকড় ভেজানো
২৫.	ফরমোথিয়ন	এনথিও ২৫ ইসি	ধানের পাতা মোড়ানো	১.১২ লিটার
			ধানের সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস, ছাতরা, চুঙ্গি ও গান্ধী পোকা শাক-সবজির জাব, ডাল ও তৈল বীজের জাব ও চা-এর মাকড়সা	
২৬.	ম্যালাথিয়ন	ফাইফানন ৫৭ ইসি	ধানের পামরী, ধানের পাতা মোড়ানো ও চুঙ্গি, শাক-সবজির জাবপোকা, ডাল ও তৈলবীজের জাবপোকা ও আমের হপার ধানের সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস, ও গান্ধী পোকা	১.১২ লিটার
			চা-এর মশা	২.২৫ লিটার
		সাইফানন ৫৭ ইসি	ধানের পাতা মোড়ানো, চুঙ্গী থ্রিপস ও গলমাছি	লিটার

			ধানের পামরী পোকা, শাক-সবজির জাব, ডাল ও তেলবীজের জাব ও আমের হপার	১.১২ লিটার
			চা-এর মশা	২.২৫ লিটার
		পলাশ ৫৭ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১.১২ লিটার
		ম্যালাসান ৫৭ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১.১২ লিটার
			সবুজ পাতা ফড়িং	১ লিটার
		যিথিওল ৫৭ ইসি	ধানের পামরী ও পাতা মোড়ানো, ডাল ও তেলবীজের জাব ও আমের হপার	১.১২ লিটার
			শাক-সবজির জাবপোকা	১ লিটার
			চা-এর মাকড়সা	২.২৫ লিটার
		হিলথিয়ন ৫৭ ইসি	ধানের পামরী, পাতা মোড়ানো, বাদামি গাছ ফড়িং, সাদা পিঠ গাছ ফড়িং, ছাতরা, সবুজ পাতা, পাতা ফড়িং, থ্রিপস ও গান্ধী পোকা	১ লিটার
		ম্যালাটন ৫৭ ইসি	ধানের পামরী ও বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
			ধানের পামরী পোকা	১.১২ লিটার
			সবুজ পাতা ফড়িং	১ লিটার
		লিমিথিয়ন ৫৭ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং ও পামরী পোকা	১ লিটার
		সেমটক্স ৫৭ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
		ম্যালাটক্স ৫৭ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
		পেসনন ৫৭ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
		ম্যালাসান ৫৭ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
		রাজথিয়ন ৫৭ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
		ম্যালাডান ৫৭ ইসি	ধানের পামরী ও গান্ধী পোকা	১ লিটার
			সরিষার জাবপোকা	২ মিলি/লি. পানি
			শিমের জাবপোকা	১ মি. লি./লি. পানি

		ফাইকম ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
		মেলফস ৫৭ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
		ম্যালামার ৫৭ ইসি	ধানের পামরী পোকা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
			ছিম ও সরিষার জাব-পোকা	২ এম. এল/লিটার পানি
		ম্যালাটাফ ৫৭ ইসি	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
২৭.	হেপ্টাক্লোর	হেপ্টাক্লোর ৪০ ডব্লিউপি	পাটের উরচুঙ্গা	২.৪৭ কেজি
			আখের ও চা-এর উঁইপোকা	৪.৫ কেজি
২৮.	মনোক্রোটোফস	অ্যাজোড্রিন ৪০ ডব্লিউএসসি	ধানের মাজরা, গলমাছি, পামরী, পাতা মোড়ানো, চুঙ্গি ও সবুজ পাতা ফড়িং।	১.৫ লিটার
			তুলার গুঁটি পোকা	১.১২ লিটার
			ধানের থ্রিপস ও গান্ধী পোকা	১.০২ লিটার
		নুভাক্রন ৪০ এস এল	ধানের মাজরা, গলমাছি ও তুলার গুঁটি পোকা	১.৪ লিটার
			পাটের বিছা, কাতরী ও ঘোড়া পোকা	১.৬৮ লিটার
			বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১.১২ লিটার
			আমের ইপসিলা	২.৫ মিলি/লি. পানি
		মেগাফস ৪০ এস এল	ধানের বাদামি গাছ ও সবুজ পাতা ফড়িং	১.৫ লিটার
			ধানের পামরী পোকা	১.০ লিটার
			ধানের মাজরা পোকা	১.৪ লিটার
		কেডেট ৪০ ডব্লিউএসসি	ধানের হলুদ মাজরা ও বাদামি গাছ ফড়িং	১.৫ লিটার
		নোনক্রোটফস ৪০ এস এল	ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
		মনোটাফ ৪০ ডব্লিউএসসি	ধানের পামরী পোকা	১.৫ লিটার

২৯.	এমআইপিসি	মিপসিন ৭৫ ডব্লিউপি	ধানের পামরী, সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস, গান্ধী ও পাতা মোড়ানো পোকা	১.১২ কেজি
			বাদামি গাছ ফড়িং, সাদা পিঠ গাছ ফড়িং ও ছাতরা পোকা	১.৩ কেজি
		সপসিন ৭৫ ডব্লিউপি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১.৩ কেজি
			ধানের পামরী পোকা	১.১২ কেজি
৩০.	অক্সিডেমেটন মিথাইল	মেটাসিসটিক্স ২৫ ইসি	ধানের পামরী, পাতা মোড়ানো, চুঙ্গি, সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস, গান্ধী পোকা, চা-এর মাকড়সা	১.১২ লিটার
			পাটের চেলে ও জাবপোকা	২.২৫ লিটার
			তুলার জ্যাসিড	৮৪০ মিলি
৩১.	ফসালোন	জোলন ৩৫ ইসি	ধানের পামরী, পাতা মোড়ানো, চুঙ্গি, ঘাস ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং, সাদা পিঠ গাছ ফড়িং, ছাতরা, থ্রিপস ও গান্ধী পোকা	১ লিটার
৩২.	ফেনথয়েট	এলসান ৫০ ইসি	ধানের মাজরা ও গলমাছি	১.৭ লিটার
		সিডিয়াল ৫০ ইসি	ধানের মাজরা ও গলমাছি	১.৭ লিটার
		সিডিয়াল ৫ জি	ধানের মাজরা ও গলমাছি	১০ কেজি
		এলসান ৯২ ইউএলভি	ধানের মাজরা পোকা, তুলার জাব, জ্যাসিড ও সরিষার জাবপোকা	৭০০-৮০০ মিলি বিমান থেকে
		কেপ ৫০ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং ও সবুজ পাতা ফড়িং	১ লিটার
		ফেডি ৫০ ইসি	ধানের হলুদ মাজরা, বাদামি গাছ ফড়িং ও পামরী পোকা	১.৫ লিটার
		এডথয়েট ৫০ ইসি	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১ লিটার
			ধানের পামরী পোকা	১ লিটার
৩৩.	পিরিমিকার্ব	পিরিমর ৫০ ডিপি	ধানের পামরী পোকা	১ কেজি
			বেগুনের ডগা ও ফলের মাজরা পোকা	১.১২ কেজি
			গুদামজাত বীজ ও ধানের শুঁড় পোকা	প্রতি টনে ১০ পাউন্ড

৩৪.	ফসফামিডন	ডাইমেক্রন ১০০ এসএল	ধানের মাজরা ও গলমাছি	৮৫০ মিলি
			ধানের পামরী, পাতা মোড়ানো চুঙ্গি, ঘাস ফড়িং, বাদামি গাছ ফড়িং, সাদা পিঠ গাছ ফড়িং, ছাতরা, সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস, গান্ধী পোকা ও সরিষার জাবপোকা	৫০০ মিলি
			চা-এর মাকড়সা	২.১৫ মিলি
		পিলারক্রন ১০০ এস সি ডব্লিউ	ধানের মাজরা ও গলমাছি	৮৫০ মিলি
			ধানের পামরী, বাদামি গাছ ফড়িং ও গান্ধী পোকা	৫০০ মিলি
৩৫.	কুইনালফস	অ্যাকালাক্স ৫ জি	ধানের মাজরা ও গলমাছি	১৬.৮ কেজি
		অ্যাকালাক্স ২৫ ইসি	ধানের মাজরা, গলমাছি, ঘাস ফড়িং, পামরী, সবুজ পাতা ফড়িং, থ্রিপস ও গান্ধী পোকা	১.৫ লিটার
			পাটের বিছা, কাতরী ও ঘোড়া পোকা	১.৬৮ লিটার
			তুলার গুঁটি পোকা	৮৪০ মিলি
		কিনালাক্স	ধানের হলুদ মাজরা পোকা	১.৫ লিটার
৩৬.	ট্রেক্লোরভিনফস	গার্ডোনা ৭৫ ডব্লিউপি	ধানের হলুদ মাজরা পোকা	১.৫ লিটার
			ধানের পামরী পোকা	১.১২ কেজি
			গুদামজাত বীজ ও ধানের শুঁড় পোকা	প্রতিটনে ১০ গ্রাম
৩৭.	ট্রাইক্লোরফন	ডিপটেরেক্স ৮০ এসপি	চা-এর মাকড়সা	২.২৫ কেজি
			ফলের সবজির মাছি পোকা	৫৬০ মিলি
		ডিপটেরেক্স ৫০ এস এল	চা-এর মশা	২.২৫ লিটার
		সেকুফন ৮০ এসপি	চা-এর মাকড়সা	২.২৫ কেজি
৩৮.	সিসিএ টাইপ সি	রেনটোকিল সিসিএ টাইপ সি ৭২%	কাঠের ছত্রাক ও পোকার আক্রমণ থেকে কাঠকে রক্ষা করা	

		টেনালিথ সিসিএ অক্সাইড	কাঠের ছত্রাক ও পোকার আক্রমণ	
		অসমস কে ৩৩ সি ৭২%	কাঠের ছত্রাক ও পোকার আক্রমণ	
		পারমাউড সিসিএ টাইপ সি	কাঠের ছত্রাক ও পোকার আক্রমণ	
৩৯.	প্রপক্সার	অ্যাচক্রো	ধানের বাদামি গাছ ফড়িং	১.২৫ লি.

মাকড়নাশক

ক্রমিক নং	সাধারণ নাম	বাণিজ্যিক নাম	যে বালাই দমনের জন্য অনুমোদিত	প্রয়োগমাত্রা (প্রতি হেক্টর)
৪০.	ব্রোমোপ্রো-পাইলেট	নিউরন ৫০০ ইসি	চা-এর লাল ও অন্যান্য মাকড়	১.১২ লিটার
			পাটের হলুদ মাকড়	১.৬ লিটার
			পটলের পাতার লাল মাকড়	১ মিলি/লিটার পানি
৪১.	ডাইকোফল	কেলথেন এম এফ	চা-এর লাল ও অন্যান্য মাকড়	১.১২ লিটার
			লিচু ও পাটের মাকড়	১.১৭ লিটার
৪২.	ইথিয়ন	ইথিয়ন ৪৬.৫ ইসি	পাটের হলুদ ও লাল মাকড়	১.৬৮ লিটার
			চা-এর লাল ও অন্যান্য মাকড়	১.২৬ লিটার
		সেথিয়ন ৪৬.৫ ইসি	চা-এর লাল মাকড়	১.২৫ লিটার
৪৩.	ফেনবুটাটিন অক্সাইড	টর্ক ৫৫০ গ্রা/লি. এস. সি. টর্ক ৫০ ডব্লিউপি	পাটের হলুদ ও লাল মাকড়	১.৬৮ লিটার
		টর্ক ৫০ ডব্লিউপি	পাটের হলুদ ও লাল মাকড়	১.৬৮ লিটার
৪৪.	সালফার	থিয়োভিট ৮০ ডব্লিউপি	পাটের হলুদ ও লাল মাকড়	৩.৩ কেজি
			লাউ, কুমড়া, শসা, ঝিংগা, করলা	২.২৫ কেজি
			পটল, কাঁকরল, ক্ষীরা ও তরমুজ এর পাউডারি মিলডিউ রোগ	২.২৫ কেজি
			টমেটো উইল্ট	২.২৫ কেজি

			লেবুজাতীয় গাছ	২.২৫ কেজি
			পাউডারে মিলডিউ চা-মাকড়	২.২৫ কেজি
			আখের পাতার সাদা গুঁড়া	৩.৩ কেজি
		কুমুলাস ডি এফ	চা-এর লাল ও অন্যান্য মাকড়	২.২০ কেজি
		মাইক্রোথিয়ল স্পেশাল	চা-এর লাল মাকড়	২.২৫ কেজি
		৮০ ডব্লিউপি লিমিসালফার	পাটের হলুদ মাকড়	১.৬৮ কেজি
৪৫.	প্রপারজাইট	ওমাইট ৫৭ ইসি	চা-এর লাল ও অন্যান্য মাকড়	১.৬৮ লিটার
		অ্যাক্টিমাইট ৫৭ ইসি	চা-এর লাল মাকড়	১.৬৮ লিটার
৪৬.	টিনোমেথিওনেট	মরিস্টান ২৫ ডব্লিউপি	চা-এর লাল মাকড়	১ কেজি
৪৭.	ফেনপ্রপাথ্রিন	ডেনিটল ১০ ইসি	বেগুনের লাল মাকড়	১ মিলি/লিটার পানি
			চা-এর লাল মাকড়	১ লিটার
৪৮.	টেট্রাডিফন	টেডিয়ন ভি-১৮	চা-এর লাল ও অন্যান্য মাকড়	২.২৫ লিটার

গুদামজাত শস্যের কীটনাশক

ক্রমিক নং	সাধারণ নাম	বাণিজ্যিক নাম	যে বালাই দমনের জন্য অনুমোদিত	প্রয়োগমাত্রা (প্রতি হেক্টর)
৪৯.	পিরিমিফস মিথাইল	অ্যাকটেলিক ২% গুড়া	গুদামজাত ধানের শুঁড় পোকা	৩০০ গ্রাম/১০০ কেজি
		অ্যাকটেলিক ৫০% ইসি	গুদামজাত ধানের শুঁড় পোকা	প্রতি টনে ১০ মিলি
৫০.	মেথাক্রিফস	ডেমফিন ২ পি	গুদামজাত ধানের শুঁড় পোকা	প্রতি টনে ৫০০ গ্রাম
		ডেমফিন ৯৫০ ইসি	গুদামজাত ধানের শুঁড় পোকা	প্রতি টনে ১০ মিলি
		বীজগার্ড ২ পি	গুদামজাত ধানের শুঁড় পোকা	প্রতি টনে ৫০০ গ্রাম
৫১.	অ্যালুমিনিয়াম ফসফাইট	এগ্রিফস ৫৭%	গুদামজাত চালের উইভিল	প্রতি টনে ৬ বড়ি
		গ্যাসটক্সিন ৫৭%	লাল দানা বিটল	প্রতি টনে ৪ বড়ি
		সেলফস ৫৭%	লাল দানা বিটল	প্রতি টনে ৪ বড়ি

		ফসটক্সিন	লাল দানা বিটল	প্রতি টনে ৪ বড়ি
		কুইকফস ৫৭%	লাল দানা বিটল	প্রতি টনে ৪ বড়ি
		অ্যালুমফস ৫৭%	লাল দানা বিটল	প্রতি টনে ৪ বড়ি
		কুইকফিউম ৫৭%	লাল দানা বিটল	প্রতি টনে ৪ বড়ি

ইঁদুরনাশক

ক্রমিক নং	সাধারণ নাম	বাণিজ্যিক নাম	যে বালাই দমনের জন্য অনুমোদিত	প্রয়োগমাত্রা (প্রতি হেক্টর)
৫২.	ব্রডিফেকাম	ক্লেরাট	ইঁদুর	১ বার খেতে হবে
৫৩.	ব্রমাডিয়োলন	ল্যানিরাট ব্রমাপয়েট	ইঁদুর	২–৩ বার খেতে হবে
৫৪.	কোমাটেট্রালিল	রেকুমিন ট্রেকিং পাউডার	ইঁদুর	২–৩ বার খেতে হবে
৫৫.	জিংক ফসফাইট	জিংক ফসফাইড	ইঁদুর	
৫৬.	ডায়পেসিনন	ইমাসোডিয়ন	ইঁদুর	
৫৭.	ফ্লোকুমাফেন	স্টর্ম	ইঁদুর	
৫৮.	জিঙ্ক ফসফাইড বেইট		ইঁদুর	সংস্থাসমূহ জিঙ্ক
			ইঁদুর	ফসফাইড দ্বারা
			ইঁদুর	উদ্ভিদ সংরক্ষণ উইং কর্তৃক অনুমোদিত ৩% ফর্মুলেশনের বেইট প্রস্তুতক্রমে বাজারজাত করবে।

আগাছানাশক

ক্রমিক নং	সাধারণ নাম	বাণিজ্যিক নাম	যে বালাই দমনের জন্য অনুমোদিত	প্রয়োগমাত্রা (প্রতি হেক্টর)
৫৯.	গ্লাইফসেট	রাউন্ড আপ	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার
		পিলারাউন্ড	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার
		অ্যাডরাউন্ড	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার
		ডেভিসন গ্লাইফসেট	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার
		ফরওয়াসেট	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার

		কমসেট	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার
		বিসটারসিন	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার
		গ্লাইসেল	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার
		ক্লিন আপ	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার
		রিডউইড	চা–এর আগাছা	৩.৭ লিটার
৬০.	গ্লাইফসেট + টারবুথা–ইল	ফোলার ৪৩০ এফ ডব্লিউ	বড় পাতাবিশিষ্ট, ঘাস, সেজ	৪ লিটার
৬১.	২,৪–ডি	হারনিমাইন	মিকানিয়া লতা, বাগারাকোট, দ্বি–বীজপত্রী আগাছা ও কচুরিপানা	৩.৪ লিটার
		২–৪–ডিএমাইন	মিকানিয়া লতা, বাগরাকোট, দ্বি–বীজপত্রী আগাছা ও কচুরিপানা	৩.৪ লিটার
		২,৪–ডি সোডিয়াম সল্ট	মিকানিয়া লতা, বাগরাকোট, দ্বি–বীজপত্রী আগাছা ও কচুরিপানা	৩.৪ লিটার
		ফার্নাক্সোন ২,৪–ডি সোডিয়াম সল্ট	মিকানিয়া লতা, বাগরাকোট, দ্বি–বীজপত্রী আগাছা ও কচুরিপানা	৩.৪ লিটার
		ইউ–৪৬ডি পাউডার	মিকানিয়া লতা, বাগরাকোট, দ্বি–বীজপত্রী আগাছা ও কচুরিপানা	৩.৪ লিটার
		ইউ ৪৬ডি ফ্লুইড	মিকানিয়া লতা, বাগরাকোট, দ্বি–বীজপত্রী আগাছা ও কচুরিপানা	৩. লিটার
৬২.	ডেলাপন সোডিয়াম	বাসফাপন	ছন ঘাস ও অন্যান্য ঘাস	৩.৭২ কেজি
		ডেলাপন এনএ–৮৫	ছন ঘাস ও অন্যান্য ঘাস	৩.৭২ কেজি
৬৩.	প্যারা–কোয়াট	গ্রামেক্সোন ২০	ছন ঘাস ও অন্যান্য ঘাস	২.২৫ কেজি
		পিলারক্সন	ছন ঘাস ও অন্যান্য ঘাস	২.২৫ কেজি
৬৪.	প্রপানিল	সারকোপার ৩৬০ ইসি	ধানের বিভিন্ন আগাছা	১.৭ লিটার
৬৫.	অক্সিডায়া–জোন	রনস্টার ২৫ ইসি	ধানের বিভিন্ন আগাছা	২ লিটার
৬৬.	গ্লুফোসিনেট	বাস্তা	চা–এর আগাছা	৪ লিটার

তথ্যপঞ্জি

ইংরেজী

Insect Pests of Rice in East Pakistan and Their Control. 1961. M.Z. Alam B.G. Press, Dhaka.

Modern Insecticides and Their Uses. 1965. M.Z. Alam. AIS Deptt. of Agriculture 3 R.K. Mission Road, Dhaka.

Pests of Stored Grains and Other Stored Products and Their Control. 1971. M.Z. Alam AIS, 3 R.K.Mission Road, Dhaka.

Insect Pests of Vegetables and Their Control in East Pakistan . 1969. M.Z.Alam AIS, Deptt. of Agriculture, 3 R.K. Mission Road, Dhaka.

Destructive Insects of Eastern Pakistan and Their Control. 1952. S.H Hazarika, East Pakistan Govt. Press, Dhaka.

Pest Control : Biological Physical, Selective and Chemical Methods. 1967. W.W. Kilgors. and R.L. Doutt , Academic Press, New York.

Insect Transmission of Plant Diseases. 1940.J.G. Leach, McGraw Hill. New York.

Destructive and Useful Insect : Their Habit and Control. 1979. C.L. Metcalf and W.P. Flint , Taka McGraw Hill, New Delhi.

Rodent Pests : Their Biology and Control in Bangladesh. 1984. Plant Protection Wing, Bangladesh (German Plant Protection Programme).

Agricultural Pest of India and South East Asia. 1976. A. S. Atwal, Kalyani Publishers, Ludhiana, New Delhi.

Literature Review of Insect Pests and Diseases of Rice in Bangladesh. Bangladesh Rice Research Institute. Joydevpur, Gazipur.

Some Important Techniques of Insect Control., Rice Disease, Pests, Weeds and Nutritional Disorders. *J. Pesthology IV(3)* : 10-13. BASF. Agriculture Advisor for South. East Asia.

Field Problems of Tropical Rice (Revised edition). 1983. K.E. Muller IRRI. 1983, Los Bannos, Laguna, Philippines.

Pests of Stored Products. 1966. J.W. Munro. Hutchinson and Co. London.

A Guide Book on Production of Oil crops in Bangladesh. 1985. Deptt. of Agriculturul Extension and FAO/UNDP Project , Khamar Bari, Dhaka.

Insect and Mite Pests of Fruits and Fruit Trees in East Pakistan and Their Control. 1962. M.Z. Alam, B.G. Press, Dhaka.

Insect Pests of Sugarcane in Bangladesh and Their Control. 1985. M.A.H. Miah, SRTI. Ishwardi.

Chemical Control of Insect. 1961. T.F.West and J.E. Hardy, Chapman and Hull Ltd. 37. Essen street W.C.2

*An Introduction to Pesticides(Second Edition).*1980. K.B. Temple, Shell Chemicals UK. Ltd.

Slugs and Snails—ADAS. (Revised). 1983. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Leaflet—115.

Cereal Aphids—ADAS (Revised) 1982.Ministry of Agriculture, Fisheries and food leaflet—586.

A Review of Research Division of Entomology (1947-64).M.Z, A. Alam. Ahmed, S. Alam, and M.A. Islam, B.G. Press Dhaka.

Flowers (My picture library) 1985. Kfroebel-Kan Co. Ltd. Tokyo, Japan.

Birds (My picture library). 1984. Kfroebel-Kan Co. Ltd, Tokyo, Japan.

Course Report 84/3. Subject Matter Officers Training Programme, CERDI, Jaydebpur, Gazipur.

Technological Advancement in Jute Cultivation. Bangladesh Jute Research Institute. Manik Mia Avenue, Dhaka-1207.

An Introduction to Pesticides, (Second Edition). K.B. Temple, Shell Chemicals U.K. Ltd, Agricultural division.

IPSA-JICA Project Publication No-I, Illustrated Monograph of the Rice Field Spiders of Bangladesh, IPSA. Salna, Gazipur, Bangladesh.

Fruit Production Manual. 1995. Horticulture Research and Development Project (FAO/UNDP/ASDB. Project : BGD/87/025). DAE, BADC.

Guidelines for Diagnostic Work in Plant Virology. 1991. S.K.,Green Technical Bulletin 15 (Second edition). Asian Vegetables Research and Development Centre. P.O. Box 205, Taipei 10099.

Manual on Mango Cultivation in Bangladesh. Horticulture Division, Bangladesh Agricultural Research Institute and FAO/UNDP Mango Improvement and Development (BGD/81/022). Joydebpur, Gazipur. Bangladesh.

A Field Guide on Insect Pests and Diseases of Mango in Bangladesh and Their Control. 1989. Horticulture Division, Bangladesh Agricultural Research Institute and FAO/UNDP, Mango Improvement and Development (BGD/81/022). Joydevpur, Gazipur, Bangladesh.

Pest Control in Rice. 1971. Edited by D. Susan Feakin. B.Sc Pans Manual No. 3. Published by the Tropical Pesticides Research Headquarters and Information unit, 56 gray's inn Road, London. WC1X 8IU. England.

Household and Kitchen Garden Pests., Principles and Practices. 1984. Harcharan singh. Prof. of Entomology. Punjab Agricultural University. Kalyani publishers, Ludhiana. New Delhi.

Classification of Insects and Their Relations. (Fourth edition)1985. Carl Johanson. *In:* R.E. Pfadt edited Fundamentals of Applied Entomology. MacMillan Publishing Company, New York. pp-84-97.

An Introduction to the Study of Insects. Donald. J. Borer. Associate Prof. of Entomology. Dwight M. delong. Prof. of Entomology. The Ohio State University, New York.

Insect Pests of Rice. 1969. M.D. Pathak. The International Rice Research Institute, Los Banos, Laguna, Philippines.

Golden Guide of Spider and Their Kin. H.W. Levi and H.R. Levi. Golden Press, New York.

Hand Book of Plant Protection. 1992. L.R. Saha. Kalyani Publishers, Ludhiana, New Delhi. India

General and Applied Entomology. 1976. K.K. Nayar, T.N. Ananthakrishnan, B.V. David, TaTa McGraw-Hill Publishing Company Ltd.

The Insects. H.E. Jaques, Prof. of Biology, Iowa, Weslegan College. U.S.A.

Collins Pocket Guide Insects of Britai and Western Europe. 1997. Chinery Michael , Harper Collins Publishers. London.

A Guide Book on Production of Oil crops in Bangladesh. Department of Agricultural Extension, Ministry of Agriculture and FAO/UNDP project BGD/79/034. Strengthening the Agricultural Extension Service. Khamar Bari, Farm Gate, Dhaka.

বাংলা

বাংলাদেশের ডাল চাষের পথপঞ্জী। ১৯৮৪। এফ এ ও/ইউ. এন. ডি. পি প্রকল্প "কৃষি সম্প্রসারণ কার্যক্রম জোরদারকরণ" খামার বাড়ী, ফার্মগেইট, ঢাকা।

উপকারী পোকামাকড়। ১৯৮৮। কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, প্রশিক্ষণ অনুবিভাগ, খামারবাড়ী, ঢাকা।

কীটতত্ত্ব (দ্বিতীয় খণ্ড)। ১৯৮৩। মুস্তাফিজুর রহমান, প্রাণিবিদ্যা বিভাগ, রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়। প্রকাশক : পাঠ্যপুস্তক বিভাগ, বাংলা একাডেমী, ঢাকা।

ধান চাষের সমস্যা (পরিবর্তিত সংস্করণ)। ১৯৮৫। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ও আর্ন্তজাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট। প্রকাশক : বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর, বাংলাদেশ।

কৃষি কীটবিজ্ঞান। ১৯৮৭। আব্দুল আহাদ, মৃত্যুঞ্জয় রায় ও মোঃ মহসীন আলী সরদার। প্রকাশক : মিসেস সরবানু, খালেক, মৃত্যুঞ্জয় রায় ও মিসেস ও বানু। মুদ্রণ : সরদার আলী প্রেস, ২১ ছোটবাজার, ময়মনসিংহ।

পানের রোগ ও পোকামাকড়। ১৩৯৫। মোঃ সাইফুর রহমান, কৃষিকথা, কৃষিতথ্য সার্ভিস, খামারবাড়ী, ঢাকা।

মাঠে ধানের রোগ নির্ণয় ও তার প্রতিকার। ১৯৮৭। মিঞা সিদ্দীক আলী ও এ.কে.এম শাহজাহান। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর, বাংলাদেশ।

হাতে কলমে শস্য সংরক্ষণ। ১৯৬৪। শস্য সংরক্ষণ শাখার সহযোগিতায় পূর্ব পাকিস্তান সরকারের কৃষিতথ্য কেন্দ্র কর্তৃক প্রকাশিত, ৩নং রামকৃষ্ণ মিশন রোড, ঢাকা – ৩।

আম উৎপাদন সমস্যা ও ইহার প্রতিকার। ১৯৮২। ড. মামুনুর রশিদ, ড. ইদ্রিস ইকবাল আজিম ও মোঃ হাবিবুর রহমান। উদ্যান উন্নয়ন বোর্ড, কৃষিতথ্য কেন্দ্র কর্তৃক প্রকাশিত, ৩নং রামকৃষ্ণ মিশন রোড, ঢাকা।

বাংলাদেশের লেবুজাতীয় ফলের চাষ। ১৯৮৪। লেবু ও সবজী বীজ গবেষণা কেন্দ্র, বি.এ. আর. আই, জয়দেবপুর, ঢাকা।

কৃষি সম্প্রসারণ হ্যাণ্ড বুক। ১৯৮৭। কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ী, ঢাকা।

ধান প্রশিক্ষণ ম্যানুয়েল। ১৯৮২। প্রকাশনায়: কৃষি সম্প্রসারণ ও ব্যবস্থাপনা পরিদপ্তর, কৃষিতথ্য সংস্থা, কৃষি মন্ত্রণালয়, গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার, ঢাকা।

পাট প্রশিক্ষণ ম্যানুয়েল। ১৯৮২। বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট, শেরে বাংলা নগর, ঢাকা।

ফুল, ফল ও শাক-সবজী। ১৯৭৬। আহমেদ কামাল উদ্দিন, উদ্যানতত্ত্ব বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, ঢাকা ১৫।

উচ্চতর কৃষি বিজ্ঞান (২য় খণ্ড)। ১৯৮৫। সাঈফ ফাতেউর রহমান, ভূতপূর্ব প্রধান ও অধ্যাপক, কৃষি বিজ্ঞান বিভাগ, সরকারী নড়াইল ভিক্টোরিয়া মহাবিদ্যালয়, নড়াইল, বাংলাদেশ বুক করপোরেশন লি., ৩৩/৭৪ পটুয়াখালি, ঢাকা।

ধানচাষীর বন্ধু: উপকারী পোকা মাকড়সা এবং রোগজীবাণু। মূল : শেপার্ড বি. এম., বারিয়ন এ টি এবং জে এ লিটসিঙ্গার। আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, লসবেনস, লেগুনা, ফিলিপিনস্। অনুবাদ : করিম এ এন এম রেজাউল। ১৯৯১। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর ১৭০১, বাংলাদেশ।

উন্নত পদ্ধতিতে পাট উৎপাদন নির্দেশিকা। কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ী, ঢাকা।

আখ চাষ ও গুড় উৎপাদন নির্দেশিকা। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল ও কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর।

পাটের পোকামাকড় ও রোগ দমন পদ্ধতি। ১৯৯০। বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট, শেরে বাংলা নগর, ঢাকা।

আখের গোড়ার মাজরা পোকা ও তার প্রতিকার। বাংলাদেশ আখ গবেষণা ইনস্টিটিউট ও বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল।

রোপা পদ্ধতিতে আখ চাষ। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল,ফার্মগেইট, ঢাকা।

উন্নত পদ্ধতিতে তুলার চাষ। তুলা উন্নয়ন বোর্ড, খামারবাড়ী, ফার্মগেইট, ঢাকা-১২১৫।

বাংলাদেশে ডালজাতীয় ফসলের প্রধান রোগসমূহ ও তাদের প্রতিকার। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট ও বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল, ঢাকা।

কুমিল্লা তুলার চাষ পদ্ধতি। তুলা উন্নয়ন বোর্ড, খামারবাড়ী, ফার্মগেইট, ঢাকা-১২১৫।

পাট-রোপাআমন-গম শস্য পর্যায়ের জন্য উন্নত উৎপাদন পদ্ধতি। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল, ফার্মগেইট, ঢাকা।

সরিষার চাষ। তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর-১৯৯০।

আলু, টমেটো, বেগুন, ঢেঁড়শ ও শিমের প্রধান রোগসমূহ ও তাদের প্রতিকার। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট ও বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল।

ধানের উফরা রোগ ও তার প্রতিকার। প্রকাশক: মহাপরিচালক, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর-১৭০১।

ভুট্টার চাষাবাদ পদ্ধতি। সমন্বিত ভুট্টা উন্নয়ন প্রকল্প, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

ভুট্টার চাষ। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক প্রণীত ও বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল কর্তৃক প্রকাশিত।

উফশী বর্ণালী ভুট্টার চাষ। উদ্ভিদ প্রজনন বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

বসত বাড়ির বাগানে নিবিড় সব্জী চাষ। সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

গম উৎপাদন ও এর ব্যবহার। ফজলুল হক বিকাবদার, কৃষি তথ্য সংস্থা কর্তৃক মুদ্রিত ও প্রকাশিত।

বসত বাড়ীতে সব্জী উৎপাদন। প্রশিক্ষণ ম্যানুয়েল। সম্পাদনায় : ড. কামাল উদ্দিন আহমদ ও মোহাম্মদ শাহজাহান। সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট।

বাড়ির ভিটায় সব্জী চাষ। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল, ফার্মগেইট, ঢাকা।

মিঠা আলুর চাষ। কন্দাল ফসল প্রকল্প, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

বাংলাদেশে চিনি চাষ। কৃষি গবেষণা কেন্দ্র, রহমতপুর, বরিশাল।

বীজ আলু উৎপাদন। রসিদ খান ও আলী। আলু গবেষণা কেন্দ্র, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

আম গাছের ডগার গল রোগ ও উহার দমন। কৃষি তথ্য সংস্থা, খামারবাড়ী, ঢাকা।

বাংলাদেশে ধান গাছের প্রধান অনিষ্টকারী পোকা-মাকড় ও তাদের দমন ব্যবস্থা। ড. এ. এম. এম. রেজাউল করিম, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ও বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল।

ধানের বাদামী গাছ ফড়িং। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

ফল-সব্জীর চাষ ও পুষ্টি পরিচিতি। মোঃ এনামুল হক, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ী, ঢাকা।

উদ্ভিদ রোগ উৎপাদক। হাসান আশরাফউজ্জামান। প্রকাশক : পাঠ্যপুস্তক বিভাগ, বাংলা একাডেমী, ঢাকা।

বহুবিধ ফসল প্রদর্শনী কর্মসূচী আওতাধীন ফসল চাষ। কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ী, ঢাকা।

কৃষি ও জনস্বাস্থ্যে ব্যবহারের জন্য অনুমোদিত কীটনাশকের তালিকা। উদ্ভিদ সংরক্ষণ উইং, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ি, ঢাকা-১২১৫।

আখের রোগপঞ্জী। রোগতত্ত্ব বিভাগ, বাংলাদেশ ইক্ষু গবেষণা ইনস্টিটিউট। প্রকাশনায় : অর্থকরী ফসল বিভাগ, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, খামারবাড়ী, ঢাকা।

আধুনিক ধানের চাষ। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট জয়দেবপুর, গাজীপুর।

সেচের মাধ্যমে ফসল উৎপাদন ম্যানুয়েল। কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, গভীর নলকূপ-২ প্রকল্প, কারিগরি সহায়তায় ওভারসীজ ডেভেলপমেন্ট অ্যাডমিনিস্ট্রেশন।

ধান চাষের সমস্যা। মুলার কে ই, ১৯৭২। প্রকাশনায় : আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ও বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

সবজির চাষ। ১৯৮৩। মোহাম্মদ মামুনুর রশিদ, পরিচালক, আলু গবেষণা কেন্দ্র ও ভূতপূর্ব প্রধান, উদ্যানতত্ত্ব বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট জয়দেবপুর। প্রকাশনায় : বেগম শাহলা রশিদ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, আবাসিক এলাকা, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

BANSDOC Library
Accession No. 17835
BANSDOC Library Dhaka

মকসুদুর রহমান গাজী (১৯৫১-, জন্ম : সৈয়দপুর), বিএসসি এজি অনার্স (বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, ময়মনসিংহ)। তিনি ১৯৭৬ সালে চাকুরি জীবনের শুরু থেকে বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন করপোরেশনে ১৭ বছর চাকুরিকালে মাঠ পর্যায়ে কাজের সাথে ঘনিষ্ঠভাবে জড়িত থাকেন। টাঙ্গাইলের সন্তোষস্থ ইসলামিক ইউনিভার্সিটি টেকনিক্যাল কলেজ, শেরপুরস্থ কৃষি সম্প্রসারণ প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট (AETI) ও জয়পুরস্থ কেন্দ্রীয় সম্প্রসারণ সম্পদ উন্নয়ন ইনস্টিটিউটে (CERDI) প্রশিক্ষক হিসেবে এবং বর্তমানে উর্ধ্বতন প্রশিক্ষক হিসেবে কাজ করছেন।

চাকুরির পাশাপাশি দীর্ঘ দিনের অভিজ্ঞতা কাজে লাগিয়ে নিজস্ব উদ্যোগে বাগেরহাট ও ময়মনসিংহের ভালুকাতে কৃষি যাদুঘর প্রতিষ্ঠা করেন এবং প্রয়োজনীয় উপকরণ সংরক্ষণের ব্যবস্থা করেন। তাঁর এই প্রচেষ্টার স্বীকৃতি কিছুটা হলেও গণমাধ্যমে প্রচারিত হয়েছে যার স্বাক্ষর রয়েছে ১৯৯৩ ও ১৯৯৪ সালের ডিসেম্বর মাসে টেলিভিশনে প্রচারিত "ইত্যাদি" অনুষ্ঠানে। বর্তমানে নির্দেশপ্রাপ্ত হয়ে সার্ডিতে (CERDI) উদ্ভিদ সংরক্ষণ যাদুঘর স্থাপন করেন। ব্যক্তিগত ও প্রাতিষ্ঠানিক উদ্যোগে স্থাপিত কৃষি যাদুঘরের রক্ষিত ফসল সংরক্ষণী বিভিন্ন উপকরণ বর্তমান ও ভবিষ্যৎ প্রজন্মের জন্য ফলিত পর্যায়ে প্রভূত উপকারে আসবে- দৃঢ়তার সাথে এ আশা করা যায়। প্রথম প্রচেষ্টার ফসল হিসেবে বাংলা একাডেমী থেকে দুটি খণ্ডে 'ফলিত ফসল সংরক্ষণ' শিরোনামের দুটি গ্রন্থ প্রকাশিত হওয়ায় তাঁর গ্রন্থ প্রকাশনা সংখ্যা দাঁড়ালো দুই। বিবাহিত জীবনে তিনি দুই সন্তানের জনক।