

জৈব উপায়ে গাছের রোগ পোকা নিয়ন্ত্রণ

Biological Control of Plant Diseases



ডঃ প্রবীর কুমার গরাই
উদ্ভিদ সুরক্ষা বিশেষজ্ঞ
রামকৃষ্ণ আশ্রম কৃষি বিজ্ঞান কেন্দ্র, নিমপীঠ



Pest Control
দমন

Pest
Management
(ETL)
নিয়ন্ত্রণ

Plant health
management
(AESAs)

কৃষি
বাস্তুতন্ত্র
নিয়ন্ত্রণ



কীটনাশক
মাকড়নাশক
ছত্রাকনাশক
ব্যাক্টেরিয়ানাশক
আগাছা নাশক

Furadon, Foret, Cypermethrin, Monocrotophos
Pegasus, Magister, Oberon
Bavistin, Ridomil, Blitox, Dithane, Contaf
Agrimycin, Streptocyclin, Validamycin, Kasugamycin
2,4-D, Pendimethalin, Butachlor



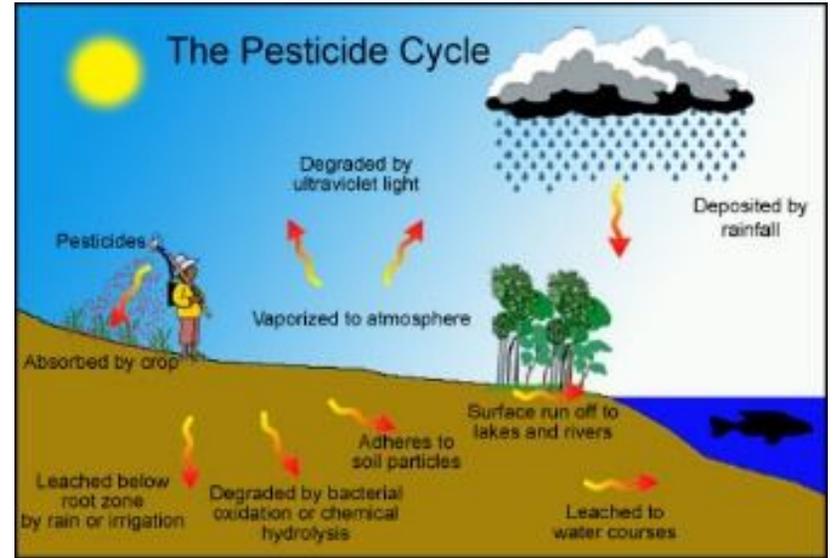
কি?
কেন?
কিভাবে?

কি?

- একটি পদ্ধতি
- শস্য শত্রুর সংখ্যা বা পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ
- অর্থ নৈতিকক্ষতিকর সীমার নিচে
- জৈব উপায়ের সমাহার
- ক্ষতিকর ও উপকারী পোকা/জীবানু উভয়েই অবস্থান করে

কেন ?

- আগে রোগ পোকা নিয়ন্ত্রণ করতে শুধু রাসায়নিক প্রয়োগ করা হত
- এই রাসায়নিক বিষ নির্বিচারে পরিবেশে মিশে যায়



Non Target

Residue

Resistance

Resurgence

After Spraying, how long should we wait before harvesting?

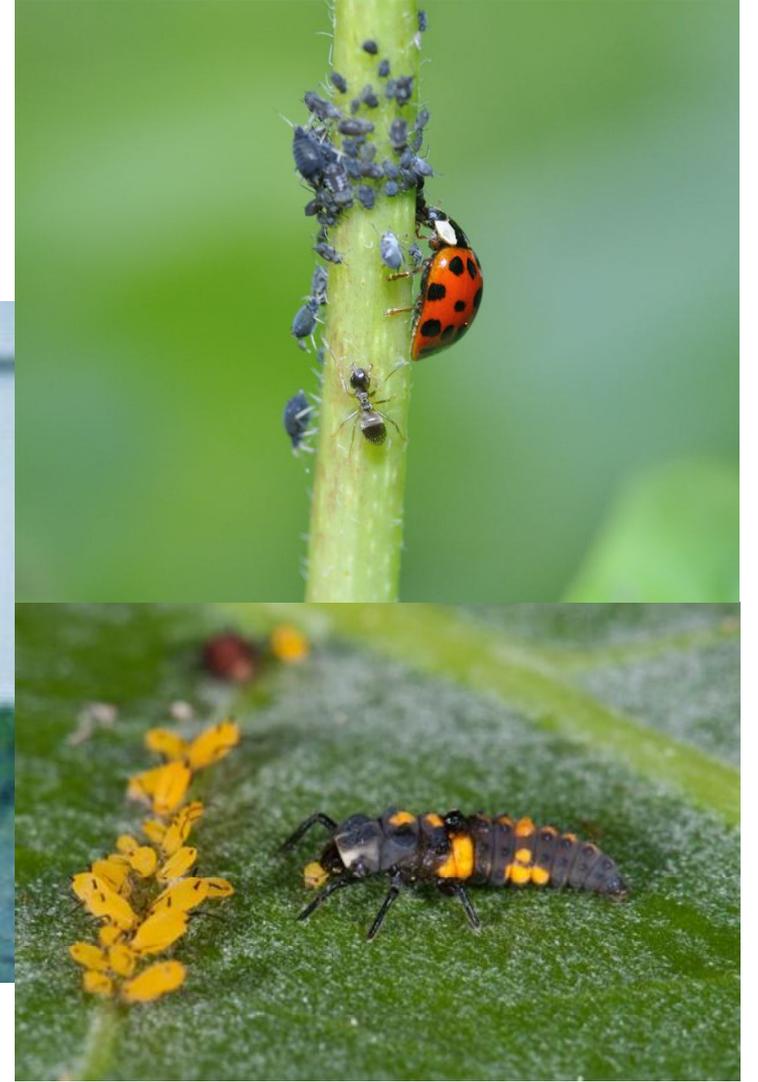
Chemical name	Trade name	Waiting period
Acephate	অ্যাসাটিফ	15 days
Buprofezin	অ্যাপ্লড	20 days
Carbofuran	ফুরাডন	43 days
Chlorpyrifos	হামলা	30 days
Deltamethrin		30 days
Endosulfan		70 days
Flubendiamide	ফেম	25-40 days
Imidacloprid	কনফিডর	35-40 days
Metalaxyl + Mancozed	রিডোমিল	49 days



বন্ধু পোকা/ উপকারী জীবাণুর উপর ক্ষতিকর প্রভাব



Non Target



অন্যান্য প্রাণীর উপর ক্ষতিকর প্রভাব



Residue

আমাদের স্বাস্থ্যের উপর ক্ষতিকর প্রভাব

A CANCER TRAIN?



YES, YOU HEARD RIGHT!

This infamous train now called **Cancer Train** runs between Punjab and Rajasthan and ferries poor cancer patients from Punjab to a charitable hospital in Rajasthan.

The shocking reports of cancer in Punjab are being linked to the pesticide use there, according to a **FOEMER** study (the odds ratio analysis shows pesticides to be a greater risk than other risk factors). Is this the cost that farmers have to pay, for taking on the burden of feeding the nation through Green Revolution?

Take free farming is not possible. Let us ask the government to promote ecological agriculture.

LOG ON TO:
www.indiaforsafefood.in

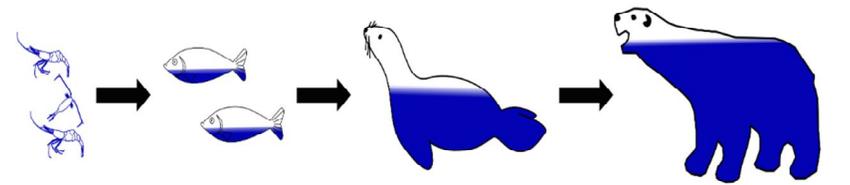
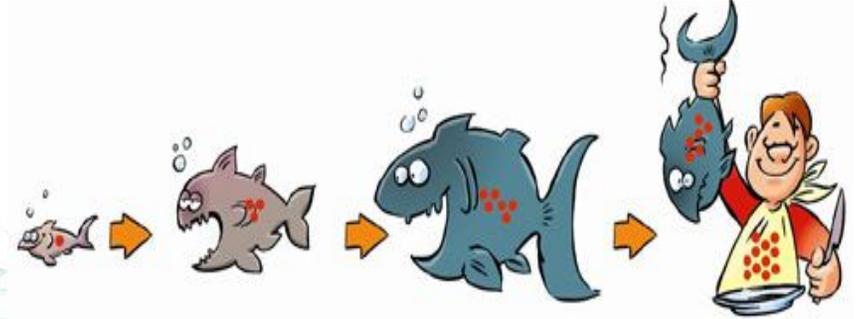
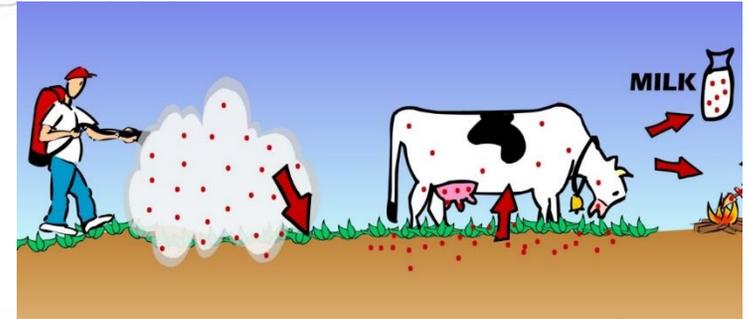
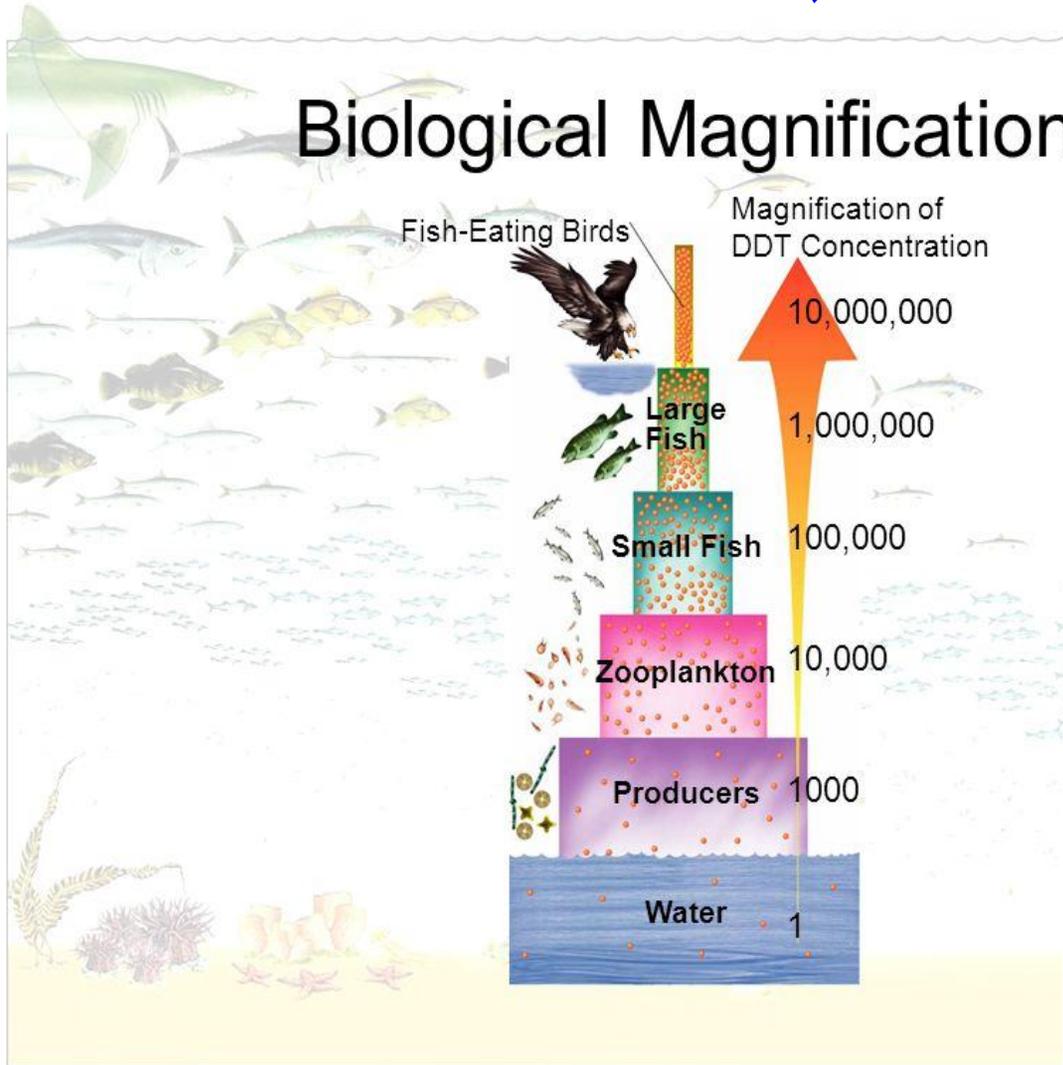
GIVE A MISSED CALL ON
022 3301 0031



India for Safe Food
Take Free Farming is not possible. Let us ask the government to promote ecological agriculture.



জৈব বিবর্ধন



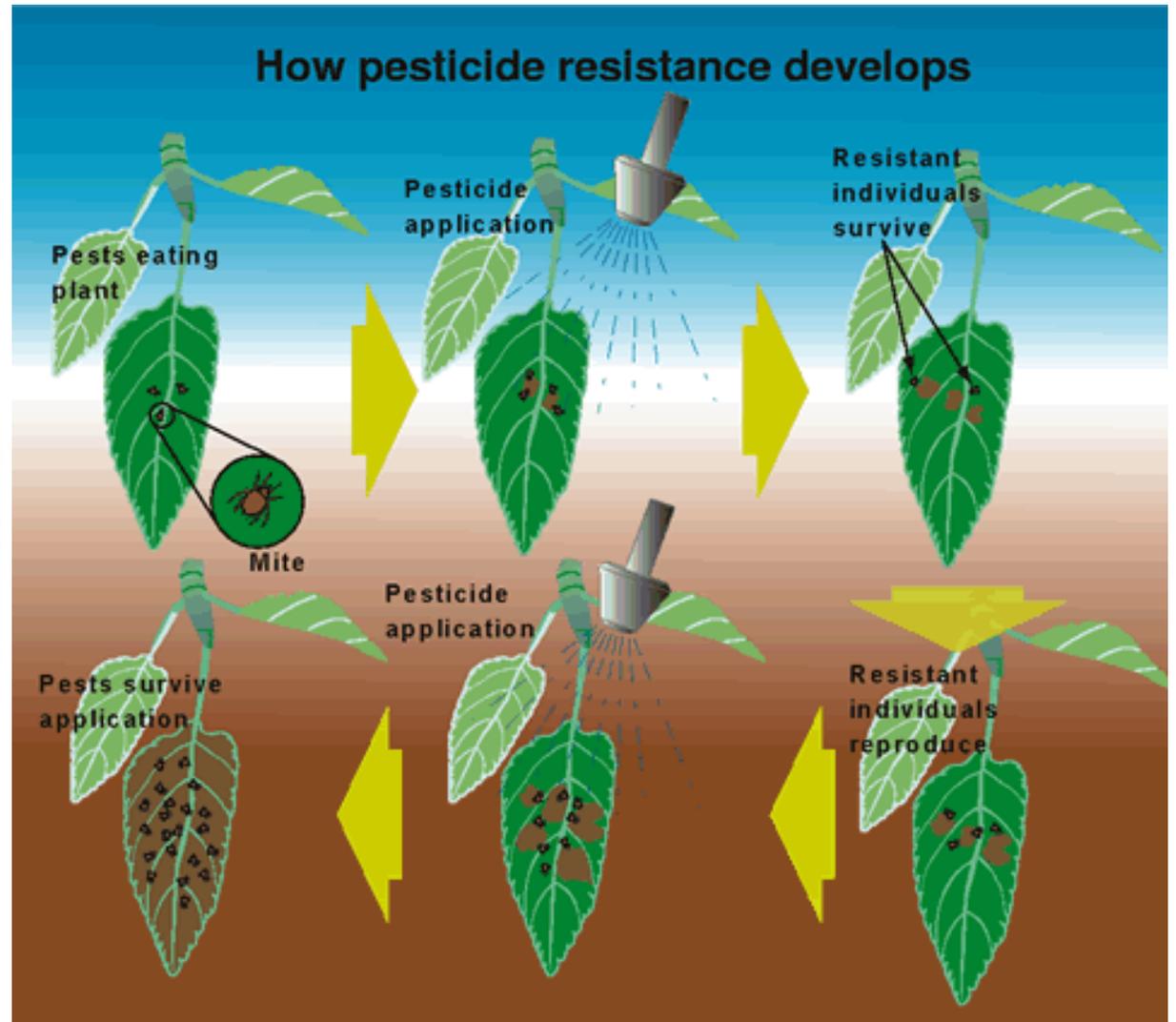
● Contaminant Levels

Biomagnification

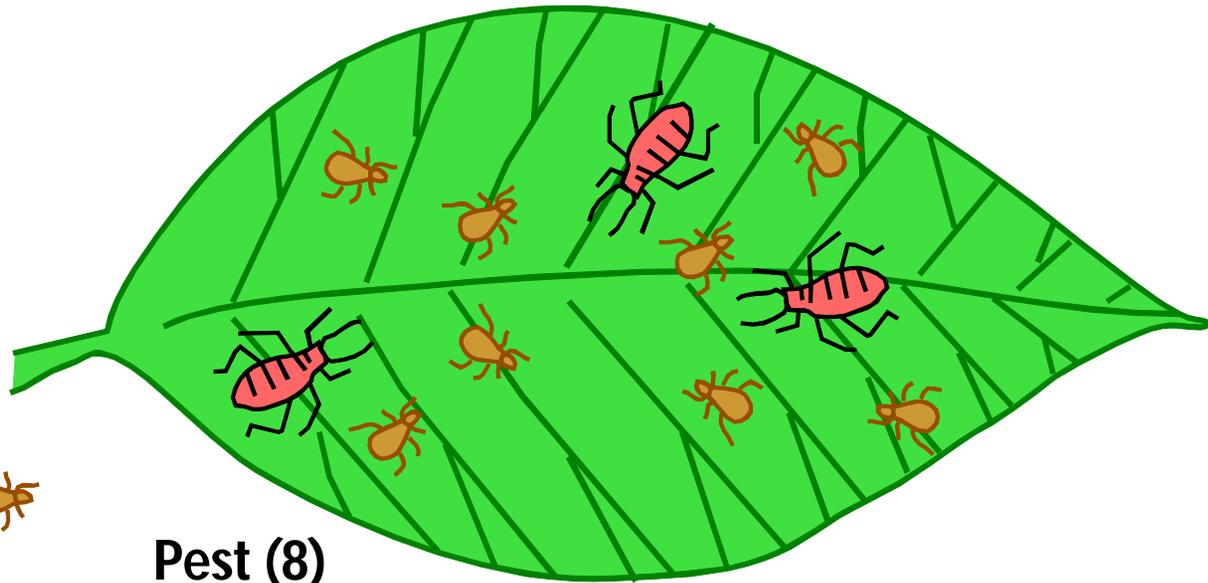
পেস্টিসাইড সহনশীলতা



Resistance



Pest Resurgence



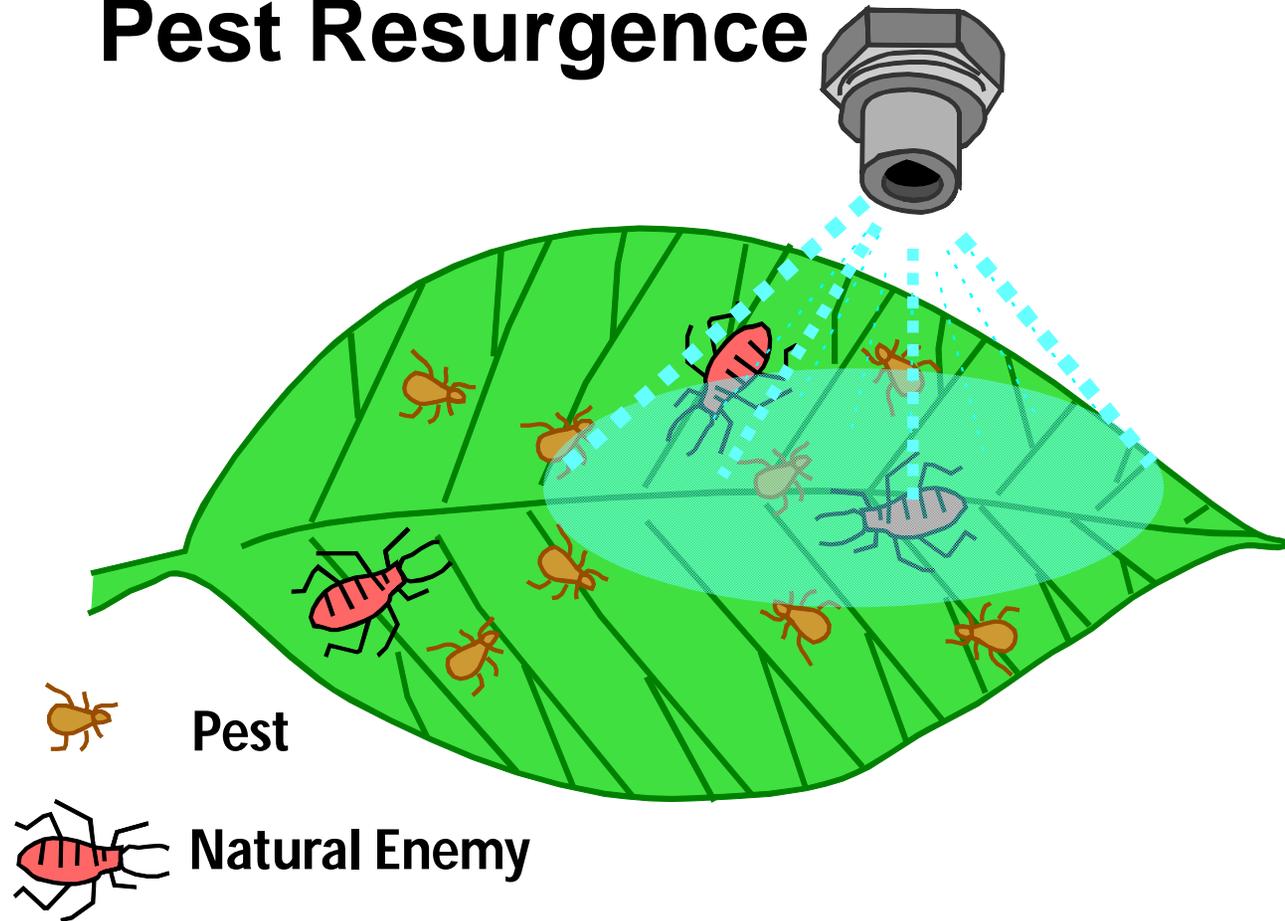
Pest (8)

Natural Enemy

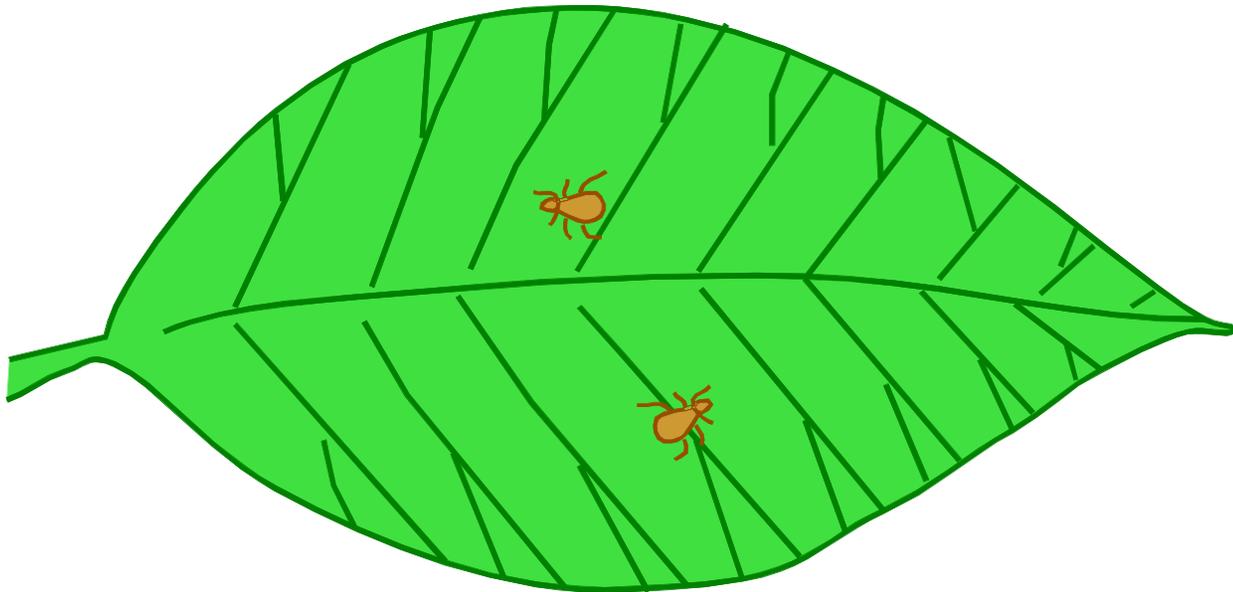


Resurgence

Pest Resurgence

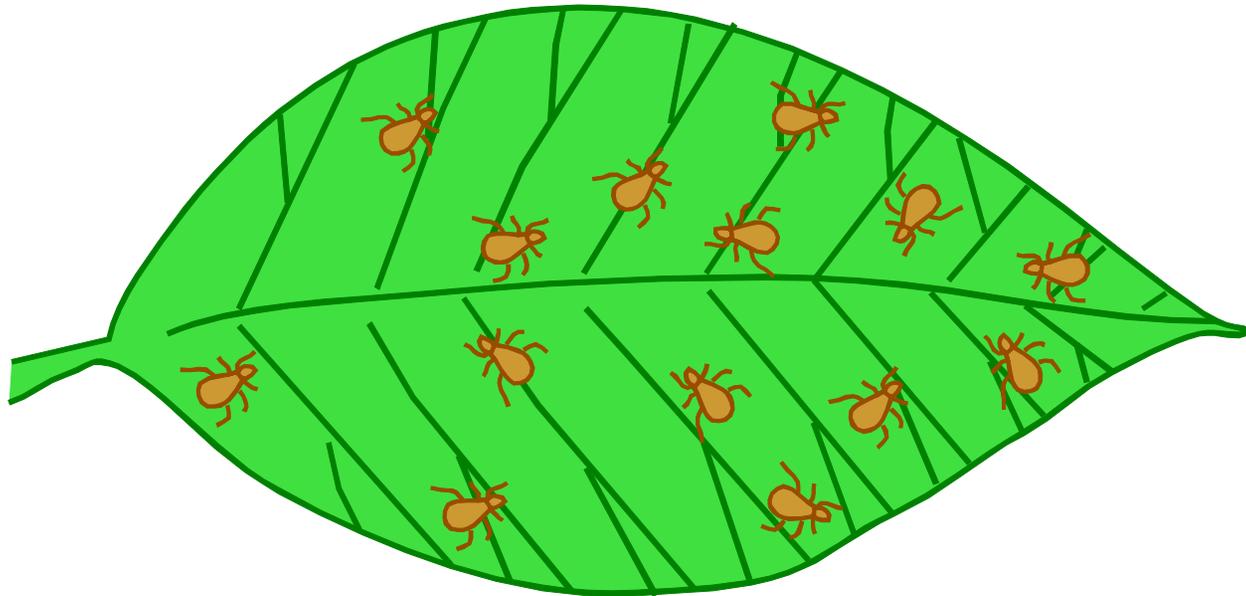


Pest Resurgence

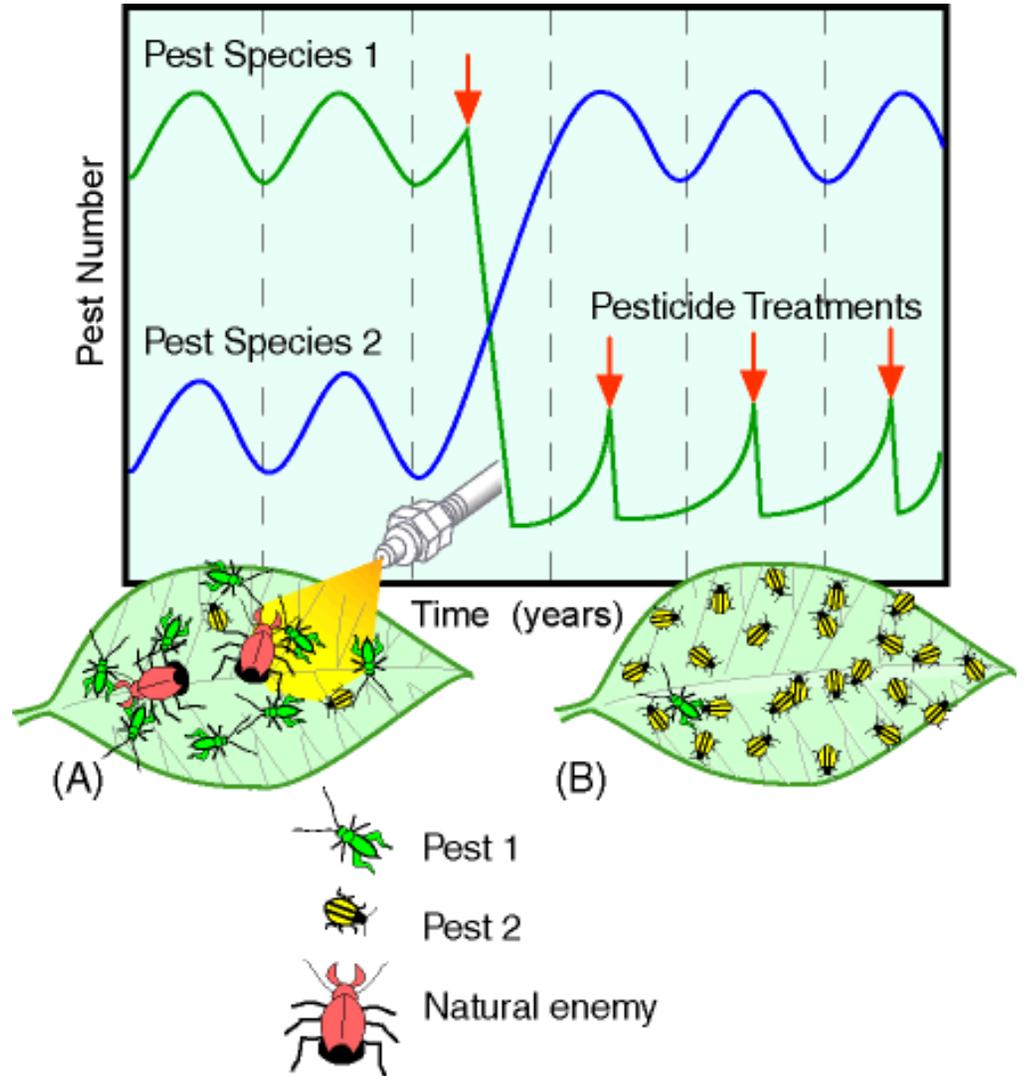
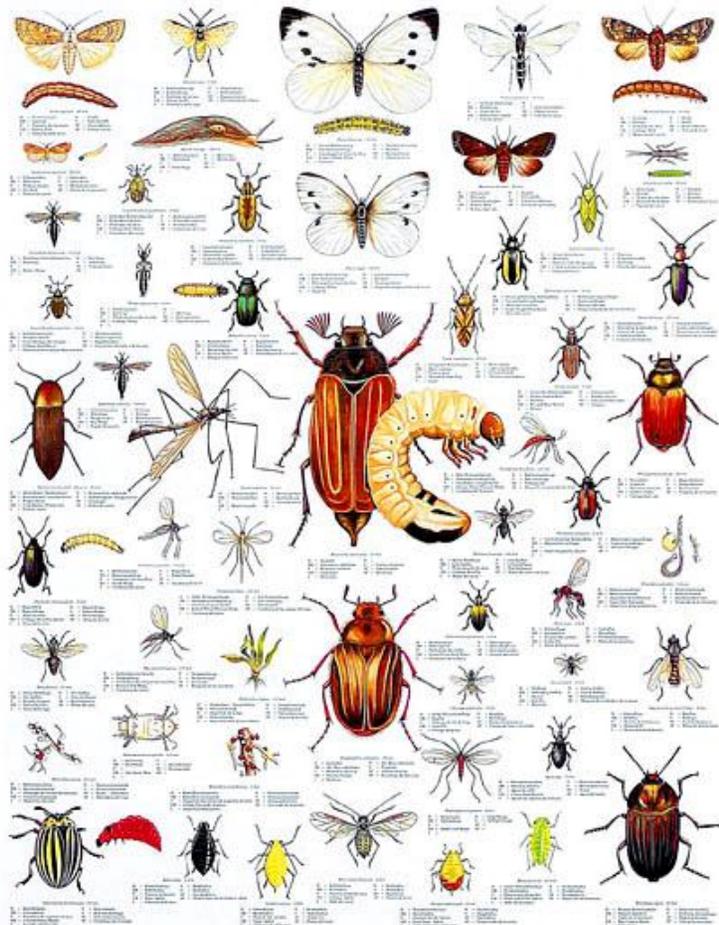


Pest Resurgence

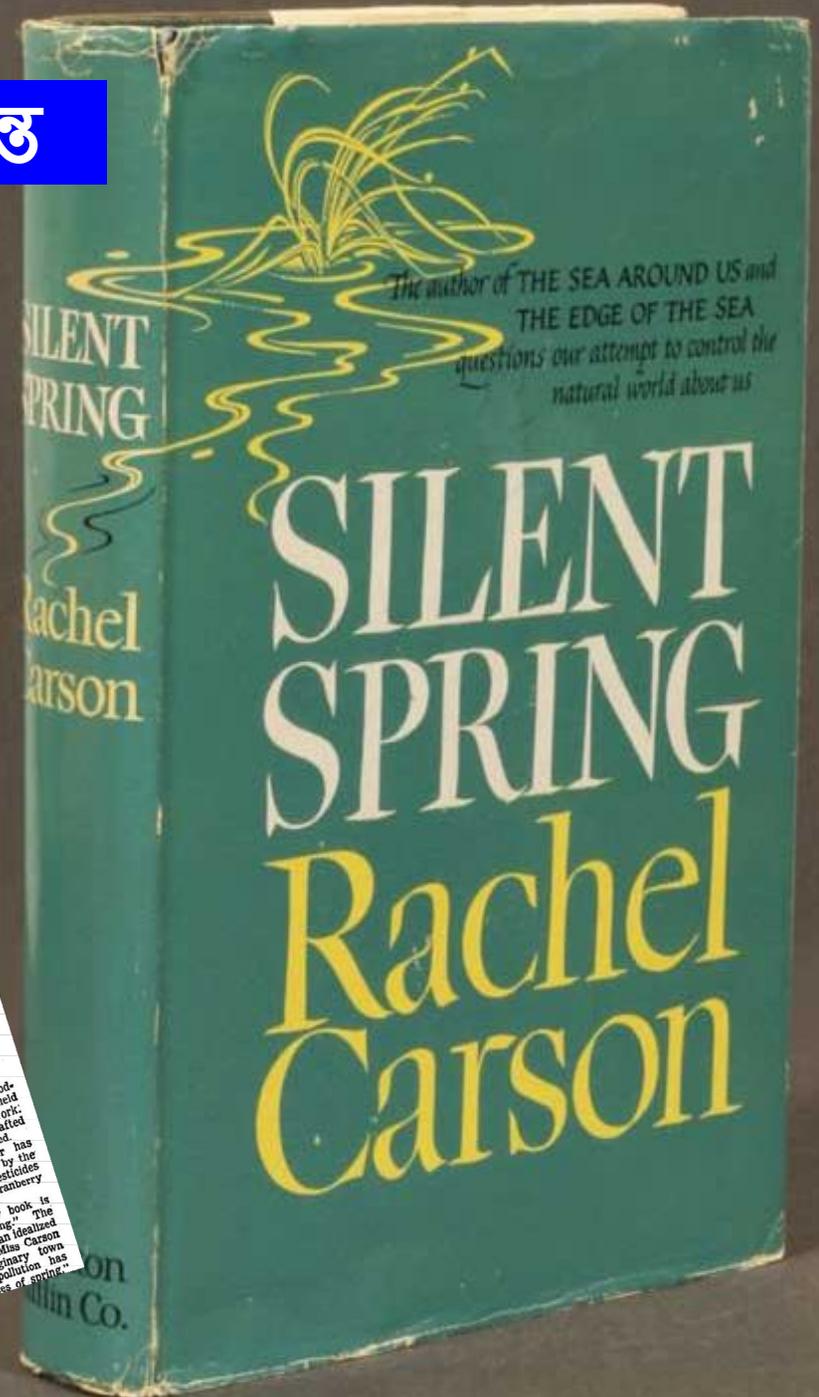
Note: 14 pests/leaf



PFLANZENSCHÄDLINGE PLANT PESTS PLANTERNES SKADEDYR



নীৰব বসন্ত



'Silent Spring' Is Now Noisy Summer

Pesticides Industry Up in Arms Over a New Book

By JOHN M. LEE
The \$300,000,000 pesticides industry has been highly irritated by a quiet woman author whose previous works on science have been praised for the beauty and precision of the writing.
The author is Rachel Carson, whose "The Sea Around Us" and "The Edge of the Sea" were best sellers in 1951 and 1955. Miss Carson, trained as a marine biologist, wrote gracefully of sea and shore life.
In her latest work, however, Miss Carson is not so gentle.



Rachel Carson Stirs Conflict—Producers Are Crying 'Foul'

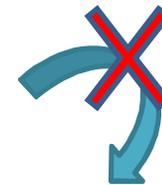
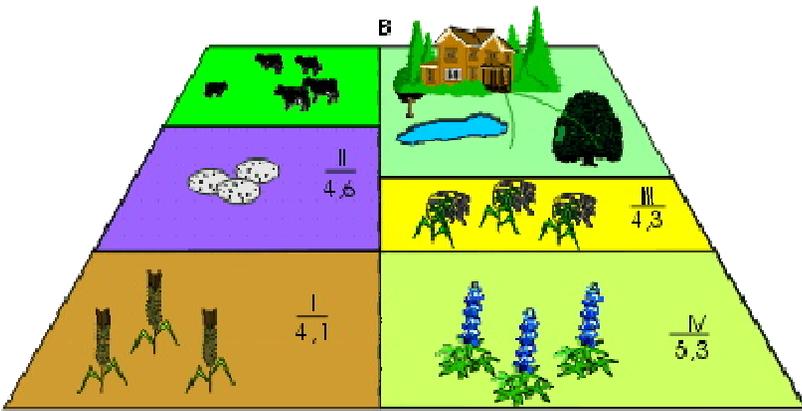
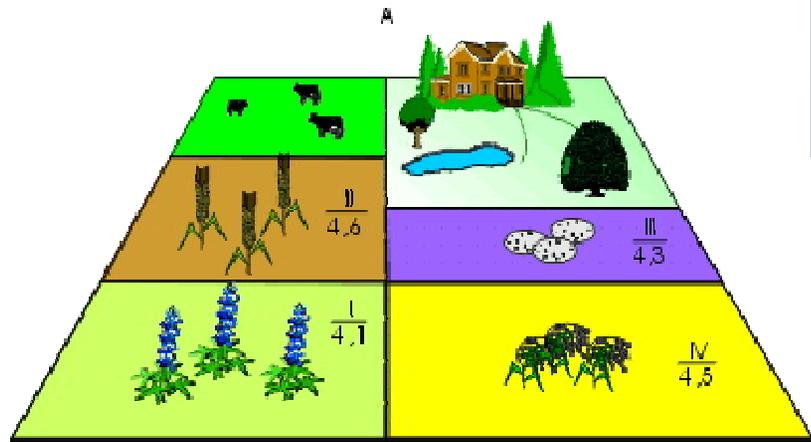
Defending the use of their products. Meetings have been held in Washington and New York. Statements are being drafted and counter-attacks plotted. A derogatory midsummer has suddenly appeared in the cranberry industry since the new book is Miss Carson's new book is entitled "Silent Spring." The title is derived from an idealized situation in which Miss Carson envisions an imaginary town where chemical pollution has silenced "the voices of spring."



পরিচর্য মূলকনিয়ন্ত্রণ

- শস্য পর্যায় (Crop rotation)
- অন্তর্বর্তী ফসল চাষ (Intercropping)
- ফাঁদ ফসল (Trap crop)
- সহনশীল জাত (Resistant variety)
- পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন চাষ (Clean cultivation)
- মাটি পরীক্ষা (Soil test based fertilizer application)
- বীজ/চারা/মাটি শোধন (Seed, seedlings and soil treatment)





যান্ত্রিক নিয়ন্ত্রণ

- পোকার ডিম/ পুতুলি/ লার্ভা হাত দিয়ে নষ্ট করা
- আলোক ফাঁদ (Light trap)
- হরমোন ফাঁদ
- আঠালো ফাঁদ
- পাখি বসার জায়গা (Bird perches)



UGA2132004



হলুদ আঠালো ফাঁদ



নীল আঠালো ফাঁদ

হরমোন ফাঁদ



ধানের মাজরা পোকা - স্কারপো লিউর
বেগুণের ডগা ছিদ্রকারী পোকা - লিউসি লিউর
টম্যাটোর ফল ছিদ্রকারী পোকা - হেলি লিউর
তামাকের ল্যাদা পোকা - স্পেডো লিউর



ফলের মাছির ফাঁদ



ফল গাছ মিথাইল ইউজেনল ফাঁদ

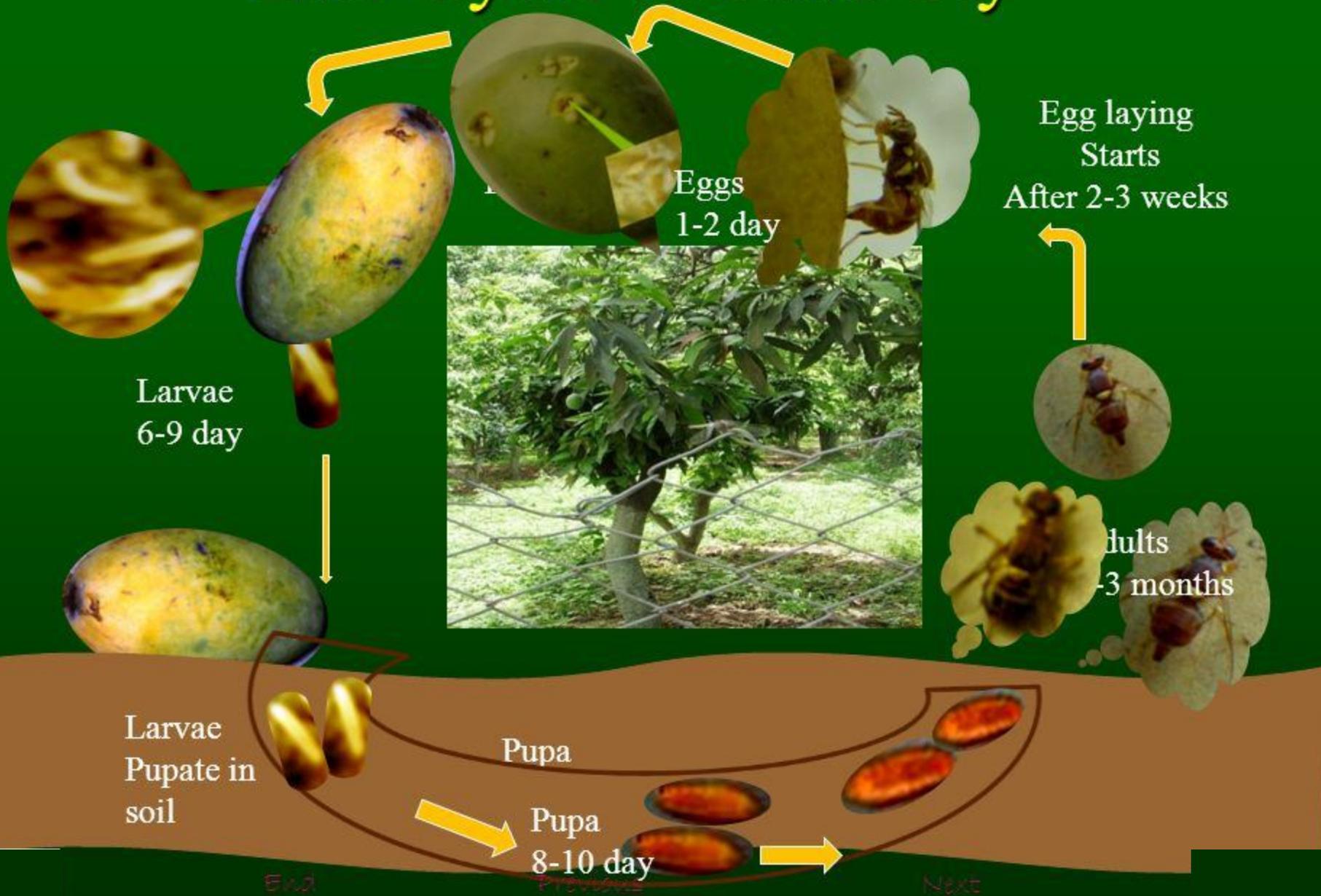


সবুজী কিউ লিউর ফাঁদ

ফলের মাছি



Life Cycle of Fruit Fly



সজ্জির ফলের মাছির ফাঁদ তৈরি
(Preparation of Fruit fly Trap for vegetable crops)

উপকরণ	রেট	৩০ টি ফাঁদ তৈরি
কিউ লিউর	১০০ মিলি – ২৬০০ টাকা	৪০ মিলি
ইথাইল অ্যালকোহল	৫০০ মিলি – ৪০০ টাকা	৬০ মিলি
পেস্টিসাইড (ডাইক্লোরোভস)	২৫০ মিলি – ২৫০ টাকা	২০ মিলি
পিচবোর্ড/প্লাইউড টুকরো		৩০ টি
খালি জলের বোতল		৩০ টি
কাঁচি	প্রতিটি ফাঁদের দাম ৫০ টাকা	
অ্যালুমিনিউয়াম ফয়েল		
প্লাভস		
সুতো		
মাপ		
আবদ্ধ পাত্র		



সব্জির ফলের মাছির ফাঁদ তৈরি (Preparation of Fruit fly Trap for vegetable crops)

উপকরণ	বেট	৩০ টি ফাঁদ তৈরি
ফিল্ট পিউর	১০০ মিলি - ২০০০ টাকা	৪০ মিলি
ইথানল অ্যাবসোলুট	১০০ মিলি - ৪০০ টাকা	৬০ মিলি
মেথিলেজেনল (মথিলেজেনল)	১৫০ মিলি - ১৫০ টাকা	১০ মিলি
ক্যাপি		
জালপ্লাস্টিকের ফলস		
স্বাদ		
গ্লাস		
সিঁড়ি		
সিঁড়ি		

স্বাদিট ফলের নাম
৩৫-৪০ টাকা



শক্তির ফলের মাফির ফাঁদ তৈরি (Preparation of Fruit fly Trap for vegetable crops)

উপকরণ	রেট	৩০ টি ফাঁদ তৈরি
কিউ সিল্ডার	১০০ মিলি - ২০০০ টাকা	৪০ মিলি
ইথানল আলাকোহল	৪০০ মিলি - ৪০০ টাকা	৬০ মিলি
পলিইথাইড (ফাইফোবোভোম)	২৪০ মিলি - ২৪০ টাকা	২০ মিলি
খারি জলের বোতল		
বাঁচি		প্রতিটি ফাঁদের দ্বারা
ক্যাপসিউলিনেবাস ফায়েল		৩৫-৪০ টাকা
গ্লাস		
মুঠো		
মাপ		
কলচ্ পড়ে		







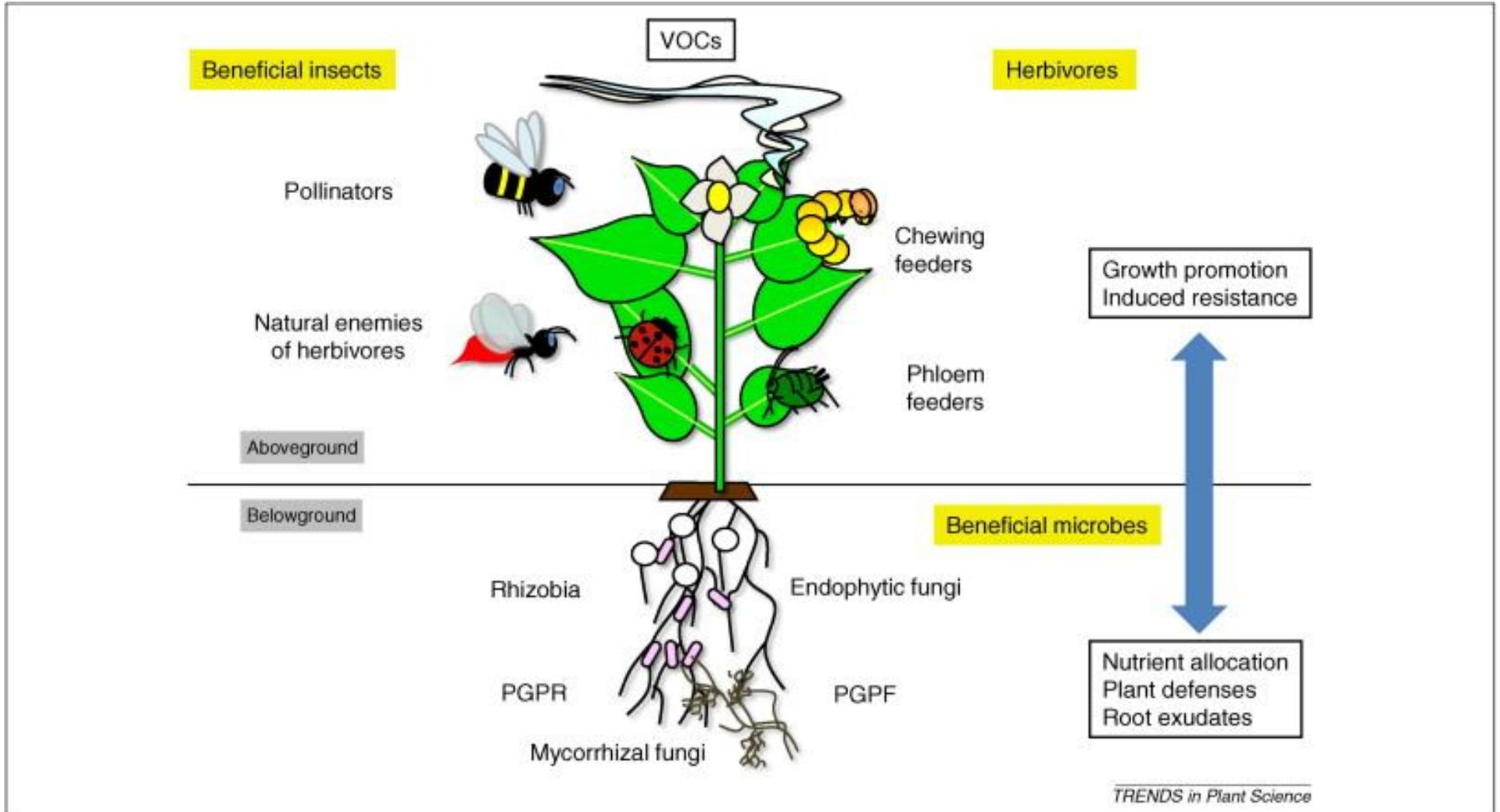


ফলের মাছির ফাঁদ
(কিউ লিওর)

**Fruit fly Trap
(Cue Lure)**



জৈব নিয়ন্ত্রকের ব্যবহার





রোগ সৃষ্টিকারী জীবা

ব্যাক্টেরিয়াজাত

রোগনাশক

সিউডোমোনাস
ফ্লুওরেসেন্স

পোকানাশক

ব্যাসিলাস থুরিঞ্জিয়েন্সিস
ব্যাসিলাস সাবটিলিস



ছত্রাকজাত

রোগনাশক

ট্রাইকোডারমা ভিরিডি

পোকানাশক

মেটারাইজিয়াম
জানাইসোপিস

কৃমিনাশক

পেসিলোমাইসিস
লিলাসিনাস

ভাইরাসজাত

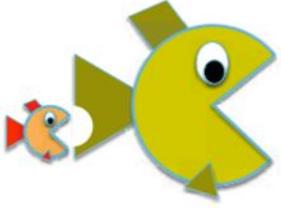
পোকানাশক

এন পি ভি ভাইরাস
জি ভি ভাইরাস



বন্ধু পোক

পরজীবী



ডিমের



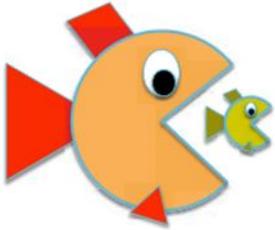
লার্ভার পরজীবী



ট্রাইকোগ্রামা চিলোনিস

আপান্টেলিস

পরভোজী



রবার ফ্লাই



অ্যাসাসিন বাগ



প্রেয়িং ম্যান্টিশ

EGG PARASITES



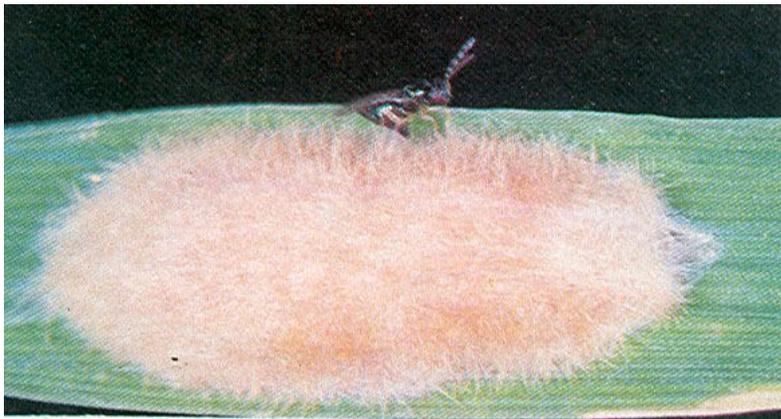
Telenomus spp.



Trichogramma spp.



Trichmalopsis sp.



Tetrastichus spp.

Larval Parasites



Goniozus sp.



Temelucha sp.



Amauromorpha sp.

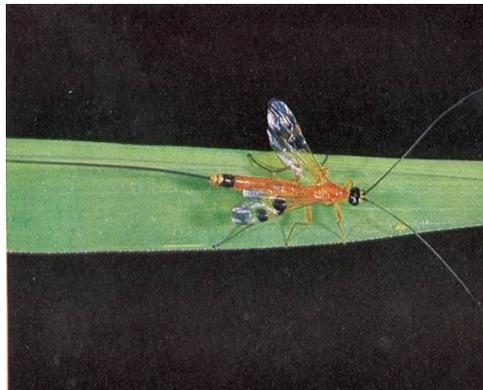


Xanthopimpla sp.

**More than 30 sp. Of
Larval/ larval- pupal
parasites**



Charops sp.



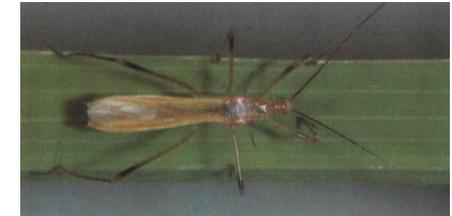
Macrocentrus sp.



Phanerotoma sp.



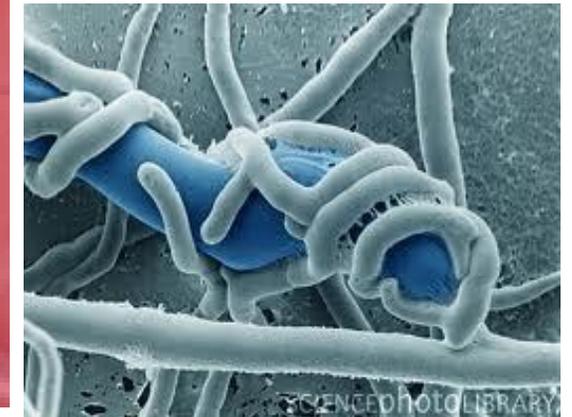
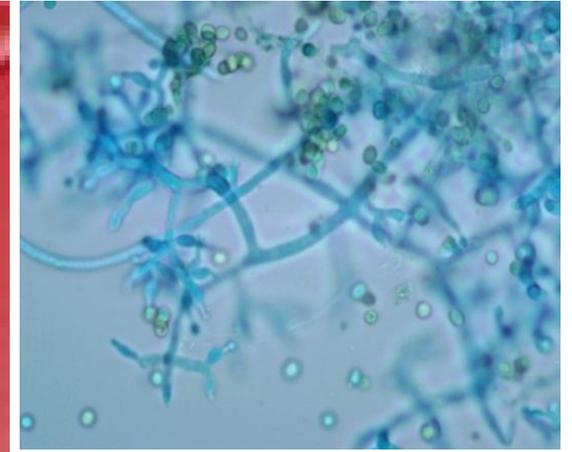
**Predator
consuming 4-10
individual every
day**





Spiders consume 2-6 individual per day

ট্রাইকোডারমা ভিরিডি/ ট্রাইকোডারমা হারজিয়ানাম

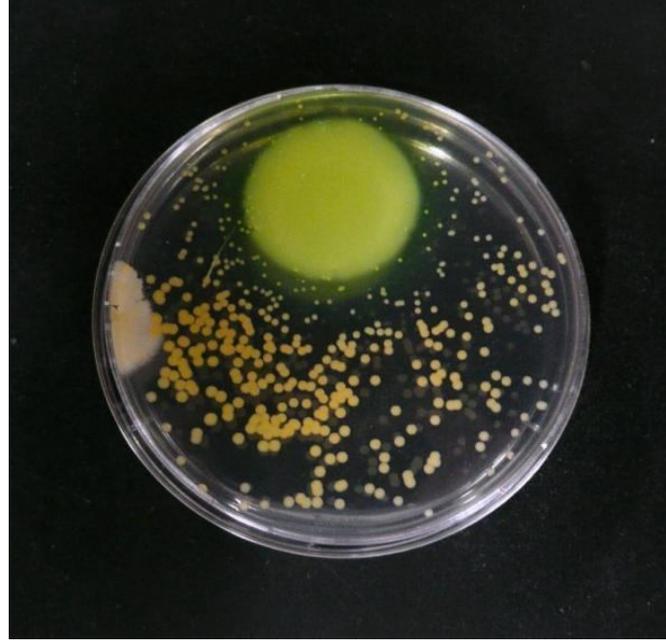
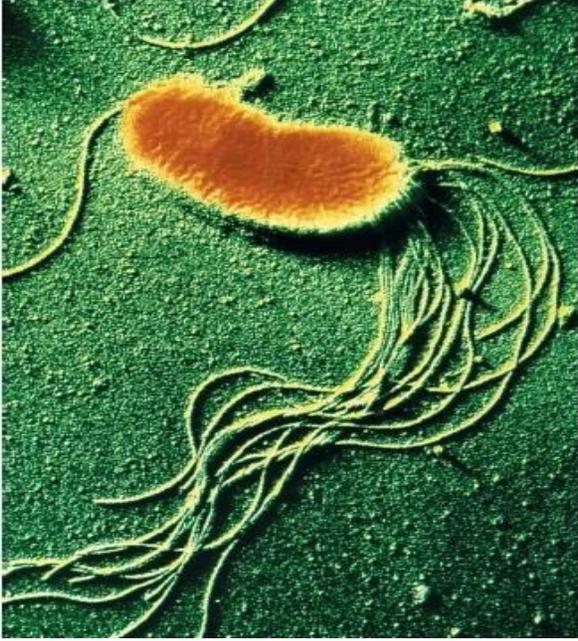


- উপকারী ছত্রাক
- মাটিতে থাকে
- জৈব পদার্থ খায়
- হরমোন নিঃসরণ করে

- বীজ শোধন
- চারা শোধন
- মাটি শোধন
- গাছে স্প্রে



সিউডোমোনাস ফ্লওরেসেন্স



- উপকারী ব্যাক্টেরিয়া
- মাটিতে থাকে, জৈব পদার্থ খায়
- হরমোন নিঃসরণ করে
- লোহা প্রভৃতি অনুখাদ্য সংযুক্তিকরনের মাধ্যমে অন্যান্য ক্ষতিকর জীবানুদের কাছে অভাব সৃষ্টি করে

- বীজ শোধন
- চারা শোধন
- মাটি শোধন
- গাছে স্প্রে

মেটারাইজিয়াম



বিউভেরিয়া



On-farm mass production of *Trichoderma viride*



Awareness on use of bio-control agents as restorer of plant and soil health



Demand for bio-control agents

Remote village



Non-availability of quality biocontrol agents in time



Rural youth trained and assisted in on-farm mass production of *Trichoderma*



বন্ধু পোকা



জৈব কীট-বিভাডক

- বীজামৃত
- দশপর্ণী
- নিমাস্ত্র
- ব্রহ্মাস্ত্র
- আশ্বেয়াস্ত্র

বীজামৃত

- ৫ কেজি গোবর, ৫ লিটার গোমূত্র, ১ লিটার দুধ, ২৫০ গ্রাম চুন
- ১০০ লিটার জল
- একটি ড্রামে সমস্ত উপাদান মিশিয়ে সারারাত ভেজাতে হবে।
- বিজের উপর এই মিশ্রণ ছিটিয়ে বীজ শোধন করতে হবে। বীজ শুকিয়ে বপন করা যাবে

দশপণী

- নিম পাতা - ৫ কেজি
 - নিসিন্দা পাতা - ২ কেজি
 - ঈশ্বরীমূল - ২ কেজি
 - পেঁপে - ২ কেজি
 - গুলঞ্চ পাতা - ২ কেজি
 - আতা পাতা - ২ কেজি
 - করঞ্জা পাতা - ২ কেজি
 - রেড়ি পাতা - ২ কেজি
 - করবী পাতা - ২ কেজি
 - আকন্দ পাতা - ২ কেজি
 - কাঁচালক্ষা বাটা - ২ কেজি
 - রসুন বাটা - ২৫০ গ্রাম
 - গোবর - ৩ কেজি
 - গোমূত্র - ৫ লিটার
 - জল - ২০০ লিটার
- একটি ৫০০ লিটার ড্রামে সমস্ত উপাদান মিশিয়ে এক মাস পচাতে হবে।
 - প্রাপ্ত নির্যাসতিন বিঘা জমিতে স্প্রে করা যাবে

নিমাত্ৰ

নিমাত্ৰ :-

৫ কেজি নিম পাতা পিষে জলে মিশিয়ে নিতে হবে।

এর সঙ্গে ৫ লিটার গোমূত্র এবং ২ কেজি গোবর মেশাতে হবে।

মাঝে মাঝে নাড়িয়ে ২৪ ঘন্টা পচতে দিতে হবে।

এই মিশ্রণকে ছেঁকে ও নিংড়ে নিয়ে ১০০ লিটার পরিমাপে পাতলা করতে হবে।

এক একর জমিতে ফোলিয়ার স্প্রে করে ব্যবহার করা যেতে পারে।

নিমাত্ৰ চোষক পোকা ও মিলি বাগের জন্য উপযোগী।

ব্রহ্মাস্ত্র

ব্রহ্মাস্ত্র :-

১০ লিটার গেমুত্রে ৩ কেজি নিম পাতা মিশিয়ে পেষণ করতে হবে।

২ কেজি আতা (কাস্টারড আপেল) পাতা, ২ কেজি পেঁপে পাতা, ২ কেজি ডালিম (পোমগ্রানেট) পাতা ও ২ কেজি পেয়ারা পাতা জলে মিশিয়ে ফোটাতে হবে।

এই দুই মিশ্রণকে একত্রে মিশিয়ে কিছু সময় বাদে বাদে মোট ৫ বার ফোটাতে হবে, যাতে মিশ্রণটি কমে অর্ধেক পরিমান হয়ে যায়।

২৪ ঘন্টা রেখে দিয়ে, ছেঁকে ও নিংড়ে নির্যাস বার করতে হবে, যা ৬ মাস অবধি বোতলে সংরক্ষণ করা যায়।

ব্রহ্মাস্ত্র চোষক পোকা, শূঁট ও ফল ছিদ্রকারী পোকার জন্য খুবই উপযোগী।



আগ্নেয়াস্ত্র

আগ্নেয়াস্ত্র :-

১ কেজি বেড়াকলমী (আইপোমিয়া) পাতা, ৫০০ গ্রাম ঝাল লস্কা, ৫০ গ্রাম রসুন এবং ৫ কেজি নিম পাতা ১০ লিটার গোমুত্রে মিশিয়ে পেষণ করতে হবে।

মিশ্রণটিকে ৫ বার ফুটিয়ে অর্ধেক পরিমাণে ঘন করতে হবে।

ছেঁকে ও নিংড়ে নির্যাস বার করতে হবে।

কাঁচ বা প্লাস্টিকের বোতলে সংরক্ষণ করতে হবে।

এটি পাতা মোড়া পোকা, কাণ্ড/ফল/শুঁটি ছিদ্রকারী পোকাকার জন্য খুবই উপযোগী।

২-৩ লিটার নির্যাসকে ১০০ লিটার অবধি পাতলা করে, এক একর জমিতে ব্যবহার করা যেতে পারে।

নিম পাতার নিৰ্যাস

নিম পাতা	-	৫০০ গ্রাম থেকে ১ কেজি
কাঁচা গোবর	-	২০০ গ্রাম
গো- মূত্র	-	২০০ মিলি
জল	-	১০ লিটার





নিম ফলের নিৰ্যাস

নিম ফল - ২৫০ গ্রাম থেকে ৩০০ গ্রাম

জল - ১০ লিটার

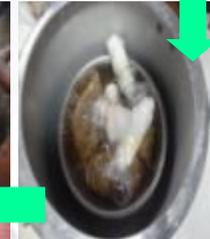
On-farm mass production of *Trichoderma* sp.



Awareness on use of bio-control agents as restorer of plant and soil health



Demand for bio-control agents



Remote village

Non-availability of quality biocontrol agents in time



Rural youth trained and assisted in on-farm mass production of *Trichoderma*

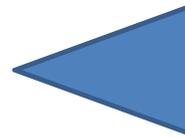
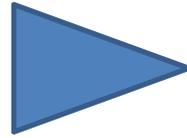


Trichoderma
mother culture



Cereal grains

- Wheat
- Paddy
- Jowar/millet



Pressure cooker

Inoculation chamber



- Spirit lamp
- Polypropylene bag



- Non-absorbent Cotton
 - PVC Pipe (rings)
 - Plastic tray



Soak grains for
whole night



Drain out excess water



- Pour wet grains in polypropylene bags
- With the help of PVC pipe ring and rubber band, give the shape of a mouth of a bottle
- Close the mouth of the bottle with cotton plug







Put the poly bags of grains inside the pressure cooker and boil for 20 min at low heat (minimize the flame after 1st whistle)





Allow the cooker to cool down and take out the grain bags

Inoculation of mother culture

















Incubation



Keep the grain bags at a corner for 15-20 days



When the entire grains turn green,
take out the material in a tray and
allow to shade dry



A close-up photograph of a person's hand holding a red plastic bowl. The bowl is filled with numerous small, light-brown, oval-shaped grains, likely a type of seed or grain. The background is dark and out of focus.

Mix the grains @ 1 kg/ 50 kg organic manure and use in 1 bigha land as soil treatment

Soak 10g material in 10 litre water and spray in plants





Store the material in
mud pots



Grind in a mixer-grinder to use the material as foliar spray





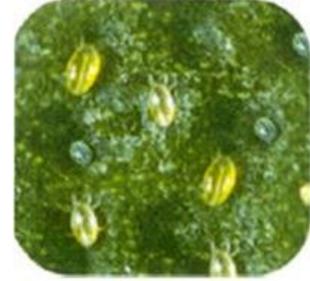
লংকার ভাইরাস ঘটিত পাতা কুঁকড়ানো



লংকার চিরুনী পোকা ঘটিত পাতা কুঁকড়ানো



লংকার হলুদ মাকড় ঘটিত পাতা কুঁকড়ানো





Exp - 2
01-08-2016
Via - 10/08/2016
Dati - 01-08-2016

Exp - 2
01-08-2016
Via - 10/08/2016
Dati - 01-08-2016

Exp - 2
01-08-2016
Via - 10/08/2016
Dati - 01-08-2016

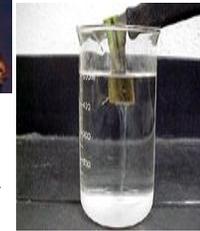
Exp - 2
01-08-2016
Via - 10/08/2016
Dati - 01-08-2016



Exp - 1
G2
(ST with *T. harzianum*)
Var - Tejaswini
DoS - 21.06.2016

PET Exp - 1
G3
(ST with *Thiamethoxam* + *T. harzianum*)
Var - Tejaswini
DoS - 21.06.2016 **30**

ব্যাকটেরিয়াল উইল্ট



সিউডোমনাস ফ্লুরেসেন্স

Oozing
+ ve

Oozing
- ve



নিমাতোড (কৃমি)







খ-১: বেগুনে ডগা ও ফল
ছিদ্রকারী পোকায় আক্রমণ



খ-১: বেগুনের ডগা ও ফল
ছিদ্রকারী পোকায় লাভা
দশা



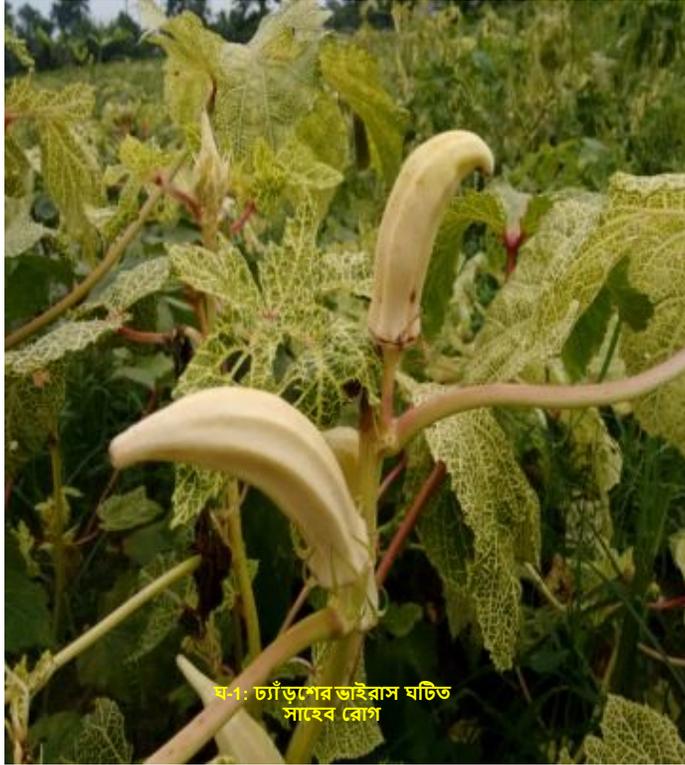
খ-১: বেগুনের ডগা ও
ফল ছিদ্রকারী পোকায়
লাভা দশা



খ-১: বেগুনের ডগা ও ফল
ছিদ্রকারী পোকায় মথ

Pheromone Trap





বিনস



ফ্রেঞ্চবীন-এর স্ক্লেটোরোটিনিয়া ঘটিত সাদা পচন রোগ

ট্রাইকোডার্ম ভিরিডি



সীম-এর সাদা পচন রোগ