



## Management of Hopper, Mealy bug and Fruit fly in Mango orchard

आम के बगीचे में भुनगा,  
गुजिया एवं फल मक्खी का प्रबंधन



भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र  
ICAR-National Research Centre on Litchi  
मुशहरी प्रक्षेत्र, मुशहरी, मुजफ्फरपुर 842 002 बिहार, भारत  
Mushahari Farm, Mushahari, Muzaffarpur - 842 002,  
Bihar, India





**Mango diversity orchard at Jagdishpur**

# Management of Hopper, Mealy bug and Fruit fly in Mango orchard

## आम के बगीचे में भुनगा, गुजिया एवं फल मक्खी का प्रबंधन

संजय कुमार सिंह  
कुलदीप श्रीवास्तव  
नारायण लाल  
विशाल नाथ



भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र  
ICAR-National Research Centre on Litchi  
मुशहरी प्रक्षेत्र, मुशहरी, मुजफ्फरपुर 842 002 बिहार, भारत  
Mushahari Farm, Mushahari, Muzaffarpur - 842 002,  
Bihar, India



उद्धरण : सिंह, संजय कुमार; श्रीवास्तव, कुलदीप; लाल, नारायण एवं नाथ, विशाल (2014)। आम के बगीचे में भुगना, गुजिया एवं फल मक्खी का प्रबंधन। भा.कृ.अनु.प.—रा.ली.अनु.के. प्रसार पुस्तिका – एनआरसीएल-ई.बी.-014 : पृष्ठ 1-20।

प्रतिलिप्याधिकार : निदेशक,  
भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र,  
मुशहरी फार्म, मुजफ्फरपुर-842 002, बिहार, भारत

प्रकाशन वर्ष : 2014

लेखक : संजय कुमार सिंह  
कुलदीप श्रीवास्तव  
नारायण लाल  
विशाल नाथ

© निदेशक, भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र, मुशहरी फार्म, मुजफ्फरपुर-842 002, बिहार, भारत

प्रकाशक एवं सम्पर्क सूत्र : निदेशक  
भाकृअनुप-राष्ट्रीय लीची अनुसंधान केन्द्र,  
मुशहरी फार्म, मुजफ्फरपुर-842 002, बिहार, भारत  
दूरभाष:(0621) 2281160, 2289475  
फैक्स:(0621) 2281162  
ईमेल:nrclitchi@yahoo.co.in  
वेबसाइट:www.nrclitchi.org

This bulletin present part of finding of the UNEP-GEF supported regional project "Conservation and Sustainable Use of Cultivated and Wild Tropical Livelihoods, Food Security and Ecosystem Services" implemented in India, Indonesia, Malaysia and Thailand by Bioversity International in collaboration with ICAR for India. The information given here is for mango growers for better management of orchard with aim of conservation of mango germplasms. Most of the part of information given in this bulletin are taken from available literature and technology generated at ICAR Institutes/SAUs.

## *Preface*

Mango is one of important fruit crops not only grown in Bihar state but across the country. Pusa, Samastipur, Bihar is rich in diversity of mango varieties (seedling and grafted ones). Many farmers have been growing mango in their orchard since long time and most of the orchards are very old (50-80 year) and inherited from their fore fathers. Some of the orchards are new or younger with diverse variety of mango including seedling clone selected at Pusa site under UNEP-GEF/TFT project sponsored by Bioversity International Regional Centre, New Delhi.

During survey and visits of various orchards, the mango growers, complained about low yield, fruit drop, drying of panicles, fruit infestation with fruit fly and above all severity of attack of mango mealy bug. It was felt that a small literature can be helpful for the growers if given in local languages with updated information to mitigate declining yield and quality of mango orchard due to hoppers, mealy bug and fruit flies.

We hope the farmers, mango growers will get boost to effectively manage mango orchard to save the old plantations with enhanced income and above all livelihood security with conservation of mango diversity contributing ecosystem services.

The authors acknowledge here financial and moral support given by NPMU, UNEP-GEF Project, IIHR, Bangalore co-ordinated through Bioversity International, Regional Office, New Delhi.

Pusa Site, NRCL, Muzaffarpur  
October, 2014

Authors



## *Contents*

1. Management of Insect Pests in Mango orchard	
a) Mango mealy bug	1-5
b) Mango hopper	5-7
c) Shoot Gall Psylla	8-9
d) Mango fruit fly	9-10
2. आम के बगीचे में प्रमुख कीटों का प्रबन्धन	
अ) आम का मिलीबग	11
ब) आम का भुनगा	13
स) फल मक्खी	15
द) छाल खाने वाला सूड़ी	16
य) शूट गॉल सिला	17



## Management of Insect Pests in Mango orchard

**M**ango (*Mangifera Indica* L.) is grown in India for wide adaptability, higher nutritive value, delicious taste excellent flavour and attractive appearance. Mango plants are infested with various insects, right from nursery to old orchard and severely affected mango yield and fruit quality. 45 percent of total insects affecting mango are found in India and Mealybug, hopper, fruit flies, shoot gall psylla, Bark eating caterpillar are main pests observed in various orchard of Pusa, Bihar. The management of Mealy bug, hopper and fruit flies are being given here (in brief) for the benefit of orchardists.

### Mango Mealy bug (*Drosicha mangiferae*)

#### General Description

A polyphagous pest feeds on wide range of fruits, vegetables and ornamental crops including Mango, guava, citrus, grape,



Mealy bug promoting sooty mould on leaves

fig, date palm, apple, avocado, banana, mulberry, coffee, coconut, soursop, peanut, bean, tomato, brinjal, okra, maize, sugarcane, soybean, cotton, rose, chrysanthemum, China Rose, croton etc. It is cottony in appearance,



Shape and size of mealy bug

small oval, soft-bodied sucking insect found on new emerging leaves as well as matures stems, panicle, fruits and roots and covered with white milky wax, makes them difficult to eradicate.

Young mealy bug (Crawler) is highly mobile

crawl from infected plants to non-infected plants. Small crawlers are readily transported by wind, birds, ants, clothing and vehicle and may settle in cracks and crevices, usually on new plants. The wax, which sticks to each egg, also facilitates passive transport by equipments, animals or people. Long distance movement is most probable through carrying infested planting material and fresh fruit and vegetables across the country or even from one end of a farm to the other. Ants, attracted by the honeydew, have been seen carrying mealy bugs from plant to plant.

## Life cycle

The female crawl down from the tree in the month of May-June and enter in the cracks in the soil for laying eggs in large number encased in white egg sacs. Just after hatching, the newly minutes hatched pink brown coloured nymph



Mealy bug scrawling on trunk

crawl up the tree. The eggs life in diapauses states in the soil till the return of the favorable condition in the month of November-

December. There is only one generation in a year. The species survives cold conditions as nymphs on the host plant and in warm climates, the insect stay active and damage the crop.

### **Nature of Damage and Economic Impact**

They suck cell sap from leaves and stems with the help of piercing/sucking mouth parts. The excess sap is excreted as honey dew which attracts ants and develops sooty mould on entire leaves surface which inhibit the photosynthetic capacity of plants. Interestingly, female bug and nymphs of both sexes cause damage while male adults survive only for mating. Plants become stunted and swollen (when infested) on growing tip of young plants. Heavy clustering of mealy bugs can be seen on fruit panicle and under leaf surface giving the appearance of a thick mat with waxy secretion. Severe infestation can cause defoliation with the white, waxy coating of the mealy bug. Infestation can lead to fruit drop, or fruit may remain on the plants in a dried and shriveled condition. Mealy bug infected fruits do not fetch good market price. Survey was conducted at Pusa site for mango diversity and almost all the mango orchards are infested with mealy bug. The principal damage associated with mealy bugs arises from sap sucking and their secretion of honeydew, led to growth of sooty mould.

### **Management Options**

#### **Cultural and mechanical Approaches**

- ✪ Mechanical barriers such as fences can be applied parallel to the field periphery to keep ants away from field, and subsequently help in controlling mealy bug populations.
- ✪ All crop residues in orchard should be removed and dump in compost pit. Crop residues and grass left in the orchard may harbour mealy bug populations which may invade the new crop.

- ✧ Orchard should be free from weeds and crop debris as weeds also provide alternative host.
- ✧ Deep ploughing in the first fortnight of December, raking the soil around the tree trunk can prevent Nymph to climb.
- ✧ Do not move any plant material with suspected mealy bugs. Moving infested plants is the fastest way to spread the pest.
- ✧ Remove alternate host plants like *Hibisucs*, croton, okra, custard, guava etc. in and nearby crop.
- ✧ Equipments should be thoroughly washed before moving to new plant or orchard.
- ✧ Manual picking of mealy bugs can be done in small plants or where infestation is in early stage, apply strong jet of water to remove bugs.
- ✧ Flooding of orchards in October followed by deep ploughing kills the eggs. Additional ploughing of the orchards in November exposes the remaining eggs and other soil dwelling pests to sun's heat/birds.
- ✧ Fasten 400 gauge alkathene sheets of 25 cm width to the tree trunk besides raking the soil around the tree trunk is very effective tool for the management of mealy bug.

## Chemical Control

- ✧ Chemicals are less effective against mealy bug, because of its habit to hide in crevices, and the waxy covering on its body and therefore, pesticides cannot penetrate the heavy waxy layer. Most granular insecticides are ineffective; therefore, systemic insecticides are used to control heavy infestation.
- ✧ Mixing of 1.5% chlorpyriphos dust @250 g per tree in the middle of November reduces the newly hatched nymphs.
- ✧ If nymphs have already ascended the tree, spray

imidacloprid 17.8 SL @0.5 ml/L or dimethoate 30 EC @2 ml/L of water.

## Biological Control

Biological control is regarded as effective, long-term solution to the mealy bug infestation because parasites and predators are self-perpetuating, persists even when the mealy bug is at low population densities, and they continue to attack the mealy bugs, keeping populations below economic injury levels. The coccinellid beetles such as *Cheilomenes sexmaculata*, *Rodolia fumida*, *Scymnus coccivora*, *Aulis vestita*, *Coccinella septempunctata* and *Nephus regularis* are important predators of mealy bug nymphs. Biological control by release of natural enemies has proved very successful. Among the biological control agents introduction of *Cryptolaemus montrouzieri* (Australian Ladybird), *Anagyrus pseudococci*, *Leptomastix dactylopi*, *Hypoaspis* sp., *Verticillium lecanii* and *Beauveria bassiana* are effective in managing the infestation. *Hypoaspis* is a small mite feeds on crawlers. Soil application of the spores of the fungus, *B. bassiana* will ensure further reduction of the pest population.

## Mango Hopper (*Amritodus atkinsoni*)

### General Description

Mango hopper is another very serious problem in mango cultivation and found in all mango growing areas including India, Indonesia, Philippines, Taiwan, Vietnam, Srilanka, Burma, Pakistan and Malaysia.



Inflorescence infested by Mango hopper



Mango hopper after moulting



Attack of sooty mould on mango shoot

Being only mango host for this pest in favorable conditions severely hampered the fruit setting.

### Life Cycle

The female inserted tiny eggs by ovipositor in the shoot and flower stalks at ending February. The nymphs can be seen in March onwards and by June a large population is build up covering the stem, branches and occasionally the leaves and start flying about in all directions on the slightest disturbance. Feeding and egg laying stops in last June but insects remain very agile. The hoppers take shelter in cracks and crevices on the bark during non-flowering season. Adults are mostly seen on the lower portion of leaves and branches in group. They congregate in the shade of large mango groves during hottest period of summer and inactive during winter months. About 5-6 generations are completed from February to November.



Hopper secreted honey dew on the ground

## Nature of Damage

This is one of the most destructive pest of mango. Both nymphs and adults puncture and suck the cell sap from tender leaves, shoots and particularly from inflorescence results in withering and shedding of flower buds and also wilting and drying of shoots and leaves. Heavy puncturing and continuous draining of sap causes curling and drying of infested tissues. Young fruits and dried inflorescence fall to the ground as the summer wind blow. The flower stalks and leaves in infested trees become sticky due to the deposition of honey-dew secreted by the hoppers that encourages the growth of black sooty mould on foliage and other parts. Survey conducted in Bihar showed that pest can damage 30-40% crop in neglected orchards.

## Management Options

### Cultural and Mechanical Approaches

- ✧ Avoid close planting as the incidence very severe in overcrowded orchards.
- ✧ Orchards must be kept clean by ploughing and removal of weeds.
- ✧ Pruning of dense overcrowded and overlapping branches to facilitate aeration and sunlight.
- ✧ Avoid excess use of nitrogenous fertilizers.
- ✧ Avoid water logging or damp conditions.

### Chemical Approaches

- ✧ Being sucking pest only systemic insecticides are effective against this pest therefore; dimethoate 30 EC @ 2ml/L or imidacloprid 17.8SL @0.5 ml/L can be sprayed. Buprofezin 25 SC @1ml/L is also effective against mango hopper.
- ✧ First spray should be done in January when the blossom is about to come up and second spray after fruit set, if required.

- ✪ A rational rotational of insecticide is desirable to counteract the tendency of pest to develop field resistance.

## Shoot Gall Psylla (*Apsylla cistelata*)

### General Description

It appears occasionally serious pest in several parts of North India and observed seriously in Bihar. Most of the mango orchards seriously affected by this pest. Likewise mango hopper this pest damage only mango crop.

### Life Cycle

Eggs are partly embedded within the midribs on the lower side of the tender new leaves. A single female can lay 150 eggs during February to April. Nymphs appear during August-September and suck the cell sap. Feeding on vegetative formation is noticed during September and October. Nymphs reside inside the gall for five months and become adult within the gall and inactive during cold months. They again appear in the end February-March and only one generation is completed in a year.

### Nature of Damage

Nymphs feed on vegetative and reproductive buds causing the formation of gall which restrict flower formation or inflorescence and reduce fruit set. Nymphs suck the cell sap inside the gall and excrete white sticky material. Nymphs are covered with white powder inside the gall. About 80 nymphs reside in a gall. Effected parts start dry and very little new growth is observed in affected parts.

### Management Options

- ✪ Collect and destroy the gall during November.
- ✪ Spray dimethoate 30 EC @2ml/L or methyl-demeton 25EC

@ 2ml/L of water in mid-August and repeat the spray at 15 days interval.

- ✪ Use Resistant variety like Prabhshankar, Husnara and tolerant variety like Alphonso.

## Mango Fruit fly (*Dacus dorsalis*)

### General Description

The adults are the size of house fly and brownish with yellow marking. They lay eggs on mango fruits at 50% maturity, which hatches into white maggots that feed on pulp and cause rot to the fruit, causes fruit drops and larvae pupates in soil, and then adults re-emerge



Fruit infested with fruit flies

to attack fresh fruits. Attack can take place even during harvest. Fruit flies are the major problem to domestic as well as export markets. Several overlapping generations are completed in a year.

### Management Options

- ✪ Fruit fly infestation begins 45-60 days prior to harvest. Initial breeding of the fruit flies takes place on fallen fruits. So, collect and destroy by deep



Severity of Fruit flies

burying (at least 4 feet) or burning all fallen fruits at weekly interval, two months prior to harvest.

- ✧ Place fruity fly traps, @ 8-10 per acre. Before placing the traps in the field add 5 drops of malathion or dichlorvos on the plywood pieces impregnated with lure. Traps should be fastened well on lower branches, between 3-6 feet height, at least 60 days prior to harvest or earlier. Traps should be kept in shade to enhance their life and should be replaced with fresh plywood lure every 3-4 weeks. If harvest is prolonged or trap is full then empty the dead flies. In case of rain take care to remove rain water by tilting the trap and allowing water to drain off from entry holes.
- ✧ If trap monitoring shows more than 5 flies/day, there is a need to give three bait splashes on trunk, starting at least 3 weeks prior to harvest.
- ✧ The bait splashed is prepared by mixing 100 grams of Jaggery per liter of water to get a 10 % solution, add 2 ml of malthion for every liter of the jaggery solution, Dip a brush or broom into this solution and splash three times on the main trunk, a foot above the ground. Repeat this every week till harvest.

## आम के बगीचे में प्रमुख कीटों का प्रबंधन

**आ**म उत्पादन में कीड़े-मकोड़े सबसे बड़ी बाधा हैं। पौधशाला से लेकर फल पकने तक नाना प्रकार के कीट आम के पौधों एवं फलों को नुकसान पहुंचाते हैं। आम के बगीचे में लगभग 200 कीटों का प्रकोप देखा गया है। परन्तु आम का भुनगा, गुजिया एवं फल मक्खी आम की फसल को सबसे ज्यादा हानि पहुंचाती है, जिनका संक्षिप्त विवरण एवं रोकथाम निम्नवत् है।

### आम का मिलीबग (गुजिया कीट/फूंगा कीट)

भुनगा कीट की तरह यह कीट भी आम का एक प्रमुख कीट है। भुनगा कीट की तरह इसके बच्चे एवं वयस्क (केवल मादा) प्ररोहों, पत्तियों एवं फूलों का रस चूसकर सूखा देते हैं। परिणामस्वरूप फूल व फल प्रभावित होते हैं। यह कीट भी मधुम्राव उत्पन्न करता है जिसके



गुजिया ग्रसित पौधों पर सूटी मोल्ड का वर्धन

ऊपर सूटी मोल्ड का वर्धन होता है, फलस्वरूप, प्रकाशसंश्लेषण क्रिया बाधित होती है। मादा कीट मई-जून माह में पेड़ की जड़ के पास भूमि की दरारों में 300 से 400 तक अण्डे देती है। मई-जून महीने में दिये हुए अण्डे नवम्बर के महीने में फूटना शुरू होते हैं तथा इनसे शिशु निकलते हैं। शिशु

लाल रंग के होते हैं, जिनको पेड़ों पर चढ़ते हुए देखा जा सकता है। दो माह के उपरान्त धीरे-धीरे इनकी त्वचा के ऊपर सफेद मोम की तरह का पाउडर चढ़ जाता है इसीलिए इसको “सफेद फूगा” भी कहते हैं। वर्ष में इस कीट की एक ही पीढ़ी पायी जाती है।

### प्रबन्ध

1. जून के दूसरे सप्ताह में पेड़ के चारों ओर 1 मीटर लम्बाई में भूमि की अच्छी तरह से गुड़ाई करनी चाहिए ताकि दिये हुए अण्डे ऊपर आकर धूप से नष्ट हो जायें या परभक्षियों द्वारा खाये जायें।



विकसित होते गुजिया कीट

2. दिसम्बर के तीसरे सप्ताह में वृक्ष के तने के आस-पास क्लोरपाइरिफॉस चूर्ण (1.5 प्रतिशत) 250 ग्राम/वृक्ष की दर से मिट्टी में मिला देने से अण्डों से निकलने वाले शिशु मर जाते हैं।



मुख्य तने पर चढ़ते नवजात शिशु

3. शिशुओं को पेड़ पर चढ़ने से रोकने के लिए दिसम्बर के प्रथम सप्ताह में पालीथीन की पट्टी का प्रयोग करना चाहिये। इसके लिए 25–30 सेमी. चौड़ी, 400 गेज मोटी पालीथीन को जमीन से लगभग 1 फीट की ऊँचाई पर तने पर लपेट दें। पॉलीथीन के ऊपरी व निचली सिरे पर मिट्टी का लेप दें ताकि शिशु अन्दर प्रवेश न कर

सके। ऊपरी भाग में मोम का लेप करें जिससे शिशु ऊपर न चढ़ सकें।

4. यदि किसी कारणवश उपर्युक्त तरीके न अपनाये गये हो तो भुनगा कीट के लिए सुझाये गये कीटनाशकों का प्रयोग कर सकते हैं।

## आम का भुनगा

यह आम को सबसे अधिक हानि पहुँचाने वाला कीट है क्योंकि आम के अलावा इस कीट का कोई दूसरा पोषक पौधा भी नहीं है। इस कीट को आम का फड़का, चेपां, लस्सी, तेला, फुदका एवं थला नाम से भी जाना जाता है। इस कीट की तीन प्रजातियों, *अमरीटोडस एटकीनसोनी*, *इडियोस्कोपस क्लार्ईपीएलिस* एवं



मंजरों पर भुनगे का प्रकोप

*इडियोस्कोपास निटीडयूलस* प्रमुख हैं जो मुलायम प्ररोहों, पत्तियों तथा फूलों से रस चूसकर हानि पहुँचाती हैं। प्रकोप अधिक होने पर फूल सड़ कर गिर जाते हैं परिणाम स्वरूप उपज प्रभावित होती है। भुनगा कीट एक प्रकार का



भुनगा ग्रसित आम की पत्ती एवं सूटी मोल्ड का विकास

मीठा रस विसर्जित करता है जिससे काली फफूंदी विकसित हो जाती है एवं प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया में बाधा उत्पन्न करती है। यह कीट भारतवर्ष में सभी आम उत्पादक क्षेत्रों में पाया जाता है। इस के बच्चे एवं वयस्क दोनों ही हानिकारक हैं। मादा कीट फरवरी माह में पत्तियों की निचली सतह एवं कोमल टहनियों पर अण्डे देती है। अण्डा बेलनाकार, मटमैले भूरे रंग का तथा 0.9 मिमी. लम्बा होता है जो 7-10 दिनों के अन्दर फूट जाता है एवं शिशु निकलते हैं। अण्डे से निकलने पर शिशु भूरे रंग का लगभग 1 मिली लम्बा होता है। शिशु का जीवनकाल लगभग 3-4 सप्ताह का होता है। इसके बाद प्रौढ़ कीट में परिवर्तित हो जाता है। प्रौढ़ कीट का शरीर तिकोना, आगे की ओर चौड़ा तथा पिछला सिरा पतला होता है। यह कीट जाड़े के दिनों में शीत निष्क्रियता में रहता है एवं फरवरी में जाड़ा कम होने पर सक्रिय हो जाता है तथा अधिकतम तीन दिनों तक ही जीवित रहता है। कीट की सबसे बड़ी विशेषता झुण्डों में रहने की है एवं प्रकाश प्रेमी होते हैं। उत्तर भारत में इस कीट की दो-तीन पीढ़ियां मिलती हैं।

### प्रबन्ध

1. पुराने तथा घने पेड़ों की शाखाओं को काटकर दूर कर देना चाहिए।
2. नये वृक्षों का रोपण उचित दूरी पर करना चाहिए।
3. जनवरी माह से बाग की बराबर देख-भाल करें एवं जैसे ही कीट पेड़ों पर दिखाई पड़ें इमिडाक्लोप्रीड (17.8 एस.एल.)



हॉपर द्वारा स्रावित मधुस्राव

कीटनाशक का 0.5 मिली/ली. पानी के हिसाब से छिड़काव करना चाहिए। आवश्यकतानुसार दूसरा छिड़काव फल लगने के बाद करना

चाहिए। फीप्रोनील (5 एस.सी.) 2 मिली. दवा/ली. या डाईफ्लूबेन्जूरान (50 डब्ल्यू पी) 2 ग्रा. दवा/ली. का प्रयोग भी इस कीट के लिए किया जा सकता है।

## फल मक्खी (डासी मक्खी)

फल मक्खी को “डासी मक्खी” के नाम से भी जाना जाता है। इस कीट की सूड़ियां आम के गूदे को खाकर उसे एक सड़े अर्धन्तरल बदबूदार पदार्थ के रूप में बदल देती हैं। मादा मक्खियां खासकर अप्रैल माह में अण्डे देती हैं। अण्डे फूटने के पश्चात सफेद रंग की सूड़ियां



डासी मक्खी से ग्रसित फल



डासी मक्खी से पूरी तरह ग्रसित फल प्रारम्भ कर देती है। वर्ष में इस कीट की कई पिढ़ियां पायी जाती हैं।

आम के गूदे को खाकर उसमें स्पंज जैसे बहुत सा छेद कर देती हैं। वयस्क सूड़ी फल से बाहर निकल कर सीधे जमीन पर गिरता है तथा कूड़े-करकट या मिट्टी के अन्दर प्यूपा में परिणित हो जाता है। 10-15 दिन में प्यूपा से बाहर आकर मक्खी अपना नया जीवन चक्र

## प्रबन्ध

1. वर्ष में दो बार बगीचे को मिट्टी पलटने वाले हल से जोतना चाहिये ताकि कृमिकोष (प्यूपा) ऊपर आकर नष्ट हो जाये।

2. समस्त गिरे हुए क्षतिग्रस्त फलों को इकट्ठा करके चूना पड़े गढ़ड़ों या मिट्टी का तेल मिले पानी में डालना चाहिये ताकि छुपी सूडियां नष्ट हो जायें।
3. फलों पर कागज या कपड़े की थैली चढ़ा देने से कीटों को उनके ऊपर अंडा देने से रोका जा सकता है।
4. नर मक्खियों को नष्ट करने हेतु साइट्रोनेला की थोड़ी मात्रा पानी में मिलाकर मिट्टी के चौड़े मुंह वाले बर्तनों में भरकर पौधों के पास रखना चाहिये। इस घोल की गंध से नर मक्खियां आकर्षित होती हैं एवं पानी में गिरकर नष्ट हो जाती हैं।
5. जिस समय मक्खियाँ अधिक सक्रिय हों उस समय मैलाथियान (50 ईसी.) की 1.2 मिली दवा/ली. की दर से छिड़काव करना चाहिये।
6. फल मक्खियों की संख्या का आकलन करने के लिए आर्कषक ट्रैप्स का प्रयोग करना चाहिए। इस मक्खी के नियंत्रण हेतु 100 मिली., दवा युक्त घोल (मिथाइल यूजिनॉल : 0.1 प्रतिशत एवं मैलाथियान : 0.1 प्रतिशत) को चौड़े मुंह की शीशियों में डालकर 10 बोटल/हे. की दर से प्रयोग करना चाहिये।
7. निर्यात किये जाने वाले आम को वेपर हीट ट्रीटमेन्ट द्वारा उपचारित किया जाना चाहिये।

## छाल खाने वाला सूंड़ी

सूडियां प्रारम्भ में छाल को खरोच कर खाती हैं तथा बाद में जोड़ों से तने में प्रवेश कर अंदर ही अंदर तने को खाकर खोखला कर देती हैं, परिणामस्वरूप पौधा सूख जाता है।

## प्रबंधन

- ★ प्रकाश प्रपंच स्थापित कर व्यस्क कीट को इकट्ठा कर नष्ट करें।
- ★ तने एवं टहनियों पर लगे जाले को साफ कर प्रत्येक छिद्र में लम्बा तार डालकर खुरचने से कीट के पिल्लू मर जाते हैं।

- ★ नारियल झाड़ूँ या लोहे की कमानी से पहले जाला साफ करके प्रत्येक छिद्र के अंदर मिट्टी तेल/पेट्रोल/फिनाइल/डाईक्लोरवॉस (100 ई. सी.) 2.0 मिली. दवा/ली. घोल से भीगी रूई को ठूसकर भर दें एवं छिद्रों के ऊपर गीली मिट्टी का लेप लगा दें।
- ★ अधिक प्रभावित शाखाओं को गिडार तथा प्यूपे सहित काट कर नष्ट कर देना चाहिए।



छाल खाने वाला सूड़ी से ग्रसित तना

## शूट गॉल सिला

उत्तर भारत में आम की फसल को क्षति पहुँचाने वाला एक गंभीर कीट है। इसके प्रकोप से आम की वानस्पतिक वृद्धि को औसतन 50 प्रतिशत की क्षति होती है, जिससे फल उत्पादन गंभीर रूप से प्रभावित होता है। इस कीट की वयस्क मादा मार्च-अप्रैल महीनों में विकसित हो रही कोमल पत्तियों की मध्य शिरा में सफेद रंग के अण्डे देती हैं जो कि मध्यशिरा में



शूट गॉल सिला का प्रकोप

लगभग आधे धसे रहते हैं। अण्डे उत्पन्न होने से लगभग 191-211 दिन उपरांत अण्डों से सूड़ियों (निम्फ) के निकलने का क्रम अगस्त माह के उत्तरार्द्ध में प्रारंभ हो जाता है। सूड़ियाँ रेंगकर फूटती हुई कलिकाओं तक पहुँच जाती हैं और उनकी मध्य शिरा के अन्दर

घुसकर रस चूसती हैं जिससे विकसित हो रही कलिकाओं के विकास में बाधा उत्पन्न होती है। कीट के रस चूसने एवं रासायनिक श्राव के प्रभाव से विकासशील कलिकाओं शंकवाकार घुण्डी (गॉल) के रूप में अविकसित रह जाती हैं। कीट की सूड़ियाँ अगस्त माह के उत्तरार्ध से फरवरी माह के अन्त तक सक्रिय रहती हैं। फरवरी-मार्च माह में सूड़ियाँ ग्रन्थियों के अन्दर ही वयस्क में परिवर्तित हो जाती हैं और बाहर निकलकर अण्डे देने का कार्य करती हैं। एक वर्ष में इस कीट का एक जीवन चक्र पूर्ण होता है।

### प्रबन्धन

- ❖ इस कीट के नियन्त्रण हेतु अगस्त एवं सितंबर माह में पैदा हो रही सूड़ियों द्वारा उत्पन्न प्रकोप को रोकना आवश्यक है। अतः इस समयावकाश में 0.06 प्रतिशत डायमैथोएट (20 मि.ली./लीटर) पानी में घोलकर प्रथम छिड़काव अगस्त के दूसरे सप्ताह में तथा दो और छिड़काव अगस्त के अन्त एवं सितंबर में 15 दिनों के अंतर पर करना चाहिए।
- ❖ वयस्क मादा कीट द्वारा अण्डा देने की प्रक्रिया पर नियन्त्रण हेतु प्रोफेनोफॉस के 0.2 प्रतिशत (2 मि.ली./ली.) घोल का छिड़काव मार्च माह में करना चाहिए।

### कीटनाशकों के प्रयोग में सावधानियां

- ❖ कीटनाशी दवा का छिड़काव उस समय न करें जब फूल पूर्ण रूप से खिले हों। ऐसा करने से परागणकर्ता कीट मर जाते हैं।
- ❖ कीटनाशी दवा का प्रयोग बदल-बदल कर करने से कीटों के दवा के प्रति सहनशीलता को रोका जा सकता है।







**Custodian Farmer with Bumper crop of Mango at Pusa Site.**

***For detail please contact :***  
Director, National Research Centre on Litchi,  
Mushahari Farm, Muzaffarpur-842 002, Bihar, India  
Tel: (0621) 2281161, 2289475; Fax : (0621) 2281162  
Email: nrclitchi@yahoo.co.in, Website: www.nrclitchi.org

---

Financial assistance under UNEP/GEP Project is duly acknowledged.