

Agronomy Practices of Okra:

Introduction:

Botanical Name- *Abelmoschus esculentus*

Family- Malvaceae

Chromosome no- $2n = 130$

Fruit type- Capsule

Propagation – Seeds or Cuttings

Origin- West Africa

Okra is an annual crop belongs to Malvaceae family. It is mainly grown in tropical and sub-tropical region. It occupies 5th position, next to tomato, in area under vegetable in the country. The crop is cultivated for its young tender fruits. It is a good source of Vitamin A and B, protein and minerals. It is also an excellent source of Iodine and is useful for treating Goitre. Fruits are also dried or frozen for use during off season. Dry skin fiber are used in manufacture of Paper, cardboard and fibers.

Season:

In north it is cultivated in rainy and spring season. In rainy season, it is cultivated in June-July and for spring season it is cultivated in February-March.

States:

India is the largest producer of okra in the world. In India, major okra growing states are Uttar Pradesh, Bihar, West Bengal, Gujarat, Orissa, Maharashtra, Andhra Pradesh, Madhya Pradesh, and Karnataka, Assam.

Climate:

Okra is a tropical and subtropical crop and cannot tolerate frost. For sowing optimum temperature required is 20-29°C, during harvesting the temperature should be 25-35°C. Rainfall should be 1000mm.

Soil:

Okra can be cultivated in wide range of soils but prefers loose, well drained and rich soil. The ideal pH should be 6-8.

Seed rate & Treatment:

For rainy season, use seed rate of 4-6kg/acre with 60*30cm for branching varieties and 45*30cm for non-branching varieties. For February use seed rate of 15-18kg/acre and for sowing in March use seed rate of 4-6kg/acre.

Seed treatment-

Seed germination can be enhanced by soaking the seeds in water for 24 hours. Seed treatment with Carbendazim will protect the seeds from fungal attack. For that soak seeds in Carbendazim solution @2gm/L of water for 6 hours and dry them in shade. For better germination and to protect seeds from soil borne disease, treat seeds with Imidacloprid @5ml/kg of seeds followed by treatment with Trichoderma viride @4gm/kg of seeds.

Land Selection and Preparation:

The land is prepared by giving 5-6 ploughings and levelling is done by 2-3 planking. Apply well decomposed cow dung @100qntl/acre in soil at the time of last ploughing. Ridges and furrow type of layout is use.

Water Management:

Subsequent irrigation is given at fixed intervals depending on texture of soil and climate. A light irrigation is given immediately after sowing to ensure proper germination. Pre sowing irrigation should be given in summer season crop to ensure good germination if sufficient moisture is not present in the soil. The next irrigation is given after germination. Then field is irrigated after 4-5 days in summer and 10-12 days in rainy season.

Nutrient Management:

Apply 20-25 tonnes of Farmyard Manure as basal dose at the time of final ploughing. Overall okra crop requires 36kg/acre Nitrogen in form of Urea @80kg/acre. Apply half dose of Nitrogen at the time of sowing and remaining after first picking of fruits. One third dose of Nitrogen, full Phosphorus and Potassium are to be applied as basal dose.

To obtain good yield, spray 19:19:19 after 10-15 days of sowing along with micronutrients @2-3gm/L of water. Repeat this spray after 10-15 days of first spray. To obtain good flowering and fruiting spray 00:52:34 @50gm/10L of water at before onset of flowering followed by another during fruit formation. To increase yield and to obtain good quality, spray 13:00:45 @100gm/10L of water during fruit development stage.

Weed Management:

Weed growth should be controlled till crop canopy covers. Frequent hoeing, weeding and earthing up should be done. First weeding is done after 20-25 days after sowing and second weeding is done after 40-45 days of sowing.

Pre-emergence Herbicide- Pendimethalin30EC is effective against wide range of broadleaf and grassy leaf. It should be used @1L/acre

Post-emergence Herbicide- Glyphosate 41% SL, kills most of the plants. It should be used @300ml/acre

Nutritional deficiencies and their management:

1. Nitrogen-

A nitrogen deficient okra plant exhibit pale yellow leaves, stunted growth and reduced fruit production. Fertilizer rich in nitrogen such as ammonium nitrate or urea should be applied at recommended rates during planting and periodically throughout the growing season.

2. Potassium-

Potassium deficiency manifest as burnt leaves margins, reduced fruit size and increased susceptibility to pest and disease. Applying

potassium rich fertilizer such as potassium sulfate or muriate of potash before planting or during fruiting stage.

3. Phosphorus-

Deficiency symptoms include slow growth, purple coloration in leaves, delayed flowering. Incorporating Phosphorus rich fertilizer such as super phosphate or bone meal at the time of planting helps establishing strong root system and improves overall plant health.

Insect- Pest and their Management:

1. Shoot and Fruit Borer-

Stage of attack- Vegetative

Symptoms of damage-

- Borer infestation results in toppling and death of young seedlings.
- Withering and drying up of individual leaves and central shoot.
- Fruits may be damaged in severe infestation.
- Infested fruits present a deformed appearance and become unfit for consumption.

Management-

- Grow resistant varieties
- Collect and destroy damaged plants and maintain field sanitation.
- Set up Pheromone trap @2/acre
- Spray Carbaryl 50%WP @60g/100L of water or Endosulfan 35 EC @2ml/L of water.

2. Blister Beetle-

Stage of attack- Fruiting stage

Symptoms of damage-

- The beetle feeds on pollen, flowers and buds.

- Reduces the number of pods that are set.
- Inflorescence become barren without flowers and may dry up.
- Blister Beetles feeds on leaves leads to severe defoliation. This can reduce plant's ability to photosynthesize, affecting the growth and yield.
- They create irregular holes in the leaves, which can sometime leads to complete skeletonization.

Management-

- Set up Pheromone trap @3/acre
- Apply any one of the following insecticide-
Azadirachtin @800ml/acre
Emamectin Benzoate 5%SG @1gm/L of water

3. Aphid-

Stage of attack- Vegetative and Fruiting stage

Symptoms of damage-

- Both adults and nymph suck the sap thus weaken the plant.
- In severe infestation, they causes curling and defoliation of leaves.
- They secrete honey dew like substance and sooty black mould is developed on affected parts.

Management-

- Collect and destroy affected plants from the field.
- Apply Dimethoate @300ml/150L of water

4. Jassids-

Stage of attack- Early stages of crop growth

Symptoms of damage-

- Marginal yellowing of leaves, cupping and drying of leaves
- Defoliation also occur in heavy infection

- The margin of the leaves start curling downward and reddening sets in.
- The margins of the leaf get broken and crumble into pieces when crush.

Management-

- Treatment of seeds with Imidacloprid or Thiamethoxaim
- Foliar application of Thiamethoxaim @80ml/acre

5. Nematodes-

Stage of attack- Seedling, Vegetative, and Fruiting

Symptoms of damage-

- Root Knot Nematode infects root causing galls premature leaf falls.
- Wilting of leaves
- Stunted growth of plants
- Premature wilting of plants
- Leaf chlorosis

Management-

- Crop rotation with non-host plants
- Deep ploughing during summer
- Apply Carbusulfan @500ml/acre

6. Whitefly-

Stage of attack- Vegetative stage

Symptoms of damage-

- Chlorotic spots on leaves
- Irregular yellowing of leaves
- Severe infestation leads to premature defoliation
- Development of sooty mold
- Vector of yellow mosaic virus

Management-

- Application of following insecticide-

Acetamiprid 20%SP @60-80gm/acre

Imidacloprid 70%WG @2gm/L of water

- Rotate crop with non-host crop
- Remove and destroy infected plant debris and weeds which can harbor whiteflies
- Introduce natural predators such as lady beetles, lacewings and parasitic wasps that prey on whiteflies.
- Apply neem oil, which disrupts the life cycle of whiteflies and acts as a deterrent.

7. Leaf Roller-

Stage of attack- Vegetative or Fruiting

Symptoms-

- Leaf roller feeds on leaf margins and causes feeding damage to the leaves
- Causes curling and twisting of leaves
- In severe infestation, premature defoliation occurs
- Leaves become dry, leathery and thick.
- Plants shows stunted symptoms
- Terminal shoots wither and drops
- Shedding of flowers and buds
- Bore holes in fruits and feed

Management-

- Set up Pheromone trap @3/acre
- Collect and destroy infected plants from the field
- Apply following insecticide-
Azadirachtin 300ppm @2gm/L of water
Emamectin Benzoate 5%SG @3gm/10L of water

Diseases and their Management:

1. Yellow Vein Mosaic Virus-

Causal Organism- This disease is caused by Begomovirus

Symptoms-

- This is the most serious disease of okra
- Vein clearing is the characteristic symptom of this virus.
- Affected fruits may turn cream or white in color.
- Virus is transmitted through whitefly
- Yellowing of entire veins and leaf blades
- Flowers formed may be small and hard

Management-

- Removal of weeds
- Control of whitefly
- Collect and destroy affected plants
- Cultivate disease resistant varieties
- Application of Azadirachtin 300 ppm @5gm/10 L of water

2. Cercospora Leaf Spot-

Causal Organism- *Cercospora malayensis & abelmoschi*

Symptoms-

- Sooty, black moldy fungal growth appears on under surface of the leaves.
- Mature pods are also attacked and shows blackish spots.
- Severely infected leaves drop off resulting in fruits yield
- Older leaves which are closer to ground surface are mostly affected with this disease.
- The leaves become dry and brown as the disease progress.

Management-

- Spray Bavistin @1gm/L of water
- Cultivate disease resistant varieties
- Foliar application of Copper oxychloride @2.5gm/L of water

3. Powdery Mildew-

Causal Organism- *Erysiphae chicoracearum*

Symptoms-

- White powdery pustules appears on lower surface of the leaves
- In severe conditions, yellowing and death of leaves may also occur.
- White powdery fungal growth on leaves
- Purple to reddish blotches may appear on leaves

Management-

- Spraying of wettable sulfur @2gm/L of water at fortnightly interval may control this disease.
- Spray Penconazole @10ml/10 L of water

4. Root Rot-

Causal Organism- *Fusarium solani*

Symptoms-

- Yellowing of leaves
- Wilting and drying of leaves
- Stunted growth in severe infection
- Poor fruiting, affecting yield
- Dropping of leaves

Management-

- Select disease resistant variety
- Implement proper drainage and soil management
- Maintain field sanitation practices
- Use copper based fungicides to treat root rot

5. Fusarium Wilt-

Causal Organism- *Fusarium oxysporum*

Symptoms-

- Symptoms begin with yellowing and wilting of plant

- In severe cases, seedling dies completely
- Leaves drop off if infection severe
- Stunted growth
- Cutting the stem of an infected plant reveals brown or reddish- brown discoloration of the vascular tissue. This is a diagnostic feature of Fusarium Wilt.
- The roots may appear discolored, decayed or underdeveloped, which compromises the plants ability to uptake water and nutrients.

Management-

- Treat seeds with Mancozeb @3gm/kg of seeds
- Drench the field with Copper Oxychloride 50%WP @2gm/L of water
- Plant disease resistant varieties
- Remove infected plants from the field and maintain field sanitation.

6. Damping Off-

Causal Organism- *Rhizoctonia solani*

Symptoms-

- Seedling stems with become water soaked and thin
- Young leaves wilt and turn green-gray to brown.
- Stunted growth of the plants
- Seedlings kill before emergence
- Disease spread through soil and seeds

Management-

- Avoid stagnation of water
- Drench soil with copper oxychloride 50%WP @2gm/L of water.
- Use disease resistant varieties
- Treat seeds with Captan or Thiram @4gm/kg of seeds

Harvesting & Yield:

The fruits are ready to harvest in 60-70 days after sowing. Harvest fruits when they attain maximum size but still tender. Harvesting is done in alternate days with a knife. For harvesting, cotton cloth hand gloves should be used to protect fingers from stinging effect. Harvesting should be done during morning hours as this time fruits are tenderer as compared to evening hours.

Yield- Average yield of 40-80 qntl/acre.

Post-Harvest Management:

Okra has short life and cannot be stored for long time. The Okra should be stored at 7-10°C and 90% RH to increase the shelf life. Fruits after harvesting are graded and filled in jute bags or baskets or perforated cartons. Pre-cooling of fruits before packing maintains turgidity of fruits and will save it from bruises.

भिंडी

विस्तृत जानकारी

वानस्पतिक नाम- एबेलमोसचस एस्कुलेंटस

परिवार- मालवेसी

गुणसूत्र संख्या- $2n = 130$

फल प्रकार- कैप्सूल

प्रसार – बीज या कटिंग

उत्पत्ति- पश्चिम अफ्रीका

भिंडी एक वार्षिक फसल है जो मालवेसी परिवार से संबंधित है। यह मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र में उगाई जाती है। देश में सब्जी के अंतर्गत टमाटर के बाद यह 5वें स्थान पर है। इस फसल की खेती इसके युवा कोमल फलों के लिए की जाती है। यह विटामिन ए और बी, प्रोटीन और खनिजों

का एक अच्छा स्रोत है। यह आयोडीन का भी एक उत्कृष्ट स्रोत है और घेंघा के उपचार के लिए उपयोगी है। फलों को ऑफ सीजन के दौरान उपयोग के लिए सुखाया या जमाया भी जाता है। सूखे छिलके के रेशों का उपयोग कागज, कार्डबोर्ड और रेशों के निर्माण में किया जाता है।

मौसम:

उत्तर में इसकी खेती बरसात और बसंत ऋतु में की जाती है। बरसात के मौसम में इसकी खेती जून-जुलाई में और बसंत ऋतु में इसकी खेती फरवरी-मार्च में की जाती है।

भिंडी उत्पादन राज्यः

भारत दुनिया में भिंडी का सबसे बड़ा उत्पादक है। भारत में, प्रमुख भिंडी उगाने वाले राज्य उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल, गुजरात, उड़ीसा, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश और कर्नाटक, असम हैं।

वातावरणः

भिंडी एक उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय फसल है और यह पाला सहन नहीं कर सकती। बुवाई के लिए 20-29 डिग्री सेल्सियस का तापमान सबसे उपयुक्त है, कटाई के दौरान तापमान 25-35 डिग्री सेल्सियस होना चाहिए। वर्षा 1000 मिमी होनी चाहिए।

मिट्टीः

भिंडी की खेती कई तरह की मिट्टी में की जा सकती है, लेकिन इसके लिए ढीली, अच्छी जल निकासी वाली और उपजाऊ मिट्टी बेहतर होती है। आदर्श पीएच 6-8 होना चाहिए।

बीज दर और उपचारः

बरसात के मौसम के लिए, शाखाओं वाली किस्मों के लिए 60×30 सेमी और गैर-शाखा वाली किस्मों के लिए 45×30 सेमी के साथ 4-6 किलोग्राम/एकड़ बीज दर का उपयोग करें। फरवरी के लिए 15-18 किलोग्राम/एकड़ बीज दर का

उपयोग करें और मार्च में बुवाई के लिए 4-6 किलोग्राम/एकड़ बीज दर का उपयोग करें।

बीज उपचार-

बीजों को 24 घंटे पानी में भिगोकर रखने से बीज का अंकुरण बेहतर होता है। कार्बन्डाजिम से बीज उपचार करने से बीज फफूंद के हमले से सुरक्षित रहते हैं। इसके लिए बीजों को कार्बन्डाजिम के घोल में 2 ग्राम/लीटर पानी में 6 घंटे तक भिगोकर छाया में सुखाएं। बेहतर अंकुरण और बीजों को मिट्टी जनित रोगों से बचाने के लिए बीजों को इमिडाक्लोप्रिड 5 मिली/किग्रा बीज की दर से उपचारित करें और उसके बाद ट्राइकोडर्मा विराइड 4 ग्राम/किग्रा बीज की दर से उपचारित करें।

भूमि का चयन और तैयारी:

5-6 जुताई करके भूमि तैयार की जाती है और 2-3 पाटा लगाकर समतल किया जाता है। अंतिम जुताई के समय मिट्टी में 100 किंटल/एकड़ की दर से सड़ी हुई गोबर की खाद डालें। मेड़ और फरो प्रकार के लेआउट का उपयोग करें।

जल प्रबंधन:

मिट्टी की बनावट और जलवायु के आधार पर बाद में निश्चित अंतराल पर सिंचाई की जाती है। उचित अंकुरण सुनिश्चित करने के लिए बुवाई के तुरंत बाद हल्की सिंचाई की जाती है। गर्मी के मौसम की फसल में अगर मिट्टी में पर्याप्त नहीं न हो तो अच्छे अंकुरण के लिए बुवाई से पहले सिंचाई करनी चाहिए। अगली सिंचाई अंकुरण के बाद की जाती है। फिर गर्मी के मौसम में 4-5 दिन और बरसात के मौसम में 10-12 दिन बाद खेत की सिंचाई की जाती है।

पोषक तत्व प्रबंधन:

अंतिम जुताई के समय 20-25 टन गोबर की खाद को आधार खुराक के रूप में डालें। कुल मिलाकर भिंडी की फसल को 80 किलोग्राम/एकड़ यूरिया के रूप में 36 किलोग्राम/एकड़ नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है। नाइट्रोजन की आधी खुराक बुवाई के समय और शेष फलों की पहली तुड़ाई के बाद डालें। नाइट्रोजन

की एक तिहाई खुराक, पूर्ण फॉस्फोरस और पोटेशियम को आधार खुराक के रूप में डालना चाहिए।

अच्छी उपज प्राप्त करने के लिए, बुवाई के 10-15 दिनों के बाद 19:19:19 सूक्ष्म पोषक तत्वों के साथ 2-3 ग्राम/लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। पहले छिड़काव के 10-15 दिनों के बाद इस छिड़काव को दोहराएं। अच्छे फूल और फल प्राप्त करने के लिए फूल आने से पहले 00:52:34 @50 ग्राम/10 लीटर पानी में छिड़काव करें और फिर फल बनने के दौरान दूसरा छिड़काव करें। उपज बढ़ाने और अच्छी गुणवत्ता प्राप्त करने के लिए, फल विकास अवस्था के दौरान 13:00:45 @100 ग्राम/10 लीटर पानी में छिड़काव करें।

खरपतवार प्रबंधन:

खरपतवार की वृद्धि को फसल की सम्मलित होने तक नियंत्रित किया जाना चाहिए। निराई-गुड़ाई, निराई-गुड़ाई और मिट्टी चढ़ाना चाहिए। पहली निराई बुवाई के 20-25 दिन बाद और दूसरी निराई बुवाई के 40-45 दिन बाद की जानी चाहिए।

उद्धव पूर्व शाकनाशी- पेंडीमेथालिन 30EC चौड़ी पत्ती और घासदार पत्तियों के व्यापक रेंज के खिलाफ प्रभावी है। इसे @1L/एकड़ की दर से इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

उद्धव के बाद शाकनाशी- ग्लाइफोसेट 41% SL, अधिकांश पौधों को मार देता है। इसे @300ml/एकड़ की दर से इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

पोषण संबंधी कमियाँ और उनका प्रबंधन:

1. नाइट्रोजन-

नाइट्रोजन की कमी वाले भिंडी के पौधे में हल्के पीले पत्ते, रुकी हुई वृद्धि और कम फल उत्पादन दिखाई देता है। रोपण के दौरान और पूरे बढ़ते मौसम में समय-समय पर नाइट्रोजन से भरपूर उर्वरक जैसे अमोनियम नाइट्रेट या यूरिया को अनुशांसित दरों पर लगाया जाना चाहिए।

2. पोटेशियम-

पोटेशियम की कमी से पत्तियों के किनारे जल जाते हैं, फलों का आकार छोटा हो जाता है और कीटों और बीमारियों के प्रति संवेदनशीलता बढ़ जाती है। रोपण से पहले या फलने की अवस्था के दौरान पोटेशियम सल्फेट या म्यूरेट ऑफ़ पोटाश जैसे पोटेशियम युक्त उर्वरक का प्रयोग करें।

3. फॉस्फोरस-

कमी के लक्षणों में धीमी वृद्धि, पत्तियों में बैंगनी रंग, देरी से फूल आना शामिल हैं। रोपण के समय फॉस्फोरस युक्त उर्वरक जैसे सुपर फॉस्फेट या बोन मील का प्रयोग करने से मजबूत जड़ प्रणाली विकसित करने में मदद मिलती है और समग्र पौधे के स्वास्थ्य में सुधार होता है।

कीट-पतंगे और उनका प्रबंधन:

1. तना और फल छेदक-

हमले का स्तर- वनस्पतीय

नुकसान के लक्षण-

- छेदक के संक्रमण के कारण युवा पौधे गिर जाते हैं और मर जाते हैं।
- अलग-अलग पत्तियाँ और केंद्रीय टहनियाँ मुरझा जाती हैं और सूख जाती हैं।
- गंभीर संक्रमण में फल क्षतिग्रस्त हो सकते हैं।
- संक्रमित फल विकृत दिखाई देते हैं और खाने के लिए अनुपयुक्त हो जाते हैं।

प्रबंधन-

- प्रतिरोधी किस्में उगाएँ
- क्षतिग्रस्त पौधों को इकट्ठा करके नष्ट करें और खेत की सफाई बनाए रखें।
- 2/एकड़ की दर से फेरोमोन ट्रैप लगाएँ
- कार्बेरिल 50%WP @60g/100L पानी या एंडोसल्फान 35 EC @2ml/L पानी का छिड़काव करें।

2. ब्लिस्टर बीटल-

हमले का स्तर- फल बनने की अवस्था

नुकसान के लक्षण-

- बीटल पराग, फूल और कलियों को खाता है।
 - फलियों की संख्या कम हो जाती है।
 - पुष्पगुच्छ बिना फूलों के बंजर हो जाते हैं और सूख सकते हैं।
 - बिल्स्टर बीटल पत्तियों को खाते हैं जिससे गंभीर रूप से पत्तियां झड़ जाती हैं।
- इससे पौधे की प्रकाश संश्लेषण की क्षमता कम हो सकती है, जिससे विकास और उपज प्रभावित होती है।
- वे पत्तियों में अनियमित छेद बनाते हैं, जिससे कभी-कभी पूरी तरह कंकाल बन जाते हैं।

प्रबंधन-

- फेरोमोन ट्रैप @3/एकड़ लगाएं
- निम्नलिखित में से कोई भी कीटनाशक डालें-
एजाडिरेक्टिन @800 मिली/एकड़
इमामेक्टिन बेंजोएट 5%एसजी @1 ग्राम/लीटर पानी

3. माहू-

हमले का स्तर- वनस्पतीय और फलने की अवस्था

नुकसान के लक्षण-

- वयस्क और निम्फ दोनों ही रस चूसते हैं जिससे पौधा कमज़ोर हो जाता है।
- गंभीर संक्रमण में, वे पत्तियों को मोड़ देते हैं और पत्तियों का झड़ने का कारण बनते हैं।
- वे शहद जैसा पदार्थ स्रावित करते हैं और प्रभावित भागों पर कालिख जैसी काली फफूंद विकसित हो जाती है।

प्रबंधन-

- प्रभावित पौधों को इकट्ठा करके नष्ट कर दें।
- डाइमेथोएट @300 मिली/150 लीटर पानी में डालें

4. जैसिङ्स-

हमले का स्तर- फसल वृद्धि के प्रारंभिक चरण

नुकसान के लक्षण-

- पत्तियों का थोड़ा पीला पड़ना, पत्तियों का मुड़ना और सूखना
- अधिक संक्रमण होने पर पत्तियां झड़ना भी शुरू हो जाती हैं
- पत्तियों के किनारे नीचे की ओर मुड़ने लगते हैं और लाल होने लगते हैं।
- पत्तियों के किनारे कुचलने पर टूट जाते हैं और टुकड़ों में बिखर जाते हैं।

प्रबंधन-

- बीजों को इमिडाक्लोपर्ड या थायमेथोक्साइम से उपचारित करें
- थायमेथोक्साइम का 80 मिली/एकड़ की दर से पत्तियों पर छिड़काव करें

5. निमेटोड-

हमले का स्तर- अंकुरण, वनस्पतीय और फलन

नुकसान के लक्षण-

- रूट नॉट निमेटोड जड़ को संक्रमित करता है जिससे समय से पहले पत्तियां गिर जाती हैं।
- पत्तियों का मुरझाना
- पौधों की वृद्धि रुक जाना
- पौधों का समय से पहले मुरझाना
- पत्तियों का पीला पड़ जाना

प्रबंधन-

- परजीवी पौधों के साथ फसल चक्रण
- गर्मियों के दौरान गहरी जुताई
- कार्बसल्फान @500 मिली/एकड़ डालें

6. सफेद मक्खी-

हमले का स्तर- वनस्पति चरण

नुकसान के लक्षण-

- पत्तियों पर पीले धब्बे
- पत्तियों का अनियमित पीलापन

- गंभीर संक्रमण से समय से पहले पत्ते झड़ना
- राख जैसी फुफुंदीका विकास
- पीले मोजेक वायरस का वेक्टर

प्रबंधन-

- निम्नलिखित कीटनाशक का प्रयोग-
एसिटामिप्रिड 20%एसपी @60-80 ग्राम/एकड़
इमिडाक्लोप्रिड 70%डब्ल्यूजी @2 ग्राम/लीटर पानी
- परजीवी फसल के साथ फसल चक्रण
- संक्रमित पौधे को हटाकर नष्ट कर दें मलबा और खरपतवार जो सफेद मक्खियों को आश्रय दे सकते हैं
- लेडी बीटल, लेसविंग और परजीवी ततैया जैसे प्राकृतिक शिकारियों को लाएँ जो सफेद मक्खियों का शिकार करते हैं।
- नीम का तेल लगाएँ, जो सफेद मक्खियों के जीवन चक्र को बाधित करता है और निवारक के रूप में कार्य करता है।

7. लीफ रोलर-

हमले का स्तर-वनस्पति या फलन

लक्षण-

- लीफ रोलर पत्ती के किनारों पर फ़ीड करता है और पत्तियों को नुकसान पहुँचाता है
- पत्तियों को मोड़ देता है
- गंभीर संक्रमण में, समय से पहले पत्तियाँ झड़ जाती हैं
- पत्तियाँ सूखी, चमड़े जैसी और मोटी हो जाती हैं।
- पौधों में बौनेपन के लक्षण दिखते हैं
- अंतिम टहनियाँ मुरझा जाती हैं और गिर जाती हैं
- फूलों और कलियों का झड़ना
- फलों में छेद करके खा जाते हैं

प्रबंधन-

- 3/एकड़ की दर से फेरोमोन ट्रैप लगाएँ

- संक्रमित पौधों को खेत से इकट्ठा करके नष्ट कर दें
 - निम्नलिखित कीटनाशक का प्रयोग करें-
- एजाडिरेक्टिन 300 पीपीएम @2 ग्राम/लीटर पानी
इमामेक्टिन बेंजोएट 5%एसजी @3 ग्राम/10 लीटर पानी

रोग और उनका प्रबंधन:

1. भिंडी पीली शिरा चित्तीदार विषाणु-

कारक जीव- यह रोग बेगोमोवायरस के कारण होता है

लक्षण-

- यह भिंडी का सबसे गंभीर रोग है
- शिराओं का साफ होना इस वायरस का विशिष्ट लक्षण है।
- प्रभावित फल क्रीम या सफेद रंग के हो सकते हैं।
- वायरस सफेद मक्खी के ज़रिए फैलता है
- पूरी शिराओं और पत्तियों के ब्लेड का पीला पड़ना
- बनने वाले फूल छोटे और कठोर हो सकते हैं

प्रबंधन-

- खरपतवारों को हटाना
- सफेद मक्खी पर नियंत्रण
- प्रभावित पौधों को इकट्ठा करके नष्ट कर दें
- रोग प्रतिरोधी किस्मों की खेती करें
- एजाडिरेक्टिन 300 पीपीएम @5 ग्राम/10 लीटर पानी का इस्तेमाल करें

2. पत्तियों का कवक-

कारक जीव - सर्कोस्पोरा मलेयेंसिस और एबेलमोस्की

लक्षण-

- पत्तियों की निचली सतह पर कालिखदार, काले रंग की फफूंददार फफूंद दिखाई देती है।
- परिपक्व फलियों पर भी हमला होता है और काले धब्बे दिखाई देते हैं।

- गंभीर रूप से संक्रमित पत्तियाँ गिर जाती हैं, जिससे फलों की उपज कम हो जाती है
- पुरानी पत्तियाँ जो ज़मीन की सतह के करीब होती हैं, वे ज़्यादातर इस बीमारी से प्रभावित होती हैं।
- बीमारी बढ़ने पर पत्तियाँ सूखी और भूरी हो जाती हैं।

प्रबंधन-

- 1 ग्राम/लीटर पानी में बाविस्टिन का छिड़काव करें
- रोग प्रतिरोधी किस्मों की खेती करें
- 2.5 ग्राम/लीटर पानी में कॉपर ऑक्सीक्लोराइड का पत्तियों पर छिड़काव करें

3. पाउडरी फफूंद-

कारक जीव - एरीसिफे चिकोरेसीरम

लक्षण-

- पत्तियों की निचली सतह पर सफेद पाउडरी फुंसी दिखाई देती है
- गंभीर परिस्थितियों में, पत्तियों का पीला पड़ना और मरना भी हो सकता है।
- पत्तियों पर सफेद पाउडरी फफूंद की वृद्धि
- पत्तियों पर बैंगनी से लाल रंग के धब्बे दिखाई दे सकते हैं

प्रबंधन-

- 2 ग्राम/लीटर पानी में वेटेबल सल्फर का दो सप्ताह के अंतराल पर छिड़काव करने से इस रोग पर नियंत्रण पाया जा सकता है।
- पेनकोनाजोल @10 मिली/10 लीटर पानी का छिड़काव करें

4. जड़ सड़न-

कारक जीव - फ्यूजेरियम सोलानी

लक्षण-

- पत्तियों का पीला पड़ना
- पत्तियों का मुरझाना और सूखना
- गंभीर संक्रमण में विकास रुक जाना
- खराब फलन, जिससे उपज प्रभावित होती है

- पत्तियों का गिरना

प्रबंधन-

- रोग प्रतिरोधी किस्म का चयन करें
- उचित जल निकासी और मिट्टी प्रबंधन लागू करें
- खेत की सफाई की आदतें बनाए रखें
- जड़ सड़न के उपचार के लिए कॉपर आधारित कवकनाशी का उपयोग करें

5. प्यूजेरियम विल्ट-

कारक जीव - प्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम

लक्षण-

- लक्षण पौधे के पीले पड़ने और मुरझाने से शुरू होते हैं
- गंभीर मामलों में, अंकुर पूरी तरह से मर जाता है
- संक्रमण गंभीर होने पर पत्तियाँ गिर जाती हैं
- विकास रुक जाना
- संक्रमित पौधे के तने को काटने पर संवहनी ऊतक का भूरा या लाल-भूरा रंग दिखाई देता है। यह प्यूजेरियम विल्ट की एक विशेषता है।
- जड़ें फीकी, सड़ी हुई या अविकसित दिखाई दे सकती हैं, जिससे पौधों की पानी और पोषक तत्वों को अवशोषित करने की क्षमता कम हो जाती है।

प्रबंधन-

- बीजों को 3 ग्राम/किग्रा बीज के हिसाब से मैन्कोजेब से उपचारित करें
- खेत को कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 50%WP @2 ग्राम/लीटर पानी से भिगोएँ
- रोग प्रतिरोधी किस्में लगाएँ
- संक्रमित पौधों को खेत से हटाएँ और खेत की सफाई बनाए रखें।

6. अर्ध गलन-

कारक जीव - राइजोक्टोनिया सोलानी

लक्षण-

- अंकुर के तने पानी से भीगकर पतले हो जाते हैं

- युवा पत्तियाँ मुरझा जाती हैं और हरे-भूरे से भूरे रंग में बदल जाती हैं।
- पौधों की वृद्धि रुक जाती है
- अंकुर निकलने से पहले ही मर जाते हैं
- मिट्टी और बीजों के ज़रिए बीमारी फैलती है

प्रबंधन-

- पानी के ठहराव से बचें
- कॉपर ऑक्सीक्लोराइड 50% WP @2 ग्राम/लीटर पानी से मिट्टी को भिगोएँ।
- रोग प्रतिरोधी किस्मों का उपयोग करें
- बीजों को कैटान या थिरम @4 ग्राम/किग्रा बीज से उपचारित करें

कटाई और उपज़:

बुवाई के 60-70 दिन बाद फल कटाई के लिए तैयार हो जाते हैं। फलों की कटाई तब करें जब वे अधिकतम आकार के हो जाएँ लेकिन अभी भी नरम हों। कटाई चाकू से हर दूसरे दिन की जाती है। कटाई के लिए, उंगलियों को चुभने से बचाने के लिए सूती कपड़े के दस्ताने का उपयोग करना चाहिए। कटाई सुबह के समय करनी चाहिए क्योंकि इस समय फल, शाम के समय की तुलना में नरम होते हैं।

उपज़-

औसत उपज 40-80 किंटल/एकड़।

कटाई उपरांत प्रौद्योगिकी:

भिंडी का जीवन छोटा होता है और इसे लंबे समय तक संग्रहीत नहीं किया जा सकता। शेल्फ लाइफ बढ़ाने के लिए भिंडी को 7-10 डिग्री सेल्सियस और 90% सापेक्ष आर्द्रता पर संग्रहित किया जाना चाहिए। कटाई के बाद फलों को वर्गीकृत किया जाता है और जूट की थैलियों या टोकरियों या छिद्रित डिब्बों में भरा जाता है। पैकिंग से पहले फलों को ठंडा करने से फलों की कोमलता बनी रहती है और वे खरोंचों से बच जाते हैं।