

Package of Practices

- In general cotton crop is mainly affected by, American Boll Worm, Pink Boll Worm and Spotted Boll Worms. To minimize the incidence of these bollworms Cry 1 Ac and Cry 2 Ab these two specific genes have been genetically incorporated in cotton crop. This is called as Bollgard technology. To take full benefit of this technology GEAC has given the guidelines which are to be followed in To To. If these guidelines are not followed one cannot take full advantage and benefit of this technology.
- As on today, Pink Boll Worm has developed resistance against Bollgard II Cotton hence occurrence and incidence of Pink Boll Worm is inevitable. If the incidence level goes above ETL level spraying of suggested insecticide in correct proportion is necessary.
- When farmer cultivates BT Cotton does not mean that boll worm will not occur, this misunderstanding is always there in the mind of farmers. In nature boll worms will be there as per the nature's law and multiplication is ought to be there. To control the multiplication ratio Bollgard II technology has been brought into practice.
- Boll Worms on BT Cotton are as similar as that of non BT Cotton. The style of multiplication for both the cotton is same. The boll worm will lay eggs and from these eggs new bollworms will develop on large scale. This boll worms eat plant parts of BT Cotton, subsequently BT Protein (Toxin) will enter the intestine of boll worm, the boll worm gets paralyzed and will not eat further plant parts and due to starvation will die within a day or two.
- To take out maximum benefit out of any technology do's and don'ts of that technology (Protocol) are to be followed stringently. The success of the technology depends on following given protocol. If the given protocols are not followed, technology will not succeed. This we have experienced by observing pink boll worm during 2017 – 2018 season.
- For Sucking Pests like White Flies, Jassids, Aphids, Thrips, Mites and Diseases like Alternaria, Anthracnose, Blights, Grey Mildew etc. Spraying of appropriate insecticides and fungicides is must.
- Bollgard II technology is one of the components of integrated pest management, but cannot be a complete protection.
- In any given condition Bollgard II cotton should be sown after 7th of June i.e. on the onset of monsoon. Early sowing in the month of May will invite more boll worms.
- The farmers should adopt crop rotation, which will facilitate to disturb the life cycle of bollworms and thus control the multiplication and population.
- Before sowing Bollgard II cotton, please read the information booklet and adopt the practices accordingly.
- In any given condition rejuvenation potentiality of the hybrid should not be exploited. The crop duration should be curtailed without taking advantage of rejuvenation and in any condition crop should be terminated in the last week of December every year.
- Refugia cotton should be planted surround the BT Cotton seed as per the instructions. In absence of Refugia cotton seeds boll worms will develop resistance to BT Protein (Toxin). This is true for separate pack concept.
- In RIB concept i.e. Refugia in bag, 25 gm of isogenic cotton hybrid seeds is mixed Homogeneously.
- To know Economic Threshold Level (ETL) –
 - If you find 8 – 10 adults insects per Pheromone traps for 3 days successively.
 - Observe 50 flowers/acres randomly and if you find 5 flowers not bloomed, it is 10% affected.
 - If you observe 2 bolls with live Pink Boll Worm out of 20 bolls/acres, 10% population is affected.
- As described above if the incidence/occurrence goes above ETL, spraying should be undertaken as below
 - Nimark spray should be undertaken as a basic control measure.
 - To avoid insect occurrence spraying of Quinalphos 25 EC, 2.5 ml/lit or Chlorpyrifos 20 EC, 2.5 ml/lit, Thiodicarb 75 WP, 1.5 gm/lit, should be undertaken. If the incidence is more lambda Cyhalothrin 5 EC 1 ml/lit should be sprayed.
- Based on soil type and irrigation facilities and also routine practice in the region and routine cultivation practices, spacing of the crop should be decided. In case of assured irrigation in black cotton soil 120 cm x 45 cm or in light soil 105 cm x 60 cm spacing should be maintained. Nowadays there is the mindset of farmers that if you go for high density spacing you will get more yields. But due to high density planting incidence of insects and boll worms increases. Due to high density population vegetative growth like height will increase, but reproductive growth like Square and Bolls will be decreased. The fruiting branches will be shortened and which affect the productivity, hence maintain the spacing as suggested by our Company. BT Cotton sowing should be in square system only, by which flowers, squares etc. will get sufficient sunlight and aeration which will not be available in densely populated crops.

Land Preparation

Before sowing collect the trash material in the field and burn it. Land should be ploughed twice, deeply to maintain healthy soil. Harrow the land repeatedly.

Organic and Inorganic Fertilizers

- Organic Fertilizers:
 - 10 – 12.5 tons of FYM (Farms Yard Manure) should be added to the ploughed land 3 – 4 weeks before sowing.
- Inorganic Fertilizers
 - Use of inorganic fertilizers should be based on soil testing analysis. Basal dosage should be given at the time of sowing and after 15 – 20 days after sowing, so that plant growth and development will occur from the beginning itself.

The schedule of application of fertilizers is as follows;

Fertilizer (Kg/Hector)	Nitrogen	Phosphors	Potash
Basal dose (at the time of sowing)	40	60	40
First fertilizer dose (30 days after sowing)	40	-	20
Second application (60 days after sowing)	40	-	20
Total	120	60	80

- At the time of sowing or 15 – 20 days after Germination apply Borocol BSF 12 TSG @ 25 Kg/Hector.
- Apply 19:19:19 (Nitrogen : Phosphorus : Potassium) @ 2.5 Kg/Hector and also spray 1% Magnesium Sulphate after 60 – 75 days of sowing and 90 – 100 days after sowing. So that the bolls will be intact on the plant and plant will also develop, or spray micelf MS 16 after 20 – 25 days of sowing (0.5%), 40 – 45 days after sowing (1%, thrice)

Sowing Method

- Sow 2 seeds/cross. For gap filling, keep aside some seed and should be planted in polythene bags on the same day.
- 475 gm of seed is sufficient for 0.2 hectares.
- For better drainage of water, Riages and Furrows system is better.

In accordance with the conditions laid down in the Genetic Engineering Approval Committee (GEAC) under the Environment Protection Act and the Rules framed there under ...

Gazette of India No 4215 (E) Dated 27th December, 2016 and also Memorandum of Agriculture Department, Central Government of India No 13-68/2014 SD IV Dated 21.04.2017 this packet contains 450 gm of BT Cotton seed and 25 gm of isogenic hybrid cotton seed is mixed. As such this packet contains 475 gm of cotton seeds.

Sowing Depth

BT Cotton seeds should not be sowed not beyond 4 – 5 cm deep and should be covered with soil.

Gap Filling

To maintain proper plant population, if required gap filling should be completed within a week after germination.

Bollgard II Cotton seed only to be used for gap filling.

Intercultivation and Weed Control

As and when required handweeding should be adopted for intercultivation and weed control. So that proper aeration and soil moisture will be maintained properly. If it is a routine in the region weedicides may be used as per the guidelines.

Irrigation

Today drip irrigation system is widely used. To minimize the expenses on laterals distance between the lines (Rows) is increased and distance between 2 plants is minimized.

Please assure the drip irrigation is made available to the roots of plants. Also assure sufficient moisture content in the soil at the critical stages of germination, development of plant, square formation and boll bearing.

If the water stagnates in the field for a longer time will affected the cotton crop, hence proper drainage of excess of water is to be assured.

Integrated Pest Management Recommendations.

Following recommendations are being made for Integrated Pest Management.

- Deep summer ploughing should be done.
- Seed treatment - Bollgard II Cotton seeds are treated with insecticide and fungicides.
- Control Sucking Pests.

For control of sucking pests, recommended pesticides and insecticides in the recommended dosages should be sprayed without delay when it crosses ETL.

BT Cotton seeds should be sown on 7th June when the day temperature is 27° to 35° C.

Preseason sowing of BT Cotton seed will invite bollworm occurrence/incidence.

ETL – Economic Threshold Level

- Jassides : 1 – 2 adult insect/leaf of the plant.
- White Flies : 8 – 10 adult insects per leaf of plant.
- Aphids : Incidence on 10% plants.
- Thrips : 10 nymphs or adults per leaf.
- Mite : 10 adult or 20 nymphs per leaf.

- Control on Bollworm and Spodoptera:

Scouting of BT Cotton population for bollworms and spodoptera is necessary and decision of spraying should be taken on the basis of ETL.

Scouting method to find out ETL.

- Counting should be done twice in a week in the morning.
- Select randomly 20 plants from 0.20 hectare.
- Count bollworms and larva from selected 20 plants.
- If the count of bollworms and spodoptera larva of 20 randomly selected plants, comes to 20 spraying of recommended insecticide is must. Use the insecticides as per regional recommendations for bollworms and spodoptera control.
- In case of confusion, randomly select another 20 plants and decide for spraying.

Guidelines

For Spodoptera, Stemborar, Shoot Weevil, Wilt recommended guide lines should be followed.

- For Bollgard Cultivation recommended IPM methods may be used, including trap/barrier crops, Pheromone/Live traps, use of natural enemies, biorational insecticides (Ha, NBV, Nim) etc can also be followed for bollgard cultivation.

- Avoid repeated use of same class of insecticides.

- Follow need based recommended practices for the control of diseases such as Alternaria leaf spot, grey mildew, leaf blight, bollrot. In case of wilting symptoms due to water logging conditions immediately drain out the field and undertake drenching of systemic fungicides.

Management of Common Diseases in Cotton.

Among the various leaf diseases noticed, following are the important and more commonly observed diseases on cotton crop.

Alternaria leaf blight (Alternaria Microspora)

Alternaria leaf blight first becomes visible as small, pale brown circular spots on the leaves. The spots slowly enlarge and develop concentric ridges to produce a target broad appearance.

Cercospora Leaf Spot (Cercospora Gossypina)

Cercospora leaf spot symptoms begin as reddish dots on the leaves. The lesions slowly increase in diameter retaining a narrow red margin enclosing a white to light brown centre of dead tissue.

Grey Mildew (Ramularia Areola)

Grey leaf spot symptoms begin in the form of irregularly angular yellowish green spots on the leaves. The lesion slowly turn yellowish to reddish brown and whitish frosty fungal growth appears chiefly on the under surface but occasionally also on the upper surface.

Bacterial Blight (Xanthomonas Campestris pv. Malvacearum)

The disease symptoms appear as angular spots on leaves, black vein or vein blight, black arm (blight on stems and branches) and boll blight. The lesions are water soaked at first and then turn brown to black with age.

Management

- Adequate nutrition and proper water management will protect the crop from predisposing to leaf diseases.
- Encourage sufficient FYM application.
- Agronomic measures of control will include wider spacing or paired row planting in order to reduce the humidity in the canopy.
- Removal and destruction of infected leaves will minimize the leaf spot severity.
- Crop should be sprayed with Copper Oxchloride or Wettable sulfur 2 to 2.5 g + Bavistin 1 to 1.5 g/L to control fulgal leaf spots. Bacterial blight can be managed by spraying with Copper Oxchloride 2 to 2.5 g + Streptocycline 0.1 g/L.
- Combined fungal and bacterial infections can be managed by spraying with Copper Oxchloride 2 to 2.5 g + Bavistin 1 to 1.5 g + Streptocycline 0.1 g/L.
- Spraying should be started from the first appearance of the disease symptoms and should be repeated 2 – 3 times at 15 to 20 days intervals.

Management Strategies for Wilt in Cotton

The disease is more severe in light to medium type of soils under water stress conditions. Fusarium Oxysporum, Rhizoctonia Solani and Rhizoctonia Bataticola are the major biotic agents. The wilt can occur at any stage of development. The symptoms on older plants are prominent at flowering to boll setting stage. The affected plants look dull in appearance and the leaves light to yellow green in color followed by total drying of the plants. Partial discoloration of stem from the base upward, vascular discoloration and the rotting of roots from tips may be seen at later stage of wilting.

Management

- Timely irrigation will protect the crop from predisposing to wilt, in case the crop is planted under light soils.
- Fields with history of wilt should be avoided for cotton cultivation.
- Encourage sufficient FYM application.
- Crop should be sprayed with Nitrofoska Foliar @ 3 g/L at vegetative growth stage and with Nitrofoska Foliar @ 3 g/L + Planofix @ 0.3 ml/L @ flowering.

Control of Wilt Plant with Infection

- Soil drench with Bavistin (Carbendaim) + Contaf (Hexaconazole) or Sheathmar (Validamycin) each @ 3 g/L (0.5 – 1 L/Plant) at 50 to 60 days after planting.
- Soil drenching of Trichoderma spp. should be done either before the initiation of wilting or immediately after the appearance of first wilt symptoms before the drying of leaves/plants. Infected seedlings with brown or black discoloration of crown.

Harvesting: Bollgard – II need to be harvested as per the normal harvesting practices.

Disclaimer : The guidelines in this leaflet are gathered from various publication/sources. However, soil type, adverse climatic condition and season, insufficient/inferior crop management and attack of pests and diseases may produce an adverse effect on crop and production. Crop management is beyond our control; hence the farmers are fully responsible for production/yield. However we suggest them to get maximum yield by sowing their seeds at the right time and thorough optimum crop management. No liability for crop failure lies on the Company despite following the guidelines.

"The performance of this technology is dependent on the product usage guidelines recommended by GEAC. Any non adherence to the same can lead to suboptimal performance of this insect tolerant technology in long term. The seed producer company shall not be liable for any performance issues arising due to non compliance of product/product usages guidelines."



फसल प्रबंधन एवं कार्य प्रणाली

1. सामान्यतः मुख्य रूप से कपास को अमेरिकन इल्ली गुलाबी इल्ली और चितकबरी इल्ली से क्षति होती है और इसको कम करने के लिए दो विशिष्ट (विशेष) क्षति वाले **Cry1 Ac** और **Cry2 Ab** नामक जीन अनुवांशिक रूप से कपास में सम्मिलित (समावेशित) किये गये हैं। और इस तकनीक को बोलार्ड तकनीक कहते हैं और इस तकनीक को फायदेमंद साबित करने के लिए (G.E.A.C.) जेनेरेटिक इंजीनियरिंग अप्रुवल कमेटी ने एक महत्वपूर्ण जानकारी दी है, जिससे कि इस तकनीक का अधिक से अधिक इस्तेमाल मिल सके। लेकिन बगैर इस जानकारी के आप अधिक से अधिक फायदा नहीं ले सकते।
2. आज के समय में गुलाबी इल्ली के प्रतिरोधक क्षमता बोलार्ड के प्रति बढ़ती ही जा रही है। इसलिए गुलाबी इल्ली का प्रकोप दिनों दिन बढ़ता ही जा रहा है। इस प्रदुर्भाग को कम करने के लिए जल E.T.L. आर्थिक क्षति स्तर पर पहुँच जाने पर बोलार्ड कपास पर इल्लीयों के नियंत्रण के लिये सही कीटनाशकों का छाँटकाव करना अनिवार्य है।
3. जब किसान बी.टी. कपास की खेती करता है, तो उसके सोच में एक ही बात रहती है कि बीटी कपास पर इल्ली नहीं आती है। लेकिन कुछ किसान की असमझदारी व नैसर्गिक कारणों की वजह से इल्ली का प्रकोप दिनों दिन बढ़ता जा रहा है। इसलिए इसके प्रभाव को दूर करने के लिये बोलार्ड –11 तकनीक आपको जानकारी से अवगत करा रही है।
4. बोलार्ड कपास का डेडू नॉन बीटी की तरह होता है। इल्ली जब कपास के डेडू में अंडे देती है, जिससे कि इनकी संख्या एक बड़े पैमाने पर बढ़ जाती है और यह पौधे के भागों को खाती है, जिससे कि बोलार्ड कपास के अंदर एक प्रकार का पिघला (प्रोटीन) रहता है, जो इल्ली के खाने से इल्ली लकवाग्रस्त हो जाती है और खाना – पीना बंद कर देती है और 1 से 2 दिन के अंदर मर जाती है।
5. इस (बोलार्ड) तकनीक का अधिक से अधिक लाभ उठाने के लिए कुछ नियमों का पालन करना अनिवार्य है। तभी हम इसका विशेष लाभ उठा सकते हैं। विशेषज्ञ द्वारा निरीक्षण कर गुलाबी इल्ली को 2017-18 (शरीफ) मौसम में देखा गया है।
6. कुछ रसयुक्त कीट, सफेद मक्खी, हरा मच्छर, (जैसिड) तेला, माँहु, मकड़ी और रोग जैसे अल्टेर्नेरिया, एन्थेक्नोज, ब्लाइट, रोमिल्लीयु, आदि रोगों एवं कीटों के लिए योग्य कीटनाशक एवं फफूँदनाशक का छिड़काव जरूरी है।
7. बोलार्ड 11 तकनीक की एकूत हानिकारक कीट प्रबंधन से कर सकते हैं। लेकिन पूर्ण रूप से सुरक्षित नहीं है।
8. बोलार्ड 11 कपास की बुआई 7 जून के बाद करे भाग (मानसून) बारिश का मौसम देखकर करें। क्योंकि कई के महिने में जल्द बुआई करने से इल्ली आने की ज्यादा संभावना रहती है।
9. किसान को फसल चक्र अपनाना चाहिए। जिससे कि इल्ली का जीवनचक्र प्रभावित हो, जिससे कि इल्ली की बढ़ावर को रोक जा सके। (नियंत्रण कर सके)
10. बोलार्ड 11 कपास की बोनी करने से पहले पत्रक में दी गयीकार्य प्रणाली को अपनाने।
11. किसी भी स्थिति या परिस्थिति में कपास की पुनः बहान नहीं लेना चाहिए। एक बार फसल की अवधि पूर्ण होने पर दोबारा नहीं लेना चाहिए। किसी भी परिस्थिति में कपास की फसल को दिसम्बर माह के आखरी सप्ताह तक समाप्त कर देना चाहिए।
12. निर्देशानुसार बोलार्ड कपास फसल के चारो तरफ (रिफ्यूजीया) नॉन बीटी कपास लगाना अनिवार्य है। न लगाने से इल्ली की मुख्य कपास फसल पर प्रतिरोधक क्षमता बढ़ जाती है और इसके लिए एक अलग से निर्देश सुझाया है, जो कि आर.आई.च- (Refugia in bag) निर्देशानुसार 25 ग्राम नॉन बीटी संकर कपास बेग के अंदर मिश्रण किया गया।
13. आर्थिक क्षति स्तर पर पहचानने के तरीके (ईटीएल) –
 1. फिरोमेन टेप में 8-10 कीट व्यस्क तीन दिन में दिखाते हैं।
 2. एक एकड़में 50 फूल अलग – अलग जगह से लेने पर 5 फूल नहीं छिले तो 10 प्रतिशत का नुकसान।
 3. एक एकड़ से 20 डेडू लेने पर 5 डेडू गुलाबी इल्ली से ग्रस्त है, तो 10 प्रतिशत का नुकसान।
14. उपरोक्त सुझाव के अनुसार आर्थिक क्षति स्तर पर जाने से निम्न छिड़काव करें।
 1. प्रारंभिक रूप से नीम आर्क का छिड़काव करें।
 2. कीटों की रोकथाम के लिए क्चिनालफॉस 25 E.C. 2.5 मिलीप्रति लीटर या क्लोरोपायरीफॉस 20 EC, 2.5 मिली / Ltr. थायोडीकार्ब 75 WP, 1-5 ग्राम / ली. का छिड़काव करें। अधिक नुकसान की स्थिति में लेम्डासाहलोथिन 5 EC- 1 मिली/लीटर का छिड़काव करें।
15. भूमि के प्रकार व सिंचाई व्यवस्था क्षेत्र के आधार पर फसल कार्य प्रणाली अपनानी चाहिए। सबसे पहले फसल दूरी तय करे और सिंचित व काली भूमि में 120 X 45 से.मी. और हल्की भूमि में 105 cm x 60 cm दूरी रखे। (या प्रबंधन करें) किसानों की यह धारणा बर्न गयी है, कि फसल अंतर दूरी कम रखने से उत्पादन ज्यादा मिलेगा। बल्कि कम अंतर से कीट व इल्ली बढ़ती है और फसल की वनस्पतिक वृद्धि अधिक होती है। प्रजनन क्षमता वृद्धि कम होने से फूल एवं पुंड़ी एवं डेडू कम लगते हैं, शाखाएँ भी छोटी रह जाती है, जिससे कि उत्पादन स्तर घटता है। (कम होता है) इसलिए कंपनी का सुझाव है कि दूरी सही अंतर से ही रखें। बोलार्ड कपास की बोनी के लिए सबसे अच्छी विधि चौरस (वीतरफा) विधि है, जिसमें फूल-पुंड़ी आदि को हवा एवं सूर्य की रोशनी भी मिलती रहे।

भूमि की तैयारी

- फसल बोने के पहले पिछरी फसल के अवशेषों को इकट्ठा कर जला दे या नष्ट करें और भूमि की हल द्वारा दो बार गहरी जुताई करें।
- जैविक खाद एवं उर्वरक-**
1. जैविक खाद – 10-12.5 टन जैविक खाद प्रति हेक्टेयर के हिसाब से डालें और कम से कम बुआई से 3-4 सप्ताह पहले उसे मिट्टी में अच्छी तरह मिलायें।
 2. उर्वरक खाद – उर्वरक का क्रम मिट्टी परीक्षण और क्षेत्रीय प्रचलनों के आधार पर होना चाहिए। पौधों की वृद्धि व विकास के लिए बुआई के समय या बुआई के 15-20 दिन बाद मूलभूत मात्रा का प्रयोग अवश्य किया जाना चाहिए।
- उर्वरक एवं खाद की मात्रा निम्नानुसार प्रयोग करें –

उर्वरक (कि.ग्रा./हेक्टेयर)	नाईट्रोजन	फास्फोरस	पोटाश
मूलभूत मात्रा (बुआई के समय)	40	60	40
पहली बार खाद की मात्रा (बुआई के 30 दिन बाद)	40	–	20
दूसरी बार खाद की मात्रा (बुआई के 60 दिन बाद)	40	–	20
कुल मात्रा	120	60	80

- बुआई के समय व बुआई के 15-20 दिन बाद या अंकुरण के बाद बोरोकोल BASF 12 TSG @ 25 Kg. प्रति हेक्टेयर का प्रयोग करें।
- बेहतर डेडू धारण क्षमता और पौध वृद्धि के लिये 19:19:9 (नाईट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम) 2.5 किलो ग्राम / हेक्टेयर और 1 प्रतिशत मेग्नेशियम सल्फेट का बुआई के 60-75 दिन की अवस्था पर और बुआई के 90-100 दिन की फसल अवस्था पर छिड़काव करें। या मिनरल्स 16 – बुआई के 20-25 दिन बाद (0.5 प्रतिशत) व 40-45 दिन बाद (1% Thrice) का छिड़काव करें।

बुआई की विधि-

- अंतर भरने के लिए दो लीन लगायें और बीज को पोलीथीन बेग में से बुआई के दिन ही अंतर भर दें। 475 ग्राम बीज 0.2 हेक्टेयर के लिए उपयुक्त है। उचित जल निकास की व्यवस्था के लिए मेंड और नाली विधि का प्रयोग करें।
- पंचावरण सुरक्षा अधिनियम और बने नियमों के अन्तर्गत (अनुवांशिकी अभियांत्रिकी अनुमोदन कमेटी) GEAC के निर्धारित शर्तों के अनुरूप पालन करें।
- पर्यावरण संरक्षण अधिनियम और उसके तहत तैयार किए गए नियमों के तहत जेनेटिक इंजीनियरिंग रीस्ट्रिक्ट समिति (जी.ई.ए.सी.) में निर्धारित शर्तों के अनुसार भारत के राजपत्र 4215 (ई) दिनांक 27 दिसम्बर 2016 और कृषि विभाग के ज्ञापन भारत सरकार की केन्द्रीय 13-68/2014 एसडी प्ट तारीख 21/04/2017 इस पैकेट में 450 ग्राम बीटी कपास बीज और 25 ग्राम प्वाहवदपने संकर कपास के बीज मिश्रित हैं, जैसे इस पैकेट में कपास के बीज का 475 ग्राम होता है।

बीज बोने की गहराई-

- बीज 4-5 से.मी. गहराई से बोये और मिट्टी से ढक दें। अंतर भरना (Gap Filling) समुचित पौधा क्षमता प्राप्त करने के लिए यदि जरूरत हो तो अंकुरण के एक सप्ताह के भीतर संबंधित बोलार्ड से अंतर भरें। निदाई गुडाई व खरपतवार नियंत्रण- खरपतवारों के नियंत्रण के लिये हाथों से खरपतवार निगलान और निंदाई गुडाई करना, जिससे की फसल का नमी संरक्षण करने की क्षमता व भूमि में वायु मार्ग में मदद मिलती है।

सिंचाई –

- सामान्य किसानों में आज के समय ड्रिप विधि का प्रचलन बढ़ गया है, जिससे कि इसमें लागत भी कम लगती है। इसमें लाईनों की संख्या बढ़ती है और दो पौधों के बीच की दूरी कम होती है। ड्रिप से पानी पौधों व जड़ों को आसानी से मिल जाने से पर्याप्त नमी की मात्रा रहती है और फसल की किसी भी अवस्था में जैसे अंकुरण, पौधों की वृद्धि, फूल, पृंड़ी, डेडू लगना आदि में मदद मिलती है। लम्बे समय तक खेत में पानी जमा रहने से कपास की फसल को हानि होती है। इसलिए अतिरिक्त पानी का उचित जल निकास करें।

समन्वित कीट प्रबंधन सुझाव-

निम्नलिखित समन्वित कीट प्रबंधन के लिये महत्वपूर्ण सुझाव ध्यान रखें।

1. गमी के मौसम में गहरी जुताई करें।
2. बीज उपचार- बोलार्ड 2 कपास बीज को फफुंदनाशी व कीटनाशी से उपचार करें।
3. रसयुक्त कीटों का नियंत्रण-

यदि रस युक्त कीटों का प्रकोप फसल वृद्धि की किसी भी अवस्था में आर्थिक सीमा स्तर को पार कर जाता है तो नियंत्रण के लिये कीटनाशी का प्रयोग करें। बोलार्ड कपास बीज की बुआई 7 जून करे जब दिन का तापमान 27 से 35 सेन्टीग्रेट के बीच हो तब करें। मानसून पूर्व बोलार्ड कपास की बुआई करने से इल्ली का प्रकोप बढ़ता है।

आर्थिक क्षति स्तर (E.I.L.)

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. हरा मच्छर (जैसिड) : | 1-2 व्यस्क कीट प्रति पौधे की पत्ती |
| 2. सफेद मक्खी : | 8-10 व्यस्क कीट प्रति पौधे की पत्ती |
| 3. माँहु : | 10 प्रतिशत पौधों पर प्रकोप |
| 4. तेला या चेपा : | 10 निम्फ या व्यस्क प्रति पत्ती |
| 5. मकड़ी : | 10 व्यस्क या 20 निम्फ प्रति पत्ती |

4. इल्ली और स्प्योटेटरा का नियंत्रण-

बोलार्ड कपास पर इल्ली व गुलाबी इल्ली (स्प्योटेटरा) की रोकथाम के लिए आर्थिक क्षति स्तर आधार पर निर्णय लेना चाहिए।

- सप्ताह में दो बार सुबह के समय निरीक्षण करना चाहिए।
- 0.20 हेक्टेयर क्षेत्र में कम से कम 20 पौधे अलग-अलग जगहों से चुने।
- चुने गये पौधों पर इल्लीयों की संख्या गिने।
- चुने गये 20 पौधों पर 20 या इससे अधिक इल्लीयों मिलती हैं तो उसे कीट नाशक छिड़काव की आवश्यकता है। इल्लीयों के नियंत्रण के लिए क्षेत्र के सिफारिशों के अनुसार कीटनाशकों का छिड़काव करें।
- अगर इसमें भी संदेह है तो, 20 पौधे अलग – अलग जगहों से चुन लें और फिर छिड़काव करें।

सुझाव- निर्देशानुसार अन्य कीट जैसे स्प्योटेटरा (इल्ली) तनाधेदक, थुट विटिल, विल्ट (सूखा रोग) आदि के लिए दी गयी प्रक्रिया अपनाएँ।

5. बोलार्ड कपास की खेती के लिए समन्वित कीट प्रबंधन की विधियाँ अपनाएँ।

जैसे –जाल या अवरोधक फसले लगाना, फिरोमेन ट्रेप प्रकाश प्रपंन, प्राकृतिक शत्रुओं का उपयोग, जैविक कीटनाशी, (Ha, NBV, Nim) व अन्य बताई गई विधियों का प्रयोग करें।

6. एक ही समान वर्ग के कीटनाशकों का बार – बार प्रयोग न करें।

7. अल्टेर्नेरिया, पत्ती धब्बा, भूरी फफूँदी, पत्ती धब्बा (झुलसा) डेडू सड़न और पानी ज्यादा समय तक फसल में रुकने से सुखा रोगों को पहुँचाने व पानी को तुरंत खेत से बाहर करें और फफूँद नाशक को जड़ में डालें।

कपास में सामान्य रोगों का प्रबंधन या नियंत्रण-

ज्यादातर कपास की फसल में पत्ती संबंधी रोग मुख्यतः रूप से देखे गये हैं, जो कि इस प्रकार हैं – अल्टेर्नेरिया पत्ती धब्बा (झुलसा) रोग – (अल्टेर्नेरिया माइक्रोस्पेरा) – अल्टेर्नेरिया पत्ती धब्बा पहले पत्तियों पर छोटे, पीले भूरे गोल, धब्बों के रूप में दिखाई देता है और बाद में धीरे धीरे बढ़ने लगता है और फैलने लगता है।

सरकोस्पेरा पत्ती धब्बा रोग (सरकोस्पेरा गासीपीना)-

सरकोस्पेरा पत्ती धब्बा रोग लक्षण पहले पत्ती पर छोटे लाल नूमा धब्बे धीरे-धीरे बढ़ने लगते हैं व पत्तियों के चारों ओर लाल धारी बन जाती है और बीच में हल्की सफेद भूरी होकर अंत में मृत हो जाती है।

ये निम्न्यूर (रेमुलीरियो एरियोला)

इस रोग के लक्षण अनियमित रूप से कोणिय पीलापन लिये हुए हरे धब्बे में पत्तियों पर दिखाई देते हैं। यह पौधे से लालनुमा भूरे रंग में बदल जाते हैं और सफेद फफूँद की वृद्धि पत्ती की निचली सतह पर उभरती है, लेकिन कम – कभी उपरी सतह पर भी दिखाई देते हैं।

बैक्टीरियलझुलसा (झेन्थेमोनस कम्प्रेस्ट्रीस पीवी मालवेसिरम)-

यह रोग के लक्षण पत्तियों पर कोणिय दाग, काली नसे (शिरा) व शिरा झुलसी, काली सड़न, (तने और शाखाओं पर भी झुलसा) और डेडू भी झुलसे हुए दिखाई देते हैं। यह धब्बे पहले नम होते हैं और बाद में भूरे से काले रंग की नोक में दिखाई देते हैं।

रोगों का प्रबंधन-

1. उपयुक्त जल प्रबंधन व उचित पोषण से पत्ती रोगों से फसल की सुरक्षा होगी।
2. पर्याप्त मात्रा में गोबर की खाद का उपयोग करें।
3. कृषि कियार्थों द्वारा नियंत्रण, दृष्टियों में नमी या आद्रता कम करने की दृष्टि से या कतार में बुआई करना।
4. संक्रमित या रोग ग्रस्त पत्तियों को निकालने व नष्ट करने से पत्ती झुलसने की तीव्रता को कम कर सकते हैं।
5. यह कि, फफूँद जनित पत्ती –झुलसा के नियंत्रण के लिए फसल पर कॉपर आक्सी क्लोरोराइड या घुलनशील सल्फर 2 से 2.5 ग्राम एवं बाविस्टीन 1 से 1.5 ग्राम मिली लीटर व जीवाणु झुलसा के लिए कॉपरआक्सीक्लोरोराइड या घुलनशील सल्फर 2से 2.5 ग्राम + बाविस्टीन 1 से 1.5 ग्राम एवं स्ट्रोप्टोसाईक्लिन प्रति एक लीटर से छिड़काव करें।
6. फफूँद जनित व जीवाणु जनित झुलसे के लिए कॉपर आक्सी क्लोरो 2 से 2.5 ग्राम + बाविस्टीन 1 से 1.5 ग्राम + स्ट्रोप्टोसाईक्लिन 0.1 ग्राम प्रति लीटर का छिड़काव करें।
7. रोगों के लक्षण को देखते ही छिड़काव करना चाहिए और इसे 15 – 20 दिन के अंतराल पर 2 से 3 बार छिड़काव करें।

कपास में विल्ट या सूखा रोग के प्रबंधन की नीतियाँ –

यह रोग पानी की कमी वाले भूमि में हल्की सी मध्यम प्रकार की भूमि में रोग ज्यादा गंभीर होते हैं। फ्युजेरियम आक्सीपोरम, राईजोक्टेनिया सोलानी और राईजोक्टेनिया बटेरीकुला, मुख्य जैविक घटक हैं। यह सूखा रोग विकास की किसी भी अवस्था में उत्पन्न या उभर सकता है। पुराने या बड़े पौधों में फूलने से लेकर डेडू लगने की अवस्था में लक्षण ज्यादा दिखाई पड़ते हैं। प्रभावित पौधे मुरझाने या सूखने लगते हैं और पत्तियाँ पीली हो दिखाई देती हैं, जिसके बाद पौधे पूर्ण रूप से सूख जाते हैं। मुरझाने के बाद वाली अवस्था में पौधे नीचे से लेकर ऊपर की ओर तनों का रंग आंशिक रूप से बदल जाता है, बशो का रंग विकृति और सीरों से जड़ों का झड़ना दिखाई देता है।

नियंत्रण के उपाय-

1. समय पर सिंचाई करने से यदि फसल हल्की मिट्टी में बोई गई है तो उसे सूखने से बचाया जा सकता है।
2. जिन खेतों में सूखे का आभास हो उनमें कपास उगाने से बचना चाहिए।
3. गोबर खाद का अधिक से अधिक उपयोग करें।
4. फसल पर फूल (वानस्पतिक) वृद्धि की अवस्था में नाईट्रोफास्का फोलियर @ 3 ग्राम प्रति लीटर व फूल आने के समय नाईट्रोफास्का फोलियर @ 3 ग्राम प्रति लीटर + प्लानोफिक्स @ 0.3 एम.एल. प्रति लीटर का छिड़काव करें।

संक्रमित पौधों का नियंत्रण-

1. बुआई के 50-60 दिन बाद बाविस्टीन (कार्बन्डाजिम) + कान्प्ट, (हेक्जा कोनाझोल) या शीथमार (मेलीडाआईसीन) 3 ग्राम प्रति लीटर (0.5-1) प्रति लीटर पौधा बुआई मिट्टी से नम करें।
2. पौधा या पत्ती सूखने से पूर्व मुरझाने के प्रथम लक्षण आने के तुरंत बाद मिट्टी नम की जाना चाहिए शिखर पर काले रंग की विकृति के साथ अंकुर का संक्रमण। भूमि में ट्राइकोडरमा स्पेसिज का छिड़काव करें- बुनाई – बोलार्ड की बुनाई सामान्य रूप से लेनी चाहिए।

अस्वीकरण-इस पत्रक में दिये गये निर्देश विभिन्न प्रकाशन स्त्रोतों से इकट्ठे किये गये हैं। फिर भी भूमि का प्रकार, प्रतिकूल जलवायु, कुशल प्रबंधन न करना एवं मौसम परिस्थिति कीट व रोग का प्रकोप आदि फसल तथा उत्पादन पर विपरीत प्रभाव डाल सकते हैं। फसल प्रबंधन हमारे नियंत्रण से बाहर है। इसलिए किसान पेदावार के लिए पूर्णतः जिम्मेदार हैं। हलांकि अधिकतम उत्पादन प्राप्त करने के लिए हम सुझाव देते हैं कि बीजों की बुआई सही समय पर करें एवं उचित फसल प्रबंधन अपनाएँ। पत्रक में दी गयी जानकारी का अनुसरण करने के बाद भी फसल खराब होने पर कंपनी की कोई जिम्मेदारी नहीं है।

इस तकनीक का प्रदर्शन जीईएसी के उत्पाद उपयोग दिशानिर्देशों के अनुपालन पर आधारित हैं। किसी भी प्रकार के गैर अनुपालन से लम्बे समय में इस तकनीक की कीट सहिष्णु क्षमता का प्रदर्शन प्रभावित हो सकता है। उत्पाद प्रयोग की दिशा निर्देशों के गैर अनुपालन की दशा में लायसेंस धारक किसी भी प्रकार से उत्तरदायी नहीं होगा।



पीक व्यवस्थापन पध्दती

- १)सर्व साधारण कापूस पिकावर अमेरिकन बॉडअळ्या, गुलाबी बॉडअळ्या व टिपक्यांच्या बॉडअळ्या यांचा प्रामुख्याने उपदव होतो. ह्या बॉड अळ्यांच्या प्रारुर्भाव कमी करण्यासाठी क्राय १ एसी व क्राय २ एबी या दोन विशिष्ट जनुकांचा समावेश करण्यात आला. ह्यालाच बोलगार्ड २ तंत्रज्ञान असे म्हणतात. या तंत्रज्ञानाचा पूर्णपणे फायदा मिळण्यासाठी जी.ई.ए.सी. ने दिलेल्या मार्गदर्शक सुचनांचे काटेकोर पालन करणे आवश्यक आहे. या मार्गदर्शक सुचनांचा अवलंब न केल्यास ह्या तंत्रज्ञानी परिणामकारकता मिळणार नाही.
- २)सर्व परिस्थितींमध्ये बोलगार्ड २ कापसामध्ये गुलाबी बॉडअळीची पिकावर समता वाढल्यामुळे प्रारुर्भाव होत आहे. या प्रारुर्भावानी आर्थिक नुकसानीची पातळी (ई.टी.एल.) गाठल्यास बॉडअळ्यांसाठी शिफारस केलेल्या कितकनाशकांची योग्य प्रमाणात फवारणी करावी.
- ३)शेतकऱ्यांनी कापूस बीटी बियाण्याचे लागवड केली म्हणजे त्या शेतात बॉड अळी येणारच नाही, हा फार मोठा गैरसमज शेतकऱ्यांमध्ये चुकीच्या माध्यमातून प्रचलित झालेला आहे. बॉड अळी हि निर्सगत: निर्सगाने घालून दिलेल्या नियमप्रमाणे नैसर्गीकरित्या सतत कालचक चालू असून, अळीची उत्पत्ती हि तेव्हा रावते. अळीच्या उत्पत्तीस आळा घालण्यासाठी जी.ई.ए.सी.ने जालका प्रतियेध करता येईल, तेवढा अळीच्या उत्पत्ती बाबत प्रतियेध करण्याकरीता बोलगार्ड २ कपाशीची उपलब्धता करण्यात आलेली आहे.
- ४)बॉड अळी हि बीटी व नॉन बीटी कपाशीवर येणारी अळी सारखीच असते. त्यांची प्रजननाची पध्दत हि दोन्हीसाठी सारखीच आहे. अळी अंडी घालते, व त्यातून अंड्यातून नविन अळी मोठ्या प्रमाणात तयार होते. व ह्या तयार झालेल्या अळ्या कपाशी पिकाचा भाग खाल्यानंतर बीटी कपाशीच्या झाडातील बीटी प्रोटीन विष हे अळीच्या पोटात जातून, अळी अस्वस्थ होते व नंतर अन्न खाण्याची तिची वासणा राहत नाही व ती पुढे अस खात नाही. अळीच्या तोंडाचा भाग हा विशामुळे निकामी होतो. व अळी उपाशी राहून दोन दिवसत मरते. अशा प्रकारे बीटी कपाशीवरलेल अळ्यांचा नायनाट होण्यास मदत होते.
- ५)कोणत्याही तंत्रज्ञान हे यशस्वी होण्यासाठी त्या तंत्रज्ञानाच्या अंमलबजावणीच्या वेळी तंत्रज्ञान देणाऱ्या शास्त्रज्ञांनी घालून दिलेल्या अटी, नियम व शर्तीचे पालन करणे हे अत्यंत आवश्यक असून, त्या तंत्रज्ञानाची यशस्वीता हि घालून दिलेल्या, अटी, नियम व शर्तीचे पालन करण्यावर अवलंबून आहे. अटी, नियम व शर्तीचे काटेकोरपणे पालन जर केले नाही तर, तंत्रज्ञान यशस्वी होत नाही. हे चालू हंगामातील बॉड अळीच्या प्रारुर्भाववरून सिध्द झाले आहे.
- ६)मावा, वुडबुडे, पांढरी माशी, फुलकीडे आणि कोळी ह्यासारख्या रसशोषक किडींच्या नियंत्रणासाठी तसेच करपा, कवडी, दहया रोगांकरिता फवारणी करणे आवश्यक आहे.
- ७)बोलगार्ड २ कापसाला एकात्मिक किड व्यवस्थापनाचा (आय.पी.एम.) एक महत्त्वाचा भाग म्हणता येईल. पण संपुर्ण संरक्षण कदापी घ्यायला येणार नाही.
- ८)कोणत्याही परिस्थितीमध्ये पुर्वहंगामी कपाशीची लागवड करू नये.
- ९)शेतकऱ्यांनी दरवर्षी त्या क्षेत्रात कपाशीचे पिक घेण्यायोग्य पिकाची फेरपालट करावी. त्यामुळे बॉड अळीचा जिवनक्रम थांबून अळीची उत्पत्ती होणार नाही, याची दक्षता घ्यावी.
- १०) कपाशीची लागवड करण्याआदी माहितीपत्रक काळजी पुर्वक वाचून त्या सुचनांप्रमाणे अवलंब करावा.
- ११) कोणत्याही प्रारुर्भाव टाळण्यासाठी फरदड घेऊ नये.
- १२) बी.टी. जनुक कपाशीत आश्रीत ओळी (रेफ्युजी) न लावल्यामुळे गुलाबी व इतर बॉड अळ्यांमध्ये प्रतिकार शक्ती वाढते. म्हणून रेफ्युजी लागवड करणे आवश्यक आहे.
- १३) आर्थिक नुकसान पातळी ठरवणे
 - १)एका कामांगव सापळ्यात प्रति दिवस ८ - १० पतंग प्रति सापळा सलग तीन दिवस आढळून आल्यास.
 - २)प्रति एकर ५० फुलांचे निरीक्षण करून त्यामध्ये ५ फुले न उमललेली आढळल्यास. (१०% प्रारुर्भाव प्रस्त फुले)
 - ३) प्रति एकर २० बोंडपैकी २ बोंडामध्ये जिवंत गुलाबी बॉड अळी आढळल्यास. (१०% प्रारुर्भाव प्रस्त अळी असलेली बोंडे)
- १४) वरील प्रमाणे आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यास खाली दिलेल्या प्रमाणे फवारणी करावी.
 - १) निबोळी अर्धावा प्रतियेधकारक म्हणून पहिली फवारणी करावी.
 - २) किडीचा प्रारुर्भाव टाळण्यासाठी विवर्नॉलफॉस २५ ईसी व २ मिली प्रति लिटर किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी २.५ प्रति लिटर, थायोडीकार्ब - ७५ डब्युपी १.५ ग्राम प्रति लिटर तसेच प्रारुर्भाव जास्त आढळल्यास लॅमडा सायहॅलाथ्रिन ५ ईसी १ मिली पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- १५) जमीनीचा प्रकार आणि सिंचनाची सोय तसेच प्रत्येक विभागात रुढ असणाऱ्या मशागतीच्या प्रथा या नुसार १५०८ कमी अळी उत्पत्ती असते. सिंचनाची खात्रीची सोय असल्यास भारी जमीनीत १२० X ४५ किंवा हलक्या जमीनीत १०५ X ६० स.मी. असे अंतर दोन रांगा आणि दोन रोपांमध्ये ठेवले असाता कपाशीसाठी ते अत्यंत योग्य ठरते. आज काल शेतकऱ्यांमध्ये अतिघनदाट पेरणी केल्यास अधिक उत्पन्न मिळेल असा गैरसमज निर्माण झालेला आहे. घनदाट लागवडीमुळे किडे व अळीचा प्रारुर्भाव खुप वाढतो. घनदाट लागणीमुळे पिकाची फक्त कायिक वाढ होते (उंची वाढते). परंतु पाती, बोंडे कमी प्रमाणात लागतात. फळ फांचा आखूड राहतात व पिकाचे नुकसान होते. या करीता आम्ही शिफारस केलेल्या अंतरवार लागवड करावी. म्हणून कपाशीची लागवड करताना नेहमी जोरस पध्दतीनेच पेरणी करावी. असे करून फुल, पात इत्यादींनी पुरेसा सुर्वप्रकाश व हवा उपलब्ध होत. अतिदाट पेरणी पध्दतीमध्ये सुर्वप्रकाश व हवा यांचा अभाव असतो. त्यामुळे खालच्या काळ कांवांवर गळ होते.

जमिनीची मशागत:

- लावणीयुक्ती पुरव्तीच्या पीकाचा काडी कचरा काढा व सर्व अवेशष जाळून टाका. जमीनीव्दारे उद्वग्वारे रोग, कितक आणि तण ह्यांचे प्रमाण कमी करण्यासाठी दोनदा खोल उन्हाळी नांगरणी करा. योग्य मशागत होण्यासाठी शेतीची पुन्हा-पुन्हा कुळगणी करा. शेतीचे आरोग्य अबाधित ठेवावे.
- रासायनिक व सैदीय खते**
- सैदीय खते:** हेक्टर १० - १२.५ टन सैदीय खत / शेणखत वापरा आणि पेरणीच्या ३ - ४ आठवडे अगोदर जमिनीत चांगले मिसळा.
- रासायनिक खते:** रासायनिक खतांच्या मात्रा मूढा - परीक्षा व स्थानिक पध्दतीवर आधारीत असावीत. पायाभूत मात्रा घालायच हवी व ती लागवडीच्या वेळी व लागवडी नंतर १५ ते २० दिवसांनी घावी. म्हणजे झाडांची घावी व विकास सुरवातीलाच होईल. तरीही, सर्वसाधारणपणे वेळापत्रक खालील प्रमाणे आहे.

पोषक खत द्रव्य (किग्रॅ / हेक्टर)	नत्र	स्फुरद	पालाश
पायाभूत मात्रा (लागवडीच्या वेळी)	४०	६०	४०
खताची पहिली मात्रा (लागवडीनंतर ३० दिवसांनी)	४०	..	२०
खताची दुसरी मात्रा (लागवडीनंतर ६० दिवसांनी)	४०	..	२०
एकुण मात्रा	१२०	६०	८०

- पेरणीचे वेळेस अथवा रोग उपचयानंतर १५ ते २० दिवसांनी बोरॅकॉल बी.एस.एफ. - १२ टिएसजी @ २५ किलो / हेक्टर या प्रमाणात पीकाला घावे.
- १९:१:१:१ (नायट्रोजन : फॉस्फोरस : पोटॅशियम) २.५ किलो / हेक्टर दराने १% मॅंगनेशियम सल्फेट लागवडीनंतर ६० - ७५ दिवसांनी व १० - १०० दिवसांनी पानांवर फवारवे. म्हणजे बोंडे चांगली धरून राहतील व झाडांची वाढ उत्तम होईल अथवा उगाणी करत मिक्नेलेफ एम.एस. - १६ च्या २० - २५ दिवसांनी (०.५%), ४० - ४५ दिवसांनी (१%) च्या तीन फवारण्या कराव्या.

लागवडीची पध्दत:

- प्रत्येक फुलीवर दोन बीया पेरा. खाहे भरण्यासाठी नेहमी थोडे बियाणे राखून ठेवावे व ते पॉलियोन पिशव्यामध्ये त्याच दिक्वी टाकवी. जेणे करून पुढे खाहे / नांगे भरण्यासाठी अशी सोय तेव्हात येतील. ०.२ हेक्टरास ४५० ग्रॅम बियाणे पुरेसे आहे. शेतातल्या पाण्याचा चांगला निचरा होण्यासाठी सरी वरंवा पध्दतीचा वापर करावा. तुमच्या विभागात रुढ असलेल्या वेळापत्रकप्रमाणे लागवडी करा.

- पर्यावरण संरक्षण अधिनियमाअंतर्गत आणि तदतर्गत नियमांन्वये जेनेटिक इंजिनियरिंग अ‍ॅम्ब्रुल कपिटी (जी.ई.ई.ए.सी.) म्हणजे जनुकीय अभियांत्रिकी मान्यता समितीने घालून दिलेल्या शर्तीनुसार**
- भारत राायपत्र क्रमांक ४२१५ (ई) दिनांक १०.१२.२०१६ तसेच केंद्रशासित कुषी विभाग यांचे कार्यायिनि निवेदन क्रमांक १३-६.८/२०१४ एस.डी. IV दिनांक २१.०४.२०१७ च्या निदेशप्रमाणे आर.आय.बी. संकल्पनेनुसार या पाकिटामध्ये ४५० ग्रॅम बी.टी. कपाशी बियाणे व २५ ग्रॅम समरूप (आयसोजेनीक) संकरित कपाशी बियाणे (रेफ्युजी) मिश्रीत करण्यात आलेले आहे. असे एकुण ४७४ ग्रॅम बियाणे या पाकिटामध्ये आहे.

पेरणीची खोली

- बियाणे ४ - ५ सें. मी. खोल पेरून मातीने झाकावे व दाबावे.

खाहे / नांगे भरणे

- झाडांची संख्या व्यवस्थित राखण्यासाठी आवश्यक वाटल्यास एका आठवड्याच्या काळात अंकुरण झाल्यावर, बोलगार्ड २ कपाशीमध्ये संबंधित बियाण्यांचे खाहे / नांगे बरा. बोलगार्ड २ क्षेत्रात खाहे/नांगे भरण्यासाठी बोलगार्ड रहित बियाणे वापरचा काम नये. त्याचप्रमाणे बोलगार्ड रहित क्षेत्रात खाहे / नांगे भरण्यासाठी बोलगार्ड २ बियाणे वापरता काम नये.

आंतर मशागत आणि तण नियंत्रण:

- आवश्यकतेनुसार हलाने किंवा निंदणी करण्याच्या व आंतर मशागत करण्याच्या पध्दतींचा अवलंब, तणांची वाढ रोखण्यासाठी कराता. त्यामुळे जमिनीत हवा खेळेली राहण्यास व ओलावा धरून राहण्यास मदत होते. प्रथा असल्यास शिफारशीनुसार तणनाशकांचा वापर करावा.

सिंचन:

- सध्या द्विपचा मोठ्या प्रमाणावर वापर होत आहे. लॅटरलचा खर्व कमी व्हावा म्हणून दोन ओळीतील अंतर वाढवीव्या जाते. असेल्ले दोन झाडातील अंतर कमी ठेवल्या जाते व पिकाचे नुकसान होते. द्विपचे पाणी प्रत्येक रोपाच्या मुळांना मिळते याची खात्री करावी. आगण, रोपट्याची वाढ, पाते व बोंडे धरण्याची व विकसित होण्याची अवस्था या पीकाच्या महत्त्वाच्या अवस्थामध्ये ओलाव्याच्या उपलब्धतेची खात्री करावी. बराच काळ पाणी साकसे राहिल्यास कपाशीवर अनिष्ट परिणाम होतो. त्यामुळे जास्तीच्या पाण्याचा शेतामधून निचरा होईल याची खबरदारी घ्यावी.
- एकात्मिक पीक व्यवस्थापन (आय.पी.एम.) शिफारस**
- खालील एकात्मिक पीक व्यवस्थापन पध्दतींची शिफारस करण्यात येत आहे.
 - उन्हाळी नांगरणी खोलवर झाली पाहिजे.
 - बियाण्यांवरील प्रक्रिया : बोलगार्ड २ बियाण्यांवर रसशोषक किडींना आळा घालण्यासाठी पुर्व प्रक्रिया केली जाते.
 - रसशोषक किड्यांवर नियंत्रण : रसशोषक किड्यांनी पिकाच्या कोणत्याही अवस्थेत आर्थिक नुकसानीची पातळी (ई.टी.एल.) ओलांडली तर नियंत्रणासाठी शिफारस केलेली कितकनाशके विनाखिलंब फवारावीत.

- मूग प्रवेशानंतरच, सर्व साधारणपणे ७ जून नंतर जेव्हा दिवसाचे उष्णतामान २७ अंश ते ३५ अंश सेंटीग्रेड असेल तेव्हा करावी. कपाशीची पुर्व हंगामी लागवड ही बॉडअळीच्या वाढीस कारण ठरते.
- किड आर्थिक नुकसानीची पातळी (ई.टी.एल.)**

- १.तुडबुडे : पानागणीक छोट्या किंवा ग्रँड अवस्थेतील १ - २ कितक
- २.पांढरी माशी : पानागणीक छोट्या किंवा ग्रँड अवस्थेतील ८ - १० कितक
- ३.मावा : १०% रोपांवर प्रारुर्भाव
- ४.फुलकिडे : पानागणीक छोट्या किंवा ग्रँड अवस्थेतील १० कितक
- ५.कोळी : पानागणीक छोट्या किंवा ग्रँड अवस्थेतील १० - १२ कितक

४.बॉडअळ्यांवर नियंत्रण:

- बॉडअळ्या व पाने खाणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणासाठी बोलगार्ड २ कापूस क्षेत्रात नियमीत देखरेख ठेवणे (मोजदाद करणे) आवश्यक असून फवारणीसंबंधी निर्णय ई.टी.एल. च्या आधारे घ्यावा.

आर्थिक नुकसानीची पातळी शोधून काढण्याची मोजणी पध्दत

- मोजणी सकाळच्या वेळेत आठवड्यातून दोनवेळा करायला हवी.

- ०, २० हेक्टर क्षेत्रात किमान कोणतीही २० रोपे इतस्तत: निवडा.
- वर निवडलेल्या रोपांवरील जीवत असलेल्या छोट्या बॉडअळ्यांची संख्या मोजा.
- जर २० रोपांवरील छोट्या जीवत बॉडअळ्यांची संख्या २० किंवा जास्त असेल तर फवारणीची गरज आहे. प्रत्येक विभागातील शिफारशीनुसार बॉडअळ्यांच्या नियंत्रणासाठी कितकनाशकांचा वापर करावा.

- काही शंका असल्यास दुसऱ्या २० रोपांवरील छोट्या बॉडअळ्या मोजून फवारणीसंबंधी निर्णय घ्यावा.

बोलगार्ड रहित कापूस क्षेत्र

- बोलगार्ड रहित कापूस लागवड क्षेत्रात बॉड अळ्यांच्या नियंत्रणासाठी प्रादेशिक आर्थिक नुकसानीच्या पातळीच्या शिफारशीनुसार फवारणी करावी.

- सुचना :** स्पाोटरेरा, खोड पोखरणारा कितक, शुट वृकित इत्यादी अलक्ष्यी कितकांसाठी शिफारशीकृत पध्दतीचा उपयोग करावा.

- बोलगार्डच्या मशागतीसाठी शिफारस केलेल्या इतर आय.पी.एम. पध्दती वापरता येतील. त्यात सापळ्यात पकडणारी/अडथळा उभा करणारी पिके, फोरोमोन / प्रकाश सापळ, पंशांना बसण्यासाठी जागा, नैसर्गिक शत्रूंचा वापर, जैविक कितकनाशके (एचएनपीवी, कल्विल) इत्यादींचा समावेश आहे.
- एकाच वर्गातील कितकनाशकांचा वारंवार उपयोग करणे टाळा.
- आल्टरनेरीया, पानांवरील टिपके, ककडा, मेलचू, लिफ ब्लाईट आणि बोंडे सडणे या रोगांच्या नियंत्रणासाठी, गरजेे नुसार लिफारशीकृत पध्दतींचा वापर करावा. पाणी साठून निर्माण झालेल्या परिस्थितीत झाडे निस्तेज होतून, मलतू पडण्याची शक्य दिसू लागल्यास तात्काळ शेतातून पाण्याचा निचरा करा व झाडाचे बुंधे बुरशी नाशकाने भिजवा.

कपाशीवर प्रारुर्भाव करणाऱ्या रोगांचे व्यवस्थापन:

- पानांवर प्रारुर्भाव करणारे खालील प्रकारचे रोग कपाशीच्या पिकावर आढळून येतात.
 - करपा/अल्टरनेरीया, लिफब्लाईट (अल्टरनेरीया निम्रोसोपा) : अल्टरनेरीया, लिफब्लाईट हा रोग पानांवरील लहान, चकट तपकीरी रंगाच्या वाटोळ्या टिपक्यांच्या रूपात सुरवातीला दिसू लागतो. हळूहळू हे टिपके मोठे होतात व केंद्रभागातील खावा पाडत विकसीत होतात व निशानेवधी पुठ्याप्रमाणे पान सवीत्र दिसू लागते. करपा/सर्कोस्पोरा लिफस्पोट (सर्कोस्पोरा गॉसिपीना) : सर्कोस्पोरा पानांवरील टिपके ह्या रोगांच्या लक्षणाची सुरवात पानांवरील टिपक्यांच्या रूपातच होते. हळूहळू या चट्टांचा व्यास वाढत जातून अखेरीस फक्त मृत उतींच्या पांढऱ्या ते फिकट तपकीरी रंगाच्या केंद्राभोवती एक अरुंद लालसर पट्टा उरतो. वहिया/ग्रे मिड्यू (रॅन्यूलेरीया एरोला) : पानांवरील अनियमित, कोणीय, पिचळसर हिरव्यांरंगाच्या टिपक्यांनी, दहिया रोगाच्या लक्षणाची सुरवात दिसू लागते. हे चट्टे हळूहळू पिचळसर ते लालसर तपकीरी रंगाचे होतात आणि बुरशीची वाढ मुख्यत्वे करून पानांच्या खालच्या पृष्ठ भागावर व कधी कधी वरच्या बाजूला दिसू लागते. बॅक्टेरियल ब्लाइट (झांतोमोनस कॅम्पेस्ट्रिस पीव्ही मालवेकेरम) : ह्या रोगाची लक्षणे म्हणजे पानांवरील कोणीय टिपके, काळी शिर किंवा शिखर टिपके, खोडे व फांदांवरील टिपके व बोंडांवरील तेलकट चट्टे दिसतात व कालांतराने तपकीरी रंगापासून काळ्या रंगाचे चट्टे पडतात.

व्यवस्थापन

- पुरेसे पोषण व योग्य जल व्यवस्थापन यामुळे पाने रोगांना लवकर बळी पडणार नाहीत व पिकांचे संरक्षण होईल.
- पुरेसे शेणखत देण्यावर भर घा.
- लागवड करताना दोन ओळींमध्ये योग्य अंतर ठेवा किंवा पट्टा पध्दतीने लागवड करा. त्यामुळे झाडाच्या खाली आर्द्रतेचे प्रमाण कमी राहिल.
- प्रारुर्भावीत/रोगट पाने काढून टाकणे व ती नष्ट करणे यामुळे पानांवरील टिपक्यांची तिव्रता कमी होईल.
- पानांवरील बुरशीजन्य रोगाच्या नियंत्रणासाठी पिकावर/कॉपर ऑक्सिक्लोराइड किंवा पाण्यात विचडळणारे सल्फर २-२.५ ग्रॅ. + बावित्सिन १-१.५ ग्रॅ./लिटरची फवारणी करावी. बॅक्टेरियल ब्लाईटचे व्यवस्थापन करण्यासाठी कॉपर ऑक्सिक्लोराइड २-२.५ ग्रॅ + स्ट्रॅप्टोसायक्लिन ०.१ ग्रॅ./लिटर या प्रमाणात फवारवे.
- बुरशी व जिजाणुची (फंगल व बॅक्टेरीयल) एकत्रीत लागण झाली असल्यास कॉपर ऑक्सिक्लोराइड २-२.५ ग्रॅ. + बावित्सिन १-१.५ ग्रॅ. + स्ट्रॅप्टोसायक्लिन ०.१ ग्रॅ. /लिटर प्रमाणे फवारून रोग आटोवतात आणता येते.
- रोगाचे लक्षणे दिसू लागताच लगेच फवारणीस सुरवात करावी व १५-२० दिवसाच्या अंतराने २-३ वेळा फवारणी करावी.

कपाशी पिकावरील मर रोगाचे व्यवस्थापन:

- हलक्या ते मध्यम प्रकारच्या जमीनी मध्ये, पाण्याच्या तणावपुर्ण परिस्थितीमध्ये या रोगाची तिव्रता अधिक असते. पय्युळीचा अर्ध ऑक्सिस्पोरम, रायझोक्लोनिया सोलानी व रायझोक्लोनिया बॅंटाटिकोला हे प्रमुख जैविक घटक आहेत. मर रोग पिकाच्या वाढीच्या कोणत्याही अवस्थेत येऊ शकतो. मोठ्या झाडांवर फुले येण्याच्या किंवा बोंडे धरण्याच्या वेळी हि लक्षणे ठिकठणणे दिसून येतात. लागण झालेली झाडे निस्तेज, मलून दिसतात व पाने रंगाने फिकटट हिरवी होतात व हळूहळू झाडा पुर्णपणे वाळते. पायापासून वरच्या दिशेने काही प्रमाणात कमी होणे, वाहिय्या किंवा शिरांचा रंग उडणे आणि मुळे टोकाळकडून सडणे ह्या गोष्टी झाडे मलून पडण्याच्या पुढील अवस्थामध्ये आढळून येतात. ह्या रोगाच्या शक्यता अत्येथे खोडापासून वर रंग थोड्या प्रमाणात बदलतो व खोडाच्या आतील वाहिन्यांचा रंग फिकट होतो. तसेच मुळीच टोक सडते.

व्यवस्थापन:

- हलक्या जमीनीत जर पीक घेतले असेल तर वेळेवर पाणीपुरवठा व जलसिंचन केल्यास पीक वाळून जाण्यापासून वाचवता येईल.
- ज्या शेतात मर रोग येण्याचा पुर्वतिहास आहे, त्या शेतात कापसाचे पिक घेणे टाळावे.
- पुरेसे शेणखत देण्यावर भर घावा.
- पीक वाढीच्या अवस्थेत नायट्रोफॉस्का ३ ग्रॅ./लिटर दराने फवारवे व फुले येण्याच्या वेळी, नायट्रोफॉस्का ३ ग्रॅ./लिटर दराने + प्लॅनोफिक्स ०.३ मिली/लिटर दराने फवारवे.

ग्रँड झाडावरील मर रोगाचे नियंत्रण

- पेरणीनंतर ५०-६० दिवसांनी, बाविस्टीन (कार्बेन्डझिम) + कॉर्नटॉफ (हेक्साकोर्नझोल) किंवा शीथमार (स्त्रॅलामायसिन) ३ ग्रॅ./लिटर (०.५-१ लिटर औषध मिश्रण/झाड) या दराने झाडाच्या बुडाशी टाकावे.
- मर रोग येण्यापुर्वी अथवा झाडांची पाने वाळण्याअगोदर मर रोगाची लक्षणे दिसताच लगेच झाडाच्या बुडाशी औषध मिश्रीत पाण्यात टाकावे.

कापूस वेचणे:

- बोलगार्ड २ कपाशीची वेचणी सर्वसाधारण कपाशीच्या वेचणी पध्दतीनुसार करावी.

अस्वीकार: या पुस्तिकेतील मार्गदर्शक सुचना विविध प्रकाशनांमधून/खोतांमधून संकलीत केलेल्या आहेत. तथापि जमिनीचा प्रकार, हवामान, हंगाम, अपुरे किंवा निष्कृष्ट दर्जाचे पिक व्यवस्थापन आणि किड व रोगाचा प्रारुर्भाव यामुळे पिक उत्पन्नाद्वार विपरीत परिणाम होऊ शकतो. पिक व्यवस्थापन आमच्या नियंत्रणाच्या बाहेर आहे. त्यामुळे उत्पादन / उत्पन्न यासाठी शेतकरीच सर्वस्वी जबाबदार आहेत. व खालील दिलेल्या मार्गदर्शक सुचनांचे पालन करूनही पिक अवयशस्वी ठरल्यास शेताची कसलीही जबाबदारी कॅपनीवर राहणार नाही. योग्य वेळी बियाणे पेरणी करून आणि यथा योग्य पिक - व्यवस्थापन करून भरघोस उत्पन्न घ्यावे असा आमचा सल्ला आहे.

- ह्या तंत्रज्ञानाची परिणामकारकता व उपयुक्तता जी.ई.ए.सी. ने शिफारस केलेल्या उत्पादन वापर मार्गदर्शक तत्त्वावर अवलंबून आहे. तसेच कोणत्याही प्रकारचे गैर मार्गदर्शक तत्वे अवलंबित्यास कीड सहिष्णुतेच्या तंत्रज्ञावर विपरीत परिणाम होऊ शकतो. उत्पादन किंवा उत्पादनासंबंधी मार्गदर्शक तत्त्वाचे अंशात: वा पुर्ण पालन न केल्यास ह्या तंत्रज्ञानाचे परताना धारक (विज उत्पादक कंपनी) कुठल्याही प्रकारे जबाबदार राहणार नाही.



પાક સંરક્ષણ ના ઉપાય

- સામાન્ય રીતે કપાસના પાકમાં મુખ્યત્વે લીલી ઇંધળ, ગુલાબી ઇંધળ અને ટપકા વાળી ઇંધળ નું નુકસાન જોવા મળે છે. આ ઇંધળો ની અસર ઘટાડવા માટે કાચ ૧ ચેસી અને કાચ ૨ એબી આ બે યોક્કસ જમીનોને કપાસના પાકમાં આનુવંશિકપણે સામેલ કરવામાં આવ્યો છે. તેને બોલગાર્ડ ટેકનોલોજી કહેવાય છે. આ ટેકનોલોજીનું સંપૂર્ણ લાભ લેવા માટે જીઇએસીએ માર્ગદર્શિકા આપી છે. જે સંપૂર્ણ રીતે અનુસરવું જરૂરી છે. જો આ દિશાનિર્દેશનું પાલન ન કરાયું હોય તો આ તકનીકીનું સંપૂર્ણ ફાયદો અને લાભ લઇ સકાતો નથી.
- હાલ માં ગુલાબી ઇંધળો બોલગાર્ડ 11 કપાસ સામે પત્રિકારી વિકસાવી છે, તેથી ગુલાબી ઇંધળ નો ઉપદ્રવ અને નુકસાન જોવા મળે છે. જો ઇટીએલ સ્તર કરતા આ ઉપદ્રવ વધુ જણાય તો સૂચિત જંતુનાશકના યોગ્ય પ્રમાણમાં છંટકાવ કરવો જરૂરી છે.
- જયારે પ્રેક્ટર બીટી કપાસ નું વાવેતર કરે છે ત્યારે તેનો અર્થ એ નથી કે જૈંડવા ની ઇંધળ આવશે નહીં, આ ગેરસમજ હંમેશા પ્રેક્ટરોના મનમાં છે. કુદરતી રીતે ઇંધળો નું પ્રમાણ હોય જ છે અને કુદરત ના નિયમ પ્રમાણે વધારો થતો રહે છે. આ વધારો અટકાવવા માટે બોલગાર્ડ 11 ટેકનોલોજીને વ્યવહારમાં લાવવામાં આવે છે.
- બીટી કપાસ માં પણ નોન બીટી કપાસની જેમ જૈંડવા ની ઇંધળ જોવા મળે છે. બંને કપાસ માટે ઇંધળની વૃદ્ધી ની સૈલી સમાન હોય છે. જૈંડવા ની ઇંધળ ઇંડા મૂકે છે અને આ ઇંડામાંથી નવી જૈંડવા ની ઇંધળો મોટા પાયે વિકસશે. આ ઇંધળો બીટી કપાસ ના ભાગો ખાય છે, ત્યારબાદ બીટી પ્રોટીન (ટોક્સિન) જૈંડવા ની ઇંધળ ના અંતરડામાં પ્રવેશ કરશે. જૈંડવા ની ઇંધળ લકવાગ્રસ્ત થઈ જાય છે અને વધુ છોડ ના ભાગો નહીં ખાય અને ભૂખમરોને કારણે એક કે બે દિવસની અંદર મૃત્યુ પામે છે.
- કોઇપણ તકનીકી નો મહત્તમ લાભ લેવા માટે તે તકનીક ના કર્તવ્યને કડક રીતે અનુસરવું જરૂરી છે. તકનીક ની સફળતા કર્તવ્ય ના પાલન પર આધારિત છે. જો આપેલ નિયમો અનુસરતા નથી, તો તકનીક સફળ થશે નહીં. 2017-2018 સીઝન દરમિયાન ગુલાબી ઇંધળો ના ઉપદ્રવ નો અનુભવ થયો છે.
- જેમ કે સફેદ માખી, લીલા તળાળીય, મોલોમસી, થીપ્પ, કથેરી જેવી ૨૨ ચૂસક જીવત અને ખૂબીયા ટપકા, એન્ઝીકાઈઝ, સુકારો, ગે મીલ્ડ વગેરે જેવા રોગો માટે યોગ્ય જંતુનાશકો અને ફૂગ નાશકો ના છંટકાવ કરવા આવશ્યક છે.
- બોલગાર્ડ 11 તકનીક સંકલિત જંતુ વ્યવસ્થા પનના ઘટકો પૈકીનું એક છે, પરંતુ સંપૂર્ણ સુરક્ષા નથી.
- કોઇ પણ શરતમાં બોલગાર્ડ -2 કપાસ 7 જૂન પછી વાવેલી હોવી જોઈએ, યોમાસાની શરૂઆતમાં. મે મહિનામાં પ્રારંભિક વાવણી વધુ ઇંધળો ને આમંત્રિત કરશે.
- ખેડતોએ પાકની ફેરબદલ કરવી જોઈએ, જે જૈંડવા ની ઇંધળો ના જીવન ચક્રને વિશ્લેષિત કરવાની સુવિધા આપશે અને તેથી વૃદ્ધિ અને વસ્ત્રીને નિયંત્રિત કરશે.
- બોલગાર્ડ 11 કપાસની વાવણી કરતા પહેલાં, કૃષા કરીને માહિતી પુસ્તિકા વાંચો અને તે મુજબ અનુસરો.
- કોઈ પણ સંજોગો માં સંકર જાત ની ફરી ફૂટવા ની ક્ષમતા નો ઉપયોગ ન કરવો જોઈએ. ફરી ફૂટવા ની ક્ષમતા નો શપાટી લીધા વગર પાકની મુદત ઘટાડવી જોઈએ અને કોઈપણ શરતમાં પાક દર વર્ષે ડિસેમ્બરના છેલ્લા અઠવાડિયામાં સમાપ્ત કરવો જોઈએ.
- અલગ પેકેટ (નોન બીટી) પદ્ધતિ માં સૂચનો મુજબ બીટી કપાસ ના ફરતે નોન બીટી કપાસનું વાવેતર કરવું જોઈએ. નોન બીટી કપાસના બીજ ની ગેરહાજરીમાં જૈંડવા ની ઇંધળ માં બીટી પ્રોટીન (ટોક્સિન) સામે પ્રતિકાર વિકસ થશે. આરઆઇબી તકનીક માં ૨૫ ગામ નોન બીટી કપાસ નું બિયારણ મિશ્ર છે.
- આર્થિક ક્ષય માત્ર (ઇટીએલ) જાણવા માટે -
 - જો તમે કમિક રીતે ૩ દિવસ માટે ફેરોમોનના ટ્રેપ ઇલે ૮-૧૦ પુખ્ત ફૂદા જોવા મળે.
 - ૫૦ ફૂલો / એકર અનિયમિત રીતે અવલોકન કરો અને જો તમને લાગે કે 5 ફૂલો ખુલેલા નથી, તો તે ૧૦% અસરગ્રસ્ત છે.
 - જો ૨૦ જૈંડવા પ્રતિ એકર ના નિરિક્ષણ માં ૨ જૈંડવા માં જીવતી ગુલાબી ઇંધળ જોશો તો ૧૦% ઉપદ્રવ છે.
- ઉપર વર્ણવેલ મુજબ જો ક્ષય માત્ર કરતા વધુ ઉપદ્રવ જોવા મળે તો, નીચે મુજબ નો છંટકાવ કરવો જોઈએ.
- પાયા ના નિયંત્રણ માટે નીમાંક નો છંટકાવ કરવો જોઈએ.
- ઉપદ્રવ ને અટકાવવા માટે ફ્લીનાલ ફોસ ૨૫ ઇસી. ૨.૫ મીલી / લિટર અથવા ક્લોરપાયરી ફોસ ૨૦ ઇસી. ૨.૫ મિલીલીટર / લિટર, થાયડીકાબં ૭૫ ૬બલ્યુપી, ૧.૫ ગ્રામ / લિટર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો. જો અસર વધુ જોવા મળે તો લેમ્બડા સાયહેલોથિન ૫ ઇ સી ૧ મીલી/ લીટર છંટકાવ કરવો જોઈએ.
- જમીનના પકાર અને સિંચાઈ સુવિધાઓ અને આ પ્રદેશમાં નિયમિત પ્રણાલી અને નિયમિત ખેતી પદ્ધતિઓના આધારે, પાકનું અંતર નક્કી કરવું જોઈએ. પિયત અને કાળી કપાસનું માટે ની જમીન માં ૧૨૦ સે.મી. x ૪૫ સે.મી. અથવા હળવી જમીન માં ૧૦૫ સે.મી. x ૬૦ સે.મી. નું અંતર જાળવવું જોઈએ. કોલ્ડ શાખાઓ દેહી થશે જે ઉપાકરતા પર અસર કરે છે, તેથી અમારી કંપની દ્વારા સૂચવેલા અંતરને જાળવશે. બીટી કપાસ ની વાવણી ચોરસ પદ્ધતિમાં હોવી જોઈએ, જેના દ્વારા ફૂલો અને ભમરીઓ ને પૂરતાપ્રમાણ માં સૂર્યપ્રકાશ અને વહવા ઉજાસ જે ગીચ વસ્તીવાળા પાકમાં ઉપલબ્ધ રહેશે નહીં.

જમીન ની તૈયારી -
વાવણી પહેલાં ખેતરમાં કચરો એકત્રિત કરો અને તેને સળગાવો. જમીન ની ફળદ્રુપતા જાળવી રાખવા જમીનમાં બે વાર ઊંડી ખેદ કરવી જોઈએ અને વારંવાર જમીન ખેડવી.
રસાયણિક અને સેન્નીયા ખાતરો -
એ) સેન્નીયા ખાતરો -
ઊંડી ખેડ કરેલા ખેતર માં વાવેતર ના ૩-૪ અઠવાડિયા પહેલા ૧૦-૧૨.૫ ટન કોફાચેલું છાણીયું ખાતર આપવું જોઈએ..
બી) રસાયણિક ખાતર -
રસાયણિક ખાતરોનો ઉપયોગ જમીન ચકાસણી વિશ્લેષણ પર આધારિત હોવો જોઈએ. વાવણીના સમયે અને વાવણીના ૧૫ - ૨૦ દિવસ પછી પાયા નું ખાતર આપવું જોઈએ, જેથી છોડ ની વૃદ્ધિ અને વિકાસ સરૂવાત થી સારો થશે.

ખાતર આપવા ની પદ્ધતિ નીચે મુજબ ખાતર (કી.ગ્રા/હેક્ટર)	નાઈટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ
પાયા નું ખાતર (વાવેતર સમયે)	૪૦	૬૦	૪૦
પહેલી હપ્તો (વાવેતર ના ૩૦ દિવસ પછી)	૪૦	-	૨૦
બીજી હપ્તો (વાવેતર ના ૬૦ દિવસ પછી)	૪૦	-	૨૦
ફૂલ	૧૨૦	૬૦	૮૦

વાવણી સમયે અથવા અંકુરણ પછી ૧૫ - ૨૦ દિવસ પછી બોરોકલ બીએસએફ ૧૨ ટી.એસ.જી @ ૨૫ કિ.ગ્રા / હેક્ટર આપવું.
19:19:19 (નાઇટ્રોજન: ફોસ્ફરસ: પોટેશિયમ) @ 2.5 કિગ્રા / હેક્ટર પ્રમાણે આપવું અને વાવેતરના 60-75 દિવસ પછી તેમજ 90- 100 દિવસ પછી 1% મેઝેશિયમ સલ્ફેટ ની પણ છંટકાવ કરવો. જેથી છોડ પર જૈંડવા અર્બંધ રહે અને છોડ નો પણ વિકાસ થાય, અથવા 20-25 દિવસે મીનેકે એમ એસ 16 (0.5%), 40-45 દિવસે (1% ત્રણ વાર) છંટકાવ કરવો.
વાવણી પદ્ધતિ -
બે બીજ / ટેકરી વાવવું. ખલા પુરવા માટે, થોડા બીજને પોલીથીન બેગમાં એજ દિવસે વાવેતર કરવું જોઈએ.
475 ગ્રામ બીજ 0.2 હેક્ટર માટે પૂરતું છે.
પાણી ના સારા નીતાર માટે, હાળિયા અને પારા પદ્ધતિ ઉત્તમ છે.

એનવારમેન્ટ પ્રોટેક્સન એક્ટ અંતર્ગત જીનેટિક એજીન્યરીંગ અપૂવલ કમિટી (GEAC) માં શરતો ના આધારે નક્કી કરેલ નિયમો નીચે મુજબ છે.
ભારતીય ગેઝેટ નં. ૪૨૧૫ (ઈ) તારીખ ૨૭ ડિસેમ્બર ૨૦૧૬ ના ભારત સરકાર ના ખેતીવાડી વિભાગ ના આવેદન નં. ૧૩-૬/ ૨૦૧૪ મુજબ આ પેકેટ માં ૪૫૦ ગ્રામ બીટી કપાસ બીજ અને ૨૫ ગ્રામ એજ જાત ના સંકર કપાસ બીજ સમમિશ્રિત કરેલ છે. જે મુજબ આ પેકેટ માં ૪૭૫ ગ્રામ કપાસ બીજ છે.
વાવેતર ની ઊંડાઈ
બીટી કપાસના બીજને 4 થી 5 સે.મી. કરતા વધુ ઊંડાંએ વાવણી ન કરવી જોઈએ અને જમીન થી ઠંકાઈ જવું જોઈએ.
ખલા પુરવા -
જો જરૂર હોય તો યોગ્ય છોડ ની સંખ્યા જાળવવા માટે, બીજ અંકુરણ પછી એક સપ્તાહમાં ખલા પુરવા જોઈએ.
ખલા ભરવા માટે ફક્ત બોલ્ગાર્ડ 11 કપાસના બીજનો ઉપયોગ કરવો.
આંતર ખેડ અને નિદામણ નિયંત્રણ -
જયારે જરૂર જણાય ત્યારે આંતર ખેડ અને હાથ નીદમણ દ્વારા નિદામણ નિયંત્રણ કરવું. જેથી યોગ્ય પ્રમાણ માં હવાની અવર-જવર અને જમીન માં ભેજ જળવાઈ રહે. જે તે વિસ્તારમાં નિયમિત રીતે નિદામણ નાસક નો ઉપયોગ કરી હોય તો તેમની ભલામણ પ્રમાણે ઉપયોગ કરવો.
સિંચાઇ (પિયત) -
આજે ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિનો વ્યાપક ઉપયોગ થાય છે. ટપક લાઈન નો ખર્ચ ઘટાડવા માટે બે હાર વચ્ચે નું અંતર વધારી અને બે છોડ વચ્ચે નું અંતર ઘટાડી શકાય છે.
કૃષા કરીને ખાતરી કરો કે ટપક સિંચાઈ છોડના મૂળિયા સુધી ઉપલબ્ધ છે. અંકુરણના નિર્ણાયક તબક્કામાં, છોડ ના વિકાસ, ભમરી ની રચના અને જૈંડવા બનવા ની અવસ્થા એ જમીનમાં પૂરતા પ્રમાણમાં ભેજ હોવો જરૂરી છે. જો પાણી લાંબા સમય સુધી ભરાઈ રહે તો તે કપાસના પાકને અસર કરે છે, તેથી પાણીના નિકાલ ની યોગ્ય કરવી જોઈએ.

સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થા પન ની ભલામણો-

સંકલિત જીવાત વ્યવસ્થા પન માટે નીચેની ભલામણો ને અનુસરવી.

- ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી જોઈએ.
- બીજ માવજત માટે બોલગાર્ડ 11 કપાસના બીજને જંતુનાશક અને ફૂગનાશક દવાથી બીજ માવજત આપવી જોઈએ.
- યુસીયા પ્રકારની જીવાત નું નિયંત્રણ કરવું.
યુસીયા પ્રકારની જીવાત ના નિયંત્રણ માટે તે જીવાત પોતાની ક્ષમ્યામાત્રા ઓળંગે તે પહેલા મોડું કર્યા વગર યોગ્ય પાકમાં જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો.
- બીટી કપાસનું વાવેતર 7 જુને અને દિવસનું તાપમાન 27 ° થી 35 ° હોય ત્યારે કરવું. બીટી કપાસનું આગોતરું વાવેતર જૈંડવાની ઇંધળને આમંત્રિત કરશે.

આર્થિક ક્ષમ્યામાત્રા:

- તડતડીયા: 1-2 પુખ્ત કીટક/છોડના એક પાન પર.
- સફેદ માખી: 8-10 પુખ્ત કીટક પ્રતિ છોડના એક પાન પર.
- મોલોમશી: 10 % નુકશાનગ્રસ્ત છોડ.
- થીપ્સ: 10 બચ્ચાં અથવા ૧૦ પુખ્ત કીટક પ્રતિ પાન પર.
- કથરી: ૧૦ પુખ્ત અથવા ૨૦ બચ્ચાં પ્રતિ પાન પર.

4. જૈંડવાની ઇંધળ અને લક્કરી ઇંધળનું નિયંત્રણ:

જૈંડવાની ઇંધળ અને લક્કરી ઇંધળના નિયંત્રણ માટે બીટી કપાસમાં નિરિક્ષણ કરવું આવશ્યક છે અને તેમની ક્ષમ્યામાત્રાના આધારે જંતુનાશક દવાનાં છંટકાવનો નિર્ણય લેવો.
* ક્ષમ્યામાત્રાની ગણતરી માટેની નિરિક્ષણ પદ્ધતિ
* અઠવાડિયામાં બે વાર સવારે ખેતરનું નિરિક્ષણ કરવું જોઈએ.
* 0.20 હેક્ટરમાંથી અનિયમિત રીતે 20 છોડ પસંદ કરો.

પસંદ કરેલ 20 છોડમાં જૈંડવાની ઇંધળ અને પાન ખાનારી ઇંધળની ગણતરી કરવી.
જો પસંદ કરેલા 20 છોડમાં જૈંડવાની ઇંધળ અને પાન ખાનારી ઇંધળની સંખ્યા 20 થાય તો ભલામણ કરેલી જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો જરૂરી છે. જૈંડવાની ઇંધળ અને પાન ખાનારી ઇંધળ ના નિયંત્રણ માટે પ્રારંશિક ભલામણો મુજબ જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરો.
મુંબળાના કિસ્સામાં, અનિયમિત રીતે બીજા 20 છોડ પસંદ કરી અને છંટકાવ કરવા નો નિર્ણય લેવો. માર્ગદર્શિકા લક્કરી ઇંધળ, ડ્રમ ની ઇંધળ, શુટ લીવીલ અને સુકારા માટે ભલામણ કરાયેલા માર્ગદર્શિકાને અનુસરવું જોઈએ.
5. બોલગાર્ડ પ્રોતી માટે ભલામણ કરાયેલી આઈપીએમ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરી શકાય છે, જેમાં પિંચર / અવરોધક પાક, ફેરોમોન ટ્રેપ, કુદરતી કૃષ્મનોનો ઉપયોગ, જૈવિક જંતુનાશકો (એન પી વી, નિમ) વગેરેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

6. જંતુનાશકોના સમાન વર્ગના વારંવાર ઉપયોગથી દૂર રહો.
7. ખૂબીયા ટપકા નો રોગ, ગે માઇલ્ડયુ, પાણનો સુકારો, જૈંડવાનો કોહવારો જેવા રોગોના અંકુશ માટે જરૂર આધારિત પદ્ધતિઓ અનુસરો. પાણીના ભરાવવાના કારણે સુકારા ના લક્ષણો જણાય તો તુરંત પાણી નો નિકાલ કરવો અને સોસક પ્રકાર ની ફૂગ નાશક દવાને મૂળ માં આપવી.
કપાસમાં સામાન્ય રોગોનું વ્યવસ્થા પન.
વિવિધ પર્ણ રોગોમાં જણાયું છે કે કપાસના પાક પરના મહત્વપૂર્ણ અને વધુ સામાન્ય રીતે જોવા મળતા રોગો નીચે મુજબ છે.

ખૂણીયા ટપકાનો રોગ (Alternaria માઇક્રોસ્પોરા) -
ખૂણીયા ટપકાના રોગ માં સૌ પ્રથમ નાના ઝાખા રાખોડી કલર ના ગોળાકાર ટપકા જોવા મળે છે. આ ટપકા ધીરે ધીરે મોટા થઇ સમકેન્દ્રિત ઉંનારીવાળા જોવા મળે છે.
સરકોસ્પોરા લીફ સ્પોટ (Cercospora Gossypina) -
સરકોસ્પોરા લીફ સ્પોટમાં પ્રારંભિક લક્ષણો માં લાલસા પડતા ટપકા પાન પર જોવા મળે છે. જે ડાઘ ધીરે ધીરે વધીને પાતરી લાલ ઉંનારી માં સફેદ થી આછા ભૂખરા કલર ના સુકા કોસો જોવા મળે છે.
ગે માઇલ્ડયુ (RAMULARIA AREOLA) -
પાંદડા પર ઝાંખા પીળાસ પડતા લીલા રેગના અનિયમિત ટપકા થી ગેલીફ સ્પોટ ના લક્ષણો શરૂ થાય છે. આ પીડાસ પડતા ટપકાં ધીમે ધીમે રતાસ પડતા ભૂખરા અને મોટા ભાગે પાન ની નીચેની સપાટી પર ઝાંખી સફેદ રેગની ફૂગ નો વિકાસ જોવા મળે છે, પરંતુ ક્યારેક ક્યારેક ઉપલી સપાટી પર પણ દેખાય છે.
બેક્ટેરિયલ બ્લાઇટ -

આ રોગના લક્ષણો માં પાંદડા પર ખૂણીયા ટપકાં, કાળી નસો અથવા સુકાયેલી નસો, કાળી ડાળીઓ (ડાળી અને શાખાઓ પર ફૂગ) અને સુકાયેલા જૈંડવા જોવા મળે છે. ટપકાં ઓ શરૂવાત માં પાણી પોયા અને સમય જતા ભૂખરા થી કાળું થઈ જાય છે.

વ્યવસ્થા પન -

- પર્ચાન્ત પોષણ અને યોગ્ય પાણી વ્યવસ્થા પન પાકને પાનના રોગોથી બચવા માટેનું રક્ષણ કરશે.
- પૂરતા પ્રમાણમાં છાણીયું ખાતર આપવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.
- સરપાટી પરથી ભેજ ઉડી જતો અટકાવવા માટે પોહળા અંતરે અથવા જોડિયા હાર જેવી ખેતી પદ્ધતિઓ અપનાવવી.
- ચેપગ્રસ્ત પાંદડાઓને દૂર કરવા અને નાશ કરવાથી પર્ણ ટપકાં ના રોગમાં ઘટાડો થશે.
- પાકને કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ અથવા વેટેબલ સલ્ફર 2 થી 2.5 ગ્રામ સાથે બાવીસ્ટિન 1 થી 1.5 ગ્રામ / લી છંટકાવ કરવો જોઈએ. બેક્ટેરીયલ ફૂગ કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ 2 થી 2.5 ગ્રામ + સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લિન 0.1 ગ્રામ / લી સાથે છંટકાવ કરી નિયંત્રિત કરી શકાય છે.
- સંયુક્ત ફૂગ અને બેક્ટેરિયલ ચેપ કોપર ઓક્સિક્લોરાઇડ 2 થી 2.5 ગ્રામ + બાવીસ્ટિન 1 થી 1.5 ગ્રામ + સ્ટ્રેપ્ટોસાયક્લિન 0.1 ગ્રામન / લી છંટકાવ કરી નિયંત્રિત કરી શકાય છે.
- છંટકાવ રોગના લક્ષણોના પ્રથમ દેખાવથી શરૂ થવો જોઈએ અને 15 થી 20 દિવસના અંતરાલ પર 2 થી 3 વાર પુનરાવર્તિત થવો જોઈએ.

કપાસમાં સુકારા નું વ્યવસ્થા પન - આ રોગ મોટા ભાગે હળવી અને મધ્યમ પ્રકાર ની જમીન માં પાણી ની અછત દરમિયાન વધુ જોવા મળે છે. જ્યુએરિયમ ઓક્સિસોરોમ, રાઇઝોકોટોનીયા સોલની અને રાઇઝોકોટોનીયા બાટાટીકોલા એ મુખ્ય જૈવિક ઘટકો છે. વિકાસના કોઈપણ અવસ્થાએ સુકારો આવી શકે છે. વૃદ્ધ છોડ પર આ લક્ષણો ફૂલ અવસ્થા થી જૈંડવા બનવાની અવસ્થા સુધી વધુ જોવા મળે છે. અસરગ્રસ્ત છોડ દેખાવામાં નબળો દેખાય છે અને પાંદડા ઓછા લીલા રેગના થાય છે જે છોડના આગળ જતા સુકાઈ જાય છે. સુકારા ના અંતિમ અવસ્થાએ ઉપર તરફ થી સુકાવવા લાગે છે. નસો પણ સુકાવા લાગે છે અને મૂળ છેડે કોહવારો જોવા મળે છે.

વ્યવસ્થા પન

- જો હલકી જમીનમાં વાવેતર કરેલ હોય તો સમયસર નું પિયત આગોતરા સુકારા સામે રક્ષણ આપે છે.
- સુકારા ગ્રસ્ત ખેતર માં ફરીથી કપાસ નું વાવેતર ટાળવું જોઈએ.
- પૂરતા પ્રમાણમાં છાણીયું ખાતર આપવા માટે પ્રોત્સાહિત કરો.
- વનસ્પતિ વૃદ્ધિના તબક્કે ૩ ગ્રામ / લી નાઈટ્રોફોસ્ફા કોલિઅર નો છંટકાવ કરવો જોઈએ અને નાઇટ્રોફોસ્ફા કોલિઅર ૩ ગ્રામ / લી સાથે પ્લનોફિક્સ @ 0.3 મિલી / લી ફૂલ અવસ્થાએ આપવું.

ચેપ સાથે ના સુકારા વાળા છોડનું નિયંત્રણ
1. બાવીસ્ટિન (કાલ્ડેન્ટમ) + કોન્ટ્રા (હફઝોક્નોઝોલ) અથવા શેથમાર (વેલિડામાસીન) @ ૩ ગ્રામ / લી (0.5-1 લી/છોડ) પ્રમાણે વાવેતર ના 50 થી 60 દિવસ પછી મૂળ માં આપવું.
2. સુકારો આવતા પહેલાં અથવા સુકારા ના પ્રારંશિક જોતા છોડ/પાન ના સુકારા પહેલા મૂળ માં ટ્રાઇકોડમ્ ઓસેપીપી આપવું જોઈએ..
લણણી: બોલગાર્ડ 11 લણણી સામાન્ય લણણી પદ્ધતિ પ્રમાણે કરવી.
હાઇબ્રિડ ની લાક્ષણિકતાઓ-

ખુલાસો: આ પત્રિકામાં આપેલ માર્ગદર્શન વિવિધ પ્રકાશનો / સ્રોતોમાંથી મળે છે. જો કે, જમીનનો પ્રકાર, રોગોના આબોહવાની પરિસ્થિતિ અને ઋતુ, અપર્યાપ્ત / ભિતરતી ક્ષણનું પાક સંચાલન અને જંતુઓ અને પત્રિકાનું કુમળા પાક અને ઉત્પાદન પર પ્રતિકૂળ અસર પેદા કરી શકે છે. પાક નિયંત્રણ અમારા નિયંત્રણ બકાર છે; તેથી પ્રેક્ટર પોતે ઉત્પાદન / ઉપજ માટે સંપૂર્ણપણે જવાબદાર છે. તેમ છતાં અમે તેમને યોગ્ય સમયે યોગ્ય બીજ અને શેઠ પાકના પાકને વાવણી દ્વારા મહત્તમ ઉપજ મેળવવા માટે સૂચવીએ છીએ. માર્ગદર્શિકાઓના પગલે પાક કંપની પર પાકની નિષ્ફળતા માટે કોઈ જવાબદારી નથી.

"આ તકનીકીનું પ્રદર્શન જીઇએસી દ્વારા ભલામણ કરાયેલા ઉત્પાદનના વપરાશના માર્ગદર્શિકા પર આધારિત છે. કોઈ પણ નિયમ નું પાલન ના કરવાના કારણે લાંબા સમયે આ જીવાત પ્રતિકારક તકનીક પ્રભાવિત થઇ શકે છે. ઉત્પાદન / ઉત્પાદનના માર્ગદર્શિકાના અનુસર ના કરવાના કારણે થતા કોઈપણ પ્રભાવના મુકાબો માટે બીજ ઉત્પાદક કંપની જવાબદાર રહેશે નહીં."

