

कपास

देसी कपास

उन्नत किस्में

आर.जी.-8

इस किस्म के पौधों की पत्तियाँ संकरी गहरी कटी हुई होती है। फूल हल्के पीले रंग के जिनकी पंखुड़ियों के अन्दर लाल धब्बे पाये जाते हैं। टिण्डों का आकार अंडाकार होता है। यह किस्म अन्य प्रमाणित किस्मों की अपेक्षा जल्दी पकती है। इसकी ओटाई प्रतिशत भी अधिक होती है।

आर.जी.-18

यह मध्यम समय (160-170 दिन) में पकने वाली एकांक्षी शाखाओं वाली किस्म है। इसके पौधों की ऊँचाई 130-140 से.मी. होती है। इसकी पत्तियाँ संकड़ी व बैंगनी रंग की होती है व फूलों का रंग गुलाबी होता है, जिस पर गहरे लाल रंग के धब्बे पाये जाते हैं। टिण्डे का आकार मध्यम (औसत वजन 2.2 ग्राम) व औसत ओटाई 38 प्रतिशत है। इसकी औसत उपज 24-26 क्विंटल प्रति हैक्टेयर होती है। यह किस्म जड़ गलन रोग के प्रति सहनशील है।

राज.डी.एच.-9

इस जी.एम.एस. आधारित संकर किस्म के पौधों की ऊँचाई 140-145 से.मी. पत्तियाँ अर्द्ध चौड़े आकार की व हरे रंग की होती है। फूल पीले रंग का, जिनकी पंखुड़ियों के अन्दर लाल धब्बे पाये जाते हैं। टिण्डों का आकार अर्द्ध अण्डाकार होता है तथा औसत ओटाई 39 प्रतिशत है। इस किस्म की औसत उपज 26-27 क्विंटल प्रति हैक्टर आंकी गई है। यह किस्म 160-170 दिन में पक कर तैयार हो जाती है।

एच.डी.-123

इस किस्म की पत्तियाँ सकड़ी कटी होती है। इसमें फल छोटें एवं सफेद रंग के होते है जिनकी पंखुड़ियों के अन्दर लाल-धब्बे पाये जाते है। इसकी औसत उपज लगभग 20-25 क्विंटल/हैक्टर होती है। इसकी ओटाई 36-37 प्रतिशत होती है।

आर.जी.- 542

वर्ष 2013 में राजस्थान राज्य के लिए अनुमोदित देशी कपास की यह किस्म आर.जी. 255 पी.ए. 255 के संयोग से विकसित की गई है। इसके पौधे 140-145 से.मी. लम्बे होते है। फूल क्रीम रंग के पंखुड़ियों की अन्दरुनी निचली सतह पर लाल धब्बे होते है। टिण्डों का औसत वजन 3.00 ग्राम होता है। ओटाई प्रतिशत

लगभग 35.9 होती है, जबकि रेशे की औसत लम्बाई 23.2 मि.मी. पाई गई है। अनुकूल परिस्थितियों व उचित प्रबंधन से यह किस्म 160–170 दिनों में तैयार होकर लगभग 30 क्विंटल/हैक्टर तक उत्पादन दे सकती है। इस किस्म में रूई झड़ने की समस्या तुलनात्मक रूप से कम है।

फसल क्रम

1. ग्वार/पड़त – देशी कपास
2. चना – देशी कपास
3. पड़त – देशी कपास

खेत का चुनाव

देशी कपास के लिए रेतीली दोमट से चिकनी दोमट भूमि उपयुक्त रहती है। जिन खेतों में पानी का भराव रहता है, उनमें देशी कपास नहीं लेनी चाहिए। क्षारीय भूमि इसके लिए उपयुक्त नहीं रहती है।

खेत की तैयारी

देशी कपास के लिए रेतीली दोमट से चिकनी दोमट भूमि उपयुक्त रहती है। जिन खेतों में पानी का भराव रहता है। उनमें देशी कपास नहीं लेनी चाहिए। क्षारीय भूमि इसके लिए उपयुक्त नहीं रहती है।

खेत की तैयारी

पड़त खेतों में तैयारी पिछली फसल काटते ही शुरू करनी चाहिए। कपास के लिए 2–3 बार जुताई और अंत में सुहागा देकर खेत तैयार करना चाहिए ताकि खेत में खरपतवार न रहे। पहली जुताई मिट्टी पलटने वाले हल से गहरी करें।

पलेवा/रौणी व भूमि उपचार

पलेवा की सिंचाई गहरी होनी चाहिए। पलेवा के बाद तरबतर स्थिति में एक या दो जुताई व सुहागा देकर खेत को तैयार करके यथाशीघ्र बुवाई करनी चाहिए। जहां रेतीली मिट्टी हो, वहां कोई जुताई न करें, ताकि रेत उड़कर पौधों को नहीं मारे। जुताई करने से पहले दीमक से प्रभावित खेतों में 24 किलोग्राम क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत या मिथाईल पैराथियान 2 प्रतिशत प्रति हेक्टेयर की दर से भूमि में मिलायें।

बीज एवं बुवाई

बुवाई का उपयुक्त समय अप्रैल के प्रथम सप्ताह से मई के प्रथम सप्ताह तक होता है। इसके बाद बोने पर पैदावार में कमी आ जाती है।

12 किलो बीज प्रति हेक्टेयर की दर से बोना उपयुक्त है। इससे खेत में पौधों की वांछित संख्या उपलब्ध हो जाती है।

बीज का उपचार

गुलाबी लट की रोकथाम के लिए साढ़े तीन से चालीस किलोग्राम तक बीज को 3 ग्राम एल्यूमिनियम फास्फाईड से धूमित (फ्यूमिगेट) करें तथा बीज को 24 घण्टे तक धूमित अवस्था में रखें। यदि धूमित करना सम्भव न हो तो बीज की पतली तह बनाकर तेज धूप में तपायें।

जड़गलन की समस्या वाले खेतों में बुवाई से पूर्व 24 किलोग्राम व्यापारिक जिंक सल्फेट प्रति हेक्टेयर की दर से मिट्टी डालकर मिला दें। बोये जाने वाले बीजों को कार्बोक्सिन (70 डब्ल्यू.पी.) 0.3 प्रतिशत या कार्बेन्डेजिम (50 डब्ल्यू.पी.) 0.2 प्रतिशत (2 ग्राम/लीटर पानी में) के घोल में भिगोकर अथवा सादे पानी में भिगोये गये बीज को कुछ समय तक छाया में सुखाने के बाद ट्राइकोडरमा हरजेनियम जीव या स्यूडोमोनास फ्लूरोसेन्स 10 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करके बोये।

जिन खेतों में जड़ गलन के रोग का प्रकोप अधिक है उन खेतों के लिए बुवाई के पूर्व 10 किलोग्राम ट्राइकोडर्मा हरजेनियम को 200 किलो आर्द्रता युक्त गोबर की खाद (एफ.वाई.एम) में अच्छी तरह मिलाकर 10-15 दिनों के लिए छाया में रख दें। इस मिश्रण को बुवाई के समय एक हेक्टेयर में पलेवा करते समय मिट्टी में मिला दें। साथ में ट्राइकोडरमा जैव से बीज उपचार करें।

बुवाई की विधि

देशी कपास तरबतर खेत में 67.5 सेन्टीमीटर (सवा दो फीट) की दूरी पर स्थित कतारों में बोना चाहिए। यह ध्यान रहे कि बीज के ऊपर 4-5 सेन्टीमीटर में अधिक मिट्टी न गिरे, अन्यथा अंकुरण पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा।

देशी की संकर किस्म राज.डी.एच.-9 की बुवाई बीज रोपकर (डिबलिंग) करें। कतार से कतार की दूरी 67.5 से.मी रखें व पौधे से पौधे की दूरी 60 से.मी. रखें।

पौधे की छंटाई (विरलीकरण)

पहली सिंचाई के बाद आवश्यकता से अधिक पौधों की छंटनी करके पौधे से पौधे की दूरी 25 से 30 सेन्टीमीटर कर देनी चाहिए।

खाद व उर्वरक

किसान को गोबर की खाद अधिक मात्रा में फसल चक्र में डालनी चाहिये। इसके अतिरिक्त कपास के लिए 90 किलोग्राम नत्रजन एवं 20 किलो फास्फोरस प्रति हेक्टेयर देना चाहिए। इसके लिए 45 किलो नत्रजन एवं 20 किलो फास्फोरस प्रति हेक्टेयर बुवाई से पहले खेत की तैयारी के समय ड्रिल करें। यदि किसी कारणवश बुवाई के समय नत्रजन की उपरोक्त मात्रा न दी जा सके तो पहली सिंचाई के समय तो अवश्य दें। शेष बची हुई नत्रजन खड़ी फसल में अगस्त के

प्रथम पखवाड़े में टॉप ड्रेसिंग विधि से देकर सिंचाई करें। नत्रजन की मात्रा मिट्टी परीक्षण के आधार पर घटाई-बढ़ाई जा सकती है।

देशी कपास की संकर किस्म राज.डी.एच.-9 के लिए 40 किलो फास्फोरस प्रति हैक्टेयर काम में लेना चाहिए।

निराई-गुड़ाई

कपास के खेत में खरपतवार न पनपने दें। इसके लिए पहली निराई-गुड़ाई पहली सिंचाई के बाद कसिये से करें, इसके बाद एक और निराई-गुड़ाई त्रिफाली से करें।

रसायन द्वारा खरपतवार नियंत्रण के लिए पेन्डामेथलीन (30 ई.सी.) 5 ली प्रति हैक्टेयर की दर से 500-600 लीटर पानी में घोलकर फ्लेटफेन नोजल से बिजाई से पूर्व या बिजाई के तुरन्त बाद छिड़काव करें। प्रथम सिंचाई के बाद एक बार गुड़ाई करना अधिक लाभदायक रहता है।

सिंचाई

देशी कपास में पलेवा के अतिरिक्त 4-5 सिंचाईयाँ देनी चाहिए। पहली सिंचाई बोने के 35-40 दिन बाद करनी चाहिए और इसके बाद सिंचाईयाँ 25-30 दिन के अन्तर पर जून, जुलाई, अगस्त एवं सितम्बर में करनी चाहिए। आखिरी सिंचाई सितम्बर के दूसरे पखवाड़े के बाद ही करें। देशी कपास (आर जी-8) में बून्द-बून्द सिंचाई पद्धति से सिफारिश किये गये नत्रजन की 75 प्रतिशत मात्रा (67.5 किग्रा/हैक्टर) छः बराबर भागों में 15 दिन के अन्तराल से देने पर सतही सिंचाई की तुलना में पैदावार में वृद्धि तथा सिंचाई जल की बचत होती है।

फूल व टिण्डों के गिरने की रोकथाम

स्वतः गिरने वाले पुष्प कलियों व टिण्डों को बचाने के लिए एसीमोन या प्लानोफिक्स का 2.5 मिलीलीटर प्रति 100 लीटर पानी में घोल बनाकर पहला छिड़काव कलियाँ बनते समय तथा दूसरा टिण्डों के बनाते शुरू होते ही करना चाहिए।

रोग नियंत्रण

जड़गलन: जड़गलन की समस्या वाले खेतों में बुवाई से पहले 24 किलोग्राम व्यापारिक जिंक सल्फेट प्रति हैक्टेयर की दर से मिट्टी डालकर मिला दें। बोये जाने वाले बीजों को कार्बेण्डाजिम (50 डब्ल्यू.पी.) 0.2 प्रतिशत (2 ग्राम/लीटर पानी में) के घोल में भिगोकर उपचारित करें। रेशे वाले बीजों को 8-10 व रेशे रहित बीजों को 2-3 घण्टे से अधिक न भिगोयें।

अथवा

उपरोक्त विधि से बीजों को उपचारित करें और कपास की दो कतारों के बीच

मोठ की बुवाई करें। मोठ को चाहे तो अगस्त के अन्त तक खेत से निकाल सकते हैं।

पौधे के मुरझाते ही उन्हें जड़सहित खींचकर निकालकर जला दें। ऐसा करने से रोग आगे नहीं बढ़ेगा।

कपास की चुनाई

देशी कपास की चुनाई समय पर करनी जरूरी है अन्यथा कपास नीचे गिर कर खराब होने की आशंका रहती है। आवश्यकतानुसार 4-5 चुनाई करना जरूरी है।

छट्टियों की कटाई

कपास से चुनने के बाद छट्टियों को यथावधि कटाई कर उन्हें खेत से दूर हटायें, ताकि अगले वर्ष कीटों के प्रकोप में कमी आ सके।

उपज

उन्नत कृषि विधियाँ अपनाने पर 20-24 क्विंटल प्रति हैक्टेयर ली जा सकती है।

अमेरिकन कपास (नरमा)

उन्नत किस्में

आर.एस. 2013

इस किस्म के पौधों की ऊँचाई 125 से 130 से.मी. होती है। इसकी पत्तियाँ मध्यम आकार की व हल्के हरे रंग की होती हैं। इसके फूलों की पंखुड़ियों का रंग पीला होता है। इस किस्म में 2-3 एकांक्षी शाखाएं तथा अन्य फलवाहिनी शाखाएं होती हैं। फसल 165-170 दिन में पककर तैयार हो जाती है। इस किस्म में सुण्डी द्वारा हानि अन्य किस्मों की अपेक्षाकृत कम होती है। यह किस्म पत्ती मरोड़ विषाणु बीमारी के प्रति भी अवरोधी है। इस किस्म की औसत उपज लगभग 23-24 क्विंटल प्रति हैक्टर है।

आर.एस. 2013 किस्म जहाँ सिंचाई ज्यादा उपलब्ध है, दूसरी किस्मों से ज्यादा फलन देता है। सेम क्षेत्रों के लिए आर.एस. 2013 अच्छी पैदावार देने वाली किस्म है। जिस क्षेत्र में पानी सतह से 125-175 सेमी के मध्य है तीन सिंचाई (45 दिन + फूल आने पर + टिण्डा बनते समय) पर्याप्त हैं।

आर.एस. 810

इस किस्म के पौधे की ऊँचाई 125-130 से.मी. होती है। फूल पीले रंग के होते हैं। टिण्डे का आकार छोटा (2.50-3.50 ग्राम) रेशे की लम्बाई 24-25 मिलीमीटर व ओटाई क्षमता 33-34 प्रतिशत होती है। यह किस्म 165-175 दिन में पककर तैयार व 23-24 क्विंटल प्रति हैक्टर उपज / पत्ती मोड़क रोग प्रतिरोधी है।

आर.एस.टी. 9

इस किस्म के पौधे की ऊँचाई 130 से 140 से.मी. पत्तियाँ हल्के रंग की होती हैं एवं फूल हल्के पीले रंग के होते हैं। चार से छः एकांक्षी शाखाएं होती हैं। टिण्डे का आकार मध्यम (औसत वजन 3.5 ग्राम) होता है। फसल 160 से 200 दिन में पक कर तैयार हो जाती है। तेला (जेसिड) से इस किस्म में अपेक्षाकृत कम हानि होती है। इस किस्म की ओटाई प्रतिशत भी अन्य अनुमोदित किस्मों से अधिक है।

बीकानेरी नरमा

इस किस्म के पौधे लगभग 135 से 165 से.मी. (साढ़े पाँच फीट) ऊँचे पत्तियाँ छोटी, हल्के हरे रंग की एवं फूल छोटे हल्के पीले रंग के होते हैं तथा चार से छः एकांक्षी शाखाएं पाई जाती हैं। टिण्डे का आकार मध्यम (औसत वजन 2 ग्राम) होता है। फसल 160 से 200 दिन में पककर तैयार हो जाती है। तेला (जेसिड) से इस किस्म में अपेक्षाकृत कम हानि होती है।

आर.एस. 875

इस किस्म के पौधों की ऊँचाई 100–110 से.मी. पत्तियाँ चौड़े आकार एवं गहरे हरे रंग की होती है। शून्य (जीरो) से एक एकांक्षी शाखाएँ पायी जाती है। टिण्डे का आकार मध्यम, औसत वजन 3.5 ग्राम, रेशे की लम्बाई 27 मिलीमीटर व तेल की मात्रा 23 प्रतिशत है, जो अनुमोदित किस्मों से अधिक है। इस किस्म की फसल 150 से 160 दिन में पककर तैयार हो जाती है, जिससे उसी खेत में सामान्य समय पर गेहूँ की बुवाई की जा सकती है।

मरू विकास(राज. एच.एच. 16)

इस संकर किस्म के पौधों की ऊँचाई 135–145 से.मी. पत्तियाँ औसत आकार, हल्के हरे रंग की होती है, फूल हल्के पीले रंग व 3 से 4 एकांक्षी शाखाएँ पाई जाती है। टिण्डे का आकार मध्यम, औसतन वजन 4.5 ग्राम, रेशे की लम्बाई 27 मिलीमीटर व कटाई सूतांक 40 है, जो अन्य अनुमोदित किस्मों से अधिक है। इस किस्म की फसल 170–180 दिन में पककर तैयार हो जाती है, जिससे उसी खेत में गेहूँ की फसल आसानी से ली जा सकती है।

फसल चक्र

1. गेहूँ – नरमा
2. ग्वार – पड़त – नरमा
3. चना – नरमा
4. पड़त – नरमा

खेत का चुनाव

नरमे की खेती के लिए मध्यम किस्म की भूमि अधिक उपयुक्त रहती है। बिलकुल रेतीली भूमि इसके लिए अच्छी नहीं रहती है। जिन खेतों में पानी भरे रहने और क्षारीयता की समस्या है, उनमें नरमा नहीं बोना चाहिए।

खेत की तैयारी

जो खेत नरमे के लिए पड़त रखे गये हैं उनकी तैयारी पिछली फसल काटते ही शुरू कर देनी चाहिए। गेहूँ के बाद नरमा लेने के लिए गेहूँ काटते ही खेत की तैयारी शुरू कर देनी चाहिए। ऐसे खेतों में समय पर दो-तीन जुताई करके खेत को तैयार कर लें। गेहूँ की फसल की कटाई के बाद एक गहरी जुताई मिट्टी पलटने वाले (मोल्ड बोर्ड) हल से कर 2–3 जुताई कल्टीवेटर से करना लाभप्रद रहता है। मिट्टी पलटने वाले हल से पहली गहरी जुताई करना लाभप्रद है।

पलेवा या रौणी एवं भूमि उपचार

नरमे के लिए पलेवा की गहरी सिंचाई करना आवश्यक है। पलेवा के बाद जुताई करने से पहले दीमक प्रभावित खेतों में क्यूनालफॉस (5 प्रतिशत) चूर्ण 24

किलो प्रति हैक्टेयर की दर से डालना चाहिए। बुवाई दिन के ठण्डे समय में करनी चाहिए, जिससे खेत की नमी कम उड़े और बीज का जमाव अच्छा हो सके।

जिन खेतों में बालू उड़ने से पौधों के मरने की समस्या है उनमें रबी की फसल को कटाई के बाद खेत को बिना जुताई किए डण्डल छांट कर पलेवा भरने से फसल का बचाव किया जा सकता है।

बुवाई का समय

बुवाई का उपयुक्त समय 1 मई से 20 मई है। साधारणतया मई माह में बुवाई कर सकते हैं। विशेष किस्मों में बीकानेरी नरमा की बुवाई का उपयुक्त समय 15 अप्रैल से 15 मई तक है, परन्तु बुवाई मई के अंत तक भी की जा सकती है।

बीज उपचार

कपास के बीजों से रेशे हटाने के लिए जहां तक सम्भव हो व्यापारिक गंधक के तेजाब को प्रयोग करें। 10 किलो बीज के लिए 1 लीटर गंधक का तेजाब पर्याप्त होता है। मिट्टी या प्लास्टिक के बर्तन में बीज डालकर थोड़ा गंधक का तेजाब डालिए तथा एक या दो मिनट लकड़ी से हिलायें। बाद में बीज को तुरन्त बहते हुए पानी में धो डालिए और ऊपर तैरते हुए कच्चे बीज को अलग कर दीजिए।

बीज के अन्दर पाई जाने वाली गुलाबी लट की रोकथाम के लिए आवश्यकतानुसार 4 से 40 किलो बीज को 3 ग्राम एल्युमिनियम फास्फाईड से कम से कम 24 घण्टे घूमित करें। यदि धूमित करना सम्भव नहीं हो तो बीज को तेज धूप में फैला कर कम से कम 6 घण्टे तक तपायें।

रेशे रहित एक किलोग्राम नरमें के बीज को 5 ग्राम इमिडाक्लोप्रिड (70 डब्ल्यू.एस.) या 4 ग्राम थायोमिथोगजाम (70 डब्ल्यू.एस.) से उपचारित कर पत्ती रस चूसक हानिकारक कीट एवं पत्ती मरोड़ वायरस को कम किया जा सकता है।

जीवाणु अंगमारी रोग की रोकथाम हेतु बोये जाने वाले प्रति हैक्टेयर बीज को 4 ग्राम स्ट्रेप्टोसाईक्लिन या 40 ग्राम प्लांटोमाईसीन दवा के (100 पी.पी.एम. सक्रिय तत्व) 1 लीटर पानी के घोल में 8-10 घण्टे भिगोयें। रेशे सहित बीज को दो घण्टे से अधिक नहीं भिगोयें।

जड़गलन

भूमि उपचार : जड़गलन की समस्या वाले खेतों में बुवाई से पूर्व 24 किलोग्राम व्यापारिक जिंक सल्फेट प्रति हैक्टेयर की दर से मिट्टी में डालकर मिला दें। जिन

खेतों में जड़ गलन का रोग का प्रकोप अधिक है, उन खेतों के लिए बुवाई के पूर्व 2.5 किलोग्राम ट्राईकोडर्मा हरजेनियम को 200 किलो आर्द्रता युक्त गोबर की खाद (एफ.वाई.एम) में अच्छी तरह मिलाकर 10-15 दिनों के लिए छाया में रख दें। इस मिश्रण को बुवाई के समय प्रति हैक्टेयर में पलेवा करते समय मिट्टी में मिला दें।

बीज उपचार : सादे पानी में भिगोए गए बीज को कुछ समय तक छाया में सुखाने के बाद ट्राईकोडर्मा हारजेनियम या स्यूडोमोनास फ्लूरोसेन्स जीव नियन्त्रक से 10 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें अथवा रासायनिक फफूँदनाशी जैसे कार्बोक्सिन (70 डब्ल्यू.पी.) 3 ग्राम प्रति किलो बीज या कार्बेन्डेजिम (50 डब्ल्यू.पी.) से 2 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें।

नोट:- कीट एवं बीमारी दोनों की रोकथाम के लिए बीजोपचार आवश्यक होने पर पहले फफूँदनाशी/ऐन्टीबायोटिक (स्ट्रेप्टोसाइक्लिन) से उपचारित करें। फिर उसके बाद कीटनाशी रासायन से बीजोपचार करें। पौधे मुरझाते ही उन्हें जड़ सहित खींच कर निकाल कर जला दें। ऐसा करने से रोग आगे नहीं बढ़ेगा।

बीज की मात्रा एवं बुवाई

नरमें के लिए सोलह किलो प्रमाणित बीज प्रति हैक्टेयर डालना चाहिए, बीज लगभग 4-5 से.मी. की गहराई पर डालें। बुवाई कपास ड्रिल से 67 से.मी. (सवा दो फुट) की दूरी पर कतारों में करें। आर.एस. 875 की बुवाई 60 से.मी. (दो फुट) की दूरी पर करें। संकर किस्म राज.एच.एच. 16 (मरू विकास) की बुवाई बीज रोपकर (डिबिलिंग) करें। इसमें चार किलो प्रति हैक्टेयर की दर से बीज की आवश्यकता होगी। बीज की रोपाई 60 से.मी. की दूरी पर करें। आर.एस. 875 की बीजाई के लिए 24/किलोग्राम प्रमाणित बीज प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करें।

आर.एस. 2013 व आर.एस.टी 9 किस्मों की फसल ज्यामिति यदि 67.5 से.मी. पंक्ति से पंक्ति पौधे से पौधे की दूरी 30 से.मी. या पंक्ति की दूरी 90 से.मी. व पौधे से पौधे की दूरी 30 से.मी. रखी जाये तो उनके उत्पादन पर कोई अन्तर नहीं आता है। अतः इन दोनों ही ज्यामितियों को सुविधानुसार अपनाया जा सकता है तथा कीट व व्याधियों का प्रकोप भी कम होता है।

थिनिंग (विरलीकरण)

पहली सिंचाई के समय पौधों की दूरी 30 से.मी. रखें। आर.एस. 875 किस्म में पौधों की दूरी 20 से.मी. (आठ इंच) रखें। संकर किस्म राज एच.एच. 16 में पौधों की दूरी 60 से.मी. रखें।

खाद एवं उर्वरक

मुख्य उर्वरक (नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटाश)

सड़ी हुई गोबर की खाद का फसल चक्र में अधिक से अधिक प्रयोग करना चाहिए। नरमें की फसल में 80 किलो नत्रजन प्रति हैक्टेयर की दर से उपयोग करना चाहिए। फॉस्फोरस की मात्रा के लिए 40 किलो प्रति हैक्टेयर देनी चाहिए। नत्रजन की आधी मात्रा व फॉस्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय ड्रिल कर दें एवं इसके साथ 20 किलो पोटाश प्रति हैक्टेयर देना चाहिए। यदि बुवाई के समय नत्रजन उर्वरक नहीं प्रयोग किया जा सके तो इसे प्रथम सिंचाई के समय अवश्य दें। नत्रजन की शेष मात्रा कलियां बनते समय सिंचाई के समय दें।

संकर किस्म राज.एच.एच.16 के लिए नत्रजन की मात्रा 150 किलो प्रति हैक्टेयर है, जिससे एक तिहाई 50 किलो बुवाई के समय करें, तत्पश्चात् एक तिहाई मात्रा विरलीकरण (थिनिंग) के समय प्रथम सिंचाई के साथ व शेष मात्रा कलियां बनते समय सिंचाई के समय दें। फास्फोरस की पूरी मात्रा 40 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर बुवाई के समय ड्रिल करें।

सल्फर

अमेरिकन कपास आर.एस. 2013 में यदि फास्फोरस डी.ए.पी. द्वारा देते हैं तो उसके साथ 150 किलो जिप्सम प्रति हैक्टर दें। यदि फॉस्फोरस सिंगल सुपर फास्फेट द्वारा दे रहे हो तो जिप्सम देने की आवश्यकता नहीं है।

नरमें की फसल में 10 टन प्रति हैक्टेयर गोबर की सड़ी हुई खाद बुवाई से 20-25 दिन पूर्व डालने पर नत्रजन की मात्रा में 50 प्रतिशत तक कटौती की जा सकती है।

यदि रासायनिक उर्वरकों की आधी मात्रा (एन.पी.के.) + 10 टन प्रति हैक्टेयर की दर से गोबर की सड़ी गली खाद और यूरिया उर्वरक के दो प्रतिशत की दर से 15 दिन के अन्तराल पर दो पर्णिय छिड़काव चरम पुष्पन अवस्था पर करने से पैदावार में बढ़ौतरी पाई गई है। इस प्रकार रासायनिक उर्वरकों की 50 प्रतिशत मात्रा प्रति बीघा घटाई जा सकती है।

जिंक

गेहूं व कपास फसलक्रम में जिन मृदाओं में मृदा परीक्षण के आधार पर जिंक तत्व की कमी निर्धारित हो, वहां गेहूं के बाद कपास में अधिक उपज प्राप्ति के लिए जिंक सल्फेट मोनोहाइड्रेट 7.6 कि.ग्राम/हैक्टेयर अथवा जिंक सल्फेट हेप्टाहाइड्रेट 12 किग्रा/हैक्टेयर की दर से अन्तिम जुताई के समय भुरकाव द्वारा दिया जावे। जिन मृदाओं में मृदा परीक्षण के आधार पर जिंक की कमी निर्धारित

हो तथा गेहूं में जिंक का प्रयोग न किया गया हो तो इस स्थिति में कपास में 15.2 किग्रा जिंक सल्फेट मोनोहाइड्रेट अथवा 24 किग्रा जिंक सल्फेट हेप्टाहाइड्रेट प्रति हैक्टेयर की दर से अन्तिम जुताई से पूर्व सुखी मिट्टी में मिलाकर समान भुरकाव के साथ देना चाहिए।

यदि बुवाई के समय जिंक सल्फेट नहीं दिया गया हो तो 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट (0.5 प्रतिशत सान्द्रण के जिंक के घोल को तैयार करने हेतु 6.0 किग्रा जिंक सल्फेट एवं 3.0 कि.ग्राम बुझा चूना अलग-अलग पात्रों में घोलकर चूने के निथरे पानी को जिंक के घोल में मिलाकर 100 से 125 लीटर पानी प्रति हैक्टेयर की दर) के दो छिड़काव पुष्पन तथा टिण्डा वृद्धि अवस्था पर करने से अधिक उपज ली जा सकती है।

निराई-गुड़ाई

नरमें के खेत में खरपतवार नहीं पनपने दें। इसके लिए निराई-गुड़ाई सामान्यतः पहली सिंचाई के बाद बत्तर आने पर कसिये से करनी चाहिए। इसके बाद आवश्यकतानुसार एक या दो बार त्रिफाली चलायें। रसायनों द्वारा खरपतवार नियंत्रण के लिए पेन्डामेथानिल (30 ई.सी.) के 3.3 लि. या ट्राईफ्लूरोलीन (48 ई.सी.) 3.1 ली. या पेन्डामेथालिन एक्सट्रा 1 किलोग्राम सक्रिय तत्व को (बिजाई से पूर्व) 600 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टेयर की दर से फ्लेट फेन नोजल से उपचार करने से नरमें की फसल प्रारम्भिक अवस्था में खरपतवार विहीन रहती है। इनका प्रयोग बिजाई से पूर्व मिट्टी पर छिड़काव भली-भांति मिलाकर करें। प्रथम सिंचाई के बाद कसिये से एक बार गुड़ाई करना लाभदायक रहता है।

सिंचाई

नरमे के लिए पलेवा के अलावा 6 सिंचाईयों की आवश्यकता होती है। प्रथम सिंचाई बुवाई के 30-35 दिन के बाद करें। बाद की सिंचाई 20-25 दिन के अन्तर पर करें। अन्तिम सिंचाई अक्टूबर के प्रथम सप्ताह में करें। अगर पानी की कमी हो तो पांच सिंचाईयों से भी काम चल सकता है। इसके लिए पहली व दूसरी सिंचाई ऊपर बताये समय पर ही करें। इसके बाद तीसरी, चौथी व पांचवी सिंचाई एक माह के अन्तर पर करें। किस्म आर.एस.टी. 9 में प्रथम सिंचाई बुवाई के 50 दिन बाद भी कर सकते हैं, जिससे एक सिंचाई की बचत की जा सकती है।

अमेरिकन कपास की किस्म आर.एस. 2013 में 7 सिंचाई की आवश्यकता होती है। प्रथम सिंचाई बुवाई के 30-35 दिन बाद तथा शेष 6 सिंचाईयाँ 15-20 दिन के अन्तराल पर करें।

हाईब्रिड नरमा में बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति से सिफारिश किये गये नत्रजन तथा पोटैश (फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय) की मात्रा 6 बराबर भागों में दो सप्ताह के अन्तराल पर ड्रिप संयंत्र द्वारा देने से सतही सिंचाई की तुलना में ज्यादा उपयुक्त पायी गयी। इस पद्धति से पैदावार बढ़ने के साथ-साथ सिंचाई जल की बचत, रूई की गुणवत्ता में बढ़ौतरी तथा कीड़ों के प्रकोप में भी कमी होती है। सिंचाई जल निम्न सारिणी के अनुसार एक दिन के अन्तराल पर बुवाई के दिन बाद से शुरू कर दें।

माह	पानी देने का समय	
	घण्टा	मिनट
मई	2	—
जून	2	30
जुलाई	3	—
अगस्त	3	30
सितम्बर	2	20
अक्टूबर	1	30

जिन क्षेत्रों में मृदा की विद्युत चालकता 0.5 डेसी सीमन प्रति मीटर से कम हो, वहाँ नरमा (आरएसटी-9 एवं आरएस-2013) की फसल 5 डेसी सीमन प्रति मीटर तक विद्युत चालकता वाले भू-जल को सिंचाई के लिए सफलतापूर्वक काम में लिया जा सकता है।

जिन क्षेत्रों में मृदा की विद्युत चालकता 0.5 से 1.0 डेसी सीमन प्रति मीटर हो, वहाँ लवणीय भू-जल (विद्युत चालकता 5 डेसी सीमन प्रति मीटर तक) से गेहूँ में तीन सिंचाईयाँ (जड़ जमते समय, गांठ बनते समय एवं दूधिया अवस्था पर) तथा नरमा में दो सिंचाईयाँ (फूल गुड्डी बनते समय एवं टिण्डे बनते समय) उपयुक्त पायी गयी। शेष सिंचाईयाँ नहरी जल से लगायें।

लवणीय भू-जल के लगातार उपयोग से मृदा की विद्युत चालकता बढ़ती है। अतः इसे लम्बे समय तक सफलतापूर्वक उपयोग करने के लिए मृदा प्रबन्धन के साथ-साथ मृदा की विद्युत चालकता का परीक्षण करवाते रहना चाहिए।

फूल व टिण्डों के गिरने की रोकथाम

स्वतः गिरने वाली पुष्प कलियों व टिण्डों को बचाने के लिए एसीमोन या प्लानोफिक्स का 2.5 मिलीलीटर प्रति 100 लीटर पानी में घोल बनाकर पहला छिड़काव कलियाँ बनते समय तथा दूसरा टिण्डों के बनना शुरू होते ही करना चाहिए।

रोग नियंत्रण

ब्लेक आर्म

इस रोग की रोकथाम के लिए कीटनाशक दवाओं के छिड़काव करते समय निम्न दवाओं को प्रति 100 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

- | | |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. स्ट्रेप्टोसाईक्लिन | 5 – 10 ग्राम |
| या | |
| प्लेटोमाइसीन या पोसामाइसीन | 10 – 50 ग्राम |
| 2. कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (0.3 प्रतिशत) | 300 ग्राम |

डिफोलिएसन नियंत्रण

नरमा/कपास की फसल में पूर्ण विकसित टिण्डे लाने हेतु 50–60 प्रतिशत टिण्डे खिलने पर 50 ग्राम ज़ाप अल्ट्रा को 150 लीटर पानी में घोलकर प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करने के 15 दिन के अन्दर करीब-करीब पूर्ण विकसित सभी टिण्डे खिल जाते हैं। ज़ाप अल्ट्रा का प्रयोग करने का उपयुक्त समय 20 अक्टूबर से 15 नवम्बर है। इसके प्रयोग से कपास की पैदावार में वृद्धि पाई गयी है। गेहूँ की बिजाई भी समय पर की जा सकती है।

जिन क्षेत्रों में कपास की फसल अधिक वानस्पतिक बढ़वार करती है, वहाँ पर फसल की अधिक बढ़वार रोकने के लिए बिजाई 90 दिन उपरान्त वृद्धि निपवण रसायन लियोसीन का 100 लीटर पानी में 5 मिलीलीटर की दर से मिलाकर एक छिड़काव करें।

नरमों की किस्म आर. एस.-875 में बुवाई के 35 दिन डिटोपिंग करने पर पैदावार में वृद्धि।

नरमे की चुनाई

प्रथम चुनाई 50 से 60 प्रतिशत टिण्डे खिलने पर शुरू करें एवं दूसरी चुनाई शेष टिण्डों के खिलने पर करें।

छट्टियों की कटाई

नरमा चुनने के बाद छट्टियों की कटाई यथा शीघ्र करें तथा खेत से दूर हटा दें। इस प्रक्रिया से अगले वर्ष कीटों का प्रकोप कम किया जा सकता है।

अमेरिकन कपास की उपज

उन्नत कृषि विधियों द्वारा अमेरिकन कपास की उपज 20–24 क्विंटल प्रति हैक्टेयर ली जा सकती है। हाईब्रिड (संकर) किस्म की उपज 28 से 32 क्विंटल प्रति हैक्टेयर ली जा सकती है।

नरमा कपास फसल के लिए हानिकारक कीट

नरमा कपास की फसल को अंकुरण से लेकर चुनाई तक लगभग 25 से 30 कीट हानि पहुँचाते हैं। निम्न तालिका में कीटों को उनके द्वारा किये जाने वाले नुकसान के तरीकों के आधार पर वर्गीकरण किया गया है।

हानिकारक कीट	हानि का तरीका
पर्णखनक, वीवल, भृंग, कटुवा सूंडी दीमक, तना छेदक	अंकुरित बीज पत्रों एवं 4 से 8 पत्तियों वाले पौधों को काट व खाकर
हरी एवं काले- भूरे रंग की सेमीलूपर, फुदका,	
सतही, टिड्डा, पती मोदक, चिट्टी सडी कातरा, बिहार हेयरी केंटर पिलर, पती छेदक, तम्बाकु लट	जड़, तना एवं शाखाओं को खाकर पत्तियों, कलियाँ एवं फूलों को खाकर
थिप्स (चूरड़ा), हरा तेला, सफेद मक्खी, चैंपा, हल्की भूरी माईट, कॉटनी स्केल इनसेक्ट, पेन्टड (बगराड़ा) बग	पौधे के विभिन्न भागों का रस चूसकर
गुलाबी सूंडी, चित्तीदार सूंडिया, अमेरिकन सूंडी	तना एवं शाखाओं के शीर्षक भाग, पत्तियाँ, कलियाँ, फूल एवं टिण्डों को खाकर
रेड एवं डस्की काटन बग, सफेद मक्खी, सूंडियां	बीज व रूई-रेशों को खाकर या उनका रस चूसकर उनकी गुणवत्ता को प्रभावित कर

पिछले कुछ वर्षों से नरमा कपास की फसल में हानिकारक कीट एवं बीमारियों का आक्रमण अपेक्षाकृत अधिक एवं उनका नियंत्रण प्रभावी ढंग से नहीं हो पा रहा है, जिसका मुख्य कारण कीटनाशक रसायनों के अंधाधुंध तथा बेतरतीब से उपयोग में लेने की वजह से कीट एवं बीमारियों में इन दवाओं के खिलाफ लड़ने या फिर उन्हें बेअसर करने की ताकत (प्रतिरोधक क्षमता) पैदा होना माना जा रहा है। अतः इस विषम परिस्थिति से उभरने एवं नरमा कपास की फसल से अधिक उत्पादन लेने के लिए समेकित नाशीजीव प्रबंधन ही वर्तमान में एक अपेक्षित विकल्प है।

नरमा कपास में समेकित नाशीजीव प्रबंधन

उद्देश्य

1. परिस्थिति के संतुलन को ध्यान में रखते हुए वातावरण को प्रदूषण मुक्त रखना।
2. फसलों में मित्र कीटों का अधिक से अधिक संरक्षण बनाए रखना।
3. कीटनाशकों का न्यायसंगत उपयोग।

4. कम लागत लगाकर अधिक एवं टिकाऊ उत्पादन लेना ।

प्रदेश में नरमा कपास की बोई जाने वाली किस्मों को कम, मध्यम एवं अधिक समय में पकने वाली श्रेणियों में बांटा जा सकता है। कीट नियंत्रण की दृष्टि से प्रत्येक किस्म की फलावस्था के समय का ज्ञान होना अति आवश्यक है क्योंकि सूंडिया (बालवर्म्स) विशेषकर इसी अवस्था (संवेदनशील) पर सक्रिय होकर अधिक हानि पहुंचाती है। अनुसंधान केन्द्र द्वारा विकसित की गई किस्मों की ये जानकारी निम्न तालिका में दर्शित है।

किस्म	पकने का समय	प्रभावी कीट नियंत्रण (फलावस्था) का समय
आर.एस. 875	जल्दी	बिजई के 45 से 90 दिन तक
बीकानेरी नरमा. मरू विकास (हाईब्रिड), आर.जी. 8 देशी	मध्यम	बिजई के 60 दिन से 115 दिन तक
आर.एस.टी. 9	देरी तक	बिजई के 75 दिन से 135 दिन

नरमा कपास की फसल को वैसे तो बहुत सारे कीट हानि पहुंचाते हैं परन्तु जो कीट आर्थिक दृष्टि से अधिक महत्वपूर्ण हैं। उनके बारे में विस्तृत जानकारी दी जा रही है।

कपास के मुख्य कीट एवं उनकी रोकथाम के उपाय

हरा तेला

कीट की पहचान: हरा रंग, शक्ल हेलीकाप्टर जैसी, आकार 5 मिलीमीटर व्यस्क पंख सहित, अवयस्क (निम्फ) पंख रहित, आड़ा-तिरछा चलने वाला।

कीट से नुकसान की पहचान व संभावित सक्रिय काल: पत्तियों की निचली सतह पर शिराओं के पास बैठकर रस चूस कर हानि पहुंचाता है, जिससे पत्तियों के किनारे हल्के पीले पड़ जाते हैं, फलस्वरूप ये पत्तियाँ किनारों से नीचे की तरफ मुड़ने लगती हैं।

तेले का अधिक प्रकोप होने पर पत्तियों में लाल-बैंगनी रंग के धब्बे (जले फफोले जैसे) पड़ जाते हैं, फलस्वरूप ऐसी सभी पत्तियाँ मुड़कर व सूखकर नीचे गिर जाती हैं।

कीट का सक्रिय काल (मध्य जुलाई से सितम्बर)

आर्थिक हानि स्तर (ई.टी.एल.): 2 से 3 अवयस्क प्रति पत्ती या पत्तियों के किनारे हल्के पीले दिखाई देंगे : सेकेन्ड (प्द्ध इनजरी ग्रेड)। ई.टी.एल. का पता

लगाना: 20 पौधों में 60 पत्तियों (3 पत्ती प्रति पौधा) की निचली सतह पर अवयस्कों की कुल संख्या के औसत से आर्थिक हानि स्तर मालूम किया जा सकता है।

प्रबंधन

कीट रोधी किस्में: बीकानेरी नरमा, आर.एस.टी. 9, आर.एस. 810 में आक्रमण कम होता है। कतार से कतार की दूरी 67.5 सेमी से अधिक न रखे अन्यथा कीट का प्रकोप बढ़ सकता है। जैविक नियंत्रण: 50 हजार प्रति हैक्टेयर की दर से परभक्षी क्राईसोपा छोड़े। आवश्यकता पड़ने पर परभक्षी को फूल अवस्था में पुनः दोहरायें।

रासायनिक नियंत्रण

इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल.	/ 0.2 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
मोनोक्रोटोफास 36 एस.एल.	/ 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
एसीफेट 75 एस.पी.	/ 2.0 ग्राम प्रति लीटर पानी
डाइमिथोएट 30 ई.सी	/ 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
थायोमिथोजाम 25 डब्ल्यू.जी.	/ 0.5 ग्राम प्रति लीटर पानी

सफेद मक्खी

कीट की पहचान: सफेद हल्का पीला रंग, आकार 2 मिलीमीटर, वयस्क पंख सहित, अवयस्क (निम्फ) पंख रहित।

कीट से नुकसान की पहचान व संभावित सक्रिय काल: यह पत्तियों की निचली सतह से रस चूसती है साथ ही शहद जैसा चिपचिपा पदार्थ छोड़ती है, जिसके ऊपर फफूंद उत्पन्न होकर बाद में पत्तियों को काला कर देती है। अधिक प्रकोप होने पर पत्तियाँ राख एवं तेलिया दिखाई देती है।

यह कीट विषाणु रोग (पत्ता मरोड़क) भी फैलाता है और इस कीट का सक्रिय काल (अगस्त आखिर से मध्य अक्टूबर)।

आर्थिक हानि स्तर (ई.टी.एल.): वयस्क 8 से 12 प्रति पत्ती, अवयस्क 16 से 20 प्रति पत्ती (फसल में कीट की संख्या सुबह 9 बजे से पहले देखें) या फसल में 20 से 25 प्रतिशत कीट ग्रसित पौधे फफूँद, राख व तेल युक्त दिखाई दें।

ई.टी.एल. का पता लगाना: 20 पौधों में 60 पत्तियों (3 पत्ती प्रति पौधा) की निचली सतह पर अवयस्कों की कुल संख्या के औसत से आर्थिक हानि स्तर मालूम किया जा सकता है।

प्रबंधन

कीट रोधी किस्में : बीकानेरी नरमा, मरू विकास, आर.एस. 875

यांत्रिक नियंत्रण : 32 से 48 येलो स्टिकी ट्रेप (खाली पीपों पर पीला पेंट व अरण्डी का तेल लगाकर) प्रति हैक्टेयर की दर से फसल में कीट के सक्रिय काल में लगायें।

जैविक नियंत्रण : परभक्षी क्राइसोपा 48 हजार प्रति हैक्टेयर की दर से छोड़े। आवश्यकता पड़ने पर परभक्षी को फूल अवस्था में पुनः दोहरायें।

रासायनिक नियंत्रण

नीमयुक्त + तरल साबुन	/ (5 मि.ली. +1 मि.ली.) प्रति लीटर पानी
तिल का तेल + तरल साबुन	/ (125 मि.ली. +1 मि.ली.) प्रति लीटर पानी
इमिडाक्लोप्रिड 17.8 एस.एल	/ 0.3. मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
मिथाईल डिमेटोन 25 ई.सी.	/ 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
एसिटामिप्रिड 20 एस.पी.	/ 0.4 ग्राम प्रति लीटर पानी
थायोक्लोप्रिड 240 एस.सी.	/ 1.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
थायोमिथोजाम 25 डब्ल्यू.जी.	/ 0.5 ग्राम प्रति लीटर पानी
डाईफेन्थूरान 50 डब्ल्यू.पी.	/ 2.0 ग्राम प्रति लीटर पानी

टिण्डा छेदक कीट

चितकबरी सूंडी

कीट की पहचान: प्रौढ़ पतंगे दो तरह के यानि हरी धारी वाले होते हैं। अण्डे दूधिया होकर फीके हरे रंग की झलक लिए होते हैं, जो कि कोमल पत्तियों, फूल गुड्डी एवं छोटे टिण्डों पर देखे जा सकते हैं लटें 10 से 15 मिलीमीटर आकार की गहरे भूरे (चाकलेट) एवं हल्के हरे रंग की धब्बों युक्त होती है।

कीट से नुकसान की पहचान व संभावित सक्रिय काल: प्रारम्भ में लटें तने एवं शाखाओं के शीर्षस्थ भाग में प्रवेश कर उन्हें खाकर नष्ट करती है तत्पश्चात् कीट ग्रसित ये भाग सूख जाते हैं।

लट से प्रभावित कलियों की पंखुड़ियाँ (परिपत्र) पीली होकर आपस में एक दूसरे से दूर हटती हुई दिखाई देती है।

जैसे ही पौधों पर कलियाँ, फूल एवं टिण्डे बनने शुरू होते हैं लटें उन पर आक्रमण कर देती है, जिसके फलस्वरूप कीट ग्रसित फलीय भाग काफी तादाद में जमीन पर गिर जाते हैं।

इस कीट का सक्रिय काल जुलाई से मध्य अक्टूबर है।

आर्थिक हानि स्तर (ई.टी.एल.): प्रत्येक पौधे पर औसतन 8 से 10 कलियाँ (बड़) दिखाई देने पर या लटों द्वारा फसल के अन्दर फलीय भागों में 10 प्रतिशत नुकसान (पौधों एवं जमीन पर गिरे हुये) दिखाई देने पर या 20 पौधों पर औसतन 20 लटें (छोटी व बड़ी) दिखाई देने पर या फसल की फलावस्था में विशेषकर कलियाँ बनते समय 4 से 6 नर पतंगों प्रति फेरोमोन ट्रेप के अन्दर सप्ताह में 3-4 दिन दिखाई देने पर।

ई.टी.एल. का पता लगाना: फसल के अन्दर 20 पौधों का निरीक्षण इस तरह करें कि खेत के प्रत्येक कोने, हिस्से तथा बीच में से देखे गये पौधे इनमें शामिल हों। प्रत्येक पौधे के ऊपर एवं उसके नीचे गिरे हुये फलीय भागों (कलियाँ, फूल एवं टिण्डे) का निरीक्षण कर प्रतिशत नुकसान का पता लगाया जा सकता है। इन्हीं 20 पौधों पर मौजूद लटों की संख्या से प्रति पौधा औसतन लट मालूम की जा सकती है।

प्रबंधन

यांत्रिक नियंत्रण : फसल में कीट ग्रसित तनें एवं शाखाओं के शीर्षस्थ भागों को तोड़ एवं जलाकर नष्ट कर देना चाहिये। 5 से 10 फेरेमोन ट्रेप (लिंग आकर्षक) प्रति हैक्टेयर नर पतंगों का पता एवं उनको नष्ट करने हेतु लगाये।

जैविक नियंत्रण : परजीवी ट्राइकोग्रामा 160 हजार प्रति हैक्टेयर की दर से शाम के समय फसल में छोड़े। यह प्रक्रिया कम से कम 3 बार (7 दिन अन्तराल) पर अवश्य दोहरायें। याद रहे कि ट्राइकोग्रामा परजीवी केवल फेरेमोन ट्रेप के अन्दर पतंगों एवं फसल में पत्तों व कलियों पर अण्डे दिखाई देने पर ही छोड़े अन्यथा नहीं।

परभक्षी क्राईसोपा 12 हजार प्रति बीघा की दर से छोड़े। आवश्यकता पडने पर परभक्षी को फूल अवस्था में पुनः छोड़ें।

मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल.	/ 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
फेनवेलरेट 20 ई.सी.	/ 1.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
मेलाथियोन 50 ई.सी.	/ 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
क्लोरोपाईरीफॉस 20 ई.सी.	/ 5.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
डेल्टामेथ्रिन 2.8 ई.सी.	/ 1.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
क्यूनालफॉस 25 ई.सी.	/ 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
इन्डोक्साकार्ब 14.5 एस.सी.	स्पाईनोसेड 45 एस.सी.
	/ 1.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
न्यू ए.डी. रेशों	/ 0.33 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
प्लूबेन्डियामाइड 480 एस.सी.	/ 0.4 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी

अमेरिकन सूंडी

कीट की पहचान:

प्रोढ़ पतंगों का रंग हल्का भूरा, आकार 20 से प्रत्येक पंख पर काले रंग का एक गोल धब्बा 25 मिलीमीटर पीछे वाले होता है।

अण्डे क्रीम रंग के चमकीले एवं खस-खस के दाने जैसे पौधों के प्रायः ऊपरी कोमल पत्तियों एवं फलीय भागों पर मिलते हैं।

लटें हरी, भूरी बादामी एवं हल्के काले रंग की दो लम्बी धरी लिये 1 से 45 मिलीमीटर लम्बाई की होती हैं।

कीट से नुकसान की पहचान व संभावित सक्रिय काल:

पौधों में फलीय भाग उपलब्ध न होने पर पत्तियों को खाकर एवं गोल-गोल छेद कर नुकसान करती है।

लट ग्रसित कलियाँ एवं टिण्डों में सुराख चितकबरी सूंडियों के सुराख से अपेक्षाकृत बड़े (2 से 3 मिलीमीटर) आकार के होते हैं।

फूल एवं टिण्डों के अन्दर नुकसान करती हुई लटों का मल पदार्थ फल भागों के बाहर निकला हुआ दिखाई देता है।

कीट का सक्रिय काल सामान्य तौर पर मध्य अगस्त से मध्य अक्टूबर परन्तु विशेष परिस्थिति में कीट का आक्रमण आगे-पीछे भी हो सकता है।

आर्थिक हानि स्तर (ई.टी.एल.):

फसल के फलीय भागों (पौधों एवं जमीन पर गिरे हुए) में 5 प्रतिशत नुकसान दिखाई देने पर या फसल की फलावस्था में 3 से 4 नर पतंगों प्रति फेरोमोन ट्रेप के अन्दर सप्ताह में 2 से 3 दिन दिखाई देने पर या 20 पौधों पर 10 लटें दिखाई देने पर।

ई.टी.एल. का पता लगाना:

फसल के अन्दर 20 पौधों का निरीक्षण इस तरह करें कि खेत के प्रत्येक कोने, हिस्से तथा बीच में से देखे गए पौधे इनमें शामिल हो। प्रत्येक पौधे के ऊपर एवं उसके नीचे गिरे हुये फलीय भागों (कलियाँ फूल एवं टिण्डे) का निरीक्षण कर प्रतिशत नुकसान का पता लगाया जा सकता है।

इन्हीं 20 पौधों के ऊपरी भागों के कोमल पत्तों पर अण्डों की कुल संख्या से प्रति पौधा औसतन अण्डों को पता लगाया जा सकता है। इन्हीं 10 पौधों पर मौजूद लटों की संख्या से प्रति पौधा औसतन लट संख्या मालूम की जा सकती है।

प्रबंधन

यांत्रिक नियंत्रण: प्रौढ़ नर पतंगों का प्रति हैक्टेयर 5 लिंग आकर्षक पाश (फेरोमोन ट्रेप) की दर से लगाकर कीट के आगमन का पता किया जा सकता है।

प्रकाश पाश (लाईट ट्रेप) को सूर्य अस्त होने के दो घण्टे बाद तथा सूर्योदय के दो घण्टे पूर्व जलाकर प्रौढ़ पतंगों को आकर्षित कर नष्ट किया जा सकता है।

अण्डे व छोटी-बड़ी सूंडियों को मजदूरों की मदद से सप्ताह में एक या दो बार हाथ से चुनकर नष्ट किया जा सकता है।

जैविक नियंत्रण: परजीवी ट्राइकोग्रामा 160 से 200 हजार प्रति हैक्टेयर की दर से फेरोमोन ट्रेप के अन्दर प्रौढ़ एवं फसल में अण्डे दिखाई देने पर ही छोड़े।

परभक्षी क्राइसोपा 40 से 48 हजार प्रति हैक्टेयर की दर से फसल में पत्तों पर अण्डे दिखाई देने पर छोड़ें।

न्यूकलियर पोलिहाइड्रोसिस वायरस (एन.पी.वी.) का 0.75 मिली लीटर (एल.ई.) प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें। वायरस की मारक क्षमता केवल दूसरी एवं तीसरी अवस्था की सूंडियों पर अधिक रहती है।

नीम युक्त दवा (300 पीपीएम) / 5.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी की दर से छिड़कें।

क्यूनालफॉस 25 ई.सी.	/ 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
मेलथियोथॉन 50 ई.सी.	/ 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
डेल्टामेथ्रिन 2.8 ई.सी.	/ 1.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
थायोडिकार्ब 75 एस.पी.	/ 1.75 ग्राम प्रति लीटर पानी
इथियान 50 ई.सी.	/ 3.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
बीटासिफ्लूथ्रिन 2.5 ई.सी.	/ 0.75 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
क्लोरोपाईरीफॉस 20 ई.सी.	/ 5.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
अल्फामेथ्रिन 10 ई.सी.	/ 0.5 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
स्पाईनोसेड 45 ई.सी.	/ 0.33 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
इन्डोक्साकार्ब 14.5 एस.सी.	/ 1.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
स्पाईनोसेड 45 एस.सी. न्यू ए.डी. रेशो	/ 0.33 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी

गुलाबी सूंडी

कीट की पहचान:

प्रोढ़ गहरे सलेटी चमकीले (सोने जैसी झलक) रंग का 8 से 10 मिलीमीटर आकार वाला फुर्तीला कीट है।

अण्डे हल्के गुलाबी व बैंगनी रंग की झलक लिये होते हैं, जो कि प्रायः नई विकसित पत्तियों व कलियों पर पाये जाते हैं।

प्रारम्भिक अवस्था में लटों का रंग सफेद होता है, जो कि बाद में नाम के अनुसार गुलाबी हो जाते हैं। पूर्ण विकसित लटों की लम्बाई 10 से 12 मिलीमीटर होती है।

कीट से नुकसान की पहचान व संभावित सक्रिय काल:

गुलाबी सूंडी के नुकसान की पहचान अपेक्षाकृत कठिन होती है, क्योंकि लटें फलीय भागों के अन्दर छुपकर तथा प्रकाश से दूर रहकर नुकसान करती है। फिर भी अगर कलियाँ फूल एवं टिण्डों को काटकर देखें तो छोटी अवस्था की लटें प्रायः फलीय भागों के ऊपरी हिस्सों (एपीकल पार्ट) में मिलती है।

फसल के लट युक्त फूल, गुलाब के फूल (रोसेटिड बलूम) जैसे दिखाई देते हैं। कीटग्रसित ऐसे फूलों की पंखुड़ियाँ ऊपर से चिपकी होने के बावजूद भी अलग-अलग होने का प्रयास करती हुई देखी जा सकती है।

लम्बे जीवनकाल वाली लटें टिण्डों में प्रवेश कर दो बीजों के आपस में जोड़कर व उन्हें अन्दर से खाकर नुकसान पहुंचाती है।

कीट का सक्रिय काल मध्य जुलाई से मध्य अक्टूबर है।

आर्थिक हानि स्तर (ई.टी.एल.):

फसल के फलीय भागों में 10 प्रतिशत नुकसान दिखाई देने पर या 20 पौधों पर औसतन 20 लटें दिखाई देने पर या फसल की फलावस्था में 5 से 8 नर पतंगें प्रति फेरोमोन ट्रेप के अन्दर सप्ताह में 3 से 4 दिन दिखाई देने पर।

ई.टी.एल. का पता लगाना:

फसल के अन्दर पौधों का निरीक्षण इस तरह करें कि खेत के प्रत्येक कोने, हिस्से तथा बीच में से देखे गये पौधे, इनमें शामिल हो। प्रत्येक पौधे के ऊपर एवं उसे नीचे गिरे हुये फलीय भागों (कलियाँ, फूल एवं टिण्डे) का निरीक्षण कर प्रतिशत नुकसान का पता लगाया जा सकता है। इन्हीं 20 पौधों पर कुल मौजूद लटों की संख्या से प्रति पौधा औसतन लट संख्या मालूम की जा सकती है।

प्रबंधन

शस्य क्रियाएँ: 15 अप्रैल से 15 मई के मध्य बुवाई की गई फसल में सूंडी का प्रकोप प्रायः कम देखा गया है।

यांत्रिक नियंत्रण: 5 लिंग आकर्षक जाल (फेरोमोन ट्रेप) प्रति हैक्टेयर नर पतंगों को नष्ट करने हेतु लगायें।

ऐसे सभी फूल जिनकी पंखुड़ियाँ ऊपर से चिपकी हो (रोसेटिड बलूम) उन्हें हाथ से तोड़कर उनके अन्दर मौजूद गलाबी सूंडियों को नष्ट किया जा सकता है। यह प्रक्रिया सप्ताह में कम से कम एक बार अवश्य करें।

रासायनिक नियंत्रण

साइपरमेथ्रिन 10 ई.सी.	/ 1.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
साइपरमेथ्रिन 25 ई.सी.	/ 0.4 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
कार्बेरिल 50 डब्ल्यू.पी.	/ 4.5 ग्राम प्रति लीटर पानी
मैलाथियॉन 50 ई.सी.	/ 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
डेल्टामेथ्रिन 2.8 ई.सी.	/ 1.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी
फ्लूबेन्डियामाइड 480 एस.सी.	/ 0.4 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी

तम्बाकू लट

कीट की पहचान : प्रौढ़ मोथ गहरा भूरा 15–20 मि.मी. तथा पंख फैलाने पर 30–40 मि.मि. लम्बा होता है। इसके अगले जोड़ी पंख हल्के धूसर रंग से गहरे भूरे होते हैं, जिन पर आड़ी-तिरछी सुनहरी धारियाँ होती हैं। पिछले पंख सफेद होते हैं। इसकी लटें प्रारम्भिक अवस्था में 1 मि.मी. लम्बी हल्के हरे रंग की होती है लेकिन जैसे-जैसे बड़ी होती है गहरे स्लेटी व काले रंग में बदल जाती है। अण्डे पुंज में पत्तियों की निचली सतह पर दिये जाते हैं, जो कि भूरे रंग की रूई से ढके रहते हैं।

कीट से नुकसान की पहचान व संभावित सक्रिय काल : तम्बाकू की लट बहुत ही हानिकारक कीट है। इसकी लटें पौधों की पत्तियाँ खाकर जालीनुमा बना देती है व कभी-कभी पौधों को पत्तियाँ रहित कर देती है। कपास पर यह कीट कलियों, फूलों तथा कभी-कभी टिण्डों में काफी नुकसान पहुंचाता है। इस लट का प्रकोप मध्य अगस्त से अक्टूबर माह तक बना रहता है।

आर्थिक हानि स्तर (ई.टी.एल.) : फसल में जब 10 पौधों में से एक पौधे पर अण्डों का पुंज (समूह) पत्ती की निचली सतह पर दिखाई देने पर निम्नलिखित दवाओं में से किसी एक का प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें।

प्रबन्धन :-

शस्य एवं यांत्रिक नियंत्रण –

ट्रेपफसल : खेत के बॉर्डर पर अरण्ड की फसल लगायें।

सांठी खरपतवार का नियंत्रण : यह खरपतवार तम्बाकू लट के लिए प्रमुख पोषक पौधा है व इस लट की शरण स्थली है, अतः इसको खेत में न पनपने दें।

अण्ड समूह का नष्ट करना : यह कीट अण्डे पौधों की पत्तियों के नीचे समूह में देता है, अतः हाथ से अण्डे के समूह को एकत्र करके नष्ट करना चाहिए।

लट्टों को इक्ट्ठा करना : लट्टों को हाथ से इक्ट्ठा करके नष्ट कर देना चाहिए।

फेरोमोन ट्रेप : प्रौढ़ कीट (पतंगों) को फेरोमोन ट्रेप लगाकर पकड़ा जा सकता है अतः 10 ट्रेप प्रति हैक्टर की दर से खेत में लगाने चाहिए।

प्रकाश प्रपंच : प्रौढ़ पतंगे रात्रिचर होते हैं तथा प्रकाश की ओर आकर्षित होते हैं, अतः खेत के चारों तरफ प्रकाश प्रपंच लगाकर उन्हें नियंत्रित करना चाहिए।

रासायनिक नियंत्रण

नुवाल्यूरोन 10 ई.सी.	/ 1.0 मिली प्रति लीटर पानी
इमामेक्टीन बेंजोएट 5 एस.जी.	/ 0.5 ग्राम प्रति लीटर पानी

नोट : कीटनाशक दवाओं को छिड़काव के लिये पानी की मात्रा 75, 100, 125 व 150 लीटर प्रति बीघा फसल की अवस्था के अनुसार उपयोग में लाने की सिफारिश की जाती है।

समेकित नाशीजीव प्रबंधन को प्रभावी बनाने के लिए सुझाव:

1. मौसम अगर गर्म एवं शुष्क हो तो कीड़े व बीमारियों का प्रकोप कम होगा। अतः कीटनाशक दवाओं का इस्तेमाल केवल जरूरत पड़ने पर ही करें।
2. रबी फसलों की कटाई के पश्चात् खेत की गहरी जुताई करें, ताकि जमीन में मौजूद न केवल कीटों के अण्डे व शंकु (प्युपा) आदि नष्ट हो जायें, बल्कि नरमा-कपास की फसल को अच्छी खुराक, मजबूती व बढ़ाव मिल सके।
3. साल दर साल केवल एक ही फसल चक्र को न अपनाते रहें, बल्कि उसमें बदलाव लाकर उत्पादन अधिक एवं टिकाऊ बनायें।
4. नरमा-कपास की बिजाई के लिए अपेक्षाकृत कीट एवं रोग प्रतिरोधी उन्नत किस्मों का चुनाव करें तथा इस बात का विशेष ध्यान रखें कि चुनी हुई किस्मों में कलियाँ, फूल व टिण्डे बनने का समय भी एक समान हो।

5. नरमा-कपास की बिजाई करते समय खेत में पर्याप्त नमी होना अति आवश्यक है अन्यथा अंकुरण प्रभावित होने से न केवल पौधों की संख्या कम होगी बल्कि उत्पादन भी घट जाएगा।
6. फसल लाभदायक कीटों को बढ़ावा देने के लिए मकई एवं चंवला को मिलाकर बिजाई (2 से 3 कतारी प्रति बीघा) करें।
7. नरमा फसल के चारों तरफ बाजरा एवं ज्वार को मिलाकर बिजाई करना लाभप्रद रहता है।
8. फसल व उसके इर्द-गिर्द पाये जाने वाले खरपतवारों को समय-समय पर हाथ से उखाड़कर या फिर खरपतवार नाशक दवा का छिड़काव कर नष्ट करें।
9. नरमा फसल में नत्रजन विशेषकर यूरिया का अधिक उपयोग न करें ताकि कीट एवं बीमारियों को नियंत्रण में रखा जा सके।
10. फसल में कीट एवं बीमारियों की जांच-पड़ताल काश्तकारों द्वारा 15 जून से सितम्बर के आखिर तक प्रत्येक सप्ताह में कम से कम दो बार (तीन दिन के अन्तराल पर) अवश्य करते रहना चाहिये, ताकि हानिकारक कीटों के आर्थिक हानि स्तर (संख्या एवं नुकसान) का सही पता लग सके और सिफारिश की गई कीटनाशक दवा का छिड़काव उपयुक्त समय पर किया जा सके।
11. फसल में कीटनाशक दवाओं का उपयोग हानिकारक कीटों का केवल आर्थिक हानि स्तर दिखाई देने पर ही करें।
12. नीम आधारित कीटनाशक पूर्णतया सुरक्षित है, अतः इनके उपयोग को विशेषकर सफेद मक्खी एवं अमेरिकन सूंडी के लिये प्राथमिकता दें।
13. फसल में छिड़काव केवल सुबह या शाम के समय ही करना चाहिए ताकि हानिकारक कीटों को ज्यादा से ज्यादा मार्का निशाना बनाया जा सकें।
14. एक ही कीटनाशी या फिर एक वर्ग की कीटनाशी दवाओं का लगातार छिड़काव न करें।
15. दो या दो से अधिक कीटनाशक दवाओं का मिलाकर छिड़काव न करे।
16. सूंडियों के मों-बाप (पतंगों) को नष्ट करने के लिए प्रकाशपाश (लाइट ट्रेप) को सूर्य अस्त होने के तुरन्त बाद दो से तीन घण्टे या फिर सूर्य उदय होने के दो से तीन घण्टे पहले जलाकर काम में लें यानि सारी रात न जलायें।
17. एन.पी.वी. का छिड़काव करते समय उसमें थोड़ा गुड़ या शीरा (जेगरी) अवश्य मिलायें तथा छिड़काव केवल ठण्डे मौसम या फिर शाम के समय करें न कि तेज धूप में।

18. बरसात के मौसम में की जाने वाली कीटनाशक दवाओं के छिड़काव घोल में सेन्डोविट या टीपोल या हाइड्रो तरल साबुन में से किसी एक ही 0.5 से 1.0 मिलीलीटर मात्रा प्रति लीटर छिड़काव के पानी में अवश्य मिलायें।
19. फसल में कीटनाशक छिड़काव के लगभग 24 घण्टे के अन्दर वर्षा हो जाती है, तब छिड़काव दुबारा करना आवश्यक हो जाता है।
20. फसल में सफेद मक्खी तथा अमेरिकन सूंड़ी के छिड़काव का प्रकोप अधिक होने पर सिन्थेटिक पाइरेथ्राइड्स कीटनाशकों के छिड़काव को प्राथमिकता न दें, क्योंकि पाइरेथ्राइड्स के छिड़काव से इन कीटों की संख्या में और भी वृद्धि होने की संभावना बढ़ जाती है।
21. अमेरिकन सूंड़ी द्वारा नरमा कपास की फसल में की जाने वाली तबाही के समय फसल को सोखा यानि सिंचाई पानी न देकर भी काफी हद तक नुकसान से बचाया जा सकता है।
22. देर से पकने वाली नरमा कपास को सूंडियों के प्रकोप एवं टिण्डे न खुलने की समस्या से बचने के लिए सितम्बर के अंत में आखिरी सिंचाई दें।
23. नरमा कपास की आखिरी चुनाई के तुरन्त बाद भेड़, बकरी व अन्य पशुओं को खड़ी फसल में छोड़कर हानिकारक कीटों का अग्रेनयन (केरिओवर) कम किया जा सकता है।
24. नरमा कपास की छट्टियों की कटाई जमीन की सतह से कर ताकि अवशेष (टूठ) से नई पत्तियाँ जल्दी न निकल सकें अन्यथा ये आगामी ली जाने वाली फसल में कीट बढौतरी में सहायक होगी।

कीटनाशक प्रतिरोधकता प्रबंधन कार्ययोजना/व्युहरचना

कीटनाशक प्रतिरोधकता प्रबंधन (आई.आर.एम.) समन्वित कीट प्रबंधन (आई.पी.एम.) का एक घटक है। आई.आर.एम. क्रियाएँ अपनाते पर कीटों में कीटनाशकों के प्रति बढ़ती प्रतिरोधकता को रोका जा सकता है एवं कीटनाशकों को कीटों के प्रति प्रभावी भी बनाया जा सकता है। कीटनाशी प्रतिरोधकता प्रबंधन की कार्ययोजना को सुचारू रूप से लागू करने हेतु इसे फसल की अवधि एवं कीटों के प्रकोप के अनुरूप निम्नलिखित चार भागों में बांटा जा सकता है।

क्र. सं.	फसल अवधि/कीट प्रबंधन	कार्य योजना/व्युहरचना	संभावित लाभ
1.	रस चूसक कीटों का प्रबंधन (बिजाई से 60 दिन तक)	रस चूसक कीट प्रतिरोधी किस्मों की बिजाई करें।	कीटनाशकों के जल्दी छिड़काव से बचा जा सके।
		चूसक कीटों के प्रति संवेदनशील किस्मों में थायोमिथोग्जाम/इमिडाक्लोप्रोड से बीच उपचार करें।	
		बिजाई से 60 दिन तक जहां तक सम्भव हो कीटनाशकों के छिड़काव से बचें। आवश्यक होने पर नीम रसायन मेलाथियॉन का छिड़काव करें।	मित्र कीटों को बचाया जा सके। मेलाथियॉन हरे तेले को भी नियंत्रित करता है। लटों के प्रारम्भिक प्रकोप को रोकता है।
2.	बालवर्म प्रबंधन (60-90 दिन तक)	फसल में आर्थिक हानि स्तर दिखाई देने पर इस अवधि में शुरूआत मेलाथियॉन का छिड़काव करना चाहिए।	हानिकारक कीटों में मेलाथियॉन के प्रति अपेक्षाकृत कम प्रतिरोधकता है, साथ ही मित्र कीटों के प्रति सुरक्षित है।
		वायरस जनित दवा HaNPV/ नीम रसायन/नीम तेल का प्रयोग भी आर्थिक नुकसान स्तर दिखाई देने पर करें।	लटों की प्रारम्भिक अवस्थाएँ इनके प्रति सुग्राही होती हैं और आसानी से नियंत्रित की जा सकती हैं। फसल की इस अवधि में ऑरगोफॉसफेट/ कार्बोमेट समूह के कीटनाशकों के प्रति कीटों में प्रतिरोधकता कम होती है।
3.	बालवर्म प्रबंधन (90-110 दिन तक)	इस अवधि में आर्थिक नुकसान स्तर दिखाई देने पर आरगेनोफोस्फेट / कार्बोनेट समूह के कीटनाशकों का प्रयोग करें।	लटों की प्रारम्भिक अवस्थाएँ इनके प्रति सुग्राही होती हैं और आसानी से नियंत्रित की जा सकती हैं।
		निम्नलिखित कीटनाशक (क्यूनालफॉस/क्लोरोपाइरिफॉस/प्रोफेनोफॉस/थायोडिकार्ब/मिथोमिल/स्पीनोसेड) का प्रयोग कर सकते हैं।	सिंथेटिक पाइरेथ्रोइड इस अवधि में अच्छा नियंत्रण करते हैं।
4.	बालवर्म प्रबंधन (110-140 दिन तक)	इस अवधि में कीट के आर्थिक नुकसान स्तर पर पहुंचने पर उपयुक्त सिंथेटिक पाइरेथ्रोइड का चुनाव करके छिड़काव करें।	नये कीटनाशक सिंथेटिक पाइरेथ्रोइड के प्रति प्रतिरोधी लटों पर अच्छा कार्य करते हैं।
		नये कीटनाशक स्पीनोसेड/इण्डोक्साकार्ब का प्रयोग करें।	
		सफेद मक्खी के प्रबंधन के लिए नीम की दवा/ट्राइजोफास/इथियोन/थायोमिथोग्जाम का स्प्रे कीट के आर्थिक नुकसान स्तर पर पहुंचने पर करें।	ये कीटनाशक सफेद मक्खी व रस चूसने वाले कीड़ों के प्रति प्रभावशाली पाये गये हैं।

बी.टी. कपास

बुवाई का समय

बुवाई का उपयुक्त समय 1 मई से 20 मई है। साधारणतया मई माह में बुवाई कर सकते हैं।

बुवाई की विधि

बीटी कपास की बीजदर 1800 ग्राम प्रति हैक्टेयर रखें। बी.टी. कपास की बुवाई बीज रोपकर (डिबलिंग) 108 x 60 से.मी. (108 से.मी. कतार से कतार एवं पौधे से पौधे 60 से.मी.) अथवा 67.5 x 90 से.मी. की दूरी पर करें।

बीटी कपास के खेत की परिधि पर उसी किस्म की नॉन बीटी संकर (रिफ्युजिया) की बुवाई अवश्य करें। रिफ्युजिया के अन्तर्गत कुल बिजाई क्षेत्र का 20 प्रतिशत अथवा 5 पंक्तियां, जो भी अधिक हो, रखें।

बीटी कपास में पौध रोपण

नहर बन्दी या अन्य किन्ही कारणों से कपास की समय पर बिजाई सम्भव न हो तब फसल को पोलीथिन की थैलियों में उगाकर बिना किसी उपज में हानि के 30 मई तक खेत में बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति पर पौध रोपण किया जा सकता है।

कपास में बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति से पौध रोपण 30 मई, 10 जून एवं 20 जून को करने पर इसी समय बिजाई करने की तुलना में क्रमशः 15, 18 एवं 47 प्रतिशत अधिक उपज प्राप्त होती है।

खाद व उर्वरक

बी.टी. कपास के लिए नत्रजन की मात्रा 150 किलो प्रति हैक्टेयर है। जिससे एक तिहाई 50 किलो बुवाई के समय करें तत्पश्चात एक तिहाई मात्रा विरलीकरण के समय प्रथम सिंचाई के साथ व शेष मात्रा कलियाँ बनते समय सिंचाई के समय दें। साथ में पोटेशियम नाईट्रेट दो प्रतिशत की दर से दो पर्णीय छिड़काव चरम पुष्पन अवस्था एवम् टिण्डे बनने की अवस्था पर करना चाहिये। फॉस्फोरस की पूरी मात्रा 40 किलोग्राम बुवाई के समय देनी चाहिए।

सूक्ष्म तत्व सिफारिश :- मृदा जाँच के आधार पर जिंक तत्व की कमी निर्धारित होने पर बुवाई से पूर्व बी.टी. कपास में 15.28 किग्रा जिंक सल्फेट मोनोहाइड्रेट अथवा 24 किग्रा जिंक सल्फेट हेप्टाहाइड्रेट को मिट्टी में मिलाकर उर कर या छिड़काव द्वारा प्रति हैक्टर दिया जाना चाहिए। यदि बुवाई के समय जिंक सल्फेट नहीं दिया गया हो तो 0.5 प्रतिशत जिंक सल्फेट (0.5 प्रतिशत सान्द्रण के जिंक के घोल को तैयार करने हेतु 6.0 कि.ग्रा. जिंक सल्फेट एवं 3.0 कि.ग्राम बुझा चूना अलग-अलग पात्रों में घोलकर चूने के निथरे पानी को जिंक के घोल में मिलाकर 400-500 लीटर पानी प्रति हैक्टेयर की दर) के घोल का दो छिड़काव पुष्पन तथा

टिण्डा वृद्धि अवस्था पर करने से अधिक उपज ली जा सकती है।

पादप कार्यिकी

1. बीटी नरमा में उत्पादकता बढ़ाने के लिए वृद्धि नियामकों के माध्यम से स्रोत-सिंक सम्बन्धों को परिवर्तन करने के लिए ईथरल 8.5 मिलीलीटर प्रति 10 लीटर पानी, टिण्डा बनने की अवस्था (बुवाई के लगभग 95 दिन बाद) व मेलिक हाइड्राजाइड (एम.एच.) आधा ग्राम प्रति लीटर का छिड़काव करने से उत्पादन में वृद्धि होती है।
2. बीटी नरमा में तिड़क की रोकथाम के लिए साइकोसिल (सी.सी.सी. या क्लोरीमक्वाड क्लोराइड) 1 ग्राम 10 लीटर पानी में या मैलिक हाइड्राजाइड (एम.एच.) को आधा ग्राम प्रति लीटर पानी का पर्णीय छिड़काव टिण्डा बनने की अवस्था (बुवाई के लगभग 95 दिन बाद) के रूप में करने से टिण्डा खिलने में मदद मिलती है।

बीटी कपास में बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति से सिफारिश किये गये नत्रजन, फॉस्फोरस व पोटैश (जल में घुलनशील उर्वरक) की 80 % मात्रा 6 बराबर भागों में 2 सप्ताह के अन्तराल पर ड्रिप द्वारा दें। नरमा की प्रत्येक कतार में ड्रिप लाईन डालने की बजाय कतारों के जोड़ों में ड्रिप लाईन डालने से ड्रिप लाईन का खर्च आधा होता है। इसमें पौधों से पौधों की दूरी 60 से.मी रखते हुए जोड़े में कतार से कतार की दूरी 60 सेमी रखें तथा जोड़े से जोड़े की दूरी 120 से.मी रखें। प्रत्येक जोड़े में एक ड्रिप लाईन डालें। ड्रिप लाईन में ड्रिपर से ड्रिपर की दूरी 30 से.मी हो तथा प्रत्येक ड्रिपर से पानी रिसने की दर 2 लीटर प्रति घण्टा हो। सूखे में बिजाई करने के बाद लगातार 5 दिन तक 2 घण्टे प्रति दिन के हिसाब से ड्रिप लाईन चला दें। इससे उगाव अच्छा होता है। बुवाई के 15 दिन बाद बूंद-बूंद सिंचाई प्रारम्भ करें। बूंद-बूंद सिंचाई का समय संकर नरमा की सारणी के अनुसार ही रखें। वर्षा होने पर वर्षा की मात्रा के अनुसार सिंचाई उचित समय के लिये बन्द कर दें। पानी एक दिन के अन्तराल पर लगावें।

बीटी कपास में बूंद-बूंद सिंचाई एवं प्लास्टिक मल्ल का प्रयोग

बीटी कपास में बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति से सिफारिश किये गये नत्रजन, फास्फोरस व पोटैश (जल में घुलनशील उर्वरक) की 80 प्रतिशत मात्रा (120 किग्रा नत्रजन 32 किग्रा फास्फोरस एवं 16 किग्रा पोटैश/हैक्टर) 6 बराबर भागों में 2 सप्ताह के अन्तराल पर ड्रिप द्वारा दें। इसमें पौधे से पौधे की दूरी 60 सेमी एक जोड़े में कतार से कतार की दूरी 60 सेमी तथा एक जोड़े से जोड़े की दूरी 120 सेमी रखें। बीटी कपास में प्रत्येक कतार में ड्रिप लाइन डालने की जगह जोड़े में ड्रिप लाइन डालने से ड्रिप लाइन का खर्च आधा होता है। ड्रिप लाइन में ड्रिपर से ड्रिपर की दूरी 30 सेमी तथा प्रत्येक ड्रिपर से पानी रिसने की दर 2 लीटर प्रति घण्टा होनी चाहिए। बिजाई के पूर्व खेत में उभरी हुई क्यारी बनाकर 30 माइक्रोन

की द्विर्गीय प्लास्टिक मल्व (ऊपर भूरा एवं नीचे काला) का प्रयोग करें। बिजाई के पश्चात् 1 दिन के अन्तराल पर 4 बार 2 घण्टे प्रति दिन के हिसाब से (कुल 8 घण्टे) ड्रिप चला देने से पौधों का उगाव अच्छा होता है। प्लास्टिक मल्व के प्रयोग से बूंद-बूंद सिंचाई पद्धति (बिना पलवार) की तुलना में क्रमशः 10 प्रतिशत सिंचाई जल की बचत होती है। पौधों के उगाव के पश्चात् सिंचाई एक दिन के अन्तराल पर निम्न सारणी के अनुसार करें। वर्षा होने पर वर्षा की मात्रा के अनुसार सिंचाई उचित समय के लिये बन्द कर दें।

माह	पानी देने का समय (प्लास्टिक मल्व के साथ)	
	घण्टा	मिनट
मई	1	35
जून	2	10
जुलाई	2	30
अगस्त	2	50
सितम्बर	2	00
अक्टूबर	1	15

पौध संरक्षण कीट नियंत्रण:-

रस चूसने वाले कीट :

बी.टी. नरमा में रस चूसने वाले कीटों व तम्बाकू की लट का प्रकोप बना रहता है। रस चूसने वाले कीड़ों में हरा तेला, सफेद मक्खी, थ्रिप्स, माइट व मीलीबग का प्रकोप अधिक होता है। हरा तेला व सफेद मक्खी के निम्फ व व्यस्क, पौधे की पत्तियों से रस चूसते हैं। ऐसी पत्तियों के किनारे पीले पड़ जाते हैं व नीचे की तरफ मुड़ जाती हैं, हरे तेले के कारण पत्तियों पर लाल बैंगनी रंग के जले फफोले बन जाते हैं। उससे पत्तियाँ सूखकर नीचे गिर जाती हैं। सफेद मक्खी पत्तियों की निचली सतह से रस चूसती है। शहद जैसा चिपचिपा पदार्थ छोड़ती है जिसके फलस्वरूप पत्तियों पर लाल कवक उत्पन्न हो जाता है व पत्तियाँ राख व तोलिया दिखाई देती हैं। रस चूसने वाले कीड़ों के नियन्त्रण हेतु आर्थिक स्तर के आधार पर निम्न रसायनों का छिडकाव करें।

1. इमिडाक्लोप्रिड 200 एस.एल. 0.3 मिली / लीटर पानी
2. थायोमैथोग्जाम 25 डब्ल्यू.जी. 0.5 ग्राम / लीटर
3. एसिटामिप्रिड 20 एस.पी. 0.4 ग्राम / लीटर
4. थायोक्लोप्रिड 240 एस.सी. 1.0 मिली / लीटर
5. डाईफेन्थूरान 50 डब्ल्यू.पी 2 ग्राम / लीटर पानी

तम्बाकू की लट (स्पोडोपटेरा) :-

बीटी कपास (बीजी-1) की संकर किस्में तम्बाकू की लट के नियन्त्रण

हेतु प्रभावी नहीं होती। यह लट सर्वभक्षी कीट है। कीट की लार्वा अवस्था अगस्त से अक्टूबर तक नुकसान पहुँचाती है। छोटी अवस्था में लार्वा काले स्लेटी भूरे रंग की बालों रहित होती है। बड़ी होने पर गहरे हरे रंग में बदल जाती है व शरीर पर काले तिकोने आकार के धब्बे बन जाते हैं। कीट की तितली पत्तियों की निचली सतह पर समूह में अण्डे देती है व अण्डों का समूह बालों से ढका रहता है।

बी.टी. कपास में तम्बाकू की लट के प्रभावी नियन्त्रण हेतु :- (अ) शस्य व यांत्रिक नियंत्रण :-

1. बीटी नरमा की सिफारिस की गई किस्मों को ही उगाये।
2. बीटी नरमा की बुवाई 15 अप्रैल से 15 मई के अन्दर करें।
3. बीटी नरमा के खेत के पास अरण्ड, मूंग, ढैंचा व भिंडी न लगाएँ क्योंकि ये तम्बाकू की लट के पौषक पौधे हैं।
4. खेत को खरपतवारों से साफ रखें/पत्थरचटा (साटा, इटसिट) व कांग्रेस ग्रास न पनपने दें।
5. स्पोंडोपटेरा कीट के अण्डों के समूह से जो कि पत्तियों की नीचे वाली सतह पर होते हैं उन्हें इकट्ठा करके नष्ट कर दें।
6. प्रकाश पाश का प्रयोग करें।

(ब) रासायनिक नियन्त्रण :-

1. थायोडिकार्ब 75 एस.पी. 1.75 ग्राम प्रति लीटर पानी
2. क्लोरपाइरिफास 20 ई.सी. 5 मिली / लीटर पानी
3. क्यूनालफॉस 25 ई.सी 2 मिली / लीटर पानी
4. एसीफेट 75 एस.पी. 2 ग्राम / लीटर पानी
5. न्यूवालूरोन 10 ई.सी. 1 मिली / लीटर पानी
6. इमामैक्टन बैनजोएट 5 एस.जी. 0.5 ग्राम / लीटर पानी
7. फ्लूबैन्डीयामाइड 480 एस.सी. 0.4 मिली / लीटर पानी मीलीबग

कीट की पहचान:-

यह की 30 से 35 दिन के अपना जीवन काल पूरा करता है। मादा कीट अचल पंखरहित होती है। शरीर अंडाकार, चपटा, गोल व सफेद रूई जैसा मोमिया पदार्थ से ढका रहता है। कीट के मुखांग रस चूसने वाले होते हैं। नर कीट अल्पजीवी शरीर पतला हल्का गुलाबी रंग लिये होता है। अपरिपक्व मादा मीलीबग स्लेटी-गुलाबी रंग की होती है। शरीर मोम से ढका रहता है। मादा के

शरीर पर 9 खण्ड पाये जाते हैं। गुदा से मुखांग तक पूरे शरीर पर नालिया पाई जाती हैं। मादा कीट अण्डे पौधो पर व झिल्लीनुमा थैली में देती है व सफेद मोम की परत से ढके रहते हैं। अण्डों से निम्फ / क्रावल्स निकलते हैं जो बहुत सक्रिय व पीले रंग के होते हैं। हमारे क्षेत्र में मिली बग की दो प्रजातियाँ पाई जाती हैं :-

फीनोकोक्स सोलेनोपसिस व फिनोफोक्स सोलनी कीट से नुकसान की पहिचान व संभावित सक्रियकाल :-

कीट अनुकूल परिस्थितियों में भूमि से निकल कर खेत के आसपास के खरपतवारों पर संरक्षण लेते हैं। फिर मुख्य फसल पर आता है। खेत में अधिक प्रकोप होने पर ही पता चलता है। कीट के निम्फ / क्रावलर्स व व्यस्क दोनों ही पत्तियों, डण्डलों, कलियों, फूलों, टहनियों व टिण्डों से रस चूसते हैं।

कभी-कभी प्रारम्भिक अवस्था में कीट ग्रसित पौधों का ऊपरी भाग गुच्छे के रूप में बदल जाता है, पत्तियाँ छोटी-छोटी हो जाती हैं। पौधो का ऊपरी भाग बुच सा बन जाता है पौधों की बढवार रुक जाती है व सफेद पाउडर सा चिपका दिखाई देता है जो सफेद निम्फ व व्यस्क मादा होती है। कीट के अधिक प्रकोप से पत्तियाँ पीली हो कर गिर जाती हैं। तना सूख कर सिकुड़ जाता है व काला हो जाता है एवं फूल टिण्डे सूख कर गिर जाते हैं। कीट अपने मल के साथ मीठा रस पत्तियाँ पर छोड़ता है जिससे पत्तियों पर काली कवक उत्पन्न हो जाती है। जिसके कारण प्रकाश संश्लेषण की क्रिया प्रभावित होती है।

कीट प्रबंधन :-

1. फसल चक्र को अपनायें। एक ही खेत में लगातार नरमा / कपास की फसल न लें।
2. मीलीबग की रोकथाम हेतु चीटियों का नियंत्रण करना जरूरी है क्योंकि मीलीबग चीटियों की सहायता से एक खेत से दूसरे खेत में प्रवेश कर जाती है। इसके लिए खेत के चारों तरफ अवरोधक का घेरा बनायें और क्यूनालफॉस डस्ट का प्रयोग करें। भूमि में तैयार किये गये चीटियों के बिलों को नष्ट कर दें।
3. खेत में ग्रसित फसलों के अवशेषों को इकट्ठा करके जला दें।
4. खेत में व खेत के चारों तरफ उगे खरपतवारों को नष्ट कर दें उन्हें नहरों या खालों में ना डालें।
5. मीलीबग से ग्रसित खेत में काम में लिये गये औजारों की सफाई करके ही

अन्य खेत में लेकर जायें।

6. मीलीबग नरमा/कपास की छंट्टियों के अंदर रहते हैं अतः छंट्टियों को फरवरी माह से पहले-पहले जला देना चाहिए। छंट्टियों का खेत में ढेर नहीं लगाना चाहिए।
7. फसल के चारों तरफ बाजरा, मक्का व ज्वार की दो-दो कतार में बोयें।
8. फसल के पास ग्वार, भिण्डी को न बोयें।

जैव नियंत्रण :-

मीलीबग कीट पर आक्रमण करने वाले कीट :-

परभक्षी : लेडीबर्ड बीटल :- बरुमेडस लिनीटस, कोक्सीनेला सेपटेम्पूनेटा, चिलोमेन्स सेक्समाकूलाटा, रोडोलिया फूमिडा, क्रीप्टोलीम्स मोनट्रोजूरी व क्राइसोपरला कारनी।

परजीवी कीट :-

अनागीरस रामली व अनीसीअस बोम्बावाली लेडीबर्ड बीटल (काक्सीनेला, चिलोमीन्स, क्रीप्टोलीम्स व क्राइसोपरला) परभक्षी कीट को खेत में छोड़े एवं इसके साथ परजीवी कीट अनीसीअस बोम्बावाली को भी खेत में छोड़ें।

रासायनिक नियंत्रण :-

1. कीटनाशक रसायनों का छिड़काव पौधे के तने व ऊपरी भाग पर अच्छी तरह से करें व दूसरा छिड़काव जल्दी ही दोहरायें।
2. मीलीबग से ग्रसित खेत को तैयार करते समय क्यूनालफॉस धूडा 25 किग्रा/हैक्टर की दर से मिला करके गहरा चलायें या खेत में पलेवा देते समय क्लोरोपाइरीफास (20 ईसी) 4 लीटर/हैक्टर सिंचाई के साथ दें।
3. खेत में मीलीबग दिखाई देने पर निम्नलिखित रसायनों का छिड़काव करें :-
 1. मिथाईल डिमेटोन 25 ई.सी. 2 मिली/लीटर पानी
 2. क्यूनालफॉस 25 ई.सी. 2 मिली/लीटर पानी
 3. प्रोफेनोफास 50 ई.सी. 1.5 मिली/लीटर पानी
 4. एसिटामिप्रिड 20 एस.पी. 1 ग्राम/लीटर पानी
 5. क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. 2 मिली/लीटर पानी
 6. एसीफेट 75 एसपी 2 ग्राम/लीटर पानी
 7. थायोडीकार्ब 75 डब्ल्यू.पी. 2 ग्राम/लीटर पानी