कापसाच्या आरोग्य व्यवस्थापनासाठी युक्त्याप्रयुक्त्या २०१६

(लेखक : के. आर. क्रांती — या सल्ल्याचा कोणताही भाग हा लेखकाच्या परवानगीशिवाय कुठल्याही प्रकारच्या प्रकाशनासाठी वापरता येणार नाही)

सामान्य पीक आरोग्य व्यवस्थापन

१. कोरडवाहू क्षेत्राात ज्याठिकाणी संरक्षित पाण्याची सोय नसेल त्याठिकाणी जास्त कालावधीचे वाण/संकरीत वाण घेणे टाळावे. लवकर परिपक्व होणाऱ्या वाणाला पात्यावस्थेत व फुलोऱ्यावस्थेत भरपूर प्रमाणात ओलावा मिळतो त्यामुळे पिकांची बोंडअळीच्या प्रादुर्भावापासून सुटका होते. दाट पेरणीपध्दतीने लागवड केलेल्या कमी कालावधीच्या १४०—१६० दिवसात येणारी वाण भरपूर उत्पादन देतात.

२. कोरडवाहू क्षेत्रामध्ये पहिल्या पाऊसानंतर (८०—१०० मिमी) ताबडतोब पिकांची पेरणी करावी.

३. कोरडवाहू भागात वरंभ्यावर विशेषत: दाट पेरणी पध्दत अतिशय पसंत केली जाते.

४. बी.टी. संकरीत वाणांची ९० ग ३० सेंटीमीटर एवढया अंतरावर कोरडवाहू भागात आणि पाण्याखालील जमिनीसाठी जास्त अंतरावर पेरणी करावी.

५. गैर बीटी वाण जसे सुरज (के.का.सं.संस्था), एनएच ६१५ व्ही. एन.म.कृ.वि., (परभणी) एकेएच ०८१ (डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला) फुले धन्वंतरी (म.फु.कृ.वि., राहुरी) आणि अंजली (एल.आर. के. ५१६) हे सर्व वाण लवकर परिपक्व होणारे आहेत. जर या वाणांची पेरणी दाट पेरणी पध्दतीने ६० ग १० सेंटीमीटर अंतरावर (व फुले धन्वंतरीची ४० ग १० सेंटीमीटर अंतरावर) लागवड केली तर कापसाच्या पिकाची दुष्काळाच्या ताणातून आणि बोंडअळयांच्या प्रादुर्भावापासून सुटका होईल.

६. दाट पेरणीपध्दतीने लागवड केलेल्या गैर बीटी (९० ग १० सेंटीमीटर) किंवा बीटी संकरीत वाणांत सोयाबीन (चवळी किंवा उडीदाची ज्यास ब्रॅडीरायझोबियम नापोनीकम ने प्रक्रिया केलेली) बी.टी. कापसाच्या दोन ओळी नंतर एक ओळ अशा पध्दतीने आंतरपीक म्हणून लागवड करावी.

७. कापसाच्या शेतीभोवती तुरी किंवा बाजरा, मका किंवा ज्वारीच्या २ ते ३ ओळी लावल्यास रिफ्युजिया म्हणून रस शोषण करणारे किडे, फुलकिडे आणि पिठया ढेकूण तसेच अमेरिकन बोंडअळीच्या उपद्रवापासून संरक्षण होईल.

८. पहिल्या पावसानंतर लगेच चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत ५ ते १० टन प्रति हेक्टर या प्रमाणात मातीत मिसळावे.

९. कापसाच्या बियाण्यास अॅझेटोबॅक्टर आणि पीएसबी जीवाणू संवर्धनांची प्रत्येकी २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात मातीत मिसळावे.

१०. नत्र, स्फुरद, पालाशची मात्रा कृषि विद्यापिठाच्या दिलेल्या सल्ल्यानुसार देण्यात यावी.

११. प्रमुख व सूक्ष्म अन्न द्रव्यासाठी अन्नद्रव्यांची फवारणी १: मॅग्नेशियम सल्फेट, २: युरिया, ०.५: झिंक सल्फेट आणि ०.२: बोरॉन ची फवारणी ९० दिवसाच्या पिकांवर १५ दिवसाच्या अंतराने दोनदा फवारणी करावी व त्यानंतर २ टक्के डाय अमोनियम सल्फेटची फवारणी करावी त्यामुळे क्राय वन एसी जनुंकाचा प्रभाव वाढेल तसेच पिकाला लाल्यापासून संरक्षण मिळेल.

१२. मर रोगाची सुरूवात होताना जर बावीस्टीन या बुरशीनाशकाची १ टक्के या प्रमाणे पाण्यात मिसळून फवारणी करावी तसेच जमिनीमध्येही मिसळावे त्यामुळे पिकाला वाढीसाठी मदत होईल.

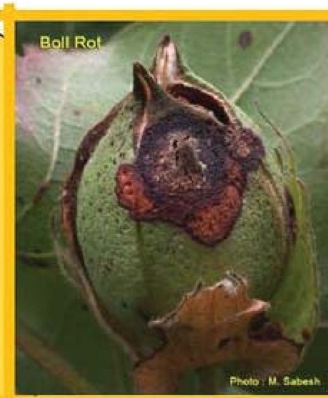
१३. पात्या व फुले झाडावर टिकून धरणे :— यासाठी प्लॅनोफिक्स ४.५ एसएल (एनएए) संप्रेरक २१ पीपीएम तीव्रतेचे (१५ लिटर पाण्यात ७ मिलिलीटर) या प्रमाणात मिसळून फवारणी करावी

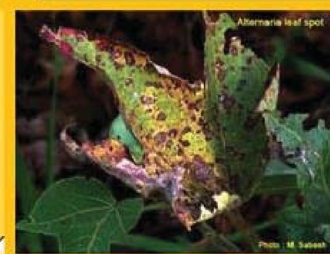
रोगांचे व्यवस्थापन

अर्धमर किंवा अचानक वाळणे (नवीन मर रोग/मुळ कुजव्या रोग):— जेव्हा बराच कोरडा काळानंतर पिकास सिंचन दिले जाते किंवा पाऊस पडतो अशा वेळी या रोगांची लक्षणे शेतात दिसून येतात. अशा वेळी लगेच प्रभावित झाडांवर कोबाल्ट क्लोराईड १० मिलीग्रॅम प्रति लिटर या प्रमाणात घेऊन १० पीपीएम तीव्रतेचा फवारा करावा किंवा कॉपर ऑक्सीक्लोराईड २५ ग्रॅम आणि २०० ग्रॅम युरिया १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा कार्बनडेंझीम १ ग्रॅम प्रति लिटर या प्रमाणात घेऊन फवारणी करावी.

बोंड सडणे : ढगाळ वातावरण आणि संततधार पावसाळी वातावरणात सामान्यत: झाडांवर खाली लागलेली बोंडे सडतात अशा स्थितीत मॅनकोझेब ७५ डब्लूपी + क्लोरोथॅलोनील ७० डब्लूपी प्रत्येकी २ ग्रॅम प्रतीलिटीर पाणी या प्रमाणात घेऊन फवारणी करावी. चांगल्या परिणामासाठी १० ग्रॅम सेलव्हेट ९९ किंवा ५० मिलीलीटर ट्रीटॉन १०० लिटर बुरशीनाशकाच्या द्रावणात मिसळावे.

अल्टरनॅरिया ब्लाईट:—मॅनकोझेब २.५ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात घेऊन फवारणी करावी. मायरोथेशियम पर्णडाग किंवा जीवाणूजन्य ब्लाईट : स्ट्रोटोमायसिन सल्फेट १० ते २० ग्रॅम प्रति हेक्टर + कॉपर औक्सीक्लोराईड १५०० ते २००० ग्रॅम प्रति हेक्टर २०० ते २५० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.





तण व्यवस्थापन

स्टॉम्प ३० ई.सी. पूर्व उगवण तणनाशक किंवा बेसालीन ४५ ई.सी. २.५ लिटर १ हेक्टर या प्रमाण फवारणी करून लगेच वखरणी करावी. तरूण तणांवर तणनाशके जास्त प्रभावी ठरतात.

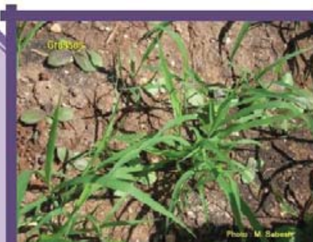
उगवल्यानंतर वापरायची तणनाशके (५० ते ७५ ग्रॅम कार्यशील घटक प्रति हेक्टर या प्रमाणात वापरणे)

गवत :— क्विझॅलोफोप इथाईल किंवा फेनोक्सॅअप्रॉप इथाईल किंवा फ्लूअॅझीफोप ब्युटाईल ची फवारणी करावी.

सेजस आणि गवत :— प्रोपॅक्वीझॅफोप इथाईल ची फवारणी करावी.

रूंद पानांचे तण :— यासाठी पायरीथायोबॅक सोडियम ची फवारणी करावी.

उगवणीनंतर वापरायची तणनाशके ही फार प्रभावी ठरू शकतात जेव्हा खूप प्रमाणात जमिनीत ओलावा असल्यामुळे डवरणी आणि खुरपणी करणे शक्य होत नाही. तणनाशके वेळेवर दिली गेल्यास ती १० ते १५ दिवस वयाच्या तणाविरूध्द विशेषत: गवताविरूध्द प्रभावी ठरतात. गवतवर्गीय तणांच्या क्विझॅलोफोप इथाईल, फोनोक्झॅप्रॉप इथाईल, फ्लुअॅझीफॉप ब्युटाईल वापरता येतात. सेजस आणि गवताच्या नियंत्रणासाठी प्रोपॅक्वीझॅफॉप इथाईल प्रभावी आहे आणि रूंद पानांच्या तणांच्या नियंत्रणासाठी पायरीथायोबॅक सोडियम प्रभावी आहे. शेतकरी अधिक माहितीसाठी कृषि विद्यापीठातील तज्ञांशी संपर्क साधू शकतात.



पाणी जमा झाल्यास त्याचे व्यवस्थापन

कापसाचे पीक जास्त पाण्यास संवेदनशील आहे. मध्य आणि दक्षिण भारताच्या अनेक भागात अति पाऊस पडल्यास शेतात पाणी तुंबून राहण्याची समस्या येऊ शकते. खोल काळया मातीत कापसाचे पिक घेतले जाते आणि पाण्याचा निचरा योग्य प्रकारे झाला नाही तर कापसाच्या पिकास खुप नुकसान होते. अशा स्थितीत शेतातील अधिक पाण्याचा निचरा करण्यासाठी उताराला समांतर चर काढावे. मातीतील ओलावा चांगल्या प्रकारे टिकविण्यासाठी विशेषत: ज्या भागात ७०० ते ९०० मिलीमीटर पाऊस पडतो तेथे वरंभे बनविण्याच्या यंत्राने किंवा वरंभा नोजराने सरी वरंभे तयार करावेत. या तंत्रामुळे वरंभ्यावर कापसाची लागवड केल्याने पावसाच्या पाण्याचे संरक्षण होते आणि विशेषत: जास्त पाऊस पडल्यानंतर अधिकच्या पाण्याचा सरी मधून निचरा होतो म्हणजेच अधिक पाणी वाहण्याचे काम सरी मार्फत होते.

पाण्याचा निचरा योग्य प्रकारे होण्यासाठी खोदलेले चर मोकळे करावे ज्यामुळे अधिकचे पाणी वाहून जाईन. जर पेरणी अजुनही आटोपली नसेल तर शिफारस करण्यात येते कि कापसाची पेरणी वरंभ्यांच्या टोकांवर पेरणी करावी, त्यामुळे मुसळधार पाऊस पडल्यास पिक प्रभावीत होणार नाही कारण सरींमधून अधिकचे पाणी वाहून जाईल. जर पावसाचे पाणी तुंबून राहिल्याने पिकाची पाने पिवळी पडल्यास खते दयावी. जर मुसळधार पावसाचा अंदाज वर्तवला असेल तर खते देऊ नयेत अन्यथा: जमिनीच्या पृष्ठभागावरून वाहून जाणाऱ्या पाण्यासोबत ती वाहून जातील.

पाणी तुंबून राहणाऱ्या शेतातील झाडांना त्यातून वाचविण्यासाठी ०.५ ते १ टक्का डायअमोनियम फॉस्फेट ची किंवा १९:१९:१९ (विरघळणारे नत्रयुक्त संयुक्त खत) आठवठयाच्या अंतराने पानांवर फवारावे.

किटक किड व्यवस्थापन

साधारण शिफारसी

काय करावे	काय करू नये
१. एकत्रित किड नियंत्रणामध्ये रस शोषण करणाऱ्या किडींना नियंत्रित ठेवण्यसाठी प्रतिबंधक वाण/संकरीत जातींच्या वाणांची निवड करावी. जर शक्य असेल तर पिकाच्या पहिल्या २—३ महिन्याच्या काळात कोणत्याही किटकनाशकाची फवारणी करू नये जेणेकरून नैसर्गिक पध्दतीने होणारे किडनियंत्रण टिकून राहील. जर सुरूवातीला किटकनाशकाची फवारणी केली गेली तर नैसर्गिकरित्या आढणारे परभक्षी व परजीवी मारले जातील व पिकाला पूर्वपणे किडनियंत्रणासाठी रासायनिक किटकनाशकावर अवलंबून राहावे लगेल	१. उत्तर भारतात १५ में नंतर पेरणी करू नये त्यामुळे कापसाचे पीक विषाणुजन्य पर्ण मुडपणाऱ्या रोगांपासून वाचेल
२. रस शोषण करणाऱ्या किडींचे भक्षण करणाऱ्या परजीवींच्या वाढीसाठी प्रोत्साहन देण्यासाठी चवळी किंवा ज्वारी किंवा सोयाबीन किंवा उडीद या पिकांची कापसाच्या पिकात आंतरपीक म्हणून लागवड करावी.	२. जर शक्य असेल तर पिकाच्या पहिल्या दोन महिन्याच्या काळात रासायनिक किटकनाशकाचा वापर करू नये. जेणेकरून नैसर्गिक मित्र किडयामार्फत होणारे नैसर्गिक किडनियंत्रण टिकून राहील. लेडी बर्ड ग्रब व भृंगे, क्रायसोपला ग्रब आणि वयस्क, सिफीड माशी, जिओकोरिस ग्रब व ढेकूण, ॲनासियस स्पिसीज, ॲफीलीनस ग्रबज आणि वास्प मायरिड ढेकूण आणि कोळी हे सर्व नैसर्गिकरित्या आढळणारे परभक्षी व परजीवी आहेत जे मावा, तुडतुडे, फुलकीडे, मायरिड, पांढऱ्या माशा आणि पिढ्या ढेकूण यांचे प्रभाविपणे नियंत्रण करतात.

३. बियाण्यास इमिडॅक्लोप्रिडची ८ ग्रॅम, व्हिटाव्हॅक्स किंवा थायरम (३ ग्रॅम) प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात घेऊन बीजप्रक्रिया करावी त्यामुळे पिकांचे रस शोषण करणाऱ्या किडीपासून संरक्षण मिळेल.

४. जेवाण रस शोषक किडींना बळी पडणारे आहेत त्यांची लागवड केल्यास नत्रजन्य खतांचा कमीतकमी वापर करावा.

५. शेत तणमुक्त ठेवावे.

६. पिठया ढेकणांनी ग्रासलेले पिकांचे अवशेष जाळून नष्ट करावे.

७. कमी तीव्रतेच्या किडींना नियंत्रीत ठेवण्यासाठी निंबोळी अर्क किंवा नैसर्गिक मित्रकिडींचा वापर करावा.

८. गुलाबी बोंडअळीच्या पाहणीसाठी कामगंध सापळयाचा वापर करावा.

३. पतंगवर्गीय लघु किटक जसे कापसाची पाने गुंडाळणारी अळी, स्कायलेप्टा डेरागॅटा आणि कापसावरील उंटअळी, ॲनोमीस प्लेवा इत्यादी विरूध्द फवारणी करू नये यांचे लार्व्हा कापूस पिकास अगदीच कमी नुकसान करतात परंतु ते अमेरिकन बोंडअळीला नियंत्रण करणाऱ्या ट्रायकोग्रामा स्पीसीज, अपेंटॅलीस स्पीसीज आणि सायसीरोवा फोरमोसा या परजीवी किटकासाठी होस्ट (रहवास) चे काम करतात.

४. बीटी कापसावर नंतरचा निवड दबाव टाळण्यासाठी बीटी फॉरम्युलेशनचा वापर टाळावा.

५. ॲसीटॅमीप्रीड, इमिडॅक्लोप्रीड, क्लोथीआनिडीन आणि थायोमेथाक्झाम या निओनिकोटिनाईड गटातील किटकनाशकाचा जे किटकांची प्रतिकारक्षमता वाढवतात त्यांचा वापर टाळावा कारण संकरीत कापसाच्या बियाण्यास इमिडॅक्लोप्रीड ने प्रक्रिय केलेली असते.

६. जागतिक आरोग्य संघटना वर्ग–१ मधील (अतिशय घातक वर्ग) कीटकनाशके जसे फॉस्फोमिडॉन, मिथाईल पॅराथिऑन, फोरेट, मोनोक्रोटोफॉस, डायक्लोरव्हॉस, कार्बोफ्युरॉन, मिथोमील, ट्रायझोफॉस आणि मेटॉक्स्टिॉक्स यांचा वापर करू नये.

७. पांढऱ्या माशीचा आणि इतर कोणत्याही किडींना नियंत्रित करण्यासाठी पेरणीनंतर ४–५ महिन्यात पायरेथ्राईडस किंवा कोणत्याही प्रकारच्या किटकनाशकांच्या मिश्रणाचा वापर करणे टाळावा.

८. पायरेथ्राईडस वापर शेवटी गुलाबी बोंडअळीला नियंत्रित करण्यासाठी २ ते ३ फवारणीसाठी करावा.

रस शोषण करणाऱ्या किडीचे व्यवस्थापन

आर्थिक नुकसानीची पातळी (ईटीएल) :– जर पांढरी माशी आणि तुडतुडेपासून झालेले नुकसान आर्थिक नुकसानीच्या ग्रेड–२ पातळीपर्यंत असेल म्हणजे जर कापसांच्या शेतातील पिकांची खालची पाने मुडपलेली आणि २५ टक्के किंवा जास्त झाडांच्या पानांच्या कडा पिवळया झालेल्या आढळल्या तर खाली सुचवल्यापैकी कोणत्याही एका कीड नियंत्रणाचा उपाय करावा.

अ) १ टक्का कडुलिंबाचे तेल + कडू लिंबाच्या बियांचा अर्क ५ टक्के तीव्रतेचा : ०.०५ ०.१ टक्के डिटर्जट चा वापर करावा.

ब) व्हर्टीसिलीयम लेकॅनी १० ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. जेथे कुठे खात्रीलायक निर्मात्यांचे चांगले फॉरम्युलेशन मिळेल ते वापरावे.
क) डायफेंथीयुरॉन (५० डब्लूपी ८०० ग्रॅम प्रति हेक्टर)
ड) क्लोनीकॅमीड ५० डब्लूजी २०० ग्रम कार्यशील घटक प्रती हेक्टर
ड) बुप्रोफेझीन २५ टक्के एस सी २०० ग्रॅम कार्यशील घटक प्रति हेक्टर

असे घटक जे पर्यावरण आणि वातावरणाच्या सुरक्षितता, कार्यक्षमता आणि प्रतिबंधाशी जोडलेले आहेत त्या दृष्टीकोणातून डायमेथोएट किंवा ॲसीफेट किंवा इथिऑन अशा कीटकनाशकांचा वापर करता येतो पण तो फक्त एक पर्याय आहे. जर मिरिड ढेकूण पात्यांना आर्थिक नुकसान पोचवत असतील तर ॲसीफेट ०७५ एसपी १ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात किंवा डायमेथोएट ची फवारणी करण्याचा सल्ला दिला जात आहे.

बोंडअळयाचे व्यवस्थापन

बीटी कापूस हा सध्या अमेरिकन बोंडअळी, ठिपक्याची बोंडअळीस नियंत्रण करण्यास प्रभावी आहे. बोलगार्ड–II मधील क्राय वन एसी + क्राय टू एबी या जनुकाविरूध्द गुलाबी बोंडअळीमध्ये रोगप्रतिकारक निर्माण झाला आहे आणि त्यामुळे गुलाबी बोंडअळीस वेगळया पध्दतीने नियंत्रित करणे गरजेचे आहे.

गैरबीटी कापसासाठी खालील युक्त्या प्रयुक्त्यांची शिफारस करण्यात येत आहे.

अमेरिकन बोंडअळीच्या प्रादुर्भावाची आर्थिक नुकसानीची पातळी म्हणजेच शेतातील ५० टक्के झाडांवरील पात्या फाकलेल्या आणि त्यात प्रवेशाचे छिद्र असते.

१. बीटी. कापसावर एचएएनपीव्ही ची फवारणी करावी व त्यानंतर १ आठवडयाने ५ टक्के कडूलिंबाच्या बियांच्या अर्काची फवारणी करावी.

२. पेरणीनंतर ७० ते ८० दिवसांनी ट्रायकोग्रामाचा उपयोग गैर बीटी जीन प्रारूपांवर करता येईल.

३. ट्रायकोग्रामाचा उपयोग गुलाबी बोंडअळीला नियंत्रित करण्यासाठी आर्थिक नुकसानीच्या पातळीला करावा.

४. खालील किटकनाशके बोंडअळयांना, विशेषत: अमेरिकन बोंडअळी वर प्रभावी आहेत.

अ) क्लोरॅन्ट्रीप्रोल (कोरॅजेन)

ब) फ्लुबेंडामाइड (फेम)

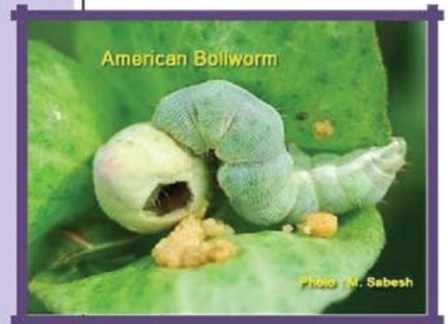
क) स्पिनोसॅड

ड) इमॅमेक्टीन बेंझ्रोएट आणि

इ) इंडोक्सीकार्ब

ही किटकनाशके लक्षित किटकाविरूध्द निवडक पध्दतीने नियंत्रित करतात आणि ते कापूस पर्यावरणातील अनेक फायदेशीर किटकाप्रती कमी विषारी आहेत त्यामुळे ही किटकनाशके पर्यावरण चिरंजीवी किटकनाशक प्रतिबंधक व्यवस्थापन कार्यक्रमात आदर्शपणे योग्य आहेत.

गुलाबी बोंडअळी : यासाठी आर्थिक नुकसानीची पातळी १ अळी प्रति १० हिरव्या बोंडामध्ये किंवा तीन लागोपाठ दिवसात कामगंध सापळयात दर रात्री ८ पतंग आढळले तर गुलाबी बोंडअळी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडते अशा स्थितीत क्विनॉलफॉस २५ ईसी किंवा प्रोफेनफॉस ५० ईसी २ मिलीलीटर प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी किंवा थायोडीकार्ब ७५ डब्लूपीची २० ग्रॅम किंवा कोणतेही पायरेथ्राईड यांची फवारणी करावी.

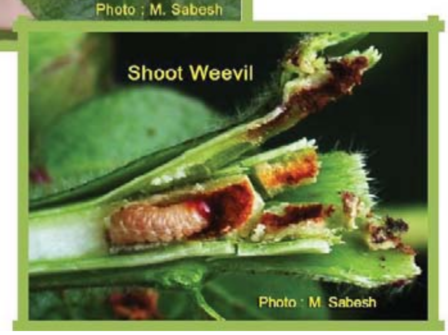


अन्य किडींचे व्यवस्थापन

१. **तंबाखुची पाने खाणारी अळी :** यांच्या अंडयाचे पुंजके एकत्र करावीत. तसेच एसएनपीव्ही म्हणजे स्पोडोप्टेरा लिट्रा न्युक्लीयर पॉलीहेड्रोसिस व्हायरस ची ५०० अळयांच्या अर्क प्रति हेक्टर फवारावा किंवा २०० मिलीलीटर नोव्हायूटॉन १० ईसी किंवा थायोडिकार्ब ७५ डब्लूपी प्रति २५० लिटर पाण्यात मिसळून प्रति एकरी फवारणी करावी.

२. खोडातील सोंडयापासून होणारे नुकसान कमी करण्यासाठी प्रोफेनफॉस २ मिलीलीटर प्रति लिटर या प्रमाणात घेऊन फवारणी करावी.

3- **मुसळधार पावसाच्या प्रदेशात गोगल गाईचा उपद्रव :** यासाठी २ टक्के मेटॅल्डीहाईड (गोगलगाईना मारण्याचे औषध) चे १२.५ किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणात घेऊन गोगलगाईच्या लपण्याच्या जागेत आमिष टाकावे. काही आमिष बाद्यांवर आणि जेथे त्यांचा उपद्रव दिसून येतो तेथे पिकांच्या झाडांच्या भोवी मातीत टाकावे.



काय करावे

एकत्रित कीड नियंत्रण पध्दती

पांढऱ्या माशी २०१६ साठी

महत्वाच्या चार पायऱ्या

- वेळेवर पेरणी
- विषाणूजन्य पर्ण मुडपणाऱ्या रोगाला प्रतिकार करणाऱ्या वाणांची निवड
- युरिया चा योग्य वापर आणि स्फुरद आणि पालाश चा योग्य वापर
- एकत्रित किड नियंत्रण

१. **देशी वाणांचा वापर :** देशी कापसाचे महत्वाची वाणे म्हणजेच गॉस्पीयम अरबोरियम वाण पांढऱ्या माशीला प्रतिकारक असतात तसेच ते विषाणूजन्य पर्ण मुडपणारी रोगासही प्रतिकारक असतात. ज्या भागात विषाणूजन्य पर्ण मुडपणारा रोग प्रामुख्याने आढळतो त्याठिकाणी देशी कापसाच्या वाणांची शिफारस केली जाते.

२. **पर्ण मुडपणाऱ्या रोगास प्रतिकारक वाणांची शिफारस :—** कें.क.अनु.सं.—भा.कृ.अनु.सं. द्वारे अखिल भारतीय कापूस सुधारण अहवालाद्वारा विषाणूजन्य पर्ण मुडपणाऱ्या रोगास प्रतिकारक करणाऱ्या वाणांची यादी २०१६ मध्ये प्रकाशित केली आहे. यासाठी राज्य शासनाच्या कृषि विद्यापिठाशी संपर्क साधावा. पर्ण मुडपणाऱ्या रोगास बळी पडणाऱ्या बीटी संकरीत वाणांची लागवडीसाठी वापर करू नये.

३. **उत्तर भारतासाठी मध्यम कालावधी (१६०—१८० दिवस) वाणांची निवड :** मध्यम कालावधीच्या वाणांची निवड करावी. त्यामुळे जर पेरणीवेळेवर केल्यास कापूस पीक पांढऱ्या माशीपासून वाचेल. सोबतच कापूस—गहू पीकपध्दतीमध्ये कापसानंतर गहू पीक घेण्यास मदत होईल.

४. **वेळेवर पेरणी (१५ में पूर्वी) :** वेळेवर कापसाची पेरणी केल्यास ते पांढ—या माशीला आणि विषाणुजन्य पर्ण मुडपणाऱ्या रोगास प्रतिकारक होतात तर उशीरा पेरणी केल्यास ते त्यास बळी पडतात.

५. जुलै महिन्यात शेत तणमुक्त ठेवावे

६. **अडथळा पीके :** कापसाच्या शेताभोवती ज्वारी किंवा बाजरीच्या दोन ओळीत अडथळा पिकांची पेरणी करावी.

७. **युरियाचा योग्य वापर :** पिकाच्या वाढीच्या अवस्थेत युरियाचा अतिवापर टाळावा. जर पिकास पात्यावस्थेत असताना जास्त प्रमाणात युरिया दिला गेला तर पिक रस शोषणाऱ्या किडयांना विशेषत: पांढरी माशी आणि तुडतुडयाला बळी पडते. पुरक प्रमाणात नत्र सोबतच स्फुरद व पालाश दिल्यामुळे पिकामध्ये पांढऱ्या माशीला आणि विषाणुजन्य पर्ण मुडपणाऱ्या रोगास प्रतिकार निर्माण होतो. पेरणीच्या वेळेस सुरूवातीला खताची मात्रा दयावी व उरलेली फुल येण्याच्या अवस्थेत पिकाला देण्यात यावी त्यामुळे उत्पादन वाढते आणि किडीचे योग्य व्यवस्थापनही होते.

८. **नैसर्गिक मित्रकिडींचे संगोपन :** आपण ही काळजी घेतली पाहिजे की किटकनाशकाचा अति वापर झाल्याने पर्यावरणाची कोणत्याही प्रकारे हानी होता कामा नये. अहवालानुसार पांढऱ्या माशीचे प्रमुख तीन परजीवी कीटक सेरांजियम पेरासेटोसम (सिकार्ड), सहा वळणदार ठिपक्याचा ढालकिडा आणि ब्रुमाईडस सॅचूरलीस हे परजीवी किटक कापूस परिसंस्थेमध्ये प्रामुख्याने आढळतात. आणखी दोन परभक्षी लेडी बर्ड, भृंगा, क्रायसोपर्ला, झास्ट्रोवी सिलेमी काही पमाणात हया भागात आढळतात. इनकारसिया लुटया हा परजीवी किटकाची नोंद या भागात आहे. अहवालानुसार उत्तर भारतात इरेटोमोसेरस स्पेझीन हा सुध्दा पांढऱ्या माशीचा महत्वाचा परजीवी किटक आहे. अहवालानुसार नैसर्गिक मित्रकिडयामार्फत जवळजवळ ६५ टक्के या किडीचे नियंत्रण होते.

आर्थिक नुकसानीच्या पातळीला घ्यायचे उपाय

पहिली पायरी : सुरूवातीच्या काळात पांढऱ्या माशीची आर्थिक नुकसानीची पातळी कळण्यासाठी पिवळे चिकटणारे सापळे किंवा व्हॅक्युम सक्सन सापळे वापरावे. पिवळे चिकटणारे सापळे त्याच्या आकार आणि घनतानुसार पांढऱ्या माशीची तीव्रता काढावा म्हणजेच ८ पांढऱ्या माशा प्रति पान यावरून त्याची आर्थिक नुकसानीची पातळी काढावी. व्हॅक्युम सक्सन सापळे सुरूवातीच्या काळात वापरण्याची गरज आहे जेव्हा पांढऱ्या माशीचे प्रमाण कमी असते.

दुसरी पायरी : वनस्पतीजन्य व नैसर्गिक किटकनाशकांचा वापर : नैसर्गिक मित्रकिडींचे नुकसान होऊ नये म्हणून निंबोळी तेल, एरंडी तेल, कापूस बियांचे तेल, किंवा माशांचे तेलापासून बनवलेल्या साबणाची पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. शक्य असल्यास लेकानिसीलियम लेकानी चा वापर करावा. याची खात्री करून घ्यावी कि फवारणी पानांच्या पृष्ठभागाला केली गेली आहे का नाही तसेच ही फवारणी पिल्लांसाठी करणे गरजेचे आहे.

तिसरी पायरी : किटकनाशके : पांढऱ्या माशीला नियंत्रित करण्यासाठी किडयांची वाढ वाढविणारे किटकनशके वापरावीत कारण ती नैसर्गिक मित्रकिडयांना कमी हानीकारक असतात. एकत्रित किड नियंत्रणामध्ये पांढऱ्या माशीसाठी पुढील किटकनाशके वापरतात. पायरेप्राक्सीफेन :— हे अल्पवयीन संप्रेरकाची नक्कल म्हणून काम करते; बुप्रोफेझीन :— चिटिन स्त्रावण्यासाठी अडथळा निर्माण करतो; डायफेनथिरॉन :— ऑक्सीडेटीव्ह फॉस्फोरिलेशन साठी अडथळा निर्माण करतो. आणि स्पिटोमेसीफेन :— लिपिड स्त्रावण्यासाठी अडथळा निर्माण करतो. फवारणी खालील पानांच्या पृष्ठभागावरील कोवळया पिल्लांवर जात असल्याची खात्री करून घ्यावी.

काय करू नये

प्रमुख चार पायऱ्या ज्या टाळाव्या

१. उशीरा पेरणी टाळावी.
२. अशी बीटी संकरीत वाणांची लागवड करणे टाळावे जे पर्ण मुडपणाऱ्या रोगास बळी पडतात
३. युरियाचा अतिवापर टाळावा
४. पांढऱ्या माशीच्या प्रादुर्भावाच्या सुरूवातीस पायरेथ्राईडस, ॲसीफेट अशा प्रकारच्या किटकनाशकांचाकिंवा त्यांच्या मिक्सरचा अतिवापर टाळावा. अशा किटकनाशकाचा वापर जास्त केल्यामुळे पांढऱ्या माशीचा प्रार्दुभाव मोठया प्रमाणात वाढतो.

गुलाबी बोंडअळीचे व्यवस्थापन

अस्सल अशा बियाण्यांची पावतीसह खरेदी करावी.

कोरडवाहू क्षेत्रामध्ये कमी कालावधीत येणाऱ्या (१५०–१६० दिवस) आणि तुडतुडयास रोगप्रतिकारक असणारे वाण/बीटी संकरीत वाणांची ९० ग ३० सेंमी अंतरावर लागण करावी.

मध्यम कालावधीचे तुडतुडयास प्रतिकारक बीटी संकरीत वाण : काळया, मध्यम खोल जमिनीमध्ये किंवा ओलीताखालील जमिनीमध्ये १२० x ३० सेंमी किंवा १२० x ६० सेंमी इतक्या अंतरावर पेरणी करावी.

बीटी कपाशी भोवती पेरावे (रेफ्युजिया पेरणी) : बीटी कपाशीभोवती बीज कंपन्यामार्फत याची खात्री करावी कि १२० ग्रॅम बीटी वाणांची पेरणी केली आहे ज्याची फुलोऱ्यावस्था व बोंडावस्था ही आपल्या बीटी संकरीत वाणासारखीच आहे. आपण भेंडी हे पीक यासाठी वापरू शकतो त्यामुळे या पिकास ऑक्टोबर–नोव्हेंबर ला फळे लागतील त्यामुळे गुलाबी बोंडअळी नियंत्रणात आणता येईल.

वेळेवर पेरणी : मध्य आणि दक्षिण भारतात गुलाबी बोंडअळी ऑक्टोबर महिन्यात आढळते त्यामुळे जर पेरणी वेळेवर केल्यास पिकाची यापासून सुटका होईल.

कामगंध सापळे : ऑक्टोबर महिन्याच्या मध्यापासूनच गुलाबी बोंडअळीच्या पाहणीसाठी कामगंध सापळे ४–५ सापळे प्रति हेक्टर लावावेत. गुलाबी बोंडअळींची पाहणी ३ दिवसाला करावी आणि जर २४ पेक्षा जास्त पतंग ३ दिवशी मिळाले तर शेतात ट्रायकोग्रामा बॅक्टेरिया किंवा ब्रकॉन हेबेटर चा वापर करावा.

युरियाचा जास्त वापर टाळावा : सुरूवातीच्या ४५ दिवसात नत्र आणि पालाशची मात्रा ३ वेळा देण्यात यावी आणि ६०, ९० दिवसांनी पेरणीनंतर किंवा ३०, ६० आणि ९० दिवसांनी झाडापासून ८–१० सेंमी लांब खतांची मात्रा देण्यात यावी. स्फुरद ची मात्रा सुरूवातीलाच दयावी.

किटकनाशकाचा सुरूवातीला वापर टाळावा : पिकाच्या वाढीच्या सुरूवातीच्या तीन महिन्यात किटकनाशकाचा वापर टाळावा त्यामुळे नैसर्गिक मित्रकिडयांचे संरक्षण होईल त्याकाळात वनस्पतीपासून मिळणारी किटकनशके, निंबोळी अर्क, आणि मित्रकिडयांचा वापर करावा आणि शक्यतो किटकनाशकांचा वापर टाळावा.

पिकांचा कालावधी वाढविणाऱ्या किटकनाशकांचा वापर टाळावा : सुरूवातीच्या तीन महिन्यामध्ये अशा किटकनाशकाचा वापर टाळावा जी पिकांची वाढीची अवस्था वाढवते, फुलोऱ्यावस्था थांबवते आणि पिकांची परिपक्वता थांबवते. अशा वाणांची/संकरीत वाणांची निवड करावी जी रस शोषण करणाऱ्या किडीस प्रतिकारक आहेत. तुडतुडयास प्रतिकारक वाणांची निवड केल्यामुळे सुरूवातीस लागणाऱ्या किटकनाशकांचा वापर टाळता येतो. नवीन वर्गातील न्युओनिकोटिनॉईड आणि ऑरगनोफॉस्फेट मधील मोनोक्रोटोफॉस आणि ॲसिफेट या किटकनाशकांचा वापर पिकाच्या सुरूवातीला केल्यामुळे पिकाला नवीन पाने फुटतात आणि पात्यावस्थेतून फुलोऱ्यावस्थेतून पिकाचे वाढीच्या अवस्थेत रूपांतर होते त्यामुळे पिकाचा कालावधी वाढतो आणि नैसर्गिक मित्र किडयांना अडथळा निर्माण होतो. या किटकनाशकांचा वापर टाळल्यामुळे सर्व फुले एकाच वेळी येतील व पिकाची गुलाबी बोंडअळीपासून सुटका होईल.

किटकनाशकांच्या मिश्रणाचा वापर काटेकोरपणे टाळावा : किटकनाशकांच्या मिश्रणाचा भरपूर वापर केल्यामुळे पर्यावरणाची न भरून निघणारी हानी होते. जर आपण कापसाची परिसंस्थेला जास्त हानी पोहचविली नाही तर बोंडअळीचे नैसर्गिकरीत्या चांगल्या प्रकारे नियंत्रण होते.

किटकनाशकांचा वापर शेवटचा पर्याय म्हणून करावा : कमी किंवा मध्यम कालावधीच्या वाणांची जर वेळेवर पेरणी झाली तर त्याची वाढ हिवाळयात डिसेंबरपूर्वी पूर्ण होते. त्यामुळे पिकाची गुलाबी बोंडअळीपासून सुटका होते. लांब कालावधीच्या वाणासाठी क्लोरोपायरीफॉस किंवा थायोडिकार्ब ची फवारणी ऑक्टोबर ते नोव्हेंबरमध्ये आणि फेनव्हेलेरेट किंवा सायपरमेथ्रीन ची फवारणी आर्थिक नुकसानीच्या पातळीनुसार डिसेंबर मध्ये करावी. ऑक्टोबर महिन्यापासून ते डिसेंबर महिन्यापर्यंत प्रत्येक आठवडयात अंदाजे २० हिरवी बोंडे घेऊन ती फोडावीत आणि जर १० टक्के बोंड जर खराब झाले असतील किंवा ८ पतंग १ सापळा सलग ३ दिवस याप्रमाणे ती समजुन किटकनाशकांची फवारणी करावी. फुलांवर किंवा बोंडावर १० टक्के बोंड अळीचा प्रादुर्भाव आढळल्यासच किटकनाशकांची फवारणी करावी. पूर्ण झालेल्या बोंडाची वेचणी झाल्यानंतरच किटकनाशकांची फवारणी करावी. पायरेथ्राईड किंवा ॲसीफेट किंवा फिप्रोनिलचा सतत वापर केल्यामुळेच पांढऱ्या माशीचा प्रार्दुभाव मोठया प्रमाणावर झाला आहे.

डिसेंबरपूर्वी पिकाचा नायनाट करावा : खोडवा घेणे किंवा पिकाचा कालावधी वाढवणे टाळावे.

पिकांच्या अवशेषांचे व्यवस्थापन : गुलाबी बोंडअळी ४ अवस्थेनंतर डायपॉझमध्ये जाते. अशा अळया स्वत:भोवती कोष बनवून मातीत किंवा पिकांच्या अवशेषामध्ये, बोंडामध्ये राहतात. त्यामुळे पुढील हंगामात येणाऱ्या गुलाबी बोंडअळीसाठी पिकांच्या अवशेषांचे व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे. किडग्रस्त बोंड आणि बियांचा नाश करणे गरजेचे आहे. कापसाच्या पिकांचे अवशेष कृषि विद्यापिठामध्ये किंवा कृषि विज्ञान केंद्रात कंपोस्ट खत तयार करण्यासाठी वापरता येते.

पिकांची फेरपालट: किडींची जीवनप्रक्रिया मोडून काढण्यासाठी पिकांची फेरपालट करणे आवश्यक आहे.

एकत्रित पकडणे : कामगंध सापळयाचा वापर करून आपण मोठया प्रमाणात नर पतंग पकडता येतात त्यामुळे गुलाबी बोंडअळीचा प्रार्दुभाव कमी होईल. प्रकाश सापळे आपण शेतात, वखाराभोवती, जिनिंग मिल्स, मार्केट यार्डो भोवती हंगामात लावल्यास त्यामुळे गुलाबी बोंडअळीचा प्रार्दुभाव कमी होईल. ऑक्टोबर – डिसेंबर या हंगामाच्या शेवटी सापळे लावल्यास भरपूर प्रमाणात पतंगाचे प्रमाण कमी करता येते.

प्रकाशनासाठी सूचना : सुचित केल्या गेलेल्या युक्त्याप्रयुक्त्या या कें.का.सं.संस्थेद्वारे केल्या गेलेल्या संशोधन आणि विविध राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय संस्थेकडून विकसीत केलेल्या व त्या पर्यावरणाशी संतुलीत राहतील अशा प्राप्त सूचनावरती आधारीत आहेत.

लेखक : डॉ. के. आर. क्रांती, निर्देशक, केंद्रीय कापूस संशोधन संस्था, नागपूर, में, २०१६

चित्रण आणि आरेखन : एम. साबेस, शास्त्रज्ञ, केंद्रीय कापूस संशोधन संस्था, नागपूर, कोईबतूर