खरीप पिकातील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

डॉ. पी. आर. झंवर
सहयोगी प्राध्यापक
कृषी कीटकशास्त्र विभाग
वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठ, परभणी

कापूस

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

कपाशीवरील किडी

रस शोषणा-या किडी

- तुडतुडे
- फुलकिडे
- पांढरी माशी
- मावा
- पिठया ढेकूण

बोंडअळया

- ठिपक्याची बोंडअळी
- हिरवी/ अमेरीकन बोंडअळी
- शेंदरी बोंडअळी

इतर महत्त्वाच्या किडी

- तांबडे ढेकूण
- करडे ढेकूण
- मिरीड ढेकुण
- तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी
- पाने गुंडाळणारी अळी
- उंटअळी
- पाने पोखरणारी अळी
- करडे सोंडे कीड
- लाल कोळी

मावा

तुडतुडे

फुलकिडे

पांढरी माशी

पिठ्या ढेकूण

हिरवी / अमेरीकन बोंडअळी

शेंदरी / गुलाबी बोंडअळी

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

मशागतीय पध्दती

- कपाशीची शेवटची वेचणी झाल्याबरोबर लगेचच शेतात जनावरे किंवा शेळया, मेंढया चरण्यासाठी सोडाव्यात.
- कपाशीची धसकटे, पालापाचोळा जमा करुन कंपोष्ट खडयात टाकावा.
- उन्हाळयामध्ये जमिनीची खोल नांगरणी करावी.
- कपाशीच्या शेताच्या कडेने पाण्याच्या चारीतील तसेच पडीक जमिनीतील किडींच्या पर्यायी यजमान वनस्पतीचा नायनाट करावा.
- कपाशीचा खोडवा घेण्याचे टाळावे.
- कपाशीच्या कुळातील (भेंडी, अंबाडी) किंवा ज्या पिकावर कपाशीवरील किडी उपजिवीका करतात (टोमॅटो, हरभरा इ.) अशी पिके कपाशी पूर्वी किंवा नंतर घेऊ नयेत.

मशागतीय पध्दती

- रस शोषण करणाया तसेच बोंडअळींचा प्रादुर्भाव वाढू नये म्हणून जास्तीच्या नत्र खताचा वापर टाळावा.
- शिफारसीनुसार दोन ओळीतील व दोन झाडातील अंतर ठेवावे.
- कपाशीवरील किडींच्या नैसर्गिक शत्रू किटकांचे संवर्धन होण्यासाठी मका, चवळी, उडीद, मूग, यासारखी आंतरपीके / मिश्रपिके तसेच कपाशी पिकाभोवती झेंडू आणि एरंडी या सापळा पिकांची एक ओळ कडेने लावावी.
- आंतरमशागत करुन पीक 8-9 आठवडे तणविरहीत ठेवावे. तसेच ज्या तणावर पिठया ढेकणावर जगणारे परोपजीवी कीटक (प्रोम्युसिडी, ॲनासियस, ॲनागायरस) आढळून येतील अशी तणे काढू नयेत.

यांत्रिक पध्दती

- प्रादुर्भावग्रस्त व गळालेली पाते / पात्या आणि गळालेली बोंडे जमा करुन नष्ट करावीत.
- पिवळया रंगाला पांढया माश्या आकर्षित होऊन चिकटतात व मरतात म्हणून पिवळे चिकट सापळे कपाशीचे शेतामध्ये लावावेत.
- गुलाबी बोंडअळीग्रस्त डोमकळया दिसल्यास त्या तोडून आतील अळीसहीत नष्ट कराव्यात.
- कामगंध सापळे ५ प्रति हेक्टरी लावावे.
- कपाशीचे शेतात पक्षांना बसण्यासाठी हेक्टरी किमान 25 पक्षीथांबे उभे करावेत, म्हणजे पक्षी त्यावर बसून शेतातील अळया टिपून खातील.

जैविक पध्दती

जैविक पध्दती

- वनस्पतीजन्य आणि जैविक किटकनाशकाचा वापर : 5 टक्के निंबोळी अर्काची अथवा अॅझाडिरेक्टीन 10000 पीपीएम 1 मि.ली. प्रति लिटर किंवा 1500 पीपीएम 2.5 मि.ली. प्रति लिटर फवारणी करावी.
- पिठया ढेकणासाठी व्हर्टिसिलीयम लिकॅनी या बुरशीची 4 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यामध्ये मिसळून फवारणी करावी.
- तंबाखुवरील पाने खाणाया (स्पोडोप्टेरा) आळीच्या व्यवस्थापनासाठी एस.एल.एन.पी.व्ही. 500 एल.ई. विषाणू 2 मि.ली. प्रति लिटर पाणी किंवा नोमुरीया रिलाई या बुरशीची 4 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी प्रादुर्भाव आढळून येताच करावी.

कपाशीवरील किडींच्या व्यवस्थापनासाठी वापरावयाचे कीटकनाशके

किडी	किटकनाशके	मात्रा / 10 लि. पाणी
तुडतुडे फुलकिडे मावा	फ्लोनीकॅमीड 50 डब्ल्युजी किंवा	2 ग्रॅम
	बुप्रोफेझीन 25 एससी किंवा	20 मिली
	डायफेन्थुरॉन 50 डब्ल्युपी किंवा	12 ग्रॅम
	फिप्रोनील 5 एससी किंवा	30 मिली
	ॲसिफेट 75 एसपी	8 ग्रॅम
पांढरी माशी	निंबोळी तेल 5 टक्के किंवा	50 मिली
	डायफेन्थुरॉन 50 डब्ल्युपी किंवा	12 ग्रॅम
	बुप्रोफेझीन 25 एससी किंवा	20 मिली
	ॲसिफेट 75 एसपी किंवा	20 ग्रॅम
	फ्लोनीकॅमीड 50 डब्ल्युजी किंवा	2 ग्रॅम
	पायरीप्रोक्झीफेन 10 ईसी	20 मिली

कपाशीवरील किडींच्या व्यवस्थापनासाठी वापरावयाचे कीटकनाशके

किडी	किटकनाशके	मात्रा / 10 लि. पाणी
बोंडअळी (ठिपक्याची बोंडअळी, अमेरिकन बोंडअळी, शेंदरी बोंडअळी)		
	इमामेक्टीन बेंन्झोएट 5 एसजी किंवा	4 ग्रॅम
	थायोडीकार्ब 75 डब्ल्युपी किंवा	20 ग्रॅम
	स्पिनोसॅड 45 एससी किंवा	4 मिली
	क्लोरॅनट्रानीलीप्रोल 18.5 एससी किंवा	3 मिली
	फ्ल्युबेन्डामाईड 39.35 एससी किंवा	2.5 मिली
	पायरीप्राक्झीफेन 5 % + फेनप्रोपॅथ्रीन 15 % इसी	15 मिली
	क्लोरॅनट्रानिलीप्रोल 9.3 % + लॅमडा साहॅलोथ्रीन 4.6 % झेड सी	5 मिली
	थायामिथॉक्झाम 12.6 % + लॅमडा साहॅलोथ्रीन 9.5 % झेड सी	4 मिली

सोयाबीन
एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

सोयाबीनवरील प्रमुख किडी

पाने खाणाया किडी

तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी
उंटअळया
पाने पोखरणारी अळी
पाने गुंडाळणारी अळी
केसाळ अळी
पानावरील भुंगेरे

खोड किडी

चक्री भुंगा
खोड माशी

शेंगावरील किडी

घाटेअळी
शेंगा पोखरणारी अळी

रस शोषक किडी

तुडतुडे
पांढरी माशी
लाल कोळी

तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी

उंटअळी

पाने पोखरणारी अळी

चक्री भुंगा

खोडमाशी

आर्थिक नुकसान संकेत पातळी

कीड	आर्थिक नुकसान संकेत पातळी
तंबाखूची पाने खाणारी अळी	10 अळया/मी. ओळीत पीक फुलो्ययावर येण्यापूर्वी
केसाळ अळी	10 अळया/मी. ओळीत पीक फुलो्ययावर येण्यापूर्वी
उंट अळी	4 अळया/मी. ओळीत पीक फुलो्ययावर असताना 3 अळया/मी. ओळीत पीक शेंगा धरण्याच्या अवस्थेत असताना
घाटे अळी	5 अळया/मी. ओळीत पीक शेंगा धरण्याच्या अवस्थेत असताना
पाने पोखरणारी अळी	10 टक्के प्रादुर्भावग्रस्त पाने
चक्री भुंगा	3 ते 5 प्रादुर्भावग्रस्त झाडे प्रति मीटर ओळ
खोड माशी	10 ते 15 टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

मशागतीय पध्दती

- सोयाबीनची लागवड करण्यापूर्वी शेतात उन्हाळी नांगरट करावी.
- मुख्य पिकाभोवती एरंडी आणि सूर्यफुल या सापळा पिकाची एक ओळ लावावी आणि त्यावर तंबाखुवरील पाने खाणारी अळी आणि केसाळ अळी यांची प्रादुर्भावग्रस्त पाने अळयासहीत नष्ट करावीत.
- पेरणी जुलैच्या दुसया आठवडयापर्यंत संपवावी.
- पिकाच्या सुरुवातीचे अवस्थेत पीक तणमुक्त ठेवावे. बांधावर असणाया किडीच्या पुरक वनस्पतीचा नाश करावा.
- पिकांची फेरपालट करावी. सोयाबीन पिकांनतर भुईमुगाचे पीक घेऊ नये.

यांत्रिक पध्दती

- किडग्रस्त झाडे, पाने, फांद्या यांचा आतील किडीसह नायनाट करावा.
- तंबाखुची पाने खाणारी अळी व केसाळ अळया यांची अंडी व अळीग्रस्त पाने अलगद तोडून किडीसह नष्ट करावीत.
- हिरवी घाटे अळी व तंबाखुची पाने खाणारी अळी या किडीची प्रादुर्भावाची पातळी समजण्याकरीता सर्वेक्षणाकरीता प्रत्येक किडीसाठी हेक्टरी 5 कामगंध सापळे शेतात लावावेत.
- शेतात इंग्रजी 'T' अक्षरासारखे पक्षीथांबे लावावेत.

जैविक पध्दती

तंबाखूवरील पाने खाणाया (स्पोडोप्टेरा) अळीच्या व्यवस्थापनासाठी एस.एल.एन.पी.व्ही. 500 एल.ई. विषाणू 2 मि.लि. प्रति लिटर पाणी किंवा नोमुरिया रिलाई या बुरशीची 4 ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी प्रादुर्भाव आढळून येताच करावी.

रासायनिक पध्दती
फवारणीसाठी किटकनाशके

किडी	कीटकनाशक	प्रमाण / 10 लि. पाणी
पाने खाणाया अळया (स्पोडोप्टेरा, उंटअळया, केसाळ अळी, घाटेअळी इ.)		
	प्रोफेनोफोस 50 ईसी किंवा	20 मिली
	क्लोरॅनट्रानीलीप्रोल 18.5 एससी किंवा	3 मिली
	इन्डोक्झाकार्ब 15.8 ईसी किंवा	7 मिली
	नोव्हालुरोन 05.25%+ इंडोक्झाकार्ब 04.50% एससी	17 मिली
उंटअळया	थायामिथॉक्झाम 12.6 % + लॅमडा साहॅलोथ्रीन 9.5 % झेडसी	2.5 मिली
स्पोडोप्टेरा	स्पिनेटोराम 11.70एससी	9 मिली

फवारणीसाठी किटकनाशके

किडी	कीटकनाशक	प्रमाण / 10 लि. पाणी
चक्री भुंगा	क्लोरॅट्रानीलीप्रोल 18.5 एससी किंवा	3 मिली
	थायक्लोप्रीड 21.7 एससी किंवा	15 मिली
	इथिऑन 50 ईसी	30 मिली
खोडमाशी	क्लोरॅट्रानीलीप्रोल 18.5 एससी किंवा	3 मिली
	इथिऑन 50 ईसी किंवा	30 मिली

तुरीवरील प्रमुख किडी

- खोडमाशी
- पाने गुंडाळणारी अळी
- शेंगा पोखरणारी अळी / घाटेअळी
- ठिपक्याची शेंगा पोखरणारी अळी
- पिसारी पतंग
- शेंगमाशी
- शेंग ढेकूण
- पट्टेरी भुंगेरे

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

मशागतीय पध्दती

- घाटेअळीचे कोष नष्ट करण्यासाठी उन्हाळयात जमिनीची खोल नांगरट करावी.
- शिफारस केलेल्या वाणाचीच योग्य अंतरावर पेरणी करावी.
- ज्यावेळी तुरीची सलग पेरणी केली जाते त्यावेळेस बियाण्यात 1 टक्का ज्वारी अथवा बाजरीचे बी मिसळून पेरणी करावी. तुरीबरोबर ज्वारी, बाजरी, मका अथवा सोयाबीन ही आंतरपिके घ्यावीत.
- क्षेत्रिय (झोनल) पेरणी पध्दतीचा अवलंब करावा. संपूर्ण गावामध्ये एकाचवेळी पेरणी करावी.
- वेळेवर आंतरमशागत करून पीक तण विरहित ठेवावे.

तुरीवरील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन खालीलप्रमाणे आहे.

1. रोगास प्रतिकारक्षम, जास्त उत्पन्न देणारे वाण निवडावे
2. ट्रायकोडर्मा 6 ग्रॅम प्रति किलो बियाणे याची बीजप्रक्रिया करावी
3. शेंगा पोखरणाऱ्या अळीच्या सर्वेक्षणासाठी कामगंध सापळे ५/हेक्टर शेतात लावावे
4. शेतात पक्षीथांबे ५०/हेक्टर लावावे
5. मोठया अळ्या हाताने वेचून त्यांचा बंदोबस्त करावा
6. पीक ५० टक्के फुलोऱ्यात आल्यावर 5%एनएसकेई
7. शेंगा पोखरणारी अळी लहान अवस्थेत असताना एचएएनपिव्ही @ २५० - ५०० एलई /हेक्टर फवारावे
8. शेंगा पोखरणाऱ्या अळीसाठी इमामेक्टीन बेन्झोएट ५ एस जी @ ४ ग्रॅम /10 लिटर फवारावे

रासायनिक पध्दती

कीड	उपाययोजना व फवारणीची वेळ	कीटकनाशक	प्रमाण प्रति 10 लिटर पाणी
शेंगा पोखरणाया किडी (शेंगा पोखरणारी अळी पिसारी पतंग, शेंगमाशी, ठिपक्याची शेंगा पोखरणारी अळी)	पीक 50 टक्के फुलोयावर असताना	क्विनलफॉस 25 टक्के किंवा लॅमडा सायहॅलोथ्रीन 5 टक्के किंवा **क्लोराट्रानिलीप्रोल 18.5 टक्के**	28 मि.ली 10 मि.ली **3 मि.ली**
	पहिल्या फवारणीनंतर 15 दिवसांनी किंवा किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यानंतर	स्पिनोसॅड 45 टक्के किंवा इमामेक्टीन बेंझोएट 5 टक्के किंवा इंडोक्झाकार्ब 14.5 टक्के किंवा ल्यूफेनुरॉन 5.4 टक्के	3 मि.ली 4 ग्रॅम 8 मि.ली. 12 मि.ली.
	किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यानंतर किंवा दाणे भरण्याच्या अवस्थेत	डायमिथोएट 30 टक्के किंवा **फ्लुबेंडामाईड ३९.३५ टक्के**	25 मि.ली. **2 मि.ली.**
शेंग ढेकूण	मोठया प्रमाणात प्रादुर्भाव झाल्यास	डायमेथोएट 30 टक्के	10 मि.ली.

मक्यावरील लष्करी अळी

मशागतीय पध्दती

- हंगाम संपल्यावर पिकाचे अवशेष वेचून त्यांची विल्हेवाट लावावी.
- जमिनीची खोल नांगरट करावी. त्यामुळे जमिनीतील कोष प्रखर सुर्यप्रकाशाची उष्णतेनी मरुन जातील किंवा पक्षी वेचून खातील.
- पेरणी एकाच वेळी करवी. टप्प्याटप्प्याने पेरणी टाळावी.
- पिकाची फेरपालट करावी.
- तूर, शेंगवर्गीय भाजीपाला यांचे आंतरपिक घ्यावे.
- आंतरमशागत करुन पिक तणमुक्त ठेवावे.

यांत्रिक व भौतिक पध्दती

- अंडीपुंज, समुहातील लहान अळया आणि मोठ्या अळ्या हाताने वेचून नष्ट कराव्यात.
- उपलब्धतेनुसार कामगंध सापळ्याचा (५ सापळे / हे.) वापर करावा.
- पिकावर राख टाकावी.

जैविक पध्दती

- या किडीचे नैसर्गिक शत्रु जसे परोपजिवी कीटक (ट्रायकोग्रामा, टिलेनोमस, चिलोनस) व परभक्षी कीटक यांचे संवर्धन करावे.

जैविक पध्द्ती

- ट्रायकोग्रामा या गांधीलमाशीने परोपजीवीग्रस्त अंडी १ लाख प्रति हेक्टरी शेतामध्ये ३ वेळा १५ दिवसाच्या अंतराने सोडावे.
- **जैविक कीटकनाशके** : ५ % निंबोळी अर्क किंवा मेटा–हायजियम ॲनिसोप्ली ४० ग्रॅम किंवा नोमुरिया रिलाई ४० ग्रॅम किंवा बॅसिलस थुरिन्जिएन्सिस २० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फ़वारणी करावी.

रासायनिक पध्दती

- **बीजप्रक्रिया : स्यानट्रानीलीप्रोल २४% + थायामिथाक्झाम २४% एफ़एस ६ मिली प्रति किलो बियाणे**

कालावधी	प्रादुर्भाव पातळी	कीटकनाशक	मात्रा / १० लि पाणी
रोपावस्था ते सुरुवातीची पोंग्याची अवस्था (अंडी अवस्था) (उगवणीनंतर ३ ते ४ आठवडे)	५% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे	निंबोळी अर्क किंवा	५%
		अझाडीरॅक्टीन १५०० पीपीएम	५० मिली
मध्यम ते शेवटची पोंग्याची अवस्था (दुस–या व तिस–या अवस्थेतील अळ्या) (५ ते ७ आठवडे)	१०-२०% प्रादुर्भावग्रस्त झाडे	इमामेक्टीन बेंझोएट ५ % डब्ल्युअजी किंवा	४ ग्रॅम
		स्पिनोसॅड ४५ % एससी किंवा	३ मिली
		थायामिथॉक्झाम १२.६ % + लॅमडा साहॅलोथ्रिन ९.५ % झेडसी किंवा	५ मिली
		क्लोरॅनट्रानिलीप्रोल १८.५ % एससी	४ मिली
शेवटच्या अवस्थेतील अळ्या		विषारी आमिषाचा वापर करावा. यासाठी १० किलो साळीचा भुसा व २ किलो गुळ २-३ लिटर पाण्यात मिसळून २४ तास सडण्यासाठी ठेवावे. वापर करण्याच्या अर्धा तास अगोदर यामध्ये १०० ग्रॅम थायोडीकार्ब ७५ डब्ल्युजी मिसळावे. हे विषारी आमिष पोंग्यामध्ये टाकावे.	

हुमणी

प्रौढ भुंगेऱ्यांचे व्यवस्थापन

मशागतीय पद्धती

उन्हाळयातमध्ये जमिनीची खोल नांगरट करावी.

नांगरणी केल्यानंतर उघडे पडलेले सुप्तावस्थेतील प्रौढ भुंगेरे हाताने वेचून रॉकेलमिश्रीत पाण्यात मिसळून त्यांचा नायनाट करावा.

प्रौढ भुंगेऱ्यांचे व्यवस्थापन

यांत्रिक पध्दती

झाडाच्या फांदया हालवून खाली पडलेल्या भुंगेऱ्याचा बंदोबस्त करावा.

प्रकाश सापळे किंवा पेट्रोमॅक्साचा वापर करुनदेखील प्रौढ भुंगेरे जमा करता येतात.

किटकनाशकांची फवारणी केलेल्या बाभूळ, कडुनिंब यांच्या फांदया शेतामध्ये ठिकठिकाणी ठेवावी. रात्रीला भुंगेरे फांदयावरील पाने खाल्यामुळे करुन जातील.

अळीचे व्यवस्थापन

. पिकामध्ये शक्य असेल तोपर्यंत आंतरमशागत करावी.

. आंतरमशागत करतेवेळी शेतातील अळया हाताने वेचून नष्ट कराव्यात.

. शेतामध्ये शक्य असल्यास वाहते पाणी द्यावे. त्यामुळे जमिनीतील अळया काही प्रमाणात मरतात.

. शेतातील तणांचा बंदोबस्त करावा.

. मेटारायझियम ॲनिसोप्ली या उपयुक्त बुरशीचा 10 किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणात जमिनीतून वापर करावा. ही बुरशी हुमणीच्या अळयांना रोगग्रस्त करते, त्यामुळे अळयांचा बंदोबस्त होतो.

. हुमणीच्या अळीला रोगग्रस्त करणा–या सुत्रकृमीचा वापर करावा.

. फिप्रोनील 40 टक्के + इमिडाक्लोप्रीड 40 टक्के हे मिश्र कीटकनाशक 4 ग्रॅम 10 लिटर पाण्यात मिसळून पिकाच्या खोडाभोवती आळवणी करावी.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

- एकमेकास पुरक अशा सर्व तंत्रज्ञानाचा वापर करुन किडींची संख्या कमी करणे जेणे करुन ती आर्थिक नुकसानीच्या पातळीखाली असेल.
- मशागतीय, यांत्रिक, जैविक व रासायनिक या पध्दतीचा अवलंब करणे जेणे करुन आर्थिक, आरोग्य व पर्यावरणीय धोके कमी होतील.

एकात्मिक किड व्यवस्थापनाचे महत्व :

- रासायनिक किटकनाशकांच्या बेसुमार वापरामुळे किडींची प्रतिकार शक्ती वाढते.
- किडींचे नैसर्गिक शत्रुंचा नाश होणे.
- दुय्यम किडी मुख्य किड होणे.
- किडींचा पुर्न: उद्रेक.
- किटकनाशकांचे विषारी अवशेष फळे, भाजीपाला, अन्नधान्य इत्यादीवर राहणे.
- किटकनाशकांचे अवशेष अन्नाव्दारे माणसाच्या शरिरात पोहचणे त्यामुळे माणसाच्या शरिरावर अनिष्ट परिणाम होतो.
- हवा, पाणी व माती यामधील किटकनाशकामुळे पर्यावरणाचे प्रदुषण.
- परागीकरण करणारे किटक व इतर प्राणी नष्ट होत आहेत.

कीड व्यवस्थापनाच्या पध्दती

मशागतीय पध्दती : पुर्व मशागत, बिज प्रक्रिया, पिकाची फेरपालट, सापळा पिक, प्रतिकारक्षम वाणांचा वापर

यांत्रिकीय पध्दती : किडींची हाताने वेचणी, चिकट सापळयांचा वापर, प्रकाश सापळा, कामगंध सापळयांचा वापर, रिबीनचा वापर

भौतिक पध्दत : धान्य वाळवणे

जैविक पध्दत : परभक्षी व परोपजीवी किटक, सुक्ष्म रोगजंतू, वनस्पतीजन्य किटकनाशके

रासायनिक पध्दत : रासायनिक कीटकनाशकांचा संतुलीत व सुरक्षित वापर.

कापूस :

प्रमुख किडी
रस शोषण करणा-या किडी : तुडतुडे, फुलकिडे, पांढरी माशी, मावा, पिटया ढेकुन,
बोंडअळया : ठिपक्याची बोंडअळी, अमेरीकन बोंडअळी, गुलाबी बोंडअळी

✓ **एकात्मिक व्यवस्थापन**

मशागतीय पदधती :

- कपाशीची धसकटे, पालापाचोळा जमा करून कंपोष्ट खडयात टाकावा.
- उन्हाळयामध्ये जमीनीची खोल नांगरट करावी.
- शेताच्या कडेने तसेच पडीक जमीनीतील किडींच्या पर्यायी वनस्पती नष्ट कराव्यात.
- जास्तीच्या नत्र खताचा वापर टाळावा.
- अंतरमशागत करून पिक दोन महीने तणविरहीत ठेवावे.
- कपाशीवरील किडींच्या नैसर्गीक शत्रू किटकांचे संवर्धन होण्यासाठी चवळी, मुग, उडीद यासारखी आंतरपिके घ्यावीत.
- शेतामध्ये कपाशी भोवती झेंडू व एरंडी यासापळा पिकाची एक ओळ लावावी.
- कपाशीची फरदड घेण्याचा मोह टाळावा.

यांत्रिक पदधती :

- प्रादुर्भावग्रस्त गळालेली पाते व बोंडे जमा करून नष्ट करावी.
- पांढ-या माशांना आकर्षित करण्यासाठी पिवळे चिकट सापळे 10 ते 12 प्रती हेक्टरी शेतामध्ये लावावेत.
- गुलाबी बोंडअळीग्रस्त डोमकळया दिसल्यास त्या तोडून आतील अळीसहीत नष्ट कराव्यात.
- कामगंध सापळे 4 - 5 प्रती हेक्टरी लावावे.
- कपाशीचे शेतामध्ये पक्षांना बसण्यासाठी हेक्टरी किमान 25 पक्षी थांबे उभे करावेत, म्हणजे पक्षी त्यावर बसून शेतातील अळया टिपून खातील.

जैविक पदधती :

- 5 टक्के निंबोळी अर्काची अथवा अॅझाडीरॅक्टीन 10000 पीपीएम 1 मिली प्रती लिटर किंवा 1500 पीपीएम 2.5 मिली प्रती लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.
- पिठया ढेकणासाठी व्हर्टीसीलीयम लिकॅनी या बुरशीची 4 ग्रॅम प्रती लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- शेंदरी बोंडअळीसाठी ट्रायेकोग्रामा टॉयडीया बॅक्ट्री या परोपजिवी कीटकाच्या अंडयाचे कार्ड (1.5 लाख अंडी / हे.) फुलोरा व बोंडअवस्थेत पिकावर लावावेत.

रासायनिक पदधती :

किडी	**किटकनाशके**	**मात्रा/10 लि. पाणी**
तुडतूडे, फुलकिडे, मावा	फ्लोनीकॅमीड 50 डब्लूजी किंवा	2 ग्रॅम
	फिप्रोनील 5 एससी किंवा	30 मिली
पांढरी माशी	बुप्रोफेजीन 25 एससी किंवा	20 मिली
	फ्लोनीकॅमीड 50 डब्लूजी	2 ग्रॅम
बोंडअळी (ठिपक्याची बोंडअळी, अमेरीकन बोंडअळी, गुलाबी बोंडअळी)	प्रोफेनोफॉस 50 ईसी किंवा	30 मिली
	थायोडीकार्ब 75 डब्लूपी किंवा	20 ग्रॅम
	इमामेक्टीन बेंझोयट 5 एसजी	**4** ग्रॅम
	थायमिथोक्झाम 12.6 + लॅमडासाहॅलोथ्रीन 9.5 झेडसी	4 मिली

सोयाबिन :

प्रमुख किडी : तंबाखु वरील पाने खाणारी अळी , उंटअळी, घाटे अळी, पाने पोखरणारी अळी, चक्री भुंगा, खोडमाशी

✓ **एकात्मिक व्यवस्थापन**

मशागतीय पदधती :

- सोयाबिनची पेरणी करण्यापूर्वी शेतात उन्हाळी नांगरट करावी.
- मुख्य पिकाभोवती एरंडी आणि सूर्यफुल या सापळा पिकाची एक ओळ लावावी व त्यावरील तंबाखू वरील पाने खाणारी अळी आणि केसाळअळी यांची प्रादुर्भावग्रस्त पाने अळयासहीत नष्ट करावीत.
- पेरणी जुलैच्या दुस-या आठवडयापर्यंत संपवावी.
- पिकाच्या सुरूवातीच्या अवस्थेत पिक तणमुक्त ठेवावे.
- पिकांची फेरपालट करावी. सोयाबिन पिकानंतर भुईमूगाचे पिक घेउ नये.

यांत्रिकी पदधती :

- शेतात सुरूवातीपासून किडग्रस्त झाडे दिसताच उपटून नष्ट करावीत.
- हिरवी घाटेअळी व तंबाखूची पाने खाणारी अळी या किडीच्या सर्वेक्षणासाठी हेक्टरी 5 कामगंध सापळे शेतात लावावेत.

जैविक पदधती :

- 5 टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.
- तंबाखूवरील पाने खाणा-या अळीच्या व्यवस्थापनासाठी एस.एल.एन. पी. व्ही. 500 एलई विषाणू 2 मिली किंवा नोमोरिया रिलाई या जैविक बुरशीची 4 ग्रॅम प्रती लिटर पाण्यात मिसळुन फवारणी प्रादुर्भाव दिसून येताच करावी.

रासायनिक पदधती :

किडी	**कीटकनाशके**	**प्रमाण / 10 लि. पाणी**
पाने खाणा-या अळया (तंबाखु वरील पाने खाणारी अळी, उंटअळी, घाटे अळी, पाने पोखरणारी अळी,)	प्रोफेनोफॉस 50 ईसी किंवा	20 मिली
	फ्लुबेंडामाईड 39.35 एससी किंवा	2.5 मिली
	क्लोरॅन्ट्रानिलीप्रोल 18.5 एससी किंवा	3 मिली
	थायमिथोक्झाम 12.6 + लॅमडासाहॅलोथ्रीन 9.5 झेडसी	2.5 मिली
चक्री भुंगा, खोडमाशी	क्लोरॅन्ट्रानिलीप्रोल 18.5 एससी किंवा	3 मिली
	ईथीऑन 50 ईसी	30 मिली
	थायमिथोक्झाम 12.6 + लॅमडासाहॅलोथ्रीन 9.5 झेडसी	2.5 मिली

तुरीवरील प्रमुख किडी

- खोडमाशी
- पाने गुंडाळणारी अळी
- शेंगा पोखरणारी अळी / घाटेअळी
- ठिपक्याची शेंगा पोखरणारी अळी
- पिसारी पतंग
- शेंगमाशी
- शेंग ढेकूण
- पट्टेरी भुंगेरे

तुरीवरील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

1. रोगास प्रतिकारक्षम, जास्त उत्पन्न देणारे वाण निवडावे
2. ट्रायकोडर्मा 6 ग्रॅम प्रति किलो बियाणे याची बीजप्रक्रिया करावी
3. शेंगा पोखरणाऱ्या अळीच्या सर्वेक्षणासाठी कामगंध सापळे ५/हेक्टर शेतात लावावे
4. शेतात पक्षीथांबे ५०/हेक्टर लावावे
5. मोठया अळ्या हाताने वेचून त्यांचा बंदोबस्त करावा
6. पीक ५० टक्के फुलोऱ्यात आल्यावर 5%एनएसकेई
7. शेंगा पोखरणारी अळी लहान अवस्थेत असताना एचएएनपिव्ही @ २५० – ५०० एलई /हेक्टर फवारावे.
8. शेंगा पोखरणाऱ्या अळीसाठी इमामेक्टीन बेन्झोएट ५ एस जी @ ४ ग्रॅम /10 लिटर फवारावे.

शेंगा पोखरणाया किडी (शेंगा पोखरणारी अळी पिसारी पतंग, शेंगमाशी, ठिपक्याची शेंगा पोखरणारी अळी)

पीक 50 टक्के फुलोयावर असताना : क्विनलफॉस 25 टक्के 28 मि.ली किंवा लॅमडा सायहॅलोथ्रीन 5 टक्के 10 मि.ली किंवा क्लोराट्रानिलीप्रोल 18.5 टक्के 3 मि.ली

- **पहिल्या फवारणीनंतर 15 दिवसांनी किंवा किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यानंतर** : स्पिनोसॅड 45 टक्के 3 मि.ली किंवा इमामेक्टीन बेंझोएट 5 टक्के 4 ग्रॅम किंवा इंडोक्झाकार्ब 14.5 टक्के 8 मि.ली.किंवाल्यूफेनुरॉन 5.4 टक्के12 मि.ली.

शेंग ढेकूण: मोठया प्रमाणात प्रादुर्भाव झाल्यास:डायमेथोएट 30 टक्के 10 मि.ली.

मका

लष्करी अळीचे व्यवस्थापन
मशागतीय पदधती :

1. मागील हंगामातील पिकांच्या अवशेषाची विल्हेवाट लावावी
२. जमिनीची खोल नांगरट करावी
३. पेरणीपूर्व २०० किलो प्रति एकरी निंबोळी पेंडीचा वापर करावा.
४. एकाच वेळी मका पिकाची पेरणी करावी, टप्याटप्याने पेरणी टाळावी.
५. सरी-वरंब्यावर मका पिकाची पेरणी करावी.
६. मक्यामध्ये मूग किंवा उडीद यांचे आंतरपीक घ्यावे.
७. पिकाची फेरपालट करावी वारंवार एकाच शेतात मका पीक घेण्याचे टाळावे.
८. मका पिकाभोवती नेपियर गवताच्या ३ ते ४ ओळी लावावे. हे गवत सापळा पीक म्हणून कार्य करते.
९. मित्र कीटकांना आकर्षित करण्यासाठी शेताच्या बांधावर झेंडू, कोथिंबीर, सूर्यफूल व तीळ या पिकाची लागवड करावी.
१०. रासायनिक खताचा अतिरेकी वापर टाळावा.

भौतिक पदधती : पिक 30 दिवसांपर्यंतचे असल्यास बारीक वाळू व चुन्याचे 9:1 प्रमाण करुन पोंग्यात टाकावे.

यांत्रिक पदधती : अंडीपुंज, समुहातील लहान अळया व मोठया अळया हाताने वेचून रॉकेल मिश्रीत पाण्यात टाकून नष्ट कराव्यात. सामुहीकरित्या मोठया प्रमाणात नर पतंग आकर्षित करण्यासाठी 15 कामगंध सापळे प्रती एकरी लावावेत.

जैविक पदधती :

- ट्रायकोग्रामा प्रीटीओसम किंवा टिलेनोमस रेमस यांची परोपजीवीग्रस्त 50,000 अंडी प्रती एकर एक आठवडयाच्या अंतराने 3 वेळा किंवा कामगंध सापळयामध्ये 3 पतंग / सापळा आढळून आल्यास शेतात सोडावे.
- रोपअवस्था ते सुरूवातीची पोंग्याची अवस्था या कालावधीत 5 टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे आणि शेवटी 10 टक्के प्रादुर्भावग्रस्त कणसे आढळून आल्यास उपयुक्त बुरशी व जिवाणूजन्य कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

सुक्ष्मजीवजन्य कीटकनाशक	मात्रा / 10 लि. पाणी
मेटा-हायजीयम ॲनीसोप्ली (1×10^8 सीएफयू / ग्रॅम)	50 ग्रॅम
नोमोरीया रीलाई (1×10^8 सीएफयू / ग्रॅम)	50 ग्रॅम
बॅसीलस थुरीन्जिएन्सिस कुर्सटाकी प्रजाती	20 ग्रॅम

वरील जैविक कीटकनाशके पिक 15 ते 25 दिवसाचे झाल्यास पोंग्यामध्ये द्रावण जाईल अशा प्रकारे फवारणी करावी.

रासायनिक पदधती :

बीजप्रक्रिया : स्यानट्रानिलीप्रोल 19.8 % + थायमिथोक्झाम 19.8 या मिश्र किटकनाशकाची 4 मिली प्रती किलो बियाणे याप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.

कालावधी	प्रादुर्भावाची पातळी	कीटकनाशके	मात्रा / 10 लि. पाणी
रोपअवस्था ते सुरूवातीची पोंग्याची अवस्था	5 टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे	निंबोळी अर्क किंवा	50 मिली
		अॅझाडीरॅक्टीन 1500 पीपीएम	25 मिली
मध्यम ते शेवटची पोंग्याची अवस्था	10 त 20 टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे	क्लोरॅन्ट्रानिलीप्रोल 18.5 एससी किंवा	4 मिली
		थायमिथोक्झाम 12.6 + लॅमडासाहॅलोथ्रीन 9.5 झेडसी	5 मिली

डॉ. पी. आर. झंवर

सहयोगी प्राध्यापक
कृषी कीटकशास्त्र विभाग
वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठ, परभणी

Thanks.