

पिकावरील किड रोग सर्वेक्षण व सल्ला प्रकल्प (क्रॉपसॅप)

# कपाशीवरील गुलाबी बोंड अळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन



लेखक

डॉ. एस.टी. आघाव      डॉ. यु.के. कदम  
डॉ. एस.बी. खरबडे      डॉ. डी.आर. बनकर  
श्रीमती एस.बी. चितळकर



किटकशास्त्र विभाग

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी - ४१३ ७२२  
जि.अहिल्यानगर





## कपाशीवरील गुलाबी बोंड अळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन

महाराष्ट्र हे राज्य कापूस उत्पादनात भारतातील गुजरात नंतर द्वितीय क्रमांकाचे राज्य आहे. सन २०२३-२४ या वर्षाचा सांख्यिकीय अहवाल बघता, महाराष्ट्रात कापूस पिकाची ४२.३४ लाख हेक्टर क्षेत्रावर लागवड केली गेली व त्यातून ८०.४५ लाख कापसाच्या गाठिंचे उत्पादन मिळाले. महाराष्ट्रामध्ये कापसाची सरासरी उत्पादकता ही ३२३ किलो प्रति हेक्टर इतकी अत्यल्प आहे. महाराष्ट्रामध्ये मोसमी पावसावर अवलंबून कोरडवाहू कपाशीचे प्रमाण मोठे आहे. यात हवामानातील बदल, पावसाची अनियमितता, किड व रोगाचा प्रादुर्भाव इ. कारणांमुळे कापसाची उत्पादकता कमी होते. त्यातही मागील काही वर्षांपासून गुलाबी बोंडअळी या उशिरा येणाऱ्या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे समस्येत वाढ होत आहे. या किडीचा प्रादुर्भाव ऑक्टोबर-नोव्हेंबर महिन्यात वाढून शिगेला पोहोचतो त्यामुळे या किडीचा वेळीच बंदोबस्त करणे गरजेचे आहे.

### ही किड त्रासदायक का ?

- **अंतर्गत किड** - गुलाबी बोंड अळी ही डोमकळीच्या आत परागकणांवर किंवा बोंडाच्या आत राहून सरकीवर उपजीविका करते. त्यामुळे बाहेरून ही कीड किंवा तिचा प्रादुर्भाव यांची लक्षणे सहज दिसत नाहीत.
- **कीटकनाशकानी नियंत्रणास कठीण** - अळी बोंडाच्या आत गेल्यावर कीटकनाशकाचा फवारा अळीपर्यंत सहज पोहोचत नाही. त्यामुळे फक्त रासायनिक कीटकनाशकांनी गुलाबी बोंड अळीचे प्रभावी नियंत्रण होत नाही.
- **सरकीवर उपजीविका करते** - कापसामध्ये सरकीचे प्रमाण सरासरी ६५% तर रुईचे ३५% असते. गुलाबी बोंडअळी ही बोंडातील सरकी खाऊन फस्त करते, त्यामुळे कापसाचे वजन भरत नाही. परिणामी उत्पादनामध्ये घट होते.
- **कापसाची प्रत खालावते** - गुलाबी बोंडअळीने किडलेल्या कापसाची प्रत खालावल्यामुळे किडग्रस्त कापसाला बाजारात कमी दर मिळतो.
- **बियाणे उगवण, रुईची प्रत व तेलाचे प्रमाण कमी होते** - गुलाबी बोंड अळीने किडलेल्या कापसापासून तयार होणाऱ्या वियाण्याची उगवणक्षमता अतिशय कमी होते, रुईची प्रत खालावल्यामुळे जिनिंगवर विपरीत परिणाम होतो. सरकीतील तेलाचे प्रमाण खूप कमी होते.
- **उत्पादन खर्चात वाढ** - गुलाबी बोंडअळीच्या नियंत्रणासाठी केवळ रासायनिक कीटकनाशकाच्या अनेक फवारण्या करत राहिल्याने शेतकऱ्यांच्या उत्पादन खर्चात वाढ होते.

### ओळख व जीवनक्रम

- **अंडी** - अंडी आकाराने चपटी, लंबगोल, १ मि.मी. लांब असतात. रंगाने मोत्यासारखी चमकदार पांढरी असून पृष्ठभाग खरबडीत असतो. अंडी सुरवातीला हिरवट रंगाची असून पक्क झाल्यावर लालसर किंवा नारंगी दिसतात.
- **अळी** - अंड्यातून निघालेली अळी लहान, १ मि.मी. लांब, पांढरी असून तिचे डोके तपकिरी असते. पूर्ण वाढलेली अळी ११-१३ मि.मी. लांब, लंबगोलाकार, पांढरी असून प्रत्येक वलयावर गुलाबी पट्टा असतो. हा गुलाबी पट्टा नंतर पूर्ण शरीरावर पसरतो. त्यामुळे पूर्ण शरीर गुलाबी दिसते. नर अळीच्या शरीरातील गडद तपकिरी रंगाच्या जननग्रंथी वरच्या बाजूने दिसतात.
- **कोष** - कोष लालसर तपकिरी, ८-१० मि.मी. लांब असून मागची बाजू टोकदार असते.
- **पतंग** - पतंग ८-९ मि.मी. लांब, करड्या तपकिरी रंगाचे असून समोरच्या पंखावर काळ पट्टे असतात. मागील पंख रुपेरी करडी असून कडांना झालर असते.



- **जीवनक्रम** - कोषातून उत्पत्ती झाल्यानंतर २-३ दिवसांनी नर व मादी पतंगाचे मिलन होते. मादी पतंग पहिल्या पिढीची अंडी ही कपाशी कायिक वाढीच्या अवस्थेत असताना पात्याजवळ किंवा पात्यावर घालते. दुसऱ्या व त्यानंतरच्या पिढीची अंडी बोंडावर घालते. अंडी एक एकटी किंवा ४-५ च्या समूहात असतात. एक मादी १०० पेक्षा जास्त अंडी घालते. अंडी अवस्था ३-७ दिवसांची असून अंड्यातून निघालेली अळी ताबडतोब पाते, फुले किंवा बोंडामध्ये शिरते. अळी तीन वेळा कात टाकते. अळीचे दोन प्रकारचे जीवनक्रम असतात.
- **कमी कालावधीचा जीवनक्रम** - (पूर्ण वाढलेली अळी कोषावस्थेत जाते. त्यातून ताबडतोब पतंग बाहेर पडून पुढील जीवनक्रम होतो.) कमी कालावधीचा जीवनक्रम असलेल्या अळ्या बोंडाला छिद्र करून बाहेर पडून जमिनीवर पालापाचोळ्यात कोषावस्थेत जातात किंवा पूर्ण वाढलेली अळी बोंडाला छिद्र करते व बोंडामध्येच कोषावस्थेत जाते. अळी अवस्था ८-२१ दिवस असते. कोषावस्था ६-२० दिवस असते. कोषावस्थेतून पतंग बाहेर पडतात. साधारणपणे नर-मादीचे प्रमाण १:१ असते. पतंग ५-३१ दिवस जगतात. हा जीवनक्रम ३-४ आठवड्यात पूर्ण होतो.
- **दीर्घ कालावधीचा जीवनक्रम** - (पूर्ण वाढलेली अळी सुप्तावस्थेत जाते.) दीर्घ कालावधीचा जीवनक्रम असलेल्या अळ्या स्वतःभोवती गोलाकार कोष विणून त्यात सुप्तावस्थेत जातात. ही सुप्तावस्था पुढील हंगामापर्यंत किंवा दोन वर्षे देखील राहते. हा दीर्घ कालावधीचा जीवनक्रम हंगामाच्या शेवटी आढळून येतो. हा जीवनक्रम ५-१० महिन्यात पूर्ण होतो. वर्षभरात ४ ते ६ पिढ्यांची उत्पत्ती होते.



अंडी



अळी



कोष



पतंग

**मुख्य यजमान वनस्पती** - कापूस, अंबाडी, भेंडी

### नुकसानीचा प्रकार व लक्षणे

- अंड्यातून निघालेली अळी रंगाने पांढरी, तर पूर्ण वाढलेली अळी गुलाबी रंगाची असते.
- अळी फुले व हिरव्या बोंडाचे नुकसान करते. अळीचा प्रादुर्भाव ज्या फुलांमध्ये होतो, ती फुले अर्धवट उमललेल्या गुलाबाच्या कळीसारखी दिसतात. म्हणून त्यांना 'डोमअळी' असे म्हणतात.
- अळीचा प्रादुर्भाव कोवळ्या बोंडामध्ये जास्त आढळून येतो.
- अंड्यामधून निघालेली अळी बोंडात शिरल्यानंतर छिद्र बंद करून टाकते. त्यामुळे बोंडाचे वरील बाजूने निरीक्षण करूनदेखील अळीचा प्रादुर्भाव ओळखता येत नाही.
- अळी अवस्था बोंडामध्येच पूर्ण होते. पुढे कोषावस्थेत जाण्यासाठी अळी बोंडाला छिद्र पाडून बाहेर पडते.



- प्रादुर्भावग्रस्त बोंडे परिपक्व न होताच फुटतात, त्यामुळे कापसाची प्रत बिघडते. गुलाबी बोंडअळी बोंडात राहून सरकीचे सुद्धा मोठ्या प्रमाणात नुकसान करते. त्यामुळे बियाण्याची उगवणशक्तीवर विपरीत परिणाम होऊन तेलाच्या प्रमाणात घट येते.

### आर्थिक नुकसान पातळी

८-१० पतंग प्रति सापळा सलग ३ रात्री किंवा १० टक्के प्रादुर्भावग्रस्त हिरवी बोंडे किंवा १ अळी प्रति १० फुले किंवा १ अळी / १० बोंडे आढळल्यास.



गुलाबी बोंड अळीचा कपाशीच्या फुलावरील प्रादुर्भाव



गुलाबी बोंड अळीचा कपाशीच्या हिरव्या बोंडावरील प्रादुर्भाव

### गुलाबी बोंड अळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन

- गुलाबी बोंड अळीच्या व्यवस्थापनासाठी सामूहिक प्रयत्नांद्वारे जनजागृती मोहीम दरवर्षी राबविण्याची आवश्यकता असते. त्यातून सर्वांनी एकात्मिक किडनियंत्रण उपाययोजना राबविल्यास या किडीचा प्रादुर्भाव नियंत्रणात ठेवता येतो.

### जैविक व्यवस्थापन

- निंबोळी अर्कामध्ये किडीला परावृत्त करण्याचे, भक्षण रोधक, अंडी घालणे व प्रजोत्पादनात व्यत्यय आणणे इ. गुणधर्म असतात. त्यामुळे ५% निंबोळी अर्क किंवा अझाडिरेक्टिन १५०० पीपीएम ५० मिलि प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणे फवारणी करावी.
- बिब्लेरीया बॅसियाना ही जैविक बुरशी ४० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणे फवारणी करावी. (अॅग्रस्को शिफारस)
- ट्रायकोकार्ड : गुलाबी बोंड अळीचे अंडी अवस्थेत नियंत्रण करण्यासाठी कपाशीवर ट्रायकोग्रामाटॉयडीया बॅक्टीरिया या गांधीलमाशीद्वारे परोपजीवीग्रस्त किटकाची १.५ लाख अंडी प्रति हेक्टर या प्रमाणात ४ ते ७ वेळा दर सात दिवसांच्या अंतराने प्रसारीत करावी.
- डोमकळ्या नष्ट करण्याची मोहीम - गुलाबी बोंडअळीच्या पहिली पिढीची सुरुवात ही सहसा डोमकळीपासून होते. त्यामुळे मोहीम स्वरूपात सर्व शेतकऱ्यांनी गुलाबी बोंड अळीग्रस्त डोमकळ्या ओळखून व्यवस्थित नष्ट कराव्यात. प्रादुर्भावग्रस्त गळालेली पाते व बोंडे जमा करून नष्ट करावेत.
- निळ्या रंगाचा प्रकाश सापळा - कामगंध सापळ्यामध्ये फक्त गुलाबी बोंड अळीचे नर पतंग अडकतात. परंतु त्याच्या नर आणि मादी दोघांनाही मोठ्या प्रमाणात आकर्षित करून नष्ट करण्यासाठी कपाशीच्या शेतात निळ्या रंगाचा प्रकाश सापळा लावावा. निळ्या रंगाच्या प्रकाशाची तरंगलांबी (wavelength) ही कमी असून वारंवारिता (frequency) जास्त असते.



- **कामगंध सापळ्याचा वापर** - कामगंध सापळ्याचा वापर फक्त सर्वेक्षणासाठीच नव्हे, तर खऱ्या अर्थाने गुलाबी बोंड अळीचे नर पतंग मोठया प्रमाणात आकर्षित करून नष्ट करणे आणि नर-मादी मिलनामध्ये अडथळा निर्माण करण्यासाठी हेक्टरी २०-२५ या प्रमाणात वापरावेत.
- **कामगंध सापळे लावण्याची पद्धत** - कामगंध सापळे पिकापेक्षा एक ते दीड फूट उंचीवर लावावे. त्यासाठी ७ ते ८ फुटी मजबूत काठीचा वापर करावा. म्हणजे पिकाच्या वाढत्या उंचीसोबत सापळ्याची उंची वाढवता येईल. कामगंध सापळ्यातील ल्युर ३० दिवसानंतर किंवा कंपनीने नमूद केलेल्या कालावधीनंतर बदलावे. कालावधी संपलेले ल्युर इतरत्र न फेकता सापळ्यातील पॉलिथिन पिशवीमध्येच टाकल्यास त्यातील शिल्लक थोड्याबहुत गंधाकडे पतंग आकर्षित होऊ शकतात. ल्युर लावण्यापूर्वी हात स्वच्छ धुवावे. हातास कोणताही उग्रवास असू नये. जमल्यास हातमोजे घालून सापळा लावावा. सापळ्यात अडकलेले पतंग मेलेले नसल्यास काही कालावधीनंतर काढून नष्ट करावेत. हे कामगंध सापळे सर्व शेतकऱ्यांनी सामूहिक पद्धतीने लावावेत. त्यातील ल्युर कपाशीच्या शेवटच्या वेचणीपर्यंत बदलत रहावे. म्हणजे गुलाबी बोंड अळीच्या पतंगांची संख्या, प्रादुर्भाव व नुकसान कमी करता येते.

**रासायनिक व्यवस्थापन** - रासायनिक किटकनाशकांचा वापर सर्वात शेवटी व किडीने आर्थिक नुकसान पातळी ओलंडल्यावरच करावा.

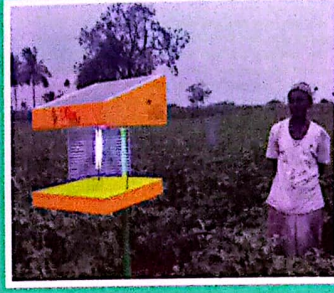
| अ.क्र. | किटकनाशके                                                              | प्रमाण प्रति १० लिटर पाणी |
|--------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| १      | क्विनॉलफॉस २० टक्के एएफ                                                | २५ मिली                   |
| २      | स्पीनेटोराम ११.७० टक्के एससी                                           | ४.५ ते ९ मिली             |
| ३      | इमामेक्टीन बेन्झोएट ५ टक्के एसजी                                       | ३.८ ते ४.४ ग्रॅम          |
| ४      | इंडोक्झाकार्ब १५.८ टक्के ईसी                                           | ५ ते १० मिली              |
| ५      | इंडोक्झाकार्ब १४.५ टक्के एससी                                          | ५ मिली                    |
| ६      | प्रोफेनोफॉस ५० टक्के अधिक फेनप्रोपॅथ्रीन ५ टक्के ईसी                   | ३० मिली                   |
| ७      | इमामेक्टीन बेन्झोएट १.५ टक्के + प्रोफेनोफॉस ३५ टक्के डब्ल्यूडीजी       | १४ ग्रॅम                  |
| ८      | इमामेक्टीन बेन्झोएट १.१ टक्के + डायफेन्थुरॉन ३० टक्के एससी             | २० मिली                   |
| ९      | सायनट्रॅनिलीप्रोल ७.३ टक्के + डायफेन्थुरॉन ३६.४ टक्के एससी             | १२.५ मिली                 |
| १०     | फिप्रोनिल १० टक्के + डायफेन्थुरॉन ३० टक्के डब्ल्यूजी                   | १५ ग्रॅम                  |
| ११     | फिप्रोनिल १५ टक्के + इमिडाक्लोप्रिड ५ टक्के एससी                       | १२ मिली                   |
| १२     | क्लोरेन्ट्रानिलीप्रोल ९.३ टक्के + लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन ४.६ टक्के झेडसी | ५ मिली                    |
| १३     | सायपरमेथ्रीन १० टक्के + इंडोक्झाकार्ब १० टक्के एससी                    | ५ ते १२.५ मिली            |
| १४     | क्लोरोपायरीफॉस ५० टक्के + सायपरमेथ्रीन ५ टक्के ईसी                     | १० ते २० मिली             |
| १५     | इंडोक्झाकार्ब १४.५० टक्के + अॅसिटामीप्रिड ७.७० टक्के एससी              | ८ ते १० मिली              |
| १६     | फेनप्रोपॅथ्रीन १० ईसी                                                  | १० मिली                   |
| १७     | फेनप्रोपॅथ्रीन ३० ईसी                                                  | ३ ते ३.४ मिली             |
| १८     | सायपरमेथ्रीन १० ईसी                                                    | ७.५ मिली                  |

**टीप** - वरीलपैकी कोणत्याही एका रासायनिक किटकनाशकाची आवश्यकतेनुसार १० ते १५ दिवसांच्या अंतराने आलटून-पालटून फवारणी करावी. रस शोषण करणाऱ्या किडींचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी सिन्थेटिक पायरेथ्रॉइड गटातील किटकनाशकांचा उदा. लॅम्बडा सायहॅलोथ्रीन, फेनव्हालेट इ. चा वापर वारंवार करू नये.





ट्रायकोग्रामा मित्र किटक



प्रकाश सापळे



अळीच्या नियंत्रणासाठी  
ट्रायकोकार्डचा वापर



नांगरणी

### हंगामानंतरचे व्यवस्थापन

- कपाशीची शेवटची वेचणी वेळेवर करून पिक डिसेंबर - जानेवारीच्या आत संपवावे. कपाशीचा खोडवा (फरदड) घेऊ नये.
- कपाशीच्या शेवटच्या वेचणीनंतर जनावरे किंवा शेळ्या, मेंढ्या, गार्डे, म्हशी शेतामध्ये चरण्यासाठी सोडाव्यात. त्या कपाशीचे किडग्रस्त अवशेष (बोंडे, पाने इ.) खाऊन टाकतील.
- पन्हाट्या उपटून त्याचे ढिग शेतात किंवा शेताजवळ रचून ठेवू नये. त्याचा श्रेडर यंत्राद्वारे बारीक कूट तयार करून कंपोस्ट करावे.
- प्रत्येक गावात कापूस संकलन केंद्र व जिनिंग फॅक्टरीमध्ये १५ ते २० कामगंध सापळे आणि १ ते २ प्रकाश सापळे लावावेत व त्यात जमा होणाऱ्या पतंगांचा नायनाट करावा.
- हंगाम संपल्यानंतर जमिनीची खोल नांगरणी करावी. किडीचे जमिनीतील कोष उन्हामुळे किंवा पक्ष्यांचे भक्ष होऊन नष्ट होतील.
- कपाशीची पूर्व मॉन्सून लागवड करू नये. किडींचा जीवनक्रम खंडित होण्यासाठी पीक फेरपाल टकरावी. अंबाडी, भेंडी, मुद्रिका अशी पिके कपाशीपूर्वी किंवा नंतर घेऊ नयेत.
- कमी कालावधीचे (१५० दिवस) आणि एकाच वेळी जवळपास वेचणी करता येणाऱ्या संकरित वाणाची लागवड करावी. त्यामुळे गुलाबी बोंडअळीच्या प्रादुर्भावापासून काही प्रमाणात बचाव होईल.

प्रकाशक

**डॉ. विठ्ठल शिर्के**

संशोधन संचालक, म.फु.कृ.वि., राहुरी

सह-प्रकाशक

**डॉ. उत्तम कदम**

प्रमुख अन्वेषक, क्रॉपसॅप तथा प्रमुख,  
किटकशास्त्र विभाग, म.फु.कृ.वि., राहुरी

संपादक

**डॉ. विजय शेलार**

सहयोगी संशोधन संचालक, संशोधन संचालनालय  
म.फु.कृ.वि., राहुरी

**डॉ. साताप्पा खरबडे**

अधिष्ठाता (कृषि) तथा संचालक शिक्षण  
म.फु.कृ.वि., राहुरी

सह-संपादक

**डॉ. संजय तोडमल**

संशोधन संपादक, संशोधन संचालनालय  
म.फु.कृ.वि., राहुरी