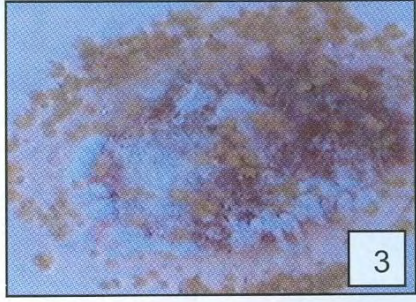
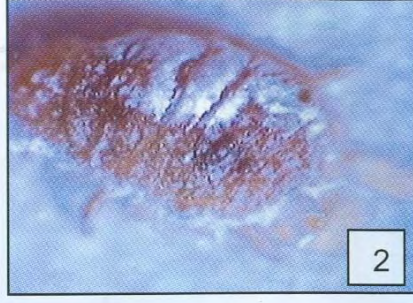
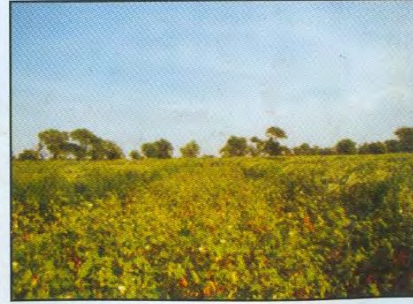


रोगकारक बुरशीद्वारे मिलीबगचे नियंत्रण



1. फ्युजारियमग्रस्त मिलीबग
2. मेटारायझियम एनायसोप्ली
3. बिवेरिया बॅसियाना

मिलीबग व्यवस्थापनाकरिता कापूस : तूर आंतरपीक पध्दतीचा अवलंब



कपाशीवरील

मिलीबगचे

व्यवस्थापन

- डॉ. विश्लेश नगरारे,
डॉ. अर्जुन तायडे,
डॉ. रामरत्न गुप्ता,
डॉ. संध्या क्रांती,
डॉ. केशव राज क्रांती



केन्द्रीय कापूस संशोधन संस्था

पांजरी फार्म, खापरी चौकाजवळ,
वर्धा रोड, नागपूर-४४० ०१०

२०१२

प्रकाशक
डॉ. केशव राज क्रांती
संचालक
केंद्रीय कापूस संशोधन संस्था, नागपुर

लेखक
डॉ. विश्लेश नगरारे,
डॉ. अर्जुन तायडे,
डॉ. रामरत्न गुप्ता,
डॉ. संध्या क्रांती,
डॉ. केशव राज क्रांती

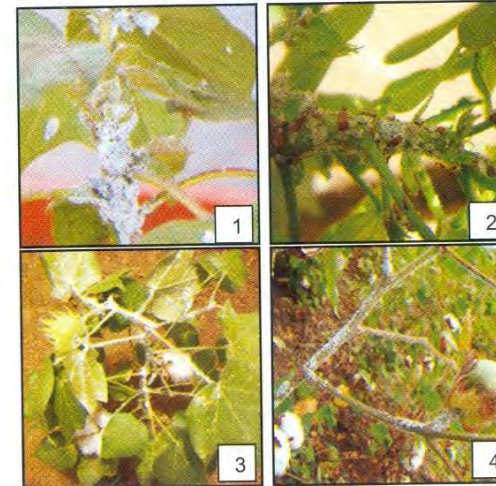
पुस्तक मूल्य रू. १०/-

मुद्रण - मुद्राशिल्प ऑफसेट प्रिंटर्स, २८०, बजाज नगर, नागपुर

कपाशीवरील मिलीबगचे व्यवस्थापन

ओळख आणि नुकसानीचा प्रकार

पिठया टेकून (मिलीबग) ही रसशोशन करणारी किडी असून तिच्या प्रादुर्भावामुळे भाजीपाला, फळपीके, कापूस आणि इतर पिकांना अलिकडे आर्थिक नुकसान होत आहे. पिठया टेकनाचा वर्ग हेमिप्टेरा व कुळ सुडोकॉक्सीडी आहे. हया किडीची प्रौढ व पिल्ले समुहाने राहतात. प्रादुर्भाव प्रामुख्याने झाडाच्या खोडावर आणि शेंडयाच्या भागात आढळून येतो. मिलीबग कपाशीच्या पाने, फूले, पात्या, खोड, बोंड इत्यादीतून रस शोषण करून या भागांना कमजोर व विकृत करतात. प्रादुर्भावग्रस्त कपाशीची झाडे वेडेवाकडे, विकृत आणि खुजी दिसतात, पाने मुरगळलेली, झुपक्यामध्ये आणि मोडलेली दिसतात. प्रादुर्भाव जास्त असल्यास झाडाची वाढ खुंटते, झाडे सुकून जातात आणि कापसाची प्रत खराब होते. मिलीबगचा प्रादुर्भाव पीक पात्या, फुले आणि बोंडे भरण्याच्या अवस्थेत असल्यास झाडाचा वाढीचा जोर कमी होऊन, पानाची गळ होते. हया किडीचा इतिहास बघितल्यास असे दिसून येईल की भारत आणि जगात इतरत्र कुठेही हया किडीच्या प्रादुर्भावामुळे पूर्वी कपाशीचे पिकास आर्थिक नुकसान झाले नव्हते. सन १९८० ला पंजाब राज्याच्या काही भागात पिक मिलीबग (मॅकोनेलीकोकस हिरसुटस) प्रजातीचा प्रादुर्भाव देशी कपाशीवर (गॉसीपीयम अरबोरियम) आला होता. तसेच गॉसीपीयम हरबेशीयम हया देशी कपाशीवर सुध्दा गुजरात राज्यात सन २००० मध्ये मिलीबग प्रादुर्भावाच्या नोंदी आहेत. फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस प्रजातीच्या मिलीबगचा प्रादुर्भाव अमेरिकन कपाशीवरती (गॉसीपीयम हिरसुटम) सर्वप्रथम १९९१ मध्ये आढळून आला. त्यानंतर कपाशीच्या पिकास आर्थिक नुकसान भारत, पाकिस्तान, चीन आणि ऑस्ट्रेलियात झाल्याचे आढळून आले आहे. एका अनुमानानुसार फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस मिलीबग प्रजातीच्या प्रादुर्भावामुळे प्रत्येकी ०.२ दशलक्ष कापूस गाठीचे नुकसान भारत आणि पाकिस्तानमध्ये सन २००७ मध्ये झाले. परंतु ऐनासिअस बंबावाली हया नविनतम परोपजीवी मित्र किटकाच्या मदतीने मिलीबगचा प्रादुर्भाव भारतात आणि पाकिस्तानात आटोक्यात आला.

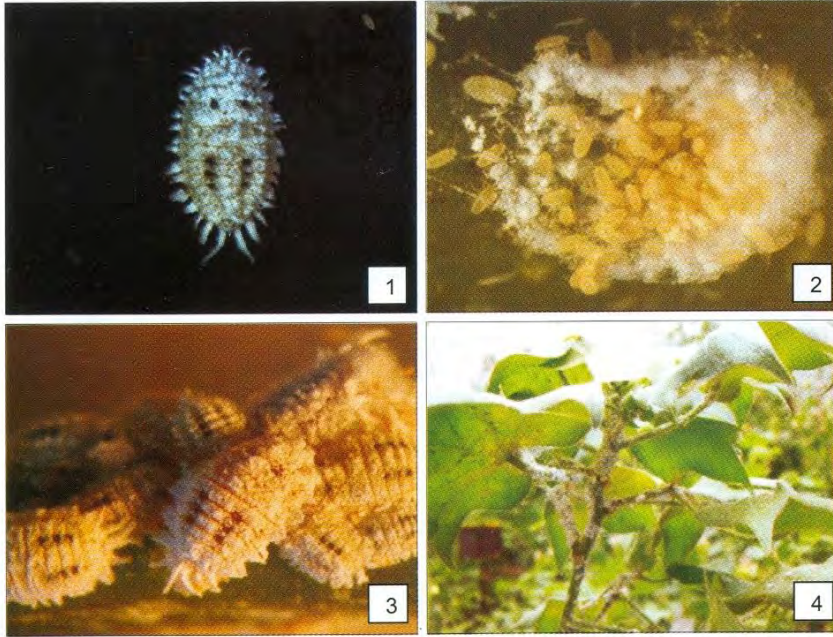


1. फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस मिलीबग प्रादुर्भावग्रस्त कपाशीचे झाड
2. झाडे खुजी राहतात
3. बोंडाची संख्या कमी होते
4. कापूस वेचणीस असतांना मिलीबगचा प्रादुर्भाव

मुख्य प्रजाती आणि त्यांची व्याप्ती

- भारत, पाकिस्तान आणि इतर कापूस घेणाऱ्या देशांमध्ये फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस (टिनस्ले) आणि मॅकोनेलीकोकस हिरसुटस मिलीबगच्या प्रजातीचा प्रादुर्भाव दिसत आहे.
- सोलॅनोप्सीस प्रामुख्याने आढळणारी मिलीबग प्रजाती असून भारतात नऊ कापूस उत्पादक राज्यातील 47 ठिकाणाहून घेण्यात आलेल्या नमुन्यामध्ये फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस मिलीबगचे प्रमाण 95 टक्के होते. ही प्रजाती 2005 च्या पूर्वसुध्दा भारतात आढळत होती. परंतु हिचा प्रादुर्भाव सगळ्याच कापूस उत्पादक राज्यात दिसत आहे. हया प्रजातीचे उगमस्थान अमेरिका आहे.

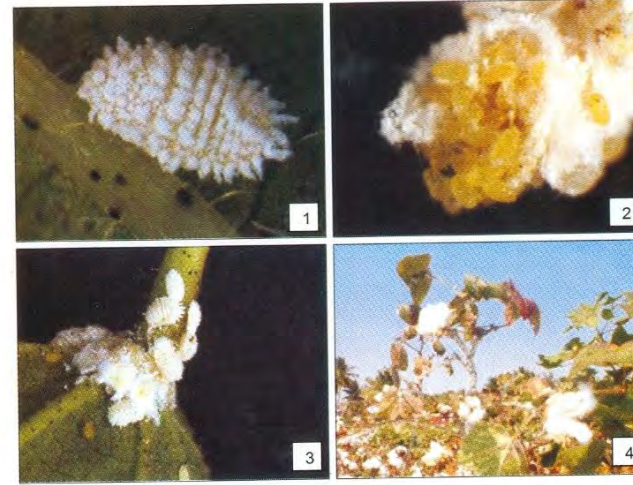
मिलीबगची फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस प्रजाती



1. प्रौढ मादी
2. अंडी पूज
3. मिलीबगची वसाहत
4. प्रादुर्भावग्रस्त झाड

- दक्षिण राज्यात पॅराकोकस मारजीनेटस (पपई मिलीबग) चा कपाशीवरील प्रादुर्भावाचे स्वरूप तुरळक ते महत्वाची किड अशा प्रकारचे आहे.

पपई मिलीबगची पॅराकोकस मारजीनेटस प्रजाती



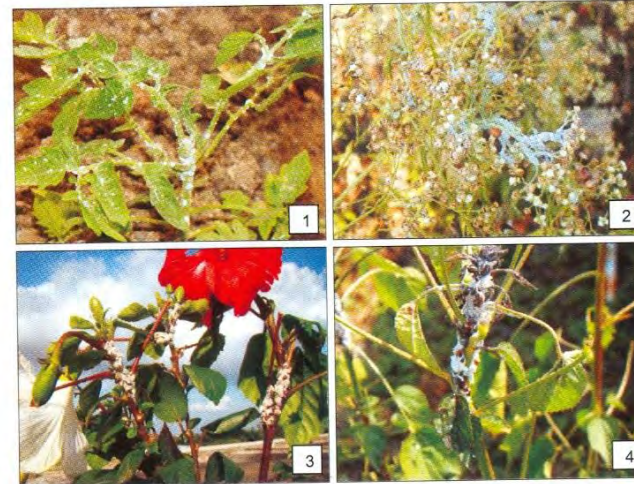
1. प्रौढ मादी
2. अंडी पूज
3. मिलीबगची वसाहत
4. प्रादुर्भावग्रस्त झाड

प्रसार

फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस ही बहुवनस्पती भक्षक किट असून तिच्या यजमान पिकांची यादी मोठी आहे. हया प्रजातीचा प्रसार इतर किटक प्रजातीच्या तुलनेत भारतामध्ये जास्त प्रमाणात आढळण्यास खालील बाबी कारणीभूत ठरतात.

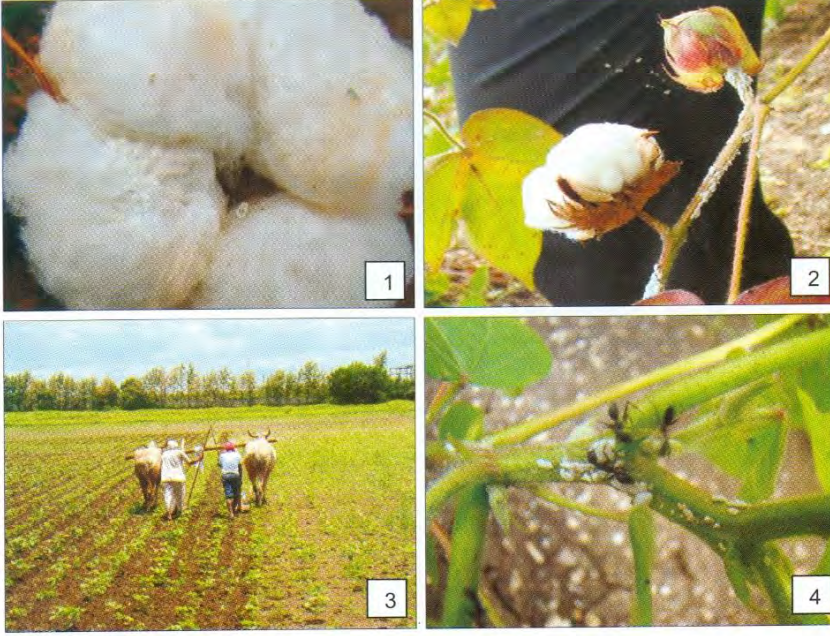
- 1) फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस मिलीबगचा प्रादुर्भाव एकूण 166 वनस्पतीवरती आढळून आला. यामध्ये 51 कुळातील वनस्पती असून 78 तणवर्गीय, 27 शोभीवंत झाडे, 19 वृक्ष, 17 भाजीपाला, 12 शेतीतील पीके, 8 फळझाडे आणि 5 मसाले पिकांचा समावेश होता.

मिलीबगच्या पर्यायी खाद्य वनस्पती



1. टोमॅटो
2. गाजर गवत
3. जासवंद
4. आंबाडी

मिलीबगचा प्रसार



1. झाडांचे अवशेष 2. मानवीय हस्तक्षेप
3. मशागतीद्वारे प्रसार 4. मुंग्यांद्वारे प्रसार

- 2) फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस मिलीबग प्रजातीचे प्रजनन फार झपाट्याने होत असून प्रत्येक मादी किमान 400 अंडी किंवा पिल्लांना जन्म देते. प्रजनना करिता मादीस नरांची गरज भासत नाही. त्यांचे जीवन चक्र कमी कालावधीचे असून वर्षाकाठी त्यांच्या 12 पिढ्या तयार होऊ शकतात. अशाप्रकारे कमी अवधीत झाडावर असंख्य मिलीबग दिसून येतात.
- 3) हया किडीचा प्रादुर्भाव वाढण्यास किडीमध्ये भरपूर सामर्थ्य असून ब-याच पिकांचे आर्थिक नुकसान होत असून शेती व्यवसायास त्यापासून धोके जाणवत असून ती एक ज्वलंत समस्या आहे.
- 4) मिलीबगच्या शरीरावर मेणासारख्या थराचे आवरण असल्यामुळे किटकनाशक आणि नैसर्गिक नियंत्रणाच्या घटकापासून त्यांचे संरक्षण होते.
- 5) मिलीबग जमिनीच्या भेगांमध्ये आणि पिकाच्या आडोश्याला लपून राहत असल्याने त्यांचे संरक्षण होते.
- 6) हया किडीमध्ये सरपटत जाण्याचा गुणधर्म असून वारा, पाऊस, ओलीताचे पाणी, पूर, मुंगळे, जनावरे, फवारणी करणारी व्यक्ती, पक्षी, कापूस आणि रूईदार सरकी इत्यादी द्वारे त्याचा प्रसार होतो.

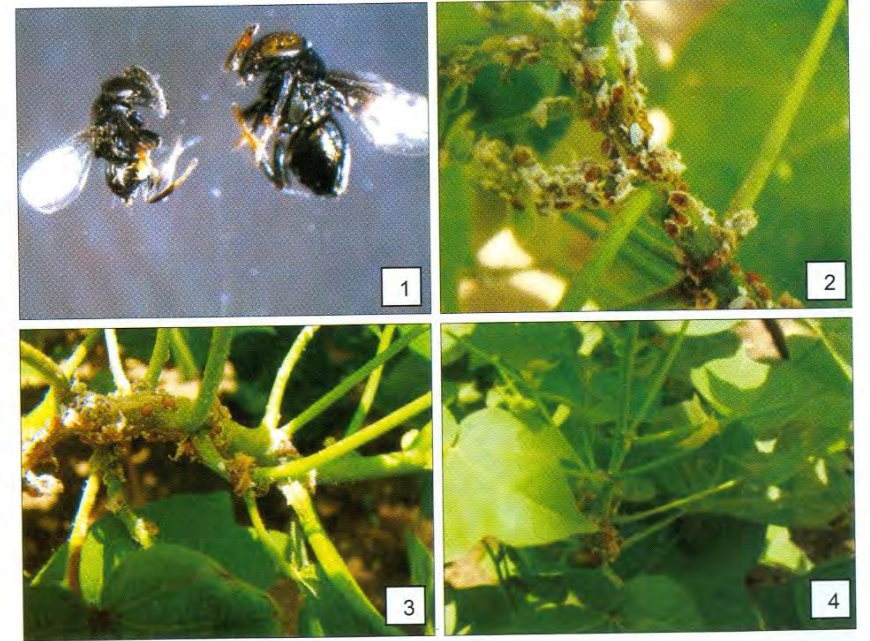
- 7) मिलीबग ग्रस्त कपाशीमध्ये मजुरांची व गुरा-डोरांची हालचाल मर्यादित ठेवल्यास मिलीबगचा प्रादुर्भाव कमी जाणवतो.
- 8) फिनाकोकस सोलॅनोप्सीस प्रजातीच्या मिलीबगचा लहान झाडावर फारसा टिकाव होत नसून तीचा प्रादुर्भाव कपाशी हंगामाच्या शेवटी जास्त आढळतो. किडीचा प्रादुर्भाव मरग्रस्त, पाण्याचा ताणस बळी पडलेली आणि पानगळ झालेल्या कपाशीवर वाढलेला जाणवतो.

व्यवस्थापन

मिलीबगची व्यवस्थापन रणनीती खालील बाबींवर अवलंबून असते.

- 1) तूर, मका आणि बाजरी पिकांवरती मिलीबगचा प्रादुर्भाव फारसा जाणवत नसल्याने त्यांचा कपाशीमध्ये आतंभाव करावा.
- 2) मिलीबग कपाशीच्या हंगामात आणि बिगर हंगामात पर्यायी खादय वनस्पतीवर (तणांवर) अप्तली उपजिवीका करते म्हणून तणांचे व्यवस्थापन करावे.

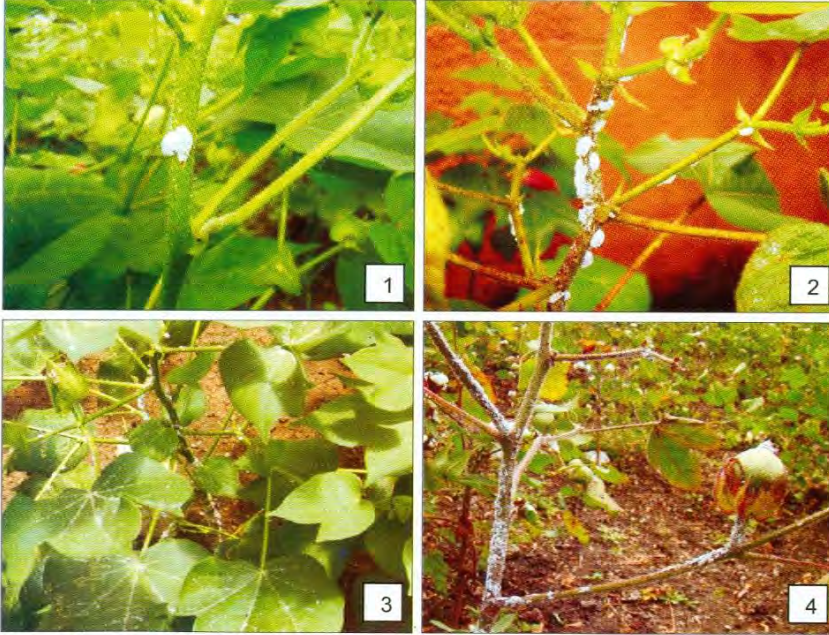
प्रभावी परोपजीवी मित्रकिड 'ऐनासीअस बंबावली'



1. ऐनासीअस बंबावाली किडीचे नर व मादी
2. ऐनासीअस प्रादुर्भावग्रस्त मिलीबग
3. ऐनासीअसमुळे कमी झालेले मिलीबगचे प्रमाण
4. मिलीबग प्रादुर्भावमुक्त झाड

- 3) 'ऐनासीअस बंबावाली' हया परोपजीवी किटकांचा वापर केल्यास मिलीबगचे प्रभावीपणे व्यवस्थापन होते.
- 4) भारत आणि पाकिस्तान सारख्या देशातील कपाशीमध्ये क्रिप्टोलेमस मॉन्ट्रोझिरी, ब्रमुस सुतुरॅलिस आणि स्किमनस प्रजातीची परभक्षक किडी प्रामुख्याने आढळत असल्याने या मित्र किडींचे संरक्षण करावे.
- 5) मेटारायझियम अॅनीसोप्ली, बिव्हेरीया बॅसियाना, व्हर्टिसिलीयम लेकानी आणि फ्युजारीयम पॅलीडोरोसियम सारख्या किटकरोगानु जनित बुरशी मिलीबगवरती प्रादुर्भाव करण्यास फारच उपयुक्त आहेत.
- 6) निमतेल, संत्रा सालीचा अर्क ही वनस्पतीयुक्त मिश्रणे आणि फिश ऑइल सोप चे परिणाम मिलीबगच्या नियंत्रणाकरिता प्रभावी असल्याचे दिसून येते.
- 7) बुप्रोफेझीन या किटक वृद्धी नियंत्रकाचा मिलीबगवरती वापर सुध्दा परिणामकारक आहे. जागतिक आरोग्य संघटनेद्वारा (डब्ल्यू.एच.ओ.) किंचीत अपायकारक असलेली (डब्ल्यू.एच.ओ.

मिलीबगच्या प्रादुर्भावाची मुल्यमापनानुसार वर्गवारी



1. ग्रेड I : मिलीबगचे मोजकेच प्रौढ कपाशीवर विखुरलेले असल्यास
2. ग्रेड II : कपाशीच्या एका फांदीवर मिलीबगचा प्रादुर्भाव तीव्र प्रमाणात असल्यास
3. ग्रेड III : कपाशीच्या एक पेक्षा जास्त फांद्या किंवा अर्धे झाड प्रादुर्भावग्रस्त असल्यास
4. ग्रेड IV : कपाशीच्या संपूर्ण झाडावर प्रादुर्भाव असल्यास

3 वर्गवारी) मॅलाथिऑन आणि अॅसीफेट सारख्या किटकनाशकांची फवारणी जमिनीलगत मुळांच्या सानिध्यात करावी.

- 8) भारतात सर्वेक्षण करण्यात आलेल्या मिलीबगच्या प्रजाती हया प्रामुख्याने एकाच प्रकारच्या (होमोजीनस) असून त्यामध्ये फारशी विविधता दिसत नाही.

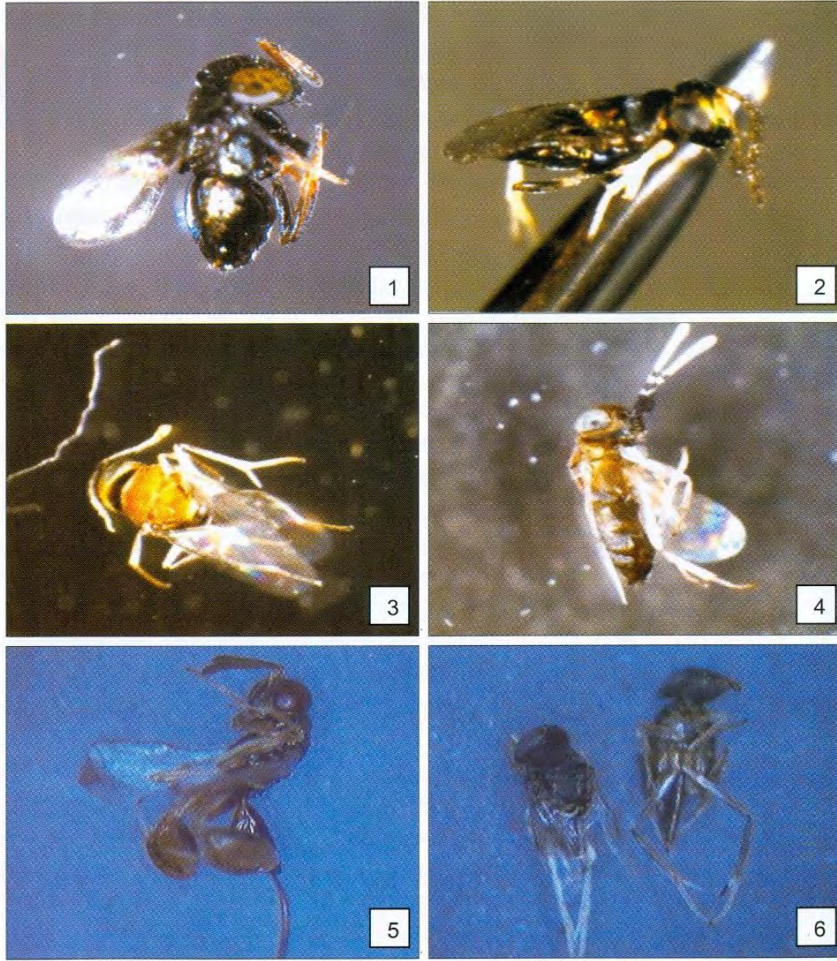
मिलीबग प्रादुर्भावित क्षेत्रामध्ये फवारणी, ओलीत आणि मजुरांची सारखी ये जा असल्यास मिलीबगचा प्रादुर्भाव वाढण्यास मदत होते म्हणून अशा क्षेत्रात मानवी हस्तक्षेप कमी करावा. एक बाब लक्षात ठेवावी की, सुरवातीच्या अवस्थेत, कपाशी लहान असतांना मिलीबगचा प्रादुर्भाव सहन करू शकते म्हणून अशावेळेस रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी टाळावी. काही निवडक कपाशीच्या संकरित जाती वगळता, सुरुवातीच्या कायीक वाढ अवस्थेत आणि कायीक वाढीचा जोर असतांना मिलीबगचा प्रादुर्भाव कमी जाणवतो.

आपल्या देशातील हवामानात बरीच परोपजीवी मित्रकीटक प्रामुख्याने ऐनासिअस बंबावाली आणि परभक्षक कॉक्सीनेलीड भुंगेरे असल्यामुळे मिलीबगचा प्रादुर्भाव तसाही कमी जाणवतो, त्यामुळे त्यांच्या प्रसार आणि नुकसान टाळण्यास मदत होते. परंतु मिलीबगच्या नियंत्रणासाठी वापरात असलेल्या प्रोफेनेफॉस, क्लोरपायरीफॉस आणि मोनोक्रोटोफॉस सारख्या किटकनाशकांच्या वापरामुळे परोपजीवी आणि परभक्षक मित्र किटकांचा नाश झाल्याने मिलीबगचा प्रादुर्भाव वाढल्याचे ते महत्वाचे कारण ठरते. म्हणून किटकनाशकांचा वापर कपाशीत जास्तीत जास्त बॉडे तयार होण्याच्या अवस्थेपर्यंत टाळणे आवश्यक आहे. अशामुळे परोपजीवी आणि परभक्षक मित्र किटकांचे संवर्धन होण्यास मदत होते. पर्यावरणास अनुकूल असणाऱ्या निमतेल युक्त वनस्पती किटकनाशके आणि बुप्रोफेझीन किटक वृद्धी नियंत्रके गरज भासल्यास सुरुवातीच्या अवस्थेत फवारल्यास मिलीबगचा प्रादुर्भाव कमी करता येतो. असे केल्यास पर्यावरणास सुध्दा कमी धोका पोहचतो.

कपाशीला जास्तीत जास्त बॉडे येण्याच्या अवस्थेत मिलीबगचा प्रादुर्भाव होतांना जाणवतो. हा प्रादुर्भाव शेताच्या कडेला असणाऱ्या कपाशीच्या काही झाडापुरता मर्यादित असतो. कारण बरेचदा बांधावरती मिलीबगच्या प्रादुर्भावाचे उगमस्थान राहू शकते. अशावेळेस दक्षता बाळगून मिलीबगचे निरीक्षण केल्यास त्यांचा पुढील प्रसार थांबवणे शक्य आहे. जर कपाशीवरील किडींचे निरीक्षण आणि नियंत्रणाचे उपाय केले नाहीत तर पुढे मिलीबगचा प्रसार आणि प्रादुर्भाव जास्त वाढून कपाशीला आर्थिक नुकसान पोहचू शकते. किटकनाशकांचा वापर प्रादुर्भावग्रस्त झाडापुरता मर्यादित करावा कारण संपूर्ण शेतात फवारणी केल्यास पर्यावरणातील मित्रकीटकास त्यापासून हानी होऊ शकते. किटकनाशकांच्या फवारणीमुळे मिलीबगचे नैसर्गिक नियंत्रण होण्यास बाधा येऊ नये म्हणून खालील उपाय योजना करव्यात

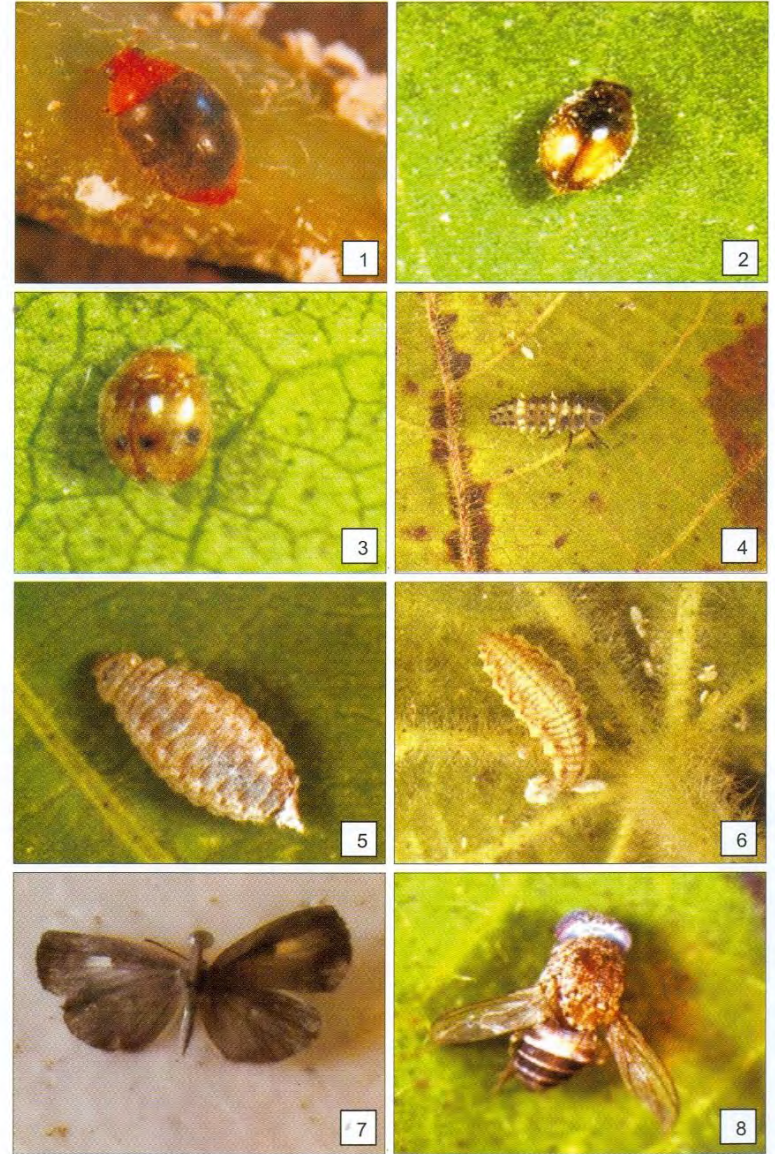
- 1) कपाशीच्या एका पेक्षा जास्त फांद्यावरती मिलीबगचा प्रादुर्भाव असणाऱ्या झाडांची निवड करा.
- 2) प्रादुर्भावग्रस्त झाडास मानवी हस्तक्षेप टाळावा. प्रादुर्भावग्रस्त झाडांना हलवू नये. शक्य असल्यास प्रादुर्भावग्रस्त फांद्या हळुवारपणे पिशवीत गोळा करून कपाशीच्या शेताच्या दुर नेऊन त्यांना जाळून नष्ट करावे.
- 3) जर एक एकर क्षेत्रफळातील कपाशीच्या 20 झाडांपैकी 2 झाडांच्या कमीत कमी एका फांदीवर मिलीबगचा प्रादुर्भाव आढळला तर रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी करणे जरूरी असते. किटकनाशकांची फवारणी सभोवतालच्या झाडापासून सुरु करून प्रादुर्भावग्रस्त झाडाच्या मुळाजवळ झाडाचे खोड आणि प्रादुर्भावीत फांद्यावर करावी.

मिलीबगवरील परोपजीवी किडी



1. ऐनासीअस बंबावाली
2. प्रोमोसिडीया
3. मेटाफायकस
4. अँनागायरस कमाली
5. टोरुमस
6. प्रोचीलोनेरस इजीप्टीकस

मिलीबगवरील परोपजीवी किडी



1. क्रिप्टोलीमस मॉट्रोझीरी
2. आणि 3. स्किम्मस
4. चिलोमोनस सेक्समॅकूलॅटा (अळी)
1. ब्रुमस स्पेसीझ (अळी)
2. क्रायसोपरला कार्नीया (अळी)
3. स्पॅलजीस एपीअस
4. गिटोनाइडस पर्सपीकॅक्स

कपाशीवरील मिलीबग व्यवस्थापनाची रणनीति
1. मशागतीय पध्दतीचा अवलंब करून कपाशीवरील मिलीबगचे व्यवस्थापन

अवलंब करायला येईल	तंत्रज्ञानाचा अवलंब करायला येईल	तंत्रज्ञानाचा अवलंब करायला येईल	तंत्रज्ञानाचा अवलंब करायला येईल	काय करू नये	काय करू नये
मिलीबग व्यवस्थापन तंत्र 1) कपाशी पिकाची वेचणी/हंगाम लवकर संपवीणे.	कपाशीची वेचणी आणि दौन पिकांच्या मधिल काळ्यात.	मिलीबगचे पुढे होत जाणारे प्रजनन आणि प्रसाराकरिता लागणारा निवारा आणि खाद्य यामुळे मिळणार नाही करावे.	कपाशीची वेचणी संपल्यानंतर कपाशीचे अवशेष, खोड, पन्हाट्याचा नाश केल्याने मिलीबग करिता अन्नाचा सावा, निवारा उपलब्ध होणार नाही. पुढील हंगामात मिलीबगचा प्रसार कमी होतो.	कपाशीचा खोडवा घेऊ नये. शेटटची वेचणी संपल्यानंतरही कपाशीचे पिक शेतात ठेऊ नये.	खोडवा घेतल्यामुळे मिलीबग करिता लागणारे अन्न आणि निवारा उपलब्ध होतो आणि पुढील कपाशीच्या हंगामात मिलीबगचा प्रादुर्भाव होण्यास त्याचा महत्वाचा वाटा राहतो.
2) कपाशीची वेचणी संपल्यानंतर पीक अवशेषाचा (पन्हाट्या) योग्य विल्हेवाट/नाश करणे.	शेटटची वेचणी संपल्यानंतर कपाशीचे अवशेष, खोड, पन्हाट्याचा नाश केल्याने मिलीबग करिता अन्नाचा सावा, निवारा उपलब्ध होणार नाही. पुढील हंगामात मिलीबगचा प्रसार कमी होतो.	वेचणी संपल्यानंतर कपाशीचे अवशेष, खोड, पन्हाट्याचा नाश केल्याने मिलीबग करिता अन्नाचा सावा, निवारा उपलब्ध होणार नाही. पुढील हंगामात मिलीबगचा प्रसार कमी होतो.	कपाशीचे अवशेष, खोड, पन्हाट्याचा नाश केल्याने मिलीबग करिता अन्नाचा सावा, निवारा उपलब्ध होणार नाही. पुढील हंगामात मिलीबगचा प्रसार कमी होतो.	पन्हाट्या उपटून झाल्यावर त्यांचा ढीग शेतात किंवा शेताजवळ ठेऊ नये.	मिलीबग कपाशीच्या अवशेषांवर (पन्हाट्या) उपजिवीका करून पुढील हंगामात त्याचा प्रसार होतो.
3) कपाशीचे पिक तण विरहीत ठेवणे. पर्यायी खाद्य म्हणून वापरत असलेल्या शेतातील, पाण्याचे दांड, बांध आणि पडीत रानातील तणाचा नाश करावा.	कपाशीचे पिक तण विरहीत ठेवणे. पर्यायी खाद्य म्हणून वापरत असलेल्या शेतातील, पाण्याचे दांड, बांध आणि पडीत रानातील तणाचा नाश करावा.	कपाशीचे पिक तण विरहीत ठेवणे. पर्यायी खाद्य म्हणून वापरत असलेल्या शेतातील, पाण्याचे दांड, बांध आणि पडीत रानातील तणाचा नाश करावा.	कपाशीचे पिक तण विरहीत ठेवणे. पर्यायी खाद्य म्हणून वापरत असलेल्या शेतातील, पाण्याचे दांड, बांध आणि पडीत रानातील तणाचा नाश करावा.	1. मिलीबगने प्रभावीत झाडे ओलीताच्या/पाण्याच्या कॅनलमध्ये फेकू नयेत. 2. केवळ तणनाशकाचीच फवारणी करू नका.	1. मिलीबगचा प्रसार पाण्याद्वारे होतो. 2. तणाचे नियंत्रण केल्यास मिलीबग बांधागतच्या मुख्य पिकावर स्थलांतरीत होणार.

4) आन्न प्रक्रिया केलेले (तंतुविरहीत) बियाण्याची लागवड करणे.	कपाशीची लागवड/पेरणी पूर्वी	तंतुविरहीत/प्रक्रिया केलेल्या बियाण्यावर मिलीबगचे प्रादुर्भाव ग्रस्त अवस्थांचा अभाव असतो.	कपाशीचे बियाणे तंतुविरहीत करण्यासाठी सल्युथ्रिक आन्न वापरणे. पाण्याद्वारे स्वच्छ घटल्यानंतर बियाण्यास नुन्याच्या निचळीने उदरीत करावे. सावलीत बियाणे सुकवावे.	तंतुवार/रुईयुक्त बियाण्याचा लागवडीसाठी वापर टाळावा.	तंतुवार बियाण्यावर असल्यास पुढे त्याचा प्रसार होऊ शकतो.
5) संशोधन केंद्राद्वारे मान्यताप्राप्त कपाशीच्या सरळ/संकरित जातींचा वापर करणे	लागवड करण्यापूर्वी आणि बियाणे खरेदी करण्यापूर्वी.	अलौकिक घटकांचा ताण, किडी व रोग सहनशैलता इत्यादी करिता मान्यताप्राप्त सरळ/संकरित जातीची चाचण्या केल्यानंतर त्याची वेगवेगळ्या विभागाकरिता शिफारस केलेली असते.	संकरित वाणाची निवड करण्यापूर्वी आपल्या भागात असलेल्या कृषि संशोधन केंद्रास/विद्यापिठास संपर्क करावा.	मान्यताप्राप्त नसलेल्या बियाण्याचा वापर करू नये.	बरेचदा मान्यताप्राप्त नसलेल्या कपाशीच्या वाणावर मिलीबगचा प्रादुर्भाव जास्त राहू शकतो.
6) शक्य झाल्यास शेताच्या कडेला तूर, बाजरी आणि मक्काच्या संरक्षण ओळी लावणे.	कपाशीची लागवड करताना	तूर, बाजरी आणि मका पिकांमुळे मिलीबगची वाढ आणि प्रसार कमी होतो. शेताच्या कडेला या पिकांच्या संरक्षित ओळी पेरल्यास बांधावरील तणातील मिलीबगचा प्रसार मुख्य शेतात होण्यास अटकाव होतो.	कपाशीच्या मुख्य शेताच्या समोवताली तूर, बाजरी किंवा मक्काच्या दौन ओळीची दाट पेरणी करावी. शक्य असल्यास कपाशीच्या प्रत्येक 5 ते 6 ओळीनंतर वरील पिकांच्या एक किंवा दोन ओळी आंतरपिक म्हणून लावाव्यात.	मालव्हेरी आणि सोलंशेरी कुळतील पिकांची कपाशीच्या शेतालागत लागवड करू नये.	मालव्हेरी आणि सोलंशेरी कुळतील पिकांचा पर्यायी यजमान पिक म्हणून मिलीबगचा प्रादुर्भाव वाढण्यास महत्वाचा वाटा आहे. अशा पिकां द्वारे मिलीबग आपला निवोह आणि पुढील प्रसार करू शकतो.
7) मिलीबगची नियमित निरीक्षण/निगराणी करणे.	कपाशीची लागवड केल्यावर	सुरुवातीला मिलीबगचा प्रादुर्भाव कपाशीच्या काही झाडांपरत मर्यादीत असून शेताच्या समोवतालाच्या ओळीत आढळतो. बांधावरील पर्यायी वनस्पतीवरून मुख्य शेतात मिलीबगचा फैलाव होतो.	नियमित निगराणी ठेऊन उपाय योजना केल्यास सुरुवातीच्या अवस्थेतच मिलीबगचा प्रादुर्भाव नियंत्रणात राहू शकतो.	मिलीबग प्रादुर्भावरुत शेतामध्ये तूर-दारे/मजुरांची वर्दळ टाळावी.	मिलीबगचा प्रसार पाणी, वार, मानवी हस्तक्षेप, पाळीव प्राणी आणि शेती अवजाराद्वारे होतो.

2 वनस्पतीजन्य किटकनाशके आणि जैविक पध्दतीने कपाशीवरील मिलीबगचे व्यवस्थापन

अवलंब करायचे मिलीबग व्यवस्थापन तंत्र	तंत्रज्ञानाचा अवलंब केव्हा करावा	तंत्रज्ञान अवलंब का करावे	तंत्रज्ञानाचा अवलंब कसा करावा	काय करू नये	का करू नये
1) मिलीबग प्रादुर्भावग्रस्त खांडावर 5 टक्के निंबोळी अंक (50 मिली) + निम तेल (5 मिली) + डिजॉंट पावडर (1 ग्रॅम) या वनस्पतीजन्य किटकनाशकाची प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. फवारणी प्रादुर्भावग्रस्त खांडापुऱ्ठी मर्यादित उंचावी.	मिलीबग प्रादुर्भावग्रस्त सुरवातीच्या अवस्थेत कपाशीच्या 1 एकर क्षेत्राचे निरीक्षण करून जर 20 झाडांपैकी 2 खांडांवर कमीतकमी एका फांदीवर मिलीबगचा प्रादुर्भाव आढळल्यास.	प्रादुर्भावग्रस्त खांडावर फवारणी केल्यास मिलीबगचा फैलाव थांबतो. वनस्पतीजन्य घटकांचा वापर नैसर्गिक मित्र किटकास कमी हानीकारक असून त्याचे सर्वधन होण्यास मदत होते. एनासियस खांबावाली परांपजीवी किड रासायनिक किटकनाशकास लवकर बळी पडते.	प्रादुर्भावग्रस्त मिनीबगचा कपाशीच्या लगतच्या खांडावर फवारणी करावी. प्रादुर्भावग्रस्त खांडास फारशी हालचाल न करता खांडावर आणि कुंध्यावर फवारणी करावी.	कपाशीच्या सुरुवातीच्या काळात रासायनिक किटकनाशकांचा वापर करू नये.	रासायनिक किटकनाशकांची फवारणी केल्यामुळे शेतातील परांपजीवी आणि परपक्षक मित्र किडीस हानी पोहचते.
2) फ्रिप्टोलेमस मॉन्ट्रोझीरी या परपक्षक मित्र किटकाचा 10 ग्रॅम किंवा चिळे ह्या प्रमाणात मिलीबगग्रस्त खांडावर वापर करावा.	कापूस लागवड करण्यापूर्वी शेतातील बांधावरील तणाच्या आणि बहुवार्षिक खांडावर उपजिवीका करणे-या मिलीबगच्या नियंत्रणाकरिता लेडी बर्डबिटलचा वापर करावा. तसेच मिलीबग प्रादुर्भावग्रस्त खांडावरसुद्धा त्याचा वापर करावा.	फ्रिप्टोलेमस मॉन्ट्रोझीरी परपक्षक किटक कापूस पर्यावरणात आढळतो आणि त्याचा कृत्रिम पध्दतीने वापर केल्यास फिनाकोकस सॉलिनोप्सीस या मिलीबग प्रजातीचे प्रभावीपणे नियंत्रण होते.	वयस्क भुंगेरे सकाळी किंवा संध्याकाळी कडक उन्हा नसताना शेतात सोडावे.		
4) प्रति लिटर पाण्यात 10 ग्रॅम व्हर्टिसिलीयम लेकॅनी (2 x 10 ⁸ सी. एफ. यु. पोटॅसी असलेले) आणि 10 मिली विव्हेरिया बॅसियाना (10 ⁷ विजाणू प्रति मिली पोटॅसी असलेले). ह्या जैविक किटकनाशकांची फवारणी करावी.	मिलीबगचा ऑगस्ट-ऑक्टोबर महिन्यात सुरुवातीचा प्रादुर्भाव असताना जैविक किटकनाशकांची हवामानात आर्द्रता जास्त असताना तसेच पिक कायीक वाढीच्या अवस्थेत असताना फवारणी करावी.	जैविक किटकनाशकांच्या वापरासमूळ मिलीबग रोमग्रस्त होऊन त्याचा पुढील प्रसार थांबतो. जैविक किटकनाशकांच्या फवारणीने नैसर्गिक मित्र किटकास कुंडलीही इजा पोहचत नाही.	जैविक किटकनाशकांची फवारणी प्रादुर्भावग्रस्त कपाशीवर विशेषतः सकाळ किंवा संध्याकाळच्या वेळेस करावी.	वातावरणातील आर्द्रता कमी असल्यास व्हर्टिसिलीयम लेकॅनी आणि विव्हेरिया बॅसियाना या जैविक किटकनाशकांची फवारणी करू नये.	वातावरणातील सोंपेस आर्द्रता 60 टक्क्यांपेक्षा जास्त असल्यास जैविक किटकनाशकातील वृद्धी विजाणूची वाढ आणि त्यांचा प्रसार चांगला होतो पर्यायाने मिलीबग रोमग्रस्त होऊन तिचे नियंत्रण होते.

1. रासायनिक किटकनाशकांचा वापर करून कपाशीवरील मिलीबगचे व्यवस्थापन

अवलंब करायचे मिलीबग व्यवस्थापन तंत्र	तंत्रज्ञानाचा अवलंब केव्हा करावा	तंत्रज्ञान अवलंब का करावे	तंत्रज्ञानाचा अवलंब कसा करावा	काय करू नये	का करू नये
कमी हानीकारक किटकनाशकांची (डब्ल्यू.एच.ओ. वर्गवारी: 3) अॅसिफेट 75 एस. पी. (1 ग्रॅम प्रति लिटर पाणी) किंवा मॅलाथिऑन 50 इ.सी. (2 मिली प्रति लिटर पाणी) किंवा युगोफेझिन 25 एस.सी. (1 मिली प्रति लिटर पाणी) फवारणी करावी.	कपाशीच्या 1 एकर क्षेत्राचे निरीक्षण करून जर 20 झाडांपैकी 2 खांडावर कमीतकमी एका फांदीवर मिलीबगचा प्रादुर्भाव आढळल्यास.	डब्ल्यू.एच.ओ. वर्गवारी: 3 (किंवा) हानीकारक किटकनाशके उदा. अॅसिफेट, मॅलाथिऑन डब्ल्यू. एच. ओ. वर्ग: 4 (गुद किटकनाशक) युगोफेझिन 25 एस.सी. या किटकनाशकांची फवारणी पर्यावरणास कमी हानीकारक आहे.	किटकनाशकांची फवारणी सुरुवातीला प्रादुर्भावग्रस्त कपाशीच्या समोवाली करावी व नंतर प्रादुर्भावग्रस्त खांडावर करावी.	पर्यावरणास हानीकारक अति विषारी किटकनाशके उदा. मिथाईल पॅराथिऑन, डायक्लोरोडॅक्स, मिथॉमिल, ट्रायअॅझोफॉस, मेटासिस्टॉक आणि मोनोक्रोटोफॉस इत्यादींचा वापर टाळावा.	अति विषारी किटकनाशकांचा वापर केल्याने कापूस पर्यावरणात आढळणारी परपक्षक आणि परांपजीवी मित्र किटकांचा -हास झाल्याने मिलीबगचा प्रादुर्भाव वाढतो.
2) वरील सर्व उपाय करून सुद्धा मिलीबग नियंत्रणात येत नसल्यास सौम्य विषारी किटकनाशकांचा उदा. विव्नाॅलफॉस 25 इ.सी. (5 मिली प्रति लिटर पाणी) किंवा क्लोरपायरीफॉस 20 इ.सी. (3 मिली प्रति लिटर पाणी) किंवा प्रोफेनॉफॉस 50 इ.सी. (5 मिली प्रति लिटर पाणी) किंवा थायोडिकार्ब 75 डब्ल्यू. पी. (5 कपाठी प्रति लिटर पाणी) फवारणी करावी.		डब्ल्यू.एच.ओ. वर्गवारी: 2 (सौम्य विषारी किटकनाशके) विव्नाॅलफॉस, क्लोरपायरीफॉस, प्रोफेनॉफॉस, थायोडिकार्ब या किटकनाशकांचा डब्ल्यू.एच.ओ. वर्गवारी: 1 किटकनाशकांच्या तुलनेत पर्यावरणास कमी धोका राहू शकतो.			