



सत्यमेव जयते

महाराष्ट्र शासन

# कृषी विभाग

कापूस



उत्पादन तंत्रज्ञान



शास्त्रीय नाव –

१. *Gossypium hirsutum*  
*herbaceum*

२. *arboreum*

३. *Gossypium barbadense*

४. *Gossypium*

कृषी विभाग, महाराष्ट्र शासन



## प्रस्तावना :-

कापूस हे राज्यातील दुसरे महत्त्वाचे नगदी पिक असून २०१८-१९ मध्ये त्याखालील क्षेत्र देशातील एकूण क्षेत्राच्या ३५ टक्के म्हणजेच ४२.१८ लाख हेक्टर इतके आहे. तसेच कापूस रुईची दर हेक्टरी उत्पादकता २६६ किलो / हेक्टर ही राष्ट्रीय उत्पादकतेपेक्षा ३०५ किलो / हेक्टर कमी आहे. राज्यामध्ये कापूस पिकाच्या एकूण क्षेत्रापैकी जवळजवळ ९५ टक्के क्षेत्रावर बी.टी. वाणाची लागवड होत आहे.

## हवामान :-

- कपाशीसाठी स्वच्छ उबदार व कोरडे हवामान अनुकूल असते. कापूस पिकास प्रखर सूर्यप्रकाश व धुके विरहित हवामान लागते.
- या पिकाची लागवड उष्ण व समशीतोष्ण कटिबंधीय प्रदेशात केली जाते.
- या पिकास ५००-८०० मिमी पावसाची आवश्यकता असते.
- बियाण्याच्या उगवणीसाठी किमान ३२ ते ३४ डिग्री सेल्सिअस, वाढीच्या अवस्थेत ३२ ते ३८ डिग्री सेल्सिअस तापमान मानवते. रात्रीचे तापमान १५ ते २० डिग्री असावे.
- बोंडे भरण्याच्या काळात उष्ण दिवस व रात्रीच्या वेळी थंड हवामान लागते.

## जमिन :-



- कापूस पिकाची लागवड पाण्याचा निचरा होणाऱ्या व जलधारणशक्ती उत्तम असणाऱ्या मध्यम ते भारी जमिनीवर करावी.
- अन्नद्रव्याची उपलब्धता व जमिनीचा सामू याचा परस्पर संबंध असल्याने जमिनीचा सामू साधारणतः ६ ते ८.५ पर्यंत असावा.
- उथळ किंवा कमी खोली असणाऱ्या व हलक्या जमिनीवर कपाशीची लागवड करू नये.
- कोरडवाहू लागवडीमध्ये हलक्या जमिनीत पाण्याचा ताण पडल्यास उत्पादनात फार घट होते.
- तसेच पाणी धरून ठेवणारी व पाणथळ जमीन कपाशीला हानीकारक असते.
- कपाशीचे पिक अधिक ओलावा व चिबड परिस्थितीत तग धरू शकत नाही.
- जमिनीतील पाण्याचा निचरा होत नसल्यास चर काढावे.



## वाण :-

- वाणाची निवड करतांना आपली जमीन, सिंचन उपलब्धता यानुसार वाणाची निवड करावी.
- आपल्या भागामध्ये अधिक उत्पादनक्षम, रस शोषण करणाऱ्या किडींना कमी बळी पडणारा, रोगांना सहनशील व धाग्याचे गुणधर्म सरस असणारा वाण निवडावा.
- बागायती लागवडीकरिता मोठे तर कोरडवाहू लागवडीसाठी मध्यम बोंडाचा आकार असणारा वाण निवडावा.
- गुलाबी बोंडअळीच्या व्यवस्थापनाच्या दृष्टीकोनातून लवकर वेचणीसाठी तयार होणारा वाण निवडावा.
- वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषि विद्यापीठाद्वारे एन एच एच ४४ हा संकरित वाण व डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठाद्वारे PKV Hy-२ (बिजी II) हे वाण सन २०१९-२० प्रसारित करून सन २०१९-२० हंगामामध्ये बीटी २ स्वरूपात महाबीज द्वारे शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यात आले आहे.
- बागायती कपाशीसाठी सुधारित किंवा संकरित वाणांची निवड करणे अतिशय महत्त्वाचे असते. त्यासाठी शिफारस केलेल्या वाणांची पेरणी करावी.

वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्वि./हे.)	रुईचा उतारा (टक्के)	धाग्याची लांबी (मि.मी)	हेक्टरी बियाणे (किलो)	शिफारस केलेले जिल्हे
<b>सुधारित वाण अ) अमेरिकन</b>						
१. एलआरए ५१६६	१६०-१७०	२०-२२	३५-३६	२६-२७	७-८	कापूस पिकविणारे सर्व जिल्हे
२. फुले ६८८	१५०-१६०	२२-२५	३७	२६-२७	७-८	महाराष्ट्रातील दख्खन कालवे विभाग
<b>संकरित वाण अ) अमेरिकन X अमेरिकन</b>						
१.एच -१०	१६०-१७०	२५-२८	३६-३७	२६-२७	२.५-३	कापूस पिकविणारे सर्व जिल्हे
<b>ब) अमेरिकन X इजिप्शियन</b>						
१.डीसीएच-३२	१८०-१९०	१२-१५	३२-३३	३४-३५	२.५-३	सांगली, सातारा, सोलापूर
२.फुले -३८८	१७०-१७५	१५-२०	३३-३४	३४-३५	२.५-३	सांगली, सातारा, सोलापूर

वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पादन (क्वि./हे.)	रुईचा उतारा (टक्के)	धाग्याची लांबी (मि.मी)	हेक्टरी बियाणे (किलो)	शिफारस केलेले जिल्हे
<b>देशी सुधारित जाती</b>						
एकेए-८	१७० ते १८०	१० ते १२	३८	२४-२५	१२ ते १५	महाराष्ट्र
<b>सुधारित वाण – अमेरिकन</b>						
पिकेव्ही रजत	१७० ते १८०	१२ ते १४	३८-३९	२४-२५	१० ते १२	महाराष्ट्र
एकेएच – ०८१	१५० ते १६०	१० ते १२	३८	२५-२६	१५ ते २०	महाराष्ट्र
एकेएच – ८८२८	१७० ते १८०	१२ ते १४	३९-४१	२५-२६	१० ते १२	महाराष्ट्र
<b>संकरित वाण</b>						
एकेएच – ९९१६ (एकेएच -०९-०५)	१७० ते १८०	१२ ते १५ (कोरडवाहू) १५ ते २० (ओलीत)	३६-३७	२६.५-२७.५	३.५ ते ४	महाराष्ट्र
<b>बीटी वाण</b>						
पिकेव्ही हाय – २ (बिजी II)	१७० ते १८०	१२ ते १५ (कोरडवाहू), १५ ते २० (ओलीत)	३५-३६	२६.५-२७	२ ते २.५	महाराष्ट्र

## महाराष्ट्रातील शिफारशीत निवडक बीटी संकरित कापूस वाण –

- मध्यम ते भारी जमिनीत सिंचनाची व्यवस्था असल्यास किंवा संरक्षित पाणी देण्याची व्यवस्था असेल तरच अमेरिकन संकरीत बी.टी.वाणांची निवड करावी.
- कोरडवाहू परिस्थितीत सिंचनाची व्यवस्था नसल्यास देशी सुधारित किंवा देशी संकरीत वाण शाश्वत उत्पादन देतात म्हणून त्यांची लागवड फायदेशीर आहे.
- बी.टी.संकरीत वाणांची निवड करताना आपल्या मागील हंगामाच्या अनुभवानुसार किंवा आपल्या शिवारातील किंवा आपल्या गावातील त्या संकरीत वाणाची उत्पादन क्षमता व इतर गुणधर्म पडताळून लागवडीसाठी निवड करावी.
- शक्यतोवर जाहीराती किंवा इतर लोकांच्या सांगण्यावरून वाणांची निवड न करता अनुभवानुसार किंवा आपण प्रत्यक्ष पाहिलेल्या पिक प्रात्यक्षिक किंवा इतर शेतकऱ्यांच्या शेतावरील प्रत्यक्ष पाहणीनुसार करावी.



## बीजप्रक्रिया :-

- बीटी कापूस बियाण्यास रस शोषण करणाऱ्या किडींच्या व्यवस्थापनासाठी बीजप्रक्रिया केलेली असते.
- बियाण्यास थायरम / कॅप्टन / कारबोक्झीन / सुडोमोनास या बुरशीनाशकाची ३ ग्रॅ. प्रति कि.ग्रॅ. बियाणे या प्रमाणात करावी. यामुळे मर, करपा यासारख्या रोगांचा प्रादुर्भाव कमी होतो.
- नत्र स्थिरीकरणासाठी अझोटोबॅक्टर / अझोस्पीरीलम या जीवाणूसंवर्धकाची २५ ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ. बीजप्रक्रिया करावी. यामुळे नत्र स्थिरीकरण केले जाते व नत्र खतांच्या मात्रेमध्ये बचत करता येते.
- जमिनीतील स्फुरद पिकास उपलब्ध करून देण्यासाठी स्फुरद विरघळविणारे जीवाणूसंवर्धकाची २५ ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ. बियाणे याप्रमाणात बिजप्रक्रिया करावी.
- बीजप्रक्रियासाठी गुळाचे द्रावण तयार करण्यासाठी १ लिटर पाण्यात १२५ ग्रॅम गुळ घेऊन तो विरघळेपर्यंत पाणी कोमट करावे.
- थंड झालेले गुळाचे द्रावण बियाण्यावर हलकेसे शिंपडून नंतर त्यावर जीवाणूसंवर्धक बियाण्यास चोळावे व सावलीत वाळवावे.
- सध्या द्रवरूप जीवाणूसंवर्धके उपलब्ध आहेत. द्रवरूप जीवाणूसंवर्धकाची प्रक्रिया करण्यासाठी १० मि.ली. जीवाणूसंवर्धके द्रव प्रति किलोग्रॅम बियाणे याप्रमाणात प्रक्रिया करावी.
- रासायनिक बुरशीनाशक किंवा किटकनाशकाची प्रक्रिया केल्यानंतर जीवाणूसंवर्धकाची प्रक्रिया करावी.
- जीवाणूसंवर्धकाची प्रक्रियेमुळे नत्र व स्फुरदयुक्त खताच्या मात्रेमध्ये जवळजवळ २५ ते ३० टक्के बचत होते.



## पेरणी / लागवड :-

### कोरडवाहू लागवड –

- कोरडवाहू कापूस पिकाची लागवड मान्सूनचा पेरणीयोग्य म्हणजेच ७५ ते १०० मिमी पाऊस पडल्यानंतरच वापसा आल्यानंतर करावी.
- पेरणी योग्य वेळेवर म्हणजेच १५ जून ते १५ जुलै या कालावधीत करणे आवश्यक आहे.
- १५ जुलै नंतर केल्यास उत्पादनात घट येते, त्यामुळे १५ जुलै नंतर पेरणी करू नये.
- कोरडवाहू कपाशीची लागवड ९० x ३० सेंमी (३ x १ फुट) किंवा ९० x ४५ सेंमी (३ x १.५ फुट) किंवा ९० x ६० (३ x २ फुट) अंतरावर करावी
- कोरडवाहू लागवडीमध्ये हेक्टरी १८,५१८ (एकरी ७,४०७) झाडे राहतील याची काळजी घ्यावी.



## बागायती लागवड :-

- बागायती लागवडीसाठी ओळींच्या व लागवडीच्या अंतरानुसार सऱ्या पाडून घ्याव्यात किंवा नांगराच्या सहाय्याने ँक फुट रुंदीच्या सऱ्या तयार करून घ्याव्यात.
- लागवडीपूर्वी या सऱ्या ओलवून घ्याव्या व वरंब्याच्या पोटावर सरकी लावावी.
- लागवडीनंतर दोन-तीन दिवसांनी आंबवणीचे पाणी द्यावे.
- बागायती लागवडीमध्ये कपाशीचे अंतर १५० x ३० सें.मी. (५ x १ फुट) किंवा १८० x ३० सें.मी. (६ x १ फुट) ठेवल्यास सरस उत्पादन मिळाल्याचे आढळले आहे.
- कपाशीचे ओळीमधील अंतर वाढवून दोन झाडांमधील अंतर कमी केल्यामुळे हेक्टरी झाडांची संख्या समान राखली जाते.
- त्याचबरोबर बागायती लागवडीमध्ये ओळीतील अंतर वाढल्यामुळे झाडांमध्ये सुर्यप्रकाश व हवा खेळती राहिल्यामुळे कपाशीची कायिक वाढ समाधानकारक होऊन बोंडे लागणे व पक होण्यास त्याचा फायदा होत आहे.
- बागायती बी टी कापसाची लागवड पाट पाण्यावर किंवा ठिबक सिंचनावर केल्यास जून महिन्याच्या पहिल्या आठवड्यामध्ये करावी.



## ठिबक व सिंचन पद्धतीने कापूस लागवड :-

- ठिबक सिंचन संचाद्वारे पाणी देण्याची सुविधा असल्यास ओळींच्या अंतरानुसार उपनळया अंथरून घ्याव्या.
- उपनळयांतील अंतर जमिनीच्या प्रकारानुसार ठरवावे.
- भारी जमिनीमध्ये पाणी मुरण्याचा वेग कमी असल्यामुळे पाणी आडवे पसरते.
- त्यामुळे भारी जमिनीत तोटयांमधील अंतर जास्त म्हणजेच ५०-६० सें.मी. असेल तरी चालते.
- परंतु हलक्या जमिनीमध्ये पाणी लवकर मुरते. त्यामुळे खोलवर जाते. म्हणून तोटयांमधील अंतर कमी म्हणजेच ३० सें.मी. ठेवावे.
- उपनळया अंथरल्यानंतर आवश्यकतेनुसार ठिबक सिंचन संच चालू करून सरकीची लागवड करावी.



## आंतरमशागत :-

### ❖ नांग्या भरणे

- सर्वसाधारणपणे १० दिवसांत सर्वच बिया उगवतात.
- ज्या ठिकाणी बी उगवले नसेल त्या ठिकाणी राखून ठेवलेल्या बियाण्यामधील त्याच वाणाचे बियाणे नांग्या भरण्यासाठी वापरावे व लगेच पाणी द्यावे किंवा पॉलिथिन पिशव्यांतील रोपे २० ते २५ दिवसांच्या आतच लावावीत.

### ❖ विरळणी

- पंधरा दिवसांनंतर प्रत्येक फुलीवर दोनच जोमदार रोपे ठेवून बाकीची रोपे उपटून टाकावीत. जमिन ओली असताना विरळणी करावी.

### ❖ खुरपणी

- पेरणीनंतर जरूरीप्रमाणे दोन खुरपण्या व कोळपणी करून ६० दिवसांपर्यंत पिक तणविरहीत ठेवावे.
- यासाठी जेथे शक्य असेल तेथे जरूरीप्रमाणे रासायनिक तणनाशकांचा वापर करावा. तणनाशकामुळे खुरपणीच्या खर्चात बचत होते.

### तणनाशके :-

१) उगवणीपूर्व वापरावयाचे तणनाशक : पेंडीमीथॅलीन मात्रा ०.७५ कि.ग्रॅ. क्रियाशील घटक / हे. (व्यावसायिक मात्रा २.५-३.३ लिटर प्रति हे.) लागवडीनंतर परंतु बियाणे उगवणीपूर्वी जमिनीवर फवारावे.

## १) उगवण पश्चात वापरावयाची तणनाशके :-

अ.क्र.	तणनाशक	मात्रा क्रियाशील घटक	व्यावसायिक मात्रा / एकर	शेरा
१	पायरीथायोबेक सोडियम	६२.५ ग्राम/हे.	७५० मिली (१२ मिली प्रति १० लिटर)	द्विदल वर्गीय (गोल पानांच्या) तणांच्या नियंत्रणासाठी उगवणपश्चात किंवा पेरणीपासून ६० दिवसापर्यंत तणांचा प्रादुर्भाव पाहून, शेतात ओल असणे आवश्यक आहे.
२	क्युझालोफॉप इथाईल	५० ग्राम/हे.	१ लिटर (१० मिली प्रति १० लिटर)	उगवणपश्चात उभ्या पिकात तृणवर्गीय म्हणजेच एकदलवर्गीय तणे असल्यास पिक ३० ते ४० दिवसाचे असतांना फवारणी करावी. द्रावणात प्रसारकद्रव्ये १० मि.ली प्रति १० लिटर पाण्यात अवश्य टाकावे. फवारणीनंतर ५ ते १० दिवस डवरणी करू नये.
३	फीनॅक्झोप्राप इथाईल	७५० ग्राम/हे	१ लिटर	उगवणपश्चात उभ्या पिकात तृणवर्गीय तणे असल्यास पीक ३० ते ४० दिवसाचे असतांना फवारणी करावी. द्रावणात प्रसारक द्रव्ये १० मि.ली प्रति १० लिटर पाण्यात अवश्य टाकावे फवारणीनंतर ५ ते १० दिवस डवरणी करू नये.

## अन्नद्रव्य व्यवस्थापन :-

- माती परीक्षण करून त्यानुसार अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन करावे.
- माती परीक्षणानुसार ज्या अन्नद्रव्याचे प्रमाण -
  - **अत्यंत कमी** असल्यास शिफारशीपेक्षा **५० टक्के जास्त** मात्रा द्यावी
  - **कमी** असल्यास शिफारशीपेक्षा **२५ टक्के जास्त** मात्रा द्यावी.
  - **मध्यम** असल्यास **शिफारशीप्रमाणे** मात्रा द्यावी
  - **साधारण भरपुर** असल्यास शिफारशीपेक्षा **१० टक्के कमी** मात्रा द्यावी.
  - **भरपुर** असल्यास शिफारशीपेक्षा **२५ टक्के कमी** मात्रा द्यावी
  - **अतिशय भरपुर** असल्यास शिफारशीपेक्षा **५० टक्के कमी** मात्रा द्यावी.

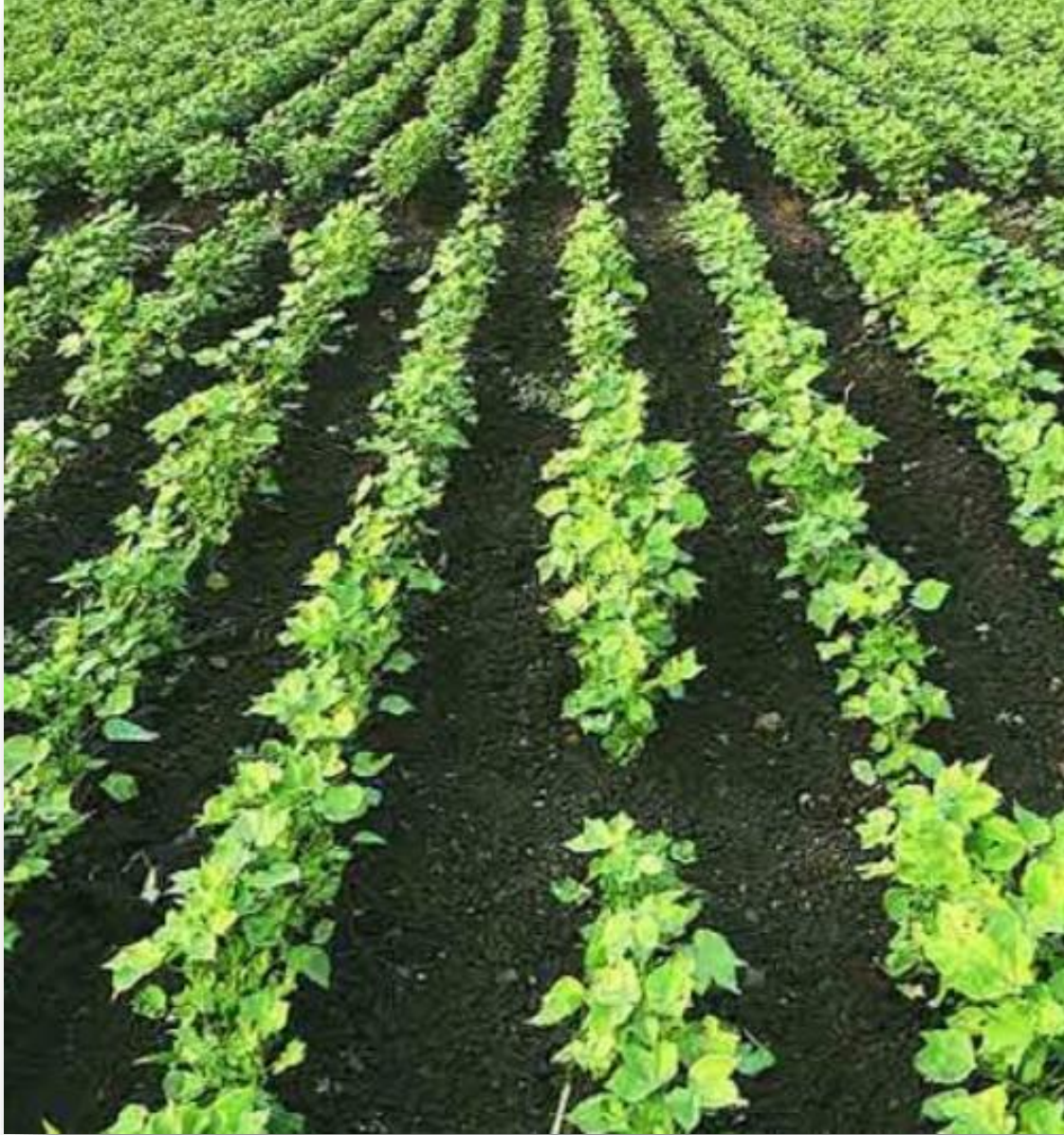


## कोरडवाहूसाठी शिफारशीत मात्रा -

- १२०:६०:६० कि.ग्रॅ. नत्र, स्फुरद व पालाश **प्रति हेक्टर** शिफारस करण्यात आलेली आहे.
- म्हणजेच कोरडवाहू बी टी कापूस पिकास **एकरी** ४८ कि.ग्रॅ. नत्र, २४ कि.ग्र. प्रत्येकी स्फुरद व पालाश द्यावे.
- कोरडवाहू लागवडीमध्ये ४०% नत्र पेरणीच्या वेळी, ३०% नत्र एक महिन्यानंतर व उर्वरित ३०% नत्र दोन महिन्यानंतर विभागून देण्यात यावे. संपूर्ण स्फुरद व पालाशची मात्रा पेरणीच्या वेळीच द्यावे.

## तक्ता : रासायनिक खतांची प्रति एकरी द्यावयाची मात्रा (कि. ग्र. प्रति एकर)

पर्याय	खताचा ग्रेड	कोरडवाहू लागवड (४८:२४:२४) कि.ग्रॅ. / एकर		
		लागवडीच्या वेळी	एक महिन्यानंतर	दोन महिन्यानंतर
अ	युरिया	४२	३१	३१
	एसएसपी	१५०	-	-
	एमओपी	४०	-	-
ब	१०:२६:२६	९२	-	-
	युरिया	२२	३१	३१
क	१८:१८:१०	१०६	-	-
	एसएसपी	३०	-	-
	एमओपी	२२	-	-
	युरिया	-	३१	३१
ड	१५:१५:१५	१२८	-	-
	एसएसपी	३०	-	-
	एमओपी	८	-	-
	युरिया	-	३१	३१
इ	डीएपी	४२	-	-
	एमओपी	४०	-	-
	युरिया	२५	३१	३१



## बागायती कापसासाठी शिफारशीत मात्रा –

- नत्र १५० कि.ग्रॅ., स्फुरद ७५ कि.ग्रॅ. व पालाश ७५ कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर शिफारस करण्यात आलेली आहे.
- म्हणजेच ६० कि. ग्रॅ. नत्र, ३० कि. ग्रॅ. प्रत्येकी स्फुरद व पालाश प्रति एकर द्यावे.
- यापैकी पेरणीच्या वेळी २०% नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाशाची मात्रा द्यावी.
- उर्वरित नत्रापैकी ४०% नत्र एक महिन्यानंतर व ४०% नत्राची मात्रा दोन महिन्यानंतर द्यावी.



**तक्ता : रासायनिक खतांची प्रति एकरी द्यावयाची मात्रा (कि. ग्र. प्रति एकर)**

पर्याय	खताचा ग्रेड	बागायती लागवड (६०:३०:३०) कि.ग्रॅ. / एकर		
		लागवडीपूर्वी	एक महिन्यानंतर	दोन महिन्यानंतर
अ	युरिया	२६	५२	५२
	एसएसपी	१८८	-	-
	एमओपी	५०	-	-
ब	१०:२६:२६	११५	-	-
	युरिया	-	५२	५२
क	१८:१८:१०	६७	-	-
	एसएसपी	११३	-	-
	एमओपी	३९	-	-
	युरिया	-	५२	५२
ड	१५:१५:१५	८०	-	-
	एसएसपी	११२	-	-
	एमओपी	३१	-	-
	युरिया	-	५२	५२
इ	डीएपी	६६	-	-
	एमओपी	५०	-	-
	युरिया	-	५२	५२



## ठिबक सिंचनाद्वारे खते देणे :-

- ज्या शेतकऱ्यांनी कापूस ठिबक सिंचनावर लागवड केली आहे त्यांनी रासायनिक खते व्हेच्युरीद्वारे ठिबक सिंचनाच्या माध्यमातूनच द्यावी.
- यासाठी आपल्या संचास व्हेच्युरी (ठिबक संचातील पाण्यामध्ये विद्राव्य खत सोडणारे साधन) असणे आवश्यक आहे.
- **ठिबक सिंचनाद्वारे रासायनिक खतांची मात्रा : १००:५०:५० कि.ग्र. नत्र, स्फुरद व पालाश प्रति हेक्टर शिफारस करण्यात आलेली आहे.**
- ठिबक सिंचनाद्वारे खते देतांना त्यांची अधिक विभागणी वाढीव खर्चाशिवाय करणे शक्य आहे. त्यामुळे खतांची कार्यक्षमता वाढून उत्पादनात वाढ मिळते.
- ठिबक सिंचनातून खते देतांना खते १०० दिवसांपर्यंत विभागून द्यावी.
- कापूस लागवड ठिबक सिंचनावर करूनही बरेच शेतकरी खते जमिनीतूनच देतात.

## विद्राव्य खतांची फवारणी :

- कपाशीला पाते लागण्याच्या वेळी दोन टक्के युरियाची फवारणी करावी.
- बोंडे लागण्याची वेळी दोन टक्के डी.ए.पी.चे द्रावण म्हणजेच २०० ग्राम डी.ए.पी खत प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून पिकावर फवारणी केल्यास उत्पादनात वाढ होते.

## सूक्ष्म मूलद्रव्ये :-

- बी टी कपाशीस मुख्य अन्नद्रव्यांच्या मात्रेबरोबरच काही सूक्ष्म मूलद्रव्यांची आवश्यकता असते. याकरिता माती परिक्षणानुसार मातीमध्ये सल्फर, मॅग्नेशियम, झिंक, बोरॉन यापैकी ज्या मूलद्रव्यांची कमतरता असल्यास सल्फर २० कि.ग्रॅ. / हेक्टर, मॅग्नेशियम सल्फेट २० कि.ग्रॅ. / हेक्टर, झिंक सल्फेट २५ कि.ग्रॅ. / हेक्टर व बोरॉन ५ कि.ग्रॅ. / हेक्टर आवश्यकतेनुसार जमिनीतून द्यावे.
- सूक्ष्म मूलद्रव्ये शेणखतामध्ये मिसळून पेरणीपूर्वी किंवा पेरणीनंतर एक महिन्यातच द्यावी.
- रासायनिक खतासोबत सूक्ष्म मूलद्रव्ये देऊ नयेत.
- मॅग्नेशियम सल्फेट ०.२% म्हणजेच २० ग्रॅ. प्रति १० लिटर पाण्याची फवारणी फुले लागणे व बोंडे पक्क होण्याच्यावेळी करावी.





## एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

- हंगाम संपल्यानंतर शेतामध्ये जनावरे चरण्याकरिता सोडावेत. शेताच्या जवळपास पन्हाट्यांचा ढीग लावू नये. वेळीच कपाशीच्या पन्हाट्या व काडीकचरा गोळा करून नष्ट करावा. उन्हाळ्यात खोल नांगरट करावी.
- बियाण्यास कॅप्टन ३ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डेझीम ५० टक्के १.५ ग्रॅम/ कि.ग्रॅ. बियाणे याबरोबरच इमिडाक्लोप्रीड ७० टक्के किंवा थायामिथाक्झाम ७० टक्के ५ ते ७ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे यांची बिजप्रक्रिया करावी.
- कापसाच्या शेताभोवती मका, झेंडू, एरंडी व चवळी या सापळा पिकांची लागवड करावी.
- कपाशीमध्ये तूर, मुग, उडीद, सोयाबीन यांचे आंतरपिक घ्यावे. त्यामुळे बोंडअळीच्या नैसर्गिक शत्रूंची संख्या वाढण्यास मदत होते.
- ढाल किडा, क्रायसोपा, क्रिप्टोलिमस आदि मित्रकिडींची संवर्धन करावे.
- टायकोग्रामा चीलोनिस या किटकाची अंडी १.५ लाख / हे. कमीत कमी दोन वेळेस ४५ व ५५ व्या दिवशी किंवा बोंडअळीची अंडी दिसू लागताच शेतात सोडावीत.
- व्हर्टीसिलीयम लिक्नेनी ही बुरशी ४० ग्रॅ./१० लिटर पाण्यात रस शोषण करणाऱ्या किडींच्या नियंत्रणासाठी वापरावी.
- हेक्टरी ५ कामगंध सापळे शेतात लावून दररोज प्रत्येक बोंडअळीचे पतंग मोजावे. जेणे करून किडींची आर्थिक नुकसानीची पातळी लक्षात घेता येईल. तसेच प्रकाश सापळ्यांच्या सुध्दा उपयोग करावा.
- पक्ष्यांना बसण्यासाठी शेतात पक्षी थांबे लावावे.
- एचएएनपीव्हीची २५० एल.ई./हेक्टर याप्रमाणात व नंतर एक आठवड्यानी ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

## रासायनिक कीटकनाशकांद्वारे व्यवस्थापन : (अ) रस शोषण करणाऱ्या किडी :-

वरील उपाययोजना केल्यानंतरही जर किडींनी आर्थिक नुकसानीची सापळा ओलांडल्यास पुढीलपैकी एका रासायनिक कीटकनाशकाची फवारणी करावी.



अ.क्र.	रस शोषण करणाऱ्या किडी	कीटकनाशकाचे प्रमाण (प्रति १० लि. पाण्यात) साध्या फवारणी यंत्राद्वारे
१	मावा, तुडतुडे आणि फुलकिडे	डायमेटोएट ३० ई सी १० मिली किंवा फ्लोनिकामीड ५० डब्ल्यु जी ४ ग्रॅम किंवा बुप्रोफेझिन २५ एस सी २० मिली किंवा क्लोथिआनिडीन ५० डब्ल्यु डी जी १ ग्रॅम किंवा अँसिटामाप्रीड २०% एसपी - १ ग्रॅम किंवा फ्लोनिकअमाईड ५० % डब्ल्यूजी - ३ ग्रॅम
२	पांढरी माशी	निंबोळी तेल ५० मिली किंवा ट्रायझोफॉस ४० ई सी २० मिली किंवा अँसिफेट ७५ एस पी ३० ग्रॅम किंवा डायफेन्थूरॉन ५० डब्ल्यु जी २५ ग्रॅम अँसिटामाप्रीड २०% एसपी - १ ग्रॅम किंवा बुप्रोफेझिन २५% ईसी - २० मिली. किंवा क्लोथीअनिडीन ५०% डब्ल्यूडीजी - ०.८ ग्रॅम
३	पिठ्या ढेकुण (मिली बग)	क्लोरोपायरिफॉस २० ई सी ३० मिली किंवा डायक्लोरोव्हॉस ७६ ई सी ११ मिली.
४	लाल कोळी	डायकोफॉल १८.५ टक्के ५४ मिली किंवा फोसेलॉन ३५ ई सी ३४ किंवा मिलीस्पायरॉमॅसिफेन २२.९% एससी - १२ ग्रॅम

## (ब) बोंडअळ्या :

अ.क्र.	बोंडअळ्या	किटकनाशकाचे प्रमाण (प्रति १० लि. पाण्यात) साध्या फवारणी यंत्राद्वारे
१	अमेरिकन बोंडअळी (हिरवी बोंडअळी) आणि ठिपकेदार बोंडअळी	१) किनालफॉस २५ ई सी २० मिली किंवा २) प्रोफेनोफॉस ५० ई सी २० मिली किंवा ३) स्पिनोसॅड ४५ एस सी ४ मिली किंवा ४) ईंडोक्झाकार्ब १४.५ ई सी १० मिली ५) फ्लुबेंडाअमाईड २०% डब्लू जी - ५ ग्राम
२	शेंदरी बोंडअळी	१) थायोडीकार्ब ७५ डब्ल्यू पी २० ग्रॅम किंवा २) सायपरमेथ्रीन २५ ई सी ३ मिली ३) फेनव्हरेट २० ई सी ६ मिली ४) बीटा सायहॅलोथ्रीन ५ ई सी १० मिली (सोबत १० मिली तिळाचे तेल मिसळून फवारणी करावी)



## शेंदरी (गुलाबी) बोंडअळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन

- पुढील हंगामात शेंदरी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होऊ नये म्हणून फरदड न घेता वेचणी पूर्ण झालेल्या शेतातील पन्हाट्या डिसेंबर महिन्यात उपटून त्या नष्ट करणे गरजेचे आहे. पन्हाट्या व शेतात पडलेली बोंडे व नख्या वेचून कंपोष्ट खड्ड्यामध्ये गाडावे.
- पुढील हंगामातील कापसाच्या पिकावर किडीचा प्रादुर्भाव कमी राहण्यासाठी मागील वर्षाच्या पन्हाट्या काढल्यापासून पुढील हंगामातील कापूस पिकामध्ये कमीत कमी पाच ते सहा महिन्याचे अंतर आवश्यक आहे.
- कापूस पिकाची वेचणी पूर्ण झाल्यानंतर उभ्या पिकात जनावरे, गुरे व शेळ्या मेंढ्या चरण्यासाठी सोडावी.
- चालू हंगामातील गुलाबी बोंडअळीचे कोष जमिनीमध्ये सुप्त अवस्थेत राहात असल्यामुळे शेताची उन्हाळ्यापूर्वी खोल नांगरट करणे आवश्यक आहे.
- गुलाबी बोंडअळी कापसातील बियाण्यास खात असल्यामुळे जिनींग व प्रेसिंग मिल परिसरात गुलाबी बोंडअळीचे कोष, पतंग इत्यादी आढळून येतात. त्यामुळे त्या ठिकाणी प्रकाश सापळे व कामगंध सापळे लावणे आवश्यक आहे.
- पुढील हंगामातील कापूस पिकास फुले लागण्याच्या वेळी कामगंध सापळ्यांच्या वापर करावा.



## शेंदरी (गुलाबी) बोंडअळीचे एकात्मिक व्यवस्थापन

- पिकांची फेरपालट करणे नितांत आवश्यक आहे. एकाच जमिनीवर पुनःपुन्हा एकच पिक घेऊ नये.
- पिकामध्ये शेंदरी बोंडअळीचे दोन ते तीन कामगंध सापळे प्रति एकर एकमेकापासून ५० फुट अंतरावर लावावे. या सापळ्यांची उंची पिकाच्या उंचीपेक्षा नेहमी १ फुट जास्त ठेवावी. या सापळ्यांमध्ये येणारे पतंग नष्ट करावे. नियमितपणे सापळ्यातील कामगंध ल्युर बदलावे.
- शेंदरी बोंडअळीचा अंड्यांवर उपजिवीका करणारी ट्रायकोग्रामा बॅक्टीरिया या परोपजीवी किडीचे १.५ लाख अंडी प्रति हेक्टर सोडावे.
- पिकामध्ये मित्र किडींचे संवर्धन होण्यासाठी पहिल्या फवारणीच्या वेळी रासायनिक किटकनाशक न वापरता ५% निंबोळी अर्काचा फवारा करावा.
- शेतामध्ये डोमकळ्या, प्रादुर्भावग्रस्त फुले व बोंडे यांची संख्या दहा टक्केपेक्षा अधिक असल्यास म्हणजेच आर्थिक नुकसान पातळी ओलांडल्यास रासायनिक किटकनाशकाची फवारणी करावी. पॉवर पंप वापरताना किटकनाशकांचे प्रमाण तिप्पट करावे.
- गुलाबी बोंडअळीचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी कमी कालावधीत तयार होणा-या अमेरिकन संकरित बी.टी.वाणांची निवड करावी.
- तसेच बागायती कपाशीची लागवड जुनच्या १ ल्या आठवड्यात करावी.





# रोग व्यवस्थापन

बुरशीजन्य रोग-



कवडी रोग



दहिया रोग

## १) कवडी रोग :

### लक्षणे-

- हा बुरशीजन्य रोग असून अतिवृष्टी, थंड हवामानात आणि विशेषतः ओलीताचे कपाशीवर जास्त नुकसान संभवते.
- यामुळे कापूस घट्ट चिकटून राहतो व कवडी सारख्या गुठळीत रूपांतरण होते म्हणून याला कवडी रोग म्हणतात.

### नियंत्रण :

- रोग व्यवस्थापनासाठी बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम प्रति कि.ग्रॅ. बियाणे याप्रमाणात पेरणीपूर्वी बीजप्रक्रिया करावी.
- बोंडे पक्क होण्याचे काळात १२५० ग्रॅम (०.२५% तीव्रतेचे) कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ५०० लि. पाण्यात (२५ ग्रॅम / १० लिटर पाणी) अथवा १२५० झायनेब ५०० लिटर पाण्यात मिसळून आवश्यकतेनुसार दोन ते तीन वेळा फवारावे.

## २) दहिया रोग :

### लक्षणे :

- रोगग्रस्त पानावर खालील बाजूने पांढरे, कोनाकृती ठिपके दिसतात. हे ठिपके पसरून झाडावर दही शिंपडल्यासारखे डाग दिसतात.
- दमट हवामानात या बुरशीची वाढ झपाट्याने होते.

### नियंत्रण :

- पेरणीनंतर ३०, ६० व ९० दिवसांनी प्रादुर्भाव दिसून येताच ३०० मेश पोताची गंधक भुकटीची हेक्टरी २० कि.ग्रॅ. याप्रमाणात धुरळणी करावी किंवा कार्बेडेझीम या बुरशीनाशकाची १० ग्रॅम / १० लिटर पाणी (०.०१ टक्के तीव्रतेची) किंवा पाण्यात मिसळणारे गंधक २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी याप्रमाणात फवारावे.

### ३) मर रोग :-

#### लक्षणे-

- हा रोग *फुझारिअम ऑक्सिसपोरम* या जमिनीत वाढणाऱ्या बुरशीमुळे होतो.
- रोगट झाडाची पाने कोमजतात, मलूल होतात, लोंबतात व पिवळी पडून वाळतात.
- रोगट झाडाचा आणि मुख्य मुळाचा भाग मधोमध उभा चिरल्यास आतील भागात काळपट पट्टे दिसतात.
- मर रोगाची तीव्रता सूत्रकृमींच्या (*रोटायलेनचुलस रेनिफोर्मीस*) प्रादुर्भावामुळे अधिक झाल्याचे आढळून येते.

#### नियंत्रण :

- पेरणीपूर्वी बियाण्यास १.५ ग्रॅम कार्बेण्डेझीम + ३ ग्रॅम थायरम प्रति किलो या प्रमाणात बिजप्रक्रिया करावी.
- रोग प्रतिबंधक वाणांचा उपयोग करावा. भारतात अमेरिकन कपाशीचे वाण या रोगाला काही प्रमाणात प्रतिकारक आहेत.



## ४) मूळकुजव्या रोग :-

### १) लक्षणे:

- हा रोग रायझोक्टोनिया सोलॅनी, रायझोक्टोनिया बटाटीकोला, मॅक्रोफोमीना फॅसिओलिना, क्लेरोशीयम रॉल्फसाई या बुरशीमुळे होतो.
- सुरुवातीच्या अवस्थेत रोपे शेंड्यापासून कोमेजून खाली झुकतात.
- मुळे आणि जमिनीलगतचे खोड व बुंधा सडून बाधित झाड सहजपणे जमिनीतून उपटल्या जाते.
- रायझोक्टोनिया या रोगकारक बुरशीमुळे मुळ्या तांबड्या किंवा काळ्या पडून कुजतात .
- तसेच उष्ण व दमट हवामानात क्लेरोशीयम रॉल्फसाई या बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे झाडाच्या बुंध्यावर पांढऱ्या रंगाच्या बुरशीची वाढ दिसून येते व झाडाच्या जमिनीलगतच्या भागात वर्तुळाकार तांबड्या रंगाच्या मोहरीच्या आकाराच्या क्लेरोशीअल बॉडीज तयार झालेल्या दिसतात.
- रोगाच्या नंतरच्या अवस्थेत खोडे आणि मुळे कुजून झाडे सुकून जातात.
- सध्याच्या काळात काही भागात बीटी कपाशीवर मॅक्रोफोमीना फॅसिओलिना या बुरशीचा अधिक प्रादुर्भाव दिसून आला आहे. या बुरशीच्या प्रादुर्भावामुळे झाडाची वाढ खुंटल्या जाऊन मुळे व खोडे सुकतात.



## २) मूळकुजव्या रोग नियंत्रण –

- थायरम किंवा कार्बेन्डेझीम ३ ग्रॅम प्रति किलो अथवा ट्रायकोडर्मा ५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे याप्रमाणे बिजप्रक्रिया करावी.
- प्रादुर्भाव दिसून येताच कॉपर ऑक्सीक्लाराईड ५ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात घेवून २०० ते ३०० मिली द्रावणाची रोपाच्या बुंध्याजवळ आळवणी (ट्रेचिंग) करावी. नंतर गरज असल्यास हलके पाणी दयावे.
- मटकी किंवा ज्वारी पिकाचा आंतरपिक म्हणून वापर केल्यास प्रादुर्भाव कमी होतो.



## पानावरील ठिपके / अल्टरनेरीया करपा

### लक्षणे:

- अल्टरनेरीया या बुरशीमुळे पानावर ठिपके किंवा मोठे चट्टे आढळून येतात.
- पानावर सुरुवातीस गोलाकार, तपकिरी रंगाचे लहान ठिपके येतात. पुढे हे एकमेकांत मिसळून ते मोठे होतात.

### नियंत्रण:

- पेरणीपूर्वी बियाण्यास सुडोमोनास फ्लूरोसन्स या जिवाणूंची १० ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ. बियाणे याप्रमाणे जैविक बिजप्रक्रिया करावी.
- सुडोमोनास फ्लूरोसन्स या जिवाणूंची (०.२ टक्के) फवारणी पेरणीनंतर ३०, ६० व ९० दिवसांनी करावी.
- यामुळे जिवाणूजन्य करपा व ठिपके या दोन्ही रोगांचे नियंत्रण होते.



## ब) जिवाणूजन्य रोग :

### जिवाणूजन्य पानांवरील ठिपके/करपा:

#### लक्षणे:

- हा रोग झान्थोमोनास ऑक्सानोपोडीस पीवी मालव्यासियारम या जीवाणूमुळे होतो.
- कपाशीवरील जिवाणूजन्य पानांवरील ठिपके किंवा करपा हा रोग रोपावस्थेत, पानावर व शिरांवर वर्तुळाकार ठिपके, काळा करपा आणि बोंडे सडवणारा अशा चार टप्प्यात मुख्यत्वे आढळून येतो.
- सुरुवातीला पाने, शिरा, खोडे आणि बोंडावर बारीक गोलाकार गडद हिरवे ठिपके तर पानाच्या मागील बाजूस निरीक्षण केल्यास काळपट ते तेलकट डाग/ठिपके दिसतात.
- रोगाचा अधिक विकास झाल्यानंतर पाने पिवळे व काळपट होऊन गळून पडतात.

#### नियंत्रण –

- या रोगाच्या नियंत्रणासाठी स्ट्रेप्टोसायक्लीन १.० ग्रॅम अधिक कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ३० ग्रॅम १० लिटर पाणी ह्या प्रमाणात फवारणी करावी. दुसरी फवारणी १० दिवसांच्या अंतराने करावी.



## पानावरील कोनाकार करपा / ठिपके

### लक्षणे :

- हा रोग जिवाणूमुळे होतो. पानावर गडद विटकरी रंगाचे कोनाकार ठिपके दिसतात.
- **नियंत्रण :**
- पेरणीपूर्वी १ किलो बियाण्यास १ग्रॅम कार्बेन्डेझीम + २ ग्रॅम थायरम या प्रमाणात बिजप्रक्रिया करावी.
- पिकावर रोग दिसून येताच कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ३० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून १५ दिवसांच्या अंतराने ३-४ फवारण्या कराव्यात.

### क) विषाणूजन्य रोग - चुरडामुरडा

साधारणपणे महाराष्ट्र राज्यात या रोगाचा प्रादुर्भाव झालेला नाही.

### लक्षणे –

- पाने चुरमूडलेली दिसतात .पाने आकाराने लहान राहतात. झाडे कमकुवत दिसतात तसेच फुलांचे व बोंडाचे प्रमाण फारच कमी असते.

### नियंत्रण –

- या विषाणूचा प्रसार रस शोषण करणाऱ्या किडींमुळे होतो म्हणून त्यांचे नियंत्रण करावे.





## ड) शरीरक्रियेत असंतुलन झाल्यामुळे होणा-या विकृती

### लाल्या विकृती:-

#### लाल्या टाळण्यासाठी व्यवस्थापन :

- पिक फेरपालट करावी.
- पिकाच्या संतुलीत अन्नद्रव्य व्यवस्थापन पद्धतीनुसार रासायनिक खतासोबत शेणखत किंवा कंपोस्ट खत, हिरवळीची खते,जिवाणू खते यांचा वापर करावा.
- नत्रयुक्त खतांच्या मात्रा विभागून देण्यात याव्या.
- युरिया किंवा डिएपी या नत्रयुक्त खतांची २% प्रमाणात पाते व बोंडे लागतांना फवारणी करावी.
- पेरणीपूर्वी २० कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर मॅग्नेशियम सल्फेट जमिनीतून द्यावे.
- फुले व बोंडे लागतांना ०.२% मॅग्नेशियम सल्फेटची (२० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी) फवारणी करावी.
- रस शोषणाच्या किडींचे व रोगांचे योग्य वेळेवर उचित व्यवस्थापन करावे.
- जमिनीत पाण्याची उपलब्धता वाढविण्यासाठी मूलस्थानी जलसंधारण पद्धतींचा अवलंब करावा.
- पावसाचा खंड पडल्यास उपलब्धतेनुसार पाणी द्यावे.



## आकस्मिक मर :-

### लक्षणे-

- साधारणतः ३८ ते ४० अंश सेल्सिअस पेक्षा जास्त तापमान व पाण्याचा ताण बसल्यास आकस्मिक मर रोगाचा प्रादुर्भाव होतो.
- रोगट झाडावरील पानाचा तजेलपणा नाहीसा होऊन पाने मलूल होतात.
- झाडे संधगतीने सुकू लागतात.
- पाने, फुले व बोंडाची गळ होतो. खोड व मूळ कुजत नाही.
- रोगग्रस्त झाडांना कालांतराने नवीन फुल येते.

### नियंत्रण :-

- आकस्मिक मर रोगाची लक्षणे दिसू लागताच सुकू लागलेल्या झाडास बारा तासांच्या आत १०० लिटर पाण्यात २.० कि.ग्रॅ. युरिया व १.५ कि.ग्रॅ. म्युरेट ऑफ पोटॅश याप्रमाणात द्रावण तयार करून प्रति झाड २००-२५० मिली द्रावण विकृतीग्रस्त झाडाच्या बुध्यांभोवती आळवणी करावी व नंतर हलके पाणी द्यावे.
- यानंतर ८-१० दिवसांच्या अंतराने २% डिएपी (२०० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी) याप्रमाणात आळवणी करावी व आवश्यकता असल्यास हलके पाणी द्यावे.



## पाणी व्यवस्थापन :

- बागायती बीटी कापसाची पेरणी जुन महिन्याच्या सुरुवातीस करावी.
- पेरणीनंतर पाऊस पडेपर्यंत जमिनीच्या प्रकारानुसार ८ ते १२ दिवसांच्या अंतराने पाणी द्यावे.
- पिक वाढीच्या अवस्थेमध्ये पिकाची पाण्याची गरज प्रामुख्याने पावसाच्या पाण्याने भागते. जर पावसाचा खंड पडल्यास पिकास पाणी द्यावे.
- पाते, फुले, बोंडे लागणे व बोंडे फुटणे या पीक वाढीच्या महत्वाच्या अवस्था आहे. या अवस्थेत पाण्याचा ताण पडल्यास पाते, फुले गळण्याची शक्यता असते.
- एक सरी आड या प्रमाणे पाणी दिल्यास उपलब्ध पाण्यामध्ये अधिक क्षेत्रास सिंचन देणे शक्य होते.
- झाडावरील ३०-४०% बोंडे फुटल्यानंतर पाणी देणे बंद करावे.
- ठिबक सिंचन पद्धतीने पाण्याची जवळपास ५०% बचत होते. त्याचबरोबर उत्पाद्रामध्ये ३५-४०% वाढ होते. कपाशीच्या धाग्याचा गुणधर्मामध्ये सुधारणा होते.



बाष्पीभवन मि.मि.	ठिंबक सिंचन संच चालू ठेवण्याची वेळ मिनिटामध्ये (तोटीचा प्रवाह ४ लिटर / प्रती तास)						
	जून	जुलै	ऑगस्ट	सप्टेंबर	ऑक्टोबर	नोव्हेंबर	डिसेंबर
४	८	१०	१३	१५	११	१०	८
५	११	१२	१६	१९	१४	१२	११
६	१३	१५	१९	२३	१६	१५	१३
७	१५	१७	२२	२६	१९	१७	१५
८	१७	१९	२५	३०	२२	१९	१७
९	१९	२२	२९	३४	२४	२२	१९
१०	२१	२४	३२	३८	२७	२४	२१
११	२३	२७	३५	४२	३०	२७	२३
१२	२५	२९	३८	४५	३३	२९	२५
१३	२८	३१	४१	४९	३५	३१	२८
१४	३०	३४	४४	५३	३८	३४	३०
१५	३२	३६	४८	५७	४१	३६	३२
१६	३४	३९	५१	६०	४४	३९	३४

## वेचणी व साठवण :-

- कपाशीची वेचणी साधारणतः ४० टक्के बोंडे फुटल्यानंतर करावी.
- पुढील वेचणी जवळपास १५-२० दिवसांनी करावी.
- वेगवेळ्या वाणांचा व वेचणीचा कापूस स्वतंत्र वेचावा व साठवणूक वेगवेगळी करावी.
- वेचणी शक्यतो सकाळी करावी. जेणे करून थंड वातावरणात काडीकचरा कपाशीच्या बोंडासोबत चिकटून येणार नाही.
- वेचणी करतांना फक्त पूर्ण फुटलेली बोंडे वेचावीत.
- पावसात भिजलेली बोंडे वेगळी वेचावी.
- शेवटच्या वेचणीच्या वेळी कवडी कापूस वेचावा.
- वेचणीनंतर कापूस ३-४ दिवस वळवावा.
- कापूस स्वच्छ ठिकाणी साठवावा व प्रतवारीनुसार विभागणी करावी.

## उत्पादन :-

- चांगले पिक व्यवस्थापन व कापूस पिकासाठी पोषक वातावरण असल्यास साधारणपणे सरळ वाणांचे उत्पादन 12 ते 15 क्विंटल प्रति हेक्टर व अमेरिकन संकरीत बी.टी. वाणांचे उत्पादन 25 ते 30 क्विंटल प्रति हेक्टर मिळू शकते.





क्रायसोपर्ला

## मित्र किड



लेडी बर्ड बीटल



बुरशी न्यूमोरिया रिलायी - जैविक  
बुरशी

कृषी विभाग, महाराष्ट्र शासन



फेरोमोन ट्रॅप

ट्रॅप



लाइट ट्रॅप

सौजन्य :-

महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी  
डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ,  
अकोला



विशेष आभार :-

डॉ. संजीव पाटील,  
कापुस पैदासकार, तेलबिया संशोधन केंद्र, जळगाव,  
(म.फु.कृ.वि.राहुरी)

डॉ.जीवन कतोरे  
सहाय्यक प्राध्यापक, कृषि विद्या डॉ.पं.दे.कृ.वि.अकोला

कृषी विभाग, महाराष्ट्र शासन