कृषि विज्ञान केंद्र

मराठवाडा शेती सहाय्य मंडळ, खरपुडी, जालना

विकसित कृषि संकल्प अभियान, खरीप - २०२५

सघन कापूस लागवड तंत्रज्ञान

कापूस हे महाराष्ट्रातील महत्वाचे नगदी पीक आहे. कोरडवाहू परिस्थितीमध्ये सघन कापूस लागवड पध्दत व एच.डी.पी.एस. पध्दतीमध्ये कापसाचे चांगले उत्पादन घेण्याची क्षमता आहे.

सघन लागवड पध्दतीसाठी कपाशीच्या जाती निवडण्याचे निकष

* कॉम्पॅक्ट, सरळ वाढणारे तसेच कमी उंचीचे लहान पाने, लहान फांद्या ज्यामध्ये पहिल्यास्थानावर बोंडे धारण करण्याची क्षमता असते.
* रस शोषक किड आणि रोगांना सहनशिल बीटी वाणाची निवड करावी.
* मोठ्या आकाराचे बोंड असणारे व लवकर तसेच एकाचवेळी बोंडे परिपक्व होणारे वाण निवडावे.

लागवडीची वेळ : मान्सूनचा पाऊस सलग ३ दिवसात ७० मि.मि. पेक्षा जास्त झाल्यास साधारणपणे ७ ते १५ जून दरम्यान लागवड करावी.

पेरणीची पध्दत

पिक लागवड पध्दती	अंतर सें.मी.	झाडांची संख्या/एकर	बियाणे दर पॅकेट/एकर (450 ग्रॅम/पॅकेट)	जमिनीचा प्रकार
सघन लागवड पध्दती (एचडीपीएस)	90 x 15	29629	6	हलकी जमिन
कमी अंतराची लागवड पध्दत	90 x 30	14814	4	मध्यत ते भारी जमिन

तण व्यवस्थापन

पेरणीनंतर २० ते ४० दिवसांनी कोळपणी केल्यानंतर हाताने खुरपणी केल्याने शेत तणमुक्त राहते. सततच्या पावसामुळे खुरपणी किंवा निंदन करणे शक्य नसल्यास तणांची वाढ रोखण्यासाठी तणनाशकांचा वापर करू शकतो.

अ.क्र.	तणनाशकाचा प्रकार	तण नाशकाचे नाव	प्रमाण/१० लिटर
०१	उगवणीपूर्व (Pre-emergence)	पेंडीमेथलिन ३८.७% सीएस	३५ मिली
०२	उगवणीपश्चात (Post-emergence)	क्विझालोफॉप इथाईल ५% ईसी (गवतवर्गीय तणासाठी)	२० मिली
		पायरीथिओबॅक सोडीयम १०% ईसी (रूंद पानाच्या तणासाठी)	१२ ते १५ मिली
		क्विझालोफॉप इथाईल ६% ईसी + पायरीथिओबॅक सोडीयम ४% ईसी (गवतवर्गीय आणि रूंद पानांच्या तणासाठी)	२५ मिली

* तण नाशक वापरतांना शेतात पुरेसा ओलावा असल्याची खात्री करावी. तणनाशके फवारणीसाठी प्रति एकर किमान २०० लिटर पाण्याची मात्रा वापरावी.

कोरडवाहू सघन कापूस पिकात खताचे वेळापत्रक

पेरणीपूर्वी किमान पंधरा दिवस आधी जेथे उपलब्ध असेल तेथे चांगले कुजलेले शेणखत दोन ते पाच टन प्रति एकर (१ ते २ ट्रॅक्टर ट्रॉली) टाकून जमिनीत समान रितीने मिसळावेत. रासायनिक खताच्या मात्रा खालीलप्रमाणे द्यावेत.

पर्याय	बाजारात उपलब्ध विविध ग्रेडच्या माध्यमातून खतांची मात्रा (३६:१८:१८ कि.ग्रॅ./एकर)
रासायनिक खतांची १ ली मात्रा लागवडीच्या वेळी (१२:१८:०९ एनपीके कि.ग्रॅ/एकर)	
अ	युरीया (२६ कि.) + एसएसपी (११२.५ कि.) + म्युरेट ऑफ पोटॅश (१५ कि.) किंवा
ब	१०:२६:२६ (३४ कि.) + युरीया (१८ कि.) + एसएसपी (५७ कि.) किंवा
क	१२:३२:१६ (५६ कि.) + युरीया (११ कि.) किंवा
ड	१९:१९:१९ (४७ कि.) + युरीया (६ कि.) + एसएसपी (५६ कि.) किंवा
इ	१८:१८:१० (६६ कि.) + एसएसपी (३८ कि.) + म्युरेट ऑफ पोटॅश (४ कि.) किंवा
ई	१८:४६:०० (३९ कि.) + युरीया (१० कि.) + म्युरेट ऑफ पोटॅश (१५ कि.) किंवा
उ	१५:१५:१५ (६० कि.) + युरीया (६ कि.) + एसएसपी (५६ कि.)
रासायनिक खतांची २ री मात्रा पाते धरण्याच्या वेळी पेरणी नंतर ४०-४५ दिवसांनी (१२:००:०९)	
अ	युरीया (२६ कि.) + म्युरेट ऑफ पोटॅश (१५ कि.) आणि झिंक सल्फेट (५ कि.)
रासायनिक खतांची ३ री मात्रा फुले आणि बोंड निर्मीतीच्या सुरवातीस पेरणी नंतर ७०-७५ दिवसांनी (१२:००:००)	
अ	युरीया (२६ कि.) + बोरॅक्स (२ कि.)

बोंडांची संख्या जास्त असतांना व बोंडांच्या उत्तम वाढीसाठी पोषक अन्नद्रव्याची फवारणी करावी.

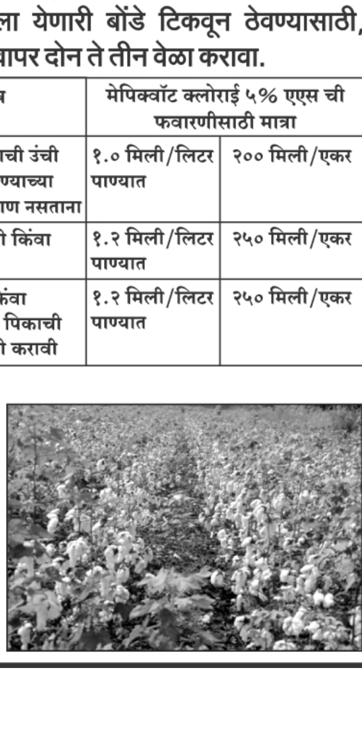
फवारणीची वेळ	खताचे नाव	प्रति १० लि.पाणी
पेरणीनंतर ९० ते १०० दिवसांनी	मल्टीमायक्रोन्युट्रीएंट	५० ग्रॅम
पेरणीनंतर १०० ते ११० दिवसांनी	१३:००:४५	१५० ग्रॅम

पिकवाढ व्यवस्थापन (कॅनॉपी मॅनेजमेंट)

कापूस पिकाची जास्तीची होणारी काईक वाढ कमी करण्यासाठी आणि सघन लागवड पध्दतीमध्ये सुरूवातीला येणारी बोंडे टिकवून ठेवण्यासाठी, वनस्पती वाढ नियंत्रकाचा (पीजीआर) वापर दोन ते तीन वेळा करावा.

फवारणी	पिक वाढ व्यवस्थापनाचे वेळापत्र	मेपिक्वॉट क्लोराई ५% एएस ची फवारणीसाठी मात्रा	
१ ली फवारणी	पिक ४०-४५ दिवसाचे असतांना, झाडाची उंची ४०-४५ सेमी, कपाशीमध्ये पात्या लागण्याच्या अवस्थेत असतांना आणि दुष्काळाचा ताण नसताना	१.० मिली/लिटर पाण्यात	२०० मिली/एकर
२ री फवारणी	पहिल्या फवारणीनंतर १५-२० दिवसांनी किंवा ५५ ते ६५ दिवसांचे पीक असतांना.	१.२ मिली/लिटर पाण्यात	२५० मिली/एकर
३ री फवारणी	भारी किंवा अतिशय सुपीक जमिनीत किंवा अतिवृष्टीमुळे जमिनीच्या ओलाव्यामुळे पिकाची जास्त वाढ झाल्यास गरजेनुसार फवारणी करावी	१.२ मिली/लिटर पाण्यात	२५० मिली/एकर

* फवारणीमध्ये पाण्याची मात्रा २०० लिटर/एकर



* पीजीआरच्या कोणत्याही फवारणीचा निर्णय घेण्यापूर्वी, पुढील दहा दिवसात पावसाचा खंड नसावा याचा अंदाज घेऊन जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्याचे सुनिश्चत करूनच फवारणी करावी.
* शिर्ष पाच इंटरनोडसची लांबी २० सेमी पेक्षा जास्त असेल तेंव्हाच दुसरी आणि तीसरी फवारणी करावी. शिर्ष पाच इंटरनोडसची सरासरी लांबी (ALT5) 20÷5=4 सेमी पेक्षा जास्त असेल.

कोरडवाहू कापूस पिकात यांत्रीक पध्दतीने पीक वाढ व्यवस्थापन (दादा लाड तंत्रज्ञान)

* कापूस पीक ४० ते ४५ दिवसाचे झाल्यानंतर सिकेटरच्या सहाय्याने वाढफांद्या कट कराव्यात.
* पिकाची वाढ ९० ते १०० सें.मी. व पिकाचे वय ९० दिवस झाल्यास शेंडा खोडावा.

मृदा व जलसंवर्धन

शेवटच्या कोळपणीच्या वेळी कोळप्याच्या जानोळ्यास दोरी/पोती बांधून सऱ्या पाडाव्यात. यामुळे झाडांना मातीचा भर देता येते व पावसाच्या शेवटच्या काळात पडणारे पाणी जमिनीमध्ये अधिक प्रमाणात मुरते.

किड व्यवस्थापन

आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यानंतरच रासायनिक किटकनाशकांचा वापर करावा.

किडी	किटकनाशके	मात्रा/१० लि.पाणी
मावा	फ्लोनीकॅमीड ५० डब्ल्यूजी	३ ग्रॅम
	असिटामिप्रीड २० एसपी	१ ग्रॅम
	फीप्रोनील ५ एससी	३० मिली
	फ्ल्युव्हॅलीनेट २५ इ.सी.	४ मिली
	इमिडाक्लोप्रीड १७.८ एसएल	२ मिली
	ऑक्सीडीमेटॉन मिथाईल २५ इ.सी.	२५ मिली
	थायामिथॉक्झाम २५ डब्ल्यूजी	२ ग्रॅम
तुडतुडे	फ्लोनीकॅमीड ५० डब्ल्यूजी	३ ग्रॅम
	फीप्रोनील ५ एससी	३० मिली
	इमिडाक्लोप्रीड १७.८ एसएल	२ मिली
	ऑक्सीडीमेटॉन मिथाईल २५ इ.सी.	२४ मिली
	ॲसिटामिप्रीड २० एसपी	१ ग्रॅम
	थायामिथॉक्झाम २५ डब्ल्यूजी	२.५ ग्रॅम
फुलकिडे	स्पायनेटोरम ११.७ एससी	८.५ मिली
	फ्लोनीकॅमीड ५० डब्ल्यूजी	२ ग्रॅम
	डायफेन्थुरॉन ५० डब्ल्यूपी	१२ ग्रॅम
	फीप्रोनील ५ एससी	३० मिली
	बुप्रोफेझीन २० एससी	२० मिली
	थायोक्लोप्रीड २१.७ एससी	२ मिली

किडी	किटकनाशके	मात्रा/१० लि.पाणी
पांढरी माशी	निंबोळी तेल ५% (अझाडिरॅक्टीन १५०० पीपीएम)	५० मिली
	फ्लोनीकॅमीड ५० डब्ल्यूजी	३ ग्रॅम
	स्पायरोमेसीफेन २२.९ एससी	१६ मिली
	डायफेन्थुरॉन ५० डब्ल्यूपी	१२ मिली
	ॲसिटामिप्रीड २० एसपी	२ ग्रॅम
शेंदरी बोंडअळी	थायोडीकार्ब ७५ डब्ल्यूपी	२० ग्रॅम
	प्रोफेनोफॉस ५० इ.सी.	३० मिली
	क्विनॉलफॉस २० एएफ	२५ मिली
	क्लोरोपायरीफॉस २० इ.सी.	२५ मिली
	इमामेक्टीन बेन्झोएट ५ एसजी	४ ग्रॅम
	सायपरमेथ्रीन १० इ.सी.	१० मिली

* पांढऱ्या माशीच्या व्यवस्थापनासाठी चिकट पिवळे सापळे १००/हेक्टर लावावेत.
* शेंदरी बोंडअळीच्या निरीक्षणासाठी लागवडीनंतर ४५ दिवसांनी कामगंध सापळे ५/हेक्टर लावावेत
* डोमकळी बनलेली फुले वेचून नष्ट करावीत. (शेंदरी बोंडअळी व्यवस्थापनासाठी)

आर्थिक नुकसानीची पातळी

मावा : १५ ते २० % प्रादुर्भावग्रस्त झाडे किंवा सरासरी १० मावा/पान
तुडतुडे : २ ते ३ पिल्ले/पान
फुलकीडे : १० फुलकिडे/पान
पांढरी माशी : ८ ते १० प्रौढ माशा किंवा २० पिल्ले/पान
ठिपक्याची बोंडअळी : ५ ते १० % टक्के कळ्या फुले अथवा बोंडाचे नुकसान
अमेरीकन बोंडअळी : १ अंडे/झाड किंवा १ अळी/झाड किंवा ८ ते १० पतंग/सापळा सलग ३ दिवस
शेंदरी बोंडअळी : ५ ते १० % कळ्या, फुले अथवा बोंडाचे नुकसान
सर्व बोंडअळ्या : सरासरी ८ ते १० नर पतंग प्रति सापळा सतत २ ते ३ दिवस

टिप : पावर स्प्रेसाठी किटकनाशकाची मात्रा तीन पट करावी.

पानावर आढळणारे रोग व व्यवस्थापन

पीक वाढीच्या अवस्थेत बुरशीजन्य रोग आढळल्यास कार्बेन्डाझिम (५०% डब्ल्यूपी) २० ग्रॅम किंवा मिटीराम ५५ % + पायराक्लोस्ट्रॉबिन ५% डब्ल्यूजी २० ग्रॅम किंवा प्रोपिकोनॅझोल २५% ईसी १० मिली किंवा अझोक्सीस्ट्रोबीन १८.२% + डायफेनकोनाझोल ११.४% १० मिली किंवा क्रेसोक्षिम मिथाईल ४४.३% एससी १० मिली किंवा फ्लूकझापायरोकझाड १६.७ + पायरोक्लोस्ट्रॉबिन ३३.३ डब्ल्यूजी ६ ग्रॅम प्रति दहा लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

जिवाणूजन्य पानावरील ठिपके/करपा :

पिकवाढीच्या अवस्थेत जिवाणूजन्य करपा रोग आढळल्यास कॉपर ऑक्सीक्लोराईड २५ ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून १५ ते २० दिवसाच्या अंतराने रोगप्रतिबंधक फवारणी करावी.

दहिया (बुरशीजन्य) :

प्रोपिकोनाझोल २५% ईसी १० मिली किंवा अझोक्सीस्ट्रॉबीन १८.२% + डायफेनकोनाझोल ११.४% १० मिली किंवा क्रेसोक्षिम मिथाईल ४४.३% एससी १० मिली प्रति दहा लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

कापसातील बोंड सडण्याची विकृती :

पात्या, फुले आणि बोंडे विकसीत होण्याच्या अवस्थेत सततचे ढगाळ वातावरण, हवेतील अति आद्रता व रिमझीम पाऊस दिर्घकाळ राहिल्यास खबरदारीचे उपाय म्हणून आंतरीक बोंड सडण रोगाच्या व्यवस्थापनासाठी, कॉपरऑक्सीक्लोराईड (५०% डब्ल्यूपी) २५ ग्रॅम + स्ट्रेप्टोमायसिन २ ग्रॅम प्रति दहा लिटर पाणी या प्रमाणे मिसळून फवारणी करावी. * बोंडाच्या पृष्ठभागावर होणारा बुरशीचा संसर्ग रोखण्यासाठी फवारणी प्रति लिटर पाणी पायराक्लोस्ट्रोबीन (२०% डब्ल्यूजी) १ ग्रॅम किंवा मेटीराम ५५% + पायराक्लोस्ट्रोबीन ५% डब्ल्यूजी (संयुक्त बुरशीनाशक) २ ग्रॅम किंवा प्रोपिकोनाझोल २५% ईसी १ मिली किंवा ॲझोक्सीस्ट्रोबीन १८.२% डब्ल्यूडब्ल्यू + डायफेनाकोनॅझोल (११.४% एससी) संयुक्त बुरशीनाशक १ मिली किंवा प्रोपिनेब (७०% डब्ल्यूपी) २.५ ते ३ ग्रॅम आवश्यकते नूसार १५ दिवसाच्या अंतराने दुसरी फवारणी करावी.

कापसाची वेचणी :

पिकाच्या १३० ते १३५ दिवसानंतर पहिल्या वेचणीला आणि १५० ते १६० दिवसानंतर दुसऱ्या वेचणीला पीक तयार होते. सर्वसाधारणपणे प्रथम वेचलेला कापूस चांगल्या प्रतिचा राहतो. कापडी पिशव्यामध्ये कपाशीची साठवणूक करण्याची शिफारस करण्या येत आहे. वेचणी आणि साठवणूक करतांना केस, पांढरे पॉलिथीन इतर बाह्य साहित्य इत्यादी दुषीत पदार्थ कापसापासून दूर ठेवावेत.

श्रेडरने उभ्या पऱ्हाटीचे अवशेष बारीक करणे :

ट्रॅक्टर चलित श्रेडरने कपाशीच्या उभ्या झाडांचे/अवशेषांचे तुकडे करून त्यावर ट्रायकोडर्मा हर्झिअनम किंवा ट्रायकोडर्मा व्हिरडी चे फार्म्युलेशन ५ ग्रॅम प्रति लिटर ची फवारणी करावी. तसेच श्रेडरने बारीक कुट्टी केलेला बायोमास वखराच्या सहाय्याने मातीत मिसळावा. ट्रायकोडर्मा फार्म्युलेशनमुळे कपाशीच्या अवशेषांचे जलद विघटन आणि जैवरूपांतर होण्यास मदत होते. कपाशीच्या अवशेषांचे बारीक तुकडे/कुट्टी केल्याने जमिनीत सुमारे दोन टन प्रति एकर बायोमास मिसळतो (सुमारे २० किलो नत्र, २.० किलो स्फुरद आणि १२ किलो पालाश मातित मिसळतो) आणि दिर्घकाळात मातीतील सेंद्रिय कर्बाचे प्रमाण वाढते. कापसाच्या उरलेल्या बोंडांचे तुकडे केल्याने शेंदरी बोंडअळीचे विश्रांतीचे टप्पे नष्ट होतात आणि बोंडअळीचे जिवनक्रम खंडीत होण्यास मदत होते.

सघन लागवड पध्दत (एचडीपीएस चे फायदे) :

* सघन लागवड पध्दतीमध्ये कोरडवाहू कपाशीत पारंपारीक पध्दतीच्या तुलनेत सरासरी २० ते ३० % जास्त उत्पादन मिळते. * हलक्या जमिनीत चांगला वितरीत पर्जन्यमान असलेल्या हंगामात उत्पादनाचा फायदा सामन्यत: जास्त मिळतो. * सघन लागवड पध्दतीमध्ये कपाशीचे पीक १५० दिवसात संपविल्यावर मर्यादीत सिंचन सुविधेच्या मदतीने रबी हंगामात दुसरे पीक (हरभरा, गहू, जवस, मोहरी, मका इ.) घेता येतात. * सघन लागवड पध्दतीमध्ये केवळ चांगले पीक उत्पादन मिळत नाही तर कापूस पिकात यंत्राद्वारे वेचणी करणे शक्य होते. * नोव्हेंबर, डिसेंबर मध्ये शेंदरी बोंडअळीचा प्रादूर्भाव / तिव्रता वाढण्यापूर्वी कापसाची लवकर वेचणी होते आणि वेळेवर कापूस काढल्यामुळे उत्पदनाचे होणारे नुकसान टळते व लागवडीचा खर्च कमी होतो.

---

* लेखन व संकलन *
अजय मिटकरी (विषय विशेषज्ञ, पीक संरक्षण) मो. ९०२८२५४९४७
श्रीकृष्ण सोनुने (वरीष्ठ शास्त्रज्ञ व प्रमुख) मो. ९०२८२५४९४६

संदर्भ : आय.आय.एस.आर. इंदौर