



पूर्व हंगामी कपाशीवर वाणीचा प्रादुर्भाव व तिचे व्यवस्थापन

डॉ. उमेश बारखडे, डॉ. ए.व्ही. कोल्हे व डॉ. एस.एम. दडमल

किटकशास्त्र विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि, अकोला

विदर्भातील काही भागात पूर्वहंगामी कापसाची लागवड करण्यात आलेली आहे. ओलीताची सोय असलेल्या भागात तसेच जेथे पारुस पडला अशा ठिकाणी बियाण्याची उगवण झालेली असून सध्या पीक रोपावस्थेत आहे. अशा कोवळ्या रोपांवर वाणी या किडीचा (मायरीयापोडा) प्रादुर्भाव काही भागात दिसून येत आहे तसेच इतरही भागात या किडीचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. तरी शेतकरी बंधूंनी जागरूक राहून या वाणीचा वेळीच बंदोबस्त करणे गरजेचे आहे.

किडीची ओळख :

ही कीड दंडगोलाकार व लांबोळकी असून तिला ३६ ते ४०० पाय असतात. तिचे शरीर ११ ते १०० पेशा जास्त भागांनी (सेगमेंट) बनलेले असते. तिचा रंग काळपट लालसर असून तोंडावर दोन स्पर्शिका असतात. या किडीची मादी एकावेळेस १० ते ३०० अंडी समुहाने ओलसर जागेवर किंवा कुजलेल्या वनस्पतीच्या अवशेषात घालते. ही अंडी काही आठवड्यात उबतात. सुरुवातीला या किडीला ३ पायांच्या जोड्या असतात व कात टाकल्यानंतर शेकडो पाय येतात. एका शरीराच्या भागावर (सेगमेंट) साधारणतः दोन पायांच्या जोड्या असतात.

नुकसानीचा प्रकार :

वाणीच्या बऱ्याच प्रजाती ह्या वनस्पतीवर जगणाऱ्या असून काही प्रजाती कुजलेल्या वनस्पतीच्या अवशेषावर व मातीमधील सेंद्रीय पदार्थावर आपली उपजिविका करतात, तर काही प्रजाती परभक्षक सुध्दा आहेत. वनस्पतीवर उपजिविका करणाऱ्या वाणीचा प्रादुर्भाव नुकत्याच उगवलेल्या रोपट्यांवर मोठ्या प्रमाणावर आढळून येत आहे. वाणी ही कीड खाद्य भागावर प्रथम द्रव्य सोडून तो भाग ओलसर करते व त्यानंतर जबड्याच्या साहाय्याने खरडते त्यामुळे असा भाग रेषेदार दिसतो व रोपटे खाली कोलमडते त्यामुळे रोपावस्थेत पिकाचे

मोठ्या प्रमाणात नुकसान होऊ शकते व प्रती हेक्टरी झाडांच्या संख्येमध्ये लक्षणीय घट होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही.

अग्रिम व्यवस्थापनाचे उपाय :

१. वाणीचा समुह शोधून नष्ट करावा किंवा अशा समुहावर मिथील पॅराथीयान २ टक्के किंवा क्लोरोपायरीफॉस १.५ टक्के किंवा क्लोरोलफॉस १.५ टक्के भुकटी धुरळावी.
२. फोरेट १० टक्के दाणेदार हे किटकनाशक प्रादुर्भावग्रस्त भागात तासा मध्ये रोपट्याच्या बाजूला जमिनीत ओलावा असतांना १० किलो प्रती हेक्टर याप्रमाणे मिसळावे.
३. सुरुवातीला वाणीचा प्रादुर्भाव विशिष्ट भागात सुरू होऊन नंतर संपूर्ण शेतात पसरतो. अशा परिस्थितीत विशिष्ट भागावर स्पर्शजन्य किटकनाशकांची ड्रेंचींग करावी. त्यासाठी फेनवलरेट २० टक्के प्रवाही ६ मि.ली. किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मि.ली. प्रती १० लिटर पाणी या प्रमाणे द्रावण तयार करावे.
४. प्रादुर्भाव सर्वदूर शेतामध्ये पसरला असल्यास वर नमूद केलेल्या कोणत्याही एका किटकनाशकांची फवारणी करावी.

* * *



हंगामापूर्वी कीड व्यवस्थापनाच्या दृष्टीने घ्यावयाची काळजी

डॉ. उपेन्द्र श. कुळकर्णी, प्रा. व्हि.टी. पाटील व डॉ. सुधिर एल. बोरकर
कृषि महाविद्यालय, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

खरिप हंगामातील पिकांचे किडींपासून संरक्षण हे मुख्यतः त्या पिकांच्या मान्सूनपूर्व मशागतीवर तसेच प्रभावी कीड नियंत्रणाच्या दृष्टिकोनातून केलेली पूर्वतयारी या बाबींवर अवलंबून असते. त्याकरिता हंगाम सुरू होण्याअगोदर तसेच पिकांच्या प्रत्यक्षात लागवडी अगोदर कीड व्यवस्थापनाच्या दृष्टिने नियोजन केल्यास मुख्य हंगामात पिकांवरील किडींचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात कमी करता येतो. हंगामापूर्वी कीड व्यवस्थापनाच्या दृष्टिने नियोजन करतांना खालील बाबींचा प्रामुख्याने विचार करावा.

१) पिकांचे अवशेष नष्ट करणे :

मागील हंगामातील पिकांचे अवशेष नष्ट करावे कपाशी पिकावर बॉडअळ्यांचा तसेच पिठ्या ढेकूण या किडींचा प्रादुर्भाव टाळण्याकरिता फरदळीचे पीक घेणे टाळावे. शेवटची वेचणी झाल्यावर कपाशीच्या शेतात गुरे-ढोरे विशेषतः शेळ्या-मेंढ्या चरण्याकरीता सोडाव्यात. तसेच पावसाळ्या अगोदर बांधावर साठवून ठेवलेल्या पन्हाट्या, ज्वारीची धसकटे यांचा इंधन म्हणून वापर करावा.

२) किडींच्या पूरक व पर्यायी खाद्यवनस्पतींचा नाश करणे :

किडींचे मुख्य पिकांकडे स्थानांतर टाळण्याकरीता शेतातील व शेताबाहेरील आसपास दिसणाऱ्या किडींच्या पूरक व पर्यायी खाद्य वनस्पतींचा नायनाट करणे अत्यंत आवश्यक आहे. कपाशी पिकांवरील बॉडअळ्यांचा प्रादुर्भाव कमी करण्याकरिता शेताच्या आसपास दिसणाऱ्या मुद्रिका, रानभेंडी, पेटारी, दुधी, पांढरीफुली यासारख्या वनस्पतींचा समुळ नाश करावा.

३) जमिनीची खोलवर नांगरणी करणे :

कपाशीवरील हिरवी बॉडअळी, लष्करी अळी, तंबाखूची पाने खाणारी अळी इत्यादी अनेक प्रकारच्या किडी पिकांचा हंगाम संपल्याबरोबर जमिनीत सुप्तावस्थेत जातात. त्यानंतर पुढील हंगामात योग्यवेळी सुप्तावस्थेतून बाहेर पडून पिकास उपद्रव देण्यास सुरुवात करतात. मे महिन्यात लोखंडी नांगराच्या साह्याने अथवा ट्रॅक्टरच्या साह्याने जमिनीची खोलवर नांगरणी केल्यास या किडींच्या सुप्तावस्था जमिनीत एकतर खोलवट गाडल्या जातात अथवा जमिनीच्या पृष्ठभागावर फेकल्या जाऊन कडक उन्हामुळे तसेच त्यांचे भक्षण करणाऱ्या पक्षी/प्राणी इत्यादींमुळे त्यांचा नायनाट होण्यास मदत मिळते. त्यामुळे या किडींची नवीन पिढी तयार होण्याच्या प्रक्रियेत बाधा उत्पन्न होऊन आपसुकच पिकांवरील या किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो.

४) पिकांची फेरपालट व आंतरपिक पध्दतीचा वापर :

सलग पीक पेरणीच्या पध्दतीमध्ये किडींचा प्रादुर्भाव हा आंतरपिक पध्दतीपेक्षा अधिक दिसून येतो. म्हणूनच कीड नियंत्रणाच्या दृष्टिने आंतरपिक पध्दतीचा वापर उपयुक्त ठरतो. कोणतेही दुसोट्याचे पीक घेऊ नये. तसेच पिकांची फेरपालट करावी. मागील वर्षी कापूस तुर किंवा हरभरा घेतलेल्या शेतात या वर्षी कपाशीचे पीक घेणे टाळावे. तसेच कपाशीचे पिकासोबत मूग किंवा उडिद (१:१ ओळ), ज्वारी पिकासोबत मूग किंवा तूर (३:३ ओळी), तूर पिकासोबत मूग, उडिद किंवा सोयाबीन (१:२ ओळी) या प्रमाणे आंतरपीकांचा समावेश केल्यास किडींचा प्रसार व प्रादुर्भाव कमी होण्यास मदत मिळते. कपाशीच्या सभोवती मका, चवळी, झेंडू व एरंडी या मीश्र सापळा पिकांची एक ओळ लावल्यास कपाशीवर किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो. हे शक्य न झाल्यास कपाशी : ज्वारी : तूर : ज्वारी (६:१:२:१) या आंतरपीक पध्दतीचा अवलंब केल्यास कीड नियंत्रणाच्या दृष्टिने अधिक उपयुक्त दिसून येतो.

५) कीड व रोग प्रतिबंधक वाणांचा वापर :

लागवडीकरीता पिकाच्या जातीची निवड करतेवेळी अधिक उत्पादनासोबतच किडी-रोगांना प्रतिकारक्षम वाणांचीच प्राधान्याने निवड करावी. कपाशीच्या देशी जाती व अमेरिकन सरळ वाण बॉड अळ्यांना तसेच रस शोषण करणाऱ्या किडींना काही प्रमाणात कमी बळी पडत असल्यामुळे पेरणीकरीता त्यांची निवड करणे गरजेचे आहे. तूरीच्या सी-११, आशा, बीएसएमआर-७३६, बीएसएमआर-८५३ व पीकेव्ही तारा या जाती अधिक उत्पादनासोबतच मर व वांझ रोगांना प्रतिकारक्षम असल्यामुळे त्यांचा लागवडीकरिता विचार करावा. मूगाचा टिएआरएम-२, टिएआरएम-१८ व एकेएम-८८०२ तसेच उडिदाचे टिएयू-२, टिपीयू-४ व पीकेव्ही उडिद-१५ हे वाण भूरी रोगास प्रतिकारक्षम असल्यामुळे त्यांचा वापर करावा. बाजरा पिकाचा बीबीएच-३ (पीकेव्ही राज) हा संकरित वाण केवडा रोगास प्रतिबंधक आहे, त्यामुळे त्याचा वापर करावा.

६) बीज प्रक्रिया करणे :

कापूस व इतर पिकांमध्ये पेरणी करतेवेळी ट्रायकोडर्मा या जैविक बुरशीनाशकाची बीज प्रक्रिया ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात करावी. यामुळे मर, मुळकूज, कॉलर रॉट इत्यादी जमिनीद्वारे प्रसारित होणाऱ्या रोगांवर नियंत्रण ठेवता येते. कापूस लागवडीकरिता



घरचे बियाणे वापरत असल्यास इमिडॅक्लोप्रिड ७० डब्ल्यु.सी. या किटकनाशकाची १० ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीज प्रक्रिया केल्यास पिकांचे सुरुवातीचे ३० ते ४५ दिवसांपर्यंत रसशोषक किडींपासून प्रभावीपणे संरक्षण होते. त्याचप्रमाणे ज्वारीवरील खोडमाशीच्या नियंत्रणाकरीता इमिडॅक्लोप्रिड ७० डब्ल्यु.सी. ७ ग्रॅम प्रति किलोची बीज प्रक्रिया करावी. कापूस पिकात घरचे बियाणे वापरत असल्यास आम्ल प्रक्रिया केलेले (टकळी) बियाणे वापरावे. हे शक्य न झाल्यास शेण व माती (१:१) यांच्या मिश्रणात बियाणे चांगले चोळून घ्यावे. त्यातील नैसर्गिकरीत्या एकास एक चिकटलेल्या बिया काढून नष्ट कराव्यात, असे केल्याने मुख्य हंगामात गुलाबी बोंडअळींचा प्रादुर्भाव कमी होण्यास मदत मिळते.

७) पेरणीची योग्य वेळ साधणे :

कीड व्यवस्थापनाच्या दृष्टिकोनातून पिकांच्या पेरणीची योग्य वेळ साधणे, ही बाब सर्वात महत्त्वाची ठरते. खरिप हंगामात ज्वारीवरील खोडमाशी तसेच कपाशीवरील रसशोषक किडींच्या प्रभावी नियंत्रणाकरीता लवकर केलेली पेरणी फायद्याची आढळून येते. गावपातळीवर काही निवडक वाणांचा वापर करून ठराविक वेळेतच पेरणी आटोपल्यास कापूस व ज्वारी पिकांवरील बहुतांश किडींना नियंत्रणात ठेवणे अतिशय सुलभ होते.

८) रासायनिक खतांचा संतुलित वापर :

पिकांना शिफारस केल्याप्रमाणेच रासायनिक खतांच्या मात्रा द्याव्यात. माती परिक्षण करून जमिनीची प्रतवारी करावी व जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे पिकांची निवड करावी. माती परिक्षण अहवालानुसार पिकांना रासायनिक खतांची मात्रा निश्चित करावी. रासायनिक खतांचा संतुलीत वापर केल्यामुळे किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो. बऱ्याचवेळा नत्रयुक्त खतांच्या अतिरिक्त वापरामुळे रसशोषक किडींची संख्या झपाट्याने वाढून त्यामुळे कीड नियंत्रणावरील खर्चातही वाढ होते. स्फुरद व पालाशयुक्त खतांच्या संतुलीत वापरामुळे पिकांच्या किडी व रोगांना प्रतिकार करण्याच्या क्षमतेमध्ये वाढ होते.

९) रोपवाटीकांमधील पीक संरक्षण :

खरिप हंगामातील मिरची सारख्या काही पिकांची मान्सूनपूर्व काळातच रोपवाटीका तयार करावी लागते. मिरची पिकाची शेतात प्रत्यक्ष लागवड करतेवेळी कीड रोग मुक्त, टवटवीत व जोमदार रोपे उपलब्ध व्हावी या दृष्टीने रोपवाटीकेतील रोपांची निगा राखणे अत्यावश्यक असते. यामुळे पिकाच्या पुढील काळात किडी-रोगांचा कमीत कमी प्रादुर्भाव राहून कीड नियंत्रण सुकर होईल. मिरचीचे बियाणे रोपवाटीकेतील गादी वाफ्यामध्ये पेरतांना वाफ्यांमधील मातीत फोरेट १० टक्के दाणेदार (एक हेक्टर क्षेत्राकरिता तयार केलेल्या

वाफ्यामध्ये ३.५ किलो या प्रमाणात) या किटकनाशकाचा वापर करावा. बियाणे पेरणीपूर्वी गादीवाफ्यावरील माती बारीक व भूसभूषीत करून ८ ते १० सें.मी. अंतरावर ओळी पाडून त्या प्रत्येक दोन ओळींमध्ये एक चर करून त्यात एक हेक्टर क्षेत्र लागवडीकरिता लागणाऱ्या रोपवाटीकेत १० टक्के फोरेट दाणेदार ३.५ किलो (७० ग्रॅम प्रति चौ. मिटर वाफ्यात) या प्रमाणात दोन ओळींमधील प्रत्येक चरात ४ ते ५ सें.मी. खोलीवर टाकावे व ते मातीने झाकून टाकावे. वाफ्यातील काढलेल्या ओळींमध्ये २ सें.मी. खोलीवर थायरम या बुरशीनाशकाची प्रक्रिया केलेल्या बियाण्यांची (२ ग्रॅम थायरम प्रति किलो बियाण्यास) पेरणी करावी. त्यावर हलकासा मातीचा थर द्यावा. अशा तऱ्हेने बीज प्रक्रिया केलेले व फोरेट दिलेल्या रोपवाटीकेतील रोपे निरोगी व जोमदार निपजतात. रोपवाटीकेत फोरेटचा वापर न केल्यास बियांची उगवण झाल्यानंतर १५ ते ३० दिवसांनी डायमथोएट ३० टक्के प्रवाही १० मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. रोपवाटीकेतील मिरचीची रोपे शेतात लावण्यापूर्वी डायमथोएट ३० टक्के प्रवाही १० मि.ली. अधिक पाण्यात मिसळणारे गंधक ८० टक्के २५ ग्रॅम किंवा मॅन्कोझेब २० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात किंवा निंबोळी अर्क ५ टक्के अधिक कॉपर ऑक्सीक्लोराईड ०.३ टक्के (३ ग्रॅम प्रति लिटर) यापैकी कुठल्याही एका मिश्रणात रोपांच्या शेंड्याकडील भाग बुडवून नंतरच रोपांची शेतात लागवड करावी.


१०) इतर बाबी :

वरील बाबींव्यतिरिक्त इतरही अनेक बाबी जसे निंबोळ्या गोळा करून, वाळून, कुटून ठेवणे, फवारणी संचाची दुरूस्ती / डागडूजी करून तयार ठेवणे, कंपोस्ट खड्यात हुमणी अळींचा प्रादुर्भाव आढळल्यास त्याकरिता नियंत्रणाच्या उपाययोजना करणे तसेच किडव्यवस्थापनासंबंधी माहिती देणाऱ्या समग्र प्रकाशनाचा संचय करणे इत्यादी अनेक कामे करावीत, जेणेकरून पिकांवरील किडींचे व्यवस्थापन करणे सुलभ होईल.

* * *

कृषि माहिती वाहिनी

दूरध्वनीद्वारे प्रत्यक्ष संपर्क साधण्यासाठी कृषि विद्यापीठाची कृषि माहिती वाहिनी सेवा (हेल्पलाईन) उपलब्ध आहे.

<ul style="list-style-type: none"> ● अकोला दुपारी २.३० ते ५.३० दूरध्वनी क्रमांक : ०७२४- २२५९२६२ ● नागपूर : प्रत्येक सोमवारी, दुपारी २.३० ते ५.३० दूरध्वनी क्रमांक : ०७१२- २५३०६८३ 		<ul style="list-style-type: none"> ● सिंदेवाही : प्रत्येक मंगळवारी, दुपारी ३.०० ते ५.०० दूरध्वनी क्रमांक : ०७९७८- २८८०७९ ● साकोली : प्रत्येक मंगळवारी, दुपारी ३.०० ते ५.०० दूरध्वनी क्रमांक : ०७९८६- २३६३४३
---	---	---

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र

टोल फ्री दूरध्वनी क्रमांक : १८००२३३०७२४



बीटी कापूस लागवडीतील रेफ्यूजीचे महत्व व आवश्यकता

डॉ. सं.ज. गहूकर व डॉ. आम्रपाली अ. आखरे
जैवतंत्रज्ञान केंद्र, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

कपाशीचे पीक पांढर सोनं म्हणून ओळखले जाणारे विदर्भातील महत्वाचे नगदी पीक असून कपाशीच्या शेतीला भारताच्या अर्थव्यवस्थेत निर्यात, उद्योग, रोजगार अशा विविध क्षेत्रात बहूआयामी महत्व आहे.

भारतातील कापूस पिकाच्या लागवडीखालील क्षेत्राचा आणि उत्पादनक्षमतेच्या अभ्यासाअंती असे लक्षात येते की सन १९७५ पासून कापसाच्या लागवडीखालील क्षेत्रात आणि उत्पादनक्षमतेत सातत्याने वाढ होत आली आहे. परंतु ह्या वाढीच्या आलेखामध्ये सन २००२-०३ नंतर अमुलाग्र बदल झालेला आढळून येतो. सन २००२-०३ नंतरची उत्पादन वाढ ही अधिक झपाट्याने झालेली दिसून येते. सन २००२ ते २०१० या वर्षामध्ये लागवडी खालील क्षेत्र हे ७.३९ मिलीयन हेक्टर वरून १०.३३ मिलीयन हेक्टरवर पोहचले व उत्पादनक्षमतेत ३२२ किलो रूई वरून ४८६ किलो रूई प्रती हेक्टरची वाढ झालेली आहे.

एकात्मिक कीड व्यवस्थापन आणि परजनुक प्रवेशित कापूस (बीटी) निर्माती या आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर तसेच पोषक हवामान व किडींचा कमी प्रादुर्भाव ही वेगाने वाढलेल्या उत्पादन वाढीची प्रमुख कारणे होत.

तामिळनाडू, गुजरात व आंध्रप्रदेश या राज्याची ६०० ते ७७० किलो रूई प्रती हेक्टरवर पोहोचलेली उत्पादनक्षमता ही उल्लेखनीय बाब असून राष्ट्रीय पातळीवरील उत्पादनक्षमता वाढविण्यामागे या राज्यांचे महत्वाचे योगदान आहे.

सन २००८ मध्ये उत्पादनक्षमतेचा ५६० किलो रूई प्रती हेक्टरवर पोहचलेला आलेख २००९ व २०१० मध्ये अनुक्रमे ५२४ व ४८६ कि. रूई/हे. वर खाली येत गेला आणि बॉडअळीने बिटी प्रथिनांप्रती प्रतिकारक्षमता विकसीत केली असल्याच्या चर्चेला आणि संशोधनाला अधिक महत्व आले व किडीचे प्रतिकारक्षमता व्यवस्थापन ही संकल्पना ट्रांसजेनीक पिकांच्या आगमनानंतर अधिक प्रभावीपणे मांडली गेली.

बॉडअळीमध्ये प्रतिकारक्षमता विकासाला आळा घालण्यासाठी बीटी कपाशीबरोबरच बीटी नसलेल्या कपाशीची लागवड ही कीड व्यवस्थापनाची मुख्य रणनिती असून बीटी कपाशीबरोबर पिकाच्या चारही बाजूने लावण्यात येणाऱ्या बीटी विरहीत कपाशीला 'रेफ्यूज' असे संबोधण्यात येते.

बीटी कपाशीची लागवड करतांना बीटी कपाशीच्या क्षेत्राच्या

२० टक्के बीटी विरहीत कपाशीची लागवड करण्याची शिफारस करण्यात आली आहे. अमेरिका तसेच ऑस्ट्रेलिया या देशात अवलंबली जाणाऱ्या रेफ्यूज लागवडीची पध्दत भारत सरकारने देखील शिफारस केलेली आहे.

बीटी विरहीत कपाशी अर्थात रेफ्यूज चे २० टक्के प्रमाण गरजेप्रमाणे किडनाशकाची फवारणी करून पीक घेण्याकरीता ठरविण्यात आले आहे. कुठल्याही प्रकारच्या रासायनिक किटनाशकांचा वापर न करता रेफ्यूज चे प्रमाण ५ टक्केच ठेवता येते. प्रती ऐकरी बीटी कापसाच्या भोवताली ५ रेफ्यूजच्या ओळी लावल्यास २० टक्के रेफ्यूजचे प्रमाण राखता येते.

रेफ्यूज लावण्याचा उद्देश :

रेफ्यूजीची लागवड करण्यामागचा मुख्य उद्देश हा पिकांवर येणाऱ्या बॉडअळीच्या काही प्रमाणातील अळ्यांना रेफ्यूज पिकांवर आपले जीवनचक्र पूर्ण करण्याकरीता खाद्य उपलब्ध करून देणे हा आहे. बीटी विरहीत पीक अर्थातच रेफ्यूज वर बॉडअळी आपले जीवनचक्र पूर्ण करते आणि पतंगाची निर्मिती होते. हे पतंग बीटी कपाशीवर पोसले गेल्याने या अळ्यांमध्ये / पतंगामध्ये बीटी प्रथिनाप्रति प्रतिकारक्षमता निर्माण होत नाही. ज्या शेतात शिफारशी नुसार योग्य प्रमाणात रेफ्यूज उपलब्ध असतात त्या शेतात बीटी प्रथिनांप्रती प्रतिकारक्षमता निर्माण न झालेल्या पतंगाचे सर्वसाधारण प्रमाण हे अधिक असते. अशा नर व मादी पतंगापासून तयार होणाऱ्या सर्वच अळ्या ह्या बीटी प्रथिनांना प्रतिकारक्षमता नसलेल्या असतात. नव्यानेच जन्मलेली प्रथम अवस्थेतील ही कीड बीटी कपाशी खाते आणि प्रथम अवस्थेत असल्याने झपाट्याने पिकांमध्ये असलेल्या बिटी प्रथिनांची बळी पडते. अगदी कमी प्रमाणातील अळ्या आपले जीवनचक्र बीटी कपाशीवर पूर्ण करतात आणि पतंगात त्याचे रूपांतर होते. बीटी कपाशीवर तयार झालेल्या पतंगामध्ये बीटीच्या क्राय प्रोटीनकरीता प्रतिकारक्षमता निर्माण झालेली असते. पुर्णता प्रतिकारक्षम नर व प्रतिकारक्षम मादी यांचे द्वारे पुनरूत्पादीत नविन प्रजाती ही प्रतिकारक्षम असते. जर रेफ्यूज शेतामध्ये नसेल तर प्रतिकारक्षम किडींचे पुनरूत्पादन होऊन त्यांची संख्या झपाट्याने वाढल्यास काही कालांतराने बीटी कपाशीचे वाण देखील बॉडअळीच्या नवीन प्रतिकारक्षम प्रजातींना बळी पडू शकते.

या किडीमध्ये प्रतिकारक्षमता निर्माण होण्याचे प्रमाण कमी

पान क्र. १० वर



शून्य ऊर्जा शीत कक्ष (Zero Energy cool Chamber)

भाग्यश्री नि. पाटील

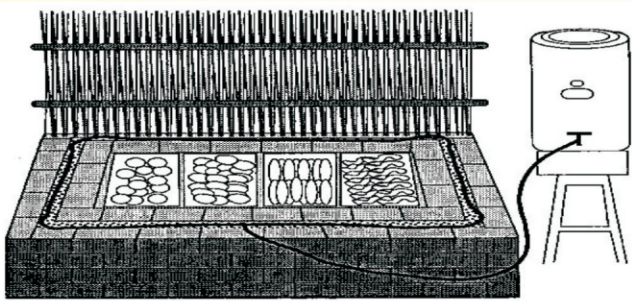
कृषि प्रक्रिया अभियांत्रिकी विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि, अकोला

फळे भाजीपाला इ. थंड स्थितीत साठवण्यासाठी शून्य ऊर्जा वापरणारा शीत कक्ष म्हणजेच झीरो एनर्जी कूल चेंबर हा एक चांगला व कमी खर्चाचा पर्याय आहे. हा शीत कक्ष शेतावरच उभारता येतो व ताजी फळे फुले व भाज्या त्यात साठवून बाजारात नेईपर्यंत चांगल्या अवस्थेत ठेवता येतात. अंगभूत दमटपणामुळे फळे व भाज्या फार लवकर खराब होतात. शिवाय ह्या सर्व जिवंत वनस्पती असल्याने तोडणीनंतरही त्यांची पिकण्याची तसेच बाष्प बाहेर टाकण्याची क्रिया चालूच असते. मात्र त्यांच्या साठवणुकीच्या तापमानावर नियंत्रण ठेवून खराबीचे प्रमाण घटवता येते.

ह्या शीत कक्षाची बांधणी विटा, वाळू, बांबू, गवत व पोती अशी नेहमी मिळू शकणारी साधने वापरून करता येते. या कक्षातील तापमान बाहेरील तापमानापेक्षा सुमारे $10-15^{\circ}$ से. ने कमी असल्याने व तुलनात्मक आर्द्रता 90% राहत असल्याने कोरड्या ऋतूत त्याचा जास्त उपयोग होतो.

उभारणी :

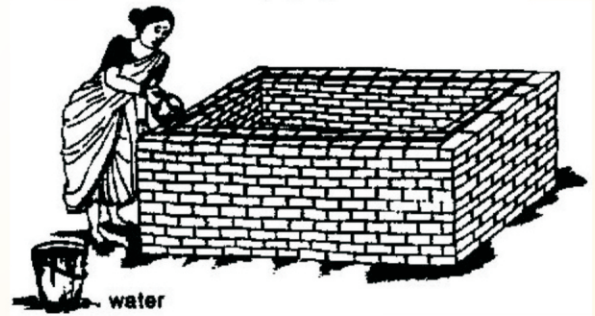
- जवळच पाणी असलेली उंचावरची जमीन निवडावी.
- विटांनी 1.65 सें.मी. \times 1.15 सें.मी. आकाराचा पृष्ठभाग तयार करावा.
- 67.5 सें.मी. उंचीची दुहेरी भिंत घाला, ह्या दोन भिंतीमध्ये 7.5 सें.मी. अंतर (पोकळी) ठेवावा.
- कक्ष पाण्याने व्यवस्थित ओला करावा.
- नदीपात्रातून आणलेली बारीक वाळूही पाण्याने भिजवावी.
- भिंतीमधील 7.5 सें.मी. च्या पोकळीत ही वाळू भरावी.



- कक्षावर बांबूचे व कोरड्या गवताचे छप्पर बनवा (1.65 सें.मी. \times 1.15 सें.मी.)
- थेट सूर्यप्रकाश किंवा पावसापासून कक्षाला संरक्षण देण्यासाठी वर छप्पर घालावे.

कार्यचालन :

- वाळू, विटा व वरचे छप्पर सतत ओले ठेवावे.
- विशिष्ट तापमान व दमटपणा टिकवून ठेवण्यासाठी दररोज दोनदा पाणी मारा किंवा शक्य असल्यास पाण्याच्या टाकीला जोडलेली ठिबक सिंचन यंत्रणा वापरावे.
- भोके पाडलेल्या प्लास्टिकच्या डब्यांमधून फळे व भाजीपाला भरून ते डबे ह्या कक्षात ठेवावे.
- हे डबे पातळ पॉलिथिनच्या शीटने झाकावे.
- दरवर्षी हा शीत कक्ष नव्याने बांधणे आवश्यक आहे.



इतर महत्वाचे मुद्दे :

- वाहता वारा असलेली जागा निवडावी.
- पाणी साठू देऊ नये.
- स्वच्छ, नव्या व अखंड विटा वापराव्यात.
- स्वच्छ वाळू वापरा (त्यामध्ये सेंद्रीय द्रव्ये, माती इ. नको)
- वाळू तसेच विटा पाण्यात पूर्णपणे भिजवा.
- वर छप्पर घाला, थेट सूर्यप्रकाश आत जाऊ देऊ नका
- भाज्या इ. साठवण्यासाठी प्लास्टिकचेच डबे वापरा, बांबू, कागद, लाकूड ह्यांपासून बनवलेली खोकी, टोपल्या इ. वापरू नका
- साठवलेल्या मालापाशी पाण्याच्या थेंबाचाही थेट संपर्क होऊ देऊ नका

पान क्र. १२ वर....



सिताफळ लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. उज्वल ए. राऊत
व्यापारी फळरोप वाटीका विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि, अकोला

उगमस्थान, महत्व आणि भौगोलिक प्रसार :

सिताफळ हे गोड फळ असून या फळामध्ये शर्करा, प्रथिने आणि लोह भरपूर प्रमाणात असते, सिताफळाच्या १०० ग्रॅम खाण्यायोग्य भागात खालील अन्न घटक असतात.

सिताफळाच्या १०० ग्रॅम खाण्यायोग्य भागात अन्नघटकांचे प्रमाण :
अन्नघटक : पाणी, प्रमाण % : ७२.५३, चुना (कॅल्शियम) प्रमाण % : ०.२०, अन्नघटक : शर्करा (कार्बोहायड्रेट्स) प्रमाण % : २३.५०, अन्नघटक : स्फुरद (फॉस्फोरस) प्रमाण % : ०.४७
अन्नघटक : प्रथिने (प्रोटिन्स) प्रमाण % : १.६०, अन्नघटक : लोह प्रमाण % : १.००, अन्नघटक : स्निग्धंश (फॅट्स) प्रमाण % : ०.४, अन्नघटक : जीवनसत्व 'क' प्रमाण % : ०.०४, अन्नघटक : खनिजे प्रमाण % : ०.७०, अन्नघटक : उष्मांक (कॅलरी) प्रमाण % : १०४, अन्नघटक : तंतुमय पदार्थ प्रमाण % : ३.१

ताजी पक्व सिताफळे खाण्यासाठी वापरतात. सिताफळातील शुभ्र पांढऱ्या रंगाच्या गराचा उपयोग आईस्क्रीममध्ये करतात. सिताफळापासून जाम, जेलीचा इत्यादी टिकाऊ पदार्थ तयार करता येतात.

सिताफळाच्या पानांमध्ये अॅकोरिन आणि अनोनीन ही किटकनाशक अल्कलॉईड द्रव्ये असतात. म्हणजेच यांच्या पानातील रसाचे किडनाशक म्हणून उपयोग करता येतो. या झाडाच्या अवयवात हायड्रोसायनिक आम्ल असते. त्यामुळे सिताफळाच्या झाडाला वाळवी लागत नाही. सिताफळाच्या बियांपासून निघालेल्या पेंडीचा (ढेपेचा) वापर खत म्हणून करतात.

महाराष्ट्रात जळगांव, बीड, नगर, परभणी, औरंगाबाद, नाशिक, सोलापूर, पुणे आणि भंडारा या जिल्ह्यात सिताफळाची लागवड दिसून येते. विदर्भ विभागात पवनी, भंडारा, गोंदिया, बुलडाणा, वाशिम, माहूर इत्यादी भाग सिताफळांकरिता प्रसिध्द आहे. मराठवाड्यातील धारूर आणि बालाघाट ही गावं सिताफळासाठी प्रसिध्द आहेत.

क्षेत्र आणि उत्पादन :

महाराष्ट्रात सन १९८९-९० पर्यंत कोरडवाहू फळझाडाखाली एकूण २४२१०० हे. क्षेत्र असतांना त्यापैकी सिताफळाखाली २८०० हे. क्षेत्र होते. सन १९९०-९१ पासून सुरू रोजगार हमी योजने अंतर्गत सिताफळाची यशस्वी लागवड २५९०६ हे. क्षेत्रावर करण्यात आली आहे. महाराष्ट्रात अहमदनगर, पुणे, चंद्रपुर, नागपूर आणि औरंगाबाद

या जिल्ह्यात प्रामुख्याने सिताफळाची लागवड आहे. महाराष्ट्रातील सिताफळाची उत्पादकता हेक्टरी ५.५ टनाची किंवा प्रतिझाड ५० ते २५० फळे एवढी आहे.

हवामान आणि जमीन :

सिताफळाच्या झाडाला उष्ण व कोरडे हवामान आणि मध्यम अथवा कमी हिवाळा मानवतो. अशा हवामानात सिताफळाच्या झाडाची वाढ चांगली होऊन फळांची गोडी वाढते. कडक थंडी आणि धुके सिताफळाच्या झाडाला सहन होत नाही. सिताफळाच्या झाडाला फुले येण्याच्या काळात कोरडी हवा आवश्यक असते. सिताफळाचे झाड दुष्काळी भागात सुध्दा चांगले तग धरून राहू शकते.

सिताफळाचे झाड कोणत्याही जमिनीत चांगले वाढते. या झाडाची लागवड लाल, रेंताड, खडकाळ, वाळूमय आणि गाळवट रेंताड जमिनीत करता येते. भारी काळ्या आणि पाणी साठून राहणाऱ्या अल्कलीयुक्त तसेच ज्या जमिनीत चुनखडीचे प्रमाण १८% पेक्षा जास्त आहे अशा जमिनीत सिताफळाची लागवड करू नये.

सुधारित जाती :

सिताफळाची लागवड प्रामुख्याने बियांपासून केली जात असल्यामुळे सिताफळाच्या रोपांमध्ये विविधता दिसून येते. त्यामुळे सिताफळाच्या ठरावीक जाती उपलब्ध नाहीत. सिताफळाचे हिरवट पिवळसर आणि लालसर असे दोन प्रकार आहेत. हिरवट पिवळसर सिताफळाच्या बाळानगर, वॉशिंग्टन, बाबाडोझ, मेमाँथ इत्यादी नवीन सुधारित जाती आहेत. या जातीची फळे आकाराने मोठी असून फळात गराचे प्रमाण जास्त तर बियांचे प्रमाण कमी असते. त्याचप्रमाणे गरामध्ये साखरेचे प्रमाण जास्त आहे. महाराष्ट्रात बाळानगर या जातीच्या लागवडीसाठी मोठ्या प्रमाणात मागणी आहे.

अभिवृद्धी आणि लागवड पध्दती :

सिताफळाची अभिवृद्धी बियांपासून रोपे तयार करून केली जाते किंवा शाखय पध्दतीनेही करता येते. बियांपासून तयार केलेल्या रोपांचे गुणधर्म एकसारखे नसतात, तसेच या रोपांपासून मिळणाऱ्या फळांची गुणवत्ता आणि उत्पादन यामध्ये फरक दिसून येतो. शाखीय पध्दतीने भेटकलम करून किंवा डोळे भरून सिताफळाची अभिवृद्धी करता येते भेटकलम करण्यासाठी रामफळ हा खुंट वापरावा. डोळे भरण्यासाठी देशी सिताफळाचा खुंट वापरावा. बियांपासून लागवड करतांना उत्कृष्ट दर्जाची, भरपूर आणि मोठ्या आकाराची फळे देणारी



झाडे निवडावीत. अशा निवडक झाडांच्या मोठ्या आकाराच्या फळातील बी काढून घेऊन पावसाळा सुरू झाल्यावर पेरावे. बियांची पेरणी करण्यापूर्वी बी दिवसभर पाण्यात भिजत ठेवावे त्यामुळे बियांची उगवण लवकर होते.

हंगाम आणि लागवडीचे अंतर :

सिताफळाच्या लागवडीसाठी पावसाळ्यापूर्वी ०.५ × ०.५ × ०.५ मीटर आकाराचे खड्डे करून घ्यावेत. सिताफळाच्या दोन झाडामधील आणि झाडांच्या दोन ओळीमधील अंतर जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे कमी जास्त ठेवावे. नापीक, खडकाळ, माळरान किंवा ओसाड जमिनीत ३×३ मीटर अंतरावर, काही प्रमाणावर खरीप पिके घेता येतील अशा माळरान जमिनीत ३.५×३.५ मीटर अंतरावर, वरच्या १५ सेंटिमिटर पर्यंत थरात माती आणि त्याखाली मुरूम असलेल्या जमिनीत ४×४ मीटर अंतरावर, कसदार मध्यम/भारी जमिनीत ४.५ × ४.५ मीटर अंतरावर सिताफळाची लागवड करावी. लागवडीपूर्वी खड्डे शेणखत, पोयटामाती, पालापाचोळा अधिक १ किलो सिंगल सुपर फास्फेट यांच्या मिश्रणाने भरून घ्यावेत. प्रत्येक खड्ड्यात १०० ग्रॅम लिंडेने पावडर (१०%) मिसळावी. नंतर एक दोन पाऊस पडल्यानंतर रोपे खड्ड्यात लावावीत आणि रोपांना पाणी द्यावे.

वळण आणि छाटणी :

सिताफळाच्या झाडांना नियमित छाटणी करण्याची आवश्यकता नसते. परंतु झाडाला योग्य वळण देण्यासाठी झाडाच्या वाढीच्या सुरुवातीच्या काळात हलक्या छाटणीची आवश्यकता असते. सुरुवातीलाच झाडाची छाटणी न केल्यास जमिनीपासून अनेक फांद्या निघून झुडूप तयार होते. म्हणून मुख्य खोड ठेवून जमिनीपासून निघणारे फुटवे काढून टाकावेत. झाडाची छाटणी करतांना जमिनीपासून १ मीटर पर्यंत खोडावरील फुटवे काढून त्याच्या वर चारी दिशांना फांद्या विखुरलेल्या राहतील अशा ठेवाव्यात. जुन्या वाळलेल्या, अनावश्यक आणि दाटी करणाऱ्या फांद्या काढून टाकाव्यात. बागेत भरपूर सूर्यप्रकाश आणि खेळती हवा राहिल याची काळजी घ्यावी.

खत व पाणी व्यवस्थापन :

सिताफळाच्या झाडाला सर्वसाधारणपणे नियमित खते दिली जात नाहीत. मात्र मोठ्या आकाराची फळे आणि भरपूर उत्पादन मिळविण्यासाठी पावसाळा सुरू होताच सिताफळांच्या प्रत्येक झाडाला उपलब्धतेनुसार १० ते १५ किलो चांगले कुजलेले शेणखत अथवा कंपोस्ट खत द्यावे. लागवडीनंतर पहिली ४ ते ५ वर्षे सिताफळाच्या प्रत्येक झाडाला ७५ ते १०० ग्रॅम युरिया द्यावा. पाच वर्षांनंतर प्रत्येक झाडाला ५० किलो शेणखत, २५० ग्रॅम नत्र, १२५ ग्रॅम स्फुरद आणि १२५ पालाश द्यावे. पावसाळ्यात हिरवळीचे खत घेऊन ते पीक

फुलावर येताच मातीत गाडावे. सिताफळाच्या झाडाला पाणी देण्याची विशेष आवश्यकता नसते. नियमित आणि भरपूर उत्पादनासाठी सप्टेंबर - ऑक्टोबर महिन्यामध्ये सिताफळाच्या झाडाला फळधारणेनंतर पाण्याच्या १ ते २ पाळ्या देणे फायदेशीर ठरते. त्यामुळे फळे आकाराने मोठी होतात. फळांची वाढ होत असतांना पावसाचा ताण पडून नंतर भरपूर पाऊस झाल्यास फळांना तडे पडतात. पूर्ण वाढ न झालेली अपक्व फळे काळी पडून टणक बनतात. अशावेळी पिकाला पाण्याचा योग्य पुरवठा करावा.

आंतरपिके व तणनियंत्रण :

सिताफळाची लागवड हलक्या जमिनीत केली जात असल्यामुळे अशा जमिनीचा पोत व कस टिकविण्यासाठी लागवडीनंतर सुरुवातीलाच दोन-तीन वर्षे खरीप हंगामात उडीद, मुग चवळी, भुईमुंग, सोयाबीन, श्रावण घेवडा, कुळीथ, हरबरा, जवस, यासारखी आंतरपिके घेणे फायदेशीर ठरते. मात्र सिताफळाच्या झाडापेक्षा उंच वाढणारी मका, ज्वारी, बाजरी यासारखी पिके आंतरपिके म्हणून घेऊ नयेत.

बागेतील तण हे अन्नद्रव्ये, पाणी, सूर्यप्रकाश, हवा यासाठी सिताफळाच्या झाडांशी स्पर्धा करते, त्यामुळे सिताफळाचे उत्पादन कमी होते. म्हणून वेळोवेळी खुरपणी करून तणे काढून टाकावीत, ताग, धेंचा यासारखी पीके सिताफळाच्या झाडामधील मोकळ्या जागेत घेतल्यास तणांच्या वाढीस प्रतिबंध होतो आणि या पीकांची हिरवळीचे खते म्हणूनही उपयोग होतो. आच्छादन आणि तणनाशके वापरूनही तणनियंत्रण करता येते.

बहार धरणे :

बहार धरण्याच्या तंत्रात पाणी तोडण्याची पध्दत प्रथम विचारात घ्यावी. ताण देण्याचा काळ हा जमिनीच्या प्रतीनुसार आणि झाडांच्या वयोमानानुसार कमी जास्त होऊ शकते. विश्रांतीचा काळ बहार येण्यापूर्वीच हलक्या जमिनीत ३५ ते ४० दिवस, मध्यम भारी जमिनी ४५ ते ५५ दिवस, अतिभारी जमिनीत ६० ते ७० दिवस ठेवावा. सर्वसाधारणपणे झाडांची ३५ ते ५० टक्के पानगळ झाल्यानंतर झाडांना विश्रांती मिळाली असे समजावे.

ताण सुरू करण्यापूर्वी अगोदरच्या बहाराची सर्व फळे झाडावरून उतरवून देणे गरजेचे असते. ताण देण्यापूर्वीच आवश्यक फळे, फुले वाळलेली फळे झाडावर असल्यास ती काढून टाकावीत. त्यानंतर बागेचे पाणी हळूहळू कमी करत जाऊन नंतर बंद करावी.

महत्वाच्या किडी आणि त्यांचे नियंत्रण :

सिताफळाचे झाड काटक असल्यामुळे आणि सिताफळाच्या झाडामध्ये किटकनाशक अल्कलाइड द्रव्ये असल्यामुळे सिताफळाच्या



झाडांवर रोग आणि किडींचा प्रादुर्भाव अतिशय कमी प्रमाणात होतो.

पिठ्या ढेकूण (मिलीबगज) :

ही कीड पाने, कोवळ्या फांद्या, कळ्या आणि कोवळी फळे यातून रस शोषून घेते. त्यामुळे पानांचा व फळांचा आकार वेडावाकडा होतो. कळ्यांची गळ होत. सिताफळाच्या फळांची वाढ होत असतांना पृष्ठभागांच्या भेगांमध्ये किडीचा प्रादुर्भाव झाल्यास ही कीड फळातील रस शोषून घेते. अशा फळांना बाजारात किंमत मिळत नाही. पावसाळ्यानंतर या किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणावर झाल्याचे दिसून येते. या किडीच्या अंगातून स्रवणाऱ्या मधासारख्या चिकट पदार्थावर काळी बुरशी वाढते. त्यामुळे झाडाची पाने काळी पडून पानांची प्रकाशसंश्लेषण क्रिया मंदावते.

उपाय :

या किडीच्या नियंत्रणासाठी १० लिटर पाण्यात १० मिलीलिट्र मॅलेथिऑन (५०% प्रवाही) अथवा ३ मिलिलिट्र फास्फोमिडॉन (डिमेक्रॉन १००% प्रवाही) या प्रमाणात मिसळून फवारावे. जून-जुलै महिन्यात या किडीची पिले खोडावरून झाडावर चढतात. अशा वेळी १५ ते २० सेंटिमिटर रुंदीची प्लॉस्टीकची पट्टी घेऊन त्याला ग्रीस लावावे. ही पट्टी वरच्या बाजूला लावून सर्व बाजूंनी बांधून घ्यावी त्यामुळे खालून वर चढणारे किडी ग्रीसला चिकटून मरून जातात तसेच झाडावर चढण्यास असमर्थ राहतात.

रोग व नियंत्रण :

पानावरील ठिपके : सिताफळावर या रोगाचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने नोव्हेंबर महिन्यात दिसून येतो. या रोगामुळे पानांवर तपकिरी रंगाचे ठिपके पडतात. पानांची पूर्ण वाढ होण्यापूर्वीच पाने गळून पडतात.

उपाय : या रोगाच्या नियंत्रणासाठी १० ग्रॅम बेनोमील १० लीटर पाण्याच्या प्रमाणात मिसळून फवारावे.

शारीरिक विकृती आणि त्यांचे नियंत्रण

१) फळे काळी पडणे : सिताफळाची फळे झाडावरच काळी पडून वाळतात. ही फळे पिकत नाहीत, त्यामुळे बरेच नुकसान होते. उत्तम मशागत आणि भरपूर सेंद्रिय खतांचा पुरवठा केल्यास या विकृतीचे प्रमाण कमी होते. रोगाचे प्रमाण जास्त आढळून आल्यास झाडावरील रोगट फळे काढून टाकावीत आणि झाडावर ५०% ताम्रयुक्त औषधांची फवारणी ३ आठवड्यांच्या अंतराने २-३ वेळा करावी.

२) कमी फळधारणा होणे : सिताफळाच्या फळझाडांमध्ये फळधारणा न होणे हा एक महत्वाचा दोष आढळून येतो किंवा काही वेळा अतिशय कमी प्रमाणात फळधारणा होते. सिताफळामध्ये फेब्रुवारीपासून ऑगस्ट महिन्यापर्यंत फुलांचे बहार येत असतात. परंतु त्यातील फारच थोड्या फुलांमध्ये फळधारणा होते. सिताफळामध्ये नैसर्गिक फळधारणा

पाऊस पडल्यानंतर म्हणजेच जून महिन्यात सुरू होते. सर्व साधारणपणे २० ते ३०% नैसर्गिक फळधारणा होते. फळधारणेनंतर प्रमुख कारण म्हणजे सिताफळाच्या फुलातील पुंकेसर आणि स्त्री बीजांड एकाच वेळी तयार होत नसल्यामुळे स्वतंत्र फुलात स्वपरागसिंचन होऊ शकत नाही. सिताफळाच्या फुलातील अनेक परागकण वांझ असतात, त्यामुळे त्यांचा उपयोग फलधारणेसाठी होत नाही. जास्त उष्णता आणि कमी आर्द्रतेच्या हवामानात वांझ परागकणांचे प्रमाण असते. याच कारणामुळे उन्हाळ्यात या फळझाडांना जरी फुले येत असली तरी फळधारणा होऊ शकत नाही. सिताफळाच्या फुलांना वास आणि आकर्षक रंगही नसतो. म्हणून परागसिंचनासाठी मदत करणारे किटक या फुलांकडे आकर्षित होत नाहीत. यावर उपाय म्हणून परागीकरणासाठी बागेत मधमाश्यांच्या पेट्या ठेवाव्यात त्यामुळे फळधारणा वाढविता येते. सिताफळाची फळगळ होऊ नये म्हणून फुले येण्यास सुरुवात झाल्यानंतर १५ लिटर पाण्यात ७ मि.ली. प्रमाणे तीव्रतेच्या प्लॅनोफिक्स या संजीवकाचे द्रावण फवारावे.

फळांची काढणी, उत्पादन आणि विक्री :

सिताफळाच्या कलमी झाडांना लागवडीनंतर चौथ्या वर्षी फळे लागतात. तर बियांपासून अभिवृद्धी केलेल्या झाडांना लागवडीनंतर चौथ्या किंवा पाचव्या वर्षापासून फळे लागतात. सुरुवातीच्या दोन-तीन वर्षात झाडाला कमी फळे लागतात. जसजसे झाडाचे वय वाढते तसतसे उत्पादनही वाढते, सर्वसाधारणपणे ६ ते ७ वर्षे वयाच्या झाडाला ५० ते ६० फळे येतात.

एका सिताफळाच्या सर्वसाधारण वजन १०० ते १५० ग्रॅम पर्यंत असते. सिताफळाच्या एका झाडापासून सरासरी ५० फळे धरल्यास एका एकरात ४ × ४ अंतराप्रमाणे २५० झाडांपासून १२,५०० फळे मिळतात व शहरी बाजारात चांगल्या प्रतिका फळांचाभाव ८ ते १० रू. प्रमाणे असतो. तेव्हा बालानगर जातीच्या फळाची सरासरी किंमत ८ रू. पकडल्यास एका एकरा पासून कमीत कमी १ लाख रूपयापर्यंत मिळकत होऊ शकते. तेव्हा खर्च वजा जाता बालानगर जातीचे सिताफळ पीक एका एकरा पासून ६० ते ७० हजार रूपये आपणास उत्पन्न देऊ शकते.

सिताफळाची योग्य वेळी काढणी करावी. पक्व सिताफळे झाडावर जास्त काळ राहू दिल्यास फळांना तडे पडतात आणि फळे कुजू लागतात. स्थानिक जातीच्या सिताफळामध्ये दोन प्रकार आढळतात. एका प्रकारच्या सिताफळाच्या पृष्ठभागावर भेगा आणि आतील गर पिवळसर रंगाचा असतो तर दुसऱ्या प्रकारच्या सिताफळाच्या पृष्ठभागावरील भेगा आणि गर पांढऱ्या रंगाचा असतो यापैकी पिवळसर गर असलेले सिताफळ उत्कृष्ट समजले जाते. सिताफळाच्या फळांचे



डोळे उघडून दोन डोळ्यांमधील भाग पिवळसर रंगाचा दिसू लागल्यावर फळे काढणीस तयार झाली असे समजावे. फळांची काढणी केल्यानंतर फळे ३-४ दिवसात नरम पडून खाण्यायोग्य होतात.

सिताफळाची फळे नाशवंत असल्यामुळे काढणीनंतर जास्त दिवस टिकत नाहीत. म्हणून काढणीनंतर शक्य तितक्या लवकर फळांची विक्री करावी.

काढणी प्रतवारी पॅकींग व साठवण :

सिताफळामध्ये ‘डोळे उघडणे’ ही क्रिया पूर्ण झाली म्हणजे झाडावरची फळे उतरविण्यास काही हरकत नाही. बहुधा सिताफळाची लागवड केल्यापासून ५ ते ६ वर्षांनी फळे मिळू लागतात. कलमे केलेल्या झाडांना ३ ते ४ वर्षात फळे लावण्यास सुरुवात होते. फुले आल्यावर फळे तयार होण्यास सर्वसाधारणपणे ५ महिन्यांचा कालावधी लागतो फळे सप्टेंबर ते नोव्हेंबर मध्ये तयार होतात आणि दसरा, दिवाळीच्या सुमारास सिताफळे बाजारात येतात. शेतकरी बांधवांनी सर्वसाधारण सिताफळाच्या बहारात फळधारणेपासून १०० ते १३० दिवस काढणीसाठी ग्राह्य धरावेत अशा वेळी फळांचे खवले (कडा) उकलू लागल्या व आतील दुधाळ भाग किंचित दिसू लागला की फळे तयार झाली असे समजून फळांची काढणी करावी.

प्रतवारीसाठी पाडावर आलेली फळे काढून आकारप्रमाणे निवडून काढावीत. मोठी व आकर्षक फळे निवड करून ‘‘अ’’ ग्रेडची म्हणून बाजूला काढावीत. फळे मध्यम आकाराची असल्यास ती ‘‘बी’’ ग्रेडची म्हणून निवडावीत आणि राहिलेली लहान फळे ही ‘‘क’’ ग्रेडची समजावीत.

स्थानिक बाजारपेठांकरीता जर माल पाठवावयाचा असेल तर उपलब्धतेनुसार बांबूच्या कड्यात खाली कडूलिंबाचा पाला घालून त्यात फळे व्यवस्थित भरावीत व फळे विक्रीसाठी मंडईत पाठवावीत. एकदम तयार झालेली वेड्यावाकड्या आकाराची फळे शक्यतो अगदी जवळच्या स्थानिक बाजारात त्वरीत विकून टाकावीत.

पान क्र. ५ वरून.....

करणे आणि प्रतिकारक्षमता निर्माण होण्याचा कालावधी अधिकाधिक लांबवणे अत्यावश्यक आहे, अन्यथा सातत्याने कितीही बोंडअळीला प्रतिबंध घालणाऱ्या नवीन जनुकांची निर्मिती केली तरीही बोंडअळी त्या तंत्रज्ञानाला अधिक काळ प्रभावी होऊ देणार नाही म्हणून परजनुकीय तंत्रज्ञानाने विकसीत बीटी कपाशीचा प्रभाव अधिकाधिक काळासाठी टिकवून ठेवण्यासाठी रेफ्यूज लागवड हा एक प्रभावी आणि अत्यावश्यक शास्त्रीय उपाय आहे.

वर उल्लेख केल्याप्रमाणे बीटी कपाशीवर तयार झालेले

प्रतिकारक्षम नर व मादी पतंग यांचे प्रमाण हे रेफ्यूजीवर तयार झालेल्या अप्रतिकारक्षम नर व मादी पतंगाचे प्रमाणात कमी असते. रेफ्यूजीच्या लागवडीमुळे प्रतिकारक्षम नर अथवा मादीचे संख्येने अधिक प्रमाणात उपलब्ध अप्रतिकारक्षम नर व मादीशी मिलनांची व अप्रतिकारक्षम प्रजातीच्या बोंडअळींच्या निर्मितीची शक्यता वाढते. प्रतिकारक्षम नर अथवा मादीच्या अप्रतिकारक्षम नर अथवा मादीशी झालेल्या मिलनामुळे तयार होणारी जास्तीत जास्त प्रजाती ही अप्रतिकारक्षम असते आणि बीटी प्रथिणांना बळी पडते.

शास्त्रीय दृष्टिकोन पाहता असे लक्षात येईल की रेफ्यूजीच्या लागवडीमुळे बोंडअळीला नुकसानकारक बीटी प्रथिनांप्रति प्रतिकारक्षमता विकसीत होण्याच्या प्रक्रियेला लांबविले जाते पर्यायाने रेफ्यूजी मुळे बोंडअळीची बीटी प्रथिनांप्रति असलेली अप्रतिकारक्षमता राखली जाण्यास मदत होते.

रेफ्यूजी म्हणून बीटी रहीत कपाशीच्या पाच ओळी पिकांच्या चारही दिशेने प्रती एकरी लावण्याची शिफारस आहे. परंतु अनेक अल्पभूधारक शेतकऱ्यांना रेफ्यूजी लागवड म्हणजे दडपण वाटते. परंतु जर आपणास बीटी तंत्रज्ञानाचा उपयोग अधिक काळापर्यंत करायचा झाल्यास रेफ्यूजी लागवड दडपण न समजता त्याचा अवलंब करणे तंत्रज्ञानाच्या दृष्टिने हितकारक व अनिवार्य आहे. भारतामध्ये विशेषतः विदर्भात कापूस पीक शेतात उभे असतांना तूर, सूर्यफुल, मका, भेंडी या सारखी पिके कापसाच्या आजूबाजूच्या शेतात उभी असतात. ही सर्व पिके बोंडअळीची पर्यायी पिके आहेत आणि एक प्रकारे रेफ्यूजीचेच काम करतात. ही पीके रेफ्यूजीला पर्याय आहेत, परंतु जो पर्यंत हा पर्याय अभ्यासाअंती योग्य प्रमाणासहीत शिफारस केला जात नाही तो पर्यंत रेफ्यूजी कपाशीची शिफारशीप्रमाणे लागवड करणे अत्यावश्यक आहे.

विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्र व आकाशवाणी,

यवतमाळ यांचा संयुक्त उपक्रम

-हॅली कास्तकार-

दूरध्वनी क्र. ०७२३२-२४५५८२

ध्वनीमुद्रण क्र. दुसरा व चौथा मंगळवार वेळ : दुपारी ३ ते ४

प्रसारण : दुसरा व चौथा शुक्रवार

(टील फ्री दूरध्वनी सेवा ११११)



किसान कॉल सेंटर

कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा

(टील फ्री)

दूरध्वनी सेवा - १८००१८०१५५१



सोयाबीन पिकावरील किडींचे व्यवस्थापन

प्रा. राजेंद्र जाने, श्री. राजेंद्र वानखडे व डॉ. सी.यु. पाटील
प्रादेशिक संशोधन केंद्र, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अमरावती

सोयाबीन पिकाची पेरणी सर्वच विभागात जवळपास आटोपली आहे. या पिकावरील नुकसानकारक किडींचा प्रादुर्भाव लगेच सुरू होत असल्यामुळे शेतकरी बंधूनी सतर्क राहून व्यवस्थापन करणे गरजेचे ठरते.

अ) खोड पोखरणान्या किडी :

१. खोडमाशी : खोडमाशीची प्रौढ मादीमाशी झाडाच्या देठावर व पानावर फिवळसर अंडी घालते. अंड्यातून २ ते ७ दिवसात अळ्या बाहेर पडून पानाच्या देठातून झाडाच्या मुख्य खोडात किंवा फांदीत छिद्र करून आतील भाग पोखरून खाते परिणामी झाडाला अन्नद्रव्ये न मिळाल्याने झाड वाळते. या किडीमुळे पिकाचे मोठ्या प्रमाणात म्हणजे ३० ते ३५ टक्केपर्यंत नुकसान होऊ शकते.

उपाय योजना : सोयाबीन पिकाचे सुक्ष्म निरीक्षण करून प्रती मिटर ओळीत २ ते ३ पेक्षा जास्त छिद्र असलेली किडग्रस्त झाडे आढळल्यास ट्रायझोफॉस ४० टक्के २५ मि.ली. किंवा फेनव्हरलेट २० टक्के २५ मि.ली. किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के २० मि.ली. किंवा प्रोफेनोफॉस ५० ई.सी. १५ मि.ली. किंवा अॅसिफेट ७५ टक्के १५ ग्रॅम प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२. चक्रभुंगा : या किडीचा मादी भुंगा पानाचे देठावर, फांदीवर किंवा खोडावर दोन चक्रकाप तयार करतो. यामध्ये मादी तीन छिद्र करते आणि त्यापैकी एकामध्ये अंडी घालते. त्यामुळे चक्राचे वरचा भाग वाळतो. अंड्यातून निघालेली अळी देठ, फांदी व खोड पोखरून पोकळ करित जाते अळी १९ ते २२ मि.मी. लांब गुळगुळीत पिवळसर रंगाची असते. सुरुवातीला किडग्रस्त झाड इतर झाडासारखे दिसत असल्यामुळे प्रादुर्भाव लक्षात येत नाही. चक्रभुंगा किडीमुळे शेंगा धरण्याच्या प्रमाणात, दाण्याच्या संख्येत आणि वजनात अनुक्रमे ५३, ५६ व ६६ टक्केपर्यंत घट येऊ शकते.

उपाययोजना : किडीची आर्थिक नुकसानीची पातळी सोयाबीन पिकात फुलोऱ्यापूर्वी ३-५ चक्रभुंगा प्रती मिटर ओळीत आढळल्याबरोबर ट्रायझोफॉस ४० टक्के २५ मि.ली. किंवा फेनव्हरलेट २० टक्के १० मि.ली. किंवा प्रोफेनोफॉस ५० ई.सी. १५ मि.ली. किंवा अॅसिफेट ७५ टक्के १५ ग्रॅम प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

ब) पाने खाणाऱ्या अळ्या :

१. हिरवी उंट अळी : या किडीचा मादी पतंग सतत ५ दिवस दररोज ४० अंडी रात्रीच्या वेळी पानाच्या मागील पृष्ठभागावर घालते. दोन ते

चार दिवसात अंड्यातून निघालेली फिवळसर हिरव्या रंगाची ही अळी शरीरांचा मधला भाग उंच करून चालते. उंट अळ्या प्रथम पानाचा हिरवा भाग खरडून खातात त्यानंतर पानाचा सर्व भाग खावून फक्त शिराच शिल्लक ठेवतात. अळ्या फुलांचे व शेंगाचे प्रचंड नुकसान करतात.

उपाययोजना : पिकाचे सर्वेक्षण करून आर्थिक नुकसानीची पातळी ४ लहान अळ्या प्रती मिटर ओळीत आढळल्यास क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के २० मि.ली. किंवा क्विनॉलफॉस २५ टक्के २० मि.ली. किंवा इंडोक्सीकार्ब १४.५ टक्के १० मि.ली. प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून त्वरीत फवारणी करावी.

२. केसाळ अळी : केसाळ अळीचा मादी पतंग पानाच्या मागील बाजूस पुंजक्यात समांतर ओळीत ४१२ ते १२४१ अंडी देऊ शकते. पूर्ण वाढ झालेली अळी ४० ते ४५ मि.मी. लांब असून तिची दोन्ही टोके काळी तर मधला भाग मळकट पिवळा आणि शरीरावर दाट नारिंगी केस असतात. या अळ्या अधाशीपणे पानाच्या बाजूस राहून त्यातील हरितद्रव्ये खातात त्यामुळे अशी पाने जाळीदार होतात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास खोडच शिल्लक राहते.

उपाययोजना : पिकाचे सर्वेक्षणांती ३-४ लहान अळ्या प्रती मिटर ओळीत आढळल्यास क्विनॉलफॉस २५ टक्के २० मि.ली. किंवा अॅझाडिरेक्टीन १५०० पीपीएम २५ मि.ली. किंवा फेनव्हरलेट २० टक्के प्रवाही ५ मि.ली. प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३. तंबाखूची पाने खाणारी अळी : या किडीला शास्त्रीय भाषेत 'स्प्योडोप्टेरा लिटुरा' या नावाने ओळखतात. बहुजातीय पिकाचे नुकसान करणाऱ्या या किडीचा सोयाबीन पिकावर ऑगस्ट महिन्यात प्रादुर्भाव आढळतो. ही अळी मळकट पांढूरकी हिरवी व थोडीशी पारदर्शक असते. शरीरावर पिवळसर नारिंगी रेषा आणि काळे ठिपके असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी ३० ते ४०० अंडी घालते. तीन ते चार दिवसात अंड्यातून निघालेल्या अळ्या सामुहिकपणे पानाचा हिरवा भाग खातात त्यामुळे पाने जाळीदार दिसतात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास झाडाला पानेच शिल्लक राहत नाहीत.

उपाय योजना : या किडीने आर्थिक नुकसानीची पातळी पीक फुलावर येण्यापूर्वी ३-४ लहान अळ्या प्रती मिटर ओळीत आढळल्यास क्विनॉलफॉस २५ टक्के २० मि.ली. किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के २० मि.ली. किंवा थायोडीकार्ब ७५ टक्के १५ ग्रॅम किंवा प्रोफेनोफॉस ५० टक्के २५ मि.ली. किंवा स्पिनोसॅड ४५ एससी ४



मि.ली. प्रती १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

सोयाबीनवरील किडींचे एकीकृत :

१. नत्रयुक्त खतांचा समतोल वापर करावा.
२. पीक तणमुक्त ठेवावे. बांधावर असणाऱ्या किडीच्या पुरक खाद्य वनस्पतींचा नाश करावा.
३. आंतरमशागत, निंदणी व कोळपणी वेळेवर करावी.
४. खोडमाशी व चक्रभुंगा या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे झालेली किडग्रस्त झाडे, फांद्या पानाचे देठाच्या आतील अळीसह नष्ट कराव्यात.
५. प्रकाश सापळ्यांचा उपयोग करून किडीचे पतंग पकडून नष्ट करावेत.
६. तंबाखूची अळी या किडीकरीता तयार करण्यात आलेले कामगंध सापळे हेक्टरी १० या प्रमाणे लावावेत. त्यामध्ये आकर्षित होऊन अडकलेले पतंग नष्ट करावेत.
७. पिकात हेक्टरी २० ते २५ पक्षी थांबे उभारावेत.
८. पूर्ण वाढ झालेल्या पाने खाणाऱ्या मोठ्या अळ्या हाताने गोळा करून नष्ट कराव्यात.
९. उपद्रवग्रस्त पाने खाणाऱ्या अळ्यांचा प्रादुर्भाव (अंडी व प्रथम/द्वितीय अवस्था) दिसताक्षणीच ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.
१०. शेतकरी बंधूनी वरीलप्रमाणे योग्य ती उपाययोजना करूनही जर किडींची संख्या आर्थिक नुकसानीच्या पातळीत किंवा त्यापेक्षा जास्त असेल तर त्वरीत कीड नियंत्रणाचे उपाय योजावेत व त्याकरिता शिफारशीनुसार दिलेल्या किटकनाशकापैकी कोणतेही एका किटक नाशकाची फवारणी करावी.
११. फवारणी पॉवर पंपाद्वारे करायची असल्यास किटकनाशकाची मात्रा तीनपट करावी. फवारणीचे औषध प्रथम खोलगत भांड्यात पाणी घेऊन त्यात चांगले मिसळावे व नंतरच पंपात ओतावे तसेच फवारणी झाडाच्या पानाच्या खालील बाजूने होईल याची दक्षता घ्यावी.

* * *

पान क्र. ६ वरून....

- कक्ष स्वच्छ ठेवा, ठराविक काळाने योग्य किटकनाशके, बुरशीनाशके, रसायने इ. वापरून जंतू व किडींचा संसर्ग तसेच सरपटणाऱ्या प्राण्यांचा वावर टाळा

कक्षाचा उपयोग :

- ताजी भाजी, फळे, फुले इ. काही काळपर्यंत साठवण्यासाठी
- व्हाईट बटन मशरूम वाढविण्यासाठी

- केळी व टोमॅटो पिकवण्यासाठी
- रोपटी बनवण्यासाठी
- फळांचे टिकाऊ पदार्थ साठवण्यासाठी

फायदे :

- फळे, भाज्या इ. साठवण्याची सोय असल्याने मातीमोल भावाला विकून टाकावे लागत नाहीत
- माल जास्त ताजा राहत असल्याने तो विकला जाण्याची शक्यता जास्त
- पोषणमूल्ये टिकून राहतात
- प्रदुषण व उर्जा वापर शून्य असल्याने साठवणीची पर्यावरणपूरक पध्दत

उत्पादन क्षमता :

१०० क्विंटल / कक्ष, ६-७ टन / कक्षापर्यंत वाढवता येईल.

आवश्यक साधने :

इमारत :	मोकळी शेड (वायुवीजनासहित)
जमीन :	१०० चौरस मीटर
पाणी :	दररोज २५-५० लिटर (जागेनुसार)
मनुष्य बळ :	२ - १ कुशल, १ अकुशल

किंमती व खर्च :

एकूण एका कक्षासाठी रू. ३०००/- सुमारे.

* * *



डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

कृषक विज्ञान मंच कार्यक्रम

दि. १९/८/२०११ रोजी तिसऱ्या शुक्रवारी

वेळ

सकाळी ११.०० ते दुपारी ४.००

स्थळ

कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

कार्यक्रमाचा विषय

- १) मुख्य पिकांचे एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापन
- २) अर्ध रबी तिळ लागवड तंत्रज्ञान

संचालक विस्तार शिक्षण

डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला



कपाशीवरील मिलीबग (पिठ्या ढेकणाचे) या किडीचे वेळीच व्यवस्थापन करा

डॉ. उमेश बारखडे, डॉ. शिवचरण ठाकरे व डॉ. गजानन लांडे
किटकशास्त्र विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि, अकोला

सद्यस्थितीत विदर्भामध्ये बीटी व नॉन बीटी कपाशीची लागवड करण्यात येते. यावर्षी उन्हाळ्यामध्ये बऱ्याच दुय्यम खाद्य पिकांवर या किडीचा प्रादुर्भाव आढळून आला त्यामुळे कपाशी पिकावर पिठ्या ढेकणाचा प्रादुर्भाव येण्याची शक्यता आहे. सुरुवातीचे काळात कपाशीवर पिठ्या ढेकणाचा प्रादुर्भाव झाल्यास पुढे वाढण्याची शक्यता असते. त्याकरीता पिठ्या ढेकणाचा प्रादुर्भाव कपाशीवर वाढू नये म्हणून खालील प्रमाणे व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

व्यवस्थापन :

सद्यस्थितीत व पुढील काळात या किडीचा प्रादुर्भाव होऊ नये या करीता व्यवस्थापनाचे उपाय खालील प्रमाणे करावेत.

- पिठ्या ढेकणाच्या पर्यायी खाद्य वनस्पती जसे गवत, पेटारी, बावची, रानभेंडी, रूचकी, कोळशी इत्यादींचा वेळीच आणि बिगर मोसमी हंगामात देखील बंदोबस्त करावा.
- शेताजवळील शोभीवंत झाडे जसे जास्वंद, क्रोटॉन इत्यादी झाडावरील पिठ्या ढेकणांचा बंदोबस्त करावा. जास्त प्रादुर्भावग्रस्त झाडाचा भाग किंवा संपूर्ण झाड उपटून नष्ट करावे.
- पिठ्या ढेकणाचा प्रसार करण्यात मुंगळे महत्वाची भूमिका बजावतात. त्यामुळे शेतातील व शेताच्या आजुबाजूची मुंग्याची वारूळे शोधून नष्ट करावी. त्यासाठी क्लोरपायरीफॉस २० टक्के २.५ मि.ली. प्रती लिटर पाण्यात मिसळून जमिनीत टाकावे.
- पिठ्या ढेकणाचा प्रादुर्भाव सुरुवातीला शेताच्या कडेकडेच्या झाडावरच व कमी क्षेत्रात होतो. तेव्हा फक्त प्रादुर्भावग्रस्त भागावरच किटकनाशकाचा वापर करावा. संपूर्ण शेतातील पिकावर फवारणी करण्याची गरज नाही. त्यामुळे आपण पिठ्या ढेकणाचा प्रसार रोखू शकतो.
- पिठ्या ढेकणाची पिल्ले सुरुवातीला रांगणाऱ्या अवस्थेमध्ये एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी रांगत जातात. तसेच पाने, शेंड्यावर फवारणी केल्यास काही पिठ्या ढेकूण जमिनीवर पडतात. जीवंत राहिलेले ढेकूण परत झाडावर चढू शकतात किंवा जमिनीत खोल राहू शकतात. त्यामुळे फवारणी कपाशीवर केल्यावर, झाडाभोवतीच्या जमिनीवरही करावी त्यामुळे पिठ्या ढेकणाचा नाश होईल.
- खुरपणी व कोळपणी वेळेवर करावी तसेच शेतातील व बांधावरील तणांचा विशेषतः पिठ्या ढेकणाचे पर्यायी खाद्य वनस्पतीचा

बंदोबस्त करावा.

- पिठ्या ढेकणावर उपजिवीका करणारे क्रिप्टोलेमस मॉन्ट्रोझिरी व इतर ढालकिडे, क्रायसोपा हे परभक्षी व लॅप्टोमेस्टीक्स डॅक्टोलोपी, अँनागारस कमाली हे परोपजीवी किटक निसर्गात आढळून येतात या मित्रकिडीचा फायदा घेण्यासाठी त्यांचे संवर्धन करावे.
- ज्या ठिकाणी मित्रकिड अधिक क्रियाशील आहेत, अशा ठिकाणी रासायनिक किटकनाशकांचा वापर टाळून जैविक किटकनाशके उदा. व्हर्टिसिलीयम लेकॅनी, मेटारायझम अँनिसोप्ली (४० ग्रॅम प्रती १० लिटर पाण्यात) वापरावीत. जैविक किटकनाशकांचा वापर वातावरणात आर्द्रता अधिक असतांना करावा किंवा मित्रकिटकास कमी हानीकारक असलेले रासायनिक किटकनाशके उदा. बुप्रोफेझिन (२० मि.ली. प्रती १० लिटर पाण्यात) वापरावेत.

फवारणीसाठी शिफारस केलेले किटकनाशके :

अ.क्र.	किटकनाशक	प्रमाण/१० लि. पाणी
१.	अँसिफेट ७५ एस.पी.	३० ग्रॅम
२.	क्लोरपायरीफॉस २० ई.सी.	३० मि.ली.
३.	डायक्लोरोव्हास ७६ टक्के	२० मि.ली.
४.	प्रोफिनोफॉस ५० ई.सी.	२० मि.ली.
५.	ट्रायझोफॉस ४० ई.सी.	२० मि.ली.
६.	क्लोथॅनिडीन ५० डब्ल्यु डी.जी.	३ ग्रॅम
७.	बुप्रोफेझिन २५ एस.सी.	२० मि.ली.

- या किडीवर मेणचट आवरण असल्यामुळे फवारणी करतांना किटकनाशकासोबत २० ग्रॅम धुण्याची पावडर किंवा फिश ऑईल रोझीन सोप प्रती १० लि. द्रावणात मिळवावी.
- फवारणीसाठी शक्यतोवर हात पंपाचा वापर करावा.
- फवारणी झाडाच्या खोडावर व झाडाभोवती जमिनीवर सुध्दा करावी.
- एका किटकनाशकाची फवारणी लागोपाट करू नये. किटकनाशकाचा वापर आलटून पालटून करावा.
- शेतकऱ्यांनी पिठ्या ढेकणाविषयी जागरूक राहून गांव पातळीवर मोहीम राबवून व्यवस्थापन केल्यास प्रादुर्भाव टाळण्यास मदत होते व पिठ्या ढेकणामुळे होणारे नुकसान टळू शकते. ही कीड नवीन असल्यामुळे विशेष लक्ष देणे आवश्यक आहे.

* * *



धान पिकातील एकात्मिक कीड व्यवस्थापनाकरिता महत्वाची बाबी

डॉ. प्रशांत वा. नेमाडे व डॉ. उषा रा. डोंगरवार
कृषि विज्ञान केंद्र, साकोली, जि. भंडारा

पुर्व विदर्भात धान हे खरीपाचे प्रमुख पीक आहे. धानपिकावर दरवर्षी मोठ्या प्रमाणात किडींचा प्रादुर्भाव होतो. किंडीमुळे होणारे नुकसान कमी करण्यासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापन पध्दतीचा अवलंब करणे गरजेचे आहे. एकात्मिक कीड व्यवस्थापन यशस्वीपणे राबविण्यासाठी शेतकऱ्यांनी हंगामाच्या सुरुवातीपासूनच काही महत्वाच्या बाबीकडे लक्ष पुरविणे आवश्यक आहे.

- कीड व रोगमुक्त शुध्द बियाण्याचा शेतकऱ्याने वापर करावा. शक्यतो कीड प्रतिबंधक वाणांची निवड करावी.
- धानाची नर्सरी तयार करतांना गादीवाफ्यावर तयार करावा. शक्यतो कीड प्रतिबंधक वाणांची निवड करावी.
- नर्सरी व्यतिरिक्त इतर शेत चिखलणीपर्यंत तसेच न ठेवता मशागत करून स्वच्छ ठेवावे.
- चिखलणीच्या वेळेस शक्य असल्यास हेक्टरी १.५ टन गरडीचा पाला चिखलात मिसळावा.
- शक्यतोवर वेळेवर रोवणी करावी व सुरुवातीच्या काळात पीक किडमुक्त ठेवावे.
- रोवणी करतांना रोपांची मुळे किटकनाशकांच्या (क्लोरोपायरी फॉसच्या) द्रावणात बुडवून रोवणी करावी.
- बांध्या तणविरहीत व स्वच्छ ठेवाव्यात.
- रासायनिक खते एकावेळेस न देता तीन ते चार टप्प्यामध्ये द्यावेत.
- रोवणी करतांना प्रत्येक तीन मीटर नंतर एका फुटाचा खाली पट्टा सोडावा. यामुळे शेतात हवा खेळती राहिल व किडींचा प्रादुर्भाव कमी राखण्यास मदत होईल. तसेच फवारणीकरिता सोईचे होईल.
- किडींचे वेळोवेळी सर्वेक्षण करावे आणि आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडताच उपाय योजावेत.
- सर्वेक्षणाकरिता प्रकाश सापळा व कामगंध सापळ्यांचा वापर करावा.
- मित्रकिटकांचे संरक्षण आणि गरजेवर आधारीत किटकनाशकांचा अवलंब करून जैविक नियंत्रणाला प्रोत्साहन द्यावे.
- फुलोरा अवस्थेत धुरळणी किंवा फवारणी करतांना दुपारनंतर किंवा संध्याकाळी करावी.
- धानावरील तुडतुड्यांच्या प्रभावी व्यवस्थापनाकरिता झाडांच्या

बुंध्याजवळ धुरळणी किंवा फवारणी करावी.

- दाणेदार किटकनाशके वापरतांना बांधीतील पाण्याची पातळी ५ सें.मी. पेक्षा जास्त नसावी व तीन ते चार दिवस पाणी बांधीत साठवून ठेवावे.
- फवारणीच्या औषधांचा शिफारस केलेल्या मात्रेत वापर करावा.
- फवारणी केल्यानंतर तीन तासांच्या आत पाऊस आल्यास पुन्हा फवारणी करावी.
- फवारणी करतांना औषध मिश्रीत पाण्याचे प्रमाण पिकाच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार वापरावेत.

हातपंपाकरिता (Hand Compressor Spray)

- | | | |
|-----------------------------|---|---------------------------|
| अ. नर्सरी | - | ५०० ते ६०० लिटर प्रति हे. |
| ब. रोवणीनंतर ३० दिवसापर्यंत | - | २०० ते ३०० लिटर प्रति हे. |
| क. रोवणीनंतर ५० दिवसापर्यंत | - | ५०० ते ६०० लिटर प्रति हे. |
| ड. ५० दिवसापुढे | - | ७०० ते ८०० लिटर प्रति हे. |

पावर पंपाकरिता (Power Operated Spray)

- | | | |
|----------------------|---|--------------------|
| अ. रोवणीनंतर ३० दिवस | - | ९० लिटर प्रति हे. |
| ब. रोवणीनंतर ४० दिवस | - | १२० लिटर प्रति हे. |
| क. रोवणीनंतर ६० दिवस | - | १८० लिटर प्रति हे. |

* * *

नियमित वाचन करा

कृषि पत्रिका

वार्षिक वर्गणी

७५/- रूपये

| संपर्क |

विस्तार शिक्षण संचालनालय,
डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला



या महिन्यात खरीप कीड व रोग व्यवस्थापन, पावसाचे पाणी मुलस्थानी मुरविणे, रबी हंगामासाठी जमीन तयार करणे तसेच कोरडवाहू रबी पिकांची पेरणी इत्यादी कामावर भर द्यावा लागेल शेतकरी बंधूंनी खालील कामावर लक्ष केंद्रित करावे.

- * पिकाची वारंवार डवरणी करून पिके तणविरहीत व जमीन भुसभुशीत ठेवावी. दर दोन ओळीत डवऱ्याचे जानकुळास नारळी दोरी बांधून सऱ्या काढावऱ्यात यामुळे पावसाचे पाणी जागेवरच मुरेल तसेच जास्त पाऊस झाल्यास ते या चरावाटे शेताबाहेर किंवा शेततऱ्यात जाईल.
- * गाजर गवत फुलावर असताना उपटून निंदणीचे तणासह कंपोस्ट खताचे खड्यात टाकावे.
- * पावसात खंड पडल्यास टिबक/तुषार संच किंवा एकसरी पद्धतीने संरक्षित ओलीत द्यावे. कपाशीला बोंडे भरण्याचे अवस्थेत व सोयाबीनला शेंगा भरण्याचे अवस्थेत पाण्याचा ताण पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी.
- * कपाशीची बोंडे भरण्याचे अवस्थेत २ टक्के डी.ए.पी. चे द्रावणात (२०० ग्रॅम डी.ए.पी. + १० लि. पाणी) ४ मि.ली. प्लॅनोफिक्स मिसळून फवारणी केल्यास बोंडगळ कमी होऊन बोंडांची चांगली वाढ होईल.
- * सोयाबीनच्या शेंगा भरण्याचे अवस्थेत २ टक्के युरियाची (२०० ग्रॅम युरिया + १० लिटर पाणी) फवारणी करावी.
- * कपाशीवरील बोंडअऱ्यांचे व्यवस्थापनाकरिता ५ टक्के निंबोळी अर्क, एच एन पी व्ही २५० एल.ई/हेक्टरी, ट्रायकोग्रामा १ लाख अंडी/हेक्टरी, फेरोमोन सापळे (हेलीऑथीस व गुलाबी बोंडअऱी करिता वेगवेगळे प्रत्येकी १० प्रति हेक्टर) इत्यादींचा वापर करावा.
- * मूग व उडीद पिकांची काढणी व मळणी करावी धान्य उन्हात चांगले वाळवून विक्री करावी/साठवावे.
- * पावसात १० दिवसाचा खंड पडल्यास सुरू ऊसाला ओलीत करावे. यामुळे ऊसात दशी पडणार नाही.
- * अवर्षण काळात ऊसावर पांढऱ्या माशीचा प्रादुर्भाव जास्त होतो. अशावेळी कीडग्रस्त पाने तोडून जाळावीत पिकात ग्रीस लावलेले जाड कागद वाऱ्याचे दिशेने लावावेत. फवारणी करणे शक्य असल्यास डायमेटोएट ३० टक्के प्रवाही २६

मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी किंवा पिकाच्या बांधावर व पाण्याच्या पाटात मिथाईल पॅरॅथिऑन २ टक्के भुकटी हेक्टरी २० किलो धुऱ्ळावी.

- * पूर्वहंगामी ऊसाकरिता शेत तयार करावे यावेळी हेक्टरी २५ गाड्या चांगले कुजलेले शेणखत टाकावे.
- * या महिन्याच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात कोरडवाहू रबी ज्वारी (मालदांडी, यशोदा) व करडई (भीमा, डीसीएच १२९, नारी, एके एस २०७) या पिकांची पेरणी करावी.
- * अर्धरबी तूर (आशा) व अर्धरबी सूर्यफुलाची पेरणी पहिल्या पंधरवाड्यात व रबी भूईमुगाची (टीएजी २४) पेरणी दुसऱ्या पंधरवाड्यात करावी.
- * १ ते ५ वर्षेवयाचे संत्रा, मोसंबी, लिंबू, आंबा, चिकू, पेरू या फळपिकांना शिफारशीनुसार रासायनिक खते द्यावीत.
- * संत्रा, आंबिया बहाराचे फळांची गळ कमी होण्याकरिता एनएए संजीवक १ ग्रॅम + कार्बेन्डाझिम १०० ग्रॅम + १ किलो युरिया, १०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. फळातील रस शोषण करणाऱ्या पतंगाच्या उपद्रव असल्यास सायंकाळी/रात्री बागेत धूर करावा. वासनवेल, गुळवेल, चांदवेल नष्ट करावीत.
- * पपईची ६ आठवड्यांची रोपे २.५ × २.५ मीटर व चिकूची कलमे १०×१० मीटर अंतरावर शेतात लावावीत.
- * हिवाळी लागवडीसाठी पानकोबी, फुलकोबी, वांगी, टोमॅटो यांचे बी रोपवाटिकेत (गादीवाण्यावर) पेरवे.
- * पालक, मेथी, मुळा, गाजर, वाल, तोंडली, लसूण या भाजीपाला पिकांची लागवड करावी.
- * गुलाब, अॅस्टर, मोगरा, गॅलर्डिया या फुलझाडांची व अश्वगंधा, सोनामुखी, पानपिंपळी या औषधी वनस्पतींची शिफारशीनुसार लागवड करावी.
- * पानवेलीची लागवड करताना ५० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा १० लिटर पाण्यात मिसळून या द्रावणात बेणे १५ मिनीटे बुडवून लागवड करावी. हेक्टरी १.२५ लाख बेणे लावावे.
- * धानास फुटवे फुटण्याचे वेळी तसेच लोंबी येण्याचे सुरवातीस २५ किलो नत्र/हेक्टर द्यावे. शेतात पाण्याची पातळी २ इंचापर्यंत ठेवावी.

कृषि पत्रिका



■ मालक

डॉ. पंजाबराव देशमुख
कृषि विद्यापीठ, अकोला

■ प्रकाशक

डॉ. विजय के. माहोरकर
संचालक विस्तार शिक्षण
दुधवनी : ०७२४-२२५८१७४

■ प्रमुख संपादक

डॉ. प्रमोद कुं. वाकळे

■ संपादन सहाय्य

श्री. सुरेश स. खरात
श्री. सुनिल रा. देशमुख

■ प्रमुख चित्रकार

श्री. प्रमोद आ. वानखडे

■ मुद्रक

तन्वी ग्राफिक्स,
अकोला

वार्षिक वर्गणी
७५.०० रुपये

कृषि पत्रिकेतील लेखांत
व्यक्त केलेल्या मतांशी
संपादक सहमत असतातच
असे नाही.

कृषिसंवादिनी - २०११



१. कृषि मार्गदर्शिका व दैनंदिनी (विद्यापीठ डायरी) म्हणून प्रचलित.
२. दरवर्षी वर्षारंभी नियमित प्रकाशन.
३. विदर्भातील हवामान, जमिनी आणि शेती पध्दती विचारात घेऊन कृषि विषयक माहितीचा समावेश.
४. शेतकऱ्यांना शाश्वत तसेच आर्थिक दृष्ट्या परवडणाऱ्या शेती संबंधी मार्गदर्शन.
५. विदर्भातील जमीन वापराची पध्दत, ओलीत व प्रमुख पिकाखाली क्षेत्र व उत्पादनाबाबत माहिती.
६. विदर्भातील विविध नगदी, तृणधान्य, गळीत धान्य, फळे, फुले व भाजीपाला पिकांचे सुधारित लागवड तंत्रासोबत तसेच इतर कृषि विषयक माहितीचा समावेश.
७. कृषि संवादिनी नव्या स्वरूपात प्रकाशित होत असून त्यामध्ये आकर्षक मुख व मलपृष्ठासह रंगीत छायाचित्रे/तांत्रिक माहिती असलेल्या एकूण २८ रंगीत पृष्ठांचा समावेश.
८. विक्री किंमत रु. १००/- प्रति नग (पोष्टाने रु. १५५/-)

शेतकरी बांधवांना सुचना

शेतकरी बंधू, भगिनींना कळविण्यास आनंद होतो की ऑगस्ट २०११ पासून कृषि पत्रिकेचा अंक विद्यापीठाच्या संकेत स्थळावर उपलब्ध होतो आहे. तरी सर्वांनी विद्यापीठ संकेत स्थळ www.pdkv.ac.in चा वापर करून या संधीचा आवश्यक लाभ घ्यावा.

सदर कृषिपत्रिका प्रत्येक महिन्याच्या ५ तारखेनंतर उपलब्ध करून देण्यात येईल याची कृपया नोंद घ्यावी.

संचालक विस्तार शिक्षण

कृषि पत्रिका : ऑगस्ट, २०११

रजि. क्र. एकेएल/एचओ/०८/०६

प्रेषक :

प्रति, _____

विस्तार शिक्षण संचालनालय,

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ,
अकोला - ४४४ १०४.

