

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

कृषि पत्रिका



वर्ष : ४४

अंक : ४

जुलै, २०१४

शेतकऱ्यांशी हितगूज



शेतकरी बंधू व भगिनींनो,

विदर्भातच नव्हे तर संपूर्ण महाराष्ट्रात हरितक्रांती घडवून आणण्यात स्व. वसंतरावजी नाईक यांचा सिंहाचा वाटा आहे. संकरीत ज्वारी, कापूस तसेच रासायनिक खते, किटकनाशके यांचा त्या काळी वापर करून शेती उत्पादन वाढवण्यासाठी त्यांनी

अहोरात्र कबाडकष्ट केले. या देशातील राजकीय नेत्यांनी, अधिकाऱ्यांनी, शेती संशोधकांनी व प्रामुख्याने महान कष्टाळू शेतकऱ्यांनी हरितक्रांती घडवून देशाला अन्नधान्यासाठी स्वयंपूर्ण बनविले ही अभिमानाची बाब होय. शेतातील प्रदिर्घ अनुभवाला शेती विज्ञानाची जोड दिल्यामुळे शेती विकास साधता येतो हे आपण जगाला दाखवून दिले आहे. देशात कृषि विद्यापीठाच्या स्थापनेनंतर शेतीशास्त्र आणि तंत्रज्ञानात भरपूर प्रगती झाल्याचे दिसते आहे. आपली शेती निसर्गावर अवलंबून असल्यामुळे कोरडवाहू शेतीमध्ये उत्पादनाची हमी मिळत नाही. यासाठी डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठात संशोधन करण्यात आले असून पीक उत्पादन करतांना कमीत कमी खर्च करून जास्तीत जास्त आर्थिक नफा मिळावा या संबंधीचे तंत्रज्ञान उपलब्ध करून दिले आहे. या तंत्रामध्ये जैविक खतांचा वापर, बीज प्रक्रिया, शेणखत, कंपोस्ट व रासायनिक खतांचा एकात्मिक वापर, एकात्मिक कीड व्यवस्थापन, सरळ वाणांचा वापर, ग्राम बिजोत्पादन, हवामानानुसार पीक बदल, पिकांची फेरपालट, मिश्र पीक पध्दती, आंतरपिक पध्दत, एकात्मिक शेती व्यवस्थापन, खतांचा कार्यक्षम वापर, मृद व जलसंधारण व शेती पुरक व्यवसाय इत्यादी बाबींचा समावेश आहे. कोरडवाहू शेतीत पडणारा पाऊस व पाण्याबरोबर वाहून जाणारी सुपीक मातीचे संधारण करणे अति महत्वाचे होय. माती आणि पाणी यांचे संधारण करण्याकरीता विद्यापीठाने अत्यंत सोप्या व सहज अवलंब करता येणाऱ्या शिफारशी केल्या आहेत, जसे समतल रेषेला समांतर पेरणी व मशागत, उताराला आडवी पेरणी, पीक वाढीच्या अवस्थेला डवऱ्याला दोरी बांधून सऱ्या काढणे, शेताच्या उताराला शेवटी शेततळे खोदणे, विहीर पुनःभरण, शेताची बांध बंदीस्ती इत्यादी कामे पिकांच्या पेरणीसाठी व

वाढीसाठी जमिनीची पूर्व मशागत उत्तम प्रकारे होणे आवश्यक बाब होय. पिकाची धसकटे, फणकटे, पन्हाट्या, तुन्हाट्या इत्यादी शेतात बरेच काळ ठेवल्यास ते जमिनीतील ओलावा व मुलद्रव्य शोषण करून जमिनीचा कस कमी करतात. तसेच या अवशेषामध्ये असणाऱ्या किडी व रोग यांच्या अवस्था पुढे घेण्यात येणाऱ्या पिकासाठी घातक ठरू शकतात. म्हणूनच पिकाची काढणी झाल्याबरोबर गरजेनुसार नांगरणी अथवा कुळवाच्या पाळ्या देवून जमिनीची योग्य मशागत करावी लागेल. त्यामुळे जमिनीत सुप्तावस्थेत असणाऱ्या किडींच्या अवस्था वर येवून पक्षांदारे टिपण्यास निश्चितच आपल्याला मदत मिळते. त्याचबरोबर सूर्यप्रकाशाच्या प्रखर उष्णतेमुळे रोग किडीचा नायनाट होतो. ज्वारी, मुग, उडीद, तूर, सोयाबीन इत्यादी पिकाचे कुटार व भुसा पावसाळ्यापूर्वीच जनावरांना खाऊ घातल्यास सुप्तावस्थेत असलेल्या किडीच्या अवस्थांचा नाश होवून पुढील प्रसार टाळता येतो. माती परिक्षणाच्या आधारे योग्य वेळी खत मात्रा द्यावी तसेच जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थांचे प्रमाण वाढविण्यासाठी हिरवळीचे खत, कंपोस्ट खत, शेणखत, गांडूळखत या माध्यमांचा वापर मोठ्या प्रमाणात करावा लागेल.

पिकांची योग्य वाढ होण्याकरीता वेळोवेळी कोळपणी, निंदण वेळेवर होणे आवश्यक बाब होय. पीक वाढीच्या सुरुवातीच्या काळात पीक तणविरहीत ठेवल्यास अधिक फायदा दिसून येतो.

विदर्भातील पडणाऱ्या पावसाचा विचार केल्यास खरीपात पडणारा पाऊस पुरेसा आहे. परंतु पडणारा पाऊस हा ४० ते ४५ दिवसातच पडतो. पावसाच्या गतीमुळे २० टक्के पाणी जमिनीवरून वाहत जाऊन समुद्रात मिळते. वाहणाऱ्या पावसाच्या पाण्याला जागोजागी अडविले, जिरविले तर कोरडवाहू शेतीला दरवर्षी भेडसावणाऱ्या पाण्याच्या प्रश्नाची तिव्रता कमी करता येईल व अमुल्य अशा मातीचे सुध्दा संरक्षण होईल.

खरीप हंगामासाठी आपणास हार्दिक शुभेच्छा.

आपला हितेच्छू ,

डॉ. रविप्रकाश दाणी
कुलगुरू

कापूस : जुलै महिन्यात येणाऱ्या किडी व त्यांचे व्यवस्थापन

डॉ. पी.डब्ल्यु. नेमाडे, डॉ. बी.आर. पाटील व डॉ. एस.बी. देशमुख

कापूस संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

कापूस हे भारतातील एक महत्वाचे नगदी पीक आहे. महाराष्ट्र राज्यातील आर्थिक उलाढालीमध्ये कापूस हे महत्वाचे नगदी पीक असून या पिकास काळ्या मातीतील पांढरे सोने म्हणून सुध्दा ओळखण्यात येते. कापूस पिकाचे क्षेत्राबाबतीत भारताचा पहिला क्रमांक लागतो. परंतु उत्पादकतेचा विचार केल्यास ती जगातील इतर कापूस उत्पादक देशांच्या तुलनेत खुप कमी आहे. महाराष्ट्रात २०१३-१४ मध्ये एकूण ३८.७२ लाख हेक्टर क्षेत्रावर ८१ लाख गाठीचे उत्पादन झाले तर उत्पादकता ३५६ किलो प्रति हेक्टर होती. विदर्भाचा विचार करता १२.३७ लाख हेक्टर क्षेत्रावर यावर्षी २३.९ लाख गाठीचे उत्पादन झाले आणि ३२७ किलो प्रति हेक्टर एवढी उत्पादकता प्राप्त झाली. तुलनात्मक दृष्टिकोनातून विचार केल्यास महाराष्ट्र राज्याचे उत्पादन कमीच आहे. आपल्या देशात कपाशीची उत्पादकता कमी असण्याची जी प्रमुख कारणे आहे त्यापैकी एक म्हणजे कापूस पिकाचे दरवर्षी किडीमुळे होणारे नुकसान, महाराष्ट्रात कपाशी पिकावर २५ प्रकारच्या किडींची नोंद झालेली आहे. आपल्या भागात आढळून येणाऱ्या किडींची त्यांच्या नुकसानीच्या प्रकारावरून दोन गटात विभागणी करता येईल. पहिल्या गटात येणाऱ्या किडी म्हणजे मावा, तुडतूडे, फुलकिडे, कोळी, पांढरी माशी इत्यादी रस शोषक किडी आणि दुसऱ्या गटात येणाऱ्या किडी म्हणजे हिरवी बोंडअळी, ठिपक्याची बोंड अळी आणि गुलाबी बोंड अळी. फार मोठ्या प्रमाणावर बी.टी. कपाशीची लागवड शेतकरी करीत असल्यामुळे दुसऱ्या गटात येणाऱ्या किडींच्या प्रादुर्भावाला अटकाव झाला आहे. बोंडअळ्यांच्या व्यवस्थापनाकरीता लागणाऱ्या फवारण्यामध्ये घट झाली. परंतु बऱ्याचअंशी त्यांची जागा सूक्ष्म अन्नद्रव्ये व वाढ संप्रेरकांच्या फवारण्यांनी घेतली. यामुळे पीक कोवळे व लुसलुशीत होते व याचाच परिणाम म्हणजे सुरुवातीला दुय्यम म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या रस शोषक किडींच्या प्रादुर्भावामध्ये फार मोठ्या प्रमाणात झालेली वाढ होय. जुलै महिन्यात मावा व तुडतूडे या दोन प्रमुख रस शोषक किडींच्या प्रादुर्भाव कपाशी पिकावर आढळून येतो. पीक लहान असताना जर या रसशोषक किडींपासून पिकाचे संरक्षण नाही केले तर पिकाची वाढ खुंटते व उत्पादनामध्ये फार मोठी घट येते. म्हणूनच कापूस पिकाच्या शाश्वत उत्पादनाकरीता जुलै महिन्यात या रस शोषक किडींचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक झालेले आहे.

मावा : कापूस पिकावर सर्वात नुकसानकारक रस शोषक कीड म्हणजे मावा. कापूस पिकावर या किडीचा प्रादुर्भाव जुलैच्या मध्यात सुरू होवून जुलैचा शेवटचा आठवडा ते ऑगस्टचा पहिला पंधरवाडा आणि पुन्हा डिसेंबर व जानेवारी महिन्यात सर्वात जास्त आढळून येतो. मावा रंगाने फिव्कट हिरवा किंवा पिवळसर असून आकाराने अंडाकृती गोल असतो व लांबी १ ते २ मि.मी. असते. मावा व त्याची पिळ्हे पानांच्या खालच्या बाजूने व कोळ्या डहाळीवर समुहाने राहून त्यातील रस शोषण करतात. अशी पाने आकसतात ज्यांना शेतकरी बांधव 'कोकडा' संबोधतात. या शिवाय मावा आपल्या शरीराव्दारे साखरेच्या पाकासारखा गोड चिकट द्रव बाहेर टाकतो. यामुळे पाने व झाड चिकट होते. कालांतराने त्यावर काळी बुरशी वाढून संपूर्ण झाड काळसर होते. यामुळे सूर्यप्रकाश अन्न निर्माण करण्याच्या प्रक्रियेत बाधा येऊन झाडाची वाढ खुंटते. त्यामुळे उत्पादनामध्ये मोठ्या प्रमाणात घट येते.

तुडतूडे : कापूस पिकावर तुडतूडे या रस शोषक किडीचा प्रादुर्भाव सर्वसाधारण पणे जुलैच्या शेवटी सुरू होवून ऑगस्टचा शेवटचा आठवडा ते सप्टेंबरचा पहिला पंधरवाडा या कालावधीत जास्त प्रमाणात असतो. या किडीचा

प्रादुर्भाव कपाशीचे देशी वाणापेक्षा अमेरिकन वाणावर जास्त आढळून येतो. तुडतूडे हे फिव्कट हिरव्या रंगाचे, पाचरीच्या आकाराचे असून पिळ्हांना पंख नसतात आणि ते नेहमी लांबीला तिरके चालतात. प्रौढ व पिळ्हे पानांच्या खालच्या बाजूने राहून त्यातील रस शोषण करतात अशी पाने लाल-तांबडी होवून त्यांच्या कडा खालच्या बाजूने गुगळतात. परिणामी झाडाची वाढ खुंटते व अशा झाडांना पात्या, फुले आणि बोंडे फारच कमी प्रमाणात लागतात. अधुन-मधुन होणारा हलकासा पाऊस, उष्ण व दमट हवामान, कमी सूर्यप्रकाश दिर्घकाळ राहिल्यास या किडीचा प्रादुर्भाव झपाट्याने वाढतो. तसेच नवयुक्त खतांचा आवश्यकतेपेक्षा अधिक वापर या किडीच्या वाढीस मदत करतो.

रस शोषक किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी गाठताच खालील शिफारशीत कितकनाशकांचा वापर करून किडींचा बंदोबस्त करावा. परंतु त्याआधी मावा आणि तुडतूडे या प्रमुख रस शोषक किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी गाठली किंवा नाही हे ठरविण्यासाठी आपले कपाशीचे शेतातील वीस ते चोवीस झाडांचे प्रत्येक आठवड्याला निरीक्षण करावे. आठवड्यातून दोनदा सर्वेक्षण केले तर फारच चांगले ज्या भागात किडीचा जास्त प्रादुर्भाव असतो तेथे आठवड्यातून दोन वेळा सर्वेक्षण करणे आवश्यक आहे. किडींचे सर्वेक्षण ओळीने किंवा शेताच्या धुन्याने फिरून किडींची प्रादुर्भाव पातळी काढण्यासाठी पुरेशी नाही. शेताच्या आकारमानाप्रमाणे झाडे निवडण्याची पध्दत अवलंबवावी 'झी झॅंग' पध्दतीने शेताच्या एका कोपऱ्यातून सुरुवात करून दुसऱ्या कोपऱ्यापर्यंत जावे किंवा 'आर्क' पध्दतीने शेताचे प्रतिनिधित्व करतील अशी झाडे निवडावी. पुढच्या कीड सर्वेक्षणासाठी मागील सर्वेक्षणामधील शेताचा तोच तोच भाग न घेता प्रत्येक सर्वेक्षणाच्या वेळी बदलत जावा. झाडे संपूर्ण शेताचे प्रतिनिधित्व करतील अशी निवडावी. या प्रत्येक झाडाच्या वरच्या, मधल्या आणि खालच्या अशा तीन पानावरील रस शोषक किडींची संख्या मोजावी. सरासरी २ ते ३ तुडतूडे प्रती पान किंवा सरासरी दहा रस शोषक किडी प्रती पान आढळून आल्यास या किडींनी आर्थिक नुकसानीची पातळी गाठलेली आहे असे समजून खालील शिफारशीत कोणत्याही एका कितकनाशकाची फवारणी करावी.

डायमथोएट ३० टक्के प्रवाही १० मि.ली. किंवा मिथील डेमेटॉन २५ टक्के प्रवाही ८ मि.ली. किंवा अॅसीटामीप्रॉड २० टक्के प्रवाही ४ ग्रॅम किंवा जैविक कितकनाशके मेटारायझीयम अॅनीसोपली ५० ग्रॅम किंवा व्हरटीसिलीयम लेकानी ५० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.



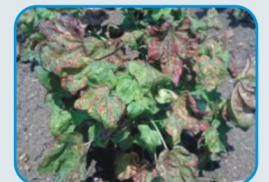
मावा



मावा प्रादुर्भावग्रस्त झाड



तुडतूडे



तुडतूडे प्रादुर्भावग्रस्त झाड



खरीप ज्वारीची सुधारीत लागवड

डॉ. सिमा नेमाडे, डॉ. आर.बी. घोराडे व डॉ. व्ही.व्ही. काळपांडे
ज्वारी संशोधन केंद्र, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अमरावती

ज्वारी हे पीक सर्व हंगामात व वेगवेगळ्या परिस्थितीत घेता येणारे तसेच कमी निविष्टामध्ये येणारे किफायतशीर पीक आहे. भारतात हे पीक मुख्यतः आंध्रप्रदेश, मध्यप्रदेश, राजस्थान, गुजरात व महाराष्ट्र या राज्यात घेतले जाते. याशिवाय सद्यस्थितीत तुरळक व कमी पर्जन्यमान असणाऱ्या तामिळनाडू ते उत्तरांचल पर्यंत इतर अनेक राज्यामध्ये धान्य व कडब्यासाठी हे पीक घेतले जाते. ज्वारी हे तृणधान्य प्रकारातील पीक असून गहू आणि धान या पिकांच्या खालोखाल भारतातील एक प्रमुख अन्नधान्याचे पीक आहे. असेच अन्नधान्याबरोबरच जनावरांसाठी लागणारा चारा म्हणजेच कडब्यासाठी ही या पिकाला अनन्य साधारण महत्व आहे.

तसेच ज्वारीला अन्नधान्याइतकेच महत्व चान्याच्या दृष्टीने आहे. ज्वारी सारखा कडबा कोरडवाहू परिस्थितीत देणारे दुसरे कोणतेही पीक आज तरी अस्तित्वात नाही. त्यामुळे कडब्यासाठी शेतकरी ज्वारीची लागवड करीत राहणार. तसेच ज्वारीला आता कारखानदारीत वाव मिळाला आहे. ज्वारी पासून मद्याक, अल्कोहोल, स्टार्च इत्यादी पदार्थ तयार करता येतात.

हवामान : विदर्भात ज्वारी हे पीक कोरडवाहू शेतीखाली मोठ्या प्रमाणावर घेतले जाते. ज्या भागात सर्व साधारण ५०० ते १००० मि.मी. पाऊस पडतो अशा भागात ज्वारीचे पीक घेता येते. तो समप्रमाणात विभागला गेल्यास ज्वारीचे पीक चांगल्या प्रकारे येऊ शकते. पुरेसा ओलावा, तापमान व आर्द्रमान या पिकास पोषक असते तरी दमट हवामानात सुध्दा चांगले उत्पादन घेता येते. परंतु जास्त तापमानाचा ज्वारीच्या उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम होऊ शकतो तसेच १२ सें. ते १५ सें. चे खाली तापमान गेल्यास पिकाच्या वाढीवर व दाणे भरण्यास व्यत्यय निर्माण होतो.

जमीन : मध्यम ते भारी जमिनीत हे पीक चांगल्या प्रकारे येऊ शकते. फारच हलक्या जमिनीची निवड खरीप ज्वारी लागवडीकरीता करू नये. चांगला निचरा असलेल्या जमिनीत हे पीक उत्तम येते. तसेच ५.५ ते ८.५ सामू असलेल्या जमिनीत हे पीक घेता येते.

जमिनीत मशागत चांगल्या प्रकारे करणे पिकाच्या योग्य वाढीच्या दृष्टीने महत्वाचे आहे. त्यामुळे जमिनीत हवा खेळती राहून जमिनीचे तापमानही योग्य राहण्यास मदत होते. जमिनीची योग्य प्रकारे मशागत केल्यास तणांचा प्रादुर्भाव कमी होतो. पुरेसा ओलावा असतांना पेरणी केल्यास बियाण्यांची उगवण चांगली होवून पिकाच्या

जोमदार वाढीस मदत होते. ज्वारी या पिकासाठी दरवर्षी नांगरणी करण्याची आवश्यकता नाही. तरीपण २-३ वर्षांनी एकदा जमीन नांगरावी. पीक निघाल्या बरोबर नांगरट करावी. त्यानंतर पडलेल्या पावसाच्या सरीनंतर वरचेवर वखरणी करून (३ ते ४ वेळा) जमीन तयार करावी. उन्हाळ्यातील तापमानामुळे व अधुन मधून पडणाऱ्या पावसामुळे टेकळे चांगली फुटतात. तणे धसकटे वेचून जमीन पेरणीस तयार करावी. खरीप हंगामासाठी एप्रिल ते मे महिन्यात पहिली वखराची खोल पाळी द्यावी. त्यानंतर २-३ पाळ्या द्याव्यात. शेवटच्या वखराच्या पाळीपूर्वी १०-१५ गाड्या चांगले कुजलेले शेणखत पसरवून जमिनीत चांगले मिसळावे.

बियाणे : पेरणीसाठी (मोहरबंद) प्रमाणित केलेले हेक्टरी १० किलो बियाणे वापरावे.

जिवाणू खतांचा वापर : ज्वारीच्या प्रति किलो बियाण्यास २५ ग्रॅम अँझोटोबॅक्टर, २० ग्रॅम स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू (पी.एस.बी.) व ४ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा (बुरशीनाशक) यांची बियाणे प्रक्रिया करावी. अँझोटोबॅक्टरमुळे हवेतील नत्राचे स्थिरीकरण होवून पिकास नत्र उपलब्ध होते. तसेच स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू (पी.एस.बी.) हे जमिनीत अन्नद्रव्य स्वरूपात स्थिर झालेले स्फुरद विरघळून ते पिकास उपलब्ध करून देतात व सोबतच पिकासाठी उपयुक्त असलेले वाढवर्धक द्रव्ये तयार करण्याचे कार्य सुध्दा हे सुक्ष्मजीव करतात. ट्रायकोडर्मा हे जमिनीतील रोगकारक बुरशीचा संहार करते.

पेरणीची वेळ व पध्दत : पावसाळा सुरू झाल्यापासून लगेच म्हणजे १५ ते २५ जूनच्या दरम्यान पेरणी केल्यास चांगले उत्पादन मिळते.

ज्वारीची पेरणी वेळेवर करणे फार महत्वाचे आहे. वेळेवर पेरणीचा महत्वाचा फायदा म्हणजे खोडमाशीपासून पिकाचे होणारे नुकसान टळते. सर्वसाधारणपणे असे सूचविता येईल की, एका शिवारातील सर्व शेतकऱ्यांनी ज्वारीची पेरणी एकाच वेळी (साधारणपणे एका आठवड्याच्या आत) पूर्ण केल्यास खोडमाशीपासून पिकांचे संरक्षण करता येईल.

प्रति हेक्टरी १.८८ ते १.९० लक्ष झाडांची संख्या मिळविण्यासाठी दोन ओळीमध्ये ४५ सें.मी. अंतर ठेवून हेक्टरी ७.५ ते १० किलो प्रमाणित बियाणे वापरावे. त्याचप्रमाणे उगवण झाल्यावर दोन रोपातील अंतर १० ते १२ सें.मी. ठेवावे. एका जागी एकच जोमदार रोप ठेवावे. अनेक शेतकरी मजुरीचा खर्च टाळण्यासाठी



विरळणी करित नाहीत. पण विरळणी करून हेक्टरी योग्य ती झाडांची संख्या राखणे हे उत्पादन वाढीचे एक प्रमुख सुत्र आहे.

विरळणी : उगवणीनंतर १२ ते १५ दिवसांनी विरळणी करून एका ठिकाणी एकच जोमदार रोप ठेवावे. दोन झाडातील (ताटातील) अंतर १० ते १२ सें.मी. ठेवून हेक्टरी १.८ लाख ताटांची संख्या राहिल याची काळजी घ्यावी.

रासायनिक खते : संकरीत ज्वारीला प्रति हेक्टरी ८० किलो नत्र आणि ४० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश अशा मात्रेची शिफारस केली आहे. त्यापैकी अर्धे नत्र (४० किलो प्रति हेक्टरी) दुसरा हप्ता पीक २८ ते ३० दिवसांचे असतांना द्यावी अशी शिफारस आहे. संकरीत ज्वारीचे चांगले उत्पादन मिळण्यासाठी रासायनिक खते देणे आवश्यक आहे. रासायनिक खते देतांना ती जमिनीवर फेकून देण्याऐवजी जमिनीत पेरणी सोबत सरत्याने दिल्यास जास्त फायदा होतो. यापैकी हेक्टरी ४० किलो नत्र तसेच संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणी सोबत द्यावे. डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला येथील प्रयोगावरून असे दिसून आले आहे की, हीच खताची मात्रा पेरणीनंतर ६-७ दिवसांनी दिल्यास उत्पन्नात १० ते १५ टक्के घट येते खताची दुसरी मात्रा देताना जमिनीत पुरेसा ओलावा असल्याची खात्री करून घ्यावी.

आंतरपिके : दाळवर्गीय किंवा तेलबिया पिकांच्या तुलनेत ज्वारीला बाजारभाव कमी मिळतो त्यामुळे ज्वारी लागवडीपासून अधिक आर्थिक लाभ मिळविण्यासाठी ज्वारीमध्ये आंतरपिके घेणे फायद्याचे ठरते. ज्वारी या पिकामध्ये मूग, उडीद, सोयाबीन, तूर ही आंतरपिके घेता येतात. आंतरपिके घेण्यामुळे जमिनीचा पोत सुधारण्यास मदत होवून एखादे वेळेस पाऊसमान कमी झाले किंवा अन्य नैसर्गिक परिस्थिती निर्माण झाली तर अशा परिस्थितीत आंतरपिक काही तरी उत्पादन देवून जाते. जमिनीच्या खोलीप्रमाणे आंतरपिकाची निवड करणे फायद्याचे ठरते खोल जमिनीत ज्वारीमध्ये तुर हे आंतरपिक घ्यावे. तसेच मध्यम खोल जमिनीत मूग, उडीद किंवा सोयाबीन या पिकांचा आंतरपिक म्हणून अंतर्भाव करावा. ज्वारीमध्ये खालील आंतरपिक पध्दती अवलंबविण्यात यावी.

| अ. क्र. | पिक पध्दती | ओळीचे प्रमाण | दोन ओळीतील अंतर (सें.मी.) | बियाण्याचे प्रमाण (कि) प्रति हेक्टर | खताचा वापर (कि. प्रति हे.) (नत्र:स्फुरद: पालाश) |
|---------|---------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| १. | संकरीत ज्वारी तूर/सोयाबीन | ३:३ | ४५ | ज्वारी-६ तूर-८ सोयाबीन-४० | ८०:४०:० ज्वारी २५:५०:० तूर ३०:७५:० सोयाबीन |

| अ. क्र. | पिक पध्दती | ओळीचे प्रमाण | दोन ओळीतील अंतर (सें.मी.) | बियाण्याचे प्रमाण (कि) प्रति हेक्टर | खताचा वापर (कि. प्रति हे.) (नत्र:स्फुरद: पालाश) |
|---------|------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| २. | संकरीत ज्वारी मूग/उडीद | ३:३/ २:२ | ३० | ज्वारी-८ मूग/उडीद-८ | ८०:४०:० ज्वारी २०:४०:० मूग/उडीद |

पाणी व्यवस्थापन : ज्वारीमध्ये प्रतिकारकशक्ती चांगली असल्यामुळे हे पीक कोरडवाहू क्षेत्राखाली मोठ्या प्रमाणावर घेतले जाते तसेच सर्वसाधारण खरीप हंगामात ज्वारी या पिकास पाणी देण्याची गरज भासत नाही. परंतु पाण्याचा प्रदिर्घ ताण बसल्यास ज्वारीच्या वाढीवर व उत्पन्नावर विपरीत परिणाम होतो. ज्वारीमध्ये खालील नमुद केलेल्या पिकाच्या वाढीच्या दृष्टीने नाजूक अवस्था आहेत. या अवस्थेत पीक असतांना, पाण्याचा ताण बसल्यास पिकाचे उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम होवू शकतो. करीता पाण्याची उपलब्धता असल्यास या अवस्थेत ताण पडू नये व पिकास पाणी देण्याची उपाय योजना करावी.

तक्ता क्र. ४ पीक वाढीच्या नाजूक अवस्था :

| अ.क्र. | पिकाच्या वाढीच्या नाजूक अवस्था | पेरणीपासून दिवस |
|--------|--------------------------------|-----------------|
| १. | पिकाची जोमदार वाढीची सुरुवात | २५ ते ३० |
| २. | पिक पोटरित येण्याचा काळ | ५० ते ५५ |
| ३. | पिक फुलोऱ्यात येण्याचा काळ | ७० ते ७५ |
| ४. | दाणे भरण्याचा काळ | ९० ते ९५ |

ओलीताची मुळीच सोय नसेल अशा परिस्थितीत पेरणी उताराला आडवी करावी व डवऱ्याला दोरी बांधून सऱ्या काढाव्या. या सऱ्या जमिनीत ओलावा साठवून ठेवण्याचे काम करतील व पुढे पडणाऱ्या ताणापासून पिकांचे संरक्षण होवू शकेल. खरीप ज्वारीला तशी ओलीताची गरज नाही. परंतु पाण्याचा ताण पडत असल्यास ओलीताची सोय फारच मर्यादीत असेल तर ज्वारीच्या पिकाला पीक पोटरित असतांना एक पाणी दिल्यास पुढे पडणाऱ्या ताणापासून पीक वाचवीता येवू शकते. ज्वारी पिकास एक ते तीन संरक्षण ओलीत (पाण्याचा ताण पडल्यास, पाऊसमान व जमिनीच्या मगदूरानुसार) देणे गरजेचे आहे.

आंतर मशागत : ज्वारीचे पीक हे पूर्णपणे पावसाच्या पाण्यावर अवलंबून असणारे पीक असल्यामुळे जमिनीत जास्तीत जास्त ओलावा टिकवून ठेवणे अधिक उत्पादनाच्या दृष्टीने फार महत्वाचे आहे. पेरणी करतांना ती उताराला समांतर न करता उताराला आडवी आणि कंटूर पध्दतीने करावी अशी शिफारस आहे. केवळ कंटूर पध्दतीने उताराला आडवी पेरणी केल्यास जवळ जवळ २४ टक्यांपर्यंत उत्पादनात वाढ मिळू शकते.



ज्वारीच्या पिकाचे सुरुवातीचे ३५ ते ४० दिवसात तण व पिकामध्ये अन्नद्रव्ये जमिनीतून शोषण्यासाठी तीव्र स्पर्धा असते. त्यामुळे सुरुवातीचे ३५ ते ४० दिवसात पीक तण विरहीत ठेवणे अत्यंत महत्वाचे आहे. सुरुवातीचे ४० दिवस शेत तण विरहीत न ठेवल्यास उत्पादनात २९.५ टक्के घट दिसून आली. त्यामुळे योग्य ती आंतरमशागत करून पीक तण विरहीत ठेवणे महत्वाचे आहे. यासाठी पेरणीपूर्वी जांभूळवाही द्यावी आणि पेरणीनंतर आवश्यकतेनुसार १ ते २ वेळा निंदणी आणि ३-४ वेळा डवऱ्याच्या पाळ्या द्याव्यात. शेवटच्या डवरणीच्या वेळी डवऱ्याला दोरी बांधून डवरणी केल्यास पिकांच्या मुळांना मातीची भर दिली जाईल व शेतात सऱ्या पडल्यामुळे पावसाचे पाणी धरून ठेवण्यास मदत होईल.

तण व्यवस्थापन : ज्वारी पिकाचे सुरुवातीचे वाढीचे काळात तणे पिकाशी स्पर्धा करतात. त्यामुळे पिकाची वाढ खुंटते व उत्पादनात घट येते ज्वारी हे पीक सुरुवातीचे ४० ते ५० दिवस तण विरहीत ठेवणे चांगले उत्पादन मिळण्याचे दृष्टीने अत्यावश्यक आहे. बरेचदा याच काळात जास्त व सतत पडणारा पाऊस, मजुराची कमतरता व शेतकऱ्यांच्या इतर समस्या यामुळे पाहिजे तेव्हा निंदण व डवरणीचे काम करणे शक्य होत नाही. तेव्हा तण नियंत्रणासाठी नेहमीच्या पारंपारिक पध्दतीच्या जोडीला तणनाशकांचा वापर केल्यास तो फायदेशीर ठरू शकतो. करीता रासायनिक तण नियंत्रणाचा ज्वारी (सलग पीक) पिकामध्ये अवलंब करावा. ज्वारीमध्ये (सलग पीक) उगवणपूर्व व उगवण पश्चात तण नियंत्रण करता येवू शकते. उगवणपूर्व तणनाशक वापरतांना जमिनीत ओलावा असावा. तणनाशकाची मात्रा हलक्या जमिनीत कमी व भारी जमिनीत जास्त वापरावी. उगवणपूर्व तण नियंत्रणाकरीता अॅट्राझीन तणनाशक ०.५ ते २ किलो प्रति हेक्टर ६०० ते ७०० लिटर पाण्यात मिसळून, ज्वारी पेरणीनंतर ताबडतोब पण उगवणीचे आधी जमिनीवर एकदाच फवारावे. ज्वारी उगवण पश्चात, २, ४-डी (सोडीयम क्षार) १ ते १.५ किलो ५०० लिटर पाण्यात मिसळून, ज्वारीचे पीक ३०-४० दिवसाचे असतांना, तणांवर सुकता फवारा मारावा. या तणनाशकाने टारफुला (टाळप) व रूंद पाणी तणांचे चांगल्या प्रकारे नियंत्रण होवून पीक तणविरहीत ठेवता येवू शकते. परंतु द्विदलवर्गीय आंतरपीक असतांना तणनाशकाची फवारणी करू नये.

कापणी व मळणी : ज्वारी पिकाची कापणी योग्य वेळेवर करणे अत्यंत महत्वाचे आहे. प्रचलीत पध्दतीप्रमाणे ज्वारीची कापणी उशिरा केल्यास पीक जास्त वाढल्यामुळे जमिनीवर लोळते/पडते व कणसामधून दाण्याची गळ सुरू होते. अशा वेळेस पाऊस आल्यास जमिनीवर पडलेल्या कणसातील दाणे उगवतात, त्याचप्रमाणे खाली पडलेल्या

कणसांची उंदीर व पक्षी अतोनात नासाडी करतात. या सर्व कारणांमुळे पिकाचे साधारणपणे १० ते २० टक्के नुकसान होवू शकते.

बहुसंख्य शेतकरी ज्वारीची कापणी कणसाचा धांडा पडल्यावर किंवा दाणे दातात धरले असता कट असा आवाज येतो त्यावेळेस करतात. परंतु शास्त्रोक्तरीत्या बोंडीतील दाण्याचा खालचा भाग काळा झाला म्हणजे पीक काढणीस तयार झाले असे समजावे. याला शास्त्रीय भाषेत शारीरीक परिपक्वता म्हणतात. दाण्याची वाढ शारीरीक परिपक्वते पर्यंतच चालू असते, त्यानंतर दाण्यातील ओलावा कमी होवून वाळण्याची क्रिया सुरू होते. करीता या अवस्थेत कापणी करणे योग्य आहे. खरीप हंगामात ज्वारी हे सर्वसाधारण सप्टेंबरच्या शेवटच्या आठवड्यात किंवा ऑक्टोबरच्या पहिल्या आठवड्यात काढणीस तयार होते. विदर्भातील काही भागात ज्वारी उशिरा पडणाऱ्या पावसात सापडते व त्यामुळे ज्वारी काळी पडते आणि कडव्याची प्रत ही खराब होते. अशा परिस्थितीत कणसे फक्त खुडून घ्यावीत व ज्वारीची ताटे तशीच पाऊस संपेपर्यंत उभी ठेवावी. अशी खुडलेली कणसे शेडमध्ये पातळ थर पसरवून वाळवावी. त्यामुळे दाण्यावर बुरशी वाढणार नाही. त्यानंतर कणसे उन्हात चांगली वाळवल्यावर बैलांच्या पायाखाली तुडवून किंवा ट्रॅक्टर फिरवून किंवा मळणी यंत्राने मळणी करावी. उगवणीनंतर ज्वारी उन्हात चांगली वाळवावी सर्वसाधारणपणे कापणीचे वेळी दाण्यात १७ ते १८ टक्के ओलाव्याचे प्रमाण असते. मात्र साठविण्याचे वेळी दाण्यात ओलाव्याचे प्रमाण १० ते १२ टक्यापेक्षा जास्त असू नये याची काळजी घ्यावी. असे केल्यामुळे दाण्याला कीड लागणार नाही व ज्वारी जास्त काळ साठवून ठेवता येईल.

संकरित वाण :

लवकर येणारे संकरित वाण :

१) **सी.एस.एच.-१४ :** हा वाण खरीप हंगामात १०० ते १०५ दिवसात तयार होतो. या वाणाचे कणीस आकाराने मध्यम, साधारण मोकळे व टोकदार आहे. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न ४८-५० क्विं. व कडव्याचे उत्पन्न ८५ ते ९० क्विं. प्रति हेक्टर आहे. या वाणाचे वैशिष्ट्य म्हणजे हा वाण कमी व मध्यम (४५० मि.मी. ते ६५० मि.मी.) पाऊसमानाच्या प्रदेशात चांगले उत्पन्न देतो. या वाणाची शिफारस सी.एस.एच.-१ या वाणाऐवजी करण्यात आली आहे. हा वाण ज्वारी संशोधन केंद्र, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला येथे निर्माण केलेला आहे.

२) **सी.एस.एच.-२३ :** हा वाण एम.एस.एस. ७ अ मादी वाण व आर.एस. ६२७ नर वाण यांच्या संकरातून निर्माण करण्यात आला आहे. हा वाण खरीप हंगामात १०५ दिवसात परिपक्व होतो. या वाणाचे कणीस आकाराने लांब व साधारण सैल असते. दाणा आकाराने



मध्यम व पांढरा दाण्याचे उत्पन्न ४० ते ४५ क्विं./हे. व कडब्याचे उत्पन्न ८७ ते ९० क्विं./हे. आहे.

३) सी.एस.एच.-३० : या वाणाचे कणीस मध्यम घट्ट असून दाणा पिवळसर आहे या वाणाचे धान्याचे उत्पादन २५-३० क्विं./हे. व कडब्याचे उत्पादन ७५ ते ८० क्विं./हे. आहे. हा वाण महत्वाच्या किडी व रोगांना प्रतिकारक्षम असून या वाणाचा कालावधी १०५ दिवसांचा आहे.

मध्यम कालावधीचे संकरीत वाण :

सी.एस.एच.-९ : हा वाण खरीपात ११० ते ११५ दिवसात तयार होतो. या वाणाचे उत्पन्न हेक्टरी ४८ ते ५० क्विं. व कडब्याचे उत्पन्न १०० ते ११५ क्विं./हे. आहे. उशिरा येणाऱ्या पावसात सापडल्यास फारसा खराब होत नाही. या वाणाचा खोडवा मात्र घेता येत नाही.

सी.एस.एच.-१६ : हा वाण खरीप हंगामात ११० ते ११५ दिवसात परिपक्व होतो. या वाणाचे कणीस आकाराने लांबट व सैल असते. दाणा आकाराने मध्यम व चमकदार असतो. धान्याचे उत्पादन ४५ ते ४८ क्विं./हे. तर कडब्याचे उत्पादन १०० ते १०५ क्विं./हे. मिळते. पानावरील बुरशी व पानावरील रोगास प्रतिकारक्षम.

सरळ वाण :

लवकर येणारे सरळ वाण :

सी.एस.व्ही.-१७ : हा वाण एस.पी.व्ही.-९४६ व एस.व्ही.-७७२ यांचे संकरातून निवड पध्दतीने तयार केला असून तो खरीप हंगामात ९७ दिवसात तयार होतो. या वाणाचे दाण्याचे उत्पादन २५ क्विंटल प्रति हेक्टरी तर कडब्याचे उत्पादन १२५ ते १४० क्विं./हे. आहे. कमी पावसाचे आणि अवर्षणग्रस्त क्षेत्राकरीता असून तांबेरा, करपा, पानावरील ठिपके, चिकटा आणि खडखड्या रोगास प्रतिकारक्षम आहे.

मध्यम कालावधीचे सरळ वाण :

सी.एस.व्ही.-१५ (एस.पी.व्ही.-९४६) : हा वाण एस.पी.व्ही.-४७५ व एस.पी.व्ही.-४६२ यांचे संकरातून निवड पध्दतीने तयार केला असून तो खरीप हंगामात ११५ ते १२० दिवसात तयार होतो. याचा दाणा आकाराने मध्यम व चमकदार असून कणीस साधारण सैल व मध्य भाग फुगीर असतो. या वाणाचे दाण्याचे उत्पादन ३६ ते ३७ क्विं./हे. प्रति हेक्टरी तर कडब्याचे उत्पादन १२५ ते १३० क्विं./हे. आहे.

सी.एस.व्ही.-२० : हा वाण (एस.पी.व्ही. ९४६ व के.एच. ८९-२४६) यांचे संकरातून निवड पध्दतीने तयार करण्यात आला आहे. हा वाण खरीप हंगामात १०९ ते ११५ दिवसात तयार होतो. या वाणाचे कणीस लांबट व मध्यम फुगीर असून दाणा मोत्यासारखा पांढरा व मोठा आहे. या वाणाचे धान्याचे उत्पन्न ३६ ते ३८ क्विं./हे. असून कडब्याचे उत्पन्न १२० ते १२५ क्विं./हे. आहे.

सी.एस.व्ही.-२३ : हा वाण सी.एस.व्ही.-८६१ व एस.यु. २४८ यांचे संकरातून निवड पध्दतीने तयार करण्यात आला आहे. हा वाण खरीप हंगामात ११० ते ११५ दिवसात तयार होतो. या वाणाचे कणीस मध्यम आकाराचे असून दाण्याचे उत्पन्न २५ ते ३० क्विं./हे. व कडब्याचे उत्पन्न १५० ते १६० क्विं./हे. आहे.

सी.एस.व्ही.-२७ : हा वाण (जी.जे. ३८ X इंदौर १२) यांचे संकरातून निवड पध्दतीने तयार करण्यात आला आहे. हा वाण खरीप हंगामात ११० ते ११५ दिवसात तयार होतो. या वाणाचे कणीस मध्यम आकाराचे असून दाण्याचे उत्पन्न २५ ते २८ क्विं./हे. व कडब्याचे उत्पन्न १७० ते १९० क्विं./हे. आहे. हा वाण दाण्यावरील बुरशी रोगास प्रतिकारक्षम आहे व पाण्याचा ताण सहन करणारा आहे.

सी.एस.व्ही.-२८ : हा वाण आय.आर.टी. २० X एस.पी.व्ही.-११३४ यांचे संकरातून निवड पध्दतीने तयार करण्यात आला आहे. हा वाण खरीप हंगामात ११५ ते १२० दिवसात तयार होतो. या वाणाचे कणीस मध्यम आकाराचे असून दाण्याचे उत्पन्न २५ ते २८ क्विं./हे. व कडब्याचे उत्पन्न १६० ते १७० क्विं./हे. आहे. पानावरील रोगास प्रतिबंधक

एकात्मिक कीड व रोग नियंत्रण : ज्वारी पिकाला मुख्यतः खोडमाशी, खोडकीडा, मावा, तुडतूडे या किडींचा व दाण्यावरील बुरशी यांचा प्रादुर्भाव होतो. या किडींचा प्रादुर्भाव आर्थिक नुकसानीच्या पातळीच्या खाली नियंत्रणात ठेवण्यासाठी एकात्मिक कीड व्यवस्थापन पध्दतीचा वापर करावा. यामध्ये योग्य त्या मशागत तंत्राचा अवलंब करून किडींवर नियंत्रण ठेवणे आणि किडींचा प्रादुर्भाव आर्थिक नुकसानीच्या पातळीत आल्यावरच औषधांची फवारणी करणे अभिप्रेत आहे.

शेतातील पिकांची धसकटे व काडीकचरा वेचून जाळून टाकला तर त्यामध्ये असलेल्या किडींच्या कोषांचा नाश होतो. ज्वारीची शक्य तितक्या लवकर पेरणी केल्यास खोडमाशी पासून पिकांचे संरक्षण करता येते. पिकांची फेरपालट हा सुध्दा एकात्मिक कीड व्यवस्थापनातील एक महत्वाचा घटक आहे.

किटकनाशकांची फवारणी करण्या अगोदर किडींचा प्रादुर्भाव आर्थिक नुकसानीच्या पातळीपर्यंत पोहचला आहे किंवा काय याचा अंदाज घ्यावा. महत्वाच्या किडींची आर्थिक नुकसानीची पातळी खालील प्रमाणे आहे.

खोडमाशी : १० टक्के किंवा त्यापेक्षा जास्त गाभेमर किंवा पोंगेमर दिसणे.

खोडकीडा : १० टक्के किंवा त्यापेक्षा जास्त झाडांच्या पानावर एकारेपेत छिद्र दिसणे.

पान क्र. ९ वर....



भाजीपाला रोपवाटीकेचे संगोपन

डॉ. एस.एम. घावडे व श्री. एस.एम. शेर
मिरची व भाजीपाला संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

विदर्भात खरीप हंगामात सर्वसाधारणपणे मिरची, वांगी, टोमॅटो व कोबी या पिकांची लागवड करण्यात येते. भाजीपाला पिकाचे भरघोस व उत्तम प्रतिये उत्पादन काढण्याकरीता सर्वप्रथम रोपवाटीकेतील रोपांचे व्यवस्थीत संगोपन करणे महत्वाचे आहे. रोप लागवडीच्या वेळी रोपाची गुणवत्ता या आधारावर भाजीपाला पिकाचे उत्पादन अवलंबून आहे असे सिध्द झालेलेच आहे. या लेखाव्दारे शेतकरी बंधूंना खरीप भाजीपाला रोपवाटीकेतील रोपांचे शास्त्रीयदृष्ट्या संगोपन करण्याबाबतची थोडक्यात माहिती दिली आहे.

रोपवाटीकेत सौर संस्करण पध्दतीने रोपे तयार करणे : रोपे तयार करण्याची जागा चांगली नांगरून, वखरून भुसभूशीत करून घ्यावी. गादीवाफे ४ मीटर x १ मीटर आकाराचे आणि २० सें.मी. उंचीचे तयार करावेत. वाफ्याच्या सर्व बाजूने ०.५ मिटर अंतर सोडावे. प्रत्येक वाफ्यात चोळलेले शेणखत टाकून ते व्यवस्थीत मिसळावे. लागोपाट तीन दिवस तो पुर्णपणे भिजवावा. तीन दिवस पाणी दिल्यानंतर वाफा पॉलीथीन फिल्मने झाकावा (पारदर्शक पॉलीथीन १००-१४० मायक्रॉन जाडीचे वापरावे) प्रत्येक वाफ्याकरीता स्वतंत्र पॉलीथीन फिल्मचा तुकडा वापरावा. वाफ्याच्या सर्व बाजूने फिल्मची कडा जमीनीत दाबून तेथे ओल्या मातीचे लिपन करावे. यामुळे सौर उर्जेने संस्करित होणारी वाफ्यातील हवा व जलांश बाहेर पडणार नाही. सहा आठवड्याने वाफ्यातील पॉलीथीन फिल्म काढावी. रोपवाटीकेत २ चौ. मीटर जागेला, २० ग्रॅम नत्र, १०० ग्रॅम स्फुरद व १० ग्रॅम पालाश द्यावे. त्यापैकी संपूर्ण स्फुरद आणि पालाश आणि अर्धा नत्र बी पेरणीच्या वेळी द्यावे व उरलेला अर्धा नत्र २०-२५ दिवसांनी द्यावे. गादी वाफ्यावर ८ ते १० सें.मी. अंतरावर वाफ्याच्या रूंदीस समांतर ओळी तयार करून त्यात १० टक्के दाणेदार फोरेट ४० ते ५० ग्रॅम प्रति चौ.मी. या प्रमाणात टाकावे व मातीने झाकून घ्यावे. त्यानंतर ह्या ओळीमध्ये २ सें.मी. खोलीवर बी पेरवे व त्यावर हलकासा मातीचा थर द्यावा. नंतर वाफ्याला बी उगेपर्यंत रोज सकाळी संध्याकाळी झारीने पाणी द्यावे. रोपे लागवडीकरीता ४० ते ४५ दिवसात तयार होतात. एक हेक्टर क्षेत्राच्या लागवडीकरीता मिरचीचे १ ते १.२५० किलो बियाणे पुरेसे होते. तसेच टोमॅटो आणि वांगी करीता अनुक्रमे ४०० ते ६०० ग्रॅम आणि ५०० ते ६०० ग्रॅम बियाणे पुरेसे होते.

उन्हापासून रोपांचे संरक्षण : तापमान जास्त झाले की रोपवाटीकेतील लहान रोपे दुपारच्या वेळेस कोमेजून जातात. तसेच रोपे जमिनीलगत भाजतात त्यामुळे रोपांच्या वाढीवर परिणाम दिसून येतो किंवा कधी कधी रोपे मुलूल होवून जळतात. रोपवाटीकेतील रोपांचे उन्हापासून

संरक्षण करण्याकरीता ताट्यांचा वापर करावा. बियाणे उगवण्यापूर्वी ताट्या वाफ्यावर ठेवाव्या व उगवल्यानंतर ४ कोपऱ्यांवर खुंट्या लावून जमिनीपासून ३० ते ४५ सें.मी. उंच कराव्यात म्हणजे प्रखर उन्हापासून रोपांचे संरक्षण होईल.

ओलीत व्यवस्थापन : रोपवाटीकेतील बियांची उगवण झाल्यानंतर, जमिनीचा मगदूर पाहून ओलिताचे व्यवस्थापन करावे. रोपवाटीकेतील वाफ्यामध्ये पाण्याचा निचरा व्यवस्थित नसल्यास रोपांवर मुळकूज व रोप कोलमडने या सारख्या रोगांचा प्रादुर्भाव फार झपाट्याने होतो. तसेच रोपांच्या वाढीवर अनिष्ट परिणाम आढळून येतो. म्हणूनच ओलीत करतांना वाफ्यात पाणी साचणार नाही याची काळजी घ्यावी. यासाठी सूक्ष्म तुषार सिंचन पध्दतीचा अवलंब केल्यास रोपांची वाढ चांगली होते व कमी पाण्यात जास्त जागेतील रोपवाटीका संगोपन होते.

आंतरमशागत : रोपांच्या जोमदार वाढीकरीता रोपवाटीकेची आंतरमशागत करणे तसेच रोपवाटीका तणविरहीत ठेवणे फार जरूरीचे ठरते. तण नियंत्रणाकरीता रोपवाटीकेची आठवड्यातून १ ते २ वेळा कोळपणी करावी. कोळपणी व आंतरमशागत या दोन्ही बाबी एकाच वेळेस साध्य होतात. कोळपणी किंवा आंतरमशागत करत असतांना रोपांना इजा होणार नाही याची काळजी घेणे जरूरीचे ठरते.

वरखते : रोपवाटीकेतील दोन चौरस मिटर वाफ्यात २० ग्रॅम नत्र, १० ग्रॅम स्फुरद व १० ग्रॅम पालाश द्यावे. यापैकी अर्ध नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश बियाणे पेरणी सोबत घ्यावे व राहिलेली नत्राची अर्धी मात्रा बियाणे उगवणीनंतर २० ते २५ दिवसांनी दोन ओळीत टाकून घ्यावी.

कीड व रोगांचे नियंत्रण : रोपवाटीकेत रस शोषण करणाऱ्या किडी रोपांच्या पानांतून रस शोषण करतात. तर रोप कुरतडणाऱ्या अब्या लहान रोपांची शेंडे कुरतडून टाकतात. या किडीचा प्रादुर्भाव मिरचीच्या रोपवाटीकेवर फार झपाट्याने होतो. रस शोषण करणाऱ्या किडींपासून संरक्षण करण्याकरीता निंबोळी अर्क या औषधाची फवारणी करावी. रोपवाटीकेतील बियाणे उगवणी नंतर सुध्दा रोप कोलमडने व मुळकूज किंवा मर या रोगांचा प्रादुर्भाव आढळून येतो त्या वेळी मिरची, वांगी व टोमॅटो या पिकांची रोपे जमिनीच्या पृष्ठभागाजवळ काळे पडून कोलमडतात. रोपांच्या ओळीमधील काही रोपे मुलूल पडलेले दिसतात आणि एका बाजूने सर्व रोपे जळल्यासारखे दिसतात. या रोगांचा प्रादुर्भाव दिसताच बुरशीनाशक कॉपर ऑक्सीक्लोराईड १० ते १५ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डायझीन २० ते २५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यामध्ये मिसळून वाफ्यामध्ये टाकावे.

* * *



सोयाबीन बिजोत्पादन तंत्रज्ञान

सौ. प्रिती अ. सोनकांबळे व श्री. व्ही.एन. मते
बियाणे तंत्रज्ञान संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

सोयाबीन पीक हे खरीप हंगामातील कमीत कमी खर्चात जास्तीत जास्त उत्पादन देणारे एकमेव पीक आहे. सोयाबीनमध्ये तेलाचे प्रमाण २० टक्के व प्रथिनाचे प्रमाण ४० टक्के असून खाद्य तेलात सोयाबीनला नजीकच्या काळात महत्वाचे स्थान प्राप्त झाले असल्यामुळे राज्यात सोयाबीन या पिकाखालील क्षेत्र वाढण्याचे संकेत आहे. वाढत्या बियाण्याची गरज पूर्ण करण्यासाठी आणि उत्पादन खर्च कमी करण्यासाठी शेतकऱ्यांनी स्वतःच्या शेतावर दर्जेदार बियाणे तयार केले तर त्याचा फायदा फक्त त्यांनाच नाही तर गावातील इतर शेतकऱ्यांनाही होईल. शेतकऱ्यांनी दर्जेदार बियाणे निर्मितीसाठी बिजोत्पादनाचे वेळी योग्य काळजी येणे आवश्यक आहे. एकदा नवीन बियाणे खरेदी केल्यानंतर शेतकरी आपल्या घरचे बियाणे पुढील दोन ते तीन वर्षांपर्यंत पेरणीसाठी वापरू शकतो कारण -

१. सोयाबीन हे पीक स्वपरागीत पीक असून यात परपरागीकरण होत नाही.
२. या पिकाचे फक्त सरळ वाण बाजारात उपलब्ध असल्याने संकरीत वाणांप्रमाणे दरवर्षी नवीन बियाणे खरेदी करण्याची गरज नाही.
३. बिजोत्पादन कार्यक्रमादरम्यान काही बाबींची काळजी घेवून पुढील दोन ते तीन वर्षांपर्यंत आनुवांशिक शुध्दता टिकवून ठेवता येणे शक्य होते.
४. उत्पादन क्षमता टिकवून ठेवण्यासाठी बिजोत्पादन करतांना कोणत्याही प्रकारची भेसळ होऊ नये याची काळजी घ्यावी.

बिजोत्पादन तंत्रज्ञान :

क्षेत्राची निवड : ज्या पिकाचे बिजोत्पादन करावयाचे आहे ते पीक मागील हंगामात घेतलेले नसावे, घेतले असल्यास त्या क्षेत्रास पाणी देवून त्यामध्ये असलेले उगवलेले बियाणे नाहीसे करावे.

पेरणीसाठी बियाणे : किमान ७० टक्के उगवणशक्ती असलेले प्रति हेक्टर ७५ किलो बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.

बीज प्रमाणिकरणाची मानके :

| अ.क्र. | तपशिल | पायाभूत | प्रमाणित |
|--------|-------------------------|---------|----------|
| १. | उगवणशक्ती | ७०% | ७०% |
| २. | बियाण्याचा ओलावा | १२% | १२% |
| ३. | शुध्द बियाणे (कमीत कमी) | ९८% | ९८% |
| ४. | इतर पिकाचे बी | नाही | १०/किलो |
| ५. | एकूण तणांचे बी | ५/किलो | १०/किलो |

उगवणशक्ती तपासणी :

- * बियाणे पेरणीसाठी वापरण्याआधी त्याची उगवणशक्ती घरीच तपासून पाहता येते.
- * त्याकरीता १०० दाणे मोजून प्रत्येक कुंडीत किंवा जमिनीत तीन ठिकाणी थोड्या थोड्या अंतरावर किंवा ओळीवर पेटावे.
- * साधारणतः ७-८ दिवसांनी उगवणीनंतर झाडांची संख्या मोजावी.
- * तीनही ठिकाणाच्या १०० दाण्यातून किती झाडे निघाली याची सरासरी काढून उगवणीची टक्केवारी न्यूनतम मानकानुसार किंवा जास्त असल्यास बियाणे पेरणीस उत्तम समजावे.

बीजप्रक्रिया : पेरणीपूर्वी सोयाबीन बियाण्यास बीजप्रक्रिया करणे अत्यंत आवश्यक आहे त्याकरीता

१. प्रथम पेरणीकरीता लागणारे (एकरी ३० किलो) बियाणे ताडपत्रीवर पातळ थरामध्ये सावलीत पसरवावे.
२. ३० किलो बियाण्याच्या बीजप्रक्रियेसाठी ९० ग्रॅम थायरम किंवा ६० ग्रॅम थायरम + ३० ग्रॅम कार्बेन्डेझिम तसेच १२० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा बियाण्यास चोळावे.
३. जीवाणू संवर्धनाची बीजप्रक्रिया करण्यासाठी १ लिटर पाण्यामध्ये १२५ ग्रॅम गुळ विरघळवून द्रावण तयार करावे..
४. वरील द्रावण थंड झाल्यावर त्यामध्ये ७५० ग्रॅम रायझोबियम (सोयाबीन गट) जीवाणूसंवर्धक मिसळून वरील प्रक्रिया केलेल्या बियाण्यास एकसमान लागेल या पध्दतीने शिंपडून हलकासा हात फिरवावा.
५. प्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीत सुकवावे व २४ तासाचे आत पेटावे.

विलगीकरण अंतर : शेजारील शेतातील सोयाबीनच्या इतर जाती व बियाणे बिजोत्पादन क्षेत्रात मिसळून भेसळ होवू नये यासाठी विलगीकरण अंतर ५ मिटर ठेवणे गरजेचे आहे.

बिजोत्पादना दरम्यान घ्यावयाची काळजी :

१. बिजोत्पादन कार्यक्रमात आनुवांशिक शुध्दता राखण्यासाठी एखाद्या पिकाचे विशिष्ट वाण त्याच पिकाच्या इतर वाणांपेक्षा वेगळे आहे हे ओळखणे आवश्यक असते.
२. पीक वाढीच्या अवस्थेमध्ये बिजोत्पादन क्षेत्राची वेळोवेळी निरीक्षणे घ्यावीत.
३. फुलांचा रंग, खोड व फांद्यावरील रंगछटा तसेच लवदारपणा,



शेंगावरील केसाळपणा, वाढीचा प्रकार इ. गुणधर्मांचे आधारे वेगळी वाढणारी झाडे भेसळ म्हणून काढून टाकावीत.

४. पिकाच्या प्रत्येक प्लॉटमधून उत्कृष्ट बियाणे मिळविण्यासाठी दहा चांगली, सशक्त व जोमदार झाडे निवडावी.
५. नैसर्गिक प्रतिकूल परिस्थितीला जसे दुष्काळ, कडक उन्हाळ्याला प्रतिकारक्षम झाडे तसेच भरपूर उत्पादन देणारी झाडे निवडावीत.
६. शेतामध्ये निवडलेल्या झाडांना पांढऱ्या किंवा लाल दोऱ्याने बांधून ठेवावे म्हणजे कापणी करतांना चांगल्या झाडाचे बियाणे दुसऱ्या झाडाच्या बियाण्यात मिसळणार नाही.

कापणीपूर्व घ्यावयाची काळजी :

- * सोयाबीन पिकामध्ये पीक पक्व झाल्याबरोबर ताबडतोब कापणी करणे अत्यंत आवश्यक आहे. काढणीस उशीर झाल्यास शेंगा फुटून नुकसान होते.
- * सोयाबीनमध्ये ओलाव्याचे प्रमाण १५-१७ टक्केपर्यंत असतांना पिकाची कापणी करणे योग्य असते.

कापणी व मळणीच्या पध्दती :

१. हाताने कापणी व मळणी : सोयाबीन बियाणे म्हणून उपयोगात आणावयाचे असल्यास ही पध्दत अधिक फायदेशीर ठरते अशा क्षेत्रातील पीक कापून शेतातच ४-५ दिवस सुकवायला सोडून देवून नंतर कोरड्या जागेवर किंवा ताडपत्रीवर छोट्या छोट्या गंज्या काडीने किंवा लाकडी दांड्याने ठोकून घ्याव्यात. या क्रियेत बियाला कमी मार लागल्यामुळे सोयाबीनचे फारच कमी नुकसान होते.

२. हाताने कापणी व मळणी यंत्रांद्वारे मळणी : हाताने कापणी केलेल्या सोयाबीनमधील ओलाव्याचे प्रमाण १२-१४ टक्के असतांना मळणी केल्यास बियाण्याची गुणवत्ता चांगली राहते. परंतु मळणी यंत्राच्या ड्रमच्या फेऱ्यांची गती ५०० फेरे प्रती मिनिटपेक्षा जास्त असू नये.

३. कम्बाईनरद्वारे कापणी व मळणी : काही भागात कम्बाईनरद्वारे कापणी व मळणी करण्याचे प्रमाण वाढलेले दिसून येते आहे. कापून ठेवलेल्या सोयाबीनची सुध्दा कम्बाईनरद्वारे मळणी करता येते. परंतु यात सोयाबीन दाळ होतांना दिसून येते. तसेच सोयाबीन बियाण्यांच्या कवचाला सुध्दा इजा पोहचून त्याचा उगवणशक्तीवर परिणाम होतो. कम्बाईनरद्वारे कापणी मळणी केल्यास ८-१० टक्के बियाण्याची घट येवू शकते.

कापणी दरम्यान व कापणी पश्चात घ्यावयाची काळजी :

- * पिकांची कापणी जमिनीलगत करावी.
- * कापणीनंतर झाडे व्यवस्थित वाळवून घ्यावी.
- * कापणीच्या वेळी पाऊस असल्यास सोयाबीनचे कुटाराचा ढीग सुरक्षित ठिकाणी पसरवून ठेवावा जेणेकरून बियाण्याची प्रत खराब

होणार नाही.

- * सर्वसाधारणपणे सोयाबीनच्या मळणीसाठी बियाण्यात १२-१४ टक्के ओलावा असणे आवश्यक असते.
- * मळणीनंतर बियाणे चांगले साफ करावे व बियाण्यातील ओलाव्याचे प्रमाण १०-१२ टक्केपर्यंत खाली आल्यावरच साठवावे.

अशाप्रकारे सोयाबीन बियाण्याचा दर्जा उत्तम राखण्यासाठी वरील बाबींवर लक्ष देणे गरजेचे आहे. त्यामुळे बियाण्यास बाजारात जास्तीत जास्त किंमत मिळेल आणि शेतकऱ्यांना पुढील हंगामातील पेरणीसाठी शुध्द बियाणे काहीही धावपळ न करता वेळेवर उपलब्ध होईल. तसेच सोयाबीन पिकाकरीता बियाण्यावरील होणारा खर्च कमी करून उत्पन्नात वाढ करता येते.

* * *

पान क्र. ६ वरून....

खोडमाशी : खोडमाशीचा प्रादुर्भाव हा पेरणीनंतर एक आठवड्यात दिसून येतो. किडीमुळे पोंगे मरतात. खोडमाशीच्या नियंत्रणाकरीता लवकर पेरणी करावी. फोरेट दाणेदार, १० कि. प्रति हेक्टर या प्रमाणात पेरणीच्या वेळी जमिनीतून द्यावे.

खोडकिडा : खोडकिडाच्या नियंत्रणाकरीता १० टक्के प्रादुर्भाव दिसताच किंवा उगवणी नंतर ३० दिवसांनी कार्बारील ५० टक्के पा.मी. भुकटी ४० ग्रॅम किंवा क्लोरपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही, २५ मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारवे किंवा ट्रायकोडर्मा चिलोनीस या परोपजीवी किटकांची अंडी १.५० लाख प्रति हेक्टर या प्रमाणे पीक उगवणीनंतर ३० व ४० व्या दिवशी शेतामध्ये सोडावीत.

मावा व तुडतूडे : मावा व तुडतूडे यांच्या नियंत्रणाकरीता डायमेटोएट ३० टक्के प्रवाही १० मि.ली. किंवा मिथिल डिमेटॉन २५ टक्के प्रवाही ८ मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारवे.

दाण्यावरील बुरशी : ज्वारीचे दाणे पक्व होतांना पीक पावसामध्ये सापडल्यास त्यावर बुरशीची वाढ होते व कणीस काळे पडते. दाण्यावर विविध बुरशींचा प्रादुर्भाव होवून ते काळे होतात व त्याची उगवणशक्ती कमी होते. असे दाणे खाण्यास अयोग्य असतात व ज्वारीस बाजारभाव कमी मिळतो. या रोगाचा प्रसार हवेद्वारे होतो. ज्वार बिजोत्पादन कार्यक्रमात बुरशीचे नियंत्रणासाठी थायरम २० ग्रॅम + कार्बेन्डाझीम ७ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून पहिली फवारणी कणसे पूर्ण निसवल्यानंतर व दुसरी फवारणी १५ ते २० दिवसांनी म्हणजे अर्धे पक्व अवस्थेत असतांना करावी.

* * *



प्रमुख पिकांवरील किडींच्या सर्वेक्षण पध्दती

डॉ. ए.व्ही. कोल्हे व डॉ. डी.बी. उंदिरवाडे
किटकशास्त्र विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

कीड सर्वेक्षण म्हणजे किडीबाबत सविस्तर माहिती एकत्रित करून (ओळख, संख्या, प्रादुर्भाव, तित्रता इत्यादी) कीड व्यवस्थापनाचे निर्णय घेण्याचे माध्यम, कीड सर्वेक्षणाचा उद्देश खालील प्रमाणे :

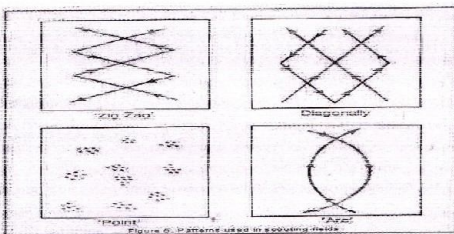
१) किडीच्या संख्येचा/प्रादुर्भावाचा अंदाज काढता येतो. २) पिकावर कोणकोणत्या किडी आहेत, तसेच झाडाच्या विविध भागावर किडींची संख्या कळू शकते. ३) पिकावर कोणकोणत्या किडी आहेत, तसेच झाडाच्या विविध भागावर किडींची संख्या कळू शकते. किडीचा प्रादुर्भाव, अंडे देण्याची प्राथमिकता, लपण्याच्या/उपजीवीकेच्या जागा याबाबत माहिती मिळते. ४) किडींचा प्रादुर्भाव पातळी वरून किड व्यवस्थापनाचे उपाय योजने. ५) आवश्यक तेव्हाच (आ.उ.पा.) रासायनिक किटकनाशकांचा वापर करणे. ६) किडींचे नियंत्रण मिळाले की नाही हे समजण्यासाठी.

कीड सर्वेक्षणाची परिणामकारकता : १) किडींचे नमुने घेण्याच्या पध्दतीवर २) सर्वेक्षणासाठी कोणती पध्दत वापरतो यावर

कीड सर्वेक्षण केव्हा वापरावे : दरवर्षी तसेच शेतापरतवे कापूस हंगामात किडीचा प्रादुर्भाव भिन्न असतो. त्यासाठी कपाशीचे शेताचे आठवड्यातून एकदा सर्वेक्षण करावे परंतु आठवड्यातून दोनदा सर्वेक्षण केले तर फारच चांगले ज्या भागात किडीचा जास्त प्रादुर्भाव असतो तेथे आठवड्यातून दोनवेळा सर्वेक्षण करणे आवश्यक आहे.

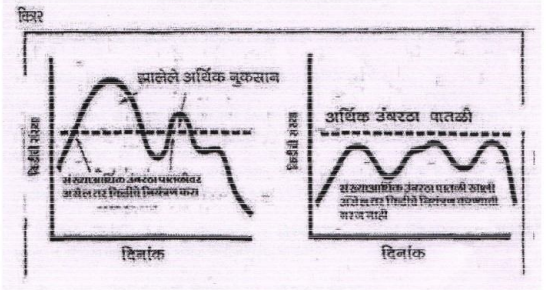
कीड सर्वेक्षणाच्या पध्दती : किडींचे सर्वेक्षण ओळीने किंवा शेताच्या धुन्याने फिरून किडींची प्रादुर्भाव पातळी काढण्यासाठी पुरेशी नाही. अशी पध्दत अवलंबवावी जेणेकरून निवडलेली झाडे शेताची संपूर्ण प्रतिनिधीत्व करतील. शेताच्या आकारमानाप्रमाणे झाडे निवडण्याची पध्दत अवलंबवावी 'झी झॅंग' पध्दतीने शेताच्या एका कोपऱ्यातून सुरुवात करून दुसऱ्या कोपऱ्यापर्यंत जावे किंवा 'आर्क' पध्दतीने शेताचे प्रतिनिधीत्व करतील अशी झाडे निवडावी (चित्र १). पुढच्या कीड सर्वेक्षणासाठी मागील सर्वेक्षणामधील शेताचा तोच तोच भाग न घेता प्रत्येक सर्वेक्षणाच्या वेळी बदलत जावा.

किडीची आर्थिक उंबरठा पातळी : किडीची संख्या/प्रादुर्भाव सतत



बदलत असतो त्यासाठी किडीचे नियमित सर्वेक्षण करून किडींची आर्थिक उंबरठा पातळी काढणे शक्य होते.

किडींची संख्या/प्रादुर्भाव एखाद्या विशिष्ट बिंदूला लक्षणीय वाढला असता त्याच वेळेस या किडींचे नियंत्रण केले नाही तर ही कीड पिकाला आर्थिक नुकसान पोहचवेल, म्हणून अशा प्रादुर्भाव पातळीला आर्थिक उंबरठा असे म्हणतात (चित्र २).



रासायनिक किटकनाशकांच्या ठरलेला (शेड्युल) फवारण्या सामान्यता टाळाव्यात आवश्यक असेल तेव्हाच रासायनिक किटकनाशकांचा वापर केला तर मित्र किटकांचे संवर्धन होईल व दुयम किडींचा उद्रेक होणार.

१. कापूस :

प्रमुख किडींची आर्थिक नुकसानीची पातळी :

| अ.क्र. | कीड | आर्थिक नुकसानीची पातळी |
|--------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| १. | मावा | सरासरी १० मावा किटक प्रती पान किंवा १५ ते २० टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे |
| २. | तुडतूडे | सरासरी २ ते ३ तुडतूडे प्रती पान |
| ३. | फुलकिडे | सरासरी १० फुलकिडे प्रती पान |
| ४. | सर्व तिन्ही रसशोषक किडी एकत्र मिळून (मावा, तुडतूडे, फुलकिडे) | सरासरी १० किडी प्रती पान |
| ५. | पांढरी माशी | सरासरी ८ ते १० प्रौढ प्रती पान |
| ६. | हिरवी बोंडअळी | १ अंडे किंवा १ अळी प्रती झाड किंवा सरासरी ५ ते १० टक्के किडग्रस्त पात्या, फुले आणि हिरवी बोंडे |
| ७. | ठिपक्यांची बोंडअळी | सरासरी ५ ते १० टक्के किडग्रस्त पात्या, फुले आणि हिरवी बोंडे |
| ८. | गुलाबी बोंडअळी | सरासरी ५ ते १० टक्के किडग्रस्त हिरवी बोंडे |
| ९. | सर्व तिन्ही | सरासरी प्रत्येकी ८ ते १० नर पतंग प्रती सापळा सतत २ ते ३ दिवस किंवा सरासरी ५ ते १० टक्के पात्या, फुले आणि हिरव्या बोंडाचे नुकसान |



कपाशी पिकावर प्रामुख्याने दोन प्रकारच्या किडी आढळून येतात, रस शोषक किडी व बोंडअळ्या

१. रस शोषक किडी : मावा, तुडतूडे, फुलकिडे, पांढरी माशी, मिलीबग इत्यादी

या किडींमध्ये तोंडाचे सुईसारखे चार भाग असतात त्याला 'स्टायलेट' म्हणतात. रस शोषण करण्यापूर्वी या किडी हे तोंडाचे भाग एकमेकामध्ये फसवून रस शोषण्याकरीता नळी तयार करतात. नळी झाडाच्या विविध भागावर खुपसून किडी रस शोषण करतात.

तथापी फुल किड्यामध्ये तोंडाचा उजवा जबडा नसल्यामुळे ही कीड एका जबड्याने पानाखालुन/पातीवरील/बोटावरील हरीत द्रव्य खरडून त्यातून निघणारा रस शोषण करतात.

रस शोषण करणाऱ्या किडी मुख्यता पानातून रस शोषण करीत असल्यामुळे निवडलेल्या झाडाच्या वरच्या मधल्या व खालच्या पानावरील रस शोषक किडींची संख्या मोजावी.

२. बोंड अळ्या : हिरवी बोंड अळी, ठिपक्याची बोंड अळी आणि गुलाबी बोंड अळी या किडींच्या तोंडामध्ये दोन जबडे असतात हे जबडे खाद्य अन्नाचा लचका तोडून तोंडातील इतर भागाच्या सहाय्याने तोंडात अन्न ढकलून चावून खातात. तसेच बोंड अळ्यांचा प्रादुर्भाव मुख्यतः पात्या, फुले, बोंडावर होतो. त्यामुळे निवडलेल्या झाडावरील किडक व चांगल्या पात्या फुले बोंडाची संख्या वेगळी मोजून नुकसानीची टक्केवारी काढावी तसेच संपूर्ण झाडावरील बोंड अळ्यांची अंडी, अळ्याची संख्या मोजून काढावी.

निरीक्षणाद्वारे किडीचे सर्वेक्षण करणे : झाडाचे निरीक्षण करून त्यावरील किडीची संख्या व त्याचा प्रादुर्भाव काढणे यालाच निरीक्षण पध्दत म्हणतात. या पध्दतीमध्ये संपूर्ण झाडांचे किंवा झाडाच्या वेगवेगळ्या भागाचे निरीक्षण करून किडींची संख्या/प्रादुर्भावाचे प्रमाण काढले जाते. या पध्दतीमध्ये पिकाच्या वाढीच्या अवस्थेनुसार किंवा क्षेत्रानुसार झाडांच्या नमुन्यांची संख्या कमी जास्त होवू शकते. प्रादुर्भाव किंवा किडीची संख्या जास्त किंवा आर्थिक उंबरठा पातळीच्या वर असल्याचे जाणविल्यास झाडांची संख्या कमी करता येते. या पध्दतीमध्ये १० ते २० प्रातिनिधीक ठिकाणचे सलग ५ झाडे निवडून किडींची संख्या किंवा प्रादुर्भावाचे प्रमाण काढून सर्व निवडलेल्या झाडावरील प्रादुर्भावावरील/किडीच्या संख्येची सरासरी काढण्यात येते.

पेरणीनंतर सर्वेक्षणाद्वारे पिकाची परिस्थिती कशी आहे निरीक्षकाने पहावयास पाहिजे. यामध्ये पुरेशी झाड संख्या आहे की नाही हे पाहणे तसेच हवामानाबाबत जसे कमी पाऊस, अति पाऊस, थंड वातावरण यामुळे कपाशीची उगवण शक्तीवर विपरीत परिणाम होवू शकतो. तसेच बियाण्याचे रोग किंवा किडींचा प्रादुर्भाव वाढू

शकतो. काही शेतावर किंवा शेताच्या काही भागावर दुबार पेरणी करण्याची आवश्यकता असल्यास अशा भागात झाड संख्या मोजण्यासाठी वेगवेगळी ठिकाणे निवडून एका विशिष्ट लांबीच्या ओळीमध्ये जिवंत/झाडे किती आहे. त्यावरून झाड संख्याचे प्रमाण काढून ठरवावे. जर दोन ओळीमध्ये अंतर २.५ ते ३.५ फुटापर्यंत असेल व सरासरी २ ते ४ सुदृढ झाडे प्रती फुट ओळीमध्ये सर्वसाधारण उत्पादनासाठी पुरेशी आहेत परंतु कमी झाड संख्या असणाऱ्या भागाचा आकार व झाडाची सर्वदूर समसमान संख्या व इतर बाबी लक्षात घेवून दुबार पेरणीचा निर्णय घ्यावयास पाहिजे.

किडीच्या प्रादुर्भावाबाबत सर्वेक्षणाच्या पध्दती :

अ) रसशोषक किडी : मावा, तुडतूडे आणि फुलकिडे या प्रमुख रसशोषक किडींनी आर्थिक उंबरठा पातळी गाठली किंवा नाही हे ठरविण्यासाठी आपले कपाशीचे शेतातील दर आठवड्याने वीस ते चोवीस झाडाचे निरीक्षण करावे. झाडे संपूर्ण शेताचे प्रतिनिधित्व करतील अशी निवडावी. या प्रत्येक झाडाच्या वरच्या मधल्या आणि खालच्या अशा तीन पानावरील रस शोषक किडींची संख्या मोजावी. सरासरी दहा रसशोषक किडी प्रती पान आढळून आल्यास ती या किडीसाठी आर्थिक उंबरठा पातळी ठरवलेली असल्याने नियंत्रणासाठी योग्य ती उपाय योजना करावी.

ब) बोंडअळ्या :

१) बोंडअळ्या साठी कपाशीचे पीक पातीवर आले म्हणजे आठवड्यातून एकदा शेतात फिरून बोंडअळ्यांचे प्रादुर्भावाबाबत सर्वेक्षण करावे. यासाठी शेतातील १० ते १२ झाडांचे निरीक्षण करावे.

पात्या लागल्यापासून फुलावर येईपर्यंत : निवडलेल्या प्रत्येक झाडावरील सर्वप्रथम मधल्या शेंड्याकडून सुरुवात करून संपूर्ण झाडावरील बोंड अळ्यांची अंडी, अळ्या तसेच एकूण पात्या, फुले व हिरवी बोंडे मोजावीत व त्यापैकी किडक किती आहेत ती काळजीपूर्वक मोजावीत. सरासरी अंडी/अळ्या प्रती झाड तसेच किडीचा नुकसानीचे प्रमाण काढावे. बोंड अळ्यांची अंडी व अळ्या कोवळा शेंडा, कोवळी पाने, पात्या इत्यादी वर प्राधान्याने शोधावी. पात्या उकलून, फुलामध्ये तसेच हिरव्या बोंडावर अळ्या पाहाव्यात. अळ्या कोणत्या अवस्थेतील आहे यावर लक्ष केंद्रीत करून पहिल्या अवस्थेतील अळ्या प्रामुख्याने शेंड्यावर आढळून आल्यास त्यांचे नियंत्रण करण्याच फारच सोपे जाते. रासायनिक किटकनाशकाची फवारणी करण्यासाठी ही वेळ फार महत्वाची आहे. अळीचा प्रकार व तीची अवस्था या दोन बाबी किटकनाशकाची ओळख करण्यासाठी महत्वाची आहे.

फुले धरल्या नंतर : या काळामध्ये निरीक्षणे घेतांना बोंड अळ्या व त्यांनी केलेल्या पात्या, फुले यांचे नुकसानीचे प्रमाण मुख्यतः यावर भर द्यावा.



निरीक्षणे घेतांना बोंड अळ्या व त्यांचे नुकसान पात्यावर, आतमध्ये तसेच बोंडावर, बोंडामध्ये, फुलामध्ये (पांढऱ्या/पिवळ्या व लाल झालेल्या) काळजीपूर्वक पाहावे. नुकसानीचे प्रमाण ५ टक्के किंवा त्यापेक्षा जास्त किंवा १ अंडे प्रती किंवा १ अळी प्रती झाड आढळून आल्यास बोंड अळ्यांचे नियंत्रणासाठी योग्य ती उपाययोजना करावी.

२) याशिवाय बोंडअळ्यांचे प्रादुर्भावाबाबत सर्वेक्षणासाठी कपाशीचे शेतात फेरोमोन सापळे लाववावेत. यासाठी कपाशीचे पीक पातीवर यायला सुरूवात झाल्यानंतर किंवा उगवणीनंतर ४० ते ४५ दिवसांनी हेक्टरी प्रत्येकी ४ ते ५ फेरोमोन सापळे लाववावेत. या सापळ्यामध्ये जमा होणारे नर पतंग दररोज काढून मोजून मारावेत. या सापळ्यामध्ये प्रत्येकी सरासरी ८ ते १० नर पतंग सतत दोन ते ३ दिवस आढळून आल्यास बोंडअळ्यांसाठी नियंत्रणाचे योग्य ते उपाय योजावेत. मात्र अशा पध्दतीने बोंडअळ्यांचे सर्वेक्षण करण्यासाठी गावातील प्रत्येक कापूस घेणाऱ्या शेतकऱ्याने हे फेरोमोन सापळे आपले कपाशीचे शेतात सांगितलेल्या प्रमाणात लावणे गरजेचे आहे.

निरीक्षणे घेतल्यानंतर प्रादुर्भावाची/किडींची संख्या कशी आहे, किडींनी आर्थिक उंबरठा पातळी गाठली आहे की नाही इत्यादी बाबत शेतकऱ्यांसोबत सविस्तर चर्चा करून आवश्यक असेल तर नियंत्रणाचे उपाय योजण्यास सांगावे. कोणते रासायनिक किटकनाशक केव्हा फवारावे कोणत्या किडीसाठी याबाबत माहिती द्यावी. ज्या भागात किडींचा प्रादुर्भाव तिब्र असेल तर त्याभागातील कृषि खात्याचे / विस्तार अधिकारी यांना ही बाब लक्षात आणून द्यावी व त्यांच्याव्दारे कीड नियंत्रण करण्यासाठी शेतकऱ्यांना त्वरीत माहिती द्यावी. किडीचा तिब्र प्रादुर्भाव, उद्रेक होण्याची संभावना असल्यास या बाबतची माहिती वृत्तपत्रे, रेडीओ चलीत ध्वनी यंत्राव्दारे संदेश देवून त्या भागातील शेतकऱ्यामध्ये किडीबाबत व त्यांच्या नियंत्रणासाठी उपाय सुचवून जनजागृती करावी.

२. सोयाबीन :

पिकावरील किडींच्या सर्वेक्षणाचे महत्व : एकिकृत कीड व्यवस्थापनाचा महत्वाचा व मुळ उद्देश किटकनाशकांचा उपयोग कमी करणे हा आहे. 'गरजेनुसार फवारा' या तंत्राचा उपयोग केल्यास हा उद्देश बहुतांशी साध्य होण्यास मदत होते. याकरीता पिकावरील किडींच्या नुकसान पातळीची माहिती असणे आवश्यक असते ही माहिती उपलब्ध झाल्यास तीचा उपयोग करण्यासाठी शेतात कोणती कीड आहे, किती प्रमाणात आहे व तीचे नुकसान किती आहे या बरोबरच मित्र किटकांची कार्यक्षम संख्या कशी आहे या बाबींची माहिती केल्या शिवाय उपाययोजना करणे योग्य होणार नाही. त्यामुळे नियमितपणे शेतात पिकाचे सर्वेक्षण करून पिकावर कोणती कीड

आहे, तीचे प्रमाण काय आहे. शेतात नुकसानकारक किडींचे शत्रु किती प्रमाणात कार्यक्षम आहेत या सर्व बाबींची माहिती मिळवावी.

पिकावरील मित्र किटकांचे संगोपन साधण्यासाठी नुकसानकारक किडींची आर्थिक नुकसानीची पातळी शेतात नियमितपणे सर्वेक्षण करून तपासल्या जाऊ शकते.

किडींची आर्थिक नुकसानीची मर्यादा पातळी :

- १) तुडतूडे - प्रत्येक पानावर ६ तुडतूडे
- २) तंबाखूची पाने खाणारी अळी/केसाळ अळी - १० अळ्या प्रती मिटर ओळीत पीक फुलावर येण्यापूर्वी
- ३) हिरवी उंट अळी - ४ अळ्या प्रती मिटर ओळीत पीक फुलावर असतांना - ३ अळ्या प्रती मिटर ओळीत पीक शेंगा धरण्याचे अवस्थेत.
- ४) घाटे अळी - ५ अळ्या प्रती मिटर ओळीत पीक शेंगा धरण्याचे अवस्थेत.

शेतात पिकावरील किडींचे सर्वेक्षण करण्यासाठी आठवड्यातून किमान २ ते ३ वेळा शेतातून एका दिशेकडून दुसऱ्या दिशेकडे जाऊन शेतात सर्व भागातील प्रतिनिधीक झाडे निवडून त्यावरील विविध किडींची सरासरी अथवा तिब्रता पडताळून पाहावी.

किडींचे सर्वेक्षण करण्याच्या पध्दती : पिकावरील नुकसानकारक किडींच्या प्रादुर्भावाचा अंदाज घेण्याकरीता शेताचे प्रत्येक आठवड्यातून किमान एकदा तरी सर्वेक्षण करणे आवश्यक आहे. पिकावर नुकसानकारक किडींचा प्रादुर्भाव पडताळता येतो तसेच पिकामध्ये नुकसानकारक किडीवर जगणारे परोपजीवी व परभक्षक किटकांचे तसेच मित्र जिवजंतूची संख्या व कार्यक्षमतेचा अंदाज घेवून नुकसानकारक किडींच्या व्यवस्थापनासाठी उपाययोजनाची अमंलबजावणी करिता आखणी करता येईल.

पिकाची प्रत्यक्ष पाहणी :

- * शेतामधील पिकात आत जाऊन शेतातील विभिन्न भागातील झाडांची प्रतिनिधीक निवड करावी (रॅन्डम पध्दतीने)
- * सोयाबीनमध्ये एक एकर शेतामध्ये एकूण ५ ठिकाणी, ४ कोपऱ्यावर बॉर्डरलाईन सोडून व १ मध्यभागी अशा प्रकारे १ मिटर ओळीमध्ये रॅन्डम पध्दतीने निरीक्षणाकरीता ५ ठिकाणी निवड करावी.

१) पाने खाणारी अळी (स्पोडोप्टेरा) : निवड केलेल्या ५ ठिकाणावरील १ मिटर ओळीतील सर्व झाडांचे निरीक्षण करून पानावरील अंडीपूज मोजावे किंवा अंड्यामधून निघालेल्या लहान अळ्या एकत्र मोजून त्यांना अंडीपूजक्यामध्ये गृहीत धरावे आणि १ मिटर ओळीतील मोठ्या अळ्यांची संख्या मोजावी ती संख्या व अंडी पूजके व अळ्यांची सरासरी काढून प्रती मिटर ओळीतील



संख्या येईल. (अब्ब्या प्रति मिटर ओळीत)

२) **उंट अळी (सेमिलूपर)** : वरील प्रमाणे रॅन्डम पध्दतीने केलेल्या ५ ठिकाणावरील १ मिटर ओळीतील सर्व झाडांवरील उंट अब्ब्यांची संख्या मोजावी व सरासरी काढावी. (अब्ब्या प्रति मिटर ओळीत) उदा. १-४, २-३, ३-५, ४-२, ५-१, ५-१५ म्हणजे सरासरी ३ अब्ब्या.

३) **चक्रभुंगा (गर्डल बिटल)** : निवड केलेल्या ५ ठिकाणावरील एक मिटर ओळीतील झाडांची संख्या मोजावी व चक्रभुंगा प्रादुर्भावग्रस्त झाडांची संख्या मोजावी. त्यावरून प्रादुर्भावग्रस्त झाडांची टक्केवारी काढावी.

४) **खोडमाशी (स्टेमफ्लाय)** : या किडीचे सुध्दा निवड केलेल्या ५ ठिकाणावरील १ मिटर ओळीतील झाडांची एकूण संख्या मोजावी व खोडमाशी प्रादुर्भावग्रस्त झाडांची संख्या मोजून त्यावरील खोडमाशी प्रादुर्भावग्रस्त झाडांची टक्केवारी काढावी. उदा. एकूण झाडांची संख्या - १०, प्रादुर्भावग्रस्त झाडांची संख्या - ५ म्हणजेच ५० टक्के.

२. **लिंगाकर्षण सापळे (फेरोमोन ट्रॅप्स)** : किडीच्या संख्येचा अंदाज घेण्यासाठी सापळ्यांचा चांगला उपयोग होतो. दर हेक्टरी शेतातील पिकात ४ ते ५ लिंगाकर्षण सापळे लावावेत. हे सापळे पिकापेक्षा १ फुट उंचीवर लावावेत. त्यातून येणारा गंध शेतात पसरू शकेल. सापळ्यामधील फेरोमोन ल्युर १५ ते २० दिवसांनी बदलावी. शेतातील लावलेले कामगंध सापळ्यांची दररोज पाहणी करावी व त्यामध्ये अडकलेल्या नर पतंगाची दररोज सकाळी नोंद घ्यावी व पतंग नष्ट करावे.

निरीक्षकाने किडनाशकाबाबत घ्यावयाची काळजी : संपर्कात येणाऱ्यावर किटकनाशके/किडनाशकांचे दुष्परिणाम वेगवेगळी असतात. किटकनाशके फवारणी द्रावण्याच्यापूर्वी सरळ संपर्कात आल्यास त्वचेमध्ये शोषली जावून वाईट परिणाम होवू शकतात फवारणी केलेल्या शेतात निरीक्षकाने लगेचच शिरू नये. जास्त विषारी किटकनाशके उदा. मिथिल पॅरिथिऑन, मिथोमील, मोनोक्रोटोफॉस इत्यादी निरीक्षकाने सावधगिरी बाळगावी. किटकनाशकांचे दुष्परिणाम संपर्कात आल्यापासून काही तास ते एक दिवस पर्यंत (कार्बामेट) तर आठवड्यापर्यंत (ऑरगानोफॉस्पेट) शरिरावर जाणवतात. यामध्ये डोळे खाजविणे अंदूक दिसणे, तोंडाला जास्त लाळ येणे, घाम सुटणे, कफ, मळमळणे/वांत्या, वारंवार लघवी येणे इत्यादी दुष्परिणाम दिसू शकतात. तसेच श्वास घेण्यास त्रास होणे व कधी कधी मृत्यु सुध्दा संभवतो. अशावेळी जास्त त्रास व्हायला लागल्यास किटकनाशकाच्या डब्यावर दिलेल्या सूचनांचे पालन करून डॉक्टरांच्या सल्ल्याने उपचार करावेत अशा व्यक्तींनी किटकनाशकांच्या संपर्कात आलेली त्वचा सर्वप्रथम स्वच्छ करावी.

निरीक्षकाने उन्हापासून घ्यावयाची काळजी : निरीक्षकाने निरीक्षणे घेतांना उन्हापासून संरक्षण करण्यासाठी डोक्याला पांढरा दुप्पटा तसेच गडद रंगाचे कपडे न घालता हलक्या रंगाचे कपडे घालावे. निरीक्षकाला उन लागल्यास थकवा येणे, त्वचा लाल होणे, श्वासोश्वास वाढणे, मळमळणे/वांत्या, बेशुध्द पडणे, तिव्र ताप येणे इत्यादी लक्षणे दिसू शकतात तरी ताबडतोब डॉक्टरांकडून उपचार करून घ्यावे.

* * *



डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

■ **कृषक विज्ञान मंच कार्यक्रम** ■

दि. १९/०७/२०१४ रोजी तिसऱ्या शनिवारी

वेळ

सकाळी ११.०० ते दुपारी ४.००

स्थळ

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

कार्यक्रमाचा विषय

आपत्कालीन पीक व्यवस्थापन

संचालक विस्तार शिक्षण

डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

नियमित वाचन श्रु

कृषि पत्रिका

वार्षिक वर्गणी

७५/-
रूपये

| संपर्क |

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



या महिन्यात करावयाच्या शेतीच्या कामात पावसाच्या पाण्याचे मूलस्थानी संधारण करून जास्तीचे पाणी शेततळ्यात साठविणे, आंतरमशागतीद्वारे तण व्यवस्थापन, एकीकृत किडी व रोगांचे व्यवस्थापन इ. बाबींना अग्रक्रम द्यावा लागेल. खरीप पिकांच्या वाढीच्या अवस्था विचारात घेऊन खालील शेतीची कामे करावीत.

- १) ज्या भागात पाऊस उशिरा झाला असेल अशा भागात आपत्कालीन पीक नियोजन करताना १५ ऑगस्ट पर्यंत तूर, सूर्यफूल, मका, बाजरी व त्यानंतर ऑगस्ट अखेरपर्यंत सूर्यफूल किंवा एरंडी या पिकाची पेरणी करावी.
- २) धानाच्या रोपांची लावणी राहिली असल्यास ती रोपांची मुळे रुजेपर्यंत बांधीत पाण्याची पातळी एक इंच ठेवावी.
- ३) पावसात खंड पडल्यास वारंवार डवरणी करून जमीन भुसभुशीत ठेवावी. डवरणी करताना डवऱ्याचे जानकुळास नारळी दोरी गुंडाळून पिकांच्या ओळीत चर काढावेत. यामुळे पडणारे पावसाचे पाणी जागेवरच मुरेल, जास्तीचे पाणी शेततळ्यात साठवावे. पावसाचे पाणी शेताबाहेर जाणार नाही याची काळजी घ्यावी.
- ४) पिकावर मित्रकीटक (लेडी बर्ड बटल, क्रायसोपा) व किडी (मावा, तुडतुडे, फुलकिडे, अब्या व बोंडअब्या) यांचे प्रमाण १:५ आढळल्यास रासायनिक किटकनाशकाऐवजी ५ टक्के निंबोळी अर्क (५ किलो निंबोळ्यांचा अर्क + २० ग्रॅम साबू पावडर + १०० लिटर पाणी) फवारावा. हिरव्या बोंडअळीचे नुकसान ५ टक्क्यापेक्षा जास्त असल्यास एचएनपीव्ही ५०० एल. ई. प्रति हेक्टर फवारावे.
- ५) मान्सूनपूर्व कपाशीची अर्धवट उमललेली फुले (गुलाबी बोंडअळी ग्रस्त डोमकळ्या) तोडून जाळावीत.
- ६) कपाशीचे पीक फुलोरावस्थेत असताना २ टक्के युरिया (२ किलो युरिया + १०० लिटर पाणी) फवारणीत ५० मि.ली. प्लॅनोफीक्स मिसळावे. (साध्या पंपाकरिता)
- ७) खरीप भुईमुगास ५० टक्के फुलोरावस्थेत हेक्टरी ४०० किलो जिप्सम देऊन डवरणी करावी.
- ८) सोयाबीन पीक फुलोरावस्थेत असताना २ टक्के युरियाची फवारणी करावी.
- ९) सुरु उसाची पक्की बांधणी (लागवडीपासून १६ ते १८ आठवड्यांनी) राहिली असल्यास हेक्टरी २५० किलो १९:१९:१९ खत देऊन त्वरित आटोपावी. पावसात खंड पडल्यास दर १० दिवसांनी ओलीत करावे.

- १०) मुळ्याच्या पुसा देशी, पुसा केतकी जातीचे बियाणे ४५x१० सें.मी. अंतरावर वरंब्यावर टाकावे. यावेळी हेक्टरी २५ किलो नत्र + २५ किलो स्फुरद (१२५ किलो २०:२०:० खत) द्यावे.
- ११) रबी हंगामाकरिता वांगी व टोमॅटो बियाण्याची गादी वाफ्यावर पेरणी करावी.
- १२) फळझाडांची नवीन लागवड राहिली असल्यास ती या महिन्याचे सुरवातीस आटोपावी.
- १३) एक वर्ष वयाचे गावरान आंब्याच्या रोपट्यावर दशहरी, केशर, आम्रपाली जातीचे मृदकाष्ट कलम करावे.
- १४) १ ते ४ वर्षे वयाचे संत्रा, मोसंबी फळझाडाचे खुंटावरील फुट व पानसोट वरचेवर काढावेत. खोडाजवळ पावसाचे पाणी साचू देऊ नये.
- १५) पपईची ६-७ आठवडे वयाची रोपे २x२ मीटर अंतरावर ३०x३० ३० सें.मी. आकराचे खड्डे खोदून भरावीत व रोपांची लागवड करावी.
- १६) संत्रा व मोसंबीच्या मृग बहाराची फळे वाटाण्याएवढी झाल्यावर शिफारशीप्रमाणे नत्र खताची मात्रा द्यावी.
- १७) संत्र्याच्या आंबिया बहाराची फळे पोसण्याकरिता १०० लिटर पाण्यात १ किलो युरिया+१ ग्रॅम एनए एमिसळून फवारणी करावी.
- १८) उसावरील पायरिला किडींचे अंडीपूज असलेली खालची २-३ पाने तोडून जाळावीत.
- १९) मूग-उडीदावर भूरी रोगाची लागण दिसताच पा.मि. गंधक ३० ग्रॅम, १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी (साधा पंप)
- २०) संत्र्यावरील काळ्या-पांढऱ्या माशीचे नियंत्रणाकरिता निंबोळीचे तेल १०० मि.ली.+मोनोक्रोटोफॉस ७ मि.ली., १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. (साधा पंप)
- २१) मोगरा व ग्लॅंडीओली फुलझाडांची लागवड करावी.
- २२) अश्वगंधा, सोनामुखी, शतावरी या औषधी वनस्पतींची शिफारशीनुसार लागवड करावी.
- २३) एप्रिलमध्ये छाटणी केलेल्या गावरान बोरीचे नवीन फुटीवर उमरान, गोला, कडाका जातीचे डोळे बांधावेत.

* * *



बीज प्रक्रिया - पेरणीपूर्वी आवश्यक

सौ. प्रिती सोनकांबळे व श्री. व्ही.एन. मते

बियाणे तंत्रज्ञान संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि, अकोला

पिकाचे उत्पन्न मुख्यतः बियाण्याच्या दर्जावर व त्याच्या गुणधर्मावर अवलंबून असते. केवळ बी चांगले असले म्हणजे जास्त उत्पन्न मिळते असे नाही, तर चांगले बियाणे रोग व किडींपासून वाचविले तरच हमखास उत्पन्न मिळू शकते. बियाण्याची प्रतवारी वाढविण्याच्या दृष्टीने बीज प्रक्रिया अत्यंत महत्वाची आहे. प्रक्रिया केल्यामुळे तणाचे बी, इतर पिकांचे बी, काडीकचरा व हलके किडलेले बी निघून चांगले बियाणे तयार होते. त्यासाठी बियाण्यास प्रक्रियेची अत्यंत आवश्यकता असते.

बीज प्रक्रिया म्हणजे काय ? : सर्वसाधारणपणे बीज प्रक्रिया म्हणजे हलके, किडके, रोगयुक्त, आकाराने लहान असणारे बियाणे वेगळे करून अशा बियाण्याचे रोग व किडींपासून संरक्षण व्हावे म्हणून औषध लावण्यापर्यंतच्या प्रक्रियेला बीज प्रक्रिया म्हणतात.

औषध लावल्याने बियाण्याची प्रत सुधारते असे नसून औषध लावल्याने बियाण्यावर सर्व बाजूंनी पातळ आवरण तयार होत असल्याने जमिनीत वास्तव्य करून राहणाऱ्या बी, मुळ, रोप इ. नुकसान करणाऱ्या बुरशींपासून बियाण्यास संरक्षण मिळते.

बीज प्रक्रियेचे फायदे :

- १) पेरणीसाठी एक सारखे बियाणे उपलब्ध होते व पेरणी सुलभ होते.
- २) बियाणे व रोगांद्वारे होणाऱ्या रोगांचे नियंत्रण करता येते.
- ३) बियाण्याभोवती बुरशीनाशकाचे सुरक्षित कवच तयार होते व रोपांना शेतात प्रस्थापित होण्यास मदत होते.
- ४) रोग नियंत्रणाच्या खर्चात बचत होते.
- ५) बियाण्याची उगवणशक्ती वाढून उत्पन्नात वाढ होते.
- ६) साठवणगृहात साठवणुकीदरम्यान बियाण्यांचे संरक्षण होते.
- ७) पीक एकसारखे वाढते व मशागतीचा खर्च कमी येतो.
- ८) बियाण्याचा दर्जा वाढला जावून बाजार भाव चांगला मिळतो.

बीज प्रक्रिया कशी करावी ? :

अ) जैविक किंवा जीवाणू संवर्धन प्रक्रिया :

१. एक लिटर गरम पाण्यात १२५ ग्रॅम गुळाचे द्रावण तयार करावे.
२. वरील द्रावण थंड झाल्यावर त्यातील पुरेशा द्रावणात २०० ते २५० ग्रॅम जीवाणू संवर्धन मिसळावे.
३. १० ते १२ किलो बियाणे स्वच्छ फरशीवर, प्लॉस्टिक किंवा ताडपत्रीवर पातळ थरात पसरवून त्यावर तयार केलेले संवर्धनाचे मिश्रण शिंपडावे.
४. नंतर हलक्या हाताने बियाण्यास चोळावे.
५. बियाण्यास बुरशीनाशकाची प्रक्रिया प्रथम करून नंतर नत्र उपलब्ध करून देणारे स्फुरद विरघळविणारे (पी.एस.बी.) यांचे मिश्रण करून बियाण्यास लावावे.
६. प्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीत वाळवावे व २४ तासाचे आत पेटावे.

| बीज प्रक्रिया | पीक | बीज प्रक्रियाची मात्रा प्रति कि. बियाणे |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| रायझोबियम (द्विदल) | सोयाबीन, तूर, मुग उडीद, भुईमूग, हरभरा इतर डाळवर्गीय व गळीतधान्य पिके | २५ ग्रॅम |
| अँझोटोबॅक्टर (एकदल) | कपाशी, ज्वारी, गहू, भात इतर तृणधान्य सूर्यफुल, तीळ, कराळ इतर गळीतधान्य पिके | २५ ग्रॅम |
| स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू (पी.एस.बी.) | सर्व पिकांकरीता | २० ग्रॅम |
| ट्रायकोडर्मा (जैविक बुरशीनाशक) | सर्व पिकांकरीता | ४ ग्रॅम |

ब) भौतिक बीज प्रक्रिया :

१. मिटाच्या द्रावणाची प्रक्रिया : मिटाच्या द्रावणाच्या प्रक्रियेमध्ये प्रथम मीठ प्रमाणित पाण्यात मिसळावे. अशा मिटाच्या द्रावणात बियाणे ५ ते १० मिनिटे बुडवावे आणि नंतर ३ ते ४ वेळा ढवळावे. हलके, रोगयुक्त व दूषित बियाणे पाण्याच्या पृष्ठभागावर जमा होईल ते काढून नष्ट करावे. पाण्याच्या खालच्या बाजूला जमा होणारे रोगमुक्त, वजनदार बियाणे पेरणीसाठी उपयोगात आणावे. या बीज प्रक्रियेचा उपयोग बाजरी, ज्वारीवरील अरगट आणि भातावरील करपा रोगांचे नियंत्रण करण्यासाठी होतो.

२. उष्णजल प्रक्रिया : ही प्रक्रिया कंद, कांड्या किंवा बेणे याकरीता उपयुक्त आहे. बियाणे किंवा बेणे ४ ते ५ तास भिजत ठेवून नंतर ४९ ते ५४ डिग्री से. तापमान असलेल्या पाण्यात टाकतात. ऊसावरील गवताळ वाढ व इतर विषाणूजन्य रोगांसाठी वापरतात.

क) रासायनिक बुरशीनाशकांची प्रक्रिया : १) बुरशीनाशकाचे द्रावणात बियाणे ठराविक काळापर्यंत भिजवितात. २) बुरशीनाशकाचे घट्ट द्रावण तयार करून बियाण्यास चोळतात आणि नंतर लगेच सुकवितात. ३) बुरशी नाशकाची भुकटी मडक्यात किंवा ड्रममध्ये टाकून हलवितात. यात बुरशी नाशकाचा थर बियाण्याच्या पृष्ठभागावर व्यवस्थितरीत्या लावल्या जातो.

बीज प्रक्रियेत वापरात येणारी बुरशीनाशके सर्वसाधारणपणे एक किलो बियाण्यास २ ते ४ ग्रॅम चोळतात

एकच बीजप्रक्रिया सर्व रोगांवर उपयोग नसते. बियाण्यावर कोणत्या प्रक्रियेचा वापर करावा हे बियाण्यावर असणाऱ्या रोगावर अवलंबून असते. वरीलप्रमाणे बीज प्रक्रिया केल्यास बियाण्यावर सुप्तावस्थेत राहणाऱ्या रोगांचे व इतर जीवाणूंचे पेरणीपूर्वीच नियंत्रण करता येते.



कृषि पत्रिका



■ मालक

डॉ. पंजाबराव देशमुख
कृषि विद्यापीठ, अकोला

■ प्रकाशक

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

■ प्रमुख संपादक

डॉ. प्रमोद कुं. वाकळे

■ संपादन सहाय्य

श्री. सुरेश स. खरात

■ 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 - २०१४



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 २४ रंगीत पृष्ठांचा समावेश.
८. विक्री किंमत रु. १४०/- प्रति नग (पोष्टाने रु. १९०/-)

| दिनांक | ५ | १२ | १९ | २६ |
|--------|----|----|----|----|
| १ | ६ | १३ | २० | २७ |
| २ | ७ | १४ | २१ | २८ |
| ३ | ८ | १५ | २२ | २९ |
| ४ | ९ | १६ | २३ | ३० |
| ५ | १० | १७ | २४ | ३१ |
| ६ | ११ | १८ | २५ | |



१. कृषि दिनदर्शिका म्हणून प्रचलित
२. दरवर्षी वर्षारंभी नियमित प्रकाशन.
३. प्रत्येक महिन्यात करावयाची शेती कामाची माहिती त्या-त्या महिन्याच्या मागे देण्यात आलेली आहे.
४. विद्यापीठ विकसीत विविध तंत्रज्ञान व वाणांची माहिती
५. विक्री किंमत रु. २०/-

कृषि पत्रिका : जुलै, २०१४

रजि. क्र. अकोला डीएन/०८/२०१२-२०१४

प्रेषक :

विस्तार शिक्षण

प्रति, _____

विस्तार शिक्षण संचालनालय,

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

