ISSN 2347 - 3312

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

कृषि पत्रिका

वर्ष : ४४
अंक : ७
ऑक्टोबर, २०१४

शेतकऱ्यांशी हितगूज

शेतकरी बंधू व भगिनींनो,

सप्टेंबर महिन्याचा पहिल्या पंधरवाड्यात विदर्भातील बऱ्याच भागात चांगला पाऊस पडल्यामुळे उशिरा पेरलेल्या खरीप पिकांची होणारी हाणी टळली. या वर्षीच्या पावसाचा विचार करता राज्यातील बऱ्याच भागातील धरण, विहीरी व नदी नाल्यामध्ये अती कमी पाण्याचा साठा उपलब्ध असल्याने रबी हंगामात सिंचनाच्या आधुनिक तंत्राचा अवलंब करणे गरजेचे ठरणार आहे. उपलब्ध जल साठ्याचा काटकसरीने वापर केल्यास रबी हंगामाच्या क्षेत्रात व उत्पादनात वाढ करणे शक्य होईल.

जमिनीतील उपलब्ध ओलाव्यावरच रबी पीक अवलंबून असते. तेव्हा जमिनीतील ओलावा कायम राहून ओल उडणार नाही याची काळजी जमीन तयार करतांना घ्यावी लागेल. त्यासाठी आंतरमशागतीचा अवलंब केल्यास तणाचा बंदोबस्त होईल व जमिनीतील भेगा बुजल्या जावून जमिनीचा ओलावा टिकून ठेवण्याची क्षमता वाढवली जाईल. तसेच विद्यापीठाने शिफारस केल्यानुसार योग्य रबी वाण व प्रमाणीत हेक्टरी बियाणे वापरणे गरजेचे आहे. त्यामुळे झाडाची योग्य संख्या राहून अपेक्षित उत्पादन मिळू शकते. कमी खर्चाच्या दृष्टीने जैविक किडनाशक व बुरशीनाशकांचा वापर मोठ्या प्रमाणात होणे हितावह होईल.

परिस्थितीनुरूप तयार झालेल्या रबी शेतात १५ ऑक्टोबर पर्यंत करडईची पेरणी अपेक्षित आहे. त्यासाठी कोरडवाहू क्षेत्रावर करडई भिमा, ऐकेएस-२०७ किंवा पीकेव्ही पिंक या वाणांची पेरणीसाठी निवड करावी. करडई पिकास रासायनिक खते देतांना अमोनियम सल्फेट व सिंगल सुपर फॉस्फेट यासारखी गंधकयुक्त खते देणे फायदेशीर ठरते. तसेच हरभरा या पिकाच्या रबी लागवडीसाठी विद्यापीठाचे शिफारशीत जाकी-९२१८, साकी - ९५१६, आयसीसीव्ही - २, १०, विजय, विकास, जी - ५, पीकेव्ही काबुली - २ व ४, गुलक - १, ऐकेजीएस - १ (हिरवा चाफा) या वाणाची पेरणीसाठी निवड करावी. याचप्रमाणे रबी ज्वारी पीकेव्ही क्रांती, मालदांडी - ३४-१ व फुले यशोदा या वाणाची लागवड केल्यास धान्य उत्पादनासोबत पशुसाठी चारा उत्पादन करण्यास मदत होईल.

कमी पाण्याच्या उपलब्धतेनुसार गहूवाणा करीता पीकेव्ही वाशिम - १४७२ या गहू वाणाची निवड करावी. रबी हंगामात बियाण्याची चांगली उगवणक्षमता व रोपाच्या जोमदार वाढीकरीता बियाण्यास ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम व त्यानंतर रायझोबियम २५ ग्रॅम व पीएसबी २५ ग्रॅम प्रती किलो बियाण्यास बीज प्रक्रिया करूनच पेरणी करावी. यामुळे मर रोगाचा प्रतिबंध करता येईल.

दरवर्षीप्रमाणे यावर्षी सुध्दा डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला येथे दि. १९ ते २१ ऑक्टोबर, २०१४ दरम्यान शिवार फेरी व चर्चासत्राचे आयोजन करण्यात येणार आहे. सर्व शेतकरी बंधू, भगिनींना या संधीचा लाभ घेण्याचे आवाहन करतो.

रबी हंगामाच्या शुभेच्छा !

आपला हितेच्छू ,

डॉ. रविप्रकाश दाणी
कुलगुरू

शिवार फेरीमध्ये सहभागी होऊन आधुनिक तंत्रज्ञानाचा लाभ घ्या .... !

भातावरील खोड किड्याचे व्यवस्थापन

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

भात पिकावर ऑगस्ट मध्ये खोड किड्याचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता असते. तरी शेतकरी बंधूंनी शेताचे नियमित सर्वेक्षण करून प्रादुर्भाव आढळून आल्यास या किडीचा बंदोबस्त करावा. या किडीचा महत्तम प्रादुर्भाव सप्टेंबरच्या तिसऱ्या ते ऑक्टोबरच्या दुसऱ्या आठवड्यात असतो म्हणजे धानाचे पीक फुलोरा ते ओंबी अवस्थेत असतांना असतो.

ओळख : या किडीचा पतंग १-२ सें.मी. लांब, समोरील पंख पिवळे, मागील पांढरे समोरील पिवळ्या पंखावर प्रत्येकी एक ठळक काळा ठिपका असतो. अंडी पुंजक्याच्या स्वरूपात असून पिवळसर तांबड्या तंतूमय धाग्याची पानाच्या शेंड्यावर झाकलेले असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी २० मि.मी. लांब पिवळसर व पांढरी असते.

खोडकिडीची मादी १०० ते २०० अंडी पुंजक्यांनी, धानाच्या शेंड्यावर घालते. अंड्यातून ५ ते ८ दिवसात अळ्या बाहेर येतात व धानाच्या मुख्य खोडास पोखरून आतमध्ये उपजिविका करतात. अळी अवस्था १६ ते २७ दिवसाची असते. अळी खोडामध्येच कोषावस्थेत जाते आणि ९ ते १२ दिवसात कोषातून पतंग बाहेर येतो. एक जीवनक्रम पूर्ण करण्यास ३१ ते ४० दिवस लागत असून एका वर्षात ४ ते ६ पिढ्या पूर्ण होतात.

अळी खोड पोखरते त्यामुळे रोपाचा गाभा मरतो व फुटवा सुकतो. यालाच किडग्रस्त फुटवा / गाभेमर / डेडहार्ट म्हणतात. हा फुटवा ओढल्यास सहज निघून येतो. अशा फुटव्यास दाणे न भरलेल्या पांढऱ्या ओंब्या येतात. यालाच पळीज / पांढरी पिशी म्हणतात.

आर्थिक नुकसानीची पाळी : १) १ अंडी पुंज प्रति चौ.मी. २) ५ टक्के सुकलेले फुटवे किंवा ५ टक्के गाभेमर प्रति चौ.मी. ३) १ पतंग प्रति चौ.मी.

व्यवस्थापन :

१. धान कापणी नंतर वापसा आल्यावर नांगरणी करून धसकटे गोळा करावी व जाळून टाकावीत.

२. खोडकिडा प्रतिकारक धानाच्या जाती उदा. रत्ना, आयआर-२०, आरपी ४-१४ यांचा प्रामुख्याने खोड किडग्रस्त भागात वापर करावा.

३. रोवणीपूर्वी रोपांची शेंडे तोडून बांबूच्या टोपलीत जमा करावी व ती टोपली खांबावर टांगावी. त्यामुळे रोपाच्या शेंड्यावर असणारी खोड किडीची अंडी नष्ट होवून त्यामधून परजीवी किटक सुध्दा यथावकाश बाहेर पडतील.

४. रोवणीपूर्वी रोपांची मुळे क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही ५०० मि.ली. ५०० लिटर पाण्याच्या द्रावणात १२ तास बुडवून ठेवून नंतर रोवणी करावी.

५. पिकाची वरचेवर पाहणी करून किडग्रस्त फुटवे मुळासकट काढून नष्ट करावी हे काम हंगामात किमान ३-४ वेळा करावे.

६. गादमाशीसाठी सुचविलेल्या दाणेदार किटकनाशकांचा वापर केल्यास खोड किड्याचे देखील नियंत्रण होते. शक्य झाल्यास ट्रायकोग्रामा जापोनिक्रम या परजीवी किडीचा ५०,००० अंडी प्रति हेक्टरी १० दिवसांच्या अंतराने ३-४ वेळा सोडावीत.

७. रोवणी नंतर किडीने आर्थिक नुकसानीची पातळी गाठताच

इथोफेनप्रॉक्स १० टक्के प्रवाही १५ मि.ली. किंवा

फिप्रोनील ५ टक्के प्रवाही ३० मि.ली. किंवा

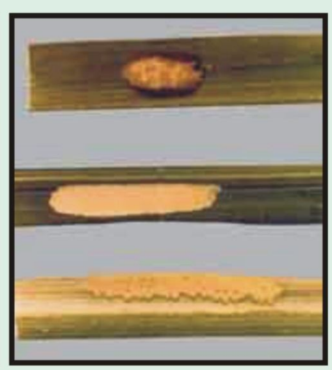
फिप्रोनिल ८० टक्के दाणेदार १.२५ ग्रॅम किंवा

फ्ल्यूबेंडामाईड २० टक्के दाणेदार २.५ ग्रॅम

१० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

* * *

पतंग



अळी

रबी ज्वारी - अधिक उत्पादनासाठी सुधारीत लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. आर.बी. घोराडे, डॉ. व्ही.व्ही. काळपांडे व श्री. एस.ए. भोंगळे
ज्वार संशोधान विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

रबी ज्वारीच्या लागवडी पासून शेतकरी बंधूंना उत्कृष्ट प्रतीचे धान्य व चांगल्य प्रतीचा कडबा हे दोन्ही ही उद्देश साध्य करता येतात. रबी ज्वारीची उत्पादकता वाढविण्याकरीता सुधारित लागवड तंत्राचा अवलंब तसेच अधिक उत्पादन देणाऱ्या सुधारित वाणांची निवड अधिक उत्पादन देणाऱ्या सुधारीत वाणांची निवड करणे आवश्यक आहे. सदर लेखामध्ये रबी ज्वारीचे जास्तीत जास्त उत्पादन मिळविण्याकरीता आवश्यक अशा सुधारीत उत्पादन तंत्राचा परामर्श घेण्यात येत आहे.

जमीनीची लागवड : रबी ज्वारीच्या लागवडीकरीता पाण्याचा चांगला निचरा होणारी मध्यम ते भारी व जास्त जलधारण क्षमता असलेली जमीन निवडावी सामू ५.५ ते ८.५ असलेल्या जमिनीत हे पीक घेता येते. रबी ज्वारीच्या लागवडीकरीता शक्यतो हलकी जमीन निवडू नये.

पूर्वमशागत : खरीपातील पीक काढल्यानंतर वखराच्या ३ ते ४ पाळ्या देऊन जमीनीची चांगली पूर्वमशागत करावी. शेवटच्या पाळीपूर्वी १० त १५ गाड्या चांगले कुजलेले शेणखत शेतात पसरवून शेवटची पाळी द्यावी.

रासायनिक खताचा वापर : कोरडवाहू रबी ज्वारी करीता हेक्टरी ५० किलो नत्र, २५ किले स्फुरद व २५ किलो पालाश आवश्यक आहे व खताची पूर्ण मात्रा पेरणीच्या वेळीच द्यावी. ओलिता खालील रबी ज्वारी करीता ८० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद व ४० किलो पालाश द्यावे. यापैकी ४० किलो नत्र संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणी सोबतच द्यावे व राहिलेले ४० किलो नत्र पीक २५ ते ३० दिवसाचे झाल्यावर द्यावे.

पेरणीची वेळ : रबी ज्वारीची पेरणी साधारणतः २५ सप्टेंबर ते १५ ऑक्टोबर या दरम्यान संपवावी. पेरणीस उशीर झाला तर मुरमाशीचा प्रादुर्भाव होण्याची शक्यता असते व झाडांची योग्य ती संख्या मिळत नाही.

बियाण्याचे प्रमाण व पेरणीची पध्दत : रबी ज्वारीच्या पेरणीकरीता हेक्टरी १० किलो बियाणे वापरावे. पेरणीकरीता मोहरबंद पिशवीतील प्रमाणित बियाणे वापरावे. पेरणी ४५ सें.मी. च्या तिफणने उताराला आडवी करावी. पेरणीसाठी दोन चाड्याच्या तिफणीचा उपयोग करावा जेणे करून पेरणीसोबतच खत देणे सोईचे होईल. बी ओलीत पडेल मात्र ५ सें.मी. पेक्षा खोल पडणार नाही याची काळजी घ्यावी.

विरळणी : पेरणीपासून १५ ते २० दिवसांनी विरळणी करावी. त्यासाठी दोन झाडातील अंतर १५ ते २० सें.मी. इतके ठेवावे व हेक्टरी झाडांची संख्या १.५० लाखपर्यंत ठेवावी. विरळणी करतांना रोगग्रस्त रोपे काढून टाकावीत.

ओलीत व्यवस्थापन : रबी ज्वारीला ओलिताची अत्यंत आवश्यकता असते कारण रबी हंगामात पावसाचे प्रमाण फार कमी असते. त्यामुळे पाण्याच्या उपलबधतेनुसार पिकाच्या खालील अवस्थेत पाण्याचे योग्य यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

* पिकाची जोमदार वाढीची सुरूवात (पेरणी नंतर) ३५ ते ४० दिवस
* पीक पोटरीत येण्याचा काळ (पेरणी नंतर) ६० ते ६५ दिवस
* पीक फुलोऱ्यात येण्याचा काळ (पेरणी नंतर) ७० ते ७५ दिवस
* दाणे भरण्याचा काळ (पेरणी नंतर) ८५ ते ९५ दिवस

आंतरमशागत : पीक ४० ते ४५ दिवसाचे होईपर्यंत २ ते ३ वेळा कोळपण्या व तण जास्त असल्यास आवश्यकतेनुसार १ ते २ खुरपण्या कराव्यात.

सुधारित वाण :

पीकेव्ही क्रांती (एकेएसव्ही-१३ आर) (डॉ. पंदेकृवि निर्मित सुधारित वाण) : हा वाण ज्वारी संशोधन केंद्र, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला येथे निर्माण केला असून या वाणाची उत्पत्ती एसपीव्ही-१२०१ व रिंगणी यांचे संकरातून निवड पध्दतीने झाली आहे. या वाणाचे कणीस आकाराने मोठे, दाणे मोत्यासारखे चमकदार व ठोकळ आहेत. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न २५-३० क्विंटल व कडब्याचे उत्पन्न ७० ते ७५ क्विंटल आहे. हा वाण तयार होण्यास १२० ते १२५ दिवस लागतात. या वाणाची धान्याची व कडब्याची प्रत अतिशय उत्तम असून तो झपाट्याने शेतकऱ्यांमध्ये लोकप्रिय होत आहे.

सीएसव्ही-१४ आर (एसपीव्ही-८३९) : या वाणाचे कणीस मध्यम सैल असून दाणा आकाराने मध्यम, चमकदार आहे. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न २२ ते २४ क्विंटल असून कडब्याचे उत्पन्न ७० ते ७५ क्विंटल प्रती हेक्टर आहे. हा वाण तयार होण्यास १२० ते १२५ दिवस लागतात.

सीएसव्ही-२१६ आर (फुले यशोदा)(एसपीव्ही-१३९) : हा वाण स्थानिक जातीपासून निवड पध्दतीने निर्माण झाला आहे. या वाणाचे कणीस मध्यम सैल असून दाण्याचा रंग पिवळसर चमकदार आहे. दाणे आकाराने मध्यम आहेत. या वाणाचे धान्याचे उत्पादन २५ ते

पान क्र. ५ वर....

संत्रा बागेत सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे व्यवस्थापन

डॉ. सुरेंद्र पाटील व प्रा. अरविंद सोनकांबळे
उद्यानविद्या महाविद्यालय, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

संत्राची झाडे काही वर्षापासून पिवळी पडून बागा निस्तेज दिसायला लागल्यात तर काही बागा नष्ट होण्याच्या मार्गावर आहेत. कधी फांद्या तर कधी संपूर्ण संत्र्याचे झाडच सुकण्यास सुरूवात होते.

संत्रा झाडांवर दरवर्षी सलिचे प्रमाण वाढतच आहे. त्यामुळे संत्रा बागांपासून मिळणारे उत्पादन कमी होत आहे. अशा निस्तेज आणि अशक्त झालेल्या संत्रा बागा जास्त वर्ष योग्य प्रकारे फळे देवू शकत नाही. अशा प्रकारच्या संत्रा बागांचा ऱ्हास होण्याची बरीच कारणे असली तरी त्यामागील महत्वाचे एक कारण म्हणजे झाडांना योग्य वेळी आवश्यक असलेल्या संतुलीत अन्नद्रव्यांचा अभाव किंवा कमतरता होय.

काही संत्रा बागांचे सर्वेक्षण केले असता असे निदर्शनास आले की, संत्रा झाडांना बागायतदार प्रामुख्याने रासायनिक खतांव्दारे नत्र, स्फुरद व पालाश ही अन्नद्रव्ये देण्यात येतात. तसेच ही अन्नद्रव्ये शिफारशीप्रमाणे आणि वेळेवर दिल्या जात नाहीत. शिवाय, बागांना आवश्यक त्या प्रमाणात शेणखतही दिल्या जात नाही. मात्र दरवर्षी झाडांपासून आंबिया किंवा मृग बहार फळांचे उत्पादन मिळत असल्याने आणि झाडांना संतुलित अन्नद्रव्ये मिळत नसल्याने झाडे पुढे निस्तेज, पिवळसर आणि पाने कमी असलेली दिसायला लागतात. अशा संत्राच्या बागांपासून आर्थिकदृष्ट्या विशेष फायदा होत नाही.

संत्रा बागांच्या सर्वेक्षणावरून असे निदर्शनास आले की, आपल्याकडील ५० प्रतिशत संत्राबागेत जस्त या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा अभाव आहे.

भरड पोताच्या जमीनी, सेंद्रिय खतांचा अभाव, स्फुरद खतांची अधिक उपलब्धता आणि उच्च आम्लांक असलेल्या जमीनीस जस्ताची कमतरता आढळते. स्फुरद खतांचा जरूरीपेक्षा जास्त पुरवठा केल्यास जस्त या सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेचा परिणाम झाडावर दिसून येतो. म्हणजेच नत्र, स्फुरद आणि पालाश खतांचा बागेला भरपूर पुरवठा करूनही प्रश्न सुटत नाही. तेव्हा या सर्व खतांच्या मात्रेचे परस्पर प्रमाण व्यवस्थित राखले गेले पाहिजे.

संत्रा झाडांना नत्र, स्फुरद, पालाश, कॅल्शियम आणि मॅग्नेशियम ही अन्नद्रव्ये जास्त प्रमाणात तर जस्त, तांबे, मँगनिज, बोरॉन, लोह आणि मॉलिब्डेनम ही सूक्ष्म अन्नद्रव्ये अत्यल्प प्रमाणात पाहिजे असतात. याचा परिणाम संत्रा झाडांच्या उत्पादनावरही दिसून येतो.

सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे कार्य : जस्तामुळे वनस्पतीतील 'हार्मोन्स' तयार होण्यास मदत होते. हे अन्नद्रव्ये कमी पडले तर पाने कमी प्रमाणात येतात व शेवटी पिवळी पडतात. पानांच्या शिराच फक्त हिरव्या दिसतात.

तांबे पुरविल्याने वनस्पतीत जीवनसत्व 'अ' तयार होण्यास मदत होते. तांबे कमी पडले तर पानांचा हिरवा रंग कमी होवून पानांवर डाग पडतात. मँगनिज हे अन्नद्रव्य झाडाच्या निरनिराळ्या प्रक्रिया निटपणे पार पाडण्यास मदत करते. तसेच पानांमध्ये हरितद्रव्ये सुध्दा तयार करण्यात मदत करते. हे अन्नद्रव्य कमी पडले तर पानांचा हिरवा रंग कमी होवून पानगळ होवून झाडे खुरटतात.

लोह या अन्नद्रव्यामुळे पानांमध्ये हरितद्रव्ये तयार होतात तसेच अनेक प्रक्रियेमध्ये झाडांच्या वाढीकरीता मदत करते. लोह जर कमी पडले तर कोवळ्या पानांतील हिरवेपणा नाहिसा होतो तसेच कधी कधी शिराच हिरव्या राहतात आणि शेवटी पाने पिवळसर पडून गुंडाळली जातात.

बोरॉन झाडांना दिल्यास झाडांमध्ये 'हार्मोन्स' तयार होण्यास मदत होते. तसेच ही अन्नद्रव्य नविन वाढणाऱ्या भागाच्या वाढीकरीता मदत करते. नविन मुळे आणि फुले तयार होण्यास बोरॉन हे अधिक उयुक्त आहे. या अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे नविन वाढणाऱ्या कळ्यांचा रंग हा फिक्कट हिरवा होतो आणि या द्रव्याचा जास्तच तुटवडा भासल्यास कळ्या मरतात.

मॉलिब्डेनम हे अन्नद्रव्य कमी पडले तर झाडांची वाढ खुंटते आणि पानांचा रंग पिवळसर दिसू लागतो.

खते कोणती, कशी आणि केव्हा द्यावीत ? : संत्र्याच्या झाडांना खते तीन प्रकारे देता येतात. १) शेणखताव्दारे २) रासायनिक खतांव्दारे (जमिनीतून) ३) फवारणीव्दारे.

काही सेंद्रिय आम्ले विशेषतः मॅलिक ॲसिड, टारटारीक ॲसिड, सायट्रिक ॲसिड ही सौम्य प्रमाणात चिलेटींग करतात. त्यामुळेच शेणखत कुजव्याच्या प्रक्रियेत तयार होणारी ही आम्ले सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे स्थिरीकरण टाळून उपलब्धता वाढवितात. उत्तम कुजलेल्या शेणखताचा नियमित आणि योग्य प्रमाणात पुरवठा केल्यास सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची उपलब्धता नियमित राखली जाते. अर्धवट कुजलेल्या सेंद्रिय पदार्थामुळे आणि शेणखतामुळे मात्र सूक्ष्म अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेवर अनिष्ट परिणाम होतो. चिलेटींग स्वरूपात सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा वापर केला तर सूक्ष्म अन्नद्रव्यमुक्त खतांमध्ये १० ते २० प्रतिशत एवढी कपात करतो येते.

सूक्ष्म अन्नद्रव्ययुक्त खते माती किंवा बारीक वाळू मध्ये मिसळून किंवा नत्र, स्फुरद व पालाशयुक्त खतांबरोबर मिसळून देता येतात. ज्या खतांमध्ये सूक्ष्म अन्नद्रव्ययुक्त खते मिसळतात. त्याचे व्यवस्थित मिश्रण होणे आवश्यक असते. अन्यथा एखाद्या ठिकाणी जास्त प्रमाणात अन्नद्रव्ये पडण्याचा संभव असतो. त्यामुळे पिकांना धोका पोहचण्याची शक्यता वाढते.

जमीनीत बऱ्याचवेळा सूक्ष्म अन्नद्रव्ये कमी प्रमाणात उपलब्ध असतात. खतांमधून जमीनीत टाकल्यावरही ती लवकर उपलब्ध होत नाही. त्यामुळे अशा सूक्ष्म द्रव्ययुक्त खतांची झाडांवर फवारणी करावी लागते. शिवाय पिकांच्या वाढीच्या काळातील अन्नद्रव्यांची गरज फवारणी मधून त्वरीत मागविता येते. झाडाच्या वाढीच्या काळात बरेच वेळा त्वरीत सूक्ष्म अन्नद्रव्ये पूर्णपणे आवश्यक असल्यासही पध्दत चांगली आहे. तसेच ही अन्नद्रव्ये अत्यल्प प्रमाणात आवश्यक असल्यामुळे ती जर फवारणीव्दारे दिली तर फायदेशीरच ठरतात. अन्नद्रव्ये ही त्यांच्या सल्फेटच्या रूपात देण्यात येतात. ती काही प्रमाणात आम्ल (Acid) गुणधर्माची असल्यामुळे त्यामध्ये कळीच्या चुन्याचा वापर करावा लागतो. त्यामुळे त्यांचा झाडावर अनिष्ट परिणाम होत नाही. कुपोषित झाडांना पुढील प्रमाणे मिश्र फवारा देता येईल.

२.५०० किलो झिंक सल्फेट + १.० किलो मॅग्नेशियम सल्फेट + १.० किलो मॅग्नीज सल्फेट + १.० किलो फेरस सल्फेट + ५०० ग्रॅम बोरॅक्स + ५०० ग्रॅम कळीचा चुना	५०० लिटर पाणी

अन्नद्रव्ये एकत्र मिसळूनही फवारणी करता येते. झाडावर फवारणी करतांना सूक्ष्म द्रव्यांची द्रावणातील तिव्रता ठराविक मात्रेची असावी.

अ.क्र.	सूक्ष्म अन्नद्रव्ये	खतांचे नांव	खते देण्याची पध्दत	
			जमिनीतून कि./हे.	फवारणीतून (%)
१.	जस्त	झिंक सल्फेट	१०-३०	०.४ ते ०.५
२.	लोह	फेरस सल्फेट	१०-३०	०.२ ते ०.४
३.	तांबे	कॉपर सल्फेट	१०-३०	०.२
४.	मॅगनीज	मॅगनिज सल्फेट	१०-२०	०.२ ते ०.४
५.	बोरॉन	बोरॅक्स पावडर	५-१०	०.१ ते ०.२

बागेतील झाडांचा ताण संपल्यानंतर सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा पहिला फवारा हा पहिले पाणी दिल्यानंतर मारावा म्हणजे पाणी दिल्यानंतर जी फुट येईल त्या नविन फुटीच्या वाढीला ही अन्नद्रव्ये उपयोगी पडतील.

दुसरी फवारणी पहिल्या फवारणीनंतर ३ ते ४ महिन्यांनी करावी म्हणजे अपेक्षेपेक्षा झाडे सशक्त आणि तजेलदार राहून योग्य प्रमाणात फळे देतील.

खते देतांना घ्यावयाची काळजी :

१) बागेतील मातीचे परिक्षण करून घेणे जरूरीचे ठरते.

२) सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता आहे असे तज्ञांच्या सल्यानुसार निश्चित करून त्याप्रमाणे खतांचे नियोजन करावे.

३) खते दिल्यानंतर पाणी देणे महत्वाचे आहे.

* * *

पान क्र. ३ वरून....

२६ क्विंटल व कडब्याचे उत्पन्न ७५ ते ८० क्विंटल आहे.

एसपीव्ही-५०४ : हा वाण एसपीव्ही-८६ व मालदांडी यांचे संकरातून निवड पध्दतीने तयार केला आहे. या वाणाचे कणीस मध्यम सैल असून दाण्याचा रंग फिक्कट पिवळसर व चमदार असून दाणा आकाराने मोठा आहे. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न २२ ते २६ क्विंटल व कडब्याचे उत्पन्न ६५ ते ७० क्विंटल प्रती हेक्टर मिळते.

स्थानिक वाण : मालदांडी ३५-१ : हा स्थानिक वाण आहे. या वाणाचे कणीस सैल, दाण्याचा रंग मोत्यासारखा चमकदार असून दाणा आकाराने मोठा आहे. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न १५ ते १६ क्विंटल व कडब्याचे उत्पन्न ९० ते ९५ क्विंटल प्रति हेक्टर आहे.

रिंगणी : हा सुध्दा स्थानिक वाण आहे. या वाणाची लागवड चंद्रपुर जिल्ह्यात केली जाते. कणीस घट्ट टोकास निमुळते. दाणा आकाराने चपटा, मध्यम व पिवळसर पांढरा आहे. या वाणाचे दाण्याचे उत्पन्न १४ ते १५ क्विंटल असून कडब्याचे उत्पन्न ६० ते ६५ क्विंटल प्रति हेक्टर आहे.

कापणी व मळणी : रबी ज्वारीचे पीक परिपक्व झाल्यावर ताबडतोब कापणी व मळणी करावी जेणे करून ज्वारी खराब होणार नाही. ज्वारी साठवणूकीच्या वेळी दाण्यातील ओलाव्याचे प्रमाण १० ते १२ टक्क्यांच्या वर असू नये.

* * *

कृषि पत्रिकेचे नियमित वाचन करा....

उसावरील रस शोषक किडींचे व्यवस्थापन

डॉ. निरज सातपूते, डॉ. मोहन खाकरे व श्री. प्रशांत पौळकर
ऊस संशोधन केंद्र, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

ऊस हे महाराष्ट्रातील नगदी पैसा मिळवून देणारे एक महत्वाचे पीक असूनही विदर्भात मात्र बारमाही ओलीताच्या अभावामुळे ऊस लागवडीचा विकास होऊ शकला नाही. शोतकऱ्यांचे जीवनमान उंचावण्यात पर्यायाने ग्रामीण भागाचा कायापालट करण्याची भरीव क्षमता ऊस या पिकात आहे. परंतु क्षमते एवढे उत्पादन मात्र आपल्याला होत नाही किंबहूना कमी होत आहे.

उसाची उत्पादकता कमी होण्याची अनेक कारणे आहेत. त्यामध्ये वेगवेगळ्या किडींमुळे होणारे नुकसान हे एक महत्वाचे कारण आहे. उसावर विविध किडी पिकाच्या विशिष्ट अवस्थांमध्ये पिकाचे नुकसान करतांना आढळून येतात. आपल्या भागामध्ये साधारणपणे २५ विविध किडी कमी जास्त प्रमाणात उसाचे नुकसान करतांना आढळून आल्या आहेत. त्यामध्ये प्रामुख्याने खोड कीड, शेंडे कीड, खवले कीड, पिठ्या ढेकूण, पांढरी माशी, पायरीला, हुमणी व वाळवी इत्यादी महत्वाच्या किडी आहेत.

सुरू उसावर जुन महिन्यानंतर ऊस तोडणीपर्यंत रस शोषक किडींचा प्रादुर्भाव आढळून येतो. त्यापैकी काही महत्वाच्या किडींची ओळख व व्यवस्थापन खालील प्रमाणे आहे.

खवले कीड : या किडीचा प्रादुर्भाव खोडवा पिकावर जास्त प्रमाणात दिसून येतो. ही कीड उन्हाळ्यामध्ये हलक्या जमिनीत पाण्याची उणीव दिसून आल्यास किंवा पिकाची व्यवस्थित काळजी घेतली न गेल्यास त्या ठिकाणी जास्त प्रमाणात दिसून येतो.

ही कीड अत्यंत सूक्ष्म असून ती सुरूवातीला लांबट व पिवळसर तांबडे असते. नंतर ते शरीरावर पांढरे आवरण तयार करतात. या आवरणाचा रंग नंतर काळसर राखडी बनतो. ही कीड कांड्यावर एकाच ठिकाणी स्थिर असतात. मादी खवल्याच्या आवरणात २५० ते ३०० अंडी घालते. ६ ते ८ दिवसात अंड्यातून पिल्ले बाहेर पडतात व काही वेळ ती कांड्यावर फिरून नंतर स्थिर होतात. या किडीचा जीवनक्रम पूर्ण होण्यासाठी ४० ते ६० दिवस लागतात. एका वर्षात ६ ते ७ पिढ्या पूर्ण होतात.

या किडीचे प्रौढ व बाल्यावस्था कांड्यातील रस शोषून घेतात. त्यामुळे उसाचे पीक निस्तेज होते, वाढ खुंटते, प्रादुर्भाव जास्त असल्यास ऊस वाळतो. या किडीचा प्रादुर्भाव व प्रसार दुषित बेणे, वारा, मुंगळे इ. मुळे होतो. किडींचे प्रथमावस्थेतील अति लहान किडे वाऱ्यामुळे जवळच्या उसावर जातात व उसाच्या कांड्या आणि पाचटामध्ये रस शोषणासाठी स्थिर होतात व तेथेच त्यांची वाढ होते. या किडीमुळे ऊस उत्पादनात ४५ टक्के तर साखर उताऱ्यात ६.५ टक्के घट येते.

व्यवस्थापनाचे उपाय :

* प्रादुर्भावग्रस्त बेण्याचा लागवडीसाठी उपयोग करू नये.
* प्रादुर्भावग्रस्त उसाची लवकर तोडणी करून, पाचट जाळून, नांगरणी करून व खोडक्या जमा करून जाळून टाकाव्यात.
* प्रादुर्भावग्रस्त ऊस पिकाचा खोडवा घेऊ नये.
* उन्हाळ्यात उसाला पाण्याचा ताण पडू देऊ नये.
* उसाचे पाचट काढल्यास खवले किडीचा प्रादुर्भाव कमी होतो. परंतु ज्या उसाला डोळे फुटतात त्या भागात उसाचे पाचट काढू नये.
* लागवड करण्यापूर्वी बेणे डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही २६५ मि.ली. अथवा मॅलेथिऑन ५० टक्के प्रवाही ३०० मि.ली. १०० लिटर पाण्यात मिसळून त्यात १० ते १५ मिनिटे बुडवावे व नंतर लागवड करावी.
* उसाला कांडी सुटू लागल्यानंतर किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येताच मोनोक्रोटोफॉस ३६ टक्के प्रवाही ३० मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. फवारणीपूर्वी उसाचे पाचट काढणे आवश्यक आहे.

पिठ्या ढेकूण : या किडीचा प्रादुर्भाव सर्वत्र कमी जास्त प्रमाणात कांड्यावर आढळून येतो. विशेषतः उन्हाळ्यात व कमी पाणी असणाऱ्या शेतात याचा त्रास जास्त दिसून येतो. या किडीचा रंग फिक्कट गुलाबी असतो. ही कीड लहान, लांब व गोलाकार असून पानाच्या वेचक्यात चिकटून असतात. ते स्वतःभोवती पांढरट रंगाचे फिक्कट आवरण तयार करतात.

या किडीची मादी २०० ते ३०० अंडी घालते. अंडी तीन ते साडेचार तासात उबतात किंवा काही वेळेस अंडी मादीच्या पोटात उबतात व लहान पिल्ले बाहेर येतात. ती उसावर फिरत राहतात आणि पानाच्या देठामध्ये शिरून कांडीवर रस शोषून घेतात. पिल्ले अवस्था ३८ ते ४० दिवसाची असते. संपूर्ण जीवनक्रम ४९ ते ५६ दिवसात पूर्ण होतो.

ही कीड उसातील रस शोषून घेते. ह्या किडीचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात झाल्यास उसाची वाढ खुंटते, पाने पिवळी पडतात. ह्या किडीच्या प्रादुर्भावामुळे कांडीवर चिकट द्रव वाढतो, पानावर सुध्दा काजळी वाढते. या किडीमुळे उत्पादनात २० टक्के घट येते व

३० टक्के साखर उतारा कमी होतो. ह्या किडीचा प्रसार हवा, मुंग्या व पाण्याव्दारे होतो.

व्यवस्थापनाचे उपाय : खवले किडीसाठी सुचविल्याप्रमाणे उपाय योजावेत.

पायरीला : उसाच्या पानातील रस शोषून घेणाऱ्या किडीमध्ये फार नुकसान करणारी कीड आहे. ही कीड जून ते ऑगस्ट या महिन्यात जास्त कार्यप्रवण असते, ह्या किडीची मादी वाळलेल्या गवताच्या रंगाची असून उसाच्या पानाखाली बेचक्यात ६०० ते ८०० अंडी घालते. एका पुंजक्यात ४० ते ५० अंडी असतात. अंड्यावर पांढरे कापसा सारखे आवरण असून ते फुंकर मारल्यावर निघून जाते व अंडी सहज दिसून येतात. या किडीची अंडी अवस्था ६ ते १२ दिवसाची असते. बाल्यावस्था ३५ ते ७५ दिवसांची असते. साधारण जीवनक्रम ४५ ते ९० दिवसापर्यंत असतो. पिल्ले राखट पांढऱ्या रंगाची असून मागे शेपटीसारखे दोन तुरे असतात.

पायरीला किडीची बाल्यावस्था (पिल्ले) व पूर्ण वाढलेले किटक उसातील पानाचा रस सोंडेने शोषून घेतात. त्यामुळे उसाच्या पानांचा हिरवेपणा कमी होऊन पाने निस्तेज व पिवळी पडतात. तसेच ही कीड पानावर एक प्रकारचा चिकट व गोड पदार्थ सोडते. त्यामुळे त्यावर काळ्या बुरशीचा प्रादुर्भाव होऊन पानावर काजळी पडल्यासारखा रंग चढून उसाच्या कर्बग्रण क्रियेत व्यत्यय येतो आणि उसाची पाने वाळू लागतात. उसातील साखरेचे प्रमाण घटते. तसेच असे दुषित उसाचे बेणे वापरले तर उसाच्या उगवणीवरही अनिष्ट परिणाम होतो. या किडीस मध्यम तापमान व जास्त आर्द्रता फार पोषक असते. जास्त तापमानात लहान पिल्ले जास्त काळ जगू शकत नाहीत. या किडीचा जीवनक्रम एकाच वेळी सारखाच नसतो. सर्वच प्रकार एका वेळी दिसून येतात. या किडीमुळे ऊस उत्पादनात २८ ते ५० टक्के, साखर उताऱ्यात २ ते ५ टक्के, तर गुळ उत्पादनात २.२५ ते ४.५० टक्के घट येते.

व्यवस्थापनाचे उपाय :

* पायरीला किडीची अंडी साधारणपणे उसाच्या खालच्या पानावर जास्त घातली जातात. ती पाने अंड्यासह काढून नष्ट करावीत.
* पायरीलाग्रस्त शेतातील पीक वाढल्यानंतर उसाचे फुटवे काढून टाकावेत.
* प्रकाश सापळ्याचा उपयोग करावा. त्यासाठी पायरीलाग्रस्त शेतामध्ये मध्यभागी खांबाच्या सहाय्याने ३ ते ४ फुट उंचावर प्रकाश सापळा लावावा. या दिव्याखाली पसरट भांड्यात रॉकेल मिश्रीत पाणी ठेवावे. म्हणजे रात्रीच्या वेळी पायरीलाचे प्रौढ किडे आकर्षित होऊन ते रॉकेल मिश्रीत पाण्यात पडून मरतात. यामुळे काही प्रमाणात पायरीला किडीचे नियंत्रणही होते.
* पायरीला व्यवस्थापनासाठी जैविक व्यवस्थापन पध्दतीचा उपयोग करता येतो. त्यानुसार पायरीलाग्रस्त शेतात इपिरीकॅनिया मेल्यानोलुका या परोपजीवी किडीचे १००० कोष किंवा १ लाख अंडी प्रती हेक्टरी सोडल्यास पायरीलाचे चांगले नियंत्रण होते. परोपजीवी किडी तयार झाल्यावर किटकनाशकांचा वापर करू नये. या किडींचे संरक्षण करण्याचे दृष्टीकोनातून शेतातील पालापाचोळा जाळू नये.
* पायरीला व्यवस्थापन करण्यासाठी खालील किटकनाशकांचा वापर करावा.

  क्लोरपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही ३० मि.लि. किंवा डायक्लोरोफॉस ७८ टक्के प्रवाही ७ मि.ली. किंवा मोनोक्रोटोफॉस ३६ टक्के प्रवाही १० मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. गरज भासल्यास १० ते १५ दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी. (टीप : या किडीची आर्थिक नुकसानीची संकेत पातळी प्रत्येक पानावर ३ ते ५ पायरीलाची अंडी, कोष किंवा प्रौढ आहे.)

पांढरी माशी : पांढऱ्या माशीचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने पाणी साचून राहणाऱ्या जमीनी, पाण्याचा ताण पडणाऱ्या जमीनी, दुर्लक्षित खोडवे, नत्राचा असंतुलीत वापराबरोबरच पोषक हवामानामुळे होतो. पांढऱ्या माशीचा रंग फिक्कट पिवळसर असून पंखाच्या जोड्या मात्र पांढऱ्या रंगाच्या असतात. कोषातून बाहेर पडल्यानंतर मादी २४ ते ४८ तास जीवंत राहते. नर व मादीचा संयोग साधारणतः १० ते १५ मिनिटे होतो. त्यानंतर नर मरतो. पानाच्या मागील बाजूस मादी ओळीने अंडी घालते. एका ओळीत साधारणपणे १५ ते २० अंडी असतात. एक मादी ४० ते ५० अंडी घालते. अंड्यातून ८ ते १० दिवसात लहान पिल्ले बाहेर पडतात.

बाल्यावस्थेचे साधारणपणे चार भाग पडतात, पिवळसर रंगाची पहिली बाल्यावस्था उसाच्या पानावर पाठीमागे स्थिरावल्यानंतर काळसर करड्या रंगाची दिसते. तिच्या कडेला पांढऱ्या रंगाचे तंतू दिसतात व नंतर संपूर्ण बाल्यावस्था पांढऱ्या चिकट मेणाद्वारे झाकली जाते. पुढे हीच अवस्था आपणास कोषासारखी दिसते. बाल्यावस्था १५ ते ३० दिवस जगते. काळ्या व करड्या रंगाचे कोष आयताकृती व चपटे दिसतात. कोषातून १० ते १५ दिवसात पांढरी माशी बाहेर पडते. अशाप्रकारे २५ ते ४५ दिवसात या किडीचा जीवनक्रम पूर्ण होतो.

या किडीची लहान पिल्ले पानाच्या मागील बाजूस रस शोषून घेतात. त्यामुळे पाने पिवळी पडून वाळून जातात. पांढऱ्या माशीच्या प्रादुर्भावामुळे उसाची वाढ थांबते. ऊस वाळण्यास सुरूवात होते. या माशीमुळे उसाच्या उत्पादनात ८० टक्के व साखरेच्या उताऱ्यात १.४० ते १.७७ टक्के पर्यंत घट आढळते.

पान क्र. ११ वर....

शिवार फेरी - तंत्रज्ञान प्रसाराचे माध्यम

डॉ. एन.आर. कोष्टी, डॉ. के.टी. लहरीया व प्रा. एस.पी. सलामे
विस्तार शिक्षण संचालनालय, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला हे शिक्षण, संशोधन व विस्तार शिक्षण या तीन मुख्य उदिष्टांवर कार्यरत आहे. विस्तार शिक्षण कार्यक्रम राबविण्याकरीता प्रशिक्षण व भेट योजने अंतर्गत शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन व निदान चमू भेटी, विविध प्रशिक्षणे व प्रकाशने या प्रमुख विस्तार शिक्षण कार्यक्रमांसह स्व. डॉ. पंजाबराव उपाख्य भाऊसाहेब देशमुख पुण्यतिथी, खरीप पूर्व शेतकरी मेळावा, महिला मेळावा, कृषि दिन, शिवार फेरी व कृषि प्रदर्शनी या उपक्रमांचा सुध्दा यात समावेश होतो.

शेतकऱ्यांचे मनोबल वाढविण्याकरीता सन २००६ पासून शेतकरी दिलासा अभियान सुध्दा राबविण्यात आले. या अभियानाअतंर्गत स्कूटर/मोटर रॅली, सरपंच मेळावे, कृषिदूत प्रशिक्षणे व किर्तनकार मेळावे या नाविन्यपूर्ण विस्तार शिक्षण कार्यक्रमांचा समावेश करण्यात आला.

जुलै २००७ पासून कृषक विज्ञान मंच हा नाविन्यपूर्ण कार्यक्रम सुरू करण्यात आला असून एकाच वेळी विद्यापीठाच्या विदर्भातील सर्व केंद्रांव्दारे प्रत्येक महिन्याच्या तिसऱ्या शनिवारी आयोजित या कार्यक्रमास शेतकऱ्यांनी सकारात्मक प्रतिसाद दिला आहे व आजतागायत ३५,००० पेक्षा अधिक शेतकऱ्यांनी या कार्यक्रमात सहभागी होवून विद्यापीठ निर्मित तंत्रज्ञानाचा लाभ घेतला. या व्यतिरिक्त कृषि दिनदर्शिका, किर्तनकार/प्रवचनकार मेळावा, महिला सक्षमीकरण कार्यक्रम, प्रयोगशिल शेतकरी मेळावा अशा अनेक नाविन्यपूर्ण कार्यक्रमांचा समावेश करून विद्यापीठाने विकसीत केलेले कृषि तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांच्या बांधापर्यंत पोहोचविण्याचे दृष्टिने विद्यापीठाचे विस्तार शिक्षण संचालनालय सतत कार्यरत आहे.

विस्तार शिक्षण संचालनालयाव्दारे विद्यापीठ स्थापना दिना निमित्त शिवार फेरी तसेच स्व. भाऊसाहेब देशमुख यांचे जयंती दिनाचे औचित्य साधून राज्यस्तरीय भव्य कृषि प्रदर्शनी हे वार्षिक तंत्रज्ञान प्रसार कार्यक्रम राबविण्यात येतात. मागील काही वर्षापासून कृषि प्रदर्शनीचे आयोजन विदर्भातील वेगवेगळ्या जिल्ह्यामध्ये करून विद्यापीठाने विकसीत केलेले तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांपर्यंत पोहचविण्या सोबतच इतर शासकीय, निमशासकीय, कृषि निविष्ठा उत्पादन करणाऱ्या खाजगी संस्थाव्दारे विकसीत नवनविन कृषि तंत्रज्ञान शेतकऱ्यांना उपलब्ध करून देण्यात यश मिळविले आहे.

दरवर्षी प्रमाणे विद्यापीठ स्थापनेचे औचित्य साधून 'शिवार फेरी' चे आयोजन यावर्षी सुध्दा **दि. १९, २० व २१ ऑक्टोबर, २०१४** ला करण्यात येत आहे.

शिवार फेरी आयोजन : शिवार फेरी या कार्यक्रमांतर्गत सतत ३ दिवस शिवार फेरीचे आयोजन सकाळी ८.०० ते सायं. ६.०० या वेळेत करण्यात येते व या कार्यक्रमाच्या आयोजनाकरीता कृषि विभाग, महाराष्ट्र शासन सुध्दा वेळोवेळी सहकार्य करते. तीन दिवसीय कार्यक्रमामध्ये पहिल्या दिवशी अकोला, चंद्रपुर व गडचिरोली तसेच दुसऱ्या दिवशी वाशिम, अमरावती, यवतमाळ व नागपूर तसेच तिसऱ्या दिवशी बुलडाणा, वर्धा, भंडारा व गोंदिया या जिल्ह्यातील शेतकरी बंधू आणि भगिनी शिवार फेरीमध्ये सहभागी होतात.

विद्यापीठाच्या शेतकरी सदन या वास्तुच्या परिसरात शिवार फेरीकरीता सहभागी होणाऱ्या शेतकरी बंधू/भगिनी यांची नाममात्र शुल्क आकारून नोंदणी करण्यात येते. सकाळी १०.०० वा. मा. कुलगुरू यांचे प्रमुख उपस्थितीत शिवार फेरी करीता प्रथम नोंदणी करणारे पुरूष व महिला शेतकरी यांचे हस्ते शिवार फेरीचे उद्घाटन करण्यात येते. यावेळी विद्यापीठाचे संचालक, संशोधन, संचालक विस्तार शिक्षण, अधिष्ठाता (कृषि), विद्यापीठाचे वरिष्ठ अधिकारी इतर कर्मचारी व शिवार फेरीला आलेल्या शेतकरी बंधू/भगिनींची प्रमुख उपस्थिती असते. उद्घाटनानंतर विद्यापीठाच्या विविध प्रक्षेत्रास भेट देण्याच्या दृष्टीने शेतकरी बंधू/भगिनींना विद्यापीठाव्दारे मार्गदर्शक व निशुल्क बस सेवा उपलब्ध असते.

प्रक्षेत्र भेटीला जाणाऱ्या पहिल्या वाहनास मा. कुलगुरू व प्रथम नोंदणी केलेले पुरूष व महिला शेतकरी तसेच इतर मान्यवरांचे उपस्थितीत नारळ फोडून व हिरवी झेंडी दाखवून शेतकरी बंधू व भगिनींना प्रक्षेत्र भेटी दरम्यान शेतकरी बंधूना विद्यापीठाच्या विविध प्रक्षेत्रावर जसे कापूस, ज्वारी, कडधान्य, तेलबिया, कोरडवाहू शेती, मस्त्य, दुग्धपालन, वनौषधी, उद्यानविद्या, संत्रावर्गीय पिके इत्यादी विभागास भेट देण्याची व तेथिल प्रक्षेत्रावर विद्यापीठाने विकसीत केलेले तंत्रज्ञान प्रत्यक्ष पाहण्याची व संबंधीत विभागाच्या शास्त्रज्ञांशी चर्चा करण्याची संधी उपलब्ध होते.

दुपारी १.०० ते २.०० या कालावधीमध्ये विद्यापीठाच्या कृषि तंत्रज्ञान माहिती केंद्र परिसरामध्ये भोजनाची व्यवस्था करण्यात येते. प्रक्षेत्र भेटीच्या कार्यक्रमाचे आयोजन सकाळी १० ते ३.३० या वेळेत करण्यात येते व दुपारी ४.०० वा. विद्यापीठाच्या कृषि

महाविद्यालय परिसरस्थित स्व.डॉ. के.आर. ठाकरे सभागृहामध्ये चर्चासत्राचे आयोजन करण्यात येते.

मा. कुलगुरू यांचे अध्यक्षतेखाली तसेच विद्यापीठातील वरिष्ठ अधिकारी व दोन प्रगतशिल शेतकरी यांचे प्रमुख उपस्थितीत चर्चासत्र या लोकप्रिय कार्यक्रमाची सुरूवात होते. संचालक विस्तार शिक्षण हे सुरूवातीला कार्यक्रमाचे महत्व अधोरेखित करतात. यानंतर विद्यापीठाचे अधिकारी/कर्मचारी ज्या शेतकऱ्यांना प्रश्न विचारावयाचे आहे त्यांना प्रश्नावली देवून लेखी स्वरूपात प्रश्न नोंदवून (प्रत्येक प्रश्नावलीवर एक प्रश्न) यानंतर प्रश्ननिहाय प्रश्नावल्या संबंधित शास्त्रज्ञांकडे समर्पक उत्तरे देण्याचे दृष्टीने देण्यात येतात. मधातल्या अवधित विद्यापीठाचे संबंधीत विभाग प्रमुख/वरिष्ठ शास्त्रज्ञ शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन करतात तद्‌वतच कार्यक्रमानंतर शेतकरी बंधू/भगिनींनी विचारलेल्या प्रश्नांना उत्तरे हा कार्यक्रम सुरू होतो.

यामध्ये संबंधीत विभागाचे विभाग प्रमुख शेतकऱ्यांनी विचारलेल्या प्रश्नांना समर्पक उत्तरे देवून शेतकरी बंधू/भगिनींच्या शंकेचे निरसन करतात.

प्रश्न-उत्तरे या कार्यक्रमानंतर मंचावर उपस्थित शेतकरी प्रतिनिधी प्रगतीशिल शेतकरी सभागृहामध्ये उपस्थित शेतकऱ्यांना आपल्या शेतातील अनुभव कथन करतात. यानंतर विद्यापीठाचे मा. कुलगुरू उपस्थित शेतकऱ्यांना शेती व शेती व्यवसायाशी निगडीत विषयाशी विद्यापीठाचे केलेले कार्य व उपलब्ध तंत्रज्ञान यावर सखोल मार्गदर्शन करतात. शेवटी आभार प्रदर्शनाव्दारे प्रत्येक दिवसाच्या शिवार फेरीचे समापन होते.

शिवार फेरी अंतर्गत घेतलेल्या अभ्यासांतर्गत असे निष्कर्ष निघाले की ५६ टक्के सहभागी शेतकऱ्यांनी शिवार फेरीचे आयोजन हे अति उत्तम दर्जाचे होत असल्याचे मत नोंदविले. ७६ टक्के शेतकऱ्यांनी प्रतिक्रिया नोंदविली की त्यांचा शिवार फेरीतील सहभाग हा नविन तंत्रज्ञानाबाबत ज्ञान मिळविणे या हेतूने होता.

शिवार फेरी मध्ये सहभागी झाल्यानंतर ३३ टक्के शेतकऱ्यांनी त्यांच्या कृषि तंत्रज्ञानाविषयीच्या ज्ञानात ५१% ते ७५% बदल झाला असे नमुद केले. तसेच ८१ टक्के शेतकऱ्यांनी शिवार फेरी मध्ये सहभागी झाल्यामुळे त्यांचे विद्यापीठाला भेट देवून शिवार फेरीमध्ये सहभागी होण्याचे उद्दिष्ट पुर्ण झाल्याचे सांगितले. यावरून असे लक्षात येते की शेतकरी बंधू/भगिनींना तंत्रज्ञान आत्मसात करण्याचे दृष्टीने शिवार फेरी हे माध्यम प्रभावी आहे व या अनुषंगाने इतर शेतकरी बंधू/भगिनींनी सुध्दा विद्यापीठाव्दारे आयोजीत शिवार फेरी व इतर कार्यक्रमांमध्ये सहभाग नोंदविल्यास त्यांना उत्तम शेती करण्याचे दृष्टिने निश्चितच फायदा होतो.

दरवर्षी प्रमाणे यावर्षी सुध्दा दि. **१९ ते २१ ऑक्टोबर, २०१४** दरम्यान शिवार फेरीचे अति उत्तम असे आयोजन करण्याकरीता विद्यापीठ प्रयत्नशील राहील. तरी या शिवार फेरीमध्ये जास्तीत जास्त शेतकरी बंधू व भगिनींनी सहभागी होवून विद्यापीठाव्दारे निर्मित/शिफारशीत तंत्रज्ञान विद्यापीठाच्या प्रक्षेत्रावर प्रत्यक्ष पाहून आपल्या शेतामध्ये अवलंब करावा. याकरीता शिवार फेरीच्या निमित्ताने विद्यापीठास सहकुटूंब भेट द्यावी, हीच अपेक्षा.

* * *

विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्र व आकाशवाणी,
यवतमाळ यांचा संयुक्त उपक्रम
- हॅलो कास्तकार -
दूरध्वनी क्र. ०७२३२-२४५५८२
ध्वनीमुद्रण क्र. दुसरा व चौथा मंगळवार वेळ : दुपारी ३ ते ४

प्रसारण : दुसरा व चौथा शुक्रवार
(टोल फ्री दूरध्वनी सेवा १९९१)

किसान कॉल सेंटर
कृषि मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा
(टोल फ्री)
दूरध्वनी सेवा - १८००१८०१५५१

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

कृषक विज्ञान मंच कार्यक्रम

दि. १८/१०/२०१४ रोजी तिसऱ्या शनिवारी

वेळ

सकाळी ११.०० ते दुपारी ४.००

स्थळ

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

कार्यक्रमाचा विषय

रब्बी हंगातील करडई व हरभरा पिकांचे नियोजन

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

कृषि पत्रिकेचे नियमित वाचन करा....

गोल्डन रॉडची लागवड

श्री. जी.जी. जाधव व सौ. सपना राजदेरकर
उद्याने व उपवने विभाग, उद्यानविद्या महाविद्यालय, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

औद्योगिकीकरणाबरोबरच शेतीतही स्वंयपूर्णतेच्या दृष्टीने प्रयत्न घेणे अत्यावश्यक आहे. त्यामध्ये फुलशेती हा पर्याय नजरेसमोर येतो. मानवी जीवन झपाट्याने वाढणाऱ्या लोकसंख्येमुळे आणि शहरीकरणामुळे तणावपूर्ण बनले आहे. म्हणून उपलब्ध जागेनुसार फुलझाडे लावून आर्थिक कमाईबरोबरच माणसाने मन प्रफुल्लीत ठेवण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे. अशाप्रकारच्या फुलझाडांचा विचार करतांना सर्वसामान्यांना घरबाजूच्या मोकळ्या जागेत लागवड करता येण्यासारखे काटक, चिवट आणि रोग व किडींना कमी प्रमाणात बळी पडणारे फुलझाड म्हणजे 'गोल्डन रॉड'. गोल्डन रॉड म्हणजे 'सॅलिडॅगो डेझी' ही गोल्डन शॉवर किंवा मराठीत सोनतुरा या नावाने देखील ओळखली जाते. दिवसें दिवस राहणीमानातील बदलाबरोबरच फुलांचा वापर वाढत आहे. लग्न, वाढदिवस आणि इतर समारंभामध्ये पुष्पहार किंवा पुष्पगुच्छ देण्याची पध्दत फार प्रचलित होऊ लागलेली आहे. शहरातील उंच इमारतीच्या गॅलरीमधील कुंड्यात, घरातील किंवा घराबाहेरील सजावटीत अथवा फुलदाणीत विविध प्रकारच्या पानाफुलात डेझीचे फुल आपले आकर्षण आणि रंगाने पाहुण्यांचे लक्ष वेधून घेते. फुलांचा आकर्षक पिवळा रंग, झुपकेदारपणा, लांब आणि सरळ दांडा या सर्व गोष्टीमुळे पुष्परचनेतही या फुलांनी मानाचे स्थान पटकाविले आहे.

या फुलांबाबत महत्वाची गोष्ट म्हणजे लांब दांड्यावर असणारी गोल्डन रॉडची फुले एकाच वेळी उमलत नसल्यामुळे आणि फुलांचे उमलणे अनेक दिवस सुरू राहत असल्यामुळे कित्येक दिवस हा ताटवा शोभा देत राहतो. त्यामुळे मोठ्या शहरात गोल्डन रॉडला मोठ्या प्रमाणावर मागणी असल्यामुळे याची लागवड शहरांच्या जवळपास मोठ्या प्रमाणावर करणे फायदेशीर असते. सर्व प्रकारच्या हवामानात वर्षानुवर्षे फुले देणारा आणि कमी उंचीचा 'डेझी' हा पुष्पसमूह असून शास्त्रीयदृष्ट्या सर्व डेझी कंपोझिटी कुटूंबात मोडतात. विविध आकार आणि रंगानुसार डेझी समूहातील इतर प्रकार उदा. मायचलमस डेझी, आफ्रीकन डेझी, इंग्लिश डेझी, स्पॅन सिल्व्हर डेझी, शास्ता डेझी, पेटेंट डेझी इ. पांढरी, लालसर निळसर रंगाची फुले देतात.

जमीन, हवा आणि हंगाम : गोल्डन रॉड डेझी कोणत्याही प्रकारच्या जमीनीत म्हणजे हलक्या, मध्यम तसेच पाणथळ जमीनीत चांगल्या प्रकारे फुलविला येते. व्यापारी तत्वावर लागवड करावयाची झाल्यास त्याकरीता मध्यम प्रतीची सुपिक आणि पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी चांगली जमीन निवडावी कारण अशा जमीनीत झाडांची वाढ जोमदार होवून भरपूर दर्जेदार फुले मिळतात. सर्व ऋतुतील हवामान झाडाच्या वाढीसाठी तसेच फुले येण्यासाठी पोषक असते त्यामुळे वर्षभरात कधीही गोल्डन रॉडची लागवड करता येते.

पूर्वमशागत आणि अभिवृध्दी : गोल्डन रॉडच्या मोठ्या प्रमाणावरील लागवडीसाठी जमीनीची उभी आडवी नांगरट करून कुळवणी करावी आणि धसकटांची वेचणी करून, ढेकळे फोडून, जमीन लागवडीसाठी तयार करावी. जमीन तयार करतांना त्यात हेक्टरी १५ ते २० टन चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट मिसळावे. नंतर ३x२ मी. आकाराचे सपाट वाफे करून त्यामध्ये ५०x५० सें.मी. किंवा ३०x३० सें.मी. अंतरावर लागवड करावी. अभिवृध्दी जुन्या झाडांना फुटलेल्या फुटव्यांव्दारे करतात.

आंतरमशागत : गोल्डन डेझीचे झाड काटक, चिवट तसेच रोग आणि किडींना कमी प्रमाणात बळी पडणारे आहे. लागवडीनंतर आवश्यकतेनुसार निंदणी करून शेत तणविरहीत ठेवावे. हिवाळ्यात ८ ते १० दिवसाच्या अंतराने तर उन्हाळ्यात ५ ते ६ दिवसांनी, जमीनीच्या मगदराप्रमाणे पिकास पाणी द्यावे. फुलांच्या जोमदार वाढीसाठी प्रतिवर्षी प्रती हेक्टरी ८० ते १०० किलो नत्र, स्फुरद आणि पालाश यांचा संपूर्ण हप्ता द्यावा. उरलेला नत्राचा अर्धा हप्ता दोन समान भागात विभागून पहिल्या हप्त्यानंतर चार महिन्यांच्या अंतराने दोनदा द्यावा.

फुलांची काढणी/उत्पादन : लागवडीनंतर ४० ते ५० दिवसांनी गोल्डन रॉडला फुले येण्यास सुरूवात होते आणि वर्षभर फुले येत राहतात. दांड्यावरील खालच्या भागातील फुले उमलायला सुरूवात झाली की असे तुरे लांब दांड्यासहीत तोडावेत. दांडा जमिनीपासून खोडावर तीन ते चार डोळे ठेवून तोडावा. गोल्डन रॉड लागवडीतून प्रती हेक्टरी सुमारे २.५ ते ३.०० लाख दांडे मिळतात.

प्रतवारी व पॅकींग : योग्य प्रकारे काढणी केलेले गोल्डन रॉडचे दांडे लांबीनुसार किंवा बारा दांड्यांच्या जुडीच्या स्वरूपात वेगवेगळे बांधावेत. प्रतवारी, दांड्याची लांबी आणि फुलांचा रंग यानुसार करावी. दांड्यांच्या टोकाला रबर बँड लावून खोक्यातून बांबूच्या उभ्या टोपल्यांमधून विक्रीसाठी बाजारात पाठवावेत. गोल्डन रॉडच्या फुलांना देशात तसेच युरोपीय बाजारपेठेत असणारी मागणी आणि झाडांपासून मिळणारे उत्पादन विचारात घेता वर्षभर शेतकऱ्याला चांगले उत्पन्न मिळू शकते.

कमी गुंतवणूक, हमखास बाजारपेठ, विविध ठिकाणी करता येणारी लागवड तसेच रोग आणि किडींचा या पिकांवर विशेष प्रादुर्भाव नसल्यामुळे गोल्डन रॉडची लागवड शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने फायदेशीर ठरते.

* * *

सोयाबीन पिकावर तंबाखूची पाने खाणाऱ्या अळ्यांचा प्रादुर्भाव व उपाय योजना

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

किटकशास्त्र विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला येथील सर्वेक्षण चमुने नुकत्याच केलेल्या सर्वेक्षणात सोयाबीन पिकावर तंबाखूचे पाने खाणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव दिसून येत आहे. सध्याचे वातावरण या किडीला पोषक असल्यामुळे प्रादुर्भाव वाढण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. म्हणून शेतकरी बंधूंनी आपले पिकांची काळजीपूर्वक पाहणी करून या किडींच्या नियंत्रणासाठी वेळीच उपाय योजना कराव्यात.

किडीची ओळख : स्पोडोप्टेरा लिटूरा या किडीचा पतंग मजबूत बांध्याचा असून पुढील पंख सोनेरी व करड्या तांबड्या रंगाचे असून त्यावर नागमोडी पांढऱ्या खुणा असतात. मागील पंख पांढरे असून कडेला तांबडी झालर असते. अंडी पानाच्या खालच्या बाजूला पुंजक्याने आढळून येतात व ती शरीराच्या केसांनी आच्छादलेली असतात. लहान अळी पांढुरकी हिरवी व थोडीशी पारदर्शक दिसते. पुर्ण वाढलेली अळी ५० मि.मी. लांब असून ती काळपट ते पांढऱ्या रंगाची असून तीच्या पाठीवर काळे ठिपके व शरीराचे बाजुवर पांढरे पट्टे दिसून येतात. पुर्ण वाढ झालेली अळी जमीनीत काळपट लाल रंगाचा कोषावस्थेत जाते. तर अंडी पानाच्या खालच्या बाजुला पुंजक्याने आढळून येतात व ती शरीराच्या केसांनी आच्छादलेली असतात.

नुकसान : मादी पतंग पानाच्या खालच्या बाजुला पुंजक्यात साधारणतः १०० ते २०० अंडी घालते. अंड्यामधून २ ते ३ दिवसात अळ्या बाहेर पडतात व प्रथमतः त्या पानातील हरीतद्रव्य खातात. त्यामुळे पाने जाळीदार व कागदी होऊन पांढरी होतात. त्यावर किडीचे विष्टेचे कण सुध्दा दिसतात. कालांतराने ह्या अळ्या संपूर्ण शेतात पसरतात व सोयाबीनची पाने खातात. मोठ्या झालेल्या अळ्या अधाशासारख्या पाने खात असल्यामुळे पानाच्या शिराच शिल्लक राहतात. त्यामुळे पिकाचे आतोनात नुकसान होते. ही 'बहुभक्षी कीड' असल्यामुळे सोयाबीन सोबतच कापूस, डाळवर्गीय पिके, सूर्यफुल आणि कोबीवर्गीय पिके त्या शिवाय ही कीड एरंडी, मका, टोमॅटो, उडीद, मिरची, कांदा इत्यादी पिकांवर सुध्दा आढळून येते.

एकीकृत व्यवस्थापन :

✻ पक्षांना बसण्यासाठी शेतात हेक्टरी १५ ते २० पक्षी थांबे लावावेत म्हणजे त्यावर बसणारे पक्षी शेतातील अळ्या टिपून खातील.

✻ प्रकाश सापळ्यांचा नियंत्रित उपयोग करून किडीचे पतंग पकडून नष्ट करावेत.

✻ शेतामध्ये 'कामगंध सापळे' हेक्टरी १० सापळे याप्रमाणे लावावेत. त्यामध्ये या किडींचे नर पतंग आकर्षित होतील, ते काढून नष्ट करावेत.

✻ पानाखाली घातलेली अंडीपूंज व लहान अळ्यांचा समूह यांचे निरीक्षण करून ते पानासह नष्ट करावेत.

✻ मोठ्या अळ्या हाताने गोळा करून नष्ट कराव्यात.

✻ तरी सुध्दा या किडीने आर्थिक नुकसान पातळी गाठल्यास (सरासरी ४ अळया प्रति मिटर ओळ) इंन्डोक्साकार्ब १५.८ टक्के / ६.६७ मि.ली., डायक्लोरव्हास ७६ ईसी, १२.५० मि.ली. यापैकी कोणत्याही एका किटकनाशकाची १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

✻ ✻ ✻

पान क्र. ७ वरून....

व्यवस्थापनाचे उपाय :

✻ नत्र, स्फुरद व पालाश खताच्या मात्रा शिफारशीप्रमाणे द्याव्यात.

✻ फक्त नत्रयुक्त खतांचा जास्त वापर केल्यास पांढऱ्या माशीचा प्रादुर्भाव वाढतो. म्हणून नत्राचा जास्त वापर टाळावा.

✻ खोडव्यात खताची मात्रा न दिल्यास ही कीड वाढते. त्यामुळे खोडव्याची काळजी घ्यावी.

✻ उसाच्या शेंड्याजवळील दुसऱ्या व तिसऱ्या पानावर जास्त अंडी घातली जातात. अशी २ ते ३ पाने तोडून अंडी व कोषासह जमीनीत गाडावीत.

✻ पांढऱ्या माशीने दुषित केलेला ऊस तुटल्यानंतर पाचट जाळावे म्हणजे अंडी बाल्यावस्था व कोष मरतात. किडग्रस्त शेतात पाचट राहू देऊ नये.

✻ किडग्रस्त शेतात पिवळा रंग दिलेले पत्र्याचे किंवा कार्डबोर्डचे चिकट सापळे (ग्रीस लावलेले) वाऱ्याच्या दिशेने ठेवल्यास पांढऱ्या माशीची मादी आकर्षित होऊन चिकटते. त्यामुळे शेतातील माशांची संख्या कमी होण्यास मदत होते.

✻ क्रायसोपर्ला कारनीया (क्रायसोपा) या भक्षकाचे १००० प्रौढ अथवा २५०० अळ्या प्रती हेक्टरी सोडाव्यात.

✻ किडग्रस्त भागात ऊसाची पट्टा अथवा रूंद सरी पध्दतीने लागवड करावी. त्यामुळे प्रादुर्भावानंतर नियंत्रणाचे उपाय सोयीचे होते.

✻ ✻ ✻

जिरायती गहू लागवड

डॉ. एन.आर. पोटदुखे, डॉ. स्वाती जी. भराड व श्री. एस.एम. शिंदे
गहू संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

भारतातील गहू उत्पादन हे ९३.५१ दशलक्ष टनापर्यंत पोहचले असून, भारतासारख्या विकसनशील राष्ट्रासाठी ही एक अभिमानाची बाब आहे किंबहूना विकसनशील राष्ट्रांच्या इतिहासामध्ये प्रथमच घडलेली बाब व त्यामुळे आज रोजी जगामध्ये भारत देश हा दुसऱ्या क्रमांकाचे गहू उत्पादन घेणारा देश ठरला आहे. गहू संशोधना संदर्भात भारत सरकारव्दारा सन १९६५ पासून राबविण्यात येत असलेल्या अखिल भारतीय समन्वयीत गहू सुधार प्रकल्पाच्या माध्यमातून आजपर्यंत वेगवेगळ्या पेरणी पध्दतीने उत्पन्न घेण्यासाठी गहू पिकाचे एकूण ३६५ सुधारित वाण विकसीत करण्यात आलेले आहेत. हरितक्रांतीमध्ये गहू या पिकाचा सिंहाचा वाटा आहे. गहू पिकाच्या उत्पन्न वाढीसोबतच गव्हाची प्रत सुधारण्यासाठीही भारतीय शास्त्रज्ञांनी प्रयत्नांची शृंखला सुरू ठेवली आहे. अधिकतम उत्पन्न आणि चांगली प्रत असणाऱ्या गहू वाणांच्या निर्मितीचे कार्य अविरत सुरू आहे व अशाप्रकारचे विविध वाण पेरणीसाठी उपलब्ध आहेत. त्यामुळे शेतकरी बांधवांना पेरणी पद्धतीनुसार वाणांची निवड करणे शक्य झालेले आहे. असे असूनसुध्दा भारतातील निरनिराळ्या राज्यातील गहू उत्पादकतेमध्ये लक्षणीय फरक आढळून येतो आहे. याचाच अर्थ असा की, भारताचे गहू उत्पादन आणखी काही प्रमाणात वाढविणे शक्य आहे.

महाराष्ट्र राज्यामध्ये गव्हाचे उत्पादन हे वेगवेगळ्या पेरणी पध्दती नुसार जसे कोरडवाहू (जिरायती) पेरणी, बागायती वेळेवर पेरणी व बागायती उशिरा पेरणी पध्दतीने घेण्यात येते. महाराष्ट्र राज्यातील सन २०१३-१४ मधील गहू पिकाचे क्षेत्र जवळ-जवळ १०.९७ लाख हेक्टर असून उत्पादन १६.०२ लाख टन इतके आहे. राज्याची गव्हाची प्रती हेक्टरी उत्पादकता साधारणपणे १४.६१ क्विंटल आहे जी देशाच्या तुलनेत अत्यंत कमी आहे. राज्याची गहू उत्पादकता कमी असण्याची अनेक कारणे आहेत. तरी सुध्दा उपलब्ध साधनसामुग्री विशेषतः सिंचना खालील जमीन व पाणी यांचा पुरेपूर परंतु योग्य वापर केला तर मात्र गहु उत्पादकता वाढीसाठी भरपूर वाव आहे. त्यासाठी खरीप हंगामात पडणारा पाऊस व घेण्यात येत असलेल्या पिकांचा प्राथमिक विचार करणे गरजेचे ठरते. तिनही प्रकारच्या पेरणी पध्दतीत अधिकतम उत्पन्न देणाऱ्या वाणांचे बियाणे आज रोजी बाजारात उपलब्ध आहे. करीता शेतकरी बांधावांनी पेरणी पध्दत निश्चित केल्यानंतरच योग्य वाणाची निवड करावी. त्याचप्रमाणे कृषि विद्यापीठाव्दारे प्रसारीत सुधारित लागवड तंत्राचा अवलंब करावा व राज्याच्या गहू उत्पादन वाढीसाठी हातभार लावावा.

कोरडवाहू गहु पेरणी संदर्भात अशी माहिती खालीलप्रमाणे :

हवामान : गहू पिकास रात्री थंड आणि दिवसा कोरडे हवामान विशेष करून मानवते. गहू पिकाच्य चांगल्या उत्पन्नासाठी पीक कालावधीत थंडीचे कमीत कमी १०० दिवस मिळणे आवश्यक आहे. महाराष्ट्रातील थंडीचा कालावधी बराच कमी असून रात्रीच्या तापमानात सुध्दा बरीच तफावत आढळून येते.

जमीन : गहू पिकासाठी भारी व खोल, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन आवश्यक असते. परंतु हे पीक मोठ्या प्रमाणावर हलक्या ते मध्यम जमीनीत घेतल्या जाते. त्यामुळे अशा जमीनीस भरखते, रासायनिक खते आणि पाण्याच्या पाळ्या सुध्दा अधिक द्याव्या लागतात. कोरडवाहू गहू लागवडीकरीता जास्त प्रमाणात पाऊस पडणाऱ्या आणि ओलावा टिकवून ठेवणाऱ्या जमीनीची निवड आवश्यक ठरते. महाराष्ट्रात खुप मोठ्या प्रमाणात गव्हाचे पीक हे हलक्या ते मध्यम प्रतीच्या जमीनीवर घेतले जाते. त्यामुळे देखील राज्याची सरासरी उत्पादकता कमी आहे.

पूर्वमशागत : पेरणीपूर्वी जमीनीची १५ ते २० सें.मी. पर्यंत खोल नांगरणी करावी. त्यानंतर कुळवाच्या ३ ते ४ पाळ्या देऊन जमीन चांगली भुसभूशित करावी. याच वेळी शेतात प्रती हेक्टरी २५ ते ३० गाड्या चांगले कुजलेले शेणखत टाकून कुळवाची पाळी द्यावी. पूर्वीच्या पिकांची धसकटे, काडी कचरा वेचून शेत स्वच्छ करावे. शेतात उधळी, वाळवी किंवा हुमणीचा त्रास असल्यास मिथाईल पॅरोथिऑन (२.० टक्के) भुकटी प्रती हेक्टरी १२.५ किलो याप्रमाणे शेतात पसरवावी. खरीप हंगामात कोणत्याही द्विदल पिकाची पेरणी करून पिकाचा पालापाचोळा, मुळ्या, नत्राच्या गाठी शेतातच पावसाच्या पाण्याने कुजवील्या असता, नंतर लागवड केलेल्या गहू पिकास लागणारे नत्र व इतर सूक्ष्म अन्नद्रव्ये उपलब्ध होतात. कोरडवाहू गहू पेरणीसाठी राखून ठेवलेल्या क्षेत्रात ओलावा टिकून राहण्यासाठी प्रत्येक चांगला पाऊस पडल्यानंतर कुळवाची पाळी द्यावी. त्यामुळे तणांचादेखील बंदोबस्त करण्यात मदत होते.

पेरणीची योग्य वेळ : भरघोस उत्पन्न मिळण्याच्या दृष्टीने कोरडवाहू गव्हाचे पेरणीची योग्य वेळ साधणे अत्यंत महत्वाचे आहे. सर्वसाधारणपणे गहू पिकास सुरूवातीचे वाढीस १० ते २० अंश सेल्सिअस पर्यंत तापमान उपयुक्त ठरते. त्यादृष्टीने पेरणीच्या वेळा

खालीलप्रमाणे देण्यात येत आहेत. 'कोरडवाहू' गहू पेरणी ऑक्टोबर महिन्याच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात वाफसा आल्यानंतर करावी. यापेक्षा उशिरा पेरणी केलेल्या गहू पिकास थंड हवामानाचा कालावधी फारच कमी मिळतो परिणामी फुटव्यांची व ओंबीतील दाण्यांची संख्या कमी मिळते व उत्पन्नात घट येते. चांगल्या उगवणीसाठी पेरणी करतांना जमीनीत पुरेसा ओलावा असणे आवश्यक आहे.

पेरणीच्या वेळेनुसार वाणांची निवड : अधिक उत्पन्न मिळणेसाठी वाणांची निवड ही सर्वात महत्वाची बाब आहे. गहू पिका संदर्भात तर ही बाब फारच महत्वाची ठरते. लागवड पध्दतीनुसार योग्य वाणांच्या निवडीबाबत शेतकरी फारसे लक्ष देत नाहीत. काही शेतकरी तर परप्रांतातून शिफारस न केलेल्या गहू वाणांचे बियाणे आणून पेरणी करतात व आपल्या विभागासाठी शिफारस नसलेल्या वाणाची पेरणी केल्यामुळे शेतकऱ्यांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते म्हणून योग्य वाणांची निवड करणे महत्वाचे ठरते. विदर्भामध्ये कोरडवाहू पेरणी करीता नविन विकसीत केलेल्या व शिफारस केलेल्या गहू पिकाचे निरनिराळ्या वाणांची माहिती खालीलप्रमाणे

१) एकेडीडब्लु २९९७-१६(शरद) २) पीकेव्ही वाशिम
३) एनआय ५४३९ ४) एन ५९
५) पंचवटी ६) एमएसीएस १९६७

पेरणीचे अंतर व खोली : कोरडवाहू पेरणी करीता दोन ओळीतील अंतर २३ सें.मी. ठेवावे. सर्वसाधारणपणे गव्हांकूराची लांबी ही ६ ते ७ सें.मी. असते त्यामुळे पेरणी करतांना बियाणे हे जमीनीत ५ ते ६ सें.मी. पेक्षा जास्त खोलवर पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. पेरणीसाठी शक्यतो दोन चाडे असलेल्या पाभरीचा वापर करावा.

बियाण्याचे प्रमाण व बीज प्रक्रिया : कोरडवाहू वेळेवर पेरणीकरीता प्रती हेक्टरी ७५ किलो बियाणे वापरावे. पेरणीपूर्वी थायरम हे औषध ३ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे याप्रमाणे बियाण्यास लावून बीज प्रक्रिया करावी. त्यानंतर अॅझोटोबॅक्टर हे जीवाणू संवर्धन २५० ग्रॅम प्रती १० किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी चोळून लावावे. जीवाणू संवर्धन लावून पेरणी केल्यास उत्पन्नात निश्चितच वाढ होते. जीवाणू संवर्धन हे बीज प्रक्रिया केल्यानंतर लावावे व बियाण्यास घट्ट चिटकलेले पाहिजे याची काळजी घ्यावी. त्यासाठी जीवाणू खत पेरणीपूर्वी २ तास अगोदर लावून बियाणे सावलीत वाळवावे.

खत व्यवस्थापन : पेरणीपूर्वी माती परिक्षण करणे गरजेचे आहे. माती परिक्षणावरून पिकासाठी रासायनिक खताच्या मात्रा ठरविता येतात. कोरडवाहू गहू पेरणी करतांना नत्र व स्फुरदाची पूर्ण मात्रा म्हणजेच ४० किलो नत्र व २० किलो स्फुरद प्रती हेक्टरी पेरणी सोबतच द्यावी. कोरडवाहू गव्हास नत्र विभागून देवू नये. विविध प्रयोगाअंती शिफारस केलेल्या रासायनिक खत मात्रेनुसार गहू पिकास कोणती रासायनिक खते किती द्यावीत हे पुढील तक्त्यामध्ये दर्शविलेले आहे.

अ.क्र.	रासायनिक खत मात्रा	रासयनिक खताचे नांव	बा. वेळेवर पेरणीसाठी प्रती हे.खत	बा. उशिरा पेरणीसाठी प्रती हे.खत	कोरडवाहू पेरणीसाठी प्रती हे.खत
१.	४० किलो नत्र व २० किलो स्फुरद	मिश्र खत (२०:२०:०) + म्युरेट ऑफ पोटॅश	३०० किलो + १००किलो	२०० किलो +६७ किलो	१०० किलो +४३ किलो युरिया
		युरिया+ सिंगल सु. फॉस्फेट+ म्युरेट ऑफ पोटॅश	१३० किलो +३७५ किलो +१०० किलो	८७ किलो +२५०किलो +६७ किलो	४३ किलो +१२५ किलो +०० किलो

आंतरमशागत : आंतरमशागतीमुळे तणांचा नाश होवून जमीनीत ओलावा टिकून राहतो. पेरणीनंतर ३० ते ४० दिवसाचे आत १ किंवा २ वेळा निंदणी व शक्य असल्यास १ कोळपणी करावी. फार मोठ्या प्रमाणात तणे असल्यास पेरणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी तण नाशकाची फवारणी करावी. त्याकरीता २,४-डी (सोडीयम सॉल्ट) या तणनाशकाची १ किलो क्रियाशील घटक ५०० लिटर पाण्यात मिसळून एक हेक्टर क्षेत्रावर फवारणी करावी.

पीक संरक्षण : पेरणीसाठी गेरवा प्रतिबंधक वाणांचा वापर करावा तथापि पिकावर तांबेरा या रोगाचा प्रादुर्भाव आढळून आल्यास डायथेन एम-४५ या बुरशीनाशकाची प्रती हेक्टरी १५०० ग्रॅम भुकटी ५०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. उंदरांचा बंदोबस्त करण्यासाठी विषयुक्त आमिषांचा वापर करावा. हे आमिष तयार करण्यासाठी धान्याचा भरडा ९८ भाग, थोडे गोड तेल व २ भाग झिंक फॉस्फाईड किंवा ब्रोमाडिऑलान एकत्र मिसळावे. चमचाभर (अंदाजे १० ग्रॅम) विषारी मिश्रण प्लॉस्टिकच्या पिशवीत टाकून शेतातील जीवंत बिळांमध्ये टाकावे.

पीक कापणी व मळणी : गव्हाचे पीक तयार झाल्यानंतर दाण्यातील आर्द्रतेचे प्रमाण हे साधारणतः १५ टक्के पर्यंत असतांना कापणी करावी. पीक कापणी योग्य झाल्यावरच पीक शेतात जास्त वाळू देवू नये. कारण की जोराच्या वाऱ्यामुळे पिकाचे फुटवे शेतात मोडून पडतात आणि त्यामुळे दाणे खंडतात आणि नुकसान होते म्हणून त्यासाठी कापणी शक्यतो वेळेवर करावी. मळणीसाठी यंत्राचा वापर करावयाचा असल्यास मळणी यंत्रात दाणे फुटणार नाहीत याची काळजी घ्यावी.

उत्पादन : वरीलप्रमाणे गहू लागवडीसाठी पूर्वतयारी/नियोजन करून लागवड केल्यास प्रती हेक्टरी कोरडवाहू गव्हाचे १२ ते १४ क्विंटल पर्यंत उत्पन्न निश्चित मिळते.

* * *

थोडक्यात महत्वाचे

नोव्हेंबर महिन्यात करावयाची शेतीची कामे

डॉ. पी.पी. चव्हाण, विस्तार कृषिविद्यावेत्ता
विस्तार शिक्षण संचालनालय, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

शेतकरी बंधुंनी या महिन्यात रबी हंगामातील बागायती पिकांची पेरणी व सिंचन व्यवस्थापनाकडे विशेष लक्ष देऊन खालील कामे वेळेवर व तंतोतंत करावीत.

१) पक्वतेनुसार धानाची काढणी व मळणी करावी.

२) कोरडवाहू रबी ज्वारी, करडई, सूर्यफूल व हरभरा पिकात डवरणी करून जमीन भुसभुशीत ठेवावी.

३) पूर्व हंगामी उसाची लागवड आटोपावी, बेणे प्रक्रिया न चुकता करावी.

४) कपाशीची पाने लालसर झाल्यास २ किलो डीएपी किंवा १ किलो मॅग्नेशियम सल्फेट किंवा १ किलो पोटॅशियम नायट्रेट १०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

५) कपाशीची जातवार स्वच्छ वेचणी करून कोरड्या जागेत कापूस साठवावा.

६) खरीप पिकांच्या काढणीनंतर शेत तयार करून, ओलवून वापसा येताच बागायती हरभऱ्याची पेरणी या महिन्याचे सुरूवातीस आटोपावी. पेरणीचेवेळी बियाण्यास ट्रायकोडर्मा ५ ग्रॅम + पीएसबी २५ ग्रॅम + रायझोबियम २५ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे अशी प्रक्रिया करावी.
देशी वाण : जाकी-९२१८, साकी-९५१६, जी-५, जी-१२, विशाल,विजय तसेच
काबुली वाण: आयसीसीव्ही-२, आयसीसीव्ही-१०, पीकेव्ही काबुली-२ आणि फुटाण्याकरिता गुलक-१ यापैकी निवड करावी. उगवणीनंतर ५ दिवसांनी हलके ओलीत किंवा तुषार सिंचन देऊन पीक फुलावर येईपर्यंत ओलीत करू नये.

७) बागायती गव्हाची वेळेवर पेरणी १५ नोव्हेंबर पर्यंत करावी. गव्हाच्या एकेडब्ल्यू १०७१ (पूर्णा), एमएसीएस २४९६, २८४६, एचडी २१८९, २३८० पैकी वाण निवडावा. हेक्टरी १००-१२५ किलो बियाण्यास १ किलो अॅझोटोबॅक्टरची प्रक्रिया पेरणीचेवेळी करावी.

८) संरक्षित ओलिताखाली सलग मोहरीची पेरणी ७ नोव्हेंबरपर्यंत करावी. पुसा गोल्ड जातीचे हेक्टरी ५ किलो बियाणे ४५ सें.मी. अंतरावर पेरावे. यावेळी हेक्टरी ५० किलो युरिया + २५० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट द्यावे.

९) तुरीवर कळ्या व फुले तसेच कोरडवाहू हरभऱ्यावर पाने खाणाऱ्या हेलीऑथिस अळीचा प्रादुर्भाव असल्यास ५ टक्के निंबोळी अर्क १० लिटर किंवा एचएएनपीव्ही२५० अळ्यांचा अर्क (प्रति हेक्टर) फवारावा.

१०) करडई पिकाचे धुऱ्याजवळील झाडावर मावा किडीचा प्रादुर्भाव दिसताच फक्त सभोवतालच्या ४ ओळींवर डायमेथोएट १० मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

११) रोपवाटिकेत गादीवाफ्यावर कांद्याचे हेक्टरी १० किलो बियाणे (१० गुंठे क्षेत्रात) पेरावे.

१२) रोपवाटिकेतील वांगी, टोमॅटो, फुलकोबी व पानकोबीचे ४-६ आठवडे वयाचे रोपांची शेतात लागवड करावी.

१३) मेथी, पालक, कोथिंबीर, मुळा, गाजर यांची टप्प्या-टप्प्याने लागवड करावी.

१४) हेक्टरी ६०:१००:७५ किलो नत्र, स्फुरद व पालाश देऊन ४५ x २० सें.मी. अंतरावर (सरी वरंबा) ३० ते ५० ग्रॅम वजनाचे (हेक्टरी २० क्विंटल) बटाटे लावावेत. टीपीएस बटाट्याची ३० दिवसाची रोपे ४५ x ३० सें.मी. अंतरावर लावावीत.

१५) आंबिया बहाराची संत्र्याची फळे पक्कतेनुसार तोडून प्रतवारी करून विक्री करावी.

१६) मृग बहाराची फळे असलेल्या संत्रा झाडांना बांबुचा आधार द्यावा. आळ्यात गवताचे जाड आच्छादन करावे. नियमित ओलीत द्यावे.

१७) कागदी लिंबाची हस्त बहाराची फळे चांगली पोसण्यासाठी झिंक सल्फेट, फेरस सल्फेट व मॅगनीज सल्फेट प्रत्येकी ५० ग्रॅम + चुना ४० ग्रॅम, १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

१८) जुलैमध्ये लागवड केलेल्या केळी झाडांना युरिया ११० ग्रॅम + फोरेट १० ग्रॅम प्रति झाड देऊन ओलीत करावे. करपा रोगाची लक्षणे पानावर दिसताच कार्बेन्डाझीम १० ग्रॅम + निरमा पावडर ५ ग्रॅम, १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

१९) जूनमध्ये लागवड केलेल्या पपईचे झाडांना १९:१९:१९ खत २५० ग्रॅम + फोरेट १० ग्रॅम प्रति झाड देऊन ओलीत करावे. रस शोषण करणाऱ्या किडींचे नियंत्रणाकरिता डायमेथोएट २० मि.ली. + निरमा पावडर ५ ग्रॅम, १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

२०) फळ रोपवाटिकेत जंबेरी किंवा रंगपूर लाईमचे बियाणे गादीवाफ्यावर पेरावे.

२१) १ वर्ष वयाचे जंबेरी किंवा रंगपूर लाईमचे रोपावर संत्रा / मोसंबीचे कलमीकरण (डोळे भरणे) सुरू करावे.

२२) १०-१२ महिने वयाचे गावठी आवळा रोपावर सुधारित जातीचे (एनए ६,७,१०) मृदकाष्ठ किंवा पॅच बडींग पध्दतीने कलमीकरण करावे.

२३) ऑक्टोबर महिन्यात लागवड केलेल्या बिजली व गॅलार्डिया फुलपिकांना अनुक्रमे १०० किलो व ५० किलो युरिया/हेक्टर द्यावे.

२४) इसबगोलचे हेक्टरी ४ किलो बियाणे ओळीत ३० सें.मी. अंतर ठेवून हेक्टरी १०० किलो २०:२०:० खत देऊन पेरणी करावी.

* * *

सोयाबीन पिकावरील चक्रभुंगा किडीचे व्यवस्थापन

डॉ. ए.व्ही. कोल्हे, व डॉ. डी.बी. उंदिरवाडे

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

कीड सर्वेक्षणामध्ये सोयाबीन पिकावर विदर्भाच्या बऱ्याच जिल्ह्यांमध्ये चक्रभुंगा किडीचा प्रादुर्भाव दिसून येत आहे. हा प्रादुर्भाव वाढण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. म्हणून शेतकरी बंधूंनी आपल्या सोयाबीन पिकाचे नियमित सर्वेक्षण करून या किडींना आर्थिक नुकसाची पातळी गाठताच (५ ते १० टक्के प्रादुर्भावग्रस्त झाडे) नियंत्रणाचे उपाय योजावेत.

सोयाबीन पिकावरील चक्रभुंगा ही महत्वाची कीड आहे. या किडीचा मादी भुंगा पानाच्या देठावर, फांदीवर किंवा मुख्य खोडावर साधारणतः एकमेकांपासून १ ते १.५ से.मी. अंतरावर एकमेकास समांतर दोन गोल (चक्र) काप तयार करून त्यामध्ये अंडी टाकते. त्यामुळे चक्रकापाचा वरचा भाग सुकतो. अंड्यातून निघालेली अळी पानाचे देठ आणि फांदीतून आत जाते, मुख्य खोडाचा भाग पोखरते. या किडीचा प्रादुर्भाव मुग, उडीद, चवळी या पिकावर सुध्दा होवू शकतो. पिकाच्या सुरूवातीच्या अवस्थेत झाल्यास झाडाचे पाने, फांद्या व मुख्य खोडाचा भाग वाळतो. पीक साधारणतः दिड महिन्याचे झाल्यावर चक्रभुंग्याचा प्रादुर्भाव असलेले झाड वाळत नाही, पण किडग्रस्त झाडास कमी शेंगा लागतात परिणामी उत्पादनात घट येते. या किडीचा प्रादुर्भाव आढळून येताच चक्रकाप तयार केलेली पाने देठापासून काढून टाकावीत आणि त्यांचा अंडी व अळ्यांसहित नाश करावा.

या किडीच्या व्यवस्थापनासाठी आवश्यकतेनुसार

प्रोफेनोफॉस ५० टक्के प्रवाही २० मि.ली. किंवा

क्लोरँट्रॅनिलीप्रोल १८.५० टक्के ३ मि.ली. किंवा

इथियॉन ५० टक्के प्रवाही ३० मि.ली. किंवा

थायक्लोप्रिड २१.७ टक्के प्रवाही १५ मि.ली. किंवा

ट्रायझोफॉस ४० टक्के १२.५ मि.ली.

यापैकी कोणतेही एक किटकनाशक प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. पॉवर स्प्रेअरने फवारणी करावयाची असल्यास किटकनाशकाची मात्रा तिप्पट करावी.

* * *

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.

शिवार फेरी

दरवर्षी प्रमाणे डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठाद्वारे दि. १९ ते २१ ऑक्टोबर, २०१४ दरम्यान शिवार फेरीचे आयोजन करण्यात आलेले आहे. शेतकऱ्यांचे सोयीकरिता जिल्हानिहाय कार्यक्रम खालील प्रमाणे राहील.

दिनांक	वार	जिल्हे
१९ ऑक्टोबर, २०१४	रविवार	अकोला, चंद्रपुर व गडचिरोली
२० ऑक्टोबर, २०१४	सोमवार	वाशिम, अमरावती, यवतमाळ व नागपूर
२१ ऑक्टोबर, २०१४	मंगळवार	बुलडाणा, वर्धा, भंडारा व गोंदिया

या शिवार फेरीमध्ये सहभागी होणाऱ्या शेतकऱ्यांची नोंदणी दररोज सकाळी ८.०० ते ११.०० वाजेपर्यंत शेतकरी सदन (कृषि महाविद्यालयासमोर) अकोला येथे १० रू. शुल्क भरून करण्यात येईल.

नोंदणी झालेल्या शेतकऱ्यांची प्रक्षेत्र भेट व तद्‌नंतर डॉ. के.आर. ठाकरे सभागृह कृषि महाविद्यालय येथे चर्चासत्राचे आयोजन राहिल. तरी शेतकरी बंधू व भगिनींनी या कार्यक्रमात सहभागी होऊन आधुनिक कृषि तंत्रज्ञानाचा लाभ घ्यावा ही विनंती.

संचालक विस्तार शिक्षण

कृषि पत्रिका : ऑक्टोबर, २०१४
रजि. क्र. अकोला डीएन/०८/२०१२-२०१४

प्रेषक :

(स्वाक्षरी) सुरेश खरात

विस्तार शिक्षण संचालनालय,
डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ,
अकोला - ४४४ १०४.

प्रति, ______________________

____

____