

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

# कृषि पत्रिका



वर्ष : ४४

अंक : ५

ऑगस्ट, २०१४

## शेतकऱ्यांशी हितगूज



शेतकरी बंधू व भगिनींनो,

जुलै महिन्याच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात सार्वत्रिक पाऊस झाला. त्यामुळे बहुतेक शेतकऱ्यांच्या खरीप पिकाच्या पेरण्या पूर्ण झाल्या असतील. काही कारणास्तव जुलैनंतर पेरणी करावयाची वेळ आल्यास

त्यावेळी सूर्यफुल, मका, तीळ, बाजरी, तूर यापैकी सुधारित सरळ उपलब्ध वाण ऑगस्टच्या दुसऱ्या आठवड्यापर्यंत घेता येतील. यासाठी शक्यतो सुधारित जातीचे, अंकुरण शक्ती तपासलेले घरचे बियाणे, बीज प्रक्रिया करून वापरण्यास हरकत नाही. बियाण्यास अँझोटोबॅक्टर, रायझोबियम, पीएसबी व ट्रायकोडर्मा जीवाणू संवर्धनाची प्रक्रिया करावी लागेल. या व्यतिरिक्त घेतलेल्या पिकात गरजेप्रमाणे विरळणी खाडे असल्यास अग्रक्रमाने भरून काढावे लागतील. अशा आपात्कालीन परिस्थितीत पीक नियोजन करतांना आपल्या शेतीची परिस्थिती आणि उपलब्ध तंत्रज्ञान, जमिनीच्या मगदुरानुसार उपलब्ध वाण व इतर उपाय योजना अमंलात आणणे अत्यंत आवश्यक बाब आहे.

निर्माण झालेल्या आपत्कालीन परिस्थितीमध्ये विशेषतः कोरडवाहू जमिनीतील उपलब्ध ओलावा आणि वातावरणातील सापेक्ष आर्द्रता यांचा अंदाज घेऊनच पिकांना पेरणीचे वेळी शिफारशीप्रमाणे रासायनिक खताची मात्रा द्यावी लागेल. सलग पिकाएवजी आंतरपिकाचे नियोजन जास्त हितावह वाटते. तसेच थोड्या-थोड्या क्षेत्रावर जास्तीत जास्त पिकांची लागवड केल्यास पिकामधील विविधतेमुळे हंगामाची जोखीम बऱ्याच प्रमाणात कमी होऊन उत्पादन आणि उत्पन्नात सुध्दा वाढ

करता येईल. प्राप्त परिस्थितीत उभ्या पिकात ओलावा अधिक काळ टिकून ठेवण्याचे दृष्टिने पिकात वारंवार हलकी कोळपणी करणे, पिकातील तण वेळीच काढणे आणि डवऱ्याचे जानकुळास दोरी बांधून पिकामध्ये सऱ्या काढणे या जल संधारणासाठी पोषक असणाऱ्या बाबी अवलंबविल्यास मुलस्थानी जलसंधारण होऊन उपलब्ध ओलाव्यामुळे दिलेल्या खताचाही कार्यक्षम वापर होण्यास मदत होईल.

खरीप हंगामात काही अडचण आल्यास सप्टेंबर महिन्यात अर्धरबी तीळ, अर्धरबी तूर, अर्धरबी सूर्यफुल व अर्धरबी भुईमूग इत्यादी अर्धरबी पिके आपल्याला सप्टेंबर महिन्यात शिफारशीप्रमाणे पेरण्यास हरकत नाही.

बऱ्याच भागात खरीपात शेत कोरे ठेवून रबी हंगामात अनेक पिकांचे नियोजन आपल्या विभागातील पीक परिस्थितीनुरूप करता येईल. अशा नापेर शेतात जास्तीत जास्त पाणी मुरविण्यासाठी वारंवार वखराच्या पाळ्या द्याव्यात जेणेकरून शेत तणविरहीत राहील, तणाचे बी पडणार नाही व पावसाचा थेंब अन् थेंब जागेवरच जिरण्यास मदत होईल आणि सूर्यफुल, तीळ, रब्बी ज्वारी, करडी इत्यादी पिकांसाठी फायदेशीर ठरेल.

पीक वाढीच्या काळात शेतातील पिकांचे वेळोवेळी निरीक्षण करणे महत्वाचे होय. त्यामुळे किडी व रोगांचे व्यवस्थापन नुकसानीची पातळी लक्षात घेऊनच गरजेनुसार करता येईल. तसेच वेळीच पीक संरक्षण केल्यास खर्चात बचत होण्यास व किडी व रोगामुळे होणारे नुकसान कमी होण्यास निश्चितच मदत होईल.

आपला हितेच्छू ,

डॉ. रविप्रकाश दाणी  
कुलगुरू



# सोयाबीनवरील कीड व रोग व्यवस्थापन

डॉ. योगेश इंगळे, डॉ. योगेश साबळे व डॉ. सी.यु. पाटील

प्रादेशिक संशोधन केंद्र, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अमरावती

विदर्भात सोयाबीन पिकाखालील क्षेत्र वाढत असून या खरीप हंगामात २० लाख हेक्टर क्षेत्र या पिकाच्या लागवडी खाली आहे. एकच पीक एवढ्या मोठ्या प्रमाणात तसेच एकच वाणाची पेरणी करण्यात येत असल्याने या पिकावर कीड व रोग व्यवस्थापनाकडे दुर्लक्ष केल्यास फार मोठ्या प्रमाणात उत्पादनात घट संभवते. पावसाच्या उघडीप नंतर कीड व रोगांचे संक्रमण होण्याची दाट शक्यता आहे. त्यामुळे सोयाबीनवरील प्रमुख कीड व रोगांची ओळख, नुकसान, नियंत्रणाचे उपाय तसेच कोणती काळजी घ्यावी याची माहिती असणे अत्यंत आवश्यक आहे.

## सोयाबीनवरील प्रमुख कीडी : अ) खोड पोखरण्याची कीडी :

**१) खोडमाशी :** खोड पोखरण्याच्या खोडमाशीची काळ्या रंगाची प्रौढ मादी माशी झाडाच्या देठावर व पानावर फिक्कट पिवळसर अंडी घालते. अंड्यातून २ ते ७ दिवसात पांढऱ्या रंगाची पाय नसलेली अळी बाहेर पडून पानाच्या देठातून झाडाच्या मुख्य खोडात किंवा फांदीत छिद्र करून आतील भाग पोखरून खाते. परिणामी झाडाला अन्नद्रव्ये न मिळाल्याने झाड वाळते. या कीडीमुळे पिकाचे मोठ्या प्रमाणात म्हणजे ३० ते ३५ टक्यांपर्यंत नुकसान होऊ शकते.

**उपाययोजना :** सोयाबीन पिकाचे सूक्ष्म निरीक्षण करून प्रति मिटर ओळीत २ ते ३ पेक्षा जास्त छिद्र असलेली किडग्रस्त झाडे आढळल्यास ट्रायझोफॉस ४० टक्के २५ मि.ली. किंवा फेनव्हरलेट २० टक्के १० मि.ली. लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. तसेच ज्या ठिकाणी दरवर्षी मोठ्या प्रमाणात खोडमाशीचा प्रादुर्भाव होत असेल त्या ठिकाणी १० टक्के दाणेदार फोरेट हेक्टरी १० किलो या प्रमाणात पेरणीपूर्वी द्यावे.

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

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

## ब) पाने खाणाऱ्या अळ्या :

**१) हिरवी उंट अळी :** या कीडीचा मादी पतंग सतत ५ दिवस दररोज ४० अंडी रात्रीच्या वेळी पानाच्या मागील पृष्ठभागावर घालते. दोन ते चार दिवसात अंड्यातून निघालेली फिक्कट हिरव्या रंगाची ही अळी शरीराचा मधला भाग उंच करून चालते. उंट अळ्या प्रथम पानाचा हिरवा भाग खरडून खातात त्यानंतर पानाचा सर्व भाग खावून फक्त शिराच शिल्लक ठेवतात. अळ्या फुलांचे व शेंगांचे प्रचंड नुकसान करतात.

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

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

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

**३) तंबाखूची पाने खाणारी अळी :** या कीडीला शास्त्रीय भाषेत 'स्पोडोप्टेरा लिटुरा' या नावाने ओळखतात. बहुजातीय पिकाचे नुकसान करणाऱ्या या कीडीचा सोयाबीन पिकावर ऑगस्ट महिन्यात प्रादुर्भाव आढळतो. ही अळी मळकट पांढुरकी हिरवी व थोडीशी पारदर्शक असते. शरीरावर पिवळसर नारिंगी रेषा आणि काळे ठिपके असतात. पुर्ण वाढ झालेली अळी ३० ते ४० मि.मी. लांब असते या अळीचे मादी पतंग पानावर पुंजक्यात ३०० ते ४०० अंडी घालते. तीन ते चार दिवसात अंड्यातून निघालेल्या अळ्या सामुहिकपणे पानाचा हिरवा भाग खातात त्यामुळे पाने जाळीदार दिसतात. जास्त प्रादुर्भाव झाल्यास झाडाला पानेच शिल्लक राहत नाहीत.

पान क्र. १३ वर...



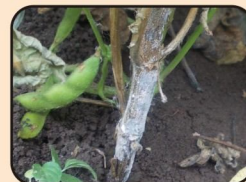
तंबाखूची पाने खाणारी अळी



उंट अळी



चक्रभुंगा



कॉलर रॉट रोग



पिवळा मोडक रोग



# बीटी कपाशीमध्ये रेफ्यूजी (बिगरबीटी) चा वापर

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

एप्रिल २००२ मध्ये बीटी कपाशीची लागवड भारतात सुरू झाली, तेव्हा ५०,००० हेक्टर क्षेत्रावरून आजमितीला ८५ ते ९० टक्के क्षेत्रावर बीटी कपाशीच्या संकरीत जातीची लागवड केली जाते. एवढ्या झपाट्याने बीटी कपाशीचे क्षेत्र कसे वाढले. काय आहे बीटी कापूस ? याबाबत आपण माहिती पाहू.

कपाशीच्या झाडात 'क्रायप्रोटीन' नावाचे जनूक (क्राय-१ ए सी) प्रत्यारोपीत करून बीटी कपाशीची निर्मिती झाली. हे जनूक बीटी कपाशीच्या झाडातच विष (डेल्टा एन्डोटॉक्सीन) तयार करते. तर बीटी म्हणजे 'बॅसीलस थुरीनजिअंसीस' हे जमिनीत आढळणारे जिवाणू स्फटीकरूपी प्रथिने तयार करतात त्यांना डेल्टा एन्डोटॉक्सीन असे म्हणतात. हे प्रथिने कार्यक्षम होण्यासाठी दोन टप्पे आहेत. ते म्हणजे 'विरघळणे' आणि प्रथिने कार्यरत होणे. प्रथिने विरघळण्यासाठी विम्ल माध्यम जरूरीचे असते की जे बोंड अळ्यांच्या जठराच्या आत निसर्गतःच असते. अळीच्या जठरामध्ये या प्रथिनांचे विघटन होवून डेल्टा एन्डोटॉक्सीन (विष) तयार होते. बीटी युक्त कपाशीच्या झाडाचा भाग अळीने खाल्यानंतर अन्ननलिका सुजते त्यामुळे अळीचे खाणे बंद होते व दोन ते तीन दिवसात मरते. अशा प्रकारे बीटी कपाशीचे संपूर्ण झाड बोंड अळ्यांसाठी विषयुक्त असते. विषाचा मात्रा कपाशीच्या विविध भागात (पाने, पात्या, फुले, बोंडे इ.) वेगवेगळी असते. ती कोवळ्या पानात सर्वात जास्त तर हिरव्या बोंडाच्या सालीत सर्वात कमी असते. तसेच बीटी कपाशीच्या झाडाच्या वाढीच्या अवस्थेत म्हणजेच कपाशीचे पीक ६० ते ७५ दिवसाचे असतांना या विषाचे प्रमाण सर्वसाधारण सर्वात जास्त असून ते झाडाच्या वयाप्रमाणे कमी होत जाते.

बीटी कपाशीचे वाण बोंड अळ्यांसाठी प्रतिकारक आहे या एका बाबीवरून या बीटी कपाशीचा झपाट्याने प्रसार झाला. बीटी कापूस तंत्रज्ञान खरोखरच प्रभावी आहे म्हणून कपाशीचा कर्दनकाळ समजल्या जाणाऱ्या बोंड अळ्यांपासून होणाऱ्या कपाशीच्या नुकसानी पासून सुटका होत नव्हती ती बीटी कपाशीमुळे झाली. या तंत्रज्ञानामुळे आमचा शेतकरी राजा सुखावला व बीटी कपाशी आल्यापासून त्याच्या उत्पादनामध्ये वाढ झाली. परंतु बियाण्याच्या व इतर आदाने मधील वाढलेल्या किंमती आणि कपाशीच्या नफ्यामध्ये पाहीजे त्याप्रमाणात वाढ झाली नाही ही दुसरी बाजू.

बीटी तंत्रज्ञानामुळे शेतकरी राजा सुखावला असला तरी

सुध्दा हे तंत्रज्ञान दिर्घकाळ टिकण्यासाठी काही बाबींचे पथ्य पाडणे आवश्यक आहे. परंतु याचा त्याला विसर पडलेला दिसतो. यामध्ये सर्वात महत्वाची बाब म्हणजे बीटी कपाशीमध्ये रेफ्यूजी (बिगर बीटी कपाशी) चा वापर होय. भारत सरकारने जेव्हा बीटी कपाशीच्या लागवडीला परवानगी दिली तेव्हाच बीटी कपाशी सोबत धुन्याने बिगर बीटी लागवडीची अट टाकली त्यानुसार आपण विकत घेतलेल्या ४५० ग्रॅम बीटी कपाशीच्या पॅकेटात १२५ ग्रॅम बिगर बीटी कपाशीचे बियाणे दिले जाते ते बीटी कपाशीच्या सभोवताल धुन्याने पेरणीसाठीच आणि याचाच वापर नेमका मुळात शेतकरी बंधू करित नाही. काय आवश्यकता आहे त्याची ? हा प्रश्न आपणास पडणे सहाजिक आहे म्हणून रेफ्यूजीचे महत्व समजून घेणे आपल्या फायद्याचे आहे.

आपणास माहित आहे की बीटी कापूस बोंड अळ्यांना प्रतिकारक आहे. बीटी कपाशीवर बोंड अळ्यांचे मादी पतंग परंपरागत कपाशी (बिगर बीटी) प्रमाणेच कोवळ्या लुसलूशीत हिरव्याकंच शेंड्यावर/पानांवर अंडी घालतात. अंडी घातल्यानंतर त्यामधून २-३ दिवसात सूक्ष्म अळ्या बाहेर पडतात व त्या तेथेच हरीतद्रव्य खरडून किंवा पाने कुरतडून आपली उपजिविका सुरू करतात. या अळ्या सूक्ष्म असून त्याच्या खाद्याची मात्रा सुध्दा तेवढीच सूक्ष्म असते. अशा प्रकारे १ ते २ दिवस या सूक्ष्म अळ्यांनी बीटी कपाशीवर उपजिविका केल्यावर त्यांच्या शरीरात मृत मात्रा गेल्यानंतर त्या मरून जातात. त्यामुळे बीटी कपाशीवर आपल्याला बोंड अळ्यांचे नुकसान दिसत नाही. वर्षानुवर्षे हीच प्रक्रिया सुरू राहिली तर बीटी कपाशी मधील विष पचवण्याची शक्ती त्या अळ्यांमध्ये येईल कारण बीटी कपाशीचे पीक ६ महिने कालावधीचे गृहीत धरले तर त्यावर एका हंगामात हिरव्या बोंड अळीच्या कमीत कमी ४ ते ६ पिढ्या उपजिविका करतील. सन २००२ पासून आतापर्यंत आपण सतत बीटी कपाशीचाच वापर करित आलेलो आहे. त्यामुळे आता या बोंड अळ्यांना बीटी कपाशीवर जगण्याची सवय होऊ लागली आहे. त्यामुळेच काही विशिष्ट भागात शेतकरी बंधूंना बीटी कपाशीवर जीवंत अळ्या किंवा त्यांचा तूरळक व अत्यल्प प्रमाणात प्रादुर्भाव दिसत आहे. जर आपण वर्षानुवर्षे रेफ्यूजीचा वापर न करता बीटी कपाशीचीच लागवड करित गेलो तर एक दिवस नक्कीच येईल की त्या दिवशी बीटी कपाशी बिगर बीटी प्रमाणे बोंड अळ्यांचे आवडते खाद्य होईल व परत बोंड अळ्यांसाठी किटकनाशके वापरण्याचे दृष्टचक्र आपल्या मागे लागेल





म्हणून शेतकरी बंधूंनी वेळीच सावरा हे कसे होईल याचे उदाहरण बघा हिरवी बोंड अळ्यांची एक मादी बीटी कपाशीवर एकरी २०० अंडी घालते. निसर्ग नियमानुसार मादी व नर यांचे १:१ असे प्रमाण असते. या अंड्यातून अळ्या बाहेर पडेल व १ ते २ दिवसात मृत मात्रा घेतल्यावर जवळपास सर्वच अळ्या मरतील परंतू समजा त्यामधील १ ते २ टक्के अळ्या बीटी कपाशीवर जगल्या तर त्यांचे पतंगात रूपांतर होऊन त्यांची दुसरी पिढी बीटी कपाशीवर उपजिविका करेल कारण हिरव्या बोंड अळ्यांची एक पिढी (जीवनचक्र) सर्वसाधारण १ महिन्याची असते. अशाप्रकारे वाचलेल्या अळ्यांच्या कपाशीच्या एका हंगामात कमीत कमी मागेपुढे ४ ते ६ पिढ्या निर्माण होईल बीटी कपाशीवर वाचलेल्या अळ्या म्हणजेच बोंड अळ्यांच्या प्रतिकारक्षम पिढ्या तयार होण्याची पहिली पायरी होय. अशाप्रकारे २००२ पासून आपल्याकडे बीटी कापूस आल्यानंतर १० वर्षांचा काळ लोटला यामध्ये वर उल्लेखल्या प्रमाणे कशावरून बोंड अळ्यांचा प्रतिकारक्षम पिढ्या झाल्या नसतील ? परंतु निसर्गात अनेक जैविक /अजैविक घटक प्रत्येक घटक जीवा विरूद्ध कार्यरत असतात त्यामुळे आपण मांडलेले गणित निसर्गात तंतोतंत लागू पडेलच असे नाही परंतु एक दिवस बीटी कपाशीवर बोंड अळ्यांच्या प्रतिकारक्षम पिढ्या निर्माण होतील याची १०० टक्के खात्री देता येईल. याचा अनुभव प्रगत देशात अमेरिका, चीन इ. यांना येत आहे कारण त्यांचेकडे १९९६ पासून बीटी कपाशीची लागवड होत आहे. त्यामुळे तेथे काही विशिष्ट भागात रेफ्यूजीचा वापर न केल्यामुळे बोंड अळ्यांच्या बीटी कपाशीवर प्रतिकारक्षम पिढ्या निर्माण झाल्याचे वैज्ञानिक अहवाल आहेत. परंतू वरील देशापेक्षा भारतात भौगोलीक परिस्थिती, लागवड पध्दत, शेतीचे छोटे छोटे तुकडे तसेच जैव विविधता या बाबी भिन्न असून याचा निश्चितच परिणाम बोंड अळ्यांवर होत असतो. त्यातील बहुतांश खाद्य वनस्पती आपल्या भागात उपलब्ध असून बीटी कपाशी व्यतिरिक्त त्यावर सुध्दा हिरव्या बोंड अळ्या उपजिविका करित असतात. त्यामुळे आतापर्यंत शेतकरी बंधूंनी सरकारी शिफारशीप्रमाणे रेफ्यूजीचा बीटी कपाशीमध्ये वापर न करता सुध्दा उपलब्ध असलेल्या या अळ्यांच्या विविध खाद्य वनस्पतीवर उपजिविका करून तुर्त भारतामध्ये बीटी कपाशीवर प्रतिकारक्षम पिढ्या निर्माण झाल्याचा अधिकृत अहवाल नाही. म्हणजेच निसर्गातील जैवविविधतेमुळे असे घडेल तरी सुध्दा आपण याबाबीवर विसंबून न राहता बीटी कपाशीमध्ये शिफारशीनुसार रेफ्यूजी (बिगर बीटी) वापर करणे आवश्यक आहे. यामुळे बीटी कपाशीवर बोंड अळ्यांचा प्रतिकारक्षम पिढ्या निर्माण होण्यास विलंब होईल. बीटी कपाशी सोबत धुन्यावर बोंड बिगर बीटी कपाशीची लागवड केल्यास बिगर बीटी कपाशीवर सुध्दा बोंड

अळ्यांच्या पिढ्या उपजिविका करतील. त्यामुळे बीटी कपाशीवर उपजिविका करून जगलेल्या बोंड अळ्यांचे पतंगात रूपांतर होवून त्यांचे (मादी/नर) मिलन बिगर बीटी कपाशीवर उपजिविका केलेल्या पतंगासोबत होवून निदान ५० टक्के बोंड अळ्यांची संख्या बीटी कपाशीला बळी पडणारी निर्माण होईल अशा प्रकारे बीटी कपाशीमध्ये रेफ्यूजी वापरून फक्त बीटी कपाशीवर जगलेल्या प्रतिकारक्षम बोंड अळ्यांची संख्येमध्ये ५० टक्के घट होवून बोंड अळ्यांच्या १०० टक्के प्रतिकारक्षम पिढ्या निर्माण होण्यापासून दुप्पटीच्या कालावधीत (उदा. जसे १० वर्षां ऐवजी २० वर्ष) पर्यंत थोपवून ठेऊ शकू.

**रेफ्यूजी वापरण्यामध्ये येणाऱ्या अडचणी :** कोरडवाहू परिस्थितीमध्ये पावसाच्या आगमनावरच पेरणीची वेळ ठरते आपल्याकडील जमीन मध्यम ते भारी असून तिला आपण कापसाची काळी मृदा (ब्लॅक कॉटन सॉईल) असे संबोधतो या जमीनीला फुगण-आखडणे व असे विशेष गुणधर्म आहेत. ही स्थिती पावसावर अवलंबून असून या जमीनीची पाणी धारण क्षमता सुध्दा जास्त आहे. शेतकरी बंधूंनी पाऊस आल्यावर विशिष्ट वेळेतच पेरणी करावी लागते. ही वेळ साधून पेरणी केली तर पीक यशस्वी अन्यथा वयानी/वापसा नसल्यास किंवा सतत पाऊस लागून राहिल्यास पेरणी करता येत नाही. पाऊस आल्यावर शेतकरी बंधूंनी कमी वेळात सर्व संसाधनाची जुळवाजुळव करून पेरणी करावी लागते. अशा परिस्थितीत रेफ्यूजीची पेरणी करावयाची असल्यास वेगवेगळे बियाण्यांचा हिशोब ठेवणे बी बदलवणे पेरणी करणारा निरक्षर असेल तर त्यांना बी ओळखण्याची अडचण येते. बियाणे एकत्र मिसळण्याची भिती तसेच वेगवेगळे बी पेरणे सोईचे वाटत नाही. या अडचणींमुळे किंबहुना शेतकरी बंधू रेफ्यूजीचा वापर करतांना दिसत नाही.

**रेफ्यूजी वापरण्याबाबत गैरसमज :**

१. बीटी कपाशी पेक्षा कमी उत्पादन मिळते.
२. बिगर बीटी कपाशीवर (रेफ्यूजी) अळ्यांचा प्रादुर्भाव होतो त्यांचा प्रादुर्भाव बीटी कपाशीवर सुध्दा होण्याची भिती.
३. बोंड अळ्या किंवा त्याचा प्रादुर्भाव दिसल्यास रासायनिक किटकनाशके वापराला चालना.
४. बिगर बीटीचा बोंडअळ्यांचा प्रादुर्भावामुळे दुय्यम प्रतीचा कापूस त्यामुळे भाव कमी मिळण्याची भिती व एकत्र मिळण्यास संकोच.

\* \* \*

कृषि पत्रिकेचे नियमित  
वाचन करा....





# वनक्षेत्र वाढविण्यासाठी वनशेतीचा पर्याय

प्रा. दिनकर जिवतोडे व डॉ. विजय इलोरकर  
अखिल भारतीय समन्वयीत कृषि वनशेती संशोधन प्रकल्प, कृषि महाविद्यालय, नागपूर

पर्यावरणाचा योग्य समातेल राखण्यासाठी राष्ट्रीय धोरणानुसार एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या साधारणपणे ३३ टक्के क्षेत्र वनाखाली अथवा मोठ्या फळझाडाखाली असणे जरूरीचे आहे. परंतु केवळ १९ टक्के क्षेत्रच वनाखाली आहे. महाराष्ट्रात असलेल्या वनक्षेत्रापैकी फक्त ६ टक्के क्षेत्रावर बऱ्यापैकी वन शिल्लक आहे म्हणजे अजून जवळ जवळ २० ते २५ टक्के क्षेत्र वनाखाली आणणे जरूरीचे आहे. जंगल किंवा वन म्हटले की, दाटीने वाढणाऱ्या झाडांचे चित्र डोळ्यासमोर उभे राहते. वन म्हणजे त्यात मोठी झाडे प्रामुख्याने असून त्यांनी व्यापलेला जो विस्तृत भूभाग असतो त्यास वन असे म्हणतात. इतिहासात जंगल व मानव यांचे नाते पूर्वीपासूनच आहे.

जंगलाचा सातत्याने होणारा न्हास आणि मोठ्या प्रमाणात धूप झाल्यामुळे जमीनी फार मोठ्या प्रमाणात पडिक अथवा खराब होत आहेत. आपल्या ३२५ दशलक्ष भौगोलिक क्षेत्रापैकी १७५ दशलक्ष हेक्टर क्षेत्र पडिक अथवा खराब अवस्थेत आहे.

**कृषिवनशेती :** कृषिवनशेती म्हणजे शेतीच्या एकाच भूभागापासून हंगामी पिकासोबतच अधिक उत्पन्न देणाऱ्या वनवृक्षांची नियोजनबद्ध पध्दतीने एकाच वेळेस लागवड करणे याला कृषिवनशेती असे म्हणतात. शेतीच्या या पध्दतीमध्ये बहुवार्षिक व बहुउपयोगी जसे लाकूड, इंधन, चारा, फळे इत्यादी देणाऱ्या वृक्ष प्रजातींची व हंगामी पिकांची एकत्रित लागवड करण्यात येते. विशेष महत्वाची बाब म्हणजे अशा प्रकारच्या साग लागवडीच्या उपक्रमातून प्रत्येक वर्षी आंतरपिकापासून उत्पन्न मिळत राहते व अनुक्रमे ६, १२ व पुढील वर्षात साग लागवडीपासून हमखास उत्पन्न घेता येते. सागाचा पालापाचोळा शेतात पडून सडते व त्यापासून सेंद्रिय खत तयार होते व शेतात मिसळले जाते.

**विदर्भात वनीकरणास असलेला वाव :** लोकसंख्या वाढीबरोबर जमीनीकडे पाहण्याचा दृष्टीकोन स्पर्धात्मक झाला आहे. दिवसेंदिवस लागवडीखाली असलेल्या चांगल्या जमीनीवरील दबाव वाढत आहे. याचे प्रमुख कारण म्हणजे अन्न, वस्त्र व निवारा ही मानवी जीवनाची प्रमुख गरज आहे. इमारतीकरीता लाकूड, गुरांना वैरण यासाठी जमीनीची आवश्यकता आहे. याकरीता मानवाने स्वतःच्या गरजेप्रमाणे जमीनीचा योग्य उपयोग केला असता तर आजची ढासळलेली नैसर्गिक स्थिती कदाचित पाहायला मिळाली नसती. वास्तविकतेत मानवाचे जीवन जरी जमीनीवर आधारित असते तरी काही प्रमाणात जमीनीचे भवितव्य मानवाच्या हातात आहे हे ही तेवढेच खरे. याकरीता नैसर्गिक साधनांची

पुनरुज्जीवन करता येण्यासारखा एक भाग आहे. विदर्भात जंगलाचे क्षेत्र महाराष्ट्राच्या तुलनेत भरपूर जरी असले तरी ते एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या फक्त २८ टक्के इतकेच आहे. त्यातही अवैध जंगल तोडीमुळे बराच मोठा भाग बोडखा वृक्षविरहीत झालेला आहे. विदर्भात चंद्रपूर व गडचिरोली जिल्हा वगळता एकाही जिल्ह्यात आवश्यक नैसर्गिक समतोल राखण्यासाठी लागणारे वनक्षेत्र नाही. याचाच अर्थ असा की विदर्भात वनधोरणाचे लक्ष्य गाठण्यासाठी वनक्षेत्र वाढवावे लागणार आहे. पुढील अनर्थ टाळण्यासाठी जंगल क्षेत्राची वाढ करणे अत्यंत आवश्यक आहे. विदर्भासाठी लागणाऱ्या इंधनाचा व इमारती लागडाचा विचार केल्यास असे आढळून येईल की विदर्भात इंधनाची व इमारती लागडाची उपलब्धता आवश्यकतेच्या फक्त ५ टक्के आहे. विदर्भात ग्रामीण लोकसंख्या १२१.१७ लाख आहे व ती १२,९३२ गावांमध्ये विखुरलेली आहे. सरासरी प्रत्येक गावात ८२० लोक राहतात असे गृहीत धरून त्यांना लागणारा इंधनाचा व इमारती लाकडाचा विचार केल्यास किंवा प्रत्येक गांव स्वयंपूर्ण करण्याचा उद्देश ठेवल्यास इंधनाची व इमारती लाकडाची मागणी पूर्ण करण्याकरीता दरवर्षी १२३ घन मी. इमारती लाकूड व २९९.३ मैट्रीक टन इंधनाची आवश्यकता आहे. त्याप्रमाणे विदर्भातील शहरी लोकसंख्या ५२.६२ लाख आहे. प्रत्येक शहरात सरासरी ५३४८० लोक राहतात असे गृहीत धरल्यास यापैकी ७० टक्के लोक लाकडाचा इंधनासाठी वापर करतात असे लक्षात घेतल्यास इंधनाची शहर विभागाची मागणी १२,६६४ मे. टन आहे व इमारती लाकडाची ८ हजार २२ घनमीटर आहे. थोडक्यात विदर्भातील शहरी व ग्रामीण लोकसंख्येच्या लाकूड मागणीचा विचार केल्यास मागणी ही पुरवठ्यापेक्षा कितीतरी पटीने जास्त आहे. विदर्भाची इमारती व इंधनाची वार्षिक गरज २१ लाख ५२ हजार घनमीटर म्हणजे ४८ लाख २६ हजार टन आहे व उपलब्धता १ लाख टन आहे. यावरून असे दिसून येते की मागणी आणि पुरवठ्यामध्ये बरीच तफावत आहे. ही तफावत कमी करण्यासाठी वनक्षेत्रात वाढ करणे आवश्यक आहे.

**सद्य परिस्थितीवर पर्याय :** नैसर्गिक समतोल राखण्याचे दृष्टीने तसेच इंधनाची व इमारती लागडाची मागणी व पुरवठा यामध्ये समतोल आणण्यासाठी झाडांची लागवड खालील माध्यमातून करता येईल.

१. उपलब्ध पडित जमीन वनीकरणाखाली आणून

२. कृषि वानिकी (अॅग्रीसिल्वीकल्चर) किंवा वनशेतीव्दारे



**वनशेती पडीत जमीनीचा विकास :** भारतातील एकंदर ३२८ द.ल. हेक्टरस जमीनीपैकी जवळपास १७५ द.ल. हेक्टरस जमीन पडीक किंवा निकृष्ट या प्रकारात मोडते. विदर्भात एकूण १८.५० लाख हेक्टर जमीन पडीक आहे. (१६.३४ टक्के) या जमीनीपैकी ४० टक्के जरी जमीन झाडांची लागवड करण्यास उपलब्ध झाल्यास निसर्गाचा समतोल राखण्यासाठी लागणारे वनक्षेत्र वाढविण्यास मदत होईल.

**वनशेती म्हणजे काय ? :** वनशेती अर्थात कृषि वानिकी म्हणजे शेत जमीनीवर झाडांची एकत्र लागवड करणे. वनशेती ही पध्दत तशी जुनीच आहे. वनशेती ही शेती उत्पादनाच्या अनेक पध्दतीपैकी एक पध्दत आहे. या पध्दतीमुळे अन्नधान्य, चारा, जळाऊ लाकूड आणि इमारती लाकूड एकाच जमीनीच्या तुकड्यातून उत्पादीत केले जाते. परंतु काही जमीनी थोड्या बरड किंवा सातत्याने पडीक राहणाऱ्या असतील, अशाच जमीनी वन शेतीसाठी निवडणे केव्हाही योग्य म्हणून आपल्या जमिनीत स्थानिक परिस्थितीनुसार कोणत्या प्रकारची वनशेती करावी, कोणती झाडे लावावी याचा निर्णय घेणे योग्य ठरेल.

**नियोजनपूर्वक लागवड :** आजची वाढती लोकसंख्या व जनावरांची संख्या आणि त्याकरीता लागणारे इंधन, वैरण व लाकूड फाटे यांची गरज भागविण्याकरीता कृषि पिकांबरोबर उपलब्ध जागेवर योजनापूर्वक वनशेती तयार करणे जरूरीचे आहे. कृषि पिकांप्रमाणे वृक्षापासून लगेच त्याच हंगामात उत्पन्न हाती येत नाही. काही वृक्षजाती चार-पाच वर्षांनंतर उपयोगी वनोपज यायला लागतात. तेव्हा वनशेती करतांना ३/४ निरनिराळ्या जातीच्या झाडांची योजनापूर्वक लागवड आळीपाळीने करावी म्हणजे चारा मिळायला एखादे वर्ष, जळण मिळावयास तीन ते चार वर्ष, फळांचे उत्पादन सहाव्या वर्षापासून तर लाकडाचे दहा वर्षांपेढे उत्पन्न मिळू शकेल. शेताच्या बांधावर एक, दोन किंवा तीन ओळीत पिकांवर परिणाम होणार नाही अशा बेताने कमी झाकारा असणाऱ्या वृक्ष जातींची लागवड करावी. रामकाठी, सुबाभूळ, निलगिरी, सुरू, बांबू, शेवरी, हेटा यासारख्या जलद वाढणाऱ्या इंधन, चारा, फाटे, बांबू देणाऱ्या जातींचे मिश्रण केल्यास शेतकऱ्यांच्या निरनिराळ्या गरजा भागू शकतात साधारणपणे दोन मिटर अंतरावर रोप लावल्यास एक हेक्टर शेताभोवती ओळीत दोनशे रोपांची लावणी करता येते.

**वनशेतीच्या पध्दती :** वनशेती अथवा कृषि वानिकी विविध उद्देशाने विविध प्रकारे करता येते. काही प्रमुख पध्दती अशा -

१) **अॅग्रेसिव्हिल्वीकल्चर :** या पध्दतीमध्ये कृषि पिके व उपयुक्त वनवृक्षांची एकत्रित लागवड करतात.

२) **सिल्वीपाश्चर :** या पध्दतीत वनवृक्षांमध्ये चाऱ्यांची पिके अथवा गवताची लागवड करतात व त्यावर गुरे पाळतात.

३) **अॅग्रेसिव्हिल्वीपाश्चर :** यामध्ये कृषि पिके, चाऱ्यांची पिके व वनवृक्षांची एकत्रित लागवड करतात व सोबत गुरे पण पाळतात.

४) **अॅग्रेसिव्हिल्वीकल्चर :** या पध्दतीमध्ये कृषि पिके, कोरडवाहू फळझाडे आणि वनवृक्षांची एकत्रित लागवड करतात.

५) **हॉर्टीपाश्चर :** यामध्ये कोरडवाहू फळझाडे, चाऱ्यांची पिके अथवा गवताची एकत्रित लागवड करतात व सोबत जनावरे पाळतात.

६) **बहुउद्देशीय वृक्षांची लागवड :** या पध्दतीमध्ये इंधन, वैरण व लाकूड फाटे या अतिरिक्त पाने, फुले, फळे, डिक, लाख, तेल व इतर उपयुक्त वनोपज मिळण्याच्या दृष्टीने लागवड करतात.

७) **अपारंपारिक तेलबियांची लागवड :** या पध्दतीत प्रामुख्याने करंज, जेट्रोफा, पळस, मोह, कुसूम व तुंडी इत्यादी वृक्षांची लागवड करतात. जेट्रोफाचे तेल बायोडिझेल म्हणून ५० टक्के मिश्रण करून वापरता येते.

**फायदेशीर वनशेती :** शेतीचा काही भाग निकृष्ट असला तर तेथे शेती पिके घेण्याऐवजी वनशेती करणे अधिक फायदेशीर ठरेल. अशा भागात २ मिटर अंतरावर सुबाभूळ, शिरस, सिसू, अंजन, शेवरी इत्यादी लावल्याने इंधनाचा प्रश्न सुटून अवजाराकरीता लाकूड आणि जनावराकरीता सकस चारा मिळेल. इंधनाची गरज लाकडाव्दारे भागल्यामुळे शेणखताचा वापर बाकीच्या जमीनीत करून अधिक उत्पादन घेता येईल. याकरीता सुबाभूळ, अंजन, ग्लिरिसिडीया इ. फार उपयुक्त आहेत. या वृक्षाची जलद वाढ होते. पानांचा जनावरांना चारा म्हणून उपयोग होतो. मुळांवरील नत्राच्या गाठीमुळे जमीनीची सुपिकता वाढते. कायम ओलिताखाली असलेल्या जमीनीत क्षारांचे प्रमाण वाढल्यामुळे या नापिक बनतात. अशा जमीनीत निलगिरी, निंब, करंज इत्यादींची वनशेती केल्यास फायद्याचे ठरेल.

**उपयुक्त जोडधंदा :** सध्या आपल्या देशात लाकडाचा तुटवडा फार तीव्रतेने जाणवत आहे. यात जळण, अवजारे, इमारती लाकूड आणि इतर अनेक उद्योगधंद्यांना लागणाऱ्या लाकडाचा समावेश आहे. मोठ्या प्रमाणात वृक्षारोपण करून लाकडाची पैदास त्वरीत वाढविणे आवश्यक आहे. वनशेती करून मोठ्या प्रमाणात ठिकठिकाणी वनराई वाढविण्याची गरज आहे. लाकडाची गरज घराशेजारीच पूर्ण झाल्याने लोकांना ते फार सोईचे होईल शिवाय रोपांची पैदास, त्यांची लागवड, जोपासना, वृक्षतोड आणि पुनरुज्जीवन या चक्रामुळे ग्रामीण भागात उत्तम रोजगार मिळेल. वृक्षापासून फळे, फुले पाने आणि अनेक उपयोगी पदार्थ मिळतात. त्याचा उपयोग लहान मोठ्या उद्योगधंदे चालविण्याकडे करून लोकांची मिळकत वाढविता येईल.

**वनशेतीचे फायदे :**

**वनशेतीचे काही प्रमुख फायदे असे :**





- १) पिकांची व वृक्षांची लागवड करून जमिनीचा योग्य उपयोग घेता येतो.
- २) जमिनीच्या वेगवेगळ्या थरातून अन्नद्रव्ये शोषणाच्या झाडांची लागवड करून जमिनीचा पुरेपूर उपयोग करता येतो.
- ३) सध्याच्या स्थितीत ज्या जमिनी पडीक आहेत अशा जमिनीचा वनशेतीकरीता उपयोग करून उत्पादन वाढविता येते.
- ४) वनशेतीमुळे इंधन व लाकूड फाट्याच्या उत्पादनात वाढ होते.
- ५) शेतातच आवश्यक लाकूडफाट्यांची पूर्तता झाल्यामुळे शासकीय जंगलावरील ताण कमी होवून जंगलातील औद्योगिक इमारती लाकडाच्या उत्पादनात वाढ करता येते.
- ६) गवत, वैरण व हिरवा चारा भरपूर प्रमाणात मिळाल्याने गुरे चांगली सुदृढ राहतात.
- ७) वनशेतीपासून ग्रामीण जनतेला जास्तीचा रोजगार उपलब्ध होतो.
- ८) वनशेतीची योग्य प्रकारे आखणी करून जमिनीची धूप थांबविता येते.
- ९) वनशेतीमुळे पर्यावरणाचा समतोल राखण्यास मदत होते.

#### वनशेती करण्यात येणाऱ्या अडचणी व उपाययोजना :

**१. वृक्षतोडीस शासनाचे निर्बंध :** काही विशिष्ट प्रजाती वृक्ष तोडण्यास मग ते खाजगी जागेवर असले तरी शासनाची परवानगी घ्यावी लागते. याकरीता शेतात वृक्षांची लागवड केल्यावर शेतकऱ्यांनी आपल्या खाते पुस्तिकेत ७/१२ च्या उताऱ्यावर वृक्षलागवडीची नोंद संबंधित अधिकाऱ्याकडून (तलाठ्याकडून) करून घ्यायला पाहिजे.

**२. विक्रीची व्यवस्था नसणे :** सध्या वनउपजाला शेतीपिकाप्रमाणे विक्रीची व्यवस्था उपलब्ध नाही याकरीता सहकारी तत्वावर संस्था स्थापन करून त्यामार्फत खरेदी-विक्रीची व्यवस्था करता येईल तसेच सहकारी तत्वावर कागद कारखाना, रेयॉन पल्प, पार्टीकल बोर्ड व इतर वनआधारित लहान मोठे उद्योग स्थापन करून त्याकरीता शेतकऱ्यांच्या मालाची खरेदी करता येईल.

**३. सुरुवातीची जास्त गुंतवणूक :** रोपांची खरेदी, खडे खोदणे, देखभाल व रोपांचे संगोपन करणे यामध्ये शेतकऱ्यांना मोठ्या प्रमाणात गुंतवणूक करावी लागते. याकरीता राष्ट्रीयकृत बँकेने पुढाकार घ्यावा. शेतकऱ्यांना दीर्घ मुदतीचे कमी व्याजाच्या दराने अर्थसहाय्य करावे तसेच शासनाने सबसिडीवर वनशेतीकरीता विविध आकर्षक योजना राबवाव्यात.

**४. वनशेतीचे मुल्यमापने :** वनशेतीपासून शेतकऱ्यास किती फायदा होतो याचे सध्या मुल्यमापन झालेले नाही. आपणास आर्थिक फायदा होईल की नाही याची शेतकऱ्यास खात्री नाही. याकरीता कृषि विद्यापीठाने व वनविभागामार्फत संशोधन सुरू आहे.

**५. वनशेतीपासून लवकर उत्पादन मिळत नाही :** बहुतांश वृक्षांची वाढ मंद गतीने होत असल्यामुळे वनशेतीपासून उत्पादन मिळायला किमान १० ते १५ वर्षे लागतात. याकरीता जलद वाढ होणाऱ्या वृक्षांची लागवड करणे जरूरीचे आहे. संशोधनाव्दारे जलद वाढणाऱ्या वृक्षांची निर्मिती करणे जरूरीचे आहे.

**६. कृषि पिकांना सुसंगत अशा पिकांची निवड :** बऱ्याच वृक्षांच्या सावलीचा कृषि पिकांवर अनिष्ट परिणाम होतो. सूर्यप्रकाशाअभावी पिकांची चांगली वाढ होत नाही. तसेच वृक्षांच्या मुळ्या खत व पाणी घेण्यासाठी शेती पिकाशी स्पर्धा करतात. परिणामी शेती पिकाच्या उत्पन्नात घट होते. ज्या वृक्षांच्या मुळा जमिनीत खोलवर जातात व ज्यांचा झाकारा कमी असून सरळ उभाट वाढणारे असतात अशा वृक्षांची वनशेतीकरीता निवड करणे योग्य राहिल. तसेच जमिनीत नत्र पाठविण्याच्या शेंगवर्गीय व बारीक पानांच्या वृक्षांची निवड करणे फायद्याचे राहिल. कमी झाकार व उंच वाढीमुळे कृषि पिकास भरपूर सूर्यप्रकाश मिळू शकेल.

**७. पक्ष्यांचा प्रादुर्भाव :** शेतात झाडे-झुडपे असल्यास शेतमालास पशुपक्षी व माकडांचा प्रादुर्भाव जाणवतो. पक्षी झाडावर घरटी करतात व शेतमालाची नासाडी करतात. याकरीता निलगिरी, सुरू, सुबाभुळ, शेवरी, हेटा, रामकाठी इत्यादीसारख्या कमी झाकारा असणाऱ्या व उंच सरळ वाढणाऱ्या वृक्षांची निवड करणे योग्य राहिल. कमी झाकारामुळे पशुपक्षी झाडावर घरटी करीत नाही व जास्त वेळ झाडांवर बसत नाही.

**८. मोकाट गुरांचा प्रादुर्भाव :** बहुतेक ठिकाणी मोकाट गुरांचा वृक्षारोपणास फार उपद्रव होतो. जनावरे लहान रोपांची नासधूस करतात. याकरीता ज्या झाडांना गुरे खात नाही अशा झाडांची उदा. निलगिरी, निंबारा, बकान, महाम्ख, सुरू, काशीद इत्यादी झाडांची लागवड करणे योग्य राहिल.

**काही उपयुक्त सूचना :** शासकीय जंगलावरील तोड कमी व्हावी व वनशेती फायदेशीर व्हावी यासंबंधी काही उपयुक्त सूचना -

**१) वनआधारित प्रक्रिया उद्योग :** खेड्यापाड्यातून वनआधारित प्रक्रिया उद्योग सुरू करणे फायदेशीर राहिल. उदा. सुबाभुळच्या पाल्यापासून व बियांपासून पशुखाद्य तयार करणे. तेलबियापासून अखाद्य तेल व ढेप तयार करणे इत्यादी. चारोळी काढणे व कडूनिंबाचे तेल व खत तयार करणारे उद्योग अलिकडेच विदर्भात सुरू झालेले आहेत.

**२) शेतमालावर आधारित प्रक्रिया उद्योग :** ज्वारीचे फणकट, पन्हाटी, तुराटी, जूट व बोरूच्या काड्या इत्यादीसारखे वाया जाणारे शेती उपज फेकून न देता किंवा जाळून न टाकता त्यावर प्रक्रिया करून पार्टीकल बोर्ड, कांडी कोळसा, सेंद्रिय खत इत्यादी तयार करता येईल.

पान क्र. ९ वर....



# लागवड मोगऱ्याची

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

‘लावा मोगऱ्याचा वाण, मिळवा सुगंधी द्रव्याची खाण’ या म्हणीप्रमाणे खरोखरच मोगऱ्यापासून उत्कृष्ट प्रकारचे सुगंधी द्रव्य तयार करता येते. फुलांच्या विश्वात सुगंधासाठी प्रसिध्द असलेल्या या फुलाचे मुलस्थान चीन आणि भारत आहे याचा आपणास अभिमान आहे. किंमत वाढविणारे उत्पादन हे आजच्या सुधारित तांत्रिक युगातील प्रमुख ध्येय आहे. म्हणजेच शेती मालाचे उत्पादन करून त्यापासून इतर दुय्यम उद्योगधंदे निर्माण करून त्या मालापासून अधिक नफा मिळवणे. मोगरा या पिकाची शेती करणे सोपे तसेच कमी खर्चाचे आहे. त्यामुळे बरेच शेतकरी या फुलांच्या शेतीकडे वळले आहेत. या फुलांना परदेशात मागणी असल्यामुळे या फुलांच्या लागवडीस भरपूर वाव आहे.

भारतातील बेंगलोर, मद्रास, मदुराई, त्रिवेंद्रम, कोईम्बतूर, हैद्राबाद येथील बाजारपेठेत या फुलांची मोठ्या प्रमाणात आवक-जावक होते. तसेच मुंबई व पुणे या मोठ्या शहरातूनही या फुलांना चांगली मागणी आहे.

**हवामान :** कोणत्याही हवामानात तग धरून राहू शकतील असा काटकपणा या पिकामध्ये आहे. उष्ण आणि समशितोष्ण हवामानात या फुलपिकाची वाढ चांगली होते. उष्ण कोरडे हवामान, स्वच्छ सूर्यप्रकाश मध्यम स्वरूपाचा पाऊस या पिकास अनुकूल समजला जातो. दिवसाचे तापमान किमान २५° से. तर कमाल ३४° सें. तसेच आर्द्रता ५५ ते ६५ या वनस्पतीची वाढ जोमाने होवून फुलांचे भरपूर उत्पादन मिळू शकते. कडाक्याची थंडी, धुके व दव यांचा वाढी वर प्रतिकूल परिणाम होतो. झाडावर फुले लागण्याच्या वेळी पर्जन्यवृष्टी झाली तर फुले खराब होतात व त्यातील सुगंधी द्रव्याच्या प्रमाणात घट होते त्यामुळे सुगंधी द्रव्ये काढण्याकरीता या वनस्पतींना मध्यम हिवाळा व सौम्य उन्हाळा अशावेळी फुलांचा बहर येईल अशी लागवड पध्दत अवलंबल्यास सुगंधी द्रव्याचे प्रमाण वाढून अधिक उत्पादन काढता येते.

**जमीन :** हलकी ते मध्यम काळी, ६० सें.मी. खोलीची, उत्तम निचऱ्याची जमीन चांगली मानवते. भारी काळी, भरपूर खोलीची, पावसाळ्यात पाणी धरून ठेवणारी, चिकण मातीची, दलदलीची किंवा पाणथळ, चुनखडीयुक्त जमीन लागवडीस अयोग्य असते. ज्या जमीनीचा सामू ६.५ ते ७.०० आहे अशी जमीन लागवडीस अयोग्य समजावी.

**अभिवृद्धी :** मोगरा या पिकाची अभिवृद्धी छोट कलमाव्दारे केली जाते. छोट कलमांसाठी फांदी निवडतांना पुढील बाबींकडे बारकाईने लक्ष द्यावे.

१. फांदी जोमदार वाढीची असावी.
२. फांदी पुर्णतः पक्व झालेली असावी.
३. जास्त जुनी अथवा अतिशय कोवळी नसावी.
४. फांदी पेन्सीलच्या जाडीची असावी.
५. रोगट, कमकुवत किडलेली फांदी निवडू नये.
६. फांदीच्या मधल्या भागातील डोळे जोमदार असतात शक्यतो तो भाग कलमासाठी निवडावा.
७. फांदी निवडतांना ती १८-२० सें.मी. लांबीची असावी.
८. फांदीवर ४-५ डोळे असावेत.

एकदा फांदीची निवड झाल्यानंतर धारदार सिकेटरने फांदीची २० सें.मी. लांबीचे तुकडे करावेत फांदीपासून छोट कलम अलग केल्यानंतर देठ जागेवर ठेवून पाने काढून टाकावीत. बुडाकडील काप डोळ्यापासून २ ते २.५ सें.मी. दूर घ्यावा. छोट कलम तयार करून ती पाण्यात भिजत ठेवावी. या फाटे कलमांना मुळ्या लवकर फुटण्यासाठी आय.बी.ए. (५००० पी.पी.एम.) किंवा आय.ए.ए. (२००० पी.पी.एम.) तीव्रतेचे द्रावणात ५ ते १० सेकंद बुडवून नंतर लागवड करावी. य संजीवकामुळे मुळ्या लवकर व भरपूर फुटतात आणि ६०-६५ दिवसात त्यामुळे फुटलेल्या काड्या लागवडीस योग्य समजल्या जातात. फाटे कलमांना मुळे फुटण्यासाठी गादी वाफ्यावर लावावे.

**पूर्वमशागत :** ही फुलझाडे बहूवर्षीय असल्यामुळे एकदा लागवड केल्यानंतर त्याच ठिकाणी ८-१० वर्षे राहतात. प्रथम जमीन २-३ वेळा उभी आडवी नांगरून घ्यावी. नांगरट झाल्यानंतर १ ते १.५ महिना ती कडक उन्हात तापू द्यावी. नंतर २-३ कुळवाच्या पाळ्या द्याव्यात. जमीनीतील ढेकळे फोडून जमीन सपाट करून घ्यावी. नंतर जमीनीत हेक्टरी ७५ ते १०० गाड्या चांगले कुजलेले शेणखत द्यावे.

**लागवड :** मोगऱ्याची लागवड वर्षातील कोणत्याही हंगामात करता येत असली तरी पावसाळ्यात जुन ते सप्टेंबर या कालावधीत लागवड करणे फायदेशीर ठरते. या पिकाकरीता मध्यम प्रकारच्या जमीनीत १५१ मिटरवर ४५x४५x४५ सें.मी. आकाराचे खड्डे करून त्यात लागवड करावी.

**आंतरमशागत :**

**१. खते :** खताच्या मात्रा देतांना झाडाचे वय, जमीनीचा पोत, खते देण्याची वेळ या गोष्टी लक्षात ठेवूनच कामाची आखणी करावी. या पिकास १२० किलो नत्र : २४० किलो स्फुरद : १२० किलो पालाश प्रति हेक्टरी द्यावे. यापैकी संपुर्ण स्फुरद व पालाश आणि अर्धे नत्र





छाटणीचे अगोदर खंदणी करतांना व उरलेले नत्र कळ्या धरण्याचे वेळी द्यावे.

**२. पाणी :** फुलांचा हंगाम संपल्यानंतर या पिकास पाणी देऊ नये. साधारणपणे आपल्याकडील हवामानानुसार नोव्हेंबरमध्ये पिकाचे पाणी तोडावे नंतर खांदणी, छाटणी, रानबांधणी (वाफे तयार करणे) आणि खते देऊन झाल्यावर जानेवारी-फेब्रुवारीपासून नियमितपणे १०-१५ दिवसाचे अंतराने पाणी देणे चालू ठेवावे. फुलकळ्या येण्यास सुरुवात झाल्यावर हळूहळू दोन पाण्याच्या पाळ्यातील कालावधी कमी करत जावा म्हणजे महिन्यातून २ ऐवजी ३ ते ४ वेळा पाणी द्यावे मार्च ते जून या महिन्यात उन्हाळा असल्याने व फुलांचा मुख्य बहार असल्याने हमखास पाण्याची सोय असणे गरजेचे आहे.

**३. छाटणी :** मोगरावर्गीय फुलझाडांमध्ये नवीन फुटीचे प्रमाण जितके जास्त तितके फुलाचे प्रमाण जास्त असते. तेव्हा व्यापारी तत्वावर लागवड करणेसाठी व लागवड अधिक फायदेशीर करणेकरीता झाडावरील जुन्या फांद्या दाटीवाटीने वाढलेल्या फांद्या यांची छाटणी करणे गरजेचे असते. छाटणी साधारणपणे डिसेंबर-जानेवारी या दरम्यान करावी. छाटणी करतांना जमिनीच्या पृष्ठभागापासून अंदाजे ३०-४५ सें.मी. उंचीवर सर्व फांद्या छाटून टाकाव्यात.

**४. खांदणी करणे :** ज्या ठिकाणी पिकाच्या लागवडीचे अंतर कमी ठेवले जाते. झाडे भरपूर वाढली जातात. फांद्या मधल्या जागेत पसरतात अशा ठिकाणी आंतरमशागतची कामे करणे जमत नाही त्यावेळी मजुराकडून खांदणी (चाळणी) करून घेणे आवश्यक आहे. झाडांच्या बुडाशी हरळी, लव्हाळा व कुंदा या तणांचा नायनाट खांदणीमुळे होतो. खांदणी नंतर जमीन तापू द्यावी. खांदणी शक्यतो खोल करावी.

**फुलांची काढणी :** पावसाळी हंगामात लावलेल्या रोपांची वर्षभरात चांगली जोपासना केली तर त्याच वर्षीच्या उन्हाळ्यात त्या झाडापासून थोड्या प्रमाणात फुले मिळू शकतात. यानंतर पुढे दुसऱ्या वर्षापासून भरपूर फुलांचे उत्पादन मिळू शकते. या झाडांना फेब्रुवारी-मार्च ते जुलै-ऑगस्ट या दरम्यान भरपूर फुले येतात. फुले कोणत्या कारणासाठी काढावयाची आहेत किंवा वापरावयाची आहेत तो उद्देश नजरेसमोर ठेवून फुले कोणत्या अवस्थेत म्हणजे किंवा वेणी करण्यासाठी फुले बाजारात पाठवायची असतील तर एक दिवस अगोदर संध्याकाळी कळी अवस्थेत त्या फुलांची तोडणी करावी. तसेच पुजेसाठी, हारासाठी किंवा सुगंधी द्रव्ये करण्यासाठी फुलांचा वापर होणार असेल तर पूर्ण उमललेली फुले तोडावीत फुले काढणीनंतर ती सावलीत अगर थंड जागी झाडाखाली किंवा शेडमध्ये ठेवावीत.

**पॅकींग :** बाजारात विक्रीसाठी पाठविण्यापूर्वी जातीप्रमाणे व आकारा प्रमाणे प्रतवारी करावी नंतर बांबूच्या टोपलीत किंवा कर्डीत भरावीत.

टोपलीत फुले भरतांना कडूलिंबाचा हिरवा पाला टोपलीच्या तळात व सभोवार आणि फुले भरून झाल्यावर पॅकींगसाठी फुलावरून टाकावा. केळी किंवा कर्दळी यांची पाने पॅकींगसाठी फुलावरून टाकावा. केळी किंवा कर्दळी यांची पाने पॅकींगसाठी वापरता येतात. टोपली फुलांनी भरले नंतर पॅकींगसाठी वापरता येतात ही फुले लवकरात लवकर बाजारात विक्रीसाठी पाठवावीत. बागेचे क्षेत्र, फुलांचा बहार (हंगाम), मजुरांची उपलब्धता, वाहतुकीची सोय, फुले साठविण्यासाठी असलेली जागा बाबींचा विचार करून दररोज अथवा एक दिवसा आड फुलांची तोडणी (काढणी) करावी.

**फुलांचे उत्पादन :** लागवडीनंतर चौथ्या वर्षापासून पुढे ७ ते ८ वर्ष फुलांचे आर्थिकदृष्ट्या किफायतशीर उत्पादन मिळते. नवव्या किंवा दहाव्या वर्षानंतर फुलांचे उत्पादन कमी व्हायला लागते. मोगऱ्याच्या फुलांचे उत्पादन ३-४ वर्षानंतर सरासरी ७ ते १० टन प्रती हेक्टर मिळते.

**रोग, कीड व त्यांचे नियंत्रण :**

**१. कीड :** मोगऱ्यावर सहसा किडींचा फारसा प्रादुर्भाव होत नाही. परंतु काही वेळेस पाने खाणारी व कळी पोखरणारी अळी, यांचा उपद्रव होवू शकतो. यावर उपाय म्हणून डायमथोएट ०.२ टक्के फवारल्यास या किडींचा बंदोबस्त होतो.

**२. रोग :** काही वेळेस या पिकांच्या पानावर भुरी रोगाचा प्रादुर्भाव होऊ शकतो. त्याचा बंदोबस्त करण्यासाठी किंवा प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून गंधक भुकटी ३०० मेश हेक्टरी २० ते २५ किलो धुरळावी. एक किंवा दोन धुरळण्या केल्यास हा रोग आटोक्यात येऊ शकतो.

\* \* \*

**पान क्र. ७ वरून....**

**३) इंधन वापराच्या सुधारित पध्दतीचा वापर :** खेड्यात एका व्यक्तीस दररोज साधारणपणे १ किलो इंधन लागते. असे गृहीत धरल्यास याचा किती प्रचंड प्रमाणात इंधन म्हणून वापर होतो याची कल्पना येते. याचा अनिष्ट परिणाम जंगल तोडीवर होतो. हे टाळण्याकरीता सूर्यफुल, गोबरगॅस, निर्धूर चुली इत्यादीचा वापर केल्यास जंगलावरील ताण काही प्रमाणात कमी होण्यास मदत होईल.

वृक्षांपासून मिळालेले इंधन बायोगॅसीफायर मध्ये वापरून वीज निर्मितीची साधने अलिकडे उपलब्ध होत आहेत व सामाजिक वनिकरण विभागामार्फत खेड्यातील पडीत जमीनीवर इंधन देणाऱ्या वृक्षांची लागवड झाल्यास व त्याचा सातत्याने पुरवठा झाल्यास खेड्यामध्ये लागणाऱ्या उर्जेचा प्रश्न परिणामकारकरित्या सोडवला जाऊ शकतो. त्याकरीता राष्ट्रीय पातळीवर सुनियोजित कार्यक्रम राबविण्याचे प्रयत्न होत आहेत.

\* \* \*



# फळे व भाजीपाला प्रक्रिया उद्योग - गरज व महत्व

श्री. राजेश मुरुमकार, डॉ. प्रदीप बोरकर व श्री. महेंद्रसिंह राजपूत  
कापणी पश्चात तंत्रज्ञान योजना, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

सद्यस्थितीत फलोत्पादनात भारताचा प्रथम क्रमांक लागतो. दैनंदिन भाजीपाला उत्पादनात भारताचा चीन नंतर दुसरा क्रमांक लागतो. आहारात फळे आणि भाजीपाला यांचे नियमित सेवन गरजेचे आहे. आहार शास्त्रज्ञांच्या मते माणसाच्या समतोल आहारात एका व्यक्तीसाठी दररोज ५८ ग्रॅम फळांची व ३०० ग्रॅम भाजीपाल्याची शिफारस केली आहे, पण दुर्दैवाने ते प्रमाण गरजेपेक्षा कमीच असते. **फळे व भाजीपाला** : फळे व भाजीपाला हंगामी असल्याने त्यांची आवक एकाच वेळी बाजारात झाल्याने बाजारभाव घसरतो व ती नाशवंत असल्याने कमी अथवा मिळेल त्या भावात विकारी लागतात. तर बहुतेक वेळा वेळेच्या आत विक्री न झाल्यामुळे टाकून द्यावी लागतात. फळे व भाजीपाल्यापासून प्रक्रियायुक्त पदार्थ बनविल्यास त्यांचे मुल्यवर्धन होऊन त्यामध्ये असलेल्या आवश्यक अन्न घटकांचा उपयोग करता येईल तसेच फळे व भाज्या बिगर हंगामात उपलब्ध होऊन उत्पादकाला नफा मिळवता येईल. फळे आणि भाजीपाल्यांच्या बाबतीत महत्वाची समस्या त्यांचा नाशवंतपणा ताज्या फळे व भाज्यांमध्ये ७० ते ९० टक्के पाणी असते. त्यापैकी फक्त ५ ते १० टक्के पाणी बाष्पीभवनामुळे उडून गेले तरी काढणीनंतर काही तासातच ती सुकू लागतात. त्यांच्या वजनात घट होते व त्यावर सुरकुत्या पडल्याने अशा मालाला कमी किंमत मिळते. फळे व भाजीपाल्यापासून प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करणे ही काळाची गरज आहे. फळे व भाजीपाल्यापासून खालील प्रमाणे प्रक्रियायुक्त पदार्थ तयार करता येतात.

**आंबा** : लोणचे, मुरब्बा, पोळी, हवाबंद डब्यात भरलेला रस, जॅम, चटणी, पन्हे, सरबत.

**केळी** : वेफर्स पावडर, वाळलेले काप

**पपई** : पेपेन, टुटीफ्रुटी, पेकटीन

**डाळींब** : अनारदाना, सरबत, सिरप, वाईन, अनार रस,

**बोर** : सुकामेवा, चिवडा

**संत्रा** : सरबत, सिरप, मार्मालेड, स्क्वॅश

**आवळा** : सुपारी, कॅडी, पावडर, च्यवनप्राश, लोणचे, सरबत, रस

**जांभूळ** : रस, स्क्वॅश, सिरप, जेली, बियांची भुकटी

**अंजीर** : सुकविलेले अंजीर

**पेरू** : सरबत, जेली, बर्फी

**चिकू** : सरबत, कॅडी, बर्फी

**काजू** : सरबत, स्क्वॅश, सिरप, बर्फी, फेणी

भारतात समाधानकारक उत्पादन असतांनासुद्धा भारतात १ ते २ टक्के फळे व भाजीपाला उत्पादनावर प्रक्रिया केली जाते. याउलट विदेशांमध्ये ७० ते ८० टक्के उत्पादनावर प्रक्रिया केली जाते. भारतामध्ये उत्पादीत होणाऱ्या जास्तीत जास्त मालावर प्रक्रिया होणे गरजेचे असून एकाच प्रकारच्या फळांवर प्रक्रिया करणाऱ्या उद्योगांऐवजी विविध फळांवर प्रक्रिया करणारे उद्योग उभारणे गरजेचे आहे.

फळे आणि भाजीपाला यांवर आधारित प्रक्रिया उद्योगाची उभारणी केली असल्यास फळे व भाजीपाला हेच त्यांची कच्चा मालाची गरज भागवतात. सध्या केवळ एकाच प्रकारच्या फळांवर प्रक्रिया करणारे उद्योग अस्तित्वात आहेत. ते फक्त फळ काढणीच्या कालावधीत कार्यरत असतात. त्यानंतर कच्चा माला अभावी बंद पडतात. त्यासाठी विविध प्रकारच्या ३-४ फळांवर प्रक्रिया करणारे पुरक उद्योग उभारल्यास कच्चा मालाचा तुटवडा भासणार नाही व प्रक्रिया उद्योग वर्षभर चालू राहतील. कच्चा मालाचा नियमित पुरवठा होणाऱ्या भागात प्रक्रिया उद्योग उभा करणे जास्त फायदेशीर ठरते. प्रक्रिया करतांना फळे व भाजीपाला विकायचे झाल्यास त्यांच्यातील सूक्ष्मजंतू व उत्प्रेरके यांचा प्रतिबंध करणे गरजेचे असते. फळे व भाजीपाला टिकवण्यासाठी खालीलप्रमाणे विविध पध्दतींचा वापर करून त्यातून प्रक्रियायुक्त मालाची निर्मिती करता येते.

१. सूर्यप्रकाश किंवा वाळवणी यंत्रात वाळवून फळातील पाण्याचा अंश कमी करणे.
२. टिकवणक्षमता वाढविण्यासाठी फळांच्या फोडी किंवा त्यांचा रस हवाबंद डब्यात किंवा बाटल्यांमध्ये बंद करून २५ ते ३० मिनिटे उकळत्या पाण्यात ठेवणे.
३. साखरेचा वापर करून फळातील एकूण विद्राव्य घटकांचे प्रमाण वाढविणे.
४. पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईट किंवा सोडीयम बेंझोएट सारख्या परिरक्षकांचा वापर करणे.
५. टिकवणक्षमता वाढविण्यासाठी मिठाचा वापर करणे.

**प्रक्रियेची गरज** : चुकीच्या हाताळणी व साठवणुकीच्या कमी सुविधांमुळे दरवर्षी एकूण फळ व भाजीपाला उत्पादनाच्या ३० ते ४० टक्के उत्पादीत माल वाया जातो. या नासाडीमुळे शेतकऱ्याला व देशाला फार मोठ्या प्रमाणावर आर्थिक नुकसान सहन करावे लागते. या कारणांमुळे फळे व भाजीपाला यापासून प्रक्रियायुक्त पदार्थांची

पान क्र. ११ वर....





# गांडूळखत तयार करण्याचे तंत्र व शेतीसाठी फायदे

श्री. एस.बी. ठावरी व डॉ. डी.एस. कंकाळ  
कृषि संशोधन केंद्र, कुटकी, ता. हिंगणघाट, जि. वर्धा

शेतीशास्त्रामध्ये सेंद्रीय खताला अनन्यसाधारण महत्व असून गांडूळखताचा वापर करण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल वाढला आहे. शास्त्रीय पध्दतीने गांडूळ खत निर्मिती प्रकल्पामध्ये नियमित उत्पादन क्षमता असल्यामुळे चांगल्या प्रकारचे आर्थिक पाठबळ शेतकरी बांधवांना मिळू शकते. तसेच रासायनिक खतांच्या भरमसाठ वाढणाऱ्या किंमती लक्षात घेता, गांडूळ खताचा शेतीमध्ये वापर केल्यास रासायनिक खतांवर होणारा खर्च सुध्दा बऱ्याच प्रमाणात कमी होवू शकतो.

गांडूळाला दाणवे, वाळे अथवा केचवे या नावाने ओळखतात. शरीराने गांडूळ नाजुक, मऊ, गुळगुळीत शरीराचा जंतासारखा आकार असणारा हा प्राणी ६ सें.मी. पासून ६० सें.मी. पर्यंत लांब असतो. हा प्राणी रंगाने तांबूस, तपकिरी, लालसर किंवा पांढरट असतो. गांडूळाच्या अंडी, पिळ्हे, अपूर्ण अवस्था अशा अवस्था असतात. त्या ओलसर जमीनीत पूर्ण होतात. गांडूळ कोरड्या मातीत अथवा पाण्यात जगू शकत नाही. सर्वसाधारण गांडूळाचे आयुष्य २ ते ३ वर्षे असते.

**गांडूळखत तयार करावयाचे तंत्र :** गांडूळ खत तयार करण्यासाठी प्रामुख्याने इसिनिया फिटेटा, युझीलिस युजेनिया या जातींचा वापर करतात. गांडूळखत ज्या जागेवर करावयाचे आहे तिथे दिवसभर सावली राहिल या प्रमाणे छप्पर करावे. साधारणपणे २००० गांडूळे खड्यांमध्ये सोडावयाची असल्यास, जमीनीमध्ये २० सें.मी. खोलीचा १ मिटर लांब व ६० सें.मी. रुंद असा गादी वाफ्यासाठी खड्डा करावा. आवश्यकतेनुसार एक किंवा अनेक गादी वाफे तयार करावे. दोन वाफ्यामध्ये साधारणपणे ३० सें.मी. अंतर ठेवावे. या खड्ड्यामध्ये अर्धे कंपोस्ट खत व अर्धे अर्धेवट कुजलेले सेंद्रीय पदार्थ म्हणजेच पालापाचोळा मिसळून खड्डा भरावा व गादी वाफा पूर्ण करावा. या गादी वाफ्यामध्ये २००० गांडूळे सोडावीत. गांडूळे सोडल्यानंतर या गादी वाफ्यावर गोणपाटाचे आच्छादन करून त्यावर दिवसातून ३ वेळा पाणी शिंपडावे. त्यामुळे खाद्य मिश्रण ओलसर राहिल आणि गांडूळांना संरक्षण मिळेल. हे आच्छादन अथून मधून बाजूला सारून खाद्य मिश्रणात गांडूळांची वाढ होते किंवा नाही हे पहावे. शिवाय गांडूळाचे नैसर्गिक शत्रु उदा. बेडूक, उंदीर, साप, पाली वगैरे आढळल्यास त्यांचा बंदोबस्त करावा. या पध्दतीप्रमाणे गांडूळ खत तयार होण्यास ४० ते ४५ दिवस लागतात.

**गांडूळखतापासून गांडूळ वेगळे करणे :** साधारणतः ४५ ते ४५ दिवसानंतर गादी वाफ्यावर पाणी शिंपडणे बंद करावे. जसजसे गांडूळ खत कोरडे होत जाईल तसतसे गांडूळे गादी वाफ्याच्या तळाशी शिरतील. त्यानंतर कोरडे खत गोळा करून ते रेती गाळण्याच्या

चाळणीने गाळून घ्यावे. चाळणीवर जे गांडूळ व अंडीपूज जमा होतील त्यांचा पुन्हा खत निर्मितीसाठी वापर करावा.

## गांडूळखताचे शेतीसाठी फायदे :

१. गांडूळामुळे जमीनीचा पोत सुधारतो.
२. मातीच्या कणांच्या रचनेत उपयुक्त बदल घडविला जातो.
३. गांडूळांची विष्टा म्हणजे एक उत्तम प्रकारचे खत आहे, याला ह्युमस असे म्हणतात. यातून झाडाच्या वाढीसाठी लागणारे स्फुरद, पालाश व इतर सूक्ष्मद्रव्ये झाडांना सहजासहजी व ताबडतोब उपलब्ध होतात.
४. जमीनीची नैसर्गिक मशागत केली जाते. त्यामुळे जमीनीत हवा खेळती राहून मुळांची वाढ चांगली होते.
५. जमीनीत पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढते व पाण्याचे बाष्पीभवन फारच कमी होते.
६. जमीनीची धूप कमी होते.
७. जमीनीचा सामू योग्य पातळीत राखला जातो.
८. गांडूळ खालच्या थरातील माती वर आणतात व तिला उत्तम प्रतिची बनवितात.
९. उपयुक्त जीवाणूंच्या संख्येत भरमसाठ वाढ होऊन वरखते आणि पाण्याच्या खर्चात बचत होते.
१०. झाडांची सशक्त वाढ होऊन त्यांच्यात काही प्रमाणात किडींना व रोगांना प्रतिकारक करण्याची शक्ती निर्माण होते.
११. गांडूळखत विशेषतः अन्नधान्य, भाजीपाला व फळबागात उपयुक्त असते.

\* \* \*

## पान क्र. १० वरून....

निर्मिती करणे अनिवार्य ठरते. प्रक्रियायुक्त पदार्थांची निर्मिती केल्यास हे प्रक्रियायुक्त पदार्थ योग्य वेळी व आवश्यक ठिकाणी उपलब्ध करता येऊ शकतात.

फळे आणि भाजीपाला यापासून प्रक्रियायुक्त पदार्थ बनविल्यास शेतकऱ्यांना व ग्राहकांना फायदा होतो. भारतामध्ये अस्तित्वात असलेल्या प्रक्रिया उद्योगांची उत्पादन क्षमता, फळे व भाजीपाल्याचे उत्पादन लक्षात घेता प्रक्रियायुक्त पदार्थ निर्मितीला भरपूर वाव आहे. सोबतच परदेशात निर्यातीची संधी आहे.

\* \* \*



# तूर पिकावरील मुख्य रोगांचे व्यवस्थापन

डॉ. विनोद आर. गुप्ता, श्री. मिलिंद जोशी व श्री. विजय तिवारी  
कडधान्य संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

तूर पिकावर येणाऱ्या मुख्यतः मर, मुळ कुजणे, वांझपणा, कोलेटोट्रायकम करपा व फायटोथोरा या रोगांमुळे आर्थिक नुकसान होते. त्यामुळे शेतकऱ्यांनी तूरीवरील रोगांचे काळजीपूर्वक व्यवस्थापन करावे.

**१. मर :** हा रोग फ्युजेरियम उडम या जमीनीत वास्तव्य करणाऱ्या बुरशीमुळे होतो. मागील पिकाचे अवशेषामध्ये बुरशीचे वास्तव्य असल्यास पुढील वर्षीच्या तूर पिकात हा रोग उद्भवतो. हा रोग मुख्यतः पिक फुलोऱ्यावर असतांना तसेच शेंगा धरण्याच्या कालावधीत आढळतो. यावेळी रोगाची लागण झाल्यास काही वेळा १०० टक्क्यांपर्यंत नुकसान होते. पेरणीपासून सुमारे ५ ते ६ आठवड्यात रोपावर मर रोगाची लक्षणे दिसण्यास सुरुवात होते. भारी जमीनीत या रोगाचा प्रादुर्भाव जास्त होतो. या रोगाची बुरशी रोपात घुसल्यानंतर हळूहळू झाडात वाढते व पाने पिवळसर पडतात किंवा शिरामधील भाग हलका पिवळा, गर्द पिवळा पडतो. मुळ चिरले असता मुळाच्या आतमध्ये मध्यभागी हलक्या तपकिरी रंगाची रेघ दिसते. कधी कधी खोडावर पांढरी बुरशीसुध्दा आढळते.

**उपाय :** जमीनीद्वारे होणाऱ्या रोगाचा प्रतिबंध करणे अवघड असते. यासाठी पिकाची दिर्घकालीन फेरपालट अवलंबावी. जमीनीची खोल नांगरट करून उन्हाळ्यात जमीन चांगली तापू द्यावी व शेणखत जास्त प्रमाणात शेतात टाकावे. रोग प्रतिबंधक जाती पेरण्यात उदा. सी-११, आयसीपीएल-८७११९ (आशा), बीएसएमआर-८५३, बीएसएमआर-७३६ व पीकेव्ही तारा इत्यादी. पेरणीपूर्वी ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी.

**२. मुळकुजव्या :** हा रोग राइझोक्टोनिया बटाटीकोला या बुरशीमुळे होतो. जमीनीचे तापमान ३५ अंश. सें. किंवा त्यापेक्षा जास्त असल्यास हा रोग तीव्र स्वरूपात आढळतो. रोप ४ ते ५ आठवड्याचे असतांनाच या रोगाची लक्षणे दिसू लागतात. या रोगामुळे रोपे कोमजतात, पाने वाळतात व गळून पडतात. रोगट मुळे पुर्णपणे कुजलेली असतात. झाड सहज उपटून येते. सोटमुळावरील साल सोटमुळापासून अलग होते.

**उपाय :** मुळकुजव्या रोगाचा प्रतिबंध करण्यासाठी मर रोग व्यवस्थापना प्रमाणेच उपाय योजना करावी

**३. वांझ रोग :** हा विषाणुमुळे होणारा रोग असून झाड झुडपासारखे वाढते व पानांचा रंग फिककट हिरवा दिसतो. पानावर पिवळे गोलाकार ठिपके दिसतात. झाडावर अत्यल्प किंवा अजिबात शेंगधारणा होत

नाही. या रोगाचा प्रसार इरीयोफाईड कोळ्यांमुळे होतो.

**उपाय :** बीएसएमआर-८५३, बीएसएमआर-७३६ व पीकेव्ही तारा या रोग प्रतिबंधक वाणांची लागवड करावी.

**४. खोडावरील करपा :**

**अ) कोलेटोट्रायकम करपा :** हा रोग कोलेटोट्रायकम डिर्मॅशियम या बुरशीमुळे होतो. या रोगाची लक्षणे रोपटी ३ ते ४ आठवड्याची असतांना दिसून येतात. खोडावर, फांद्यावर काळ्या, करड्या रंगाचे ठिपके पडतात. रोगाची तीव्रता अधिक असल्यास फांद्या व झाडे वाळतात.

**उपाय :** प्रतिबंधक उपाय म्हणून शेतातील रोगट फांद्या व झाडे जाळून नष्ट करावीत. पेरणीपूर्वी ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बियाण्यास चोळणे आवश्यक आहे.

**ब) फायटोथोरा करपा :** हा रोग फायटोथोरा ड्रेसलेरा या बुरशीमुळे होतो. या रोगामुळे पानावर ओलसर चट्टे तसेच खोडावर तपकिरी चट्टे जमीनीलगत किंवा जमीनीपासून काही इंच अंतरावर आढळतात. नंतर हे चट्टे वाढत जाऊन खोडाभोवती खोलगट भाग तयार होतो व काही वेळा खोडावर गाठी तयार होतात. पाण्यातून व हवेद्वारे या रोगाच्या बिजाणूंचा प्रसार होतो.

**उपाय :** रोगग्रस्त शेतात तसेच पाणी साचणाऱ्या जमीनीत तूरीचे पीक घेऊ नये. पेरणीपूर्वी बियाण्यास ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात बीज प्रक्रिया करावी.

अशाप्रकारे तूर पिकावरील रोगाच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी शेतकऱ्यांनी वरीलप्रमाणे आधुनिक तंत्रज्ञानाची जोड दिल्यास रोगामुळे होणारे नुकसान कमी करता येईल.

\* \* \*

विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, कृषि विज्ञान केंद्र व आकाशवाणी,  
यवतमाळ यांचा संयुक्त उपक्रम  
- हॅली कास्तकार -

दूरध्वनी क्र. ०७२३२-२४५५८२

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

प्रसारण : दुसरा व चौथा शुक्रवार  
(टोल फ्री दूरध्वनी सेवा ११११)



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





**उपाययोजना :** या किडीने आर्थिक नुकसानीची पातळी पीक फुलावर येण्यापूर्वी ३-४ लहान अब्या प्रति मिटर ओळीत आढळल्यास क्विनॉलफॉस २५ टक्के २० मि.ली. किंवा क्लोरपायरीफॉस २० टक्के २० मि.ली. किंवा थायोडीकार्ब ७५ टक्के १५ ग्रॅम किंवा प्रोफेनोफॉस ५० टक्के २५ मि.ली. किंवा स्पिनोसॅड ४५ एससी ४ मि.ली. प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

**सोयाबीनवरील प्रमुख रोग : १) कॉलर रॉट :**

**लक्षणे व परिणाम :** झाडाचे मुळ व खोड यांच्या जोडाजवळ बुरशीची पांढरी वाढ झालेली आढळते. तसेच बुरशी बीजे आढळून येतात व पुढे झाडाच्या या भागाची सड होते. झाड सुकते व मरून जाते.

**नियोजन :** १) जमीनीची खोल नांगरणी करावी तसेच शेतातील काडी कचरा वेचून जाळून नष्ट करावा. २) बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम + १ ग्रॅम कार्बेन्डाझीम प्रति किलो प्रमाणे बीज प्रक्रिया करावी. अथवा उपलब्ध असल्यास ट्रायकोडर्मा या जैविक बुरशीची ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीजप्रक्रिया करावी. ३) रोगट झाडे उपटून जाळून नष्ट करावीत कारण रोगकारक बुरशी पिकाचे अवशेषांच्या आश्रयाने जीवंत राहून पुढील रोगाचे प्रसारास कारणीभूत ठरते. त्यामुळे रोगट अवशेषांचा नायनाट करावा.

**२) मुळ आणि खोडसड :**

**लक्षणे व परिणाम :** रोपावस्थेत रोगाची लागण जास्त दिसून येते. रोगाची लागण जमिनीलगतच्या खोडावर तसेच मुळावर भुरकट काळपट डागांनी होते. खोडाची आणि मुळाची साल रोगग्रस्त झाल्यामुळे रोपांना अन्न पुरवठा होत नाही. त्यामुळे पाने पिवळी पडून गळतात. अशी रोपे मरतात आणि जमिनीलगतच कोलमडतात रोगट खोडावर आणि मुळावर असलेल्या काळी बुरशी बिजे दिसून येतात.

**नियोजन :** १) बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरम+१ ग्रॅम कार्बेन्डाझीम प्रति किलो प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी. अथवा उपलब्ध असल्यास ट्रायकोडर्मा या जैविक बुरशीची ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे या प्रमाणात बीज प्रक्रिया करावी. २) जमिनीत निंबोळी ढेप किंवा तत्सम सेंद्रिय खते टाकावीत. ३) आर्द्रतेकरीता ओलित द्यावे.

**३) पानावरील जिवाणूचे ठिपके :**

**लक्षणे व परिणाम :** झाडाच्या पानांवर व शेंगावर त्रिकोणी, चौकोनी आकाराचे तपकिरी करड्या रंगाचे ठिपके दिसून येतात. ठिपक्या भोवती पिवळसर वलय दिसते. ठिपक्याचे प्रमाण जास्त असल्यास पाने गळून पडतात.

**नियोजन :** १) निरोगी बियाणे वापरावे २) पिकावर कॉपर ऑक्सिक्लोराईड २५ ग्रॅम + १ ग्रॅम स्ट्रेप्टोसायक्लीन १० लिटर

पाण्यात मिसळून फवारावे. आवश्यकतेनुसार १५ दिवसाचे अंतराने २ ते ३ फवारण्या कराव्यात.

**४) पिवळा मोझॅक :**

**लक्षणे व परिणाम :** रोगट झाडांच्या पानांचा काही भाग हिरवट तर काही भाग पिवळसर दिसून येतो. शेंड्याकडील पाने पिवळी पडून आकाराने लहान होतात.

**नियोजन :** १) रोगग्रस्त झाडे उपटून त्याचा जाळून नाश करावा. २) या रोगाचा प्रसार पांढऱ्या माशीव्दारे होतो त्यामुळे पांढऱ्या माशीच्या नियंत्रणाकरीता मिथील डेमेटॉन २५ टक्के प्रवाही १० मि.ली. किंवा डायमेटोएट ३० टक्के प्रवाही १० मि.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

**५) शेंगेवरील करपा :**

**लक्षणे व परिणाम :** पाने, खोड आणि शेंगावर अनियमित आकाराचे भुरकट ठिपके पडतात आणि यावर नंतर काळी सूक्ष्म बुरशी फळे दिसून येतात. बी तयार होण्याच्या प्रक्रियेत विपरीत परिणाम होतो. पाने, खोड व शेंगामध्ये बुरशी सुप्तावस्थेत राहते.

**नियोजन :** १) ३ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात थायरम या बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करावी. २) पिकांचे रोगट अवशेषांचा नाश करावा. ३) फवारणी करीता २५ ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराईड किंवा २५ ग्रॅम मॅन्कोझेब १० लिटर पाण्यात मिसळून आवश्यकतेनुसार १० ते १५ दिवसाचे अंतराने दुसरी फवारणी करावी.

\* \* \*



डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

**कृषक विज्ञान मंच कार्यक्रम**

दि. १६/०८/२०१४ रोजी तिसऱ्या शनिवारी

..... वेळ .....

सकाळी ११.०० ते दुपारी ४.००

..... स्थळ .....

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

..... कार्यक्रमाचा विषय .....

अर्धरब्बी पिकांचे नियोजन

..... संचालक विस्तार शिक्षण .....

डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला





## सप्टेंबर महिन्यात करावयाची शेतीची कामे

डॉ. आर.बी.उलेमाले, विस्तार कृषिविद्यावेत्ता

विस्तार शिक्षण संचालनालय, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

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

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

फवारणी करावी किंवा पिकाच्या बांधावर व पाण्याच्या पाटात मिथाईल पॅरिथिऑन २ टक्के भुकटी हेक्टरी २० किलो धुळावी.

- \* पूर्वहंगामी ऊसाकरिता शेत तयार करावे यावेळी हेक्टरी २५ गाड्या चांगले कुजलेले शेणखत टाकावे.
- \* या महिन्याच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात कोरडवाहू रबी ज्वारी (मालदांडी, यशोदा) व करडई (भीमा, डीसीएच १२९, नारी, एके एस २०७) या पिकांची पेरणी करावी.
- \* अर्धरबी तूर (आशा) व अर्धरबी सूर्यफुलाची पेरणी पहिल्या पंधरवाड्यात व रबी भूर्मुगाची (टीएजी २४) पेरणी दुसऱ्या पंधरवाड्यात करावी.
- \* १ ते ५ वर्षेवयाचे संत्रा, मोसंबी, लिंबू, आंबा, चिकू व पेरू या फळपिकांना शिफारशीनुसार रासायनिक खते द्यावीत.
- \* संत्रा, आंबिया बहाराचे फळांची गळ कमी होण्याकरिता एनएए संजीवक १ ग्रॅम + कार्बेन्डाझिम १०० ग्रॅम + १ किलो युरिया, १०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. फळातील रस शोषण करणाऱ्या पतंगाच्या उपद्रव असल्यास सायंकाळी/रात्री बागेत धूर करावा. वासनवेल, गुळवेल, चांदवेल नष्ट करावीत.
- \* पपईची ६ आठवड्यांची रोपे २.५ x २.५ मीटर व चिकूची कलमे १०x१० मीटर अंतरावर शेतात लावावीत.
- \* हिवाळी लागवडीसाठी पानकोबी, फुलकोबी, वांगी, टोमॅटो यांचे बी रोपवाटिकेत (गादीवाफ्यावर) पेरावे.
- \* पालक, मेथी, मुळा, गाजर, वाल, तोंडली, लसूण या भाजीपाला पिकांची लागवड करावी.
- \* गुलाब, अँस्टर, मोगरा, गॅलर्डिया या फुलझाडांची व अश्वगंधा, सोनामुखी, पानपिंपळी या औषधी वनस्पतींची शिफारशीनुसार लागवड करावी.
- \* पानवेलीची लागवड करताना ५० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा १० लिटर पाण्यात मिसळून या द्रावणात बेणे १५ मिनीटे बुडवून लागवड करावी. हेक्टरी १.२५ लाख बेणे लावावे.
- \* धानास फुटवे फुटण्याचे वेळी तसेच लोंबी येण्याचे सुरवातीस २५ किलो नत्र/हेक्टर द्यावे. शेतात पाण्याची पातळी २ इंचापर्यंत ठेवावी.

\*\*\*



# सूर्यफुलावरील रसशोषण करणाऱ्या किडी

डॉ. पी.एन. माने, श्री. बी.एस. खरात व डॉ. ई.आर. वैद्य

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

सूर्यफुल पिकांवर प्राथमिक वाढीव अवस्थेत येणाऱ्या महत्वाच्या किडी म्हणजे रसशोषण करणाऱ्या किडी जसे तुडतूडे व फुलकिडे. उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने या किडींपासून होणारे नुकसान कमी करण्यासाठी नुकसानीचा प्रकार व नियंत्रणाच्या उपायांची माहिती असणे अत्यंत आवश्यक आहे.

**तुडतूडे :** तुडतूडे पानाचे मागील बाजूवर शिरांच्या वेचीत आढळतात. प्रौढ तसेच पिल्ले पानातील रसशोषण करतात. ते पानपेशीमध्ये त्यांच्या लाळेतील विषारी पदार्थ सोडतात त्यामुळे पानाच्या कडा पिवळ्या पडतात. जास्त प्रादुर्भाव असल्यास पाने कोकडतात आणि वाळतात. उगवणीपासून किडींचा उपद्रव सुरू होतो त्यामुळे झाडांची वाढ खुंटते. तुडतूड्यांच्या एकिकृत व्यवस्थापनासाठी नत्राची मात्रा शिफारशी प्रमाणेच द्यावी.

**फुलकिडे :** प्रौढ आणि पिल्ले कोवळी पाने आणि कळ्यावर खातात त्यामुळे पानाच्या वरील पृष्ठभागावर चट्टे दिसतात. ते

नेक्रोसीस विषाणू रोगांची सूर्यफुलास लागण करतात. प्रादुर्भावाच्या वाढत्या तिव्रतेने पुढे पाने वाळतात व झाडांची वाढ खुंटते.

फुलकिडीच्या व्यवस्थापनासाठी पेरणीपूर्वी ईमीडॅक्लोप्रीड ७० डब्ल्युएस ५ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी किंवा पेरणीनंतर १५ व ३० दिवसांनी ईमीडॅक्लोप्रीड १७.८ एस.एल. २५० मि.ली. प्रति हेक्टर या प्रमाणात फवारणी करावी.

**सूर्यफुलावरील रसशोषण करणाऱ्या किडीच्या एकिकृत**

**व्यवस्थापनासाठी :**

- \* पिकांचा योग्य फेरपालट करावा.
- \* सूर्यफुलावर सूर्यफुल घेणे टाळावे.
- \* पेरणीपूर्वी ईमीडॅक्लोप्रीड ७० डब्ल्यु.एस. ५ ग्रॅम प्रति किलो प्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.
- \* नत्राची मात्रा शिफारशी प्रमाणेच द्यावी.
- \* शेत व बांध स्वच्छ ठेवावे.



तुडतूडे



नेक्रोसीसग्रस्त झाड



# 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 मलपुष्टासह रंगीत छायाचित्रे/तांत्रिक माहिती असलेल्या एकूण २४ रंगीत पृष्ठांचा समावेश.
८. विक्री किंमत रु. १४०/- प्रति नग (पोष्टाने रु. १९०/-)

राज्य	दिनांक	५	१२	१९	२६
राज्य	५	१२	१९	२६	
महाराष्ट्र	६	१३	२०	२७	
गुजरात	७	१४	२१	२८	
कर्नाटक	१	८	१५	२२	२९
आंध्र प्रदेश	२	९	१६	२३	३०
तेलंगणा	३	१०	१७	२४	३१
मध्य प्रदेश	४	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 : ऑगस्ट, २०१४

रजि. क्र. अकोला डीएन/०८/२०१२-२०१४

प्रेषक :

विस्तार शिखरान

प्रति, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## विस्तार शिक्षण संचालनालय,

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

