डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

कृषि पत्रिका

वर्ष : ४३
अंक : ६
सप्टेंबर, २०१३

शेतकऱ्यांशी हितगूज

शेतकरी बंधू व भगिनींनो,

आपल्या शेतात पडणाऱ्या पावसाचा प्रत्येक थेंब अतिशय मोलाचा आहे. जल व मृद संधारणाची उपाय योजना करून मृदा व पाण्याचे जतन, साठवणूक करणे काळानुरूप गरजेचे आहे. या बाबीकडे वेळीच लक्ष न दिल्यास पुढील काळात अवर्षणाचे संकट येण्यास विलंब लागणार नाही. हे सर्व टाळण्यासाठी समर्थ रामदास स्वामींनी साडे तिनशे वर्षापूर्वी दिलेला मंत्र, संकेत अंगीकारावा लागेल.

नदीचे उदक वाहत गेले । तो ते निरर्थक चालले ।
जरी बांधोनी काढले । नाना तीरी कालवे ।।
उदक निगेने वतविले । नाना जिनसी पीकं काढीले ।
पुढे उदकची झाले । पीक सुवर्ण ।।
नाना उंच आम्रफळे । अंजीर, उस, द्राक्ष, केळे ।।
नाना पिके यत्न जळे । निर्माण झाली ।।

त्यासाठी शेतात धावणाऱ्या पाण्याला चालायला लावा, चालणाऱ्या पाण्याला रांगायला लावा आणि रांगणाऱ्या पाण्याला थांबायला सांगा म्हणजेच, 'पाणी आडवा पाणी जिरवा' या मंत्रासाठी आवश्यक तंत्राचा अवलंब करा. योग्य मार्गदर्शन, दृढ निश्चय आणि सामुहिक प्रयत्नातून राळेगण सिध्दी, पळसखेड, हिवरे बाजार आणि डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठाव्दारे राबविण्यात आलेल्या संस्था व खेडे समन्वयक प्रकल्पातून विकसीत झालेले गोरव्हा यासारख्या गावात झालेला आमुलाग्र बदल हा लोकसहभागातून झाला आहे. अशा पध्दतीचे सामुहिक प्रयत्न प्रत्येकाने करणे आवश्यक वाटते.

यावर्षी सर्वदुर पाऊस झाल्यामुळे पिके चांगल्या स्थितीत दिसत आहेत. खरीप हंगामातील कांही प्रमाणात झालेले नुकसान भरून काढण्यासाठी व जमिनीतील उपलब्ध ओलाव्याचा फायदा करून घेण्यासाठी सप्टेंबर/ऑक्टोबर महिन्यात अर्ध रबी / रबी ज्वारी, करडई, सूर्यफुल, तीळ तसेच भुईमूग, हरभरा या रबी पिकांची पेरणी करता येईल. त्याचप्रमाणे हरभरा पिकाचे क्षेत्र वाढविण्यास मोठा वाव यावर्षी दिसतो आहे. यंदाच्या दमदार पावसामुळे भुजलस्तर निश्चित वाढला आहे ही अतिशय महत्वाची बाब होय. महाराष्ट्र राज्यातील सर्वच धरणांची पातळी समाधानकारक आहे. त्यामुळे रबी हंगामातील पिकाखाली जास्तीत जास्त क्षेत्र वळविण्याकडे आपणास लक्ष द्यावे लागेल. त्यामुळे पडलेल्या पावसाचा, तसेच शेततळे, विहिरी, नदी व नाल्यातील पाण्याचा आपल्याला कार्यक्षम वापर करून घेता येईल.

खरीप पिकामध्ये सर्वेक्षण करून किडींची संख्या, अधिक नुकसानीचे पातळीपेक्षा जास्त असल्यास शिफारशीनुसार कीड व रोग नियंत्रणाचे उपाय योजावे लागतील. कपाशीवरील किडीचे प्रभावी व्यवस्थापनासाठी एकिकृत कीड व्यवस्थापन अवलंब करणे गरजेचे आहे.

गाजर गवत नियंत्रणासाठी १६ ते ३१ ऑगस्ट दरम्यान विद्यापीठात जागरूकता पंधरवाडा आयोजित करण्यात आला. गाजर गवतामुळे जैवविविधता आणि पर्यावरणाला धोका निर्माण झाला आहे. लोकसहभागातून गाजर गवताचे नियंत्रण शक्य आहे. गाजर गवताचे नियंत्रण करण्यासाठी जैविक मित्र कीड मेक्सिकन बिटल गाजर गवतावर सोडणे, पडीत जमिनीवर तणनाशकाचा वापर करणे इत्यादी उपाय योजनाव्दारे सामुहिकरित्या गाजर गवताचे नियंत्रण आपण करू शकतो.

येणाऱ्या रबी हंगामासाठी समस्त शेतकरी बंधू-भगिनींना माझ्या हार्दिक शुभेच्छा...

आपला हितेच्छू ,

डॉ. रविप्रकाश दाणी
कुलगुरू

सेंद्रिय खताची गरज भागविण्यासाठी हिरवळीच्या पिकांचा वापर करा ... !

कपाशीच्या एचडीपीएस लागवडीमध्ये बोंडअळ्यांचे व्यवस्थापन आवश्यक

डॉ. पी.डब्ल्यू. नेमाडे, डॉ. बी.आर. पाटील व डॉ. ए.एन. पसलावार
कापूस संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

कापूस हे महाराष्ट्रातील एक महत्वाचे पीक असून शेतकरी बंधूंचा आर्थिक कणा समजल्या जाते. महाराष्ट्रात २०१२-१३ मध्ये ४१ लाख हेक्टर क्षेत्रावर ७४ लाख गाठीचे उत्पादन झाले तर उत्पादकता ३०३ कि./हे. होती. विदर्भाचा विचार करता १४.९० लाख हेक्टर क्षेत्रावर यावर्षी २७.४ लाख गाठीचे उत्पादन झाले, आणि ३१२ कि./हे. एवढी उत्पादकता प्राप्त झाली. तुलनात्मक दृष्टिकोनातून विचार केल्यास महाराष्ट्र राज्याचे उत्पादन कमीच आहे. कापूस उत्पादनामध्ये घट येणाऱ्या प्रमुख कारणापैकी किडींचा प्रादुर्भाव हे एक महत्वाचे कारण आहे. कपाशीवर प्रामुख्याने रस शोषक किडी (मावा, तुडतूडे, फुलकिडे, पांढरी माशी) व बोंड अळ्यांचा (ठिपक्याची बोंड अळी, हिरवी बोंड अळी व गुलाबी बोंड अळी) प्रादुर्भाव होतो. विदर्भामध्ये शेतकरी फार मोठ्या प्रमाणावर बीटी कपाशीची लागवड करीत आहे. परंतू ओलीताची व्यवस्था नसल्याकारणाने आणि उत्पादन खर्च भरपूर लागत असल्यामुळे शेतकरी आता बीटी कपाशीला नाकारत आहेत. या परिस्थितीवर मात करण्याकरीता कपाशीच्या एचडीपीएस लागवडीच्या रूपाने नविन पर्याय शोधण्यात येत आहे. कपाशीच्या एचडीपीएस लागवडीमध्ये दोन झाडातील अंतर साधारण लागवडी मधील अंतरापेक्षा ८ ते १० पटीने कमी करण्यात येते व ओळीत पेरणी करून पेरणीकरीता बिगर बीटी देशी वाणांचा वापर करण्यात येत आहे. आजुबाजूला सर्व बीटी कपाशीची लागवड असल्यामुळे एचडीपीएस लागवडीमधील बिगर बीटी देशी वाणांवर मोठ्या प्रमाणात बोंडअळ्यांच्या प्रादुर्भावाची शक्यता नाकारता येत नाही. विदर्भातही यावर्षी केंद्रीय कापूस संशोधन संस्था, नागपूर, कृषि विभाग, महाराष्ट्र राज्य आणि कृषि विज्ञान केंद्रामार्फत एचडीपीएस लागवडीची काही प्रात्यक्षिके घेण्यात आली आहेत. एचडीपीएस लागवडीमध्ये बोंड अळ्यांचे व्यवस्थापन जर योग्य प्रकारे करण्यात आले नाही तर कपाशी लागवडीची ही पध्दत बीटी कपाशीकरीता 'रेफुजी' प्रमाणे कार्य करील. करीता ज्या शेतकऱ्यांच्या शेतावर कपाशीच्या एचडीपीएस लागवडीचे प्रयोग घेण्यात आले आहेत त्यांनी बोंड अळ्यांचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे.

१. ठिपक्याची बोंडअळी : सर्वात प्रथम कापूस पिकावर ठिपक्याच्या बोंड अळीचा प्रादुर्भाव आढळून येतो व अळीचा रंग गर्द रंगाचे असून अंगावर काळे बदामी ठिपके आणि बारीक काटे असतात. पुर्ण वाढलेल्या अळीची लांबी १९ मि.मी. असते. या अळीचे पतंग दोन प्रकारचे असतात. एका जातीमध्ये पतंगाचे समोरचे पंख पूर्ण हिरवे असतात तर दुसऱ्या जातीमध्ये समोरचे पंख फिक्कट पांढूरके असून त्यावर मधोमध एक हिरवा पट्टा असतो. मादी पतंग कोवळी पाने, पात्या, मळ्या व बोंडावर एका ठिकाणी एक याप्रमाणे अंडी घालते. अंडी निळसर हिरवट रंगाचे असून आकाराने मुकूटासारखे असते. हवामानानुसार अंड्यातून २ ते ९ दिवसात अळी बाहेर पडते. अळी ९ ते २५ दिवसात पूर्ण वाढून कोषावस्थेत जाते. कोष मळकट पांढऱ्या रंगाचे असून ते झाडांवर किंवा झाडालगत जमिनीवर पाल्या पाचोळ्यात आढळून येतात. कोषावस्था ६ ते २५ दिवसांची असते.

कपाशीचे पीक साधारणपणे १ महिन्याचे झाल्यानंतर म्हणजे त्याला पात्या लागण्यापूर्वी ही अळी कोवळ्या शेंड्यांना छिद्र पाडून आतील भाग पोखरून खाते. असे प्रादुर्भावग्रस्त शेंडे मलूल होवून वाळतात. कपाशीला पात्या आल्यानंतर आणि त्यानंतरच्या काळात अळी झाडांवरील पात्या, कळ्या, फुले आणि हिरव्या बोंडांना छिद्र पाडून आतील भाग खाते त्यामुळे त्याची लाळ होते प्रादुर्भावग्रस्त मोठी बोंडे जी झाडावर राहतात ती अपरिपक्व अवस्थेतच फुटतात त्यामुळे कापसाची प्रत खालावते.

२. हिरवी बोंडअळी : त्यानंतर येणारी दुसरी बोंडअळी म्हणजे हिरवी बोंड अळी हिलाच अमेरिकन बोंड अळी अथवा हरभऱ्यावरील घाटेअळी म्हणूनही संबोधतात. या अळीचा पतंग मजबूत बांध्याचा फिक्कट पिवळ्या किंवा बदामी रंगाचा असतो. समोरच्या पंखावर एक

पान क्र. ८ वर...

ठिपक्याची बोंडअळी

हिरवी बोंडअळी

गुलाबी बोंडअळी

डोमकळी

करडी : रब्बी हंगामातील कमी खर्चाचे पीक

प्रा. पी.सी. उके, डॉ. एस.एन. देशमुख व डॉ. पी.एन. माने
तेलबिया संशोधन विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

यावर्षी पावसाळा मागील २-३ वर्षाच्या तुलनेत जास्त झाला आहे. त्याचप्रमाणे पावसाचे पाणी वाहून न जाता जमिनीत मुरले आहे. तसेच खरीप हंगामातील पिके जसे मुग, सोयाबीन, उडीद इ. पिकांवर सततच्या पावसाने विपरीत परिणाम होण्याची शक्यता आहे. अशा परिस्थितीत रब्बी हंगामात कोणते पीक घ्यावे याचे नियोजन करणे गरजेचे आहे.

रब्बी हंगामात अल्प खर्चिक पीक म्हणून करडी घेणे फायदेशीर होईल. कोरडवाहू क्षेत्राकरीता हे पीक उत्तम असून याचा उत्पादन खर्च फारच कमी आहे. करडीचे तेल आरोग्यास अतिशय उपयुक्त आहे. त्याप्रमाणे तेलबिया संशोधन विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला यांनी नुकताच तेलाचे प्रमाण जास्त असलेल्या वाण विकसीत केला आहे. या वाणास इतर वाणाच्या तुलनेत जास्त बाजारभाव मिळतो.

अशा बहुगुणी पिकाचे लागवड तंत्रज्ञान खालीलप्रमाणे आहे.

हवामान : या पिकाला थंड हवामान मानवते. जास्त पाऊस आणि पाणी साचून राहणे या पिकास मानवत नाही.

जमीन : या पिकाकरीता मध्यम ते खोल ओल टिकवून ठेवणारी परंतु चांगला निचरा असणारी जमीन निवडावी. क्षारयुक्त जमिनीत सुध्दा हे पीक घेता येते.

पूर्वमशागत : दुबार पीक घ्यावयाचे असल्यास खरीप पिकाचे काढणीनंतर कमीत कमी मशागतीने जमीन पेरणीस तयार करावी. जेणेकरून जमिनीत ओलावा टिकून राहील.

करडीचे एकच पीक घ्यावयाचे असल्यास उन्हाळ्यात एक वेळ नांगरणी करून दोन तिन वखराच्या पाळ्या देवून जमीन भुसभूशीत ठेवावी. पावसाळ्यात दर पंधरा दिवसांनी वखरणी करावी.

बियाणे :

भारी जमीन	-	१० किलो / हेक्टर
मध्यम जमीन	-	१२ किलो / हेक्टर
दुबार पिकासाठी	-	१२ ते १५ किलो/ हेक्टर
संकरीत	-	७.५ किलो / हेक्टर

शिफारशीत वाण : योग्य वाणाची निवड करणे करजेचे आहे.

वाण	कालावधी (दिवस)	हेक्टरी उत्पादन (क्विं./हे.)	तेलाचे प्रमाण (टक्के)
सुधारित वाण			
अ) अेकेएस-२०७	१२५-१३०	१४-२०	३०
ब) भिमा	१३०-१३५	१२-२०	३०
क) पिकेव्ही पिंक	१३०-१३५	१५-२१	३३
ड) नारी - ६ (बिनकाटेरी)	१३५-१३७	१०-१५	३१
संकरीत वाण			
अ) नारी एनएच-१ (बिनकाटेरी)	१३५-१४०	१८-२०	३१

बीज प्रक्रिया : पेरणीपूर्वी बियाण्यास थायरम, कॅप्टन किंवा ब्रासीकॉल यापैकी कोणतेही बुरशीनाशक ३ ग्रॅम प्रतिकिलो बियाण्यास चोळावे. पेरणीपूर्वी बियाण्यास ॲझोटोबॅक्टर + पी.एस.बी. जीवाणू संवर्धनाची बीजप्रक्रिया २५० ग्रॅम प्रत्येकी प्रति १० किलो बियाण्यास करावी. मर प्रवण भागात मर रोगाच्या प्रतिबंधासाठी ट्रायकोडर्मा जैविक बुरशीनाशक ४ ग्रॅम प्रति किलो बियाणे बीजप्रक्रिया करावी.

पेरणीची वेळ : करडीची पेरणी सप्टेंबरच्या तिसरा आठवडा ते ऑक्टोबरचा पहिला आठवड्यात केल्यास अधिक उत्पन्न मिळून मावा या किडींचा प्रादुर्भाव कमी होतो. मात्र ओलिताखाली करडीची पेरणी ऑक्टोबरच्या शेवटच्या आठवड्यापर्यंत करण्यास हरकत नाही. बियाणे रात्रभर पाण्यात भिजवून व सकाळी सावलीत सुकवून पेरणी केल्यास उगवण लवकर व चांगली होते.

पेरणीची पध्दत अंतर व खोली : पेरणी दोन चाड्याच्या पाभरीने करावी म्हणजे खत व बियाणे एकाच वेळी देता येईल. पेरणी करतांना ४५x२० सें.मी. वर पेरणी करावी. बियाणे ५ सें.मी. पेक्षा जास्त खोल पडणार नाही याची काळजी घ्यावी. पेरणीनंतर कव्हरींग करावे. खरीप हंगामातील पीक काढणीनंतर शुन्य मशागतीत ओलावा तुटू न देता पेरणी केल्यास उगवण चांगली होते.

रासायनिक खते : कोरडवाहू करडी पिकास हेक्टरी २५ किलो नत्र व २५ किलो स्फुरद (१२५ किलो अमोनियम सल्फेट किंवा ५५ किलो युरीया अधिक १५० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट) द्यावे. ओलीता खालील पिकास हेक्टरी २० किलो नत्र व ४० किलो स्फुरद

पेरणीचे वेळी देवून उरलेला नत्राचा दुसरा हप्ता २० किलो प्रति हेक्टर पेरणीनंतर ३० दिवसांनी द्यावा. पी.एस.बी. २५० ग्रॅम १० किलो बियाण्यास लावल्यास २५ टक्के स्फुरद खत मात्रेची बचत करता येते. तसेच ॲझोटोबॅक्टर २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यास लावल्यास २५ टक्के नत्र खत मात्रेची बचत होते.

विरळणी : उगवणी नंतर १०-१२ दिवसांनी विरळणी करावी व दोन रोपातील अंतर २० सें.मी. ठेवावे. विरळणीत निघालेली करडीच्या झाडांची हिरवी पाने भाजी म्हणून उपयोगात येतात.

आंतरमशागत : आवश्यकतेनुसार १-२ वेळा निंदण व डवरणी करून जमीन तण विरहीत ठेवावी. डवरणी केल्याने ओलावा टिकून राहण्यास मदत होते.

तण व्यवस्थापन : जेथे मजुरांची टंचाई आहे तेथे विशेषतः ओलीताखालील करडीमध्ये तणनाशकांचा वापर करावा. त्यासाठी पेरणीपूर्वी फ्युक्लोरॅलीन १ किलो क्रियाशील घटक (दोन लिटर बासालीन प्रति हेक्टर) ६०० ते ७०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

ओलीत व्यवस्थापन : जेथे ओलिताची व्यवस्था आहे तेथे पेरणीनंतर ३०, ३५ आणि ६५ दिवसांनी ओलीताच्या पाळ्या दिल्यास अधिक उत्पन्न मिळते. जेथे एकच ओलीताची व्यवस्था आहे तिथे पेरणी नंतर ५० दिवसांनी व ज्या ठिकाणी दोन ओलिताची सोय असल्यास ३० व ५० दिवसांनी ओलीत द्यावे. ओलित करतांना पाणी साचून राहणार नाही याची काळजी घ्यावी तसेच एक ओळ सोडून ओलीत केल्यास पाण्याची व वेळेची सुध्दा बचत होते. करडीला पीक वाढीच्या व दाणे भरण्याच्या अवस्थेत ओलीत केल्यास पिकाची उत्पादन क्षमता वाढते.

कापणी व मळणी : पिकाची पाने व बोंड्या पिवळ्या पडल्यानंतर पिकाची कापणी करावी. त्यानंतर झाडाचे लहान गठ्ठे (ढिग) पायाने दाबून शेतातच वाळण्यासाठी ठेवावे. ढिगातील झाड चांगले वाळल्यानंतर काठीने बदडून किंवा थ्रेशरने मळणी करावी. अलिकडे कम्बाईन हारवेस्टर मुळे काढणी सुकर झाली आहे. त्याचा वापर करावा नंतर बी स्वच्छ करून वाळवावे.

उत्पादन :

मध्यम जमीन	-	१० ते १२ क्विं./हे.
भारी जमीन	-	१४ ते १६ क्विं./हे.
ओलीत केल्यास	-	२० ते २५ क्विं./हे.
		उत्पादन मिळू शकते.

पीक संरक्षण :

करडी वरील रोग व त्यांचे व्यवस्थापन : मावा : करडीच्या ३० टक्के झाडावर मावा या किडीचा प्रादुर्भाव आढळल्यास क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मि.ली. डायमेथोएट ३० टक्के प्रवाही १० मि.ली. मॅलेथिऑन ५० टक्के प्रवाही २० मि.ली. यापैकी कोणतेही एक किटकनाशक १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावेत.

अल्टरनेरियाचे ठिपके : या रोगाच्या नियंत्रणाकरीता मॅन्कोझेब (डायथेम एम-४५) किंवा ताम्रयुक्त बुरशीनाशक २५ ग्रॅम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

मर रोग : या रोगाचा प्रादुर्भाव बियाणे व दुषित जमिनीमुळे होतो. या रोगाचे प्रमाण जास्त आढळल्यास खालची पाने वाळून झाड कोलमडून मरते. या रोगाच्या नियंत्रणाकरीता थायरम हे बुरशीनाशक ३ ग्रॅम प्रति किलो अधिक ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम प्रति किलो या प्रमाणात घेवून पेरणीपूर्वी बियाण्यास सर्व बाजूने चांगला थर बसेल अशा प्रकारे बीज प्रक्रिया करावी. तसेच रोगट झाडाचे अवशोष जाळून किंवा जमिनीत गाडून नष्ट करावे. पिकाची फेरपालट करावी.

* * *

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

कृषक विज्ञान मंच कार्यक्रम

दि. २१/०९/२०१३ रोजी तिसऱ्या शनिवारी

वेळ

सकाळी ११.०० ते दुपारी ४.००

स्थळ

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

कार्यक्रमाचा विषय

अर्ध रबी पिकांचे नियोजन आणि
मुख्य पिकातील एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापन

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

कृषि पत्रिकेचे नियमित वाचन करा....

हरितगृहातील भाजीपाला पिकाचे काढणी पश्चात तंत्रज्ञान व प्रक्रिया

डॉ. विनोद ऊ. राऊत, डॉ. विजय दोड व डॉ. प्रकाश नागरे
उद्यान विद्या विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

भाजीपाला पिकास मानवाच्या दैनंदिन जिवनाचे आहारदृष्टया महत्वाचे घटक म्हणून रास्त संबोधिले जाते. भारतामध्ये विविध भाजीपाला पिकांची मागणी दिवसेंदिवस वाढतांना दिसून येत आहे. भारत देशाचे सध्याचे भाजीपाला उत्पादन बघता त्याची उत्पादकता जवळपास ९० दशलक्ष टनाच्या घरात पोहचली आहे. असे असुन सुध्दा आपण प्रत्येक माणसाला त्याच्या दैनंदिन गरजेनुसार भाजीपाला पुरवू शकत नाही ही वास्तविकता आहे. याला मुळ कारण म्हणजे चुकीच्या पध्दतीने भाजीपाला पिकांची हाताळणी व अपुऱ्या साठवणुकीच्या आणि वाहतुकीच्या सोयी या आहेत. बहुतांशा भाजीपाला अत्यंत नाशीवंत स्वरूपाचा असल्यामुळे त्यांची शास्त्रीय दृष्टया योग्य काळजी घेतली गेली नाही तर जवळपास ४० ते ५० टक्यापर्यंत नुकसान होते व त्याचे मोठ्या प्रमाणामध्ये भाजीपाला उत्पादकांना आर्थिक नुकसान सोसावे लागते.

भाजीपाला पिकाची लागवड मोकळ्या वातावरणात करणे ही पुर्वीपासून शेतकऱ्यांची प्रचलित पध्दत आहे. परंतु आधुनिक तंत्रज्ञानाच्या काळात ही संकल्पना झपाट्याने बदलत असून शेतकरी आता पॉलीहाऊस व नेट हाऊस असे सुधारित तंत्रज्ञान विविध भाजीपाला पिकासाठी वापरत आहे व त्यामध्ये ढोबळी मिरची, काकडी, टोमॅटो अशा जास्त पैसे मिळून देणाऱ्या नगदी भाजीपाल्याचा मुख्यत्वे समावेश आहे. वातावरणात होत असलेले बदल, कमी जास्त तापमान, पावसाचा अनियमीतपणा, कीड व रोगांचा मोठ्या प्रमाणात होत असलेला प्रादुर्भाव या सर्व अडचणीमुळे येणाऱ्या भविष्यकाळात हरीतगृह किंवा नेट हाऊसमध्ये भाजीपाला पिकाची शास्त्रीयदृष्टया लागवड करणे अशी संकल्पना शेतकऱ्यामध्ये रूजविने व त्यासाठी त्यांना आर्थिक बळ व सुधारित तंत्रज्ञान देणे हे अत्यंत महत्वाचे आहे व त्यासाठी महाराष्ट्रातील कृषि विद्यापीठे व कृषि विज्ञान केंद्रे महत्वाची भूमिका बजावत आहेत.

नियंत्रित वातावरणात भाजीपाला लागवड करण्याचे अनेक फायदे आहेत त्यामध्ये कमी जागेत जास्त उत्पादन, भाजीपाल्याची उत्कृष्ट प्रत, निर्यातीसाठी योग्य उत्पादन, रोग व किडींचा अत्यंत कमी प्रादुर्भाव याचा प्रामुख्याने उल्लेख करता येईल. भाजीपाल्याची लागवड पॉलीहाऊस किंवा नेटहाऊसमध्ये केल्यास उत्कृष्ट प्रतिचा भाजीपाला ग्राहकास व निर्यातीस उपलब्ध होईल आणि तसेच त्यापासून ग्राहकास पसंतीस पडणारे व चांगल्या प्रतिची प्रक्रिया उत्पादने तयार करता येणे शक्य होईल. या अनुषंगाने हरीतगृहात किंवा नेट हाऊसमध्ये उत्पादन घेणाऱ्या भाजीपाला उत्पादकांनी त्यांची काढणीनंतरचे नियोजन कसे करावे यांचा संक्षिप्त आढावा या लेखातून घेण्यात आला आहे.

भाजीपाला काढणी : भाजीपाला हा अत्यंत नाशीवंत स्वरूपाचा असल्यामुळे त्यांची काढणी योग्यवेळी आणि योग्य पक्वतेवर करणे अत्यंत गरजेचे आहे. काढणीच्या वेळी त्या कोवळ्या व लुसलूशीत असाव्यात. काढणी सकाळी किंवा सायंकाळी वातावरणातील उष्णतामान कमी झाल्यानंतर सायंकाळी उशिरा करावी. काढणी करतांना त्या एकमेकांना घासल्या जाणार नाहीत याची विशेष करून काळजी घेणे गरजेचे आहे. काढणीच्या वेळी शक्यतो प्लास्टिक क्रेटचाच वापर करावा आणि काढणीनंतर भाज्या सावलीत ठेवाव्यात तापलेल्या जमिनीवर किंवा उन्हात ठेवू नयेत. अन्यथा त्याचे बाष्पीभवन होवून त्या साठवणुकीमध्ये लवकर खराब होतात.

प्रतवारी : बाजारात ग्राहकाचे लक्ष आकर्षित करणे व जास्त भाव मिळविण्यासाठी प्रतवारी करणे फार आवश्यक आहे. प्रामुख्याने भाज्यांची प्रतवारी त्यांच्या आकारानुसार व रंगाप्रमाणे केली जाते. नासक्या किडक्या, रोगट खराब झालेल्या भाज्या वेगळ्या काढाव्यात. उत्तम प्रतीच्या भाज्या दूरच्या बाजारपेठेत विक्रीसाठी पाठवाव्यात तर दुय्यम दर्जाच्या भाज्या स्थानिक बाजारात विक्रीस पाठवाव्यात.

पॅकिंग/वेष्टन : भाजीपाल्यामध्ये पॅकींगलाही विशेष महत्व आहे. कारण योग्य पॅकींगमुळे भाज्यांचे श्वसन, बाष्पीभवन आणि पिकण्याच्या क्रियेचा वेग कमी होतो आणि भाज्यांच्या बाहेरील रोगजंतूशी येणारा संसर्ग टाळला जातो आणि त्यामुळे भाज्यांचे नुकसान कमी होते. पॅकींगसाठी भाजीपाल्याच्या प्रकारानुसार वेगवेगळे साहित्य वापरली जातात. उदा. टोमॅटोसाठी लाकडी व पुठ्याची खोकी, भेंडी, मिरची, वांगी, पालेभाज्या यासाठी बांबूच्या टोपल्या तसेच अलिकडे कोरोगेटेड पेट्या आणि प्लास्टिकच्या पिशव्यांचा मोठ्या प्रमाणामध्ये पॅकींगसाठी वापर करण्यात येत आहे.

वाहतुक : बाजारपेठेत भाजीपाला पाठविण्याकरीता जलद परंतु स्वस्त आणि भाजीपाल्याचे कमीत कमी नुकसान होईल अशीच वाहतूक व्यवस्था करावी. आपल्या राज्यात तरी सायंकाळनंतर भाज्याची वाहतूक करणे सोयीचे ठरते. वाहतुकीमध्ये भाजीपाल्याच्या अवतीभोवती हवा खेळती राहील याची काळजी घेणे आवश्यक आहे.

साठवण : शीतगृहामध्ये भाजीपाला साठवणीसाठी लागणारे तापमान आणि आर्द्रता पुढील तक्त्यात नमूद केल्याप्रमाणे असावी.

अ.क्र.	भाजीपाला पिकाचे नांव	साठवणूक आवश्यक तापमान	साठवणुक आवश्यक आर्द्रता	साठवणुकीचे दिवस
१)	टोमॅटो (लाल, पक्व)	०८-१० अंश सें.ग्रे. तापमान	९०-९५% आर्द्रता	४-७ दिवस राहतात
२)	वांगी	०८-१२ अंश सें.ग्रे. तापमान	९०-९५% आर्द्रता	एक आठवडा राहतात
३)	भेंडी	०७-१० अंश सें.ग्रे. तापमान	९०-९५% आर्द्रता	७-१० दिवस राहते
४)	काकडी	१०-१३ अंश सें.ग्रे. तापमान	९५% आर्द्रता	१०-१४ दिवस राहते
५)	वालघेवडा	०४-०७ अंश सें.ग्रे. तापमान	४०-५०% आर्द्रता	७-१० दिवस राहतो
६)	कोबी	शून्य अंश सें.ग्रे. तापमान	९८-१००% आर्द्रता	३-१० आठवडे राहतो
७)	फ्लॉवर	शून्य अंश सें.ग्रे. तापमान	९५-९८% आर्द्रता	३-४ आठवडे राहतो
८)	ढोबळी मिरची	०७-१३ अंश सें.ग्रे. तापमान	९०-९५% आर्द्रता	२-३ आठवडे राहते
९)	लाल भोपळा	१०-१३ अंश सें.ग्रे. तापमान	५०-७०% आर्द्रता	२-३ महिने राहतो
१०)	मुळा	शून्य अंश सें.ग्रे. तापमान	९२-१००% आर्द्रता	२-३ महिने राहतो
११)	पालक	शून्य अंश सें.ग्रे. तापमान	९५-१००% आर्द्रता	१०-१४ दिवस राहतो
१२)	आले	१३ अंश सें.ग्रे. तापमान	६५% आर्द्रता	६ महिने राहते
१३)	बटाटे	३-५ अंश सें.ग्रे. तापमान	९०% आर्द्रता	४-६ महिने राहतात

शीतगृहात भाजीपाला साठवत असतांना अखंड विजपुरवठा आवश्यक आहे कारण त्यामधील तापमान व आर्द्रता राखण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात उर्जेची गरज असते. त्यामुळे लहान शेतकऱ्यांना आर्थिक दृष्टया ते परवडत नाही. अशा परिस्थितीत भाजीपाला साठवणीसाठी शून्य उर्जा लागणारे शितकक्ष (झिरो एनर्जी कूल चेंबर) तयार करणे अधिक फायद्याचे ठरते. कारण यासाठी कुठलीही उर्जा लागत नाही. अशाप्रकारे शितकक्ष तयार करण्यासाठी भारत सरकार पुरस्कृत अपेडा या संस्थेकडून अनुदान सुध्दा उपलब्ध होते. अशा प्रकारचे शितकक्ष विदर्भातील कोरड्या हवामानासाठी अधिक फायदेशीर व प्रभावी ठरू शकते त्यामुळे शेतकऱ्यांनी असे कमी खर्चाचे तंत्रज्ञान अवगत करावे.

भाजीपाला टिकविण्याच्या अनेक पध्दती असल्यातरी यापैकी सर्वात सोपी पध्दत म्हणजे घरगुती पध्दतीने निर्जलीकरण करणे ही होय कारण अतिप्राचिन काळापासून भाजीपाला सुकविण्याचे तंत्रज्ञान हे भारत, चीन, ग्रीस, इजिप्त देशात आढळून येते. उन्हाळा सुरू झाला की आजकाल वेगवेगळ्या भाज्या सुकविण्याचे कार्यक्रम प्रर्कषाने ग्रामीण भागात दिसून येतात. भाज्या सुकविणे म्हणजे त्यामधील पाण्याचा अंश कमी करणे आणि अशा पाणी काढून टाकण्याच्या पध्दतीस भाज्यांचे 'निर्जलीकरण' असे म्हणतात.

ज्या हंगामात भाज्या जास्त पिकतात व स्वस्त असतात तेव्हा त्यांचे निर्जलीकरण केल्यास बिगर हंगामी काळात त्या उपलब्ध होतात आणि त्याचा वर्षभर आस्वाद घेता येतो तसेच यापासून विविध प्रक्रिया पदार्थ तयार केल्यास त्यापासून एक चांगला घरगुती उद्योग होवून पैसा कमविता येतो.

निर्जलीकरण प्रक्रिया : भाज्यांचे निर्जलीकरण करण्यापूर्वी भाज्या चांगल्या निवडून अनावश्यक भाग काढून चांगल्या स्वच्छ पाण्याने धुवाव्यात नंतर त्यांचे छोटे छोटे तुकडे करावेत नंतर निवडलेली भाजी पांढऱ्या स्वच्छ कापडात बांधून घ्यावी नंतर स्टीलच्या पातेल्यात पाणी उकळावे व त्या पाण्यात कापडात बांधलेली भाजीची पुरचुंडी एक मिनीट बुडवावी या प्रक्रियेस शास्त्रीय परिभाषेत 'उष्णजल प्रक्रिया' असे म्हणतात. अशा प्रकारच्या क्रियेमुळे भाजीमधील पृष्ठभागावर असलेले जंतू नष्ट होतात. नंतर गरम पाण्यातून पुरचुंडी काढून लगेच थंड पाण्यात पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईड हे संरक्षक चिमुटभर टाकावे त्यामुळे भाजीचा मुळ रंग जसाचातसा टिकून राहतो. नंतर कॅबिनेट ड्रायमध्ये साधारणपणे ५० ते ५५ डिग्री सेंटीग्रेडवर भाजी ड्राय करतात. यापेक्षाही कमी तापमानात प्रक्रिया करावयाची झाल्यास व्हॅक्युम ड्रायरचा वापर करणे अधिक सोयीचे ठरते.

अशाप्रकारे भाजीपाला सुकविल्यामुळे भाजीपाल्याचे आयुष्यमान एक वर्षापर्यंत वाढवून ते वर्षभर टिकविता येते भाजीपाला सुकविल्यामुळे त्याचे आकारमानही फारच कमी होते, त्यामुळे साठवणुक करण्यास जागाही कमी लागते. अशा प्रकारे कमी झालेल्या आकारामुळे वाहतूक कमी खर्चात व सुलभ होते. सुकविलेला भाजीपाला वाळवून साठविल्यानंतर तो पुन्हा वापरावयाच्या वेळी रिहाड्रेट करता येतो. म्हणजेच तो पुन्हा पाण्यात भिजवून मुळ भाजीपाला होता तसा

ताजातवाना करता येतो आणि जेव्हा भाज्याचे भाव वाढतात अशा वेळेस अशाप्रकारचा भाजीपाला आपणास वापरता येतो व त्यापासून अधिकाअधिक आर्थिक फायदा मिळविता येणे शक्य आहे. वेगवेगळ्या भाज्या सुकविण्याच्या वेगवेगळ्या पध्दती आहेत. भाज्यांचे आकारमान व त्यांचे गुणधर्म लक्षात घोता भाज्या सुकविण्यासाठी खालील प्रमाणे वेगवेगळ्या पध्दतीचा अवलंब करतात.

१) बटाटा : बटाट्याची धारधार चाकूने साल काढून एक सें.मी. च्या चकत्या कराव्यात नंतर उकळलेल्या पाण्यात मॅगेनिज ऑक्साईड टाकून एक मिनिट त्या चकत्या बुडवाव्यात यानंतर ०.२५ टक्के पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईड द्रावणात १० मिनिटे बुडवून त्यावर थंड जलप्रक्रिया करावी व ६२-६५ डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला ६-७ तास ड्रायरमध्ये वाळवावेत.

२) गाजर पावडर : गाजर चांगले धुवून किसणीने किसून घ्यावे व सुकविण्यापूर्वी उकळत्या पाण्यात १०० ग्रॅम साखर टाकून ३ मिनिटे उकळावे. त्यानंतर थंड पाण्यात ३ मिनिटे बुडवून थंड जयप्रक्रिया करावी. हा किस ६० डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला १४-१६ तास ड्रायरमध्ये वाळवावा.

३) कोबी काप : कोबीच्या बाह्य आवरणावरील खराब पाने काढून किसणीने किसून घ्यावीत. त्यानंतर एक चहाचा चमचा मीठ व १ लिटर पाणी टाकून ते व्यवस्थित उकळून घ्यावे हा किस २ मिनिटे उकळावा नंतर ३ मिनिटे थंड पाण्यात बुडवून थंड जलप्रक्रिया करावी. त्यानंतर ५० डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला १२-१४ तास ड्रायरमध्ये वाळवावेत.

४) कांदा पावडर : कांद्यापासून पावडर तयार करण्यासाठी सर्वप्रथम कांद्याच्या शेंड्याकडील व मुळ्याकडील भाग व बाह्य आवरणातील सुकविलेली पाने काढून टाकावित नंतर ३ ते ४ मि.मी. चे सारख्या आकाराचे काप करावेत. तयार कांद्याच्या चकत्या मिठाच्या द्रावणात २ तास भिजत ठेवाव्यात नंतर ५५ डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला ११-१३ तास ड्रायरमध्ये वाळवावा अशा प्रकारे तयार केलेले काप भाजी करण्यासाठी वापरता येतात तसेच त्यापासून पावडर तयार करून ते सुध्दा भाजी तयार करण्यासाठी वापरता येतात.

५) लसूण : बाह्य आवरणाची पाने काढून टाकावीत. ६ मि.मी. जाडीचे काप करावेत ते ५५ डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला ११-१३ तास ड्रायरमध्ये ठेवून वाळवावेत.

६) कारली : फळाच्या दोन्ही बाजूची टोके कापून त्याचे ६ मि.मी. जाडीचे काप करावेत. उकळत्या पाण्यात मॅगनिज ऑक्साईड ०.५ ग्रॅम टाकून ४ ते ५ मिनिटे हे काप त्यामध्ये बुडवावेत. त्यानंतर ०.२५ टक्के पोटॅशियम मेटाबाय सल्फाईडच्या द्रावणात ६ ते ७ मिनिटे बुडवून थंड जलप्रक्रिया करावी. नंतर हे काप ६० डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला ७ ते ९ तास ड्रायरमध्ये वाळवावेत.

७) गवार : याचे ६ मि.मी. चे काप करून घ्यावेत कारल्याप्रमाणे प्रक्रिया करून ड्रायरमध्ये ९ ते १० तास वाळवावेत

८) हिरवा वाटाणा : साल काढून प्रत्येक छिद्र पाडावे. उकळत्या पाण्यात ०.५ टक्के केएमएस ०.१ टक्के मॅगनिज ऑक्साईड व १ टक्का सोडियम बाय कार्बोनेट टाकून दाणे बुडवून घ्यावेत. त्यानंतर थंड पाण्यात केएमएस टाकून २ मिनिटे पाण्यात बुडवून थंड प्रक्रिया करून घ्यावी त्यानंतर ६० डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला ७ ते ८ तास ते ड्रायरमध्ये वाळवावेत.

९) मेथी, पालक, चुका, कोथिंबीर : प्रथम पालेभाज्या निट निवडून घ्याव्यात व त्यांचे देठ काढून टाकावेत नंतर उकळत्या पाण्यात २ ग्रॅम मॅगनिज ऑक्साईड टाकून त्यामध्ये या पालेभाज्या बुडवाव्यात लगेच त्यावर थंड जल प्रक्रिया करावी व ६० डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला ७ ते ८ तास ड्रायरमध्ये वाळवावेत.

१०) वांगी : प्रथम देठ काढून ३ ते ४ सें.मी. चे काप करावेत मिठाच्या पाण्यात हे काप २ ते ४ मिनिटे उकळावेत लगेच थंड जल प्रक्रिया करून घ्यावी त्यानंतर ६० डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला ९ ते ११ तास ड्रायरमध्ये वाळवावेत.

११) भोपळा : ५० ते ७५ मि.मी. जाडीचे लांब तुकडे करावेत साल काढून त्यांना भोके पाडावीत नंतर ६ सें.मी. चे तुकडे करावेत हे तुकडे उकळत्या पाण्यात किंवा पाण्याच्या वाफेत १० मिनिटे ठेवावेत त्यानंतर थंड जल प्रक्रिया करून घ्यावी. त्यानंतर ६५ डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला ८ ते ११ तास ड्रायमध्ये वाळवावेत.

१२) कढीपत्ता : कढीपत्याचे पाने निवडून धुवून घ्यावीत १ टक्का मीठ, ०.१ टक्का सायट्रिक आम्ल, ०.१ टक्का मॅग्नेशियम ऑक्साईड, ०.१ टक्का सोडियम बाय कार्बोनेट टाकून उकळून घ्यावे. लगेच थंड पाण्यात ०.१ टक्के केएमएस द्रावणात ३० सेकंद थंड करून वाळवावे त्यानंतर डिग्री सें.ग्रे. तापमानाला १८ तास ड्रायरमध्ये वाळवावेत.

उद्यानविद्या विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला येथे राष्ट्रीय फलोत्पादन अभियानाअंतर्गत फळे व भाजीपाला प्रक्रिया प्रशिक्षण प्रात्याक्षिक केंद्र उभारलेले असून तेथे महिलांना व बेरोजगार युवक युवतींना प्रशिक्षित करण्यात येते. याचा फायदा विदर्भातील ग्रामीण भागातील बचत गटातील इच्छुक असलेल्या महिला, तरूण शेतकरी व बरोजगार युवक युवतींनी घ्यावा यासाठी विभाग प्रमुख, उद्यानविद्या विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला येथे संपर्क साधावा.

* * *

पान क्र. २ वरून....

एक काळा ठिपका असतो. अळ्या रंगाने प्रामुख्याने हिरवट असून कडेने तुटक गर्द करड्या रेषा असतात. परंतु खाद्यानुसार अळीचा रंग बदलतो. पुर्ण वाढलेल्या अळीची लांबी ३७ ते ५० मि.मी. पर्यंत असते. मादी पतंग हिरवट पिवळ्या रंगाची खसखसीच्या दाण्याच्या आकाराची अंडी कपाशीच्या कोवळ्या पानावर शेंड्यावर, पानांच्या देठावर पातीवर एका ठिकाणी एक याप्रमाणे टाकते. अंड्यातून ६ ते ७ दिवसात अळी बाहेर पडते. लहान अळी अंशतः पारदर्शी व पिवळसर रंगाची असते. अळीची वाढ १४ ते १५ दिवसात पूर्ण होवून त्यानंतर ती झाडाच्या आसपास जमिनीमध्ये कोषावस्थेत जाते. कोषावस्था एक आठवडा ते १ महिना असते.

लहान अळ्या पात्या, कळ्या व फुलांना छिद्र पाडून आतील भाग खावून नुकसान पोहचवितात. मोठ्या अळ्या हिरव्या बोंडांना छिद्र पाडून आतील भाग पोखरून खातात. या अळीनी केलेली छिद्र अनियमित गोल व इतर बोंड अळ्यांनी केलेल्या छिद्राच्या मानाने मोठी असतात. बरेचदा अळीचा समोरचा अर्धा भाग बोंडात आणि पाठीमागचा अर्धा भाग बाहेर असतो प्रादूर्भावग्रस्त पात्या व लहान बोंडे गळून पडतात. प्रादुर्भावग्रस्त मोठी बोंडे जी झाडावर राहतात ती पावसाच्या पाण्यामुळे सडतात व त्यातील रूईची प्रत खालावते.

३. गुलाबी बोंडअळी :

त्यानंतर येणारी तिसरी बोंड अळी म्हणजे गुलाबी बोंडअळी या बोंडअळीचा पतंग लहान असून तो गर्द बदामी रंगाचा असतो आणि पंखावर बारीक काळे ठिपके असतात. गुलाबी बोंड अळीची अंडी लांबुळकी परंतू चपटी असून सुरूवातीला मोत्यासारखी चकचकीत पांढरी असतात. उबायला आलेली अंडी तांबूस होतात. अंड्यातून बाहेर आलेली अळी प्रथम पांढूरकी असते. मोठी झालेली अळी गुलाबी रंगाची होते. पूर्ण वाढलेल्या अळीची लांबी १८ ते १९ मि.मी. असते.

गुलाबी बोंड अळीला शेंदरी बोंड अळी सुध्दा म्हणतात. अळी अवस्था ८ ते २८ दिवसांची असून त्यानंतर ती जमिनीवर पडलेल्या पाला पाचोळ्यात किंवा ढेकळयाखाली किंवा उमललेल्या बोंडातील कापसावर कोषावस्था ६ ते २० दिवसांची असते. अंड्यातून बाहेर पडलेल्या अळ्या एकदम बोंडात शिरल्यानंतर बोंडातच अळी अवस्था पूर्ण करते. त्यानंतर बोंडाला गोल छिद्र करून कोषावस्थेत जाण्यासाठी बाहेर पडते. आपल्या भागात कोरडवाहू पिकावर गुलाबी बोंड अळीचा प्रादुर्भाव ऑक्टोबरच्या १ ल्या आठवड्यापासून हिरव्या बोंडामध्ये आढळून येतो. परंतु अलिकडे मान्सूनपुर्व पेरणी केलेल्या कपाशीवर या अळीचा प्रादुर्भाव जुलैच्या शेवटच्या किंवा ऑगस्टच्या १ ल्या आठवड्यापासूनच पात्या आणि फुले यावर दिसून येत आहे. प्रादुर्भाव झालेली फुले अर्धवट उमललेल्या गुलाबाच्या कळीसारखी दिसतात यालाच डोमकळी म्हणतात या बोंडअळीचा प्रादुर्भाव हिरव्या बोंडामध्ये जास्त प्रमाणात आढळून येतो.

एकदा का अळी बोंडामध्ये शिरली की बोंडावरील छिद्र बंद होत असल्याने बोंडाचे वरून निरीक्षण केल्यास या अळीचा प्रादुर्भाव दिसून येत नाही. परंतू हिरवी बोंडे फोडून पाहिल्यानंतर प्रादुर्भावग्रस्त बोंडे परिपक्व न होताच उमलतात. त्यामुळे कपाशीची प्रत बिघडते. बोंडातील अळ्या रूईमधून छिद्र करून सरकी खातात. त्यामुळे रूईची प्रत खालावते. सरकीतील तेलाचे प्रमाण खालावते आणि बियाण्याची उगवणशक्ती कमी होते.

तरी शेतकरी बंधूंनी आपल्या कपाशीच्या एचडीपीएस लागवड प्रयोगाच्या शेताचे आठवड्यातून एकदा सर्वेक्षण करून संपूर्ण शेताचे प्रतिनिधित्व करतील असे १०-१२ झाडे निवडून (झाडाचे प्रमाण शेताचे आकारमानावर अवलंबून) प्रत्येक झाडाच्या एकूण पात्या, फुले व बोंडे मोजून त्यातील किटक किती आहेत त्याचे प्रमाण काढावे. सरासरी पाच टक्के प्रादुर्भाव किंवा संपूर्ण निवडलेल्या झाडावरील बोंडअळ्या मोजून हे प्रमाण सरासरी १ बोंड अळी प्रति झाड येत असेल तर पुढे या बोंड अळ्यांमुळे आपल्या कापूस पिकाचे आर्थिक नुकसान संभवते असे समजून नियंत्रणाचे उपाय त्वरीत योजावेत.

तरी शेतकरी बंधूंनी बोंडअळ्यांपासून संरक्षण करण्यासाठी खालील प्रकारच्या उपाय योजना कराव्यात.

१. अनावश्यक नत्र खताचा वापर टाळावा.
२. मोठ्या झालेल्या बोंडअळ्या वेचून टाकाव्यात.
३. बांधावरील बोंडअळ्यांची पर्यायी खाद्य वनस्पती/तणे यांचा वेळोवेळी नायनाट करावा. उदा. पेटारी, कपाळ कोळी, हॉलीहॉक, दूधी ई.
४. कपाशीचे पीक हंगामाबाहेर घेण्याचे टाळावे कारण त्यामुळे किडींना अखंड अन्नपुरवठा उपलब्ध होत राहून त्या पुढील हंगामातील पिकांवर लवकर आक्रमण करून सहज वाढू शकतात.

या विविध पध्दतीचा अवलंब केल्यानंतरही बोंडअळ्यांनी पात्या, फुले आणि बोंडावर ५ टक्के नुकसानीची मर्यादा गाठल्याचे आढळून आल्यास क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही - २० मि.ली. किंवा कार्बारील ५० टक्के पा.मि. भुकटी - ४० ग्रॅम किंवा

पान क्र. १० वर....

धान पिकावरील रोग व्यवस्थापन

प्रा. एच.आर. सवाई, डॉ. एन.के. पतके व प्रा. एन.व्ही. कायंदे
विभागीय कृषि संशोधन केंद्र, सिंदेवाही

धान पिकावर विविध बुरशीजन्य, जीवाणूजन्य तसेच विषाणूजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होत असतो. धान पिकविणाऱ्या भागातील दमट हवामान, हवेतील जास्त आर्द्रता, बांधीत तुंबून राहणारे पाणी या बाबी रोगाच्या वाढीस अनुकूल असल्यामुळे धान पिकाचे रोगामुळे नुकसान होवून उत्पादनात घट येते. पूर्व विदर्भात यावर्षी सततचा पाऊस, ढगाळ व दमट वातावरणामुळे प्रामुख्याने धान पिकावर कडा करपा, करपा, आभासमय काजळी रोगांचा प्रादुर्भाव आढळण्याची शक्यता आहे. या रोगांच्या संदर्भातील माहिती व त्यांचे व्यवस्थापन खालील प्रमाणे आहे.

१. कडा करपा : हा रोग जीवाणुमूळे होतो. रोगाच्या सुरूवातीच्या अवस्थेत पानावर पिवळसर-पांढरे अर्थ पारदर्शक ठिपके पडतात. ठिपक्यांची सुरूवात पानाचे टोकाकडून देठाकडे आणि एक किंवा दोन्ही कडांकडून आत अशी होते. रोगाची पूर्ण वाढ झाल्यावर संपूर्ण पान करपते आणि त्यांचा रंग राखाडी किंवा तांबूस तपकिरी होतो. हवामान अनुकूल असल्यास कधी-कधी रोगाचे जीवाणू पानांच्या शिरात शिरतात. त्यामुळे चुडांची संपूर्ण पाने करपतात आणि धान रोपे मरतात. पीक फुलोऱ्यात असतांना रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यास दाणे भरत नाहीत.

रोगाचा प्रसार रोगग्रस्त पेंढा, शेतातील धसकटे किंवा खोडवा, रोगग्रस्त बियाणे आणि बांधावरील इतर तण यामुळे होतो. पानांवरील दव, शेतातील वाहते पाणी, पाऊस आणि वारा इत्यादींमुळे रोगाचा दुय्यम प्रसार होतो. रोगग्रस्त पानातील जीवाणू पानाच्या पृष्ठ भागावर सकाळचे वेळेस भुकटीच्या रूपात साचतात. पानावरील पाण्यात मिसळून मग इतर पानावर पसरतात. नत्र खताच्या वाजवीपेक्षा जास्त मात्रा दिल्यास आणि रोगास अतिबळी पडणाऱ्या भात जातीची लागवड केल्यास रोगाची वाढ झपाट्याने होते. रानटी धान, गवत, नागरमोथा या तणावर या रोगाचे जीवाणू वाढतात. रोगामुळे पाने करपल्या सारखे होतात. त्यामुळे पानाच्या प्रकाश संश्लेषणाचे क्षेत्र कमी होते त्यामुळे दाणे अपरिपक्वतेचे प्रमाण वाढते. या रोगांमुळे एकंदरीत उत्पादनात २० ते ६० टक्के घट येवू शकते.

आर्थिक नुकसानीची पातळी :

फुटवे येण्याची अवस्था	: २ ते ५ टक्के रोगाचा प्रादुर्भाव
लोंबी निसवण्यापासून फुले येण्याची अवस्था	: २.५ टक्के रोगाची तीव्रता

व्यवस्थापन :

१) पूर्व पिकाचे अवशेष, धसकटे गोळा करून जाळावे.

२) शेतात रोपवाटिकेत रोग दिसल्यास नत्र खते टाकू नये.

३) या रोगाच्या व्यवस्थापनासाठी पेरणीपूर्वी बियाणे ३ टक्के मिठाच्या द्रावणात भिजवावे वरती तरंगणारे हलके बियाणे काढून टाकून द्रावणातून काढलेले जड बियाणे तीन वेळा पाण्याने स्वच्छ धुवावे व त्यानंतर थायरम ३ ग्रॅम अथवा कार्बेन्डेझीम ५० टक्के २ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी लावावे व सावलीत वाळवावे.

४) कॉपर ऑक्सीक्लोराईड २५ ग्रॅम अधिक स्ट्रेप्टोसायक्लीन ०.५ ग्रॅम अधिक १० लिटर पाण्यात मिसळून लावणीनंतर १० दिवसाच्या अंतराने २ ते ३ फवारण्या कराव्या.

२. करपा : हा एक बुरशीजन्य रोग आहे. भात पिकाच्या सर्वच अवस्थांमध्ये या रोगाचा प्रादुर्भाव झालेला दिसून येतो. परंतु त्याचा रोपावस्थेत, फुटव्याच्या काळात आणि लोंबी येण्याच्या काळात जास्त प्रादुर्भाव आढळून येतो. हा रोग पानावर, खोडावर व लोंब्यांच्या मानेवर अशा तीन ठिकाणी आढळून येतो. रोपावस्थेत रोगाचा प्रादुर्भाव आढळल्यास १०० टक्के रोपे मरतात.

अशावेळी फेर पेरणी करावी लागते. फुटवे येण्याच्या कालावधीत रोगाचा प्रादुर्भाव झाल्यास पेर कुजण्याचे प्रमाण वाढते. ढगाळ हवामान, रात्रीचे तापमान १९ ते २१° सें. च्या दरम्यान असणे, आर्द्रता ९२ टक्केपेक्षा जास्त असणे, पानावरचा ओलावा १० तासापेक्षा जास्त असणे अशा वातावरणात रोगाची वाढ लवकर होते.

अ) पानावरील करपा : पानावर लांबट गोल मध्यभागी फुगीर दोन्ही टोकाकडे निमुळते होणारे किंवा डोळ्याच्या आकाराचे राखाडी ठिपके आढळून येतात. या ठिपक्यांच्या कडा तपकिरी रंगाच्या असून मध्यभाग राखी रंगासारखा दिसतो. बरेचसे लहान-लहान ठिपके एकत्र आल्यावर संपूर्ण पान रोगग्रस्त होते. त्यामुळे पीक वाळल्यासारखे किंवा करपल्यासारखे दिसते.

ब) पेरावरील करपा : यामध्ये पेराचा भाग काळा पडतो आणि तो कुजून मोडतो. पेर कुजून मोडल्यामुळे तेथे लोंबी येत नाही आणि परिणामी उत्पादनात घट येते.

क) मानेवरील करपा : यामध्ये लोंबीच्या देठावर रोगाची लागण गर्द तपकिरी व काळे ठिपके पडून होते. त्यामुळे देठाचा भाग कुजून

लोंबी तुटते, यालाच 'मानमोडी' असे म्हणतात.

आर्थिक नुकसानीची पातळी :

फुटव्याच्या मध्यवस्थेपासून दाणे भरेपर्यंत : ५ ते १० टक्के पानाचा पृष्ठभाग रोगग्रस्त झाल्यास

फुलोऱ्याच्या वेळी व त्यानंतर : ५ टक्के पानाचा पृष्ठभाग रोगग्रस्त झाल्यास

व्यवस्थापन :

१. धान बांधीतील तणांचा नायनाट करून बांध स्वच्छ ठेवावे.

२. धान कुसाची राख एक किलो प्रति चौरस क्षेत्रात टाकून मग बियाणे पेरावे. यातील सिलीका घटकामुळे पिकाचे रोगापासून संरक्षण होते.

३. या रोगाच्या व्यवस्थापनासाठी पेरणीपूर्वी बियाणे ३ टक्के मिठाच्या द्रावणात भिजवावे वरती तरंगणारे हलके बियाणे काढून टाकून द्रावणातून काढलेले जड बियाणे ३ वेळा पाण्याने स्वच्छ धुवावे व बीजप्रक्रिया करावी. त्याकरीता ट्रायसायक्लोझोल किंवा कार्बेन्डाझिम दोन ग्रॅम प्रति किलो बियाणे याप्रमाणे वापरावे.

४. बियाण्यास उष्णजल बीज प्रक्रिया करावी. यासाठी ५५° सें. तापमानाच्या पाण्यात १५ मिनिटे बियाणे ठेवावे व नंतर पेरावे.

५. रोपवाटिकेत किंवा लावणीनंतर रोगाची लक्षणे दिसताच कार्बेन्डेझिम ५० टक्के १० ग्रॅम हिनोसान ६ मि.ली. किंवा कॉपर ऑक्सीक्लोराईड २५ ग्रॅम किंवा ट्रायसायक्लोझोल ७५ टक्के ७ ग्रॅम यापैकी एक बुरशीनाशक १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

३. आभासमय काजळी : हा बुरशीजन्य रोग असून भात पीक फुलोऱ्यावर आल्यानंतर लोंबीवर या रोगाची लक्षणे दिसतात. लोंबीतील काही फुलांमध्ये दाणे भरण्याऐवजी शेंदरी रंगाच्या गाठी दिसतात. पुढे या गाठींचा रंग गर्द हिरवट मखमली होतो. या रोगाचा प्रसार हवा व रोगग्रस्त बियाण्याव्दारे होतो.

व्यवस्थापन :

१. या रोगाच्या व्यवस्थापनासाठी पेरणीपूर्वी बियाणे ३ टक्के मिठाच्या द्रावणात भिजवावे वरती तरंगणारे हलके बियाणे काढून टाकून द्रावणातून काढलेले जड बियाणे ३ वेळा पाण्याने स्वच्छ धुवावे व त्यानंतर थायरम ३ ग्रॅम अथवा कार्बेन्डेझीम २ ग्रॅम प्रति किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी लावावे व सावलीत वाळवावे.

२. हलके रोगट बियाणे जाळावे.

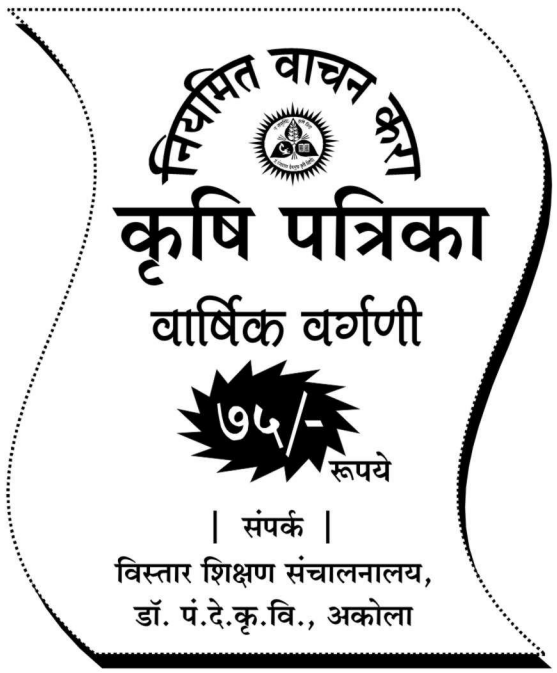
३. शेतात रोग आढळल्यास रोगट लोंब्या काढून नष्ट कराव्या.

* * *

पान क्र. ८ वरून....

मोनोक्रोटोफॉस ३६ टक्के प्रवाही - १७ मि.ली. किंवा सायपरमेथ्रीन २५ टक्के प्रवाही ३.० मि.ली. किंवा सायपरमेथ्रीन १० टक्के प्रवाही ७.५ मि.ली. किंवा फेनव्हलरेट २० टक्के प्रवाही ६.० मि.ली. यापैकी कोणत्याही एका किटकनाशकाची १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. तसेच कपाशीवरील अमेरिकन आणि ठिपक्याच्या बोंड अळीचे व्यवस्थापनासाठी स्पीनोसॅड ४५ एससी ०.०१ टक्के (२.२२ मिली/१० लिटर पाणी) आणि गुलाबी बोंड अळीचे व्यवस्थापनासाठी बीटा सायफ्ल्युथ्रीन २.५ टक्के प्रवाही ०.००२५ टक्के (१० मि.ली./१० लिटर पाणी) तिव्रतेच्या फवारणीची शिफारस डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठातर्फे करण्यात आलेली आहे. किंवा केंद्रीय कापूस संशोधन संस्था, नागपूर यांच्या शिफारसीनुसार रस शोषणाऱ्या किडींनी आर्थिक नुकसानाची पातळी गाठल्यानंतर फ्लोनीकअमाईड ५० डब्ल्यू जी या किटकनाशकांची ८० ग्रॅम प्रति एकर या प्रमाणात फवारणी करावी. बोंडअळ्यांच्या व्यवस्थापनाकरीता आर्थिक नुकसान पातळीवर आधारीत पेरणीच्या ८०-१०० दिवसानंतर फ्लुबेन्डाअमाईड ४८० एस सी ५० मि.ली. / एकर, १००-१२० दिवसानंतर इंडॉक्झाकार्ब १४.५ एस सी १०० मि.ली./ एकर किंवा स्पिनोसॅड ४५ एस.सी. ५० मि.ली./एकर व १२०-१३० दिवसानंतर फेनवलरेट २० इ.सी. १६० मि.ली./एकर या प्रमाणात फवारणी करावी.

* * *



विविध पिकांकरीता शिफारशीनुसार लागणाऱ्या खतांची मात्रा कशी काढावी ?

श्री. पी.यु. घाटोळ व डॉ. एस.एस. हाडोळे
कृषि विद्या विभाग, डॉ. पं.दे.कृ.वि., अकोला

सद्य परिस्थितीचा विचार केला असता पिकांचे उत्पादन वाढविण्यासाठी रासायनिक खतांचा वापर करणे अनिवार्य झाले आहे. भारतामध्ये इतर देशांच्या तुलनेत रासायनिक खतांचा वापर कमी असून त्याकरीता भारतीय शेतकरी किंमत ही जरा जास्तच मोजीत आहे. म्हणूनच रासायनिक खतांचा वापर करतांना त्यांचा वापर जास्तीत जास्त परिणामकारक कसा होईल या बाबींवर लक्ष पुरविणे गरजेचे आहे. विविध पिकांचा कोणती अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात लागतात हे माती परिक्षणावरून तसेच विविध प्रयोगाअंती ठरविले जाते. जमिनीच्या रासायनिक परिक्षणानुसार नत्र, स्फुरद व पालाश या तीन मुख्य अन्नद्रव्यांची शिफारस मुख्यत्वे केली जाते. ही अन्नद्रव्ये विविध कंपन्यांच्या रासायनिक खत उत्पादनांपासून पुरविली जावू शकतात. विविध रासायनिक खतांमध्ये असणाऱ्या अन्नद्रव्यांचे प्रमाण तक्ता क्र. १ मध्ये दिले आहे.

तक्ता क्र. १ : रासायनिक खते आणि त्यामधील अन्नद्रव्याचे प्रमाण

खताचे नांव	खतामधील अन्नद्रव्यांचे प्रमाण				
	नत्र	स्फुरद	पालाश	गंधक	कॅल्शियम
युरिया	४६	-	-	-	-
अमोनियम सल्फेट	२०.६	-	-	२४	-
सिंगल सुपर फॉस्फेट	-	१६	-	१२	२१
म्युरेट ऑफ पोटॅश	-	-	६०	-	-
डाय अमोनियम फॉस्फेट	१८	४६	-	-	-
अमोनियम नायट्रेट फॉस्फेट	१८	१८	९	-	-
सुफला	२०	२०	०	-	-
संपूर्णा	१९	१९	१९	-	-

प्रमुख अन्नद्रव्यांपैकी नत्राचा पिकासाठी पुरवठा करतांना शिफारस केलेल्या मात्रेपैकी ५०% नत्र पेरणीच्या वेळी द्यावा व राहिलेल्या नत्राची मात्रा एक अथवा दोन टप्प्यात (पिकाच्या वाढीनुसार) द्यावी. कारण नत्राची जमिनीमधील हालचाल अतिशय जलद गतीने होत असल्यामुळे नत्र हवेव्दारे उडून जाण्याची किंवा पाण्याबरोबर वाहून जाण्याची शक्यता भरपूर असते. स्फुरद व पालाश ही अन्नद्रव्ये पिकांना अतिशय हळूहळू उपलब्ध होतात. पिकांना खताव्दारे दिलेल्या अन्नद्रव्यांपैकी २०-२५ टक्केच स्फुरद उपलब्ध होत असून राहिलेला स्फुरद जमिनीत स्थिर होतो व नंतर पुढील पिकांना उपलब्ध होत असल्यामुळे रबी पिकांना खते देतांना स्फुरदाच्या बाबतीत काटकसर केल्या जावू शकते. डाळवर्गीय पिकांच्या मुळांवर गाठी असतात. त्यामधील जिवाणू हवेतील नत्र जमिनीत स्थिर करून झाडांना उपलब्ध करून देत असल्यामुळे काही प्रमाणात नत्राची गस्त नैसर्गिकरित्या भागविल्या जाते म्हणूनच डाळवर्गीय पिकांना नत्र कमी द्यावा लागतो. तेंव्हा अशा पिकांसाठी स्फुरदाचे प्रमाण जास्त असणाऱ्या (उदा. डायअमोनियम फॉस्फेट) खतांची निवड करणे अधिक फायदेशीर ठरते.

पिकांना आवश्यक असणारी अन्नद्रव्ये किती प्रमाणात दिल्यास त्यांची योग्य वाढ होवून उत्पन्न चांगले येते हे प्रत्येक विभागानुसार परिक्षणांती शिफारस केलेले असते. उदा. विदर्भातील बागायती कापसाकरीता १०० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ५० किलो पालाश प्रति हेक्टर शिफारस के ली आहे. याप्रमाणे विदर्भात विविध पिकांसाठी शिफारस केलेल्या अन्नद्रव्यांचही मात्रा तक्ता क्र. २ मध्ये दिली आहे.

तक्ता क्र. २ : विदर्भासाठी शिफारस केलेली अन्नद्रव्यांची मात्रा

अ. क्र.	पिकाचे नांव	रासायनिक खत (किलो/हेक्टर)				
		पेरणीच्या वेळेस			उगवणी नंतर (नत्र)	
		नत्र	स्फुरद	पालाश	एक महिन्याने	दोन महिन्याने
१)	कापूस					
	अ) बागायती	३४	५०	५०	३३	३३
	ब) कोरडवाहू					
	१. संकरीत जाती	२५	२५	२५	२५	-
	२. अमेरिकन सुधारित जाती	२५	२५	०	२५	-
	३. देशी सुधारित जाती	१५	१५	०	१५	-
२)	ज्वारी	४०	४०	४०	४०	-
३)	धान	५०	५०	५०	२५	२५
४)	मका	४०	६०	६०	४०	४०
५)	गहू	५०	५०	५०	५०	-
६)	तूर	२५	५०	-	-	-
७)	मूग/उडीद	२०	४०	-	-	-
८)	हरभरा	२०	४०	-	-	-
९)	भुईमूग	२५	५०	३०	-	-
१०)	सूर्यफुल	३०	६०	-	३०	-
११)	सोयाबीन	३०	७५	-	-	-
१२)	तीळ	१२.५	२५	-	१२.५	-
१३)	करडी	२५	२५	-	-	-

परंतु या दिलेल्या शिफारशीनुसार रासायनिक खते किती द्यावे म्हणजे ही मात्रा पूर्ण होते ते काढावे लागते. त्यासाठी ठराविक

खतांमध्ये किती प्रमाणात कोणकोणती अन्नद्रव्य आहेत याची माहिती असावयास पाहिजे ते तक्ता क्र. १ मध्ये दिले आहे. याशिवाय रासायनिक खतांच्या पोत्यांवर त्यामध्ये असणाऱ्या अन्नद्रव्यांचे प्रमाण लिहीलेले असते व त्यानुसार शिफारशीप्रमाणे किती खत लागेल ते प्रमाण आपण खालील पध्दतीनुसार काढू शकतो.

उदा. : १) सोयाबीन करीता नत्र, स्फुरद व पालाश प्रति हेक्टर ३०:७५:० किलो अशा प्रमाणात शिफारस केलेले आहे. सोयाबीन हे शेंगवर्गीय पीक असल्यामुळे डी.ए.पी. ज्यामध्ये १८:४६:० या प्रमाणात नत्र व स्फुरदाची मात्रा असणारे खत उपयुक्त व फायदेशीर ठरते. वरील शिफारशीनुसार प्रति हेक्टर किती डी.ए.पी. हे खत द्यावे लागेल ते काढू

माहित असलेल्या बाबी : १) पीक - सोयाबीन २) क्षेत्र - १ हेक्टर

३) शिफारस केलेली मात्रा : ३०:७५:० किलो/हेक्टर

४) उपलब्ध खत : डीएपी (१८:४६:०)

डी.ए.पी. मध्ये १८% नत्र व ४६% स्फुरद आहे याचाच अर्थ असा की, १०० किलो डीएपी खताव्दारे १८ किलो नत्र व ४६ किलो स्फुरद आपण देवू शकतो. तेव्हा ३० किलो नत्र देण्याकरीता किती डीएपी लागेल ते काढू (मिश्र खताची मात्रा काढतांना त्यामध्ये जे अन्नद्रव्य सर्वात कमी प्रमाणात असते ते पुरविण्याकरीता किती मिश्रखत लागेल हे प्रथम काढावे)

$$\therefore \frac{१००}{१८} = \frac{\text{अ (डिएपी ची मात्रा)}}{३०} \quad \therefore \text{अ} = \frac{३० \times १००}{१८}$$

$$\therefore \text{अ} = १६६.६६ = १६७ \text{ किलो}$$

याचाच अर्थ १६७ किलो डीएपी व्दारे ३० किलो नत्र पुरविल्या जाईल. त्याचबरोबर डीएपीमध्ये ४६% स्फुरद असल्यामुळे १६७ किलो डीएपी मधून किती किलो स्फुरद पुरविल्या जाईल ते काढू.

$$\therefore \frac{१००}{४६} = \frac{१६७}{\text{ब (स्फुरद)}} \quad \therefore \text{ब} = \frac{४६ \times १६७}{१००}$$

$$\therefore \text{ब} = ७६.८२ = ७७ \text{ किलो स्फुरद}$$

उदा. नं. २ : १) पीक - बागायती कापूस २) क्षेत्र - १ हेक्टर

३) शिफारस केलेली मात्रा : १००:५०:५० कि./हे.

कापूस या पिकाचा कालावधी जास्त दिवसांचा असल्यामुळे शिफारस केलेल्या रासायनिक खतांच्या मात्रेपैकी १/३ नत्र अधिक संपूर्ण स्फुरद व पालाशची मात्रा पेरणीच्या वेळेसच द्यावी. १/३ नत्राची मात्रा एक महिन्याने तर उरलेली १/३ नत्राची मात्रा दोन महिन्यांनी द्यावी. अशाप्रकारे खत द्यायचे झाल्यास ते सरळ खतांचा उदा. युरीया, सिंगल सुपर फॉस्फेट यांचा वापर करून देणे सोपे जाते. म्हणून १०० किलो नत्र देण्यासाठी लागणारा युरिया काढू. युरियामध्ये ४६ % नत्र असते म्हणजेच १०० किलो युरिया ४६ किलो नत्राची मात्रा पुरवितो.

$$\therefore \frac{१००}{४६} = \frac{\text{(अ) युरिया}}{१००} \quad \therefore \text{अ} = \frac{१०० \times १००}{४६}$$

$$\therefore \text{अ} = २१७ \text{ किलो युरिया}$$

त्याचप्रमाणे ५० किलो स्फुरद देण्यासाठी किती सिंगल सुपर फॉस्फेट लागेल ते काढू. सिंगल सुपर फॉस्फेट मध्ये १६% स्फुरद असते. म्हणजेच जेव्हा आपण १०० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट देवू तेव्हा फक्त १६ किलो स्फुरद पुरविल्या जाईल.

$$\therefore \frac{१००}{१६} = \frac{\text{(ब) सिंगल सुपर फॉस्फेट}}{५०} \quad \therefore \text{ब} = \frac{१०० \times ५०}{१६}$$

$$\therefore \text{ब} = ३१२.५ \text{ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट}$$

तसेच ५० किलो पालाश पुरविण्यासाठी लागणारे म्यूरेट ऑफ पोटॅश हे खत किती लागेल ते काढू. म्युरेट ऑफ पोटॅश या खतामध्ये ६०% पालाश असतो, म्हणजेच ६० किलो पालाश पुरविण्यासाठी १०० किलो म्यूरेट ऑफ पोटॅश द्यावा लागेल.

$$\therefore \frac{१००}{६०} = \frac{\text{(क) म्यूरेट ऑफ पोटॅश}}{५०} \quad \therefore \text{क} = \frac{१०० \times ५०}{६०}$$

$$\therefore \text{क} = ८३.३३ = ८४ \text{ किलो म्यूरेट ऑफ पोटॅश}$$

म्हणजेच बागायती कापूस घेण्यासाठी प्रति हेक्टर शिफारस केलेल्या १०० किलो नत्र, ५० किलो स्फुरद व ५० किलो पालाश देण्यासाठी आपल्याला २१७ किलो युरिया, ३१३ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट आणि ८४ किलो म्यूरेट ऑफ पोटॅश द्यावे लागेल.

महत्वाची टीप : कोणत्याही रासायनिक खताचे पोते हे ५० किलोचेच असते. जर पोत्याने हिशोब करायचा झाला तर बागायती कापूस घेण्यासाठी ४.५० पोते युरिया, ६.२५ पोते सिंगल सुपर फॉस्फेट आणि १.७५ पोते म्यूरेट ऑफ पोटॅश द्यावे लागेल.

वरील पध्दतीनुसार काही महत्वाच्या शिफारस केलेली मात्रा पुरविण्यासाठी बाजारामध्ये उपलब्ध असणाऱ्या खतांची लागणारी मात्रा तक्ता क्र. ३ मध्ये दिली आहे.

तक्ता क्र. ३ : शिफारस केलेल्या अन्नद्रव्यांची गरज पूर्ण करण्यासाठी बाजारामध्ये उपलब्ध खतांची लागणारी मात्रा.

अ. क्र.	पिकाचे नांव	बाजारामध्ये उपलब्ध असणारे खत	पेरणीच्या वेळेस (कि/हे)	१ महिन्याने (कि./हे.)	२ महिन्याने (कि./हे.)
१	बागायती कापूस	यूरिया+ सिंगल सुपर फॉस्फेट + म्यूरेट ऑफ पोटॅश	७४ ३१३ ८४	७२ - -	७२ - -

किंवा

पूढील पानावर

अ. क्र.	पिकाचे नांव	बाजारामध्ये उपलब्ध असणारे खत	पेरणीच्या वेळेस (कि/हे)	१ महिन्याने (कि./हे.)	२ महिन्याने (कि./हे.)
		२०:२०:० +	१७०	-	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट+	१००	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश +	८४	-	-
		युरिया	-	७२	७२
२	कोरडवाहू	कापूस			
	अ) संकरीत	युरिया +	५५	५५	-
	जाती	सिंगल सु. फॉस्फेट+	१५७	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश	४२	-	-
		किंवा			
		२०:२०:० +	१२५	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश+	४२	-	-
		युरिया	-	५५	-
		किंवा			
		१९:१९:१९+	१३२	-	-
		युरिया	-	५५	-
	ब) अमेरिकन	युरिया +	५५	५५	-
	सुधारित	सिंगल सु. फॉस्फेट+	१५७	-	-
	जाती	म्यूरेट ऑफ पोटॅश	४२	-	-
		किंवा			
		२०:२०:०+	१२५	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश+	४२	-	-
		युरिया	-	५५	-
	क) देशी	युरिया+	३३	३३	-
	सुधारित	सिंगल सु. फॉस्फेट	९४	-	-
		किंवा			
		२०:२०:०+	७५	-	-
		युरिया	-	३३	-
३	ज्वारी	युरिया +	८७	८७	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट	२५०	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश	६७	-	-
		किंवा			
		१९:१९:१९+	२११	-	-
		युरिया	-	८७	-
४	धान (भात)	युरिया+	१०९	५५	५५
		सिंगल सु. फॉस्फेट+	३१३	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश	८४	-	-
		किंवा			
		१९:१९:१९+	२६३	-	-
		युरिया	-	५५	५५
५	मका	युरिया+	८७	८७	८७
		सिंगल सु. फॉस्फेट+	३७५	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश	१००	-	-
		किंवा			
		२०:२०:०+	२००	-	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट+	१२५	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश+	१००	-	-
		युरिया	-	८७	८७

अ. क्र.	पिकाचे नांव	बाजारामध्ये उपलब्ध असणारे खत	पेरणीच्या वेळेस (कि/हे)	१ महिन्याने (कि./हे.)	२ महिन्याने (कि./हे.)
६	गहू	युरिया+	१०९	५५	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट+	३१३	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश	८४	-	-
		किंवा			
		१९:१९:१९+	२६३	-	-
		युरिया	-	५५	-
७	तूर	युरिया+	५५	-	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट	३१३	-	-
		किंवा			
		डि.ए.पी.	१३९	-	-
८	मूग/उडिद	युरिया+	४४	-	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट	२५०	-	-
		किंवा			
		डि.ए.पी.	१११	-	-
९	भुईमूग	युरिया+	५५	-	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट+	३१३	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश	५०	-	-
		किंवा			
		२०:२०:०+	१२५	-	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट+	१५७	-	-
		म्यूरेट ऑफ पोटॅश	५०	-	-
१०	सूर्यफुल	युरिया+	६५	६५	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट	३७५	-	-
		किंवा			
		डि.ए.पी.+	१६७	-	-
		युरिया	-	६५	-
११	सोयाबीन	युरिया+	६५	-	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट	४६९	-	-
		किंवा			
		डि.ए.पी.	१६७	-	-
१२	तीळ	यूरिया+	२८	२८	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट	१५७	-	-
		किंवा			
		डि.ए.पी.+	७०	-	-
		युरिया	-	२८	-
१३	करडई	युरिया+	५५	-	-
		सिंगल सु. फॉस्फेट	१५७	-	-
		किंवा			
		२०:२०:०	१२५	-	-

अशाप्रकारे शिफारशीप्रमाणे योग्य ते खत योग्य त्या मात्रेत, योग्य त्या वेळी दिल्यास खते वाया न जाता योग्य तो मोबदला शेतकऱ्याला मिळू शकतो. त्याचबरोबर पैसा, श्रम व किंमती खते यांची मोठ्या प्रमाणात बचत होवू शकते.

* * *

थोडक्यात महत्वाचे

ऑक्टोबर महिन्यात करावयाची शेतीची कामे

डॉ. आर.बी.उलेमाले, विस्तार कृषिविद्यावेत्ता
विस्तार शिक्षण संचालनालय, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

विदर्भात जास्त पावसामुळे ज्या भागातील खरीप पिके येऊ शकली नाहीत अशा भागात कोरडवाहू हरभरा पिकाचे क्षेत्र वाढविणे नक्कीच फायद्याचे ठरेल. शेतकरी बंधुंनी खालील कामे वेळेवर व तंतोतंत करावी.

१) खरीप पिकांची पक्कतेनुसार काढणी व मळणी करावी.

२) सोयाबीनचे बियाणे साठविताना त्यात ओलाव्याचे प्रमाण १० टक्केपेक्षा जास्त नसावे. साधारणतः १०० किलोची ५ किंवा ४०-५० किलोची १० पोत्यापेक्षा मोठी थप्पी लावू नये. तसेच बियाण्याचे पोत्यांची आदळ आपट करु नये.

३) उशीरा पेरणी केलेल्या सोयाबीन व कपाशी पिकावर फुलोरावस्थेत २ टक्के युरिया (२०० ग्रॅम युरिया+१० लिटर पाणी) फवारणी करावी. सोयाबीनच्या शेंगा भरण्याचे अवस्थेत सुध्दा अशीच फवारणी करावी. कपाशीची बोंडे भरण्याचे अवस्थेत २ टक्के डीएपीची (२०० ग्रॅम डीएपी+१० लिटर पाणी) फवारणी करावी.

४) कपाशीवरील बोंड अळ्याचे व्यवस्थापनाकरिता ५ टक्के निंबोळी अर्क, ट्रायकोकार्ड (१ लाख अंडी/हेक्टर) व हिरव्या बोंडअळीसाठी (हेलिऑथीस) एचएएनपीव्ही (२५० एल.ई/हेक्टर) यांचा वापर करावा. रासायनिक किटकनाशके शक्यतो टाळावीत.

५) कोरडवाहू करडईची पेरणी (जात-भिमा व एकेएस-२०७ व पिकेव्ही पिंक) ऑक्टोबरचे आत आटोपावी. पेरणीचे वेळी बियाण्यास ट्रायकोडर्मा (४ ग्रॅम/किलो)+ॲझोटोबॅक्टर व पीएसबी (प्रत्येकी २० ग्रॅम/किलो) ची बीजप्रक्रिया अवश्य करुन बियाणे सावलीत वाळवून पेरणी करावी. ही जैविक उत्पादने विद्यापीठाचे शेतमाल विकास संशोधन केंद्र, अकोला येथे उपलब्ध आहेत. (दूरध्वनी क्र. ०७२४-२२५८२०० ते २२५८२१५ विस्तारित क्र. ११४३).

६) कोरडवाहू हरभऱ्याची पेरणी १५ ऑक्टोबरपर्यंत करावी. याकरिता जाकी ९२१८, साकी ९५१६, विजय, विशाल, आयसीसीव्ही-२, १०, गुलक १, पिकेव्ही हरिता, पिकेव्ही काबुली २ व ४ हे वाण उपयुक्त आहेत. लहान आकारमानाच्या वाणाकरीता (साकी, विजय,विशाल, आयसीव्हीसी १० व पिकेव्ही हरिता) ५० ते ६० किलो तर मध्यम आकारमानाच्या आकारमानाकरीता (जाकी) ७५-८५ किलो बियाणे वापरावे. पेरणीचेवेळी मात्र प्रति किलो बियाण्यास ट्रायकोडर्मा ४ ग्रॅम, पीएसबी २५ ग्रॅम व रायझोबियम २५ ग्रॅम जीवाणू संवर्धनाची यांची न चुकता बीज प्रक्रिया करावी तसेच शिफारसीत नत्र व स्फुरदासोबत ३० किलो पालाश प्रति हेक्टर द्यावा. बियाणे सावलीत वाळवूनच वापरावे.

७) कोरडवाहू रबी ज्वारीची पेरणी १५ ऑक्टोबरचे आत आटोपावी. पेरणीकरिता सुधारित जाती-मालदांडी, यशोदा, एसपीव्ही ५०४, सीएसव्ही १४ आर, पीकेव्ही क्रांती यापैकी निवड करावी.

८) रबी सूर्यफुलाची पेरणी १५ ऑक्टोबरपर्यंत करावी.

९) सिंचनाची सोय असल्यास पूर्व हंगामाची उसाची लागवड करावी जाती- को-८६०१२, कोसी ६७१, कोम ८८१५१, को-७२१९, ठिबक सिंचन व जोडओळ पध्दतीचा अवलंब करावा. माती परिक्षण करुन नत्र, स्फुरद, पालाश तसेच सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची मात्रा द्यावी. बेणे प्रक्रिया न चुकता करावी.

१०) मृग बहाराची फळे असलेल्या संत्रा झाडांना बांबूचा आधार द्यावा.

११) आंबिया बहाराची संत्रा फळांची गळ कमी होण्याकरिता एनएए १ ग्रॅम किंवा २-४ डी १ ग्रॅम टेक्निकल ग्रेड (१० मि.ली. अल्कोहोल किंवा १० मि.ली. ॲसीटोन मध्ये विरघळवून) + कार्बेन्डाझीम १०० ग्रॅम + युरिया १ किलो, १०० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी. गरजेनुसार दुसरी फवारणी २० दिवसानंतर करावी.

१२) कागदी लिंबूचा हस्त बहार घेण्याकरिता १ महिन्याचा ताण १५ ऑक्टोबराला संपवावा. यावेळी ४० किलो शेणखत + ५ किलो निंबोळी ढेप + २ किलो १५:१५:१५ रासायनिक खत प्रत्येक झाडास (वय ६ वर्षे व अधिक) द्यावे. नियमित ओलीत करावे.

१३) केळीवर करपा रोगाची सुरवात दिसताच टिल्ट १० मि.ली. + साबु पावडर ५ ग्रॅम + १० लिटर पाणी अशी फवारणी करावी.

१४) गादीवाफ्यावर कांदा बियाणे (हेक्टरी १० किलो) पेरावे. जाती : पांढऱ्या - पीकेव्ही सिलेक्शन व्हाईट, पुसा व्हाईट राऊंड. लाल - पुसा रेड, एन २-४-१, निफाड - ५३, बसवंत ७८०.

१५) कोथिंबीर (सांभार), लसूण, मुळा, मेथी, पालक, श्रावण घेवडा, बटाटा, गाजर, गवार, वाटाणा इ. भाजीपाला पिकांची लागवड करावी.

१६) गॅलार्डिया, ॲस्टर, ग्लॅडिओली, बिजली, गुलाब या फुलझाडांची लागवड करावी.

१७) पानवेलीच्या बागेत मर व मुळकूज या रोगांचे नियंत्रणाकरिता १ टक्का बोर्डोमिश्रण (१ किलो मोरचूद + १ किलो कळीचा चुना + १०० लिटर पाणी) १ लिटर प्रति चौ.मीटर जागेत पानवेलीच्या मुळाशी शिंपडावे.

१८) जनावरांना पायखुरी - तोंडखुरी रोग प्रतिबंधक लसीकरण पशुैद्यकाचे सल्ल्यानुसार करावे.

* * *

प्रयोगशिल शेतकरी

बरेचसे शेतकरी शेतीमध्ये येणाऱ्या समस्यांचे बारकाईने निरीक्षण करून वेगवेगळे प्रयोग/संशोधन करतात व यशस्वी होतात. शेतकऱ्यांनी केलेल्या या संशोधनास शास्त्रीय आधार मिळण्याचे दृष्टीने डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ कार्यक्षेत्रातील सर्वच कृषि विज्ञान केंद्रांव्दारे 'प्रयोगशिल शेतकरी' बैठकीचे आयोजन प्रत्येक वर्षी १० मे रोजी करण्यात येते. अशा प्रयोगशिल शेतकऱ्यांनी केलेले असामान्य कार्य इतर शेतकऱ्यांना उपयोगी तसेच प्रेरणादायी ठरावे या उद्देशाने हे सदर सुरू करण्यात येत आहे.

शेतकऱ्याचे नांव : **श्री. तेजस्वी शिवराम झाडे**

गांव : **मु.पो. बोरूजवाडा, ता. सावनेर, जि. नागपूर**
शिक्षण : **बी.एस.सी. (वनस्पतीशास्त्र)**
मुख्य व्यवसाय : **शेती** फोन नं. : **९८५००५६३६५**
एकूण शेती : **४ एकर (जमीन साधारण हलकी व चुनखडीयुक्त)**

शेतीमध्ये प्रामुख्याने बी.टी. कपाशीचे नव-नविन प्रयोग करून उत्पादनात वाढ : नविन तंत्रज्ञानामध्ये बी.टी. तंत्रज्ञान, बी.टी. कपाशीला ठिबकव्दारे खत व पाणी व्यवस्थापन आणि जास्त घनता वाढवून कापसाची लागवड केली. ठिबक संचाची शेतात मांडणी करण्यासाठी त्यांना ०.६५ हेक्टर क्षेत्रास एकूण ६२ हजार खर्च आला असून सरकारी अनुदान २० हजार रूपये मिळाले. जुन २०११ मध्ये ठिबक लावून बी.टी. कपाशीची लागवड १५ जुन, २०११ ला केली. लागवड करताना त्यांनी मल्लीका २०७ आणि अजीत १५५ बी.टी. या कपाशीच्या संकरीत वाणांना प्राधान्य दिले आणि १५० सें.मी. x ३० सें.मी. अंतरावर त्याची लागवड करून हेक्टरी २२, २२२ रोपे ठेवलीत.

बीज प्रक्रिया : १) वन्डर एस.टी. ५ मि.ली./२.५ किलो बियाणे २) द्रवरूपात स्फुरद विरघळणारे जीवाणू खत, ॲझोटोबॅक्टर चा वापर ३) के.एम.बी. (पालाश युक्त अन्नघटक) १०० मि.ली./५ किलो बियाणे.

तण व्यवस्थापन : पेरणीपूर्वी पेन्डीमेथालीन या तणनाशकाची फवारणी केली ठिबक संच ४ तास चालवून शेत वाफसा अवस्थेत ठेवले नंतर कपाशीची लागवड केली.

अन्नद्रव्य व्यवस्थापनात नाविन्य : १) १०:२६:२६ या रासायनिक खताच्या ५० किलो ५ गोण्या लागवडीच्या वेळेस दिल्या. २) १५ किलो जस्त. ३) सेंद्रिय खतामध्ये सी.टी. कम्पोस्टच्या १५ गोण्या (प्रति ५० किलो वजन) ४) १५ किलो दाणेदार ह्युमिक आम्ल. ५) ७५० ग्रॅम विजार्ड. ६) २५ किलो मॅग्नेशियम सल्फेट. ७) ५ किलो रिप मायक्रोरायझा.

ठिबक सिंचनातून खत व्यवस्थापन : ऑक्टोबर महिन्याच्या पहिल्या आठवड्यापासून ठिबक संच सुरू करून ऑक्टोबर आणि नोव्हेंबर या दोन महिन्यात प्रत्येक आठवड्याला खालील अन्नघटक रासायनिक खतातून पुरविलेत.

रासायनिक खते (१.६२ एकर क्षेत्रफळासाठी वापरलेले प्रमाण) : युरिया - ३० किलो, १२:६१:० - २५ किलो, १३:०:४५ - २५ किलो, व्हाईट पोटॅश - २५ किलो, थंडीचा त्रास पिकास होवू नये म्हणून द्रवरूप सल्फर २० टक्के १५ लिटर + ५ लिटर ह्युमिक आम्ल (२ वेळा)

पीक व्यवस्थापनात संजिवकांचा वापर : १) कपाशीची सुरूवातीची वाढ जोमदार व्हावी म्हणून वारंटी टेक या वृध्दी कारकाची ५ ग्रॅम+१९:१९:१९ या पाण्यात विरघळणाऱ्या खताची फवारणी लागवडीपासून २० दिवसांनी केली. २) लागवडीपासून ५० दिवसांनी थायोमेथाक्झॅम १० ग्रॅम अधिक वायोझाईम (सी. वीड ऍस्ट्रॅक्ट) १०० मि.ली. ची फवारणी करून रस शोषण किडीचे व्यवस्थापन केले. ३) दोन खुरपण्या देवून शेत ६० दिवस तण विरहीत ठेवले. ४) लागवडीपासून ८० दिवसांनी सततच्या पावसात बोंडे कुजू नये म्हणून हेडलाईन (पॅराक्लोट्रोबीन २०) या बुरशीनाशकाची ३० ग्रॅम/१५ लिटर पाण्यात फवारणी केली. या फवारणीसोबत एसीटामीप्रीड ५ ग्रॅम/१५ लिटर +वेटमॅक्स स्टिकरचा सुध्दा वापर करून रस शोषण करणाऱ्या किडीचे व्यवस्थापन केले. ५) लागवडीनंतर १०० दिवसाचे पीक असतांना फुलधारणा चांगली होण्यासाठी नायट्रोबेंझीन ४० मि.ली./१५ लिटर पाणी+कायीक वाढ कमी करण्यासाठी लिव्होसीन ३ मि.ली./१५ लिटर पाणी घेवून फवारले. यामुळे दोन कांड्यामधील अंतर कमी होवून बोंडाची संख्या वाढली. पाते जवळ-जवळ लागतील. या सोबत सुक्ष्म अन्नघटकाची फवारणी ५० मि.ली./१५ लिटर पाणी घेवून केली. ६) कपाशीचे पीक १२५ दिवसाचे असतांना बोंडाचे पोषण व्हावे म्हणून पोटॅशियम नायट्रेट (१३:०:४५)+कॅलशियम नायट्रेट (२०:१२) प्रत्येकी १०० ग्रॅम/१५ लिटर पाण्यातून फवारणी केली. फवारणी सोबत मायक्रोला आणि बायोझाईम्य सुध्दा वापरले. ७) कपाशीचे वरील रोग व्यवस्थापनाकरीता टिल्ट (प्रोपॅकोनॅझॉल) १ मि.ली./लिटर पाणी + वंडर १० ग्रॅम/१५ लिटर पाणी हे प्रमाण घेवून फवारणी केली. ८) रस शोषण करणाऱ्या पांढऱ्या माशीच्या व्यवस्थापनाकरीता डायफेनथुरॉन (पोलो) २० ग्रॅम/१५ लिटर + वेटमॅस्क स्टिकर+मायक्रोला सुक्ष्म खताची फवारणी. अशाप्रकारे पीक व्यवस्थापनात नाविन्य आणि व्यासंग दाखवून बी.टी. कपाशीच्या पहिल्या हंगामात प्रति झाड ८० बोंडे तर दुसऱ्या हंगामात (रिग्रोथ) प्रति झाड ६० बोंडे होती. दुसऱ्या पीकाच्या बोंडाचा आकार वाढविण्यासाठी जी.ए.-३ ची फवारणी केली.

कपाशीचे उत्पादन : उत्पादन : कपाशीचे हेक्टरी ८९ क्विंटल उत्पादन, एकूण नफा : १८२,००० (१.६२ एकर क्षेत्रफळ),
खर्च : ५०,००० रूपये, निव्वळ नफा : १,३२,००० रूपये

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

मोहनराव जायले यांना राष्ट्रीय शेतकरी पुरस्कार

भारतीय कृषि संशोधन परिषद, नवी दिल्ली तर्फे देण्यात येणारा 'स्व. जगजीवनराम अभिनव शेतकरी पुरस्कार २०१२' अकोली जहाँगीर ता. अकोट, जि. अकोला येथील प्रयोगशील शेतकरी उद्यान पंडित श्री. मोहनराव जायले यांना प्रदान करण्यात आला.

जलसंचय व जलभूमी संवर्धन क्षेत्रात उल्लेखनीय कार्याची विशेष दखल घेवून मोहनराव जायले यांना हा राष्ट्रीय पुरस्कार मा.श्री. शरदचंद्रजी पवार, कृषि मंत्री, भारत सरकार यांचे हस्ते दि. १६ जुलै २०१३ नवी दिल्ली येथे आयोजीत कार्यक्रमात प्रदान करण्यात आला.

श्री. मोहनराव जायले हे डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठाचे संपर्क शेतकरी असून शेती उत्पादनात नवनवे प्रयोग व आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून हे तंत्रज्ञान सामान्य शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचावे यासाठी सतत प्रयत्नशिल असतात. अकोली जहाँगीर येथील त्यांचे शेतातील जलसंचय व व्यवस्थापन हा प्रकल्प पथदर्शक म्हणून ओळखला जातो. यापूर्वी राज्य शासनाचा उद्यान पंडित पुरस्कार, प्रसार भारती निगम मुंबईचा सह्याद्री कृषि सन्मान पुरस्कार, जिल्हाधिकारी कार्यालयाचा जल व्यवस्थापन पुरस्कार, मोहन धारिया कल्पतरू सेंद्रिय शेती पुरस्कार, विजय भटकर कृत उत्कृष्ट पालक पुरस्कार, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठाचा उत्कृष्ट शेतकरी पुरस्कार आदी पुरस्कारांचे मोहनराव जायले मानकरी ठरले आहेत.

वार्षिक वर्गणी
७५.०० रुपये

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

कृषि पत्रिका : सप्टेंबर, २०१३
रजि. क्र. अकोला डीएन/०८/२०१२-२०१४

प्रेषक :

सु.स. खरात

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

प्रति, _____

_____

_____