

# हवामानानुसार बदला कापूस लागवडीचे तंत्र



डॉ. संजीव पाटील  
डॉ. सुदाम पाटील  
तुषार पाटील

तेलबिया संशोधन केंद्र, जळगाव



रोगकिडींची वाढ व तीव्रता हवामानातील घटकांवर अवलंबून असते. जास्त काळापर्यंत शेतात पाणी साचल्यास कपाशीवर मर किंवा मूळकुजल्या या रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. त्यामुळे शेतात पाण्याचा निचरा करून आंतरमशागत करावी. कपाशीच्या पिकाला पाण्याचा जास्त काळ ताण पडल्यास नंतर पाणी दिल्यावर अथवा पाऊस आल्यावर, आकस्मिक मर रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. म्हणून जमिनीत कायम वाफसा परिस्थिती ठेवणे आवश्यक आहे.



महाराष्ट्र राज्यात शेतकरी मोठ्या प्रमाणात कापूस पिकाची लागवड करतो. राज्यातील हवामानानुसार कापूस हे नगदी पीक म्हणून शेतकऱ्यांना फायदेशीर ठरत आहे. किंबहुना दुसरे पर्यायी पीक कापसाएवढे उत्पादन देत नसल्याने शेतकऱ्यांना दुसरा पर्याय उपलब्ध नाही.

अमेरिकन संकरित बी.टी. वाणांची लागवड करण्याची परवानगी देशामध्ये साधारणपणे २००२-०३ मध्ये देण्यात आली. त्यानंतर त्या वाणापासून चांगले उत्पादन मिळत गेल्याने दरवर्षी या वाणांचा पेरा वाढला. एकूण कापूस लागवड क्षेत्रामध्ये बी.टी. वाणांचा वाटा ९० ते ९५ टक्क्यांपर्यंत वाढला आणि फक्त ५ ते १० % क्षेत्र देशी सुधारित व संकरित वाणांचे राहिले.

बी.टी. वाणांची लागवड सुरु झाल्यानंतर सन २०१२-



१३ पर्यंत म्हणजे साधारणपणे १० ते १२ वर्षे पावसाचे वितरण योग्य असल्याने; तसेच बॉडअळीपासून चांगले संरक्षण मिळत असल्याने व रस शोषण करणाऱ्या किडींचा कमी उपद्रव असल्याने शेतकऱ्यांना चांगले उत्पादन मिळाले. त्याचबरोबर पिकावरील खर्चात बचत झाल्याने उत्पादन खर्च कमी होऊन प्रतिहेक्टरी नफा वाढल्याने शेतकरी बी.टी. वाणांच्या लागवडीबाबत समाधानी होते. परंतु पर्यायी पीक उपलब्ध नसल्याने शेतकऱ्यांनी पिकांची फेरपालट न करता उपलब्ध जमिनीवर लागवड करण्याचा सपाटा लावला. त्याचा दुष्परिणाम शेतकऱ्यांच्या लक्षात न आल्याने त्याचबरोबर विपरीत हवामान, मान्सूनचा लहरीपणा, तापमानातील सततचे बदल इत्यादी कारणांमुळे कापूस उत्पादनावर विपरीत परिणाम झाला. रस शोषण करणाऱ्या किडींमध्ये प्रतिकारक्षमता निर्माण

झाली. त्यामुळे फवारणीचा खर्च वाढला व उत्पादन कमी झाल्याने सन २०१२-१३ ते २०१९-२० या कालखंडात कापूस उत्पादनाला उतरती कळा लागली. त्यात भरीस भर म्हणून सन २०१६ नंतर गुलाबी बॉडअळीमध्ये प्रतिकारशक्ती निर्माण होण्यास सुरवात झाल्याने कापूस शेती तोट्याची ठरायला लागली.

महाराष्ट्रातल्या जिद्दी व मेहनती शेतकऱ्यांनी, त्यातल्या त्यात बागायती कापूस लागवड करणाऱ्या शेतकऱ्यांनी या संकटावर देखील मात केली. परंतु कोरडवाहू शेतीमध्ये मान्सूनचा लहरीपणा घातक ठरल्याने कोरडवाहू कापूस लागवडीमध्ये अत्यंत कमी उत्पादन मिळायला लागले. त्यामुळे शेतकऱ्यांना कापूस शेती तोट्याची ठरायला लागली.

शेतकऱ्याला कापूस शेती चांगले उत्पादन देणारी व फायद्याची व्हावी म्हणून; तसेच पंतप्रधानांच्या आवाहानानुसार शेतकऱ्यांचे उत्पन्न दुप्पट करण्यासाठी हवामानानुसार लागवड तंत्रामध्ये लहान लहान बदल करून पीक व्यवस्थापन केल्यास कापूस शेती फायदेशीर ठरू शकते.

कापूस पीक वाढीसाठी आवश्यक तापमान

१. उगवण होण्यासाठी-१८ ते २० अंश सेल्सिअस.

२. वाढीच्या अवस्थेत-२० ते २७ अंश सेल्सिअस.

३. फुलोऱ्याच्या व बॉड धरण्याच्या अवस्थेत-२७ ते ३४ अंश सेल्सिअस.

४. बॉड पोसण्याच्या व बॉड फुटण्याच्या अवस्थेत- थंड रात्र व उष्ण दिवस.

५. विपरीत परिणाम- तापमान १५ अंश सेल्सिअसपेक्षा कमी व ४५ अंश सेल्सिअस पेक्षा जास्त.

### बागायत कापूस लागवडीची वेळ

कापूस पीक लवकर निघून त्यानंतर दुसरे पीक घेता येईल किंवा कापूस पिकाचा खोडवा घेता येईल, म्हणून शेतकरी बंधू बागायती किंवा पूर्वहंगामी कापसाची लागवड करण्याची घाई करतात. परंतु साधारणपणे कापूस लागवड करणाऱ्या विभागांत- म्हणजे खान्देश, मराठवाडा व

विदर्भात मे महिन्याच्या तिसऱ्या आठवड्यापर्यंत कमाल तापमान फार मोठ्या प्रमाणात असते. त्याचबरोबर जमिनीच्या वरच्या ५ सें.मी. पर्यंतच्या मातीच्या थरातील तापमानही मोठ्या प्रमाणावर म्हणजे ४५ अंश सेल्सिअस ते ४७ अंश सेल्सिअसपर्यंत असते. अशा तापमानात कापूस लागवड केल्यास नवीन उगवण झालेले अंकुर वाळतात किंवा उगवण फार कमी होते. उगवण झाली तरी मुळांची वाढ चांगली होत नाही. रोपांच्या खोडावर जमिनीलगत चट्टे पडतात, पाने सुरवातीला जाडसर होतात व त्यानंतर संपूर्ण पाने, खोड, लाल होऊन रोपांची वाढ खुटते. अशा रोपांची संख्या जेवढ्या मोठ्या प्रमाणावर तापमान असेल किंवा जेवढ्या लवकर लागवड झालेली असेल त्यानुसार जास्त प्रमाणात आढळते. त्यामुळे जेवढ्या टक्क्यांनी अशी रोपे असतील तेवढे टक्के कापूस उत्पादनात घट येते. म्हणून कापूस लागवड २५ मे नंतर किंवा कमाल तापमान ४३ अंश सेल्सिअस पेक्षा कमी झाल्यानंतरच करणे आवश्यक आहे. जास्त तापमानापासून पिकांचे संरक्षण होण्यासाठी लागवड ठिबक सिंचनाचा अवलंब करून करावी, त्यामुळे जमिनीत कायम वाफसा परिस्थिती ठेवता येईल व गरजेनुसार कमी



प्रमाणात पाणी उपलब्ध असताना सुद्धा चांगल्या प्रकारे पीक व्यवस्थापन करता येईल. त्याचबरोबर जेवढ्या मोठ्या प्रमाणात सेंद्रिय खते, शेणखत, गांडूळ खत, हिरवळीचे खत यांचा वापर करून जमिनीत सेंद्रिय कर्ब वाढवावा, जेणेकरून जमिनीची जलधारणा क्षमता वाढेल, उपयोगी जिवाणूंची संख्या वाढेल, त्याचबरोबर अँझोटोबॅक्टर व पी.एस.बी. जिवाणू खते वापरणे फायदेशीर ठरेल. त्यामुळे अनुपलब्ध स्वरूपातील अन्नद्रव्ये उपलब्ध स्वरूपात येण्याचे प्रमाण जिवाणूमुळे व सेंद्रिय कर्ब वाढल्याने वाढू शकेल.

त्याचबरोबर कमाल व किमान तापमानातील बदलांमुळे कापूस पिकावर लाल्या या विकृतीचा ४७ अंश सेल्सिअस तापमानात प्रादुर्भाव वाढतो. किमान तापमानात लक्षणीय घट झाल्यास म्हणजे किमान सरासरी तापमान १५ अंश सेल्सिअसपेक्षा ३ ते ५ अंश सेल्सिअस पेक्षा कमी

झाल्यास, म्हणजेच तापमान १० अंश सेल्सिअसपेक्षा कमी झाल्यास पिकाची अन्नद्रव्ये घेण्याची क्षमता मंदावते. पिकाची वाढ खुटते, लाल्याचा प्रादुर्भाव होतो, बोंडांची वाढ समाधानकारक होत नाही व उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. ही परिस्थिती हिवाळ्याच्या महिन्यामध्ये संभवते. त्यासाठी पिकाला रात्रीच्या वेळी पाणी द्यावे जेणेकरून जमिनीतील तापमान वाढेल, हवेतील आर्द्रता वाढेल. त्याचबरोबर बोंडांची वाढ चांगली होण्यासाठी- वजन वाढावे म्हणून २% डाय अमोनियम फोस्फेट किंवा विद्राव्य खतांची फवारणी १५ दिवसांच्या अंतराने करावी. योग्य काळजी घेतली नाही व बोंड पोसण्याच्या अवस्थेत लाल्याचा प्रादुर्भाव झाल्यास ३५ ते ४० टक्क्यांपर्यंत

उत्पादनात घट येऊ शकते. म्हणून पीक वाढीच्या महत्त्वाच्या अवस्थेत काळजी घेणे आवश्यक आहे.

### पावसाचा खंड किंवा जमिनीत ओलावा नसल्याची परिस्थिती

कोरडवाहू कापसाची पेरणी ही मान्सूनच्या पावसावर अवलंबून असल्याने, गेल्या काही वर्षात मान्सूनच्या लहरीपणामुळे पेरणी उशिरा होते. तसेच पावसाचे मोठे खंड पडतात. सप्टेंबरनंतर मान्सूनचा पाऊस निघून जातो. अशा प्रकारचे खंड पीकवाढीच्या महत्त्वाच्या अवस्थेत म्हणजे- कळीची अवस्था, फुलोऱ्याची अवस्था, बोंडे धरण्याच्या व पोसण्याच्या अवस्थेत पडल्यास पात्यांची, फुलांची, लहान बोंडाची गळ होते. गळीची तीव्रता जमिनीचा प्रकार, पावसाचा खंड पडल्याचा कालावधी व वाणावर अवलंबून असते. जिरायत कापसाची पेरणी मान्सूनच्या पावसावर अवलंबून असली तरी लवकर पेरणी आवश्यक आहे.

पेरणीच्या कालावधीत १० दिवसांचा उशीर झाल्यास उत्पादनात १५ ते २०% घट येते. म्हणून दुर्दैवाने मान्सूनचा पाऊस उशिरा झाल्यास जिरायती कापसाची पेरणी जास्तीत जास्त १० जुलैपर्यंत करावी, त्यानंतर पेरणी करू नये. कोरडवाहू लागवडीसाठी शिफारस केलेल्या वाणांची लागवड करावी. बागायती लागवडीसाठी शिफारस केलेले वाण हे मध्यम ते उशिरा परिपक्वतेचा कालावधी असणारे असल्याने; मान्सूनचा पाऊस लवकर निघून गेल्यास व संरक्षित पाणी देण्याची सोय नसल्यास, अशा प्रकारच्या वाणांचा उत्पादनावर विपरीत परिणाम होतो. अमेरिकन संकरित बी.टी. वाणांची लागवड मध्यम ते भारी जमिनीत संरक्षित पाण्याची व्यवस्था असल्यास करावी. कोरडवाहू लागवडीसाठी पाण्याचा ताण सहन करणाऱ्या व शाश्वत उत्पादन देणाऱ्या देशी सुधारित किंवा देशी संकरित वाणांची लागवड करावी.



### शेतात जास्त काळ पाणी साचून राहणे

अतिपावसाने शेतात जास्त काळ पाणी साचून राहिल्यास मुळांच्या कार्यक्षेत्रात वाफसा परिस्थिती नसल्याने रोपांच्या शरीर प्रक्रियेतील संतुलन बिघडते. परिणामी पात्या व लहान बोंडांची गळ होते. प्रकाश संश्लेषणाची क्रिया मंदावते व झाडांची वाढ खुंटते. पात्या व लहान बोंडांची गळती ही पावसाचे प्रमाण, पावसाचे दिवस, सूर्यप्रकाशाचे तास या सर्व घटकांवर अवलंबून असते. आर्द्रता वाढल्याने रोगकिडींचा प्रादुर्भाव वाढतो. रोगकिडींची वाढ व तीव्रता हवामानातील घटकांवर अवलंबून असते. जास्त काळापर्यंत शेतात पाणी साचल्यास कपाशीवर मर किंवा मूळकुजव्या या रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. त्यामुळे शेतात पाण्याचा निचरा करून आंतरमशागत करावी. कपाशीच्या पिकाला पाण्याचा जास्त काळ ताण पडल्यास नंतर पाणी दिल्यावर अथवा पाऊस आल्यावर आकस्मिक मर रोगाचा प्रादुर्भाव होतो. म्हणून जमिनीत कायम वाफसा परिस्थिती ठेवणे

आवश्यक आहे.

### उशिरा पडणाऱ्या पावसाचा परिणाम

ऑक्टोबर- नोव्हेंबरमध्ये जास्त पाऊस झाल्यास तसेच पाणी साचून राहिल्याने पात्या, फुले व लहान बोंडाची गळ होते. बोंडे चांगल्या प्रकारे उमलण्याचा कालावधी १० ते १४ दिवसांपर्यंत वाढू शकतो. लाल्याचा प्रादुर्भाव वाढतो.

आर्द्रता वाढल्याने रोगकिडींचा प्रादुर्भाव वाढतो. परंतु बऱ्याच वेळी उशिरा पडणाऱ्या पावसाचा फायदा शेतकरी खोडवा पिकासाठी करून घेतात.

कापूस पिकाचा खोडवा घेण्यासाठी शिफारस जरी नसली तरी त्यापासून चांगले उत्पादन

मिळत असल्याने, कापसाचा खोडवा घेण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल असतो. त्यासाठी रोगकिडींचे एकात्मिक व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. एकाच प्रकारच्या जमिनीत, पिकाची फेरपालट न करता तेच पीक घेतल्यास पुढील हंगामात रोगकिडींचा प्रादुर्भाव वाढतो.

जमिनीच्या एकाच थरातून अन्नद्रव्ये घेतली गेल्यामुळे पिकाला अन्नद्रव्यांची कमतरता निर्माण होते व उत्पादनात घट होते. त्यासाठी पिकांची फेरपालट करणे आवश्यक आहे. खोडवा पीक मे महिन्यापर्यंत न राहू देता डिसेंबर किंवा जानेवारीपर्यंत काढून संपविणे आवश्यक आहे. त्यानंतर उभ्या पिकात गुरे, शेळ्या, मेंढ्या चरावयास सोडाव्यात. त्यानंतर पिकाच्या काड्या काढून त्या शेतात न ठेवता त्यांची कुट्टी करून कंपोस्ट खत करावे. इतर अवशेष शेतातून वेचून नष्ट करणे आवश्यक आहे. शेताची खोल नांगरट करून सेंद्रिय खतांचा, जिवाणू खतांचा व गांडूळ खतांचा वापर जास्तीत जास्त करून जमिनीचा पोत सुधारण्यासाठी व सेंद्रिय कर्ब वाढविण्यासाठी उपाययोजना करणे आवश्यक आहे. बदलत्या हवामानात कापूस पिकाचे एकात्मिक पीक व्यवस्थापन करून उत्पादन खर्च कमी करावा, जेणेकरून प्रतिहेक्टरी नफा वाढेल.