

डिजीटल आवृत्ती



# शेतकरी



जून २०२४ ■ निशुल्क ■ पाने ६०

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक. श्रमाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन समृद्धीच्या वाटेवर.

खरीप हंगाम  
पुरवणी अंक





# चाल उसाच्या रानात

- नंदू वानखडे



वारा बोलला कानात  
चाल उसाच्या रानात  
करती कापणी उन्हात  
किती रक्ताळले हात....!

कोयत्याच्या धारेवर  
सारं संसाराचं सुख  
बघ उसाच्या फडात  
कशी विसरली भूक...!

कधी हातावर वार  
करी कोयत्याची धार  
त्याला बांधून चिंधुक  
कळा झाल्या हद्दपार..!

नाही थकणं माहित  
नाही थांबणं ठाऊक  
खोल पोटात दबली  
सारी तहान नि भूक...

चढाओढीतं कामाच्या  
कुठे जिरला तो घाम..  
सदा ओठातलं गाणं  
बोले काम काम काम..!

सावलीतल्या माणसा !  
जरा आठवं हे जिणं  
तुझ्या मुखात साखर  
किती येते मेहनतीनं...!



— नंदू वानखडे  
मुंगळा जि. वाशिम  
9423650460  
( मंडळ कृषी अधिकारी  
सालेकसा गोंदिया )



# शेतकरी जून २०२४

## अनुक्रमणिका

■ संपादकीय.....	०४
■ सोयाबीन : जोडओळ पद्धतीने पेरणी व नाविण्यपूर्ण पट्टापेर पद्धत .....	प्रा. जितेंद्र दुर्गे..... ०५
■ नवीन सोयाबीन वाण व महत्वाच्या शिफारसी.....	डॉ. सतीश निचळ..... ०८
■ सलग तूर पिकाची जोडओळ पद्धतीने पेरणी .....	प्रा. जितेंद्र दुर्गे..... १०
■ खरीप ज्वारी लागवडीचे सुधारित तंत्रज्ञान .....	डॉ. शहाजी शिंदे..... १३
■ सुधारित भुईमूग लागवड तंत्रज्ञान .....	डॉ. विजय दळवी..... १६
■ खरीप हंगामातील प्रमुख पिकांचे खत व्यवस्थापन.....	डॉ. सुरेश वाईकर..... २२
■ सुरु हंगामातील ऊस पिकातील कीड व रोग नियंत्रण .....	डॉ. अभयकुमार बागडे..... २५
■ जिवाणू खते काळाची गरज .....	प्रा. श्वेता शेवाळे..... २८
■ मृग बहारातील संत्रा व मोसंबी बागांचे व्यवस्थापन .....	डॉ. शशांक भराड..... ३०
■ संत्र्याच्या जुन्या व सलाटलेल्या बागांचे पुनरुज्जीवन.....	डॉ. राजेंद्र वानखडे..... ३३
■ चान्यास पर्याय : अझोला उत्पादन.....	प्रा. के. आर. भोईर..... ३५
■ शेतकऱ्यांकरिता उपयुक्त ॲप : दामिनी व मेघदूत .....	श्री. कपिल गायकवाड..... ३६
■ खेळ नक्षत्रांचा वेध पाऊसाचा.....	श्री. प्रितम पाटील..... ३७
■ चक्रीवादळांना नाव कोण व कसे देतात ?.....	डॉ. जयवंत जाधव..... ४३
■ हवामानाचा अंदाज व कृषी सल्ला .....	डॉ. कैलास डाखोरे..... ४६



# शेतकरी

## ■ अंक ३ रा ■ वर्ष ५९ वे

१९६५ पासून शेतकऱ्यांच्या आवडीचे एकमेव मासिक.  
श्रमाच्या शेतीला ज्ञानाची जोड देऊन समृद्धीच्या वाटेवर...

- **प्रमुख मार्गदर्शक**  
श्री. रावसाहेब भागडे, प्र. आयुक्त कृषी, महाराष्ट्र राज्य
  - **प्रकाशक**  
श्री. सुनील बोरकर,  
कृषी सहसंचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)
  - **तांत्रिक मार्गदर्शन**  
श्री. विकास पाटील, कृषी संचालक (विस्तार व प्रशिक्षण)
  - **संपादक :**  
श्रीमती पुनम खटावकर- परब, कृषी उपसंचालक, शेतकरी मासिक
  - **सहाय्यक संपादक :**  
कु. पूजा खुशालचंद गायकवाड, कृषी अधिकारी
  - **जाहिरात प्रसिद्धी व वर्गणीदार नोंदणी :** सौ. गीता खिस्ती
  - **मांडणी व सजावट :** मिडीया व्हीजन, पुणे
  - **मुद्रण :** आनंद पब्लिकेशन, एनएच ६, मुसळीफाटा, जळगाव
  - **संपर्क कार्यालये**  
जिल्हा अधिकक कृषी अधिकारी, प्रकल्प संचालक, आत्मा  
उपविभागीय कृषी अधिकारी, कृषी विकास अधिकारी,  
तालुका कृषी अधिकारी, मंडळ कृषी अधिकारी
  - **कृषी विभागाचे संकेतस्थळ :** [www.krishi.maharashtra.gov.in](http://www.krishi.maharashtra.gov.in)
  - **महाराष्ट्र शासनाचे संकेतस्थळ :** [www.maharashtra.gov.in](http://www.maharashtra.gov.in)
  - **केंद्र शासन कृषी व सहकार विभाग संकेतस्थळ :** [www.agricoop.nic.in](http://www.agricoop.nic.in)
  - **शेतकरी मासिक ई-मेल :** [agrishetkari@gmail.com](mailto:agrishetkari@gmail.com)
  - कृषी विभागाच्या वेबसाईटवर 'शेतकरी कॉर्नर (कट्टा)' या शीर्षकाखाली शेतकरी मासिक दरमहा वाचनास उपलब्ध आहे.
  - **किसान कॉल सेंटर टोल फ्री दूरध्वनी :** १८००-१८०१५५५१
  - **कृषी विभाग टोल फ्री दूरध्वनी :** १८००-२३३४०००
  - **वार्षिक वर्गणी :** रु. ४००/- आणि **द्विवार्षिक वर्गणी :** रु. ८००/-
  - **पत्रव्यवहार व वर्गणीसाठी पत्ता :**  
संपादक, शेतकरी मासिक, समिती सभागृह, दुसरा मजला,  
साखर संकुल, शिवाजीनगर, पुणे - ४११ ००५
  - **वर्गणीदारांसाठी निवेदन :** शेतकरी मासिक वर्गणी आता ऑनलाईन पद्धतीने [gras.mahakosh.gov.in](http://gras.mahakosh.gov.in) या कार्यप्रणालीद्वारे भरण्याची सुविधा उपलब्ध आहे. माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३१ या क्रमांकावर संपर्क साधावा.
- या अंकात प्रसिद्ध झालेल्या बातम्या, लेख, जाहिरात व अन्य कोणत्याही मजकुराशी कृषी विभाग सहमत असेलच असे नाही. अंकातील काही छायाचित्रे प्रातिनिधीक स्वरूपाची आहेत.

## संपादकीय

शेतकरी बंधू व भगिनींना नमस्कार,  
महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांसाठी खरीप हा अत्यंत महत्त्वाचा हंगाम आहे. या खरीप हंगामाच्या दृष्टिकोनातून सर्वकष माहिती शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचविण्यासाठी प्रथमच डिजिटल स्वरूपात शेतकरी मासिकाचा हा अंक 'खरीप हंगाम विशेषांक - पुरवणी अंक' प्रसिद्ध करताना आनंद होत आहे. या अंकामध्ये प्रामुख्याने खरीप भुईमुगाचे सुधारित लागवड तंत्रज्ञान व कमी खर्चात सोयाबीन व तूर पिकाचे गुणवत्तापूर्ण उत्पादन मिळविण्यासाठी काही आवश्यक बाबी आपल्यासाठी घेऊन आलो आहोत.

पीक व्यवस्थापनातील सर्वात महत्त्वाचा घटक म्हणजे 'खते' होय. त्यानुषंगाने जीवाणू खतांचे महत्त्व स्पष्ट करणारा लेख व खरीप हंगामातील प्रमुख पिकांचे व्यवस्थापन या विषयांवरील लेखांचा समावेश या अंकात करण्यात आला आहे. तसेच मृग बहारातील संत्रा व मोसंबी बागांचे व्यवस्थापन व जुन्या फळ बागांचे पुनरुज्जीवन याची माहिती देखील आपल्याला या अंकातून मिळेल. शेतकऱ्यांना उपयुक्त ठरेल असा नक्षत्रांवर आधारित पावसाचा वेध कसा घ्यावा याबाबत सविस्तर माहिती या अंकात पुरविण्यात आली आहे. अतिरिक्त माहितीसाठी चक्री वादळांना नाव देण्याची पद्धत व दामिनी ॲप याबाबतचे लेख या अंकात आपल्याला वाचायला मिळणार आहेत.

हा पुरवणी अंक आपल्याला नक्कीच उपयुक्त ठरेल याची खात्री आहे. धन्यवाद.

*Punam Khatawkar*

पुनम खटावकर- परब



# सोयाबीन : जोडओळ पद्धतीने पेरणी व नाविण्यपूर्ण पट्टापेर पद्धत

प्रा. जितेंद्र दुर्गे, सहयोगी प्राध्यापक (कृषीविद्या), श्री. शिवाजी कृषी महाविद्यालय, अमरावती

**खरीप हंगामातील अत्यंत व सर्वात महत्वाचे शेंगवर्गीय तेलबिया पिक असलेले सोयाबीन पिकांची साधारणतः १५-१७ लाख हेक्टरवर म्हणजेच ३७.५ ते ४२.५ लाख एकर क्षेत्रावर केली जाते. पैकी विदर्भ व मराठवाड्याच्या मोठ्या भुभागावर या पिकाखालील लागवड क्षेत्र आहे. यापैकी खूप मोठे क्षेत्र हे कोरडवाहू म्हणजेच जिरायती आहे.**

**सो**याबीन पिकाचे जवळपास सर्वच वाण एकरी १० क्वींटल पर्यंत उत्पादन देण्याची क्षमता राखतात. परंतू या पिकाच्या समस्यांमध्ये प्रचंड मोठ्या प्रमाणात वाढ झालेली असल्याने प्रत्यक्षात ऐवढी उत्पादकता शेतकऱ्यांना मिळताना दिसत नाही. सोयाबीन पिकाची तण, कीडी व रोग यांच्या प्रादुर्भावाच्या माध्यमातून उत्पादकतेत होणारी घट ही फार मोठ्या प्रमाणावर होत असल्याचे आढळून येते. तणांमुळे सोयाबीन पिकाच्या उत्पादकतेत २५-८०% पर्यंत, खोडमाशीची अळी या प्रमुख कीडीमुळे २५.८% ते ४२.४% पर्यंत, मुळसड व मानकुज या बुरशीजन्य रोगांमुळे ११% ते ५०% पेक्षा जास्त घट येऊ शकते. परंतू या समस्यांव्यतिरीक्त इतर अनेक महत्त्वपूर्ण बाबी अशा आहेत ज्यामुळे सोयाबीन पिकाचे प्रत्यक्ष अप्रत्यक्षरित्या उत्पादन कमी होण्यास कारणीभूत ठरत आहेत.

- मागील वर्षीच्या खरीप अथवा उन्हाळी हंगामातील सोयाबीन पिकाचे ज्या शेतात कीडी अथवा रोगांच्या प्रादुर्भावाच्या अवस्थेत मोठे नुकसान झाले होते, त्याच शेतात पुन्हा सोयाबीन घेणे.
- मागील हंगामात सोयाबीनचे कीडी व रोगांच्या प्रादुर्भावामुळे नुकसान झालेले असल्यास पिकाची कापणी झाल्याबरोबर अशा शेतात खोल नांगरटी न करणे.
- पिकाची फेरपालट याबाबीकडे सोयाबीन उत्पादक शेतकऱ्यांचे होणारे दुर्लक्ष.
- एकरी अथवा हेक्टरी झाडांची संख्या अत्यंत कमी अथवा खूप जास्त.
- कापणीच्या वेळेपर्यंत शेतातील अत्यंत कमी झालेली झाडांची संख्या.

- पिकाची दाटी झाल्यानंतर कीडी व रोगांच्या प्रादुर्भावाच्या अवस्थेत पिकांची निगराणी व निरीक्षणाचा अभाव.
- पिकाची दाटी झालेली असल्यामुळे, फवारणीसाठी जागा उपलब्ध नसल्यामुळे फवारणीचे अवेळी व अयोग्य नियोजन.
- कोरडवाहू परिस्थितीत सोयाबीनची लागवड करताना जमीनीतील ओल टीकवून ठेवण्यासाठी शेतात पडलेल्या पावसाच्या पाण्याचे मुलस्थानी संवर्धन याबाबत पुर्णपणे दुर्लक्ष अथवा अनभिज्ञता.
- पिकाची दाटी झाल्यानंतर पावसात मोठा खंड पडलेला असताना, स्प्रिंकलरचे पाईप टाकण्यास सुध्दा जागा उपलब्ध नसल्यामुळे, ओलीताची व्यवस्था असून सुध्दा ओलीत करण्यास होणारा उशिर.
- ठराविक भागात पाने खाणाऱ्या अळ्यांचा अचानकपणे उद्भवणारा उद्रेक.
- कमी पावसाच्या स्थितीत जमीनीतील ओली अभावी पिकाची वाढ खुंटणे.
- जास्त पावसाच्या स्थितीत शेतात पाणी साचून राहिल्यास बुरशीजन्य रोग मुळसड व मानकुजचा वाढणारा प्रादुर्भाव.
- पावसाचे वितरण योग्य असल्यास पिकाची होणारी अवास्तव वाढ.

### पेरणीसाठी घरचे बियाणे वापर

सोयाबीनचे लागवडीखाली असलेले सर्वच वाण हे सुधारित वाण याप्रकारातील आहेत. त्यामुळे आधीच्या हंगामातील उत्पादित सोयाबीन पुढील हंगामात पेरणीसाठी निश्चितच वापरता येईल. त्यासाठी चांगल्या प्रतिचे, गुणवत्तापुर्ण, चाळणी केलेले सोयाबीन पेरणीसाठी वापरण्याचे झाल्यास, उन्हाची तीव्रता कमी झाल्यानंतर घरगुती पध्दतीने त्याची अंकुरण क्षमता तपासून घ्यावी. सद्यस्थितीत घरचे सोयाबीन पेरणीसाठी योग्य आहे अथवा नाही हे जाणून घेण्यासाठी आपल्याला घरच्या घरी केवळ ५ ते १० मिनीटांमध्ये याची शहानिशा करता येईल. त्यासाठी पेरणीसाठी वापरण्याच्या सोयाबीनमध्ये हात घालून मुठभर सोयाबीन घ्यावे. यातील १०० दाणे मोजावे. ग्लास अथवा मोठ्या वाटीमध्ये अथवा प्लॅस्टीकच्या मगात थोडे पाणी घ्यावे. त्यामध्ये सोयाबीनचे १०० दाणे टाकावे. साधारणतः १० मिनीटे दाणे पाण्यात भिजू द्यावे. दाणे पाण्यातून काढावे यामधील सुरकत्या पडलेले बियाणे वेगळे करावे व मोजावे. तेवढे टक्के सोयाबीनची अंकुरण क्षमता आहे असे समजावे. सोयाबीन बियाण्याची पेरणीसाठीची अंकुरण क्षमता ७०% असावयास हवी. म्हणजेच पाण्यात भिजलेल्या १०० दाण्यांपैकी साधारणतः ७० दाण्यांच्या टरफलावर सुरकत्या पडलेल्या असतील, तर त्याची ७०% अंकुरण क्षमता आहे असे समजावे. अशाप्रकारे बियाणे खर्च प्रति एकरी रु. ४१०० प्रति बॅग एवढ्या रकमेची बचत जाग्यावरच शक्य होते.

- पेरणीपश्चात लगेचच येणारा पावसातील खंड तसेच सोयाबीनचे पिक फुलोरा अवस्थेत असताना (ऑगस्ट महिना) व शेंगामध्ये दाणे पक्क होताना (ऑक्टोबर महिना) यावेळी पावसात मोठा खंड व अचानकपणे होणारी तापमान वाढ.
- सोयाबीन पक्कता अवस्थेत असताना अति जास्त पाऊस.
- पक्कता झाल्यानंतर अति उशिरा कापणी (नुकसानीची पातळी १०% ते ४०% पर्यंत)

### नाविण्यपूर्ण सुधारित जोडओळ पध्दत

सोयाबीनची पेरणी ट्रॅक्टरचलीत सात फण्याच्या पेरणी यंत्राने करताना, पेरणी यंत्राचे, बियाण्याच्या व खताच्या कप्प्यातील पहील्या, मधल्या व शेवटच्या नळीचे छीद्र बंद ठेवल्यास आणि ट्रॅक्टर प्रत्येक वेळी पलटून येताना व जाताना पेरणी यंत्राचे शेवटचे दाते खाली राहिलेल्या शेवटच्या काकरात ठेवल्यास जोडओळीत सोयाबीनची पेरणी होऊन प्रत्येक तिसरी ओळ खाली राहिल. म्हणजेच बियाण्याच्या व खतांच्या मात्रेत व खर्चात तब्बल ३३% बचत होते.

बैलजोडीचलीत तिदाती काकरी व सरते अथवा तिफणीच्या सहाय्याने पेरणी करताना मधल्या काकरीद्वारे बियाणे व खत न पेरल्यास तसेच तिफणीच्या मधल्या नळीद्वारे बियाणे व खत न टाकल्यास आणि प्रत्येक वेळी बैलजोडी पलटून येताना व जाताना नेहमीप्रमाणे प्रचलीत पेरणीपध्दती सारखी पेरणी केल्यास प्रत्येक तिसरी ओळ खाली राहुन जोडओळीत पेरणी होते व तब्बल ३३% बियाणे व खताची मात्रा व खर्चात बचत होते.

ट्रॅक्टरचलीत सहा दाती पेरणीयंत्राणे पेरणी करताना, पेरणीयंत्राच्या बियाणे व खताच्या कप्प्यातील दोन्ही बाजूकडील दोन नंबरच्या नळीचे छीद्र बंद केल्यास आणि ट्रॅक्टर प्रत्येक वेळी पलटून येताना व जाताना नेहमीप्रमाणे प्रचलीत पध्दतीसारखी पेरणी केल्यास जोडओळपध्दतीत पेरणी होऊन प्रत्येक तिसरी ओळ खाली राहते. याद्वारे तब्बल ३३% बियाणे व खताच्या मात्रेत व खर्चात बचत होते.

### जोडओळीतील टोकण पध्दतीने पेरणी

मजुरांची उपलब्धता अथवा मानवचलित टोकण यंत्र उपलब्ध असल्यास सोयाबीन पिकाची जोडओळीत टोकण पध्दतीने लागवड करावयाची झाल्यास संपूर्ण शेतात सोळा अथवा अठरा इंची काकरीच्या सहाय्याने काकर (हलक्या सऱ्या) पाडून घ्याव्यात. त्यानंतर मजुरांच्या सहाय्याने अथवा मानवचलित टोकण यंत्राच्या सहाय्याने बियाणे डोंबताना दोन झाडातील अंतर अर्धाफुट (६ इंच) राखावे. यावेळी एका ठिकाणी दोन- तीन बीज लावावेत. यासाठी प्रति एकर ११-१३ किलो ते १७-१८ किलो बियाणे लागेल. टोकण पध्दतीने अशाप्रकारे जोडओळीत लागवड करताना दोन ओळी डोबल्यानंतर प्रत्येक तिसरी ओळ खाली ठेवावी. डवरणीचे वेळी खाली ठेवलेल्या प्रत्येक तिसऱ्या ओळीच्या ठिकाणी सऱ्या ओळून खाली घ्याव्यात. म्हणजेच जोडओळीतील सोयाबीनचे पिक गादी वाफ्यावर येईल.

टोकण पध्दतीचा अवलंब करताना शेतकरी गादीवाफ्यावर स्प्रिंकलरच्या सहाय्याने ओलीत अथवा ठिबकवर सोयाबीनची लागवड



करु शकतात. याकरिता शेत तयार झाल्यानंतर साधारणतः तीन ते साडेतीन फुटावर सऱ्या ओढून घ्याव्यात. अशाप्रकारे शेतात गादीवाफे तयार होतील. गरज भासल्यास गादीवाफ्याच्या पृष्ठभागावर लाकडी फळी फिरवून अथवा मजुरांच्या सहाय्याने फावड्याचे सहाय्याने गादीवाफे सपाट करून घ्यावेत. ढिबकवर लागवड करावयाची असल्यास ढिबकच्या लॅटरल गादी वाफ्याच्या पृष्ठभागावर पसरवून घ्याव्यात. यानंतर लॅटरलच्या दोन्ही बाजूला साधारणतः सहा इंचावर दोन झाडातील अंतर साधारणतः ६ इंच याप्रमाणे एका ठिकाणी दोन ते तीन बीज लावावेत. यासाठी झीग झॅग पध्दतीचा सुध्दा वापर करता येईल. याकरिता लागवडीचे आधी लॅटरलद्वारे गादी वाफे भिजवून घ्यावे व वाफसा आल्यानंतर लागवड करावी. स्प्रिंकलरचा वापर करताना आधी गादी वाफे भिजवून घ्यावे व त्यानंतर वाफसा आल्यावर टोकण पद्धतीने अथवा मानवचलीत टोकण यंत्राच्या सहाय्याने जोडओळीत पेरणी करावी. गादीवाफ्याच्या पृष्ठभागाच्या रुंदीनुसार दोन ओळीतील निर्धारित केलेल्या अंतरानुसार यावर दोन ओळी (जोड ओळ) अथवा तीन ओळीतसुध्दा टोकण पध्दतीने पेरणी करता येईल.

### अत्यंत महत्वाचे

जोडओळ पध्दतीत खाली ठेवलेल्या प्रत्येक तिसऱ्या ओळीच्या ठिकाणी डवरणीचे वेळी डवऱ्याच्या जानोळ्याला दोरी गुंडाळून सऱ्या पाडून घ्याव्यात. म्हणजेच सोयाबीनचे जोडओळीतील पिक गादी वाफ्यावर येईल.

### नाविण्यपूर्ण सुधारीत पड्डापेर पध्दत

ट्रॅक्टरचलीत सात फणाच्या पेरणी यंत्राने पेरणी करताना बियाण्याच्या व खताच्या कप्प्यातील मधले म्हणजेच चार नंबरची नळी बंद केल्यास व ट्रॅक्टर प्रत्येकवेळी पलटून येताना व जाताना, नेहमीप्रमाणे प्रचलीत पध्दती सारखी पेरणी केल्यास सहा ओळीच्या पड्ड्यात पेरणी होते व प्रत्येक सातवी ओळ खाली राहते. म्हणजेच जवळपास १४.२% बियाणे व खताची मात्रा व खर्चात बचत होते.

ट्रॅक्टरचलीत सात फणाच्या पेरणी यंत्राचे पहिले व शेवटच्या नळीचे छीद्र बंद ठेवल्यास आणि ट्रॅक्टर प्रत्येक वेळी पलटून येताना व जाताना पेरणी यंत्राचे शेवटचे फणे खाली ठेवलेल्या शेवटच्या काकरात ठेवल्यास पाच ओळींच्या पट्ट्यामध्ये पेरणी होते. याद्वारे प्रत्येक सहावी ओळ खाली राहून बियाणे व खताची मात्रा व खर्चात २८.२% बचत होते.

ट्रॅक्टरचलीत सात फणाच्या पेरणी यंत्राने पेरणी करताना प्रत्येकवेळी ट्रॅक्टर पलटून येताना व जाताना, एक ओळ सुटेल ऐवढे अंतर खाली सोडून पेरणी केल्यास म्हणजेच दोन ओळीतील अंतर १८ इंच असल्यास ३६ इंचाची जागा सोडल्यास प्रत्येक आठवी ओळ खाली राहिल व सात ओळीच्या पट्ट्यात सोयाबीन पेरणी होईल म्हणजेच साधारणतः १२.५% बियाणे व खताची मात्रा व खर्चात बचत होते.

ट्रॅक्टरचलीत सहा फणाच्या पेरणी यंत्राने पेरणी करताना ट्रॅक्टर प्रत्येक वेळी पलटून येताना व जाताना एक ओळ सुटेल ऐवढे अंतर

### अत्यंत महत्वाचे

नाविण्यपूर्ण सुधारीत पेरणी पध्दतीचा अवलंब केल्यास खाली ठेवलेल्या ओळींच्या ठिकाणी कोळपणी (डवरणी) चे वेळी सऱ्या पाडून घेतल्यास कमी पावसाच्या अथवा जास्त पावसाच्या स्थितीत पिकाचे होणारे नुकसान टाळता येते. कमी पावसाच्या स्थितीत मुलस्थानी पावसाच्या पाण्याचे संवर्धन होते. जास्त पावसाच्या स्थितीत पावसाचे अतिरीक्त पाणी सरी मध्ये साचते. पावसाचे वितरण योग्य व समसमान असल्यास पिकाची अतिरीक्त वाढ टाळता येते.

पिकाची वेळोवेळी निगराणी व निरिक्षण शक्य होते. कीडी व रोगाच्या प्रादुर्भाव वेळीच लक्षात येताच वेळेत व योग्य प्रकारे फवारणी शक्य होते. याद्वारे फवारणीसाठी निविष्ठा जसे कीटकनाशक, बुरशीनाशक व विद्राव्य खते यांच्या मात्रेत व खर्चात थोडीफार बचत शक्य होते.

पावसात मोठा खंड पडलेला असताना ओलीताची सोय असल्यास स्प्रिंकलर द्वारे अथवा सरीतुन पाटपाणी देता येते. वेळेत ओलीत देणे शक्य झाल्यास जमिनीतील कमी ओलीमुळे होणारी फुलगळ, शेगांची गळ, दाणे भरण्याची समस्या यापासुन पिकाचा बचाव शक्य होते.

पड्डापेर पध्दतीमध्ये पेरणी करताना शेताच्या उताराला आडवी पेरणी मुलस्थानी पावसाच्या पाण्याचे संवर्धन यादृष्टीने कोरडवाहु शेतकऱ्यांसाठी अतिमहत्त्वपूर्ण बाब ठरते. तसेच पूर्व-पश्चिम दिशेने पेरणी करावी.

खाली ठेवल्यास म्हणजेच दोन ओळीतील अंतर १८ इंचानुसार ३६ इंचाची जागा खाली ठेवल्यास सहा ओळींच्या पट्ट्यामध्ये पेरणी होते व सातवी ओळ खाली राहते. याद्वारे बियाणे व खताच्या मात्रेत व खर्चात साधारणतः १४.२% बचत होते.

ट्रॅक्टरचलीत सहा फणाच्या पेरणी यंत्राने पेरणी करताना पेरणी यंत्राच्या बियाण्याच्या व खताच्या कप्प्यातील पहिली व शेवटची नळी बंद ठेवल्यास आणि ट्रॅक्टर प्रत्येक वेळी पलटून येताना व जाताना पेरणीयंत्राचे शेवटचे फणे खाली ठेवलेल्या शेवटच्या काकरात ठेवल्यास चार ओळींच्या पड्ड्यात म्हणजेच बीबीएफ यंत्रासारखी चार ओळींच्या पड्ड्यात पेरणी होते व प्रत्येक पाचवी ओळ खाली राहते. याद्वारे बियाणे व खत मात्रा व खर्चात २०% बचत शक्य होते.

बैलजोडीचलीत तीन दाती पेरणीयंत्र अथवा तिफणीच्या सहाय्याने पेरणी करताना प्रत्येक सहा ओळीनंतर सातवी ओळ खाली ठेवून पेरणी केल्यास सहा ओळींच्या पड्ड्यात पेरणी होते. याद्वारे बियाणे व खत मात्रा व खर्चात १२.४% बचत शक्य होते.

पड्डापेर पध्दतीने अशा प्रकारे पेरणी असल्यास डवरणीचे वेळी डवऱ्याच्या जानोळ्याला दोरी गुंडाळून खाली ठेवलेल्या ओळींच्या ठिकाणी सऱ्या पाडून घ्याव्यात म्हणजेच पड्डापेर पध्दतीतील सोयाबीन गादीवाफ्यावर येईल.



# नवीन सोयाबीन वाण व महत्वाच्या शिफारसी

डॉ. सतीश निचळ, डॉ. प्रवीण पाटील, मंगेश दांडगे, राजीव घावडे,  
अ.भा.स. सोयाबीन संशोधन प्रकल्प, प्रादेशिक संशोधन केंद्र (डॉ. पं. दे.कृ. वि.), अमरावती



सोयाबीन वाण : पिडीकेव्ही  
अंबा (एएमएस १००-३९)



सोयाबीन वाण : सुवर्ण सोया  
(एएमएस-एमबी ५-१८)



सोयाबीन वाण : पिडीकेव्ही येलो  
गोल्ड (एएमएस १००९)



सोयाबीन वाण : पिडीकेव्ही  
पुर्वा (एएमएस २०९८-९)

## सोयाबीन वाण : पिडीकेव्ही अंबा (एएमएस १००-३९):

हे वाण लवकर परिपक्व होणारे, जास्त उत्पादन क्षमता असलेले, तीन दाण्यांच्या शेंगांचे प्रमाण व दाण्यांचे वजन इतर वाणांपेक्षा जास्त असल्यामुळे शेतकऱ्यांमध्ये जास्त प्रमाणात लोकप्रिय होत आहे. या वाणात तेल व प्रथिनांचे प्रमाण सुध्दा इतर वाणांपेक्षा जास्त आहे. सदर वाण हा बदलत्या हवामानात तग धरणारा वाण आहे. शेतकऱ्यांच्या शेतावर प्रथम रेषीय प्रात्याक्षिकामध्ये सदर वाणाने प्रचलित वाणांपेक्षा २७% जास्त उत्पादकता नोंदविली आहे.

- राष्ट्रीय स्तरावर महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, राजस्थान, गुजरात व उत्तरप्रदेश या राज्यांकरीता प्रसारीत.
- प्रसारण वर्ष: २०२१, अधिसूचना वर्ष : २०२१
- जास्त उत्पादन क्षमता (सरासरी उत्पादकता: २८-३० क्वि/हे)
- लवकर परिपक्व होणारे वाण (९४-९६ दिवस).
- मुळकुज/खोडकुज या रोगास व चक्रीभूंगा आणि खोडमाशी या किडीस मध्यम प्रतिकारक.
- प्रचलित वाणांपेक्षा तेलाचे व प्रथिनाचे प्रमाण तुलनात्मकदृष्ट्या जास्त.
- परीपक्वतेनंतर १०-१२ दिवसापर्यंत शेंगा फुटण्यास प्रतिकारक

## सोयाबीन वाण : सुवर्ण सोया (एएमएस-एमबी ५-१८)

या वाणाची अखिल भारतीय स्तरावर मुळकुज/ खोडकुज या रोगास प्रतिकारक्षम स्रोत म्हणून ओळख असल्यामुळे हे वाण ज्या भागात जमिनीत बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव/ प्रसार जास्त आहे, त्या भागात लागवडीस उपयुक्त असे ठरते. तसेच शेंगा व झाडावर लव असल्यामुळे येणाऱ्या किडीस प्रतिरोध करते. शेतकऱ्यांच्या शेतावर

प्रथम रेषीय प्रात्याक्षिकामध्ये सदर वाणाने प्रचलित वाणांपेक्षा २२% जास्त उत्पादकता नोंदविली आहे. इतर वाणांपेक्षा शेंगांची जास्त संख्या व मुळकुज/ खोडकुज या रोगास प्रतिकारकतेमुळे सदर वाण शेतकऱ्यांमध्ये लोकप्रिय होत आहे.

- राष्ट्रीय स्तरावर महाराष्ट्र, मध्यप्रदेश, राजस्थान, गुजरात व उत्तरप्रदेश या राज्यांकरीता प्रसारीत.
- प्रसारण वर्ष: २०१९, अधिसूचना वर्ष : २०२१.
- फुलाचा रंग पांढरा असून खोड व शेंगावर तपकिरी रंगाची लव आहे.
- परिपक्वतेचा कालावधी: ९८-१०२ दिवस.
- सरासरी उत्पादकता : २४-२८ क्विंटल/हेक्टर.
- मुळकुज/खोडकुज व पानांवरील बुरशीजन्य ठिपके या रोगांस प्रतिकारक.
- चक्रीभूंगा व खोडमाशी या किडीस मध्यम प्रतिकारक.
- परीपक्वतेनंतर १०-१२ दिवसापर्यंत शेंगा फुटण्यास प्रतिकारक.

## सोयाबीन वाण : पिडीकेव्ही येलो गोल्ड (एएमएस १००९)

हे वाण मध्यम कालावधीत येणारे असून निश्चित ते मध्यम पर्जन्यमानाच्या भागात उत्तम निचरा होणाऱ्या मध्यम ते भारी जमिनीत लागवड केल्यास प्रचलित वाणांपेक्षा हमखास जास्त उत्पादन देते. विशेष करून बुलढाणा, वाशिम व अकोला जिल्ह्यामध्ये या वाणाला चांगली मागणी आहे. शेतकऱ्यांच्या शेतावर प्रथम रेषीय प्रात्याक्षिकामध्ये सदर वाणाने प्रचलित वाणांपेक्षा २०% जास्त उत्पादकता नोंदविली आहे.

- प्रसारण वर्ष: २०१८ (महाराष्ट्रासाठी प्रसारित).



- अधिसूचना वर्ष : २०१९.
- फुलाचा रंग जांभळा असून खोड व शेंगावर लव नाही.
- परिपक्वतेचा कालावधी: ९५-१०० दिवस.
- सरासरी उत्पादकता : २२-२६ क्विंटल/हेक्टर.
- मुळकुज/ खोडकुज व पिवळा मोझॅक या रोगांस मध्यम प्रतिकारक.
- चक्रभूंगा व खोडमाशी या किडीस मध्यम प्रतिकारक.
- परीपक्वतेनंतर १० दिवसापर्यंत शेंगा फुटण्यास प्रतिकारक.

### सोयाबीन वाण : पिडीकेव्ही पुर्वा (एएमएस २०१४-१)

सदर वाण पूर्व भारतातील राज्यांसाठी प्रसारित करण्यात आले असून, जास्त पर्जन्यमानाच्या भागात लागवडीस उपयुक्त ठरते. या वाणाची पूर्व विदर्भातील जास्त पर्जन्यमान असलेल्या भागात उपयुक्तता सिद्ध करण्यासाठी पीक/ बीजोत्पादन प्रात्यक्षिके घेण्यात येत आहेत.

- राष्ट्रीय स्तरावर छत्तीसगड, झारखंड, बिहार, ओरिसा व पश्चिम बंगाल या राज्यांकरिता प्रसारीत.
- प्रसारण वर्ष: २०२०, अधिसूचना वर्ष : २०२१.
- फुलाचा रंग जांभळा असून खोड व शेंगावर लव नाही.
- परिपक्वतेचा कालावधी: १०२-१०५ दिवस.
- सरासरी उत्पादकता : २२-२६ क्विंटल/हेक्टर.
- पिवळा मोझॅक या रोगांस प्रतिकारक.
- चक्रभूंगा व खोडमाशी या किडीस मध्यम प्रतिकारक.
- परीपक्वतेनंतर १० दिवसापर्यंत शेंगा फुटण्यास प्रतिकारक.

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोलाद्वारे प्रसारित वरील नवीन सोयाबीन वाण हे बियाणे साखळीमध्ये असून विविध बिजोत्पादन संस्था जसे की महाबीज, विद्यापीठ, शेतकरी उत्पादक संघटना/ कंपनी/ गट, निजी संस्था इ. यांच्याकडे विविध दर्जाचे बियाणे उपलब्ध आहे.

### महत्वाच्या शिफारसी

प्रादेशिक संशोधन केंद्र, अमरावतीद्वारे सोयाबीनच्या उत्पादन वाढीसाठी शेतकरी बंधुंसाठी एकुण २६ शिफारसी प्रसारित केल्या आहेत. यापैकी काही महत्वाच्या शिफारसी.

- सोयाबीन पिकामध्ये अधिक उत्पादन, आर्थिक मिळकत व मुलस्थानी जलसंधारणासाठी पेरणीनंतर अंदाजे ३० दिवसांनी सोयाबीनच्या ३ ओळींनंतर सरी काढावी.
- सोयाबीन पिकाला पाण्याचा ताण सहन करण्याची क्षमता वाढविण्यासाठी कुटाराचे आच्छादन ५ टन प्रति हेक्टर व

पोटॅशियम नायट्रेट १% किंवा मॅग्नेशियम कार्बोनेट ५% किंवा लिसेरोल ५% या बाष्परोधाकाची फवारणी पिक फुलोऱ्यानंतर १५ दिवसांनी करावी.

- सोयाबीन पिकाची अवास्तव कायिक वाढ रोखण्यासाठी तसेच अधिक मिळकतीसाठी वाढ रोधक संजीवके क्लोरोमीट्राट क्लोराईड १००० पीपीएम (२ मिली प्रती लिटर प्रमाणे) पाण्यात मिसळून पेरणीनंतर ३०-४० दिवसांनी फवारणी करावी.
- सोयाबीन पिकांचे अधिक उत्पादन व मिळकतीसाठी शिफारशीत खताची मात्रा व २ टक्के युरियाची फवारणी (२ किलो युरिया १०० लिटर पाण्यात), पेरणीनंतर ५० ते ७० दिवसांनी करावी किंवा शिफारशीत खतांची मात्रा आणि शेंगा धरण्याच्या अवस्थेत २ टक्के डी ए पी ची फवारणी करावी किंवा २ टक्के १९:१९:१९ (नत्र, स्फुरद व पालाश) विद्राव्य खताची फवारणी करावी.
- सोयाबीन पिकामध्ये जास्त उत्पादन मिळविण्यासाठी, नायट्रोबेन्झिन २०% ५०० पीपीएम (२.५ मिली/ लिटर पाणी) फुलांच्या सुरुवातीच्या टप्प्यावर फवारण्याची शिफारस केली जाते.
- सोयाबीन पिकाचे जास्त उत्पादन व आर्थिक उत्पन्नासाठी सोयाबीनची पेरणी ४५ x १० से. मी. अंतरावर करावी.
- विदर्भातील मध्यम खोल काळ्या जमिनीत सोयाबीनच्या पीडीकेव्ही येलो गोल्ड, सुवर्णसोया व पीडीकेव्ही अंबा या वाणापासून अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी ६२.५ किलो बियाणे प्रती हेक्टरी (कमीतकमी ७० टक्के उगवणशक्तीचे) पेरणी करिता वापरण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.
- शेंगावरील करपा रोगाच्या व्यवस्थापनासाठी पेरणीनंतर ५५ आणि ७५ दिवसांनी कार्बोक्झिन + थायरम (३ ग्रॅम/किलो) किंवा कार्बेन्डाझिम + मॅन्कोझेब (२ ग्रॅम/किलो) आणि त्यानंतर ५५ आणि ७५ दिवसांनी थायोफेनेट मिथाइल ०.१% च्या दोन फवारण्या करण्याची शिफारस केली जाते.
- सोयाबीनच्या मुळकुज /खोडकुज कॉम्प्लेक्स आणि खोडमाशीच्या प्रभावी व्यवस्थापनासाठी ट्रायफ्लॉक्सिस्ट्रोबिन + पेनफ्लुफेन १ ग्रॅम/किलो बियाणे किंवा थायोफेनेट मिथाइल + पायरोक्लोस्ट्रोबिन २ मिली/किलो बियाणे या सोबतच थायमिथोक्झाम ६०० एफएस २ मिली/किलो बियाण्याची बीजप्रक्रिया करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.





# सलग तूर पिकाची जोडओळ पध्दतीने पेरणी

प्रा. जितेंद्र दुर्गे, सहयोगी प्राध्यापक (कृषीविद्या), श्री. शिवाजी कृषी महाविद्यालय, अमरावती

## सलग तूर पिकाची जोडओळ पध्दतीने पेरणी करणे

प्रत्येक हंगामागणिक तूर पिकाची सलग लागवड याकडे शेतकऱ्यांचा कल वाढताना दिसत आहे. तूर पिकाची सलग लागवड करावयाची झाल्यास शेतकरी दोन ओळीतील अंतर ७ ते ८ फुट तसेच दोन झाडातील अंतर १ ते २ फुट राखताना आढळतात. अशी गादी वाफ्यावरील लागवड ठीबकवरसुध्दा करताना शेतकरी आढळतात.

तूर पिकांची जोडओळ पध्दतीने, टोकन पध्दतीने पेरणी करावयाची झाल्यास दोन ओळीतील अंतर ३ ते ३.५ फुट ठेवावे. याकरीता ३ फुटी अथवा ३.५ फुटी काकरीच्या सहाय्याने संपूर्ण शेतात काकरीने हलक्या सऱ्या पाडून घ्याव्यात आणि दोन झाडातील राखावयाचे अंतर साधारणतः १५ - २० सेमी यानुसार मजुरांद्वारे बियाणे डोबुन घ्यावे. टोकन पध्दतीने अशाप्रकारे पेरणी करताना दोन ओळीनंतर प्रत्येक तिसरी ओळ खाली ठेवावी. म्हणजेच प्रत्येक जोड ओळीनंतर ६ अथवा ७ फुटाची जागा खाली राहिल. या ठिकाणी डवऱ्याच्या (कोळपणी) फेराच्या वेळी मधोमध दांड पाडून घेतल्यास तूर पिकाच्या जोडओळी गादी वाफ्यावर येतील. याकरिता वखराच्या जानोळ्याला मच्च दोरी गुंडाळून दांड ओढून घेतल्यास तूरीचे जोड ओळीतील पिक गादी वाफ्यावर येईल. जास्त

पावसाच्या स्थितीत अतिरीक्त पाणी दांडामध्ये उतरेल. कमी पावसाच्या स्थितीत पावसाच्या पाण्याचे मुलस्थानी संवर्धन होईल. ओताची सोय असल्यास दांडाद्वारे पटपाणीसुध्दा देता येईल.

बैलजोडीचलीत ३ ते ३.५ फुटी काकरीने अशा प्रकारे काकर पाडताना सरत्यांचा वापर करुन (म्हणजेच काकरी व सरते) तूरीची पेरणी करता येईल. ३ ते ३.५ फुटी दोन दाती काकरीने अशा प्रकारे जोडओळ पध्दतीने पेरणी करावयाची झाल्यास प्रत्येक वेळी पलटुन येताना ६ किंवा ७ फुट खाली जागा ठेवावी. जेणे करुन प्रत्येक तिसरी ओळ खाली राखल्या जाईल व जोडओळीत पेरणी होईल.

ट्रॅक्टरचलित पेरणी यंत्राने अशा प्रकारे जोडओळ पध्दतीने पेरणी करावयाची झाल्यास ट्रॅक्टरचे पेरणी यंत्र कीती दात्याचे आहे, दोन दात्यामधील अंतर किती आहे या बाबींवर पेरणी शक्य होईल अथवा नाही, ही बाब पुर्णतः निर्भर राहिल.

● ट्रॅक्टर चलीत पेरणीयंत्र ५ अथवा ६ अथवा ७ दात्याचे असल्यास पेरणी यंत्राच्या पहिल्या व शेवटच्या बियाण्याच्या कप्यात तूर पिकाचे बियाणे भरावेत. प्रत्येकवेळी ट्रॅक्टर पलटुन येताना व जाताना ३ फुट ते ३.५ फुट अंतर सोडून पेरणी करावी. म्हणजेच जोड





## सोयाबीन : तूर पट्टापेर पध्दत (४:१)

ओळींमधील अंतर ३ फुट ते ३.५ फुट राखल्या जाईल आणि दोन जोड ओळींमधील अंतर हे पेरणीयंत्र किती दात्याचे आहेत यावर निर्भर राहिल. अशा प्रकारे जोडओळ पध्दतीचा अवलंब करतांना जमिनीचा प्रकार कसा आहे या नुसार पेरणी यंत्राचा वापर करावा. तसेच दोन जोडओळींमधील अंतर किती राखावयाचे आहे ही बाब सुध्दा लक्षात घ्यावी. जमिनीचा प्रकार तसेच ओलीताची व्यवस्था या नुसार जोडओळ पध्दतीचा अवलंब करता येईल.

**मूग, उडीद, सोयाबीन : तूर आंतरपिकपध्दती मध्ये**

**सोडओळ (पट्टापेर) पध्दतीने ट्रॅक्टर अथवा बैलजोडीचलीत पेरणी यंत्राने पेरणी करणे**

मूग, उडीद, सोयाबीन यासारख्या पिकांसोबत आंतरपिक म्हणून तूर पिकाची लागवड करताना, तूर पिकाला मुख्य पिकाचा दर्जा देण्यासाठी नाविण्यपूर्ण सुधारित सोडओळ (पट्टापेर) पध्दतीचा अवलंब तूर पिकाची उत्पादकता वाढविण्यासाठी निश्चितच फायदेशीर ठरतो. याकरिता मूग, तूर, उडीद, तूर, सोयाबीन, तूर अशी आंतरपिक पध्दती अवलंबताना या पिक पध्दतीमधील मुख्य पिके मूग, उडीद व सोयाबीन यांचे थोडे महत्त्व कमी करून पट्टापेर पध्दतीच्या माध्यमातून तूर

**बीटी कपाशी : तूर आंतरपिक पध्दतीमध्ये दोन्ही पिकांची जोडओळ पध्दतीने पेरणी करणे**

बीटी कपाशी पिकासोबत तूरीचे आंतरपिक घेण्याकडे शेतकऱ्यांचा कल आता वाढताना दिसतो आहे. बीटी कपाशीसोबतच तूर पिकाची आंतरपिक म्हणून लागवड करताना जोडओळ पध्दतीचा अवलंब करता येतो. याकरिता कपाशीच्या प्रत्येक चार जोडओळी नंतर पाचवी तूर पिकाची जोडओळ अथवा कपाशीच्या प्रत्येक सहा जोड ओळीनंतर सातवी तूरपिकाची जोडओळ घेता येईल.

याकरिता ३ किंवा ३.५ फुटी काकरीने संपूर्ण शेतात ज्या दिशेने कपाशीची पेरणी करावयाची आहे त्या दिशेने काकर पाडून घ्यावेत. याच्या विरुद्ध दिशेने सोयाबीनच्या सव्वा किंवा दिड फुटी काकरीने आडवे काकर पाडून घ्यावेत. म्हणजेच शेतात चौफुल्या तयार होतील. जोडओळ पध्दतीने कपाशीच्या बीयाण्याची डोबीव पध्दतीने पेरणी करताना प्रत्येक तिसरी ओळ खाली ठेवावी व प्रत्येक चौफुलीवर केवळ एकच बियाणे डोबावे. यामध्ये तूर पिकाचा अंतर्भाव जोडओळ पध्दतीमध्ये आंतरपिक म्हणून करावयाचा झाल्यास कपाशीच्या प्रत्येक चार अथवा सहा जोडओळीनंतर एक जोडओळ तूर पिकाची

लावावी. चौफुलीवर तूर पिकाचे बियाणे लावतांना प्रत्येक चौफुलीवर तूरीचे ४-५ दाणे डोबावे. अशाप्रकारे चौफुलीवर जोडओळ पध्दतीने कपाशी सोबतच तूर पिकाचीसुध्दा पेरणी केल्यास शेतात उभे आडवे डवऱ्याचे फेर (कोळपणी) करण्यास अडचण येणार नाही. याद्वारे निंदणी वरील खर्च (खुरपणी) कमी करता येईल. तूर पिकाची चौफुलीवर पेरणी करताना प्रत्येक चौफुलीवर ४-५ दाणे पेरल्यामुळे त्या ठिकाणचे कमी वाढीचे, रोगट, कमजोर, दबलेले, रोपटे निंदणीच्या वेळी विरळणी करून घ्यावी. एका चौफुलीवर केवळ दोन- तीन रोपटे ठेवावे. जेणे करून बळकट व जोमदार वाढीच्या रोपट्यांना अडचण होणार नाही व रोपट्यांच्या बुडाशी मोकळी जागा राहिल. प्रत्येक जोडओळीनंतर खाली ठेवलेल्या ओळीच्या ६-७ फुट जागेच्या मधोमध या ठिकाणी सुरुवातीचे ३-४ उभे- आडवे डवऱ्याचे फेर (कोळपण्या) आटोपल्यानंतर दांड पाडून घ्यावेत. म्हणजेच याआधी सांगितल्याप्रमाणे सर्वच्या सर्व फायदे दोन्ही पिकांना मिळतील.



## सोयाबीन : तूर पट्टापेर पध्दत (४:१)

पिकाला मुख्य पिकाचा दर्जा दिल्यास निश्चितच तूर पिकाच्या उत्पादकेत वाढ शक्य होते. ट्रॅक्टरचलित पेरणी यंत्राणे प्रचलीत पध्दतीने पेरणी करावयाची झाल्यास सात दात्याच्या पेरणी यंत्राचा शेतकऱ्यांद्वारे वापर केल्या जातो. याद्वारे ६ ओळी सोयाबीन एक ओळ तूर किंवा ५ ओळी सोयाबीन, २ ओळी तूर असा आंतरपिक पध्दतीचा अवलंब शेतकरी करतात. ६ ओळी सोयाबीन, एक ओळ तूर असा आंतरपिक पध्दतीचा अवलंब ट्रॅक्टरचलीत पेरणीयंत्राच्या बियाण्याच्या बॉक्समधील मधल्या म्हणजेच चौथ्या कप्प्यामध्ये तूर पिकाचे बियाणे घेतले जाते आणि याच्या दोन्ही बाजूनी असलेल्या तीन- तीन कप्प्यांमध्ये सोयाबीन घेतले जाते. म्हणजेच प्रत्येक वेळी ट्रॅक्टर पलटून येताना व जाताना सोयाबीनच्या तीन ओळींच्या बाजूला पुन्हा सोयाबीनच्या तीन ओळी येवून ६ ओळी सोयाबीन, १ ओळ तूर अशी पेरणी केल्या जाते. या आंतरपिक पेरणी पध्दतीनुसार नाविण्यपूर्ण सुधारीत जोडओळ पध्दतीचा अवलंब करावयाचा झाल्यास ट्रॅक्टरचलित सात दाती पेरणी यंत्राच्या बियाण्याच्या बॉक्समधील मधल्या कप्प्यात प्रचलित पध्दतीप्रमाणे तूरीचेच बियाणे घ्यावे. याच्या आजुबाजूचे प्रत्येकी एक छिद्र त्यामध्ये बोळा डोंबून अथवा टीकली लावून बंद करावे. म्हणजेच पेरणी यंत्राच्या बियाण्याच्या बॉक्समधील अलीकडून तिसरे व पलीकडून तिसरे छिद्र बंद करावे. म्हणजेच तूर पिकाच्या ओळीच्या आजुबाजूचे प्रत्येकी एक तास (ओळ) खाली राहिल. बियाण्याच्या बॉक्समध्ये पलिकडच्या दोन खाली कप्प्यामध्ये आणि अलीकडच्या दोन कप्प्यामध्ये सोयाबीनचे बियाणे घ्यावे. म्हणजेच प्रत्येक वेळी ट्रॅक्टर पलटून येताना व जाताना सोयाबीनच्या दोन ओळींच्या बाजूला पुन्हा दोन ओळी सोयाबीनच्या येतील आणि काठावरील (धुऱ्यावरील) ओळी वगळता संपूर्ण शेतात ४ ओळी सोयाबीन - खाली ओळ- एक ओळ तूर- खाली ओळ- सोयाबीन ४ ओळी या प्रमाणे पेरणी होईल. या पेरणी पध्दतीत सोयाबीन पिकाचे थोडे महत्व कमी करून तूर पिकाचे महत्व वाढविण्याचा प्रयत्न याद्वारे केल्या जाऊन निंदणीच्या वेळी (खुरपणी) तूर पिकाची विरळणी, तूर पिकाची ३० दिवसांचे शेंडे छाटणी, कोरडवाहू पिक असल्यास

मुलस्थानी पावसाच्या पाण्याचे संवर्धन या बाबींना योग्य व्यवस्थापनाची जोड दिल्यास मिळणाऱ्या फायद्यांच्या माध्यमातून तूर पिकाच्या उत्पादकतेत शाश्वत वाढ शक्य होते.

अशा प्रकारे मुग, तूर, उडीद, तूर, सोयाबीन, तूर आंतरपिक पध्दतीमध्ये नाविण्यपूर्ण सुधारीत पट्टापेर पध्दतीचा अवलंब ट्रॅक्टरचलीत पेरणी यंत्राद्वारे करताना ट्रॅक्टरचलीत पेरणी यंत्र किती दात्यांचे आहे. त्यानुसारच पेरणीचे नियोजन करावे लागेल. बैलजोडीने तीन दाती काकरी व सरत्याच्या माध्यमातून अशा प्रकारे पेरणी करावयाची झाल्यास पेरणीची सुरुवात करताना तीन ओळी सोयाबीनच्या घ्याव्या. पलीकडच्या धुऱ्यावर पोहोचल्यानंतर पलटून येताना केवळ मधल्या सरत्याद्वारे तूरीची पेरणी करावी व दोन्ही बाजूचे काठावरचे सरते डमी ठेवावे (म्हणजेच याद्वारे सोयाबीनची पेरणी करू नये). पुन्हा अलीकडच्या धुऱ्यावर पोहोचल्यानंतर पलटून जाताना तीन ओळी सोयाबीन अशा प्रकारे पेरणी करावी. म्हणजेच शेतात तिन ओळी सोयाबीन- खाली ओळ- तूर एक ओळ- सोयाबीन तीन ओळी अशा प्रकारे संपूर्ण शेतात पेरणी होईल. मध्यम प्रकारच्या कोरडवाहूच्या जमीनींमध्ये ही पेरणी पध्दत फायद्याची सिध्द होऊ शकते.

या पेरणी पध्दतीत सुध्दा सोयाबीन पिकाचे महत्व कमी करून तूर पिकाचे महत्व वाढविण्याच्या दृष्टीने तूर पिकाच्या आजुबाजूच्या सोयाबीनच्या ओळी खाली राहून तूर पिकाला अतिरिक्त फायदा होऊन तूर पिकाच्या उत्पादकतेत शाश्वत वाढ शक्य होते.



शेतकरी मासिक PDF स्वरुपात Download करण्यासाठी सोबत दिलेला QR CODE स्कॅन करावा.



# खरीप ज्वारी लागवडीचे सुधारित तंत्रज्ञान



डॉ. शहाजी काकासाहेब शिंदे, सहयोगी प्राध्यापक (निवृत्त.), विभागीय कृषी संशोधन केंद्र, सोलापूर

महाराष्ट्रातील लोकजीवनात ज्वारीचे महत्व फार मोठे आहे. ज्वारी हे महाराष्ट्राचे प्रमुख अन्नधान्य पीक आहे. याशिवाय वैरण म्हणूनही ज्वारीचा मोठ्या प्रमाणावर वापर होतो. दुष्काळी परिस्थितीमध्ये कमी ओलाव्यावर धान्य व कडबा देणारे ज्वारी हे एकमेव पीक आहे. विद्यापीठाने प्रसारीत केलेल्या संकरित व सुधारित वाणांच्या जोडीला सुधारित तंत्रज्ञानाचा वापर केल्यास खरीप ज्वारीच्या उत्पादनात भरघोस वाढ होईल. वाढत्या लोकसंख्येची अन्नधान्याची गरज भागविण्यासाठी व जनावरांना लागणारा चारा पुरवण्यासाठी खरीप ज्वारीची मदत होईल.

## हवामान:

ज्वारी हे सरासरी ५०० ते ९०० मि. मी. पावसाच्या भागात घेतले जाणारे व पावसाचा ताण सहन करणारे पीक आहे. पोटरीअवस्था ते पोटरीतून कणीस बाहेर पडेपर्यंतचा काळ पावसाच्या दृष्टिकोनातून महत्त्वाचा असतो. याउलट दाणे पक्क होण्याच्या अवस्थेत पावसाचे प्रमाण कमी असायला हवे, अन्यथा दाणे पावसात सापडून बुरशीरोगाने काळे पडतात. यासाठी ज्वारीची वेळेवर काढणी आणि बुरशीरोगास प्रतिबंधक असणाऱ्या जातींची निवड करावी..

## जमीन

खरीप ज्वारी ही मुख्यत्वे करून कोरडवाहू पीक म्हणून घेतली जाते. ज्वारी लागवडीसाठी मध्यम ते खोल, भारी व पाण्याचा चांगला निचरा होणारी, सामू ५.५ ते ८.५ असलेली जमीन निवडावी. जास्त हलक्या जमिनीत लागवड करू नये.

## पूर्वमशागत

ज्वारी पिकासाठी दरवर्षी नांगरणी करण्याची आवश्यकता नसते. नांगरणी २ ते ३ वर्षातून एकदा करावी. नांगरणी करून २ ते ३ उभ्या- आडव्या वखराच्या पाळ्या घाव्यात. शेवटच्या पाळीपूर्वी १२-१५ गाड्या चांगले कुजलेले शेणखत जमिनीत प्रति हेक्टर मिळवावे

## बियाणे व पेरणी

हेक्टरी ७.५ किलो संकरित व १० किलो सुधारित वाणाचे बियाणे पुरेसे होते. पेरणीचा नैऋत्य मौसमी पाऊस झाल्याबरोबर व जमिनीत पुरेसा ओलावा तयार झाल्यानंतरच पेरणी करावी. जूनचा दुसरा आठवडा ते जुलैचा पहिला आठवडा हा खरीप ज्वारीच्या लागवडीसाठी योग्य कालावधी आहे. पेरणीचा कालावधी लांबल्यामुळे खोडमाशीचा प्रादुर्भाव होऊन ताटांची संख्या घटते. पेरणीसाठी दोन चाड्याच्या तिफणीचा वापर करावा. दोन ओळीमध्ये ४५ सेंमी अंतर ठेवून पेरणी करावी.



## खरीप ज्वारीचे संकरित व सुधारित वाण

अ.नं.	सुधारित वाण	कालावधी (दिवस)	उत्पादन(क्रिंटल /हेक्टर)		वैशिष्टे
			धान्य	कडवा	
१	पी.व्ही.के. ८०१ (परभणी श्वेता)	११५ ते १२०	३०-३४	९०-९५	महाराष्ट्रसाठी शिफारस, इतर सुधारित वाणांपेक्षा लोह (४० पीपीएम) व जस्त (२२ पीपीएम) सर्वात जास्त
२	पी. व्ही. के. ८०९	११८-१२०	३२-३६	१२०-१२२	दाण्याचा रंग मोत्यासारखा चमकदार, काळ्या बुरशी रोगास प्रतिकारक्षम
३	परभणी शक्ती	११०-११५	३६-३८	११०-११५	दाण्यांमध्ये प्रति किलो ४२ मि. ग्रॅम लोह असून २५ मि. ग्रॅम जस्ताचे प्रमाण आहे.
४	पीव्हीके -४००	११५-१२०	१४-१५	४८-५०	कडव्याचे अधिक उत्पादन
५	सी.एस.व्ही-२०	११५ ते १२०	३६ ते ३८	५०-५२	धान्य व कडव्याचे अधिक उत्पादन
६	सी.एस.व्ही-२३	११०-११५	२५-३०	५५-६०	धान्य व कडव्याचे अधिक उत्पादन
७	सी.एस.व्ही-२७	११० ते ११५	२०-२५	६०-६५	उंच वाढणारा,खोडकिडी व दाण्यावरील बुरशी रोगास प्रतिकारक
<b>संकरित वाण</b>					
१	सी.एस.एच-१४	११० ते ११५	४० ते ४५	९०-९५	पावसात दाणे विशेष काळे पडत नाहीत, बुरशी रोगास प्रतिकारक
२	सी.एस.एच-१६	११० ते ११५	४५ ते ५०	१०५-११०	धान्य व कडव्याचे अधिक उत्पादन, दाण्यावरील बुरशी व पानावरील ठिपके रोगास प्रतिकारक
३	सी.एस.एच-१७	१०० ते १०५	४२ ते ४५	९५-१००	लवकर तयार होणारा वाण
४	सीएसएच- २५ (परभणी साईनाथ/	११०-११२	४२-४४	१२०-१२२	उंच वाढणारा वाण, बुरशी रोगास प्रतिकारक्षम
५	सी.एस.एच-३०	१०० ते १०५	४० ते ४५	११२-११५	लवकर तयार होणारा
६	एसपीएच १६३५	१०८-११०	३८-४०	११८-१२०	मध्यम ते भारी जमिनीत साठी बुरशी रोगास प्रतिकारक्षम
७	एस. पी. एच. १६४१	११५-११८	४५-५०	१२५-१३०	संकरित वाण, उंच वाढणारा,कडव्याचे व धान्याचे भरपूर
८	एस.पी.एच.-३८८	११०-११५	४८-५०	१२०-१२५	संकरित वाण कडव्याचे व धान्याचे उत्पादन भरपूर
९	सी.एस.एच-३५	११० ते ११५	४८ ते ५०	११०-११५	संकरित वाण कडव्याचे व धान्याचे उत्पादन

## बीजप्रक्रिया

प्रति किलो बियाण्यास २५ ग्रॅम अँझोटोबॅक्टर, २५ ग्रॅम स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू (पी.एस.बी.) व ४ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा (बुरशीनाशक) यांची बीजप्रक्रिया करावी. अँझोटोबॅक्टरमुळे हवेतील नत्राचे स्थिरीकरण होऊन पिकास नत्र उपलब्ध होते. स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू (पी. एस.बी.) जमिनीत अन्नद्रव्य स्वरूपात स्थिर झालेले स्फुरद विरघळून ते पिकास उपलब्ध करून देतात. तसेच पिकासाठी उपयुक्त असलेले वाढवर्धक द्रव्ये तयार करण्याचे कार्यही हे सुक्ष्मजीव करतात. ट्रायकोडर्मा जमिनीतील रोगकारक बुरशीचे नियंत्रण करते. उशिरा पेरणी करावी लागल्यास खोडमाशीचा प्रादुर्भाव रोखण्यासाठी थायामिथोक्झाम (७० टक्के) ३ ग्रॅम प्रति किलो याप्रमाणे प्रक्रिया करावी.

## खत व्यवस्थापन

हेक्टर ५ टन शेणखत मातीत चांगले मिसळून द्यावे. खरीप ज्वारीस ८० किलो नत्र, ४० किलो स्फुरद आणि ४० किलो पालाश

प्रती हेक्टर शिफारस आहे. त्यापैकी पेरणी करताना अर्धे नत्र, संपूर्ण स्फुरद व संपूर्ण पालाश द्यावे. शक्यतो पहिली मात्रा संयुक्त अथवा मिश्रखतातून (१५० किलो १०:२६:२६ मिश्रखत व ५० किलो युरियाच्या माध्यमातून) द्यावी. उरलेले अर्धे नत्र पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी ८५ किलो युरियाद्वारे द्यावे.

## आंतरमशागत

पेरणीनंतर ८-१० दिवसांनी नांगी भरणी करावी. तसेच २० दिवसाच्या आत १५ सेंमी अंतरावर एक जोमदार रोप ठेऊन विरळणी करावी. शिफारशीप्रमाणे हेक्टर १.८० लाख झाडांची संख्या ठेवावी. खरीप हंगामात तणांचा प्रादुर्भाव जास्त असतो. तणांचा बंदोबस्त करण्यासाठी पीक ४०-४५ दिवसाचे होईपर्यंत दोन वेळा खुरपणी तसेच १५ दिवसाच्या अंतराने दोन कोळपण्या कराव्यात. पेरणी झाल्यानंतर लगेच परंतु पीक उगवण्यापूर्वी अँट्राझिन (५० टक्के डब्ल्यू. पी.) १



किलो प्रती हेक्टरी ७५०-१००० लीटर पाण्यात मिसळून जमिनीवर सारख्या प्रमाणात फवारल्यास तणांचा प्रादुर्भाव बराच कमी होतो.

## पाणी व्यवस्थापन

खरीप ज्वारी हे कोरडवाहू पीक असल्यामुळे ओलिताची गरज भासत नाही. परंतु पाऊस न पडल्याने पिकाला ताण पडल्यास पिकाची वाढ खुंटू नये म्हणून पाणी देण्याची सोय असल्यास पिकाच्या संवेदनशील अवस्थेत संरक्षित पाणी द्यावे.

## पीक वाढीच्या नाजूक अवस्था

वाढीची अवस्था	पेरणीपासून दिवस
पिकाची जोमदार वाढीची सुरुवात	२५ ते ३०
पीक पोटीत येण्याचा काळ	५० ते ५५
पीक फुलोऱ्यात येण्याचा काळ	७० ते ७५
दाणे भरण्याचा काळ	९० ते ९५

## आंतरपीक

मध्यम ते भारी जमीन आणि हमखास पावसाच्या भागामध्ये खरीप ज्वारीच्या पिकामध्ये सोयाबीनची २:४ किंवा ३:६ या प्रमाणात दोन ओळीतील अंतर ४५ से. मी. ठेवून लागवड करावी. तसेच खरीप ज्वारी अधिक तूरीचे आंतरपीक ३:३ किंवा ४:२ या प्रमाणात घ्यावे. ज्या शेतकऱ्यांना सोयाबीन, मूग, उडीद ही कमी कालावधीची पीके आंतरपिके म्हणून घ्यावयाची आहे त्यांनी २:४ या पीक पध्दतीचा अवलंब करावा.

## पीक संरक्षण : ज्वारीवरील किड व रोग

- खोडमाशी** : पेरणीनंतर एक ते चार आठवड्यापर्यंत प्रादुर्भाव दिसून येतो. किडीमुळे पोंगे मरतात. खोडमाशीच्या नियंत्रणासाठी निंबोळी अर्क ५ टक्के (५०० मी.ली.) किंवा सायपरमेथीन १० टक्के प्रवाही २० मी.ली. किंवा डेल्टामेथीन २.८ टक्के प्रवाही १२.५ मी.ली. किंवा क्लोरोफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मी.ली. किंवा क्लोरपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही २५ मी.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.
- खोडकिडा** : उगवण झाल्यावर दुसऱ्या आठवड्यापासून ते पिक पक्क होईपर्यंत खोडकिडीचा प्रादुर्भाव जाणवतो. नियंत्रणासाठी क्लोरोफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मी.ली. किंवा क्लोरपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही २५ मी.ली. १० लिटर पाणी याप्रमाणे फवारावे. कार्बोफुरोन ३६ किंवा फ्युराडॉन ३६ किलोनाशक ४-५ किलो प्रती एकर या प्रमाणे २० ते ३५ दिवसांनी उगवणीनंतर पोंग्यात टाकावे.
- पोग्यातील डेकुण व मावा** : प्रादुर्भाव आढळून येताच डायमेटोएट ३० टक्के प्रवाही, १० मी.ली. किंवा थायमेटोक्झाम २५ टक्के (दाणेदार) ३ ग्रॅम किंवा इमीडॅक्लोप्रॉड १७.८ टक्के प्रवाही, ३ मी.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

- कणसातील अब्या** : नियंत्रणासाठी कार्बरील ५० टक्के भुकटी ४० ग्रॅम किंवा क्लिनोलफोस २५ टक्के प्रवाही २० मी.ली. १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. किंवा मॅलाथीऑन ५ टक्के भुकटी किंवा कार्बरील १० टक्के भुकटी किंवा मिथाइल पॅराथीऑन २ टक्के भुकटी २० किलो प्रती हेक्टरी धुळावी.

**दाण्यावरील बुरशी** : बुरशीमुळे दाण्याचा रंग खराब होतो. दाण्याची उगवणक्षमता व पोषकता कमी होते. नियंत्रणासाठी कॅप्टन (.३०%)+ डायथेन एम ४५ (.३%) यांची कणीस निसावण्यास सुरुवात झाल्यापासून १० दिवसांच्या अंतराने तीन वेळा फवारणी करावी.

## कापणी व मळणी

ज्वारी पक्क होताच व दाणे टणक झाल्याबरोबर ज्वारीची कापणी करावी व कणसे खुडून खळ्यावर आणावीत. मळणी यंत्राचा वापर करून शक्य तितक्या लवकर मळणी आटोपावी. मळणी झाल्यावर ज्वारीस एक-दोन उन्हे द्यावीत. म्हणजे माल गोडाऊनमध्ये साठवताना किडींचा उपद्रव होणार नाही. ज्वारीची साठवणूक करताना धान्य चांगले राहण्यासाठी धान्यात ओलाव्याचे प्रमाण नऊ ते दहा टक्के असावे. कापणीस उशीर झाल्यास शेतात दाणे झडण्याचे प्रमाण वाढते. त्याचप्रमाणे पक्ष्यांपासूनही पिकाचे नुकसान होते.

## उत्पादन

ज्वारी लागवडीच्या सुधारित वाणांचा अवलंब केल्यास संकरित वाणापासून ४० ते ४५ क्विंटल तर सुधारित वाणापासून ३२ ते ३५ क्विंटल प्रती हेक्टरी धान्य उत्पादन आणि ८ ते १० टन कडब्याचे उत्पादन मिळते.

अधिक माहितीसाठी संपर्क :

डॉ. शहाजी शिंदे, मोबा : ९६८९६१७०६६



# शेतकरी

## शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार व्हा!

- पोस्टामार्फत मनिऑर्डर करून शेतकरी मासिकाचे वर्गणीदार होता येईल.
- ऑनलाईन पद्धतीनेही [gras.mahakosh.gov.in](http://gras.mahakosh.gov.in) या कार्यप्रणालीद्वारे शेतकरी मासिक वर्गणीदार होऊ शकता.
  - अधिक माहितीसाठी ०२०-२५५३७३३१ या क्रमांकावर संपर्क करावा.
  - वार्षिक वर्गणी - ४००/- रुपये
  - व द्विवार्षिक वर्गणी-८००/- रुपये

# सुधारित भुईमूग लागवड तंत्रज्ञान



डॉ. विजय विष्णु दळवी, प्रभारी अधिकारी, डॉ. निलेश गोविंदराव सोनोने, कनिष्ठ संशोधन सहाय्यक कृषी संशोधन केंद्र, शिरगांव (रत्नागिरी)

आज भारत देशामध्ये खाण्याचे तेल आयाल केले जाते. त्यामुळे देशांतर्गत गळीत धान्य पिकाच्या लागवडीखालील क्षेत्र वाढविणे गरजेचे आहे. तसेच प्रत्येक पिकाची उत्पादकता वाढविल्यास आपल्याला इतर देशावर अवलंबून राहावे लागणार नाही. गळीत धान्य पिकामध्ये सोयाबीन पिकानंतर भुईमूग हे एक महत्वाचे पिक आहे. महाराष्ट्रामध्ये या पिकाखालील क्षेत्र कमी होताना दिसत आहे. यामध्ये महत्वाचे कारण म्हणजे तयार झाल्यानंतर पिक काढताना येणाऱ्या अडचणी तसेच बदलत्या हवामानानुसार पिक वाढीमध्ये होणारे बदल.

महाराष्ट्रात भुईमूगाखाली एकूण ३.१९ लाख हेक्टर क्षेत्र असून उत्पादन ४.०१ लाख टन आहे. उत्पादकता १२५५ कि.ग्रॅ. प्रति हेक्टर एवढी आहे. हे पिक मोठ्या प्रमाणावर रब्बी-उन्हाळी हंगामात विदर्भ व पश्चिम महाराष्ट्रात घेतले जाते. कोकणामध्ये खरीप हंगामामध्येसुद्धा वरकस जमिन/माळरानावर हे पिक घेतले जाते. कोकणामध्ये पावसाळी हंगामापेक्षा उन्हाळी हंगामामध्ये उत्पादकता (२.० टन प्रति हेक्टर) जास्त आहे. यामुळे या पिकाचे क्षेत्र वाढविण्यास वाव आहे.

भुईमूगाचे पीक सर्व प्रकारच्या जमिनीमध्ये चांगले येऊ शकते. या पिकाच्या मुळावर गाठी असल्यामुळे जमिनीत नत्राचे स्थिरीकरण झाल्यामुळे नत्र पुरवठा कराव्या लागणाऱ्या रासायनिक खतांची बचत होते व जमिनीची सुपिकता वाढते. भुईमूगामध्ये ४५ ते ५५ टक्के तेलाचे प्रमाण असते. भुईमूगाचे तेल पौष्टिक आहे. रोजच्या जेवणात त्याचा बराच वापर होतो. भुईमूगाचे तेल खाण्याच्या अनेक प्रकारात अत्यावश्यक झालेले आहे. भुईमूगात सर्वाधिक म्हणजे २० ते २५ टक्के प्रथिने असतात. भुईमूगापासून गुरांसाठी पेंड व चारा मिळतो. टरफलापासून हार्डबोर्ड तयार होतात. याशिवाय भुईमूगापासून रंग, साबण तयार करता येतात. या पिकांत निरनिराळ्या हवामानात जुळवून घेण्याची क्षमता आहे. तसेच आंतरपिक किंवा फेरपालट पीक म्हणूनही हे पीक घेण्यात येते. भुईमूग हे एक शेंगवर्गीय द्विदल पिक असून याची जमिनीची सुपिकता वाढविण्यासाठी चांगली मदत होते.

## भुईमूग लागवडीचे सुधारित तंत्रज्ञान

**हवामान :** भुईमूग पिकासाठी भरपूर सूर्यप्रकाश व वाढीच्या काळात २१ ते २७° से. तापमानाची गरज असते. पेरणीच्या वेळी उगवणीच्या दृष्टीने किमान तापमान १८° से. पेक्षा अधिक असणे गरजेचे आहे. तसेच फुले येण्याच्या कालावधीत तापमान ३५° से. पेक्षा जास्त असल्यास फुले

येण्याचे प्रमाण घटते. वातावरणातील तापमान २४ ते ३०° से. असल्यास कायिक वाढ, फुलोरा व फळधारणा चांगली होते व साधारण ३० ते ३५° से. तापमान असल्यास शेंगाचे पोषण व पक्कता चांगली होते.

**जमिनीची निवड :** भुईमूग पिकाच्या लागवडीसाठी ४५ सें.मी. ते १ मीटर खोल मध्यम, चूना व सेंद्रिय पदार्थांनीयुक्त, मऊ भुसभुसशीत, हलक्या पोताची, वाळू मिश्रित, हवा खेळती राहणारी, पाण्याचा चांगला निचरा होणारी जमीन निवडावी. बारीक पोत असलेली भारी कडक, चिकणमातीयुक्त जमीन भुईमूग पिकासाठी अयोग्य असते. अशा जमिनीतून अतिवृष्टी झाल्यास पाण्याचा निचरा होत नाही. तसेच पाण्याचा ताण पडल्यास जमीन कडक होते. त्यामुळे पिकाच्या आऱ्या जमिनीत जाण्यास व शेंगा पोसण्यास अडथळा निर्माण होतो.

**पूर्वमशागत :** भुईमूगाची मूळे, उपमुळे व मुळांवरील गाठीची योग्य वाढ होण्यासाठी तसेच शेंगा चांगल्या पोसण्यासाठी जमीन खोल नांगरून भुसभूशीत करावी. शेतामधील अगोदरच्या पिकाची धसकटे, काडीकचरा वेचून शेत स्वच्छ करावे. शेवटच्या कुळवणीपूर्वी हेक्टरी १० टन चांगले कुजलेले शेणखत अथवा कंपोस्ट खत किंवा हेक्टरी ५ टन गांडूळ खत मातीत चांगले मिसळून घ्यावे. जमीन फळी फिरवून सपाट करून जमीन सम पातळीत आणावी आणि पेरणीसाठी खरीप हंगामात उताराच्या दिशेने आणि रब्बी उन्हाळी हंगामात उताराच्या विरुद्ध दिशेने ४ फूट रुंदीचे व आवश्यक त्या लांबीचे गादीवाफे तयार करावेत.

## बियाण्यांची निवड

भुईमूगाच्या अधिक उत्पादनासाठी शुद्ध व प्रमाणित बियाणे वापरावे. आवश्यकतेनुसार वाण निवडून स्वतःचे बियाणे स्वतः तयार करावे किंवा प्रमाणित बियाणे वापरावे. जातीपरत्वे हेक्टरी १०० ते १५० कि.ग्रॅ. बियाणे वापरावे म्हणजेच बारीक दाण्यांच्या जातींसाठी हेक्टरी १०० कि.ग्रॅ., मध्यम



## भुईमूग पिकाच्या सुधारित जाती

अ. क्र.	सुधारित जातीचे नाव	कालावधी (दिवस)	हेक्टरी उत्पादन (क्वि.)	वैशिष्टे व लागवडीसाठी शिफारसीत विभाग/ जिल्हा	शिफारस वर्ष
अ)	उपट्या जाती				
१.	एस.बी. ११	१०५ ते ११०	२० ते २५	उन्हाळी हंगामासाठी उत्तम, तेलाचे प्रमाण ४८.२ टक्के, संपूर्ण महाराष्ट्रामध्ये लागवडीसाठी शिफारस	१९६५
२.	टि.ए.जी. २४	११० ते ११५	१८ ते २०	शेंडामर रोगास प्रतिकारक्षम, उन्हाळी हंगामासाठी योग्य, विदर्भाकरीता शिफारस	१९९२
३.	फुले प्रगती (जे.एल.२४)	९० ते १००	१८ ते २०	संपूर्ण महाराष्ट्रामध्ये लागवडीसाठी शिफारस	१९७९
४.	टि.जी. २६	१२० ते १२५	२० ते २५	गुजरात, मध्यप्रदेश व महाराष्ट्र राज्यासाठी, रब्बी व उन्हाळी हंगामात कोकणासाठी शिफारस	१९९६
५.	टि.पी.जी. ४१	१२० ते १२५ (उन्हाळी)	२८ ते ३३	पुणे अहमदनगर, सांगली, सातारा, कोल्हापूर	२००४
६.	टि.जी. ३७ए	११० ते ११५ (खरीप)	१८ ते २२	खरीप, रब्बी, उन्हाळी या तीनही हंगामासाठी योग्य, तेलाचे प्रमाण ५१.५ टक्के, १५ दिवसाची सुप्तावस्था, उन्हाळी रब्बीसाठी विशेष शिफारस	२००४
७.	फुले उन्नती	११०ते ११५ (खरीप) १२५ ते १३० (उन्हाळी)	२५ ते ३० (खरीप) ३५ ते ४० (उन्हाळी)	तेलाचे प्रमाण ५२ टक्के,	२०१२
८.	कोकण भुरलन	११५ते १२०	२५ ते ३०	कोकण विभाग	२०१८
ब)	निमपसऱ्या				
१.	कोकण गौरव	१२० ते १२५	१८ ते २०	कोकण विभाग	१९९०
२.	कोकण टपोरा (टिकेजी बोलड)	१२० ते १२५	२० ते २२	कोकण विभाग	१९९३
३.	आय.सी.जी.एस.११	१२० ते १२५	३० ते ३५	पुणे, अहमदनगर, सांगली, सातारा, कोल्हापूर	१९७६
४.	फुले वारणा	११५ते १२०	२५ ते ३०	तेलाचे प्रमाण ५० टक्के,	२०१६
क)	पसऱ्या				
१.	एम १३	१३०-१३५	२५-३०	पश्चिम महाराष्ट्र व मराठवाडा	
२.	कन्हाड ४-११	१३५-१४०	२०-२५	पश्चिम महाराष्ट्र	१९३९

दाण्याच्या जातीसाठी १२५ कि.ग्रॅ. तर टपोऱ्या जातीसाठी हेक्टरी १५० कि.ग्रॅ. बियाणे पुरेशे होते. पेरणीपूर्वी शेंगा फोडून दाणे काढून घ्यावेत. त्यामधून किडके, बारीक, सुरकुतलेले, फुटलेले दाणे काढून सारख्या आकाराचे वजनदार आणि टपोऱे दाणे पेरणीसाठी वापरावे.

### बीजप्रक्रिया

भुईमूग बियाण्यांची चांगली उगवण व्हावी तसेच उगवणीनंतर कीड, रोगांचा प्रादुर्भाव होऊ नये म्हणून लागवडीपूर्वी बियाण्यास बुरशीनाशकांच्या व जीवाणू संवर्धकांच्या बीजप्रक्रिया करणे आवश्यक आहे. त्यासाठी खालीलप्रमाणे बीजप्रक्रिया करावी.

अ) बुरशीनाशकांची बीजप्रक्रिया : भुईमूग पिकास मर अथवा इतर कोणत्याही बियाण्यापासून उद्भवणाऱ्या व रोपावस्थेत येणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होऊ नये म्हणून खालील बुरशीनाशकांची बीजप्रक्रिया करावी. याकरीता मोठी प्लॉस्टिकची पिशवी घेऊन एकावेळी ५ किलो

बियाण्यास बिजप्रक्रिया करावी. त्यासाठी १ किलो बियाण्यास २.५ ग्रॅम कार्बेन्डेझिम किंवा ५ ग्रॅम थायरम अथवा २.५ ग्रॅम कॅप्टान या प्रमाणात प्लॉस्टिकच्या पिशवीमध्ये घेऊन हळूवारपणे मिसळून घ्यावे.

ब) ट्रायकोडर्मा : १ किलो बियाण्यास ५ ग्रॅम या प्रमाणात वापरावे.

क) जीवाणू संवर्धकांचा वापर :

१) रायझोबियम : हे जीवाणू संवर्धक वापरल्यामुळे पिकाच्या मुळांवरील हवेतील नत्र स्थिर करणाऱ्या गाठींचे प्रमाण वाढण्यास मदत होते. त्यामुळे नत्र स्थिरीकणाची क्रिया वाढून उत्पादनात १० ते १५ टक्के वाढ होते. दर १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम जीवाणू संवर्धक वापरावे.

२) पी.एस.बी. किंवा स्फुरद विरघळवणारे जीवाणू :

कोकणातील जमिनी आम्लधर्मी असल्यामुळे खतांमधून भुईमुगांसाठी वापरलेला फॉस्फरस हा जमिनीतील लोहाबरोबर घट्ट होऊन बसतो. तो विरघळून पिकास उपलब्ध करून देण्याचे काम हे जीवाणू करतात. पेरणीनंतरसुद्धा गादीवाप्यावर हेक्टरी ३ किलो पी.एस.बी. पाण्यात मिसळून

झारीने किंवा पाठीवरील पंपाने फवारले तरी चालू शकते.

### जीवाणूसंवर्धनाची बियाण्यास बिजप्रक्रिया करताना खालील गोष्टी लक्षात घ्याव्यात.

१० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम जिवाणू संवर्धकाचे एक पाकिट पुरेसे आहे. प्रथम सदर पाकिटामध्ये जिवाणू संवर्धक पूरेशा स्वच्छ पाण्यात मिसळून घट्ट द्रावण तयार करून घ्यावे. सदर द्रावण तयार करताना त्यामध्ये १० टक्के गुळ किंवा ४ टक्के डिक मिसळावा म्हणजे जिवाणू संवर्धक बियाण्यावर चिकटून राहते. द्रावण तयार झाल्यावर बियाणे स्वच्छ गोणपाटावर पसरवून त्यावर द्रावण शिंपडावे व सर्व बियाण्यावर एकसारखा थर बसेल असे बियाण्यास हळूवारपणे चोळून घ्यावे. नंतर बियाणे सावलीत वाळवावे आणि वाळल्यानंतर लगेच पेरणी करावी. बुरशीनाशकाची प्रक्रिया प्रथम करून नंतरच जिवाणू संवर्धकाची प्रक्रिया करावी.

### पेरणीची वेळ

खरीप हंगामात पाऊस सुरू झाल्यानंतर जमीनीत पुरेसा ओलावा झाल्यानंतर म्हणजे जून महिन्याच्या शेवटच्या आठवड्यापर्यंत पेरणी करावी. रब्बी हंगामात १५ नोव्हेंबर ते १५ डिसेंबर पर्यंत पेरणी पूर्ण करावी. जास्त उशिरा पेरणी केल्याने उत्पादनात घट होते. तसेच पाणी व्यवस्थापनात काही वेळा अडचणी निर्माण होऊ शकतात.

### पेरणीची पद्धत

भुईमूगाची लागवड खालील पद्धतीने करता येते.

१) सपाट वाफा पद्धत : ही पद्धत समपातळीच्या व पाण्याचा योग्य निचरा असणाऱ्या जमिनीसाठी उत्तम आहे. या पद्धतीत पेरणीपूर्वी जमीन सपाट करून घ्यावी. सारा यंत्राच्या सहाय्याने किमान एक ते दीड मिटर रुंदीचे सारे पाडून घ्यावेत. पेरणी टोकण पद्धतीने किंवा यंत्राच्या सहाय्याने करावी. उपट्या जातीची पेरणी दोन ओळीत ३० सें.मी. आणि निमपसऱ्या व पसऱ्या जातीची पेरणी ४५ सें.मी. अंतर ठेवून करावी. दोन रोपांतील अंतर १० ते १५ सें.मी. ठेवावे. एका ठिकाणी एकच बी टोकून ५ ते ६ सें.मी. खोल पेटावे. उगवणीनंतर १० दिवसांच्या आत नांग्या भरून घ्याव्यात.

२) गादी वाफा पद्धत किंवा रुंद वरंबा व सरी पद्धत किंवा इक्रिसॅट पद्धत : भुईमूग लागवडीची ही पद्धत हैद्राबाद येथील इक्रिसॅट या आंतरराष्ट्रीय पीक संशोधन संस्थेने विकसित केलेली आहे. या पद्धतीमध्ये पूर्वमशागतीनंतर तयार झालेल्या शेतात १.२ मीटर रुंदीचे व १५ ते २० सें.मी. उंचीचे गादी वाफे तयार करावेत. गादी वाफ्यांची

लांबी जमिनीच्या उताराप्रमाणे ठेवावी. पावसाळ्यात उताराच्या दिशेने व उन्हाळ्यात उताराच्या विरुद्ध दिशेने वाफे तयार करणे योग्य असते. या पद्धतीचे फायदे खालीलप्रमाणे आहेत.

- १) गादी वाफ्यामूळे जादा पाण्याचा निचरा बाजूच्या पाटात होऊन शेवटी असलेल्या आडव्या पाटातून बाहेर निघून जाते.
- २) पेरणीपासून काढणीपर्यंत सर्व कामे गादी वाफ्याच्या मधील पाटामध्ये राहून केली जातात. त्यामुळे गादी वाफ्यातील जमीन तुडविली जात नाही व जमीन भुसभुशीत राहते. जमिनीत योग्य प्रमाणात ओलावा राहून हवा खेळती राहते.
- ३) गादी वाफ्यावर भुईमूगाच्या मुळावरील नत्राच्या गाठींची चांगली वाढ होते. त्यामुळे नत्राचे स्थिरीकरण वाढते.

### ३) पॉलिथिन आच्छादन वापरून पेरणी पद्धत

या पद्धतीमध्ये गादीवाफ्याची जमिनीलगत रुंदी ९० सें.मी. ठेवावी आणि उंची ८ ते १० सें.मी. ठेऊन वरच्या पृष्ठभागाची रुंदी ६० सें.मी. ठेवावी. ४.५ मीटर रुंदीच्या वाफ्यात ५ गादीवाफे बसतात. जमीन व्यवस्थित सपाट असेल तर वाफ्याची लांबी ४० ते ५० मीटरपर्यंत ठेवली तरी चालते. नांगराच्या सहाय्याने किंवा इक्रिसॅट संस्थेने तयार केलेल्या ट्रॅपिकल्टार या अवजाराच्या सहाय्याने गादी वाफे तयार करता येतात. दोन गादी वाफ्यातील अंतर ३० सें.मी. ठेवावे. गादी वाफ्यांचा वरचा पृष्ठभाग ढेकळे विरहीत व मऊ असावा. त्यामुळे प्लॅस्टिक फिल्म गादी वाफ्यावर घट्ट बसून राहते. तसेच प्लॅस्टिक फिल्म व जमीन यामध्ये हवेची पोकळी राहात नाही. हवेची पोकळी राहिली तर जमिनीचे अपेक्षित तापमान वाढत नाही.

### आच्छादनासाठी वापरात येणारी प्लॅस्टिक फिल्म

अतिशय पातळ (७ मायक्रॉन) पांढऱ्या रंगाची ९० ते १०० सें.मी. रुंदीची पारदर्शक आणि गरजेप्रमाणे लांबीची प्लॅस्टिक फिल्म वापरावी. एक एकर क्षेत्रासाठी २० ते २२ किलो प्लॅस्टिक फिल्म लागते. प्लॅस्टिक फिल्मला आच्छादनापूर्वी २० सें.मी. अंतरावर तीन ओळीमध्ये १० सें.मी. वर ३ ते ४ सें.मी. व्यासाची भोके पाडून घ्यावीत.

गादी वाफ्यांवर प्लॅस्टिक फिल्म आच्छादन केले की नंतर खते देता येणे अवघड होते. त्यामुळे शिफारशीनुसार खतांच्या संपूर्ण मात्रा प्लॅस्टिक फिल्म आच्छादन करण्यापूर्वी देणे आवश्यक आहे. तसेच गादी वाफ्यांवर पुरेसे पाणी देऊन वाफसा येताच शिफारस केलेल्या तणनाशकाची फवारणी करून घ्यावी. तणनाशकाच्या फवारणीनंतर प्लॅस्टिक आच्छादन







## भुईमूग पीकावरील किडी :

### भुईमूग पीकावरील किडींचे एकात्मिक नियंत्रण

किडीचे नांव	लक्षणे	नियंत्रणाचे उपाय
मावा, तुडतुडे, फुलकिडे या रस शोषणाच्या किडी	मावा, तुडतुडे, फुलकिडे या किडी पानातील व फुलोऱ्यातील रस शोषून घेतात. त्यामुळे झाडांची वाढ खुंटते, पाने पिवळी होतात, किडीचे प्रौढ आणि पिल्ले पीकाच्या कोवळ्या पानांतून आणि खोडातून रस शोषून घेतात. तसेच ते झाडावर मधासारखा चिकट पदार्थ सोडतात आणि कालांतराने या मधावर काळ्या बुरशीची वाढ होते, ही किड भुईमूगामध्ये रोझेटी नावाच्या रोगाचा प्रसार करते.	मावा, तुडतुडे, फुलकिडे या किडींचा उपद्रव दिसू लागताच डायमथोएट ३० टक्के प्रवाही ५०० मि.ली. किंवा मोनोक्रोटोफॉस ३६ टक्के प्रवाही ७०० मि.ली. किंवा मिथिल डिमेटॉन २५ टक्के प्रवाही ५०० मि.ली. ५०० लीटर पाण्यात मिसळून एक हेक्टर क्षेत्रावर फवारावे.
फुलकिडे	या किडीचे प्रौढ व पिल्ले कोवळ्या पाणातून रस शोषून घेतात, त्यामुळे प्रादुर्भित पाने पिवळी होतात आणि पानांच्या कडा वरच्या बाजूस वळतात, या किडी भुईमूगामध्ये बड नेक्रोसीस नावाच्या रोगाचा प्रसार करतात, किडीच्या प्रादुर्भावामुळे पीकांचे ९० टक्क्यांपर्यंत नुकसान होते.	ज्या ठिकाणी फुलकिडींचा प्रादुर्भाव दिसून येतो अशा ठिकाणी मोनोक्रोटोफॉस ३६ टक्के प्रवाही ४०० मिली प्रति ५०० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.
पाने पोखरणाच्या अळ्या	पाने पोखरणाच्या अळ्या पानांचा वरचा पापूद्रा पोखरून आतला भाग खातात नंतर शेजारील पानाच्या गुंडाळ्या करून त्यात राहून उपजीविका करतात. त्यामुळे पाने वाळू लागतात.	पाने खाणाऱ्या, गुंडाळणाऱ्या आणि पोखरणाऱ्या अळ्यांचा उपद्रव दिसू लागताच मोनोक्रोटोफॉस ३६ टक्के प्रवाही ७०० मि.ली. किंवा सायपरमेथीन २० टक्के प्रवाही २०० मि.ली. ५०० लीटर पाण्यात मिसळून एक हेक्टर क्षेत्रावर फवारावे.
पाने खाणाऱ्या अळ्या	पाने खाणारी अळी पीकाची पाने कुरतडून खाते व पीक जवळजवळ पाने विरहीत होते.	किडीचा नियंत्रणासाठी क्लिनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही ७५० मिली किंवा ५० टक्के पाण्यात मिसळणारी कार्बारील पावडर २ किलो ५०० लिटर पाण्यात मिसळून एक हेक्टर क्षेत्रावर फवारावी.
हुमणी	किडीच्या अळ्या भुईमूगाच्या मुळांवर उपजीविका करतात. त्यामुळे झाडांची वाढ खुंटते. तसेच प्रादुर्भाव जास्त असल्यास झाड संपुर्णपणे वाळून जाते. प्रौढ किडी कडुलिंबाच्या पानांवर उपजीविका करतात.	ज्या ठिकाणी या किडींचा प्रादुर्भाव दरवर्षी होतो त्याठिकाणी क्लोरोपायरीफॉस २० ईसी किंवा क्लिनॉलफॉस २५ ईसी प्रति २ लिटर ९० किलो बियाण्यांस याप्रमाणे बिजप्रक्रिया करावी. रात्रीच्या वेळी प्रौढ भुंगे वेचून त्यांचा नायनाट करावा. किडींच्या अळ्या शेतातून वेचून त्यांचा नायनाट करावा. शेतात पाणी साठवावे. प्रादुर्भाव दिसून येतो अशा ठिकाणी क्लिनॉलफॉस ५ लिटर किंवा फोरेट १० जी किंवा कार्बोरॉन ३ जी २५ किलो प्रति हेक्टर या प्रमाणात मातीमध्ये मिसळावे. पावसाळ्याच्या सुरुवातीला कडुलिंबाच्या झाडावर कार्बारील ५० टक्के पाण्यात विरघळणारी पावडर २ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात फवारणी करावी.

## भुईमूग पिकावरील रोग : भुईमूग पीकावरील रोग व नियंत्रणाचे उपाय

रोगाचे नांव	लक्षणे	नियंत्रणाचे उपाय
टिक्का	टिक्का या रोगाची लागण फुलोऱ्याच्या वेळी होते. पानावर काळपट तपकिरी रंगाचे गोलाकार ठिपके दिसून येतात. या ठिपक्यांभोवती पिवळ्या रंगाचे वलय आढळून येते. ठिपके दिसण्यापूर्वी पानाचा भाग पिवळसर दिसतो. रोगाचा प्रादुर्भाव वाढल्यास पानांची गळ होते. शेंगा पूर्णपणे भरत नाहीत. दाणे पोचत राहतात आणि उत्पादनात मोठी घट होते.	पूर्वीच्या पीकाचे अवशेष, सुकलेली, गळलेली पाने जाळून नष्ट करावीत. पेरणीपूर्वी एक कि.ग्रॅ. बियाण्यास थायरम ५ ग्रॅ. किंवा कॅप्टॉन २.५ ग्रॅम हे औषध चोळावे. पीक फुलोऱ्यात असताना एकदा आणि त्यानंतर दर १५ दिवसांच्या अंतराने दोन वेळा अशा एकुण तीन बुरशीनाशकाच्या फवारण्या घ्याव्यात. त्यासाठी १० लीटर पाण्यातून मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम किंवा कार्बेन्डेझिम १० ग्रॅम किंवा प्रोपीकोनॅझोल १० मिली यापैकी एका बुरशीनाशकाचा वापर करावा.
तांबेरा	तांबेरा या रोगाची लक्षणे पानांच्या वरच्या पृष्ठभागावर आणि देठावरच दिसतात. पानांवर तांबूस तपकिरी रंगाचे उभट, भिंगाकार पुरळ उठतात. अशा पुरळांवर बुरशीबीजांची तपकिरी रंगाची भुकटी साचलेली दिसते.	मॅन्कोझेब २५ ग्रॅम किंवा पाण्यात विरघळणारे गंधक २५ ग्रॅम किंवा ५ मिली ट्रायडेमॉर्फ प्रति १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे, नंतरच्या फवारण्या रोगाची तीव्रता पाहून दर १५ दिवसांच्या अंतराने कराव्यात.
विषाणुजन्य शेंडे मर	शेंडेमर हा विषाणुजन्य रोग आहे. या रोगाचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने रब्बी-उन्हाळी हंगामात आढळतो. पीक ४० ते ५० दिवसाचे असताना रोगाची लक्षणे मुख्य शेंड्यावर दिसून येतात. शेंड्याचा ५ ते १० सेंमी. चा भाग मळूळ होतो, पाने पिवळी पडतात. यामध्ये फांद्यांचे शेंडे तपकिरी रंगाचे होऊन वाळतात व वरून खाली सुकतात. त्यामुळे फांद्या अर्धवट किंवा संपूर्णपणे सुकून त्यांची मर होते. रोगाचा प्रादुर्भाव वाढल्यास संपूर्ण झाड मरते.	शेंडेमर या विषाणुजन्य रोगाचा प्रसार फुल किडीमार्फत होतो. त्यामुळे किडीचे नियंत्रण केल्यास अंशतः रोग आटोक्यात आणता येतो.
मूळकज/ खोडकूज	मुळांवर आणि जमिनीलगतच्या खोडावर तसेच शेंगावर पांढऱ्या-दुधी रंगाच्या बुरशीची वाढ होऊन रोगग्रस्त भाग कुजतो, त्यामुळे झाडे कोलमडून पडतात. नंतर रोगग्रस्त भागावर मोहरीच्या दाण्यांप्रमाणे लहान गोलाकार बुरशीबीजे तयार होतात. भुईमूगाखेरीज अन्य पिकांवर बुरशीची लागण होत असते त्यामुळे एकदा बुरशी जमिनीत प्रस्थापित झाल्यानंतर रोगाचे नियंत्रण करणे अवघड जाते.	थायरम या बुरशीनाशकाची प्रति किलोस ५ ग्रॅम या प्रमाणात बीजप्रक्रीया करावी. शेताची उन्हाळ्यात खोल नांगरट करावी. पीकाच्या अवशेषांचा मुळासकट नायनाट करावा., ट्रायकोडर्मा हर्जिएनम युक्त जैविक बुरशीनाशकाचा बीजप्रक्रीयेसाठी वापर करावा.
मर	बुरशीजन्य रोग असून त्याचा मुख्य प्रसार बियाण्यामार्फत होतो. दाणे उगवून आल्यानंतर लगेचच पर्णदलावर बुरशीची लागण होऊन नुकतीच रुजून आलेली रोपे मरतात आणि त्यामुळे पुनरपेरणी करावी लागते.	पेरणी पूर्वी बियाण्यास ५ ग्रॅम या प्रमाणात थामरम या बुरशी नाशकाची प्रक्रीया करावी
काढणीपश्चात रोग	अॅस्पेरजिलस फॅल्व्हस बुरशी दाण्यांच्या संपर्कात येऊन नंतर ती दाण्यांच्या आंतर भागात वाढते. असे दाणे नंतर चवीला खवट लागतात. या दाण्यामध्ये अॅप्लार्टॉक्सिन नावाचे विष तयार होते.	रोगाच्या नियंत्रणासाठी पीकाची काढणी करताना शेंगा फुटणार नाहीत याची दक्षता घ्यावी, काढणी केल्यानंतर फुटलेल्या शेंगा अलग करून त्यातील दाणे काढून स्वतंत्रपणे वाळवावेत उर्वरित शेंगा ६ दिवस उन्हात चांगल्या वाळवाव्या तसेच शेंगांची साठवणूक कोरड्या ठिकाणी करावी. शेंगा अथवा दाणे पातळ विणीच्या गोण्यात साठवावे आणि ते पाण्याच्या संपर्कात येणार नाहीत याची दक्षता घ्यावी.

गादी वाफ्यांवर पसरून घ्यावे. आच्छादन वाऱ्याने उडू नये व जमिनीला घट्ट धरून राहावे यासाठी प्लॅस्टिक फिल्मच्या कडा ताणून त्यावर माती टाकून घट्ट कराव्यात. नंतर प्रक्रीया केलेले बियाणे आच्छादनास पाडलेल्या छिद्रामध्ये ३ ते ४ सें.मी. खोल पेरावे. प्रत्येक ठिकाणी दोन बिया पेराव्यात.

### सॅन्ड्रिय व रासायनिक खतांचे व्यवस्थापन

भुईमूग पिकाच्या मुळांवर गाठी असतात. या गाठीतील जिवाणू हवेतील नत्र शोषून पिकास मिळवून देतात. त्यामुळे भुईमूग पिकास नत्राची मात्रा कमी

प्रमाणात लागते. खताची मात्रा ठरविण्यासाठी मातीचा नमुना प्रयोगशाळेतून तपासून घ्यावा. प्रयोगशाळेच्या पृथःकरणाच्या अहवालानुसार खताची मात्रा ठरविणे योग्य असते.

शेवटच्या कुळवणीपूर्वी हेक्टरी १० टन चांगले कुजलेले शेणखत अथवा कंपोस्ट किंवा ५ टन गांडुळ खत मातीत मिसळून घ्यावे. भूईमूग पीकाला प्रति हेक्टरी २५ किलो नत्र आणि ५० किलो स्फुरद आवश्यक असते. नत्र हे युरिया (०.५ किलो प्रती गुंठा) आणि स्फुरद हे बोरोनेटेड सुपर फॉस्फेटच्या स्वरूपात (३ किलो प्रती गुंठा) घ्यावे. जमीनीत पालाशची



कमतरता असल्यास प्रति हेक्टर ३० किलो पालाश (०.५ किलो म्युरेट ऑफ पोटॅश) द्यावा. पेरणीच्या वेळी खताच्या संपूर्ण मात्रा द्याव्यात. खते देताना नत्र हे अमोनियम सल्फेटद्वारे द्यावे, त्यामुळे भुईमूग पिकाला लागणारे गंधक त्यातून मिळेल. स्फुरद देताना हे दाणेदार असणे फार गरजेचे आहे. स्फुरदाची मात्रा बोरोनेटेड सिंगल सुपर फॉस्फेटच्या स्वरूपात दिल्याने त्यामधून पिकास लागणारे कॅल्शियम, गंधक आणि बोरोन उपलब्ध होईल. भुईमूग या पिकास गंधक व कॅल्शियम या दुय्यम अन्नद्रव्यांची आऱ्या व शेंगा पोसण्यासाठी आवश्यकता असते. तेव्हा मध्यम खोल ते हलक्या जमिनीत पिकाच्या शेवटच्या कोळपणीपूर्वी म्हणजे फूलोऱ्याच्या व आऱ्या सुटण्याच्या वेळी हेक्टर ५०० कि.ग्रॅ. जिप्सम द्यावे. याशिवाय पिकाच्या अधिक उत्पादन व वाढीसाठी सूक्ष्म द्रव्यांचीही गरज असते.

### सूक्ष्म द्रव्याचा पुरवठा

- जमीनीत जस्ताचे प्रमाण कमी असल्यास हेक्टर २० किलो झींक सल्फेट पेरणीच्या वेळेस जमीनीत मिसळून घ्यावे किंवा उभ्या पीकामध्ये कमतरता आढळल्यास २.५ किलो झींक सल्फेट ५०० लिटर पाण्यातून फवारावे.
- लोहाच्या कमतरता असल्यास हेक्टर २.५ किलोग्रॅम फेरस सल्फेट १ कि. ग्रॅ. चुना आणि २.५ कि.ग्रॅ. युरिया ५०० लिटर पाण्यात विरघळून फवारावे.
- हलक्या ते मध्यम जमिनीत बोरोन या सूक्ष्म द्रव्याचा वापर केल्यास उत्पादनात १० ते १५ टक्के वाढ होते. त्याकरीता पेरणीनंतर ३० ते ५० दिवसाचे पीक असताना ३०० ग्रॅम बोरीक आम्ल ५०० लिटर पाण्यात विरघळून फवारावे. पेरणीपूर्वी हेक्टर ५ कि.ग्रॅ. बोरोक्स जमिनीत मिसळले तर बोरोनची कमतरता भासत नाही.
- ज्या जमिनीत कॅल्शियमचे प्रमाण कमी असणाऱ्या जमिनीत पेरणीच्या वेळी प्रती हेक्टर २५० कि.ग्रॅ. आणि पेरणीनंतर ३० ते ३५ दिवसांनी २५० कि.ग्रॅ. जिप्सम झाडालगत ५ सें.मी. अंतरावर (ज्या भागात आऱ्यांची वाढ होते) द्यावे.

### आंतर मशागत

पेरणीनंतर नांगे आढळून आल्यास पुन्हा बी टोकून ते १० दिवसांच्या आत ताबडतोब भरावेत. पेरणीनंतर पीक १५ दिवसांचे झाल्यावर पहिली कोळपणी करावी. पुढे १५ दिवसांच्या अंतराने दोन कोळपण्या व १ ते २ बेणणी करून शेत तण विरहीत ठेवावे. शेवटच्या कोळपणीवेळी पिकास मातीची भर द्यावी. यासाठी डॉ. बा. सा. कोकण कृषी विद्यापीठ विकसित केलेल्या 'स्वस्तिक' अवजाराचा किंवा कुदळी नांगर यांचा वापर करावा. तसेच कोळपण्याच्या फासाला खाली ४-५ सेंमी. उंचीपर्यंत दोरी बांधून खोल कोळपणी केल्याने पिकास भर देण्यास मदत होते. भर दिल्यानंतर १५ दिवसांनी पिकावरून रिकामे पिंप फिरवावे, त्यामुळे झाडाच्या फांद्या जमिनीलगत पसरून जमिनीत घुसणाऱ्या आऱ्याची आणि परिणामी शेंगाची संख्या वाढल्याने उत्पादनात वाढ होते. भूईमुगाच्या आऱ्या जमिनीत जाण्यास सुरुवात झाल्यानंतर म्हणजेच पेरणीनंतर ४५ दिवसानंतर कोणतीही आंतरमशागत करू नये. गादीवाफ्यावर पेरणी केली असल्यास पूर्ण पीक कालाधीमध्ये तीन ते चार वेळा नांगर चालवून सऱ्या उजळवून

घ्याव्यात. यामुळे वरंब्यामध्ये हवा खेळती राहण्यास मदत होते. वरंब्याची उंची पिकाच्या शेवट पर्यंत कायम राहते.

### पाणी व्यवस्थापन

भुईमूग पीकास ७० ते ८० सेंमी पाण्याची आवश्यकता असते. खरीपाचे पीक पावसाच्या पाण्यावर घेतले जात असल्यामुळे वेगळे पाणी देण्याची गरज भासत नाही. खरीप हंगामात पावसाचा खंड पडल्यास पाण्याचा ताण बसण्याची शक्यता जास्त असते. पावसाचा खंड पडल्यास भुईमुगाच्या उत्पादनावर विपरित परिणाम होऊ नये म्हणून पीकाची फुलोरा, आऱ्या धरण्याची वेळ आणि शेंगा भरण्याची वेळ या संवेदनशील अवस्थांमध्ये पाण्याची सोय असल्यास पाणी देण्याची व्यवस्था करावी. भुईमूग पीक जादा पाण्यास संवेदनशील असल्याने अतिवृष्टीच्या वेळी जादा पाण्याचा त्वरीत निचरा करावा.

पेरणीपूर्वी पाण्याची पहिली पाळी देऊन वाफसा आल्यावर पेरणी करावी व लगेच दूसरे पाणी द्यावे. त्यानंतर उगवण होईपर्यंत पाणी देण्याची गरज नाही. उगवण झाल्यानंतर नांग्या असल्यास भरून घ्याव्यात व तिसरी पाण्याची पाळी द्यावी. या पाण्याच्या पाळीने सर्व बियाणे पूर्णपणे उगवून येईल. नंतर पाण्याचा ताण सुरु करावा. ताण दिल्याने पिकाचा प्रमाणापेक्षा जास्त वाढीकडे जाण्याचा कल कमी होतो. एकदम जास्त फुले येण्यास मदत होते. सर्व साधारणपणे २० ते २२ दिवसांचा ताण द्यावा. यानंतर पीक फुलोऱ्यावर असताना, आऱ्या येण्याच्या वेळेस व शेंगा भरण्याच्या काळात पाण्याचा नियमित पुरवठा होईल याची काळजी घ्यावी. सर्वसाधारण जमिनीच्या मगदुराप्रमाणे १० ते १२ पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात.

### पिकाची काढणी व साठवण

भुईमुगाची काढणी जातीनुसार पद्धत होण्याचा कालावधी लक्षात घेऊन करावी. काढणी योग्य वेळी करणे फार महत्वाचे असते. कारण लवकर काढणी केल्यास अपक शेंगाचे प्रमाण जास्त राहते व उत्पादनात घट होते. उशीरा काढणी केल्याने हिरव्या चाऱ्याचे नुकसान होते. तसेच काही जातींमध्ये शेंगा काढणीपूर्व उगवण झाल्यामुळे पिकाचे नुकसान होते. खालील लक्षणे दिसून येताच भुईमुगाची काढणी करावी

- १) काढणीस तयार झालेल्या पिकाची पाने पिवळी होऊन गळू लागतात.
- २) शेंगा कठीण व टणक होतात.
- ३) शेंगावरील शिरा स्पष्ट दिसू लागतात.
- ४) टरफलांच्या आतील बाजू काळसर दिसू लागतात.
- ५) दाणा पूर्ण भरला जाऊन त्यास रंग येतो.

वरील लक्षणे दिसून येताच पिक काढणीस तयार झाले असे समजावे व ताबडतोब काढण्याची खबरदारी घ्यावी. काढणीच्या वेळी शेतात थोडा ओलावा असावा. त्यामुळे झाडे सर्व शेंगासह सुलभतेने उपटली जातात. झाडे उपटून शेतामध्ये २ दिवस उन्हात ठेवावीत. त्यानंतर झाडापासून शेंगा वेगळ्या कराव्यात. 'खळखळ' आवाज येईपर्यंत उन्हात चांगल्या वाळवाव्यात व स्वच्छ करून पोत्यात भरून ठेवाव्यात. भुईमुगापासून सरासरी प्रति हेक्टर २० ते २५ क्विंटल वाळलेल्या शेंगा व ६ ते १० टन हिरवा चारा मिळतो.





# खरीप हंगामातील प्रमुख पिकांचे खत व्यवस्थापन

डॉ. सुरेश वाईकर, सहाय्यक प्राध्यापक, डॉ. स्वाती झाडे, सहाय्यक प्राध्यापक, डॉ. स्नेहल शिलेवंत, कृषी सहाय्यक, मृदविज्ञान व कृषी रसायनशास्त्र विभाग, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठ, परभणी

जमीन हा पीक उत्पादनासाठी सर्वात महत्वाचा घटक असून त्यापासून पिकास आवश्यक असलेल्या विविध अन्न घटकांना पुरवठा होत असतो. ही अन्नद्रव्ये पिकांद्वारे वापरली जाऊन जमीनीमध्ये अन्नद्रव्यांची कमतरता भासून जमीनीची सुपीकता कमी होते. अर्थातच अशा कमी सुपीकतेच्या जमीनीतून शाश्वत पीक उत्पन्न घेणे शक्य होत नाही. तरी जमीनीची सुपीकता टिकविण्यासाठी त्यामध्ये पिकास लागणारे अन्नद्रव्ये असणे आवश्यक आहे. त्यामुळे जमीनीची सुपीकता टिकून राहते व शाश्वत पिक घेणे साध्य होते.



पिकांच्या सुदृढ वाढीसाठी प्रामुख्याने १७ अन्नद्रव्यांची आवश्यकता असते. प्रत्येक अन्नद्रव्याचे पिकांच्या शरीरात विशिष्ट प्रकारचे कार्य करण्याची क्षमता आहे. त्या अन्नद्रव्यांच्या कमतरतेमुळे पिकांच्या शारीरिक व जीवरासायनिक प्रक्रियांवर प्रतिकूल परिणाम होतो आणि आवश्यक असलेल्या प्रक्रियेचा वेग मंदावतो त्यामुळे त्यांच्या कमतरतेचे दृश्य परिणाम पिकांवर दिसतात. त्यांचे उपलब्धतेनुसार प्रमुख, दुय्यम व सूक्ष्म असे तीन गट करण्यात आले आहेत.

पिकांच्या योग्य वाढीसाठी तसेच अधिकाधिक उत्पन्न मिळवण्यासाठी पिकांमध्ये खतांचे व्यवस्थापन करणे अत्यंत आवश्यक असते. एकात्मिक खत व्यवस्थापन करताना प्रथमतः पिकाची खत आवश्यकता, जमीनीचा प्रकार, पाण्याची उपलब्धता, भौगोलिक परिस्थिती या घटकांचा विचार करून खतांचे नियोजन केल्यास ते पिक पोषणास व वाढीस फायदेशीर ठरते. पिकांना दिलेल्या खतांचा मात्रा योग्य वेळेस व वरील सर्व घटकांचा विचार करून दिल्यास त्यांचा होणारा न्हास टाळता येतो व त्यांची कार्यक्षमता वाढून इच्छित उत्पादन मिळवण्यास मदत होते.

खताचे व्यवस्थापन करताना माती परीक्षण करणे अत्यंत आवश्यक असते. यावरून जमिनीत असलेल्या पिक अन्नद्रव्यांची उपलब्धता/ प्रमाण लक्षात येते व त्यानुसार खताचे व्यवस्थापन

करणे सोपे जाते. माती परीक्षण अहवाल व प्रत्येक पिकाची स्वतःची शिफारशित असलेली अन्नद्रव्याची आवश्यकता यांच्या आधारे खताचे व्यवस्थापन करण्याकरीता काही मानके प्रमाणीत करण्यात आली आहेत. त्यानुसार जमिनीत उपलब्धतेनुसार कमी, मध्यम, थोडे जास्त, जास्त व अत्यंत जास्त अशा सहा गटात वर्गीकरण करण्यात आले आहे. यानुसार पिकाची आवश्यकता दृष्टीस ठेऊन खताची शिफारस करण्यात आली आहे. यामुळे पिकाबरोबर जमीनीची सुपीकता टिकविण्यास सुध्दा फार उपयोग होतो.

अन्नद्रव्यांच्या उपलब्धतेनुसार रासायनिक खतांच्या शिफारशी

अ. क्र.	माती परिक्षणाद्वारे आढळून आलेले अन्नद्रव्याचे प्रमाण	शिफारशीत खत मात्रा
१.	अति कमी	शिफारशीच्या ५० टक्के जास्त
२.	कमी	शिफारशीच्या २५ टक्के जास्त
३.	मध्यम	शिफारशीनुसार
४.	थोडे जास्त	शिफारशीच्या १० टक्के कमी
५.	जास्त	शिफारशीच्या २५ टक्के कमी
६.	अत्यंत जास्त	शिफारशीच्या ५० टक्के कमी



खरीप हंगामात प्रामुख्याने कापूस, तूर, सोयाबीन, खरीप ज्वारी, खरीप बाजरी, मका, सुर्यफुल, मूग, उडीद, मका इत्यादी पिकांचा समावेश आहे.

एकात्मिक खत व्यवस्थापनात जमिनीची सुपीकता टिकून राहते, रासायनिक खतांबरोबर शेणखत, गांडुळखत, जैविक खतांचा वापर करता येतो. जमिनीतील अन्नद्रव्याचे प्रमाण वाढते. जमिनीचे भौतिक, जैविक व रासायनिक गुणधर्म सुधारतात भरखते व हिरवळीची खते वापरल्याने जमिनीतील अविद्राव्य स्थितीतील अन्नद्रव्ये विद्राव्य स्थितीत येतात व पिकांना सहज उपलब्ध होतात.

### सॅद्रिय खतांचा वापर

सेड्रिय कर्ब हा जमीनीचा अत्यंत महत्वाचा घटक आहे. हा घटक जमीनीत वाढला तर जमिनीच्या इतर गुणधर्मांमध्ये सुधार होतो. पीक लागवडीसाठी जमीन तयार करते वेळेस जमिनीत ८ ते १० टन प्रति हेक्टरी शेणखत/कंपोस्ट खत मिसळून घ्यावे. जमिनीत पूर्व हंगामी हिरवळीची खते ताग, धेंचा इत्यादी लागवड करून ते फुलोऱ्याच्या कालावधीत जमिनीत गाडून घ्यावे, यामुळे रासायनिक खताची कार्यक्षमता वाढते. सेड्रिय खताच्या वापरामुळे जमीनीचा पोत सुधारतो, जलधारण क्षमता वाढते, जमीन भुसभुशीत होते, जमिनीची भौतिक व जैविक गुणधर्मात सुधारणा होते यामुळे निश्चित शाश्वत उत्पादन मिळण्यास मदत होते. रासायनिक खते प्रामुख्याने पिकाची अन्नद्रव्याची आवश्यकता भागवतात परंतु जमीनीची भौतिक, जैविक गुणधर्म सुधारण्यासाठी सॅद्रिय खताच्या नियमित वापरामुळे जमिनीचा सामुवर नियंत्रण राखले जाते व सर्व अन्नद्रव्य पिकास मुबलक पुरवठा होण्यास मदत होते.

### जैविक खतांचा वापर

पेरणीपूर्वी बियाण्यास शिफारशीनुसार जिवाणू संवर्धनाची (रायझोबियम, अॅझोटोबॅक्टर, पीएसबी) प्रक्रिया करून घ्यावी. यामुळे उत्पादनात १५ ते ३० टक्के वाढ तर होतेच या व्यतिरीक्त जमिनीचे जैविक गुणधर्मसुध्दा सुधारतात व जमिनीत जीवाणूंची वाढ होते.

### खत देण्याच्या विविध अवस्था व जमिनीतील ओलावा

पीक लागवडीपासून ते वाढीस असताना त्याच्या विविध अवस्थेमध्ये पिकास वेगवेगळ्या अन्नद्रव्याची आवश्यकता असते. त्यानुसार खताचे व्यवस्थापन करणे फायदेशीर ठरते. स्फुरद पालाश युक्त खते पिकास उपलब्ध होण्यास वेळ लागतो. संपुर्ण मात्रा पिक पेरणीच्या वेळेस द्यावी, तसेच आवश्यकता असल्यास त्यांच्या विद्राव्य स्वरूपातील खतांची वेळ फुलोऱ्याची वेळ, दाणे भरणे वेळेस विद्राव्य खतांच्या फवारणीचे अधिक फायदे होतात.

नत्रयुक्त खतांचा न्हास लवकर होत असल्यामुळे त्यांची आवश्यकतेनुसार दोन ते तीन भागात विभागणी करून त्याची मात्रा पिकात द्यावी. मुख्यत्वे नत्रयुक्त खतांची अर्धी मात्रा पिक लागवडीच्या वेळेस द्यावी व उरलेली अर्धी मात्रा पीक लागवडीपासून



### खतांची निवड

खरीप पिकांसाठी मातीचा प्रकार व पीक यानुसार खताची निवड करावी. माती तपासणीमुळे जमिनीची सुपीकता व गुणदोष याबाबतची माहिती मिळते. जमिनीतील उपलब्ध अन्नद्रव्याचे प्रमाण, जमिनीचा सामु, सॅद्रिय कर्ब, विद्राव्य क्षारांचे प्रमाण इ. नुसार कोणत्या अन्नद्रव्यांची किती गरज आहे. यांचे प्रमाण ठरवता येते म्हणजेच जमिनीचे आरोग्य समजते. बाजारामध्ये अनेक प्रकारची खते उपलब्ध आहेत. परंतु कोणत्या खतांमध्ये कोणत्या अन्नद्रव्याचे किती प्रमाण व ते कोणत्या स्वरूपात आहे हे पाहून आपल्या पिकासाठी व जमिनीसाठी योग्य आहे का हे पडताळून पाहणे आवश्यक आहे. अशा प्रकारे केलेला खतांचा वापर मुलभूत शिफारशीपेक्षा जास्त परिणामकारक ठरतो व अनावश्यक खतांचा वापर टाळता येऊ शकतो. उदा.

- नायट्रेटयुक्त खते पाणी साचलेल्या जमिनीत वापरू नये कारण अशा जमिनीत नत्राचे विलगीकरणामुळे नायट्रेटचे रूपांतर वायुरूप नत्रात होते व ते पिकास उपलब्ध होत नाही.
- ज्या जमिनीत गंधकाचे प्रमाण कमी आहे अशा जमिनीत अमोनीयम सल्फेट किंवा सिंगल सुपर फॉस्फेट या सारखी गंधक पुरवणाऱ्या खतांचा वापर करावा.
- डाळ वर्गीय व गळीत पिकांमध्ये गंधकाची आवश्यकता जास्त असते अशा पिकास गंधक पुरवणाऱ्या खतांचा वापर जास्त करावा.
- क्षारयुक्त जमिनीत युरीया वापरल्यास त्याचे नायट्रेटमध्ये रूपांतर होण्यास विलंब लागतो, परंतु नायट्रेट जमिनीत राहिल्यास पिकास अपायकारक ठरतो. म्हणून अशा जमिनीत अमोनीयम नायट्रेट वापरावे.
- आम्लयुक्त जमिनी सोडून इतर जमिनीत पाण्यात विद्राव्य असलेल्या स्फुरदयुक्त खते वापरावीत. उदा. सिंगल सुपर फॉस्फेट.
- माती तपासणी अहवालात सुक्ष्म अन्नद्रव्यांची कमतरता आढळून आल्यास शिफारशी सुक्ष्म अन्नद्रव्याची मात्रा सुध्दा द्यावी कारण ही अन्नद्रव्येसुध्दा मुख्य व दुय्यम अन्नद्रव्याइतकीच महत्वाची असतात.

तीस दिवसाच्या अंतराने दोन वेळेस विभागून द्यावी यामुळे नत्रयुक्त खतांचा होणारा अपव्यय टाळता येईल.

जमिनीतील ओलावासुद्धा खतांच्या कार्यक्षमतेवर विपरीत परिणाम करतो. जमिनीतील अति ओलावा किंवा कमी ओलावा या दोन्ही परिस्थितीत खताची कार्यक्षमता कमी होते व त्यांचा न्हास होण्यास सुरुवात होते. खरीपात खते देताना या बाबीकडे काटेकोरपणे लक्ष देणे आवश्यक असते. पावसाचा अंदाज घेऊन व जमिनीतील पूर्व ओलावा लक्षात घेता खतांचे व्यवस्थापन करणे फायदेशीर ठरते. पाऊस झाल्यावर लगेच किंवा पावसाने मोठी उघडीक दिली असल्यास पिकास खते देणे टाळावे. तसेच पावसाचा पूर्व अंदाज घेऊनच खतांचा वापर करावा.

## जमिनीचा (सामु) आम्ल-विम्ल निर्देशांक

खतांच्या कार्यक्षमतेमध्ये जमिनीच्या आम्ल विम्ल निर्देशांक यास महत्वाचे स्थान आहे. जमिनीतील विद्राव्य क्षारांच्या जास्त प्रमाणामुळे जमिनीचे गुणधर्म बदलतात. अशा जमिनीत खतांचा कार्यक्षम वापर होत नाही. क्षारयुक्त जमिनीचा निचारा सुधारण्यासाठी चर काढणे, क्षार गोळा करणे, क्षार धुऊन काढणे, सेंद्रिय खतांचा वापर करणे, चोपण जमिनीसाठी जिप्सम या भुसुधारकाचा वापर करावा. जमीन जास्त आम्ल असल्यास पिकांकडून खतांस मिळणारा प्रतिसाद कमी होतो यासाठी चुना या भुसुधारकाचा वापर करावा. त्यामुळे पिकांद्वारे खतांचा प्रभावीपणे वापर केला जातो. खरीप हंगामात वरील उपाय नियंत्रित करण्यासाठी फायदेशीर ठरतात.

## खते देण्याची वेळ व पध्दती

शेणखत, कंपोस्ट खत, हिरवळीचे खते इ. सेंद्रिय खते पिकास लागू होण्यास वेळ लागतो यास्तव त्यांचा वापर पेरणी अगोदर करावा. रॉक फॉस्फेट, प्रोसीक स्लॅग, आर्थन पायराइड, मुलद्रव्यी गंधक इ. रासायनिक खते पाण्यात विरघळत नसल्या कारणानेच व ती पेरणी आधी एक महिना जमिनीत मिसळावी.

पेरणी झाल्यानंतर पिकाची वाढ जोमाने होण्यास पेरणीच्या वेळी पिकांना खताची पहिली मात्रा द्यावी. या मात्रेत स्फुरद व पालाश यांची संपूर्ण मात्रा व नत्राची आधीमात्रा द्यावी व उर्वरीत नत्राची मात्रा दोन ते तीन वेळेस पिकाच्या गरजेनुसार विभागून द्यावी. बहुतांश शेतकरी नत्रयुक्त खतांचा वापर काही प्रमाणात करतात. पिकाच्या शिफारशीनुसार व परीक्षणाच्या अहवालानुसार खताचे व्यवस्थापन अधिक उत्पन्न मिळविण्यास फायदेशीर ठरते.

पिकांना खते देण्याच्या अनेक पध्दती आहेत. पिकांत मुळाजवळ खत जमा व्हावे व ते निचऱ्याद्वारे वाहून जावू नये व दिलेल्या खताचा कार्यक्षमतेने वापर व्हावा हा त्यामागील मुख्य उद्देश आहे. जमीन व पिकांचा प्रकार यांच्या वरून खतांची योग्य निवड व त्यांची योग्य मात्रा योग्य पध्दतीने देणे अतिशय महत्वाचे असते.

## खते पेरून देणे

खते फेकून देणे या पध्दतीने खते दिल्यास खतांचा मोठा न्हास

होतो. हे टाळण्यासाठी खते जमिनीत १० ते २० खोलीवर द्यावे याने पावसाच्या पाण्यात होणारा खर्च टाळता येतो. तसेच खते पिक मुळांच्या सानिध्यात असल्याने कार्यक्षमता देखील वाढते.

## फवारणीद्वारे खतांची मात्रा देणे

या पध्दतीत पाण्यात विद्राव्य खते फवारणीद्वारे पिकास खते देण्याचा म्हणून सुद्धा वापरता येतो. या पध्दतीत खतांची कार्यक्षमता वाढते. खरीप हंगामात पाऊसाचा अंदाज घेऊन खताची फवारणी करता येते पाऊस सतत सुरू असताना फवारणीद्वारे देण्याचे टाळावे.

## ठिबक सिंचनाद्वारे खते देणे

पारंपारिक रासायनिक खते विशेषतः स्फुरदयुक्त व पालाशयुक्त खतांचे स्थिरीकरणामुळे सुमारे ५० टक्के कार्यक्षमता कमी होते, तसेच नत्रयुक्त खते निचऱ्याद्वारे व बाष्पीभवनामुळे वाया जातात. ही वाया जाणारी रासायनिक खताची कार्यक्षमता वाढविण्याकरीता विद्राव्य खते ठिबक सिंचन पध्दतीने पिकास पुरविता येतात यास फर्टिगेशन असे म्हणतात. या पध्दतीमध्ये व्हेच्युरीच्या सहाय्याने विद्राव्य खते थेट पिकाच्या मुळापर्यंत पोहचवता येतात. यामुळे ३० टक्के खताची बचत होते व कार्यक्षमता वाढते.

## खरीप हंगामातील प्रमुख पिकांच्या खत शिफारशी खालीलप्रमाणे आहेत (किलो प्रति हेक्टर)

पिक	नत्र	स्फुरद	पालाश
कापूस	१५०	७५	७५
तूर	२५	५०	२५
सोयाबीन	३०	६०	३०
सुर्यफुल	६०	४०	३०
खरीप ज्वारी	८०	४०	४०
मका	१५०	७५	७५
मूग	२५	५०	०
उडीद	२५	५०	०

या व्यतिरिक्त माती तपासणी अहवालानुसार सुक्ष्म अन्नद्रव्येसुद्धा द्यावीत.

## सुक्ष्म अन्नद्रव्ये देण्याची पध्दत

पेरणीच्या वेळी जमिनीतून घन स्वरूपात शेणखत किंवा कंपोस्ट खता सोबत जस्त सल्फेट, लोह सल्फेट किंवा सुक्ष्म अन्नद्रव्ये मिश्र खते २० ते २५ किलो प्रति हेक्टर देतात. तर उभ्या पिकांमध्ये (२ ते ३ वेळा फवारणी) ०.५ ते १ टक्के या प्रमाणात द्यावीत.

वरील सर्व मुद्दे लक्षात घेता खरीप पिकांचे खत व्यवस्थापन शिफारशीनुसार योग्य वेळी करावे. यामुळे पिकास हमखास भरगोस उत्पन्न घेण्यास मदत होते.





# सुरु हंगामातील ऊस पिकातील कीड व रोग नियंत्रण

डॉ. अभयकुमार बागडे (सहाय्यक प्राध्यापक, कीटकशास्त्र विभाग, राजर्षी छत्रपती शाहू महाराज कृषी महाविद्यालय, कोल्हापूर)  
कु. प्रियंका मोरे (आचार्य पदवी विद्यार्थी, कीटकशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी)  
श्री. रवींद्र पालकर (आचार्य पदवी विद्यार्थी, कीटकशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी),

ऊस या प्रमुख नगदी पिकाची लागवड प्रामुख्याने आडसाली, पूर्व हंगामी आणि सुरु किंवा एकसाली या तीन हंगामात केली जाते. या तीनही हंगामात विविध कीड व रोगांचा प्रादुर्भाव ऊस पिकावर आढळून येतो. सद्यस्थितीत सुरु हंगामातील ऊस लागवड व खोडवा पिकामध्ये सुरुवातीच्या अवस्थेमध्ये बदलत्या वातावरणामुळे लवकरची खोड कीड (अर्ली शूट बोरर) व चाबूक काणी रोगाचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात दिसून येत आहे. कीड व रोगाचा प्रसार रोकण्यासाठी एकात्मिक कीड व रोग व्यवस्थापन करणे गरजेचे आहे.

## खोड कीड (अर्ली शूट बोरर)

### ओळख

या किडीचे शास्त्रीय नाव चिलो इन्फुस्कॅटेलस आहे. प्रौढ पतंगाचे पुढील पंख २५ ते ३० मि.मी लांबीचे व फिकट राखाडी तपकिरी रंगाचे असून त्यांच्या किनारीस काळे ठिपके असतात. मागील पंख पांढरे असतात. पूर्ण वाढ झालेली अळी दंडगोलाकार, २० ते २५ मि.मी. लांबीची व हलक्या राखाडी पांढऱ्या रंगाची असून तिचे डोके गडद तपकिरी काळसर रंगाचे असते. कोष हा हलका ते गडद तपकिरी रंगाचा असतो. मादी कोष हा आकाराने नर कोषापेक्षा किंचित मोठा असतो.

### जीवनक्रम

मादी कीड पानाच्या खालच्या पृष्ठभागावर ४० अंड्यांच्या गटात पुंजक्याच्या स्वरूपात सुमारे ३०० किंवा त्याहून अधिक अंडी घालते व अंड्याचे वस्तुमान किरमिजी रंगाच्या केसांनी झाकते. अंडी उबण्याचा कालावधी हा साधारणपणे ४ ते ६ दिवसांचा असतो. अळी ४ ते ६ आठवड्यात पूर्ण वाढते. कोषावस्थेचा कालावधी ७ ते १० दिवसांचा असतो.

### नुकसानीचा प्रकार

या किडीचा प्रादुर्भाव प्रामुख्याने पिकाच्या सुरुवातीच्या

अवस्थेत म्हणजे उगवण झाल्यानंतर ३ आठवड्यांपर्यंत जास्त तर ३ महिन्यांपर्यंत दिसून येतो. अंड्यातून बाहेर पडल्यानंतर अळी सुरुवातीला पान खाते व नंतर खोडामध्ये आत शिरते व खालच्या दिशेने खोड पोखरते. तर काही वेळेस जमिनीच्या पृष्ठभागाच्या बाजूने छिद्र पाडून खोड पोखरते. त्यामुळे उगवणारा पोंगा १२ ते १८ दिवसात सुकून जातो त्यास डेडहार्ट, पोंगा मर किंवा गाभे मर असेही म्हणतात. हा पोंगा ओढल्यास सहज उपटून येतो आणि त्याचा उग्र वास येतो. खोडकिड मातृकोब देखील खाऊन नष्ट करते त्यामुळे ऊसाला फुटवे कमी फुटतात. ही किड ऊस लागवडीपासून ते मोठ्या बांधणीपर्यंत (कांडी तयार होईपर्यंत) पिकास नुकसान करते. या किडीमुळे ऊसाचे उत्पादनात ३३ टक्के आणि साखर उताऱ्यात १ ते १.५ टक्का घट येते. (आर्थिक नुकसान पातळी १५ टक्के पोंगा मर)

### सद्यस्थितीत प्रादुर्भावाची कारणे

उशिरा झालेली ऊस लागवड. वाढलेले तापमान किडीच्या वाढीस अनुकूल. पिकाला पाण्याची कमतरता भासल्यास अधिक प्रादुर्भाव. ऊसाच्या खोडवा पिक पद्धतीमध्ये आणि ऊसाची लागवड अरुंद ओळीत (१० सें.मी. किंवा त्या पेक्षा कमी) केल्यामुळे देखील खोड किडीचा प्रादुर्भाव हा जास्त आढळतो.



अळी अवस्था.



छिद्रातून बाहेर आलेली अळी.



पतंग अवस्था.



### एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

हलक्या जमिनीत ऊसाची लागवड टाळावी. जमिनीची दुपारच्या वेळेस खोल नांगरणी करावी जेणेकरून सुप्तावस्थेतील कीड उन्हाने व कीटकभक्षी पक्ष्यांमुळे नष्ट होतील. सुरु उसाची लागवड शिफारसीत वेळेतच करावी. उशिरा लागवड केल्यास प्रादुर्भाव वाढतो. अतिप्रादुर्भावग्रस्त खोडवा पिक घेणे टाळावे. लागवडीसाठी कीडविरहित बेण्याची निवड करावी. प्रतिरोधक किंवा सहनशील वाणांची निवड करावी. सुरु ऊसाची लागवड २० से.मी. खोल सरीत केल्याने खोडकिडीचा प्रादुर्भाव कमी होतो. नत्रयुक्त खतांचा अतिवापर टाळावा. धेंचा या हिरवळीच्या पिकाची आंतरपीक म्हणून लागवड करावी. उन्हाळ्यामध्ये जमिनीचे तापमान कमी करण्यासाठी आर्द्रता वाढवण्यासाठी व पुरेसा ओलावा टिकून ठेवण्यासाठी दोन सिंचनांमधील अंतर कमी ठेवावे. लागवडीनंतर ३ दिवसांनी १०-१५ से.मी. जाडीचे पाचटाचे आच्छादन करावे. लागवडीनंतर ४५ दिवसांनी मातीची भर दिल्यास खोडकिडीचा प्रादुर्भाव कमी होतो. प्रादुर्भावग्रस्त पोंगे वेचून अळीसहित नष्ट करावे. जमिनीलगत खालची २-३ पाने काढून अंड्यासह नष्ट करावीत. प्रौढ खोडकीड सर्वेक्षणासाठी हेक्टरी १० कामगंध सापळे उभारावेत व त्यातील (ई. एस.बी. ल्युर) ३० दिवसांनी बदलावा. अंडी परोपजीवी ट्रायकोग्रामा चिलोनिस कीटक प्रति हेक्टरी ४ फुले ट्रायकोकार्ड १० दिवसांच्या अंतराने ५ वेळा लावावीत. स्टर्मिओप्सिस या परजीवी कीटकांच्या प्रति एकरी १२५ गर्भवती मादी किडी सोडाव्यात. किडीने आर्थिक नुकसान पातळी ओलांडल्यास व जैविक कीड व्यवस्थापन शक्य नसल्यास पुढील पैकी एका कीटकनाशक फवारणीचे नियोजन करणे.

अ.क्र.	कीटकनाशक	प्रमाण प्रती लिटर पाणी
१.	क्लोरेन्ट्रानिलिप्रोल (१८.५० टक्के एससी.)	०.३७५ मिली
२.	मेथोक्सिफेनोझाईड (२१.८ टक्के ईसी.)	१ ते १.२५ मिली
३.	फ्लुबेंडीयामाईड (२० टक्के डब्ल्यूडीजी.)	०.५ ते ०.७५ ग्रॅम
४.	बायफेन्थ्रिन (८ टक्के) + क्लोथियानिडिन (१० टक्के एससी.) संयुक्त	१ ग्रॅम
५.	थायमेथोक्साम (७५ टक्के एसजी.)	०.१६ ते ०.३२ ग्रॅम
६.	क्लोरोपायरीफॉस (२० टक्के ईसी.)	१.५ ते २.५ मिली
७.	फिप्रोनील (५ टक्के एससी.)	३ ते ४ मिली

(सर्व कीटकनाशके लेबल क्लेम आहेत)

### १. चाबूक काणी किंवा काजळी

युस्टिलॅगो स्किटॅमिनी नावाच्या बुरशीमुळे होणारा हा रोग पीकवाढीच्या कोणत्याही अवस्थेत होतो. लागण पिकापेक्षा खोडवा ऊसात काणी रोगाचे प्रमाण जास्त आढळते.

### रोगाची लक्षणे

रोगग्रस्त ऊसाच्या शेंड्यामधून चाबकासारखा चकचकीत चांदीसारखे पातळ आवरण असलेला व शेंड्याकडे निमुळता होत गेलेला १-१.५ मीटर लांबीचा पट्टा बाहेर पडतो. या पट्ट्यावरील आवरण तुटल्यानंतर आतील काळा भाग दिसतो. तो भाग म्हणजेच या रोगाचे बिजाणू. साधारणतः १० ते १२ सें.मी. लांब पट्ट्यात ५० ते ५५ कोटी बिजाणू असतात. हे बीजाणू हवेद्वारे विखुरतात व निरोगी ऊसाच्या डोळ्यावर पडतात. हे बीजाणू निरोगी ऊसावर पडल्यामुळे रोगाचा प्रसार होतो. रोगट बेटातील ऊस कमी जाडीचे





पोंगा मर किंवा गाभे मर ( डेडहार्ट).



ऊसातील चाबूक काणी किंवा काजळी रोग.

राहतात. रोगट ऊसाची पाने अरुंद व आरबूड राहतात. कधीकधी बेटात जास्त फुटवेदेखील आढळतात. उभ्या ऊसास रोगाची लागण झाल्यास काणीयुक्त पांगशा फुटतात. कालांतराने रोगट बेटे व ऊस वाळून जातात. त्यामुळे ऊसाच्या उत्पादनावर व साखर उताऱ्यावर विपरित परिणाम होतो. या रोगामुळे लागवडीच्या पिकामध्ये २९ टक्के तर खोडवा पिकात ७० टक्क्यांपर्यंत उत्पादनामध्ये नुकसान होते.

**प्रसार :** हा रोग मुख्यत्वे प्रादुर्भावग्रस्त बेण्यामार्फत तर दुय्यम प्रसार, हवा, पाऊस, पाणी, किटक व जमिनीमार्फत पसरतो.

### एकात्मिक रोग व्यवस्थापन

रोगग्रस्त ऊसाचा बेण्यासाठी वापर करू नये. निरोगी बेणे वापरावे. पिकाची फेरपालट करावी. लागवडीच्या ऊसात काणी रोगाचा प्रादुर्भाव ५ टक्क्यांपेक्षा जास्त असेल तर अशा ऊसाचा खोडवा घेऊ नये. खोडवा पिकाची मशागतीची कामे वेळेत करावीत. रोग प्रतिकारक वाणांचा वापर करावा. बेणे लागवडीसाठी ऊस

बेण्यास बाष्प उष्ण हवा प्रक्रिया ५४ सें.ग्रे. तापमानात १५० मिनीटे करावी तसेच बेणे लागण करतेवेळी लागणीपूर्वी बेण्यास कार्बेन्डॅझिम (बाविस्टीन) या बुरशीनाशकाची प्रक्रिया करावी. याकरिता १०० ग्रॅम बुरशीनाशक १०० लिटर पाण्यात मिसळावे व त्या द्रावणात बेणे १० मिनीटे बूडवून प्रक्रिया करावी. उन्हाळ्यात ऊस पिकास पाण्याचा ताण पडू देवू नये. शेतात काणीचा पट्टा दिसताच तो प्लॉस्टिकच्या पिशवीत वेगळा कापून घ्यावा. संपूर्ण बेट मुळासकट उपटून काढावे व जाळून नष्ट करावे.



कृषी विषयक शासनाच्या नवनवीन योजना, पीक उत्पादन वाढीचे आधुनिक तंत्रज्ञान आणि विपणन विषयक संधी यांची माहिती घेण्याकरिता महाराष्ट्र शासन-कृषी विभागाच्या यू ट्यूब वाहिनी (Agriculture Department, GoM)

व फेसबुक पेजला

(Krishi Mh)

अवश्य भेट द्या व सबस्क्राईब करा

# जिवाणू खते काळाची गरज

प्रा. श्वेता शेवाळे, डॉ. कुणाल सूर्यवंशी,  
कर्मयोगी दुलाजी सीताराम पाटील कृषी महाविद्यालय, नाशिक

सध्याच्या काळात शेतीतून अधिकाधिक उत्पादन घेण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात रासायनिक खतांचा बेसुमार वापर केला जातो. रासायनिक खतांशिवाय शेती ही संकल्पनाच मुळात शेतकऱ्यांना मान्य होत नाही. परंतु उत्पादन वाढ करण्यासाठी जमिनीचे जैविक गुणधर्म टिकवणे काळाची गरज बनलेली आहे.

अलीकडच्या काळात जैविक शेतीविषयी जागरूकता येऊ लागली आहे. हवेतील नत्र पिकाला मिळून देणे, जमिनीतील विविध अन्नद्रव्य पिकाला आवश्यक स्वरूपात पिकाला उपलब्ध करून देणे, रासायनिक खताचे योग्य स्वरूपातील रूपांतर करणे यासारखी अनेक कामे जिवाणू करत असतात. तसेच जमिनीत टाकलेला सेंद्रीय पदार्थ कुजवून त्याद्वारे अनेक अन्नद्रव्य पिकाला उपलब्ध करून दिली जातात. अशा या उपयुक्त जिवाणूची प्रयोगशाळेत वाढ करून त्याचा पिकाकरिता सुलभ वापर करता यावा म्हणून विशिष्ट प्रकारच्या माध्यमात मिसळून जैविक खते तयार करण्यात येतात.

## जिवाणू खतांचे वर्गीकरण

● नत्र स्थिरीकरण करणारी जीवाणू खते :

अ) अॅझोटोबॅक्टर : हे जीवाणू जमिनीमध्ये पिकांच्या मुळांभोवती राहून असहजीवी पद्धतीने कार्य करतात. ते प्रामुख्याने वातावरणातील मुक्त स्वरूपात व विपुल प्रमाणात असणारा नत्रवायू स्थिरीकरण करून पिकास उपलब्ध करून देतात. हे जीवाणू खत शेंगवर्गीय पिके वगळून इतर सर्व एकदल, तृणधान्य पिकांना उपयोगी पडते.



- उदा., ज्वारी, बाजरी, ऊस, गहू, मका, कापूस, सूर्यफूल इ.
- ब) अॅझोस्फिरिलम : हे जीवाणू अॅझोटोबॅक्टरपेक्षा अधिक कार्यक्षम असून सहजीवी पद्धतीने कार्य करतात. ते तृणधान्य, भाजीपाला व फळझाडे पिकांच्या मुळांमध्ये व मुळांभोवती राहून नत्र स्थिरीकरणाचे कार्य करतात.
- क) अॅसिटोबॅक्टर : हे जीवाणू ऊस व शर्करायुक्त पिके उदा., मका, ज्वारी, बीट इत्यादीमध्ये सहजीवी पद्धतीने नत्र स्थिरीकरण करतात. ते जीवाणू ऊसाच्या कांड्या, पाने व मुळांमध्ये वास्तव्य करतात. हे जीवाणू आंतरप्रवाही असल्यामुळे स्थिर केलेल्या नत्राचा पीक वाढीमध्ये जास्तीत जास्त वापर केला जातो. ऊस व इतर शर्करायुक्त पिकांमध्ये मुळांद्वारे हे जीवाणू प्रवेश करून नत्राचे स्थिरीकरण करतात. हे जीवाणू ऊस पिकास ५० टक्के नत्राचा पुरवठा करतात.
- ड) रायझोबियम : या जीवाणूंचे कार्य सहजीवी पद्धतीने चालते. हे जीवाणू शेंगवर्गीय पिकांच्या मुळांवर गाठी निर्माण करतात. हवेतील नत्रवायू शोषून घेऊन मुळांवाटे पिकास उपलब्ध करून देतात. एकच रायझोबियम जीवाणू खत सर्व शेंगवर्गीय पिकांना उपयोगी पडत नाही. त्यामध्ये खाली दर्शविल्याप्रमाणे त्याचे वेगवेगळे सात गट असून वेगवेगळ्या गटातील पिकांना विशिष्ट प्रकारच्या रायझोबियम गटाचे जीवाणू खत वापरतात.

रायझोबियम जिवाणूंचे गट	त्यात येणारी पिके
चवळी गट	चवळी, भुईमुग, तूर, वाल, मुग, उडीद, मटकी, ताग, धेंचा, इ.
हरभरा गट	हरभरा
वाटाणा गट	वाटाणा, मसूर
घेवडा गट	सर्व प्रकारची घेवडा व वालवर्गीय पिके
सोयाबीन गट	सोयाबीन
अल्फा गट	मेथी, लसून्घास
बरसीम गट	बरसीम घास

इ) निळे हिरवे शेवाळ : हे एकपेशीय किवा फांद्यासह अथवा फांद्या विरहीत तंतू असतात. भात पिकांमध्ये निळे हिरवे शेवाळाचा वापर करतात, कारण भात खाचरामध्ये भरपूर पाणी असल्यामुळे शेवाळाची वाढ चांगली होते व नत्र स्थिरीकरण केले जाते.

ई) अझोला : ही एक पाणवनस्पती असून हिरवळीचे खत म्हणून



वापरतात. अझोला हे अॅनाबिना या शेवाळाबरोबर सहजीवी पद्धतीने वाढते आणि हवेतील मुक्त नत्र स्थिर करते. याचा उपयोग भात शेतीमध्ये केला जातो.

● **स्फुरद विरघळविणारे जैविक खत** : नत्राच्या खालोखाल स्फुरद हे पिकांच्या प्रमुख अन्नद्रव्यांपैकी एक आहे. रासायनिक खतांद्वारे पुरविलेल्या स्फुरदापैकी बरेचसे स्फुरद जमिनीतील निरनिराळ्या रासायनिक प्रक्रियांमुळे स्थिर होऊन ते पाण्यात न विरघळणाऱ्या (घट्ट) स्वरूपात परिवर्तित होतात. असे घट्ट स्वरूपातील स्फुरद विरघळवून द्राव्य स्वरूपात रूपांतर करण्याचे कार्य स्फुरद विरघळविणारे सूक्ष्मजीव करतात. पाण्यात विरघळणारे द्राव्य स्वरूपातील स्फुरदच पिकांची मुळे शोषून घेऊ शकतात. बुरशी वाणातील अॅस्परजीलस- अवामोरी आणि पेनिसिलीयम डीजीटॅटम तर अणुजीव प्रकारातील बॅसिलस पॉलीमीक्झा, बॅ मेगाथेरियम आणि बॅ स्ट्रयटा हे कार्यक्षम स्फुरद विरघळविणारे सूक्ष्मजीव आहेत. स्फुरद जीवाणू खत वापरले असता अधिक प्रमाणात स्फुरद शोषले जाते.

**पिके** : ज्वारी, बाजरी, मिरची, वांगी, डाळिंब, पेरू, आंबा तसेच सर्व कडधान्य, फुलझाडे, इ.

● **पालाश विरघळविणारे जीवाणू** : जमिनीमध्ये पालाश या अन्नद्रव्यांची मुबलकता असूनही तो स्थिर स्वरूपात असल्याने पिकांना उपलब्ध होत नाही. हे जीवाणू स्थिर स्वरूपातील पालाशातून जैव रासायनिक क्रियांद्वारे पालाश मुक्त करतात व पिकाला उपलब्ध करून देतात. पालाश या मूलद्रव्यांचे वहन होत नाही. हे जीवाणू पालाशची वहन क्रिया सक्रीय करतात. फ्राटेरिया ऑरॅशिया हे जीवाणू स्थिर स्वरूपातील पालाश जैव रासायनिक क्रियांद्वारे मुक्त करतात.

## जीवाणू खते वापरण्याच्या पद्धती

- बिजप्रक्रिया** : २५० ग्रॅम जीवाणू खते १० किलो बियाण्यास पुरेसे होतात. बियाणाच्या प्रमाणानुसार बीजप्रक्रियेसाठी पुरेसे पाणी घेऊन त्यात वरील प्रमाणामध्ये जीवाणू खते मिसळावीत. एकरी किंवा हेक्टरी लागणारे बियाणे फरशी, ताडपत्री अथवा गोणपाटावर पसरावे. त्यावर वरील द्रावण शिंपडून हलक्या हाताने एकसारखे मिसळावे. प्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीमध्ये सुकवावे. बियाणे सुकल्यानंतर लगेचच पेरणी करावी. कोणत्याही रासायनिक खतांबरोबर जीवाणू खते किंवा बियाणे मिसळू नयेत.
- रोपांच्या मुळावर अंतरक्षीकरण** : अॅझोटोबॅक्टर किंवा अॅझोस्फिरीलम किंवा स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू आणि ट्रायकोडर्मा बुरशी संवर्धनाकरिता जीवाणू संवर्धने प्रत्येकी ५०० ग्रॅम प्रत्येकी ५ लिटर पाण्यात मिसळून द्रावण तयार करावे. या द्रावणात रोपांची मुळे ५ मिनिटे बुडवून ठेवावी. त्यानंतर त्वरित रोपांची लागवड करावी. पिकांना पाणी द्यावे.
- जीवाणू खते शेणखतात मिसळून जमिनीत पेरणे** : १ ते २.५ किलो जीवाणू खते २५ ते ३० किलो चांगल्या कुजलेल्या शेणखतात मिसळून द्यावीत. शक्यतो हे मिश्रण झाडांच्या किंवा



पिकांच्या मुळाशी टाकावे. पिकास हलके पाणी द्यावे.

- उसाच्या बेण्यावर प्रक्रिया (बेणे प्रक्रिया)** : अॅसिटोबॅक्टर जीवाणू खत प्रत्येकी २ किलो प्रति १०० लिटर पाण्यात मिसळून द्रावण तयार करावे. या द्रावणात उसाच्या कांड्या (बेणे) १० ते १५ मिनिटे बुडवून ठेवावे. त्यानंतर उसाची लागवड करावी व पाणी द्यावे.
- भात पिकासाठी निळे हिरवे शेवाळे वापरण्याची पद्धती** : भात पिकाच्या रोपांची लागवड पूर्ण करून घ्यावी. त्यानंतर ८ ते १० दिवसांनी पाणी स्वच्छ झाल्यानंतर निळे-हिरवे शेवाळ हेक्टरी २० किलो प्रमाणात वापरावे. मातीमिश्रित निळे-हिरवे शेवाळ शेतात विस्कटून द्यावे. त्यानंतर बांधातील पाणी ढवळू नये.
- अॅझोलाचा वापर** : भात बांधातील पाण्यामध्ये अॅझोला ७०० ग्रॅम प्रति चौरस मीटर क्षेत्र या प्रमाणात शिंपडून घ्यावा. या वनस्पतीची वाढ होऊन साधारणतः २५ ते ३० दिवसांत संपूर्ण पृष्ठभाग आच्छादून जातो. ही वनस्पती त्याच बांधातील पाण्यात चिखलण करून गाडून टाकावी.

## जैविक खतांचे फायदे

- जैविक खतांमुळे रासायनिक खताचा कार्यक्षम वापर होऊन त्यात बचत होऊ शकते.
- जैविक खते पर्यावरणपूरक आहेत.
- जैविक खतांमुळे बियाण्याची उगवणशक्ती वाढते.
- जैविक खते सूक्ष्म अन्नद्रव्ये याबरोबरच जिब्रेलिक अॅसिड, सायटोकायनिन इन्डॉल अॅसिटीक अॅसिड यासारखे संप्रेरके व विटामिन बी' झाडाला मिळवून देतात.
- जैविक खतांद्वारे जमिनीत प्रतिजैविके सोडली गेल्याने काही प्रमाणात बुरशीजन्य रोग यांचे देखील नियंत्रण होते.
- जैविक खते वापरल्याने जमिनीचा पोत सुधारतो, उत्पादनात १५ ते २० टक्के वाढ होते, तसेच उत्पादन खर्च कमी होतो.



शेतकऱ्यांनी वर्गणी कशी  
भरावी याची सविस्तर माहिती  
घेण्याकरिता शेजारी दिलेला  
QR Code स्कॅन करा



# मृग बहारातील संत्रा व मोसंबी बागांचे व्यवस्थापन

डॉ. शशांक भराड, विभाग प्रमुख, फळशास्त्र विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला,  
डॉ. राजेंद्र वानखडे, सहायक प्राध्यापक (उद्यानविद्या), कृषी संशोधन केंद्र, डॉ.पं.दे.कृ.वि., अचलपूर

सर्वसाधारणपणे ऋतू बदलताना संत्रा/मोसंबी झाडाला नवीन पालवी फुटण्यास सुरुवात होते. या नवीन पालवीस आपण नवती असे संबोधतो. ही नवती वर्षातून तीन वेळेस जानेवारी-फेब्रुवारी, जून-जुलै आणि सप्टेंबर- ऑक्टोबर या महिन्यात येते. या नवतीसोबत फुलेसुध्दा येतात. परंतु संत्रा/मोसंबीमध्ये मोठ्याप्रमाणात प्रामुख्याने फुले दोन वेळेस येतात. म्हणजेच जानेवारी-फेब्रुवारीमध्ये येणाऱ्या फुलास आपण आंबिया तर जून-जुलै मध्ये येणाऱ्या फुलास आपण मृग बहार म्हणतो. आज जाणून घेऊ मृग बहारातील संत्रा व मोसंबी बागांच्या व्यवस्थापनाविषयी...



## मृग बहाराचे व्यवस्थापन

संत्र्याची झाडे जमिनीतून नियमितपणे अन्नद्रव्य आणि पाणी सतत शोषून घेत असतात आणि त्यामुळे संत्रा/मोसंबी झाडाची वाढ सारखी सुरु राहते. बहार घेण्याकरिता या क्रियेत अडथळा निर्माण करून झाडाची वाढ थांबवून झाडास विश्रांती द्यावी लागते. त्यामुळे झाडाच्या वाढीकरिता खर्च होणारे अन्नद्रव्य झाडाच्या वाढीकरिता खर्च न होता झाडाच्या फांद्यामध्ये संचय होतात. हे प्रमाण प्रमाणबद्ध झाल्यावर पोषक हवामान मिळताच बहाराची फुले नवीन नवती सोबत दिसू लागतात.

## मृग बहार घेण्यासाठी हवामान

मृगबहार येण्याकरिता जूनचा दुसरा आठवडा ते जुलैचा दुसरा आठवडा या कालावधीत बागेतील जमिनीमध्ये भरपूर ओलावा असणे आवश्यक आहे. या काळात किमान १५० ते २०० मि.मि. पाऊस पडलेला असावा. मृग नक्षत्राचे पहिले एक दोन पाऊस जोराचे (४० ते ५० मि.मि.) असावे. तसेच या कालावधीत ढगाळ वातावरण राहून ५-६ दिवसाची पावसाची झळ असावी. तसेच हवेतील आर्द्रता ८० ते ९० असणे जरूरी आहे. सरासरी तापमान २७ ते २९ सें.ग्रे. आवश्यक आहे. अशा अनुकूल हवामानात मृगबहार येतो. परंतु ही अनुकूल परिस्थिती निसर्गाच्या लहरीपणामुळे गेल्या काही वर्षापासून उपलब्ध होत नाही.

## झाडाला ताण देणे

मृग बहाराची फुले येण्याकरिता झाडाला उन्हाळ्यात पाण्याचा ताण द्यावा लागतो आणि या ताणाचा कालावधी झाडाचे वय, जमिनीचा पोत, आणि तापमान यावर अवलंबून आहे. झाडाला बसलेल्या योग्य ताणामुळे मृगाच्या पहिल्या पावसानंतर मृगबहाराची फुले दिसतात.

हा पाण्याचा ताण बरेचदा उन्हाळ्यात अकाली पाऊस आल्यामुळे बसत नाही. तसेच हा माफक ताण भारी जमिनीत लागवड केलेल्या संत्रा/ मोसंबी झाडांनासुध्दा बसत नाही. त्यामुळे सुध्दा मृगबहार येत नाही.

१) ताण देणे म्हणजे संत्रा/ मोसंबी झाडाला देण्यात येणारा पाणीपुरवठा बंद करणे. त्यामुळे झाडाची वाढ थांबून झाडाच्या पानात, फांद्यात अन्नद्रव्याचा संचय (कर्बोदके/नत्र) होतो. सर्वसाधारणपणे मृगबहाराची फुले येण्याकरिता मध्यम पोताची १ ते १.५ मीटर खोलीच्या जमिनीमध्ये लागवड केलेल्या बागेला ५० दिवसाचा ताण (२५ एप्रिल ते १५ जून) योग्य आहे असे प्रयोगावरून निदर्शनात आले. या कालावधीत संत्रा/ मोसंबी बागेचे ओलीत बंद करतात. झाडांना देण्यात येणारा ताणाचा कालावधी जमिनीचा पोत, झाडाचे वय व ताकद आणि जमिनीमध्ये उपलब्ध असलेला ओलावा यावर अवलंबून असते. ताणाचा कालावधी कमी झाल्यास झाडाच्या पानात, फांद्यात



रासायनिक खते देताना खालीलप्रमाणे द्यावे.

महिना	१०० ग्रॅम नत्र प्रती झाड			३०० ग्रॅम स्फुरद प्रती झाड			३०० ग्रॅम पालाश प्रती झाड		
	टक्के	नत्र	युरिया	टक्के	स्फुरद	सिंगल सुपर फॉस्फेट	टक्के	पालाश	म्युरेट ऑफ पोटॅश
जून	३०	२७०	५८६	४०	१२०	७५०	१०	३०	५०
ऑगस्ट	३०	२७०	५८६	३५	१०५	६५६	१०	३०	५०
ऑक्टोबर	२०	१८०	३९०	२५	७५	४६९	३०	९०	१५०
डिसेंबर	१०	९०	१९५	०	०	०	२५	७५	१२५
फेब्रुवारी	१०	९०	१९५	०	०	०	२५	७५	१२५
एकूण	१००	९००	१९५३	१००	३००	१८७५	१००	३००	५००

अन्नद्रव्याचा संचय (कबोदके/नत्र) होत नाही. त्यामुळे संत्रा/ मोसंबी बाग फुटत नाही किंवा झाडावर फुले दिसत नाही. तसेच जास्त ताण झाल्यास झाडे दगावण्याची शक्यता असते. म्हणून शेतकरी बंधुनी झाडाला झेपेल तेवढाच ताण द्यावा.

हलक्या मुरमाड जमिनीमध्ये १० ते १५ दिवसाच्या ताणाचे सुध्दा संत्रा/ मोसंबी बागा मृगबहार बहरल्याचे दाखले आहेत. तसेच भारी जमिनीमध्ये लागवड केलेल्या संत्रा बागेला ६० ते ७० दिवसाचा ताण देऊन सुध्दा मृगबहार न आल्याचे आढळले आहे. मध्यम, उत्तम निचऱ्याच्या जमिनीमध्ये लागवड केलेल्या संत्राला ३० दिवसाच्या पाण्याचा ताण देऊन मृगबहार आल्याचे दिसून येते.

- संत्रा/ मोसंबी झाडाला ताणावर सोडताना १००० पी.पी.एम. सायकोसिल या संजिवकाची (वाढरोधक) फवारणी करावी. त्यामुळे मृग बहाराची फुले आल्याचे प्रयोगावरून निदर्शनास आले आहे. तसेच ताणाच्या कालावधीत अकाली पाऊस आल्यास लगेच दूसऱ्या दिवशी १००० पी.पी.एम. सायकोसिलची दूसरी फवारणी केल्यास मृगबहार आल्याचे आढळून आले.
- फुट निघण्याच्या मदतीसाठी- फवारणी करावी- १२:६१:०० (१ किलो) + फॉलिक अॅसिड ५० पिपीएम (५ ग्रॅम) + बोरॉन (१५० ग्रॅम) झिंक ईडीटीए (१५० ग्रॅम) + १०० लिटर पाणी.

### खत व्यवस्थापन

झाडे जमिनीचा पोत, झाडाचे वय व ताकद आणि जमिनीमध्ये उपलब्ध असलेला ओलावा याचा विचार करून ताणावर सोडावी. लगेच प्रत्येक झाडाला ५० किलो शेणखत टाकून आडवी व उभी वखरणी करावी.

मृग बहाराच्या अधिक दर्जेदार उत्पादनाकरिता प्रत्येक झाडाला ७.५ किलो निबॉली डेप, १०० ग्रॅम नत्र (१९५३ ग्रॅम युरिया), ३०० ग्रॅम स्फुरद (१८७५ ग्रॅम सिंगल सुपर स्फॉस्फेट), ३०० ग्रॅम पालाश (५०० ग्रॅम म्युरेट ऑफ पोटॅश) यासह ५०० ग्रॅम व्हॅम, १०० ग्रॅम स्फुरद विरघळणारे जिवाणू, १०० ग्रॅम अॅझोस्पीरीलम, १०० ग्रॅम ट्रायकोडर्मा प्रति झाड देण्यात यावे.

जिवाणू खते व संवर्धने (शेणखतासोबत मिसळून) बहारासाठी ताण तोडतांना प्रति झाड देण्यात यावी. जिवाणू खते व संवर्धने रासायनिक खताच्या चरात देवू नये तसेच रासायनिक खते व

जिवाणू खते व संवर्धने ०८ ते १० दिवसाच्या अंतराने द्यावे. तसेच जमिनीत जस्ताची कमतरता असल्यास या खताच्या मात्रेसोबत २०० ग्रॅम प्रति झाड जस्त सल्फेट मातीत मिसळून द्यावे. स्फुरद कमतरता असलेल्या शेतात स्फुरद विरघळण्याच्या जिवाणूंचा शेतात वापर करावा.

जस्त सल्फेट ०.५ टक्के + लोह सल्फेट ०.५ टक्के + बोरॉन ०.१ टक्केच्या फवारण्या ऑक्टोबर-नोव्हेंबरमध्ये द्याव्यात.

### ओलीत व्यवस्थापन

मृग बहाराचा ताण निसर्गाच्या पाण्यावर अवलंबून राहतो. मृगबहाराची फुले येण्याकरिता जूनचा दुसरा आठवडा ते जुलैचा दुसरा आठवडा या कालावधीत संत्रा बागेतील जमिनीमध्ये भरपूर ओलावा असणे आवश्यक आहे. या काळात मृगाच्या अपुऱ्या पावसामुळे ओलावा कमी पडतो. तो भरून काढण्याकरिता ओलीताची गरज असते. अशा वेळेस त्वरीत ओलीत सुरू करावे. या कालावधीत ठिबक सिंचनाव्दारे केलेले ओलीत अधिक फायदेशीर आहे. त्याचप्रमाणे बहार धरण्याच्या कालावधीत तुषार पध्दतीने ओलीत करणे सुध्दा फायदेशीर आहे. कारण तुषार सिंचन पध्दतीने ओलीत केल्यामुळे संत्रा/ मोसंबी बागेत हवेतील आर्द्रतेचे प्रमाण ७० ते ८० टिकून राहिल. त्यामुळे मृगबहाराची फुले येतील आणि फलनक्रिया सुध्दा अधिक प्रमाणात आढळून येईल.

संत्रा/ मोसंबी मृग बहाराकरिता ठिबकद्वारे पाणी व्यवस्थापन (१० वर्ष व त्यावरील झाडांकरिता) नियोजन पुढीलप्रमाणे करावे.

महिने	पाणी (लिटर/ दिवस/ झाड)	महिने	पाणी (लिटर/ दिवस/ झाड)
जानेवारी	५७	जुलै	६८
फेब्रुवारी	८०	ऑगस्ट	५३
मार्च	११७	सप्टेंबर	६३
एप्रिल	१६०	ऑक्टोबर	६४
मे	..	नोव्हेंबर	५८
जून	१३५	डिसेंबर	५१

(ताणाच्या कालावधी दरम्यान पाणी देऊ नये)

ज्यांच्याकडे ठिबक आहे त्यांनी खालीलप्रमाणे संत्रा/ मोसंबी मृग बहार घेण्यासाठी ठिबकद्वारे अन्नद्रव्ये व्यवस्थापन करावे.  
ठिबकद्वारे अन्नद्रव्य व्यवस्थापन (नत्र/स्फुरद / पालाश ग्रॅम प्रती झाड १५ दिवसाचे अंतराने)

मृग बहार	नत्र		स्फुरद		पालाश	
	नत्र (ग्राम/ झाड)	युरिया (ग्राम/ झाड)	स्फुरद (ग्राम/ झाड)	सिंगल सुपर फॉस्फेट (ग्राम/ झाड)	पालाश (ग्राम/झाड)	म्युरेट ऑफ पोटॅश (ग्राम/झाड)
जून	७२	१५६	३२	२००	८	१३
	७२	१५६	३२	२००	८	१३
जुलै	७२	१५६	३२	२००	८	१३
	७२	१५६	३२	२००	८	१३
ऑगस्ट	७२	१५६	२८	१७५	८	१३
	७२	१५६	२८	१७५	८	१३
सप्टेंबर	७२	१५६	२८	१७५	८	१३
	७२	१५६	२८	१७५	८	१३
ऑक्टोबर	४८	१०४	२०	१२५	२४	४०
	४८	१०४	२०	१२५	२४	४०
नोव्हेंबर	४८	१०४	२०	१२५	२४	४०
	४८	१०४	२०	१२५	२४	४०
डिसेंबर	२४	५२	०	०	२०	३३
	२४	५२	०	०	२०	३३
जानेवारी	२४	५२	०	०	२०	३३
	२४	५२	०	०	२०	३३
फेब्रुवारी	२४	५२	०	०	२०	३३
	२४	५२	०	०	२०	३३
मार्च	२४	५२	०	०	२०	३३
	२४	५२	०	०	२०	३३
	९६०	२०८३	३२०	२०००	३२०	५३१

### मृग बहार घेण्यासाठी काही मार्गदशक सूचना

- पावसाच्या पाण्याचा निचरा त्वरीत करावा.
- बहार धरण्याच्या कालावधीत बागेत जमिनीच्या मशागतीची उदा. वखरणी, उकरी इत्यादी कामे करू नये.
- सेंद्रिय खताचा नियमित वापर करावा.
- मृगबहाराची फळाची काढणी ३१ मार्चच्या आत करावी.
- मृगबहाराची ८०० ते १००० फळे प्रति झाड घ्यावीत.
- बागेत गहु, कपाशी, ज्वारी ही आंतरपिके घेऊ नये. त्याऐवजी सोयाबीन, बोरु, हरबरा, कांदा अशी पिके घ्यावी.
- दरवर्षी नियमित सल काढावी व लगेच १० ग्रॅम कार्बेन्डॅझीम १० लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.
- पावसाळा सुरु होण्यापूर्वी व पावसाळा संपल्यावर बोर्ड मलम लावावा.
- मृगाची फळगळ कमी करण्यासाठी एन.ए.ए. १ ग्रॅम किंवा २,४-डी १.५ ग्रॅम कार्बेन्डॅझीम १०० ग्रॅम . १ किलो युरिया १००

- लीटर पाण्यात मिसळून पहिली फवारणी फळे एक महिन्याची असताना व दुसरी फवारणी जानेवारीमध्ये करावी.
- मृग बहाराच्या फळांचा आकार वाढविण्यासाठी जी.ए. १ ग्रॅम १ किलो पोटॅशियम नॉयट्रेट, १०० लिटर पाण्यात मिसळून पहिली फवारणी फळे दोन महिन्याची असताना व दुसरी फवारणी फेब्रुवारीमध्ये करावी. तसेच २,४-डी किंवा जी.ए. १ ग्रॅम १ किलो मोनोपोटॅशियम फॉस्फेट किंवा डायअमोनियम फॉस्फेट, १०० लिटर पाण्यात मिसळून आलटुन पालटुन फवारणी मृग बहाराच्या फळांचा आकार वाढविण्याकरिता योग्य दिसून आली आहे.
- ११) अँझोटोबॅक्टर व पी.एस.बी यांच्या वापराने नागपुर संत्र्यामध्ये उत्पादन वाढले असल्याचे आढळले आहे.





# संत्र्याच्या जुन्या व सलाटलेल्या बागांचे पुनरुज्जीवन

डॉ. शशांक भराड, विभाग प्रमुख, फळशास्त्र विभाग, डॉ.पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला

डॉ. राजेंद्र वानखडे, सहाय्यक प्राध्यापक (उद्यानविद्या), कृषी संशोधन केंद्र, अचलपूर

डॉ. योगेश इंगळे, सहाय्यक प्राध्यापक (वनस्पती रोगशास्त्र) अ.भा.स.सं.प्र. (फळे), डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला.

भारत सरकार, कृषी आणि शेतकरी कल्याण मंत्रालय (फलोत्पादन सांख्यिकी विभाग) च्या सन २०१८ च्या प्रसिध्द आकडेवारीनुसार सा २०१६ मध्ये जागतिक संत्रा उत्पादन ७३.१९ दशलक्ष टन असून भारतामध्ये ७.५० दशलक्ष टन (१०.२५ टक्के) उत्पादन आहे. जगात संत्रा लागवड ३.९७ दशलक्ष हे. क्षेत्रावर असून भारतात ०.५८ दशलक्ष हे. क्षेत्रावर लागवड होती. भारतात संत्रा उत्पादनात जगात तिसरा क्रमांक लागतो. महाराष्ट्राचा विचार केला असता एकूण १०७.३२ हजार हे. वर लागवड असून उत्पादन ७९७.९५ हजार टन व उत्पादकता ७.४३ मे. टन आहे.

विदर्भात अमरावती, नागपूर, वर्धा, बुलढाणा आणि वाशिम जिल्ह्यात संत्र्याची लागवड केली जाते. विदर्भात कृषी विभागाच्या सन २०२२-२०२३ च्या आकडेवारीनुसार ११५.२१ हजार हेक्टर क्षेत्रावर लागवड असून उत्पादन १०७३.६८ हजार मे.टन आहे व उत्पादकता ९.३२ मे.टन आहे.

विदर्भातील भौगोलिक परिस्थिती, जमीन व हवामान संत्रा पिकाच्या लागवडीसाठी पोषक असल्याने संत्रा लागवड मोठ्या प्रमाणात विदर्भात वाढत आहे.

## संत्र्याच्या जुन्या (वयस्क) बागांचे पुनरुज्जीवन

संत्र्याच्या जुन्या झाडांचे म्हणजे १५ वर्षे व त्यापुढील जास्त वयांचे आणि संत्र्याच्या सलाटलेल्या झाडांचे पुनरुज्जीवन आपल्याला करता येते आणि अशा पुनरुज्जीवन झाडापासून त्या झाडाचे आयुष्य वाढवून आपल्याला चांगल्या प्रतीचे उत्पादन सुध्दा घेता येते. यासाठी कोणत्या उपाययोजना कराव्यात त्या खालीलप्रमाणे आहेत.

**झाडांची छाटणी :** सर्व प्रथम जून महिन्याच्या पहिल्या आठवड्यात साधारणतः पाऊस सुरु होण्यापूर्वी झाडावरील सर्व वाळलेल्या आणि रोगट फांद्या, हिरव्या भागापासून १ इंच अंतरापासून छाटून टाकाव्यात. मध्यम व मोठ्या फांद्या आरीने छाटाव्यात. तसेच हिरव्या फांद्या सुध्दा शेंड्यापासून (१ ते १.५ फूट लांबीच्या सर्व फांद्या) छाटण्यात याव्या.

**बोर्डोमलम लावणे :** छाट दिलेल्या भागावर बोर्डोमलम (१:१:१०) लावावा. तसेच झाडाच्या मुख्य खोडास (बुंध्यास) बोर्डोमलम लावावा.

**बुरशीनाशकाची फवारणी :** छाटणी केलेल्या झाडावर लगेच १ लिटर पाण्यात ३ ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोराइड मिसळून फवारणी करावी.

**खत व्यवस्थापन :** छाटणीनंतर प्रत्येक झाडास ५० किलो शेणखत अधिक ७.५ किलो निंबोळी ढेप झाडाच्या परिघात मातीत मिसळून द्यावी. ऑक्टोबर महिन्यात या झाडांना प्रत्येकी ५०० ग्रॅम नत्र अधिक ५०० ग्रॅम स्फुरद झाडाच्या घेराखाली मातीत मिसळून द्यावा.

**ओलीत व्यवस्थापन :** झाडाच्या गरजेपुरतेच ओलीत करावे. ओलीताकरीता दुहेरी आळे पध्दतीचा अवलंब करावा. तसेच ठिंबक सिंचन पध्दतीने ओलीत केल्यास पाण्याची ३० टक्के बचत होऊन उत्पादन उत्तम प्रतीचे मिळते.

## छाटणीचे फायदे

१. संत्रा झाडावर जोमदार फांद्याची वाढ होते.
२. पानाचा आकार मोठा होतो आणि पानाचा रंग गर्द हिरवा होऊन चकाकी येते.
३. संत्र्याची फळे मोठ्या आकाराची, उत्तम प्रतीची मिळतात. फळे पातळ सालीची, घट्ट, बट्टीदार, चमकदार आणि एकसारख्या आकाराची मिळतात व या फळांना बाजारात चांगला दर मिळतो.



४. प्रत्येक झाडावर साधारणतः ७०० ते १२०० पर्यंत फळे येतात.
५. फळधारणा झाडाच्या पेट्यात येते. त्यामुळे संत्रा झाडाला बांबूचा आधार देण्याची गरज भासत नाही. तसेच फळधारणा योग्य प्रमाणात होत असल्यामुळे फांद्या तुटण्याची भीती राहत नाही.
६. छाटणी केलेल्या झाडाला दरवर्षी नियमित बहार येतो.
७. झाडाचे आयुष्यमान ५-७ वर्षांनंतर वाढते आणि अधिक उत्पादन मिळते.
८. संत्रा झाड सशक्त, जोमदार, निरोगी व दिर्घआयुषी बनते.

### छाटणी करीता लक्षात ठेवावयाच्या आवश्यक बाबी

१. संत्रा झाडाची छाटणी एकदाच जून महिन्यात करावी. दरवर्षी करू नये.
२. छाटणी केल्यानंतर पहिल्या वर्षी येणारा मृग आणि आंबिया बहार येत नाही. पुढील वर्षीपासून मात्र बहार नियमित येतो.
३. छाटणी केलेल्या संत्रा बागेची निगा, शिफारस केल्याप्रमाणे खत व्यवस्थापन, ओलीत व्यवस्थापन आणि कीड व रोगाचे नियंत्रण वेळीच करावे.
४. छाटणी जुन्या १५ ते २० वर्ष वयाच्या झाडाची छाटणी करावी. सध्या अस्तित्वात असलेल्या संत्रा बागांपैकी फारच कमी बागा शास्त्रीय पध्दतीने तयार केलेल्या आढळतात त्यामुळे संत्राच्या झाडापासून अपेक्षित चांगल्या प्रतीच उत्पादन मिळत नाही व बागेचा अल्पावधीत न्हास होतो.

### संत्रा बागा सलाटण्याची कारणे

१. लागवडीसाठी अयोग्य जमिनीची व कलमांची निवड.
२. ओलितासाठी पाण्याची कमतरता.
३. योग्य कीड-रोग व पाणी व्यवस्थापनाचा अभाव.
४. मृग बहारासाठी गरजेपेक्षा जास्त ताण देणे.
५. झाडावरील रोगट वाळलेल्या फांद्या न काढणे.
६. पाणी व खते देण्याची चुकीची पध्दत.
७. बागेत सुरवातीच्या काळात खोल मुळे असलेली आंतरपीक घेणे.
८. योग्य मशागतीचा अभाव.
९. मृगबहारासाठी गरजेपेक्षा जास्त ताण देण्याची प्रवृत्ती  
इत्यादी कारणांमुळे काही ठिकाणी योग्य जमिनीमध्ये लावलेल्या संत्रा बागा सुध्दा खालावलेल्या, न्हास होण्याच्या अवस्थेत आहेत. या सलाटलेल्या न्हास होण्याच्या संत्रा बागांचे पुनरुज्जीवन करण्याचे तंत्रज्ञान डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठाने विकसित केले आहे. सलाटलेल्या संत्रा बागेत छाटणीच्या त्रितेचा आणि छाटणीची योग्य वेळ यासाठी विविध प्रयोग करून संत्रा झाडाच्या छाटणीचे तंत्रज्ञान विकसित केलेले आहे. या तंत्रज्ञानाचे प्रात्यक्षिक काही बागायतदारांच्या संत्रा बागेतसुध्दा घेतले आणि निष्कर्ष फार उत्तम मिळाले.

### प्रतिबंधात्मक उपाय

१. अयोग्य भारी, खोल, पाण्याचा योग्य निचरा न होणाऱ्या जमीनीत लागवड करू नये.
२. ताण देण्याचा कालावधी हा जमिनीच्या मगदुरानुसार व झाडाचे क्षमतेनुसारच द्यावा. अतिरिक्त ताण देऊ नये.

३. रंगपूर किंवा जंबेरी खुंटावरील कलमे निवडावीत.
४. ओलिताच्या पाण्याचा खोडाशी होणारा संपर्क टाळावा.
५. आळ्यामध्ये पाणी साचू देऊ नये अतिरिक्त पाण्याचा निचरा होण्याकरीता उताराच्या दिशेने चर काढावे.
६. शिफारशीनुसार एकात्मिक पध्दतीने अन्नद्रव्य व्यवस्थापन करावे.
७. कीड व रोगांचे वेळीच नियंत्रण करावे.
८. झाडाच्या वयानुसार व ताकदीनुसार झाडावर फळांची संख्या (७०० ते ९००) राखावी.
९. झाडांच्या शक्तीपेक्षा जास्त फळधारणा झाल्यास सल येण्याचे प्रमाण वाढते.

### संत्राच्या सलाटलेल्या बागांचे पुनःजीवन

१. वाळत असलेल्या संत्रा झाडाच्या हिरव्या फांद्या ३० ते ४५ से.मी. शेंड्यापासून सिकेटरच्या साह्याने छाटण्यात घ्यावी.
२. वाळलेल्या फांद्याचा हिरवा भाग २ ते ३ से.मी. घेऊन छाटावा. छाटणी करतांना प्रत्येकवेळी सिकेटर पोटॅशियम परमॅंगेट १ टक्का द्रावणात बुडवून निर्जंतूक करूनच वापरावी (१०० ग्रॅम १० लिटर पाण्यात).
३. छाटणी केल्यानंतर लगेच १ लिटर पाण्यात ३ ग्रॅम कॉपर ऑक्सिक्लोरोइड टाकून फवारणी करावी. मोठ्या फांद्या छाटल्या असतील तर त्या ठिकाणी त्वरीत बोर्डोपेस्ट लावावी.
४. संत्रा झाडाचा संपूर्ण वाफा खोदून मुळ्या उघड्या कराव्यात व सडलेल्या मुळ्या काढून टाकाव्यात आणि वाफा ५ ते ७ दिवस उघडा ठेवावा.
५. एक लिटर पाण्यात २ ग्रॅम मेटॅलॅक्झील एम झेड टाकून त्याचे २० लिटर द्रावण झाडाच्या वयानुसार खोदलेल्या वाफ्यात टाकावे (ड्रेंचिंग करावे) किंवा डिक्या रोगाचे व्यवस्थापनासाठी झाडांचे बुंध्यावर बोर्डो मलम (१:१:१०) दोन वेळा पावसाळ्यापूर्वी (मे) व पावसाळ्यानंतर (ऑक्टोबर) लावून, रोग दिसताक्षणी ट्रायकोडर्मा + सुडोमोनोस १०० ग्रॅम प्रत्येकी प्रति झाड १ किलो शेणखतात मिसळून झाडाचे परिघात जमिनीतून द्यावा व संपूर्ण झाडावर फोसेटील एएल (२० ग्रॅम १० लिटर पाणी) फवारणी करावी.
६. प्रती झाडांस ५० किलो शेणखत + ७.५ निंबोळी डेप + १ किलो अमोनियम सल्फेट + १ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट + १/२ किलो किलो म्युरेट ऑफ पोटेशचे मिश्रण टाकावे व खोदलेला वाफा मातीने चांगला झाकावा.
७. १५ दिवसांनी पुन्हा ०.६ टक्के बोर्डोमिश्रणाचे (६:६:१००) २० लिटर द्रावण वाफ्यात शिंपडावे.
८. या बोर्डोमिश्रणाची झाडावर सुध्दा फवारणी करावी.
९. झाडाच्या बुंध्याला १ मिटर उंचीपर्यंत बोर्डोमलम लावावे.
१०. साल खाणाऱ्या अळीच्या नियंत्रणाकरीता झाडावरील अळीने खाल्लेला भाग साफ करून छिद्रात तार टाकून छिद्रे मोकळी केल्यानंतर त्या छिद्रात पिचकारीच्या साह्याने क्लोरोपॉयरीफॉस (५०%) २० मि.ली. + १० लिटर पाणी या प्रमाणे द्रावण सोडावे व छिद्रे ओल्या मातीने बंद करावे.





# चान्यास पर्याय : अझोला उत्पादन

प्रा. के. आर. भोईर, प्रा. एस. यु. सुर्यवंशी, कर्मयोगी दुलाजी सिताराम पाटील कृषी महाविद्यालय, नाशिक

अझोला ही पाण्यावरती तरंगणारी एक वनस्पती असून तिचा भात शेतात हिरवळीचे खत म्हणून वापर केला जातो. ही वनस्पती हवेतील नत्र बीजीए (निळे हिरवे शेवाळ) च्या मदतीने स्थिर करून पिकास उपलब्ध करून देते. अझोलाचे शास्त्रीय नाव अँझोला पिनाटा असून ती दुधाळ जनावरांसाठी उपयुक्त आहे. अँझोला वनस्पती खूप पौष्टिक व स्वस्त असून तिचा चारा टंचाईत जनावरांच्या आहारात वापर करता येऊ शकतो.

दुधा देणाऱ्या जनावरांना महागड्या खाद्या ऐवजी अझोला खारू घातले तर दुधाची गुणवत्ता व प्रत सुधारते. ही वनस्पती प्रचंड वेगाने वाढते, उत्तम व्यवस्थापनात दर तीन दिवसांनी दुप्पट होण्याची क्रिया सतत सुरु असते.

## पोषणमूल्य

अझोलामध्ये मोठ्या प्रमाणात उच्च प्रतीची प्रथिने असतात. लोह, कॅल्शियम, मॅग्नेशियम, स्फुरद, तांबे, मँगनीज इत्यादी अत्यावश्यक खनिजे आढळून येतात. या व्यतिरिक्त योग्य प्रमाणात जीवनसत्वे (अ आणि ब) आढळून येतात.

## खाद्यात समावेश

वरील जैव-रासायनिक घटकांसोबतच अझोला ही तीव्र गतीने वाढणारी वनस्पती असून ती आदर्श सेंद्रिय खाद्य म्हणून अन्य घन आहारात मिसळून किंवा नुसताच जनावरांना देता येते. अझोलात लिग्नीन घटक खूपच कमी प्रमाणात असल्या कारणाने त्याचे लवकर पचन होते. अत्यंत सोपे अल्पखर्चीक व किफायतशीर असे अझोलाचे उत्पादन शेतीस पूरक जोडधंद्या म्हणून देखील उपयुक्त ठरू शकते. दुधाळ जनावरांव्यतिरिक्त अझोला ही कोंबड्या, शेळ्या, मेंढ्या, डुकरे आणि ससे यांनाही खाद्य म्हणून देता येते. अझोला पशुखाद्यात मिसळून देण्याअगोदर तो स्वच्छ पाण्याने धुऊन घ्यावा, जेणेकरून त्याचा शेणाचा वास येणार नाही व जनावरे तो चांगल्या प्रकारे खातील. गाय व म्हशीस एक ते दीड किलो, शेळी व मेंढीस ३०० ते ४०० ग्रॅम, कोंबडीस ३० ते ४० ग्रॅम प्रति दिवस इतक्या अझोला घन चान्यासोबत मिसळून द्यावा.

## अझोला उत्पादनासाठी लागणारी सामग्री

अझोला कल्चर, सिंगल सुपर फॉस्फेट, गाईचे शेण, खनिज मिश्रण, माती, पाणी इ. साहित्य आवश्यक आहेत. तसेच फावडे, कुदळ, घमेले, प्लास्टिक कागद, शेडनेट, बादली इत्यादी साधने ही आवश्यक आहेत.

## घ्यावयाची काळजी

- गाईचे शेण, खनिज मिश्रण व पाणी हे प्रत्येक सात दिवसांनी अझोला गादीत किंवा तलावात मिसळावे.
- प्रत्येक ६० दिवसानंतर अझोला गादीतील संपूर्ण माती काढून त्यात पंधरा किलो सुपीक माती मिसळावी, जेणेकरून आवश्यक असणारे पोषणद्रव्ये मिळत राहतील व वाढ जोमाने होईल.
- अझोलाच्या साधारण वाढीकरीता २५ ते ५० टक्के इतकाच सूर्यप्रकाश आवश्यक असतो.



- अझोला वाढी करता पाणी हे अतिशय गरजेचे असून अझोला गादीमध्ये चार इंचापर्यंत पाणी राखून ठेवावे.
- खूप जास्त आम्ल व अल्कधर्मी सामुद्रा अझोला वाढीवर विपरीत परिणाम होतो.

## क्रिया

- अझोला उत्पादन गादी तयार करण्यासाठी जागा निवडताना ती सावलीच्या ठिकाणी निवडावी जेथे सूर्यप्रकाश ३० टक्के पर्यंत पोहचेल.
- साधारण २ मी. x २ मी. इतक्या लांबी रुंदीचा खड्डा खोदून घ्यावा. खड्ड्याची खोली कमीत कमी २० सेंटीमीटर इतकी ठेवावी.
- खोदून झाल्यावर त्यावरती प्लास्टिक कागद पसरून घ्यावा, त्यानंतर त्यामध्ये दहा ते पंधरा किलो चाळलेली माती एकसारखी पसरवावी.
- १०० ग्रॅम सिंगल सुपर फॉस्फेट, शेणाचे पाणी व खनिज मिश्रण एकत्र करून ओतावे.
- त्यानंतर अझोला गादी पाण्याने दहा सेंटीमीटरपर्यंत भरून घ्यावी व खड्डा दोन ते तीन दिवस तसाच राखून ठेवावा, जेणेकरून खड्ड्यातील साहित्य खाली तळाला बसेल.
- दोन ते तीन दिवसानंतर १ किलो अझोला कल्चर हळूवार हाताने चोळून पाण्यावर एकसारखा पसरवा. साधारण पंधरा दिवसात गादी अझोलाच्या वाढीने पूर्ण भरून येते. प्रति दिवस साधारण एक किलो ताजा अझोला उत्पादन आपण एक गादी/वाफ्यापासून घेऊ शकतो.

## अझोलाचे फायदे

- जनावरांत गुणवत्ता वृद्धी होऊन रोगप्रतिकारक शक्ती वाढते, आरोग्य सुधारून आयुष्य वाढते.
- अझोला वापरामुळे १० टक्क्यांपर्यंत दूध उत्पादनात वाढ होते.
- पक्षी खाद्यात मिश्रण स्वरूपात वापर केल्याने कोंबड्यांच्या वजनात वाढ होते, अंडी उत्पादनात वाढ होते. ☆☆☆

# शेतकऱ्यांकरिता उपयुक्त ॲप : दामिनी व मेघदूत

श्री. कपिल गायकवाड, डॉ. उषा डोंगरवार, श्री. योगेश महल्ले,  
कृषी विज्ञान केंद्र, साकोली, भंडारा, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषी विद्यापीठ, अकोला



देशातील विविध भागात दरवर्षी वीज पडून शेकडो नागरिकांना आपले प्राण गमवावे लागतात. विशेषतः शेतकरी, मेंढपाळ यांना शेतात, जंगलात उघड्यावर त्यांच्या पशुधनासह वीज, वारा यांचा सामना करावा लागतो. मात्र आता भारत सरकारच्या पृथ्वी विज्ञान मंत्रालयाने (Ministry of Earth Sciences) मोबाईल ॲप विकसित केले आहे. या ॲपच्या माध्यमातून आपल्याला आता वीज पडण्याची पूर्वसूचना मिळत आहे. त्यामुळे ॲप वरदान ठरणार आहे. ॲपचे नाव 'दामिनी ॲप (Damini App) असे आहे. ॲपद्वारे वीज कोसळण्याची पूर्वसूचना मिळाल्याने जीवितहानी टाळण्यास मदत होईल. शेतकरी आणि नागरिकांना वादळी पाऊस, विजांच्या कडकडाटाचे अचूक अंदाज मिळविण्यासाठी हे ॲप फायदेशीर ठरणार आहे.

## 'दामिनी ॲप'

इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ ट्रॉपिकल मेटेरोलॉजी (IITM) पुणे ही भारत सरकारच्या पृथ्वी विज्ञान मंत्रालयाअंतर्गत येणारी स्वायत्त संशोधन संस्था आहे. या संस्थेने 'दामिनी लाईटनिंग' ॲप विकसित केलं आहे.

या संस्थेने वीज प्रवण क्षेत्र अचूकरित्या शोधण्यासाठी देशभरात ४८ ठिकाणी लाईटनिंग लोकेशन नेटवर्क उभारले आहेत. या नेटवर्कचा सेंट्रल प्रोसेसर हा IITM या संस्थेत आहे. हा प्रोसेसर या नेटवर्ककडून आलेले सिग्नल रिसिव्ह करतो त्यावर प्रक्रिया करतो आणि मग ५०० मीटर पेक्षा कमी अचूकतेसह वीज पडणारे ठिकाण ओळखतो. 'दामिनी' ॲप गुगल ॲन्ड्रॉइड मोबाइलमध्ये गुगल प्ले स्टोअरच्या माध्यमातून सहज इन्स्टॉल करता येतो.

ॲप डाउनलोड केल्यानंतर व्यक्तीला स्वतःची वैयक्तिक माहितीची नोंदणी करावी लागते. याचबरोबर लोकेशन आणि इतर माहितीही भरावी. ही संपूर्ण माहिती भरल्यानंतर ॲप काम सुरु करते. तुमच्या लोकेशननुसार आजुबाजूला चाळीस किलोमीटरच्या परिसरात वीज पडण्याची शक्यता वापरकर्त्यांना मिळते. ॲपद्वारे ०-७, ७-१४ आणि १४ ते २१ मिनिटांत

कोठे-कोठे वीज चमकणार आहे याची स्थिती समजण्यास मदत होते.

ॲपद्वारे लाल रंगाच्या वर्तुळात विजांच्या चमकण्याची स्थिती दर्शविली जाते. जर वीज पडणार असेल आणि त्या वर्तुळात लाल रंग दिसत असेल तर याचा अर्थ तुमच्या भागात पुढच्या ७ मिनिटात वीज पडण्याची शक्यता असते. वर्तुळात पिवळा रंग दिसत असेल तर ७ ते १४ मिनिटात वीज पडण्याची शक्यता असते आणि निळा रंग असेल तर १४ ते २१ मिनिटांत वीज पडण्याची शक्यता असते.

ॲप वापरणारी व्यक्ती विजांच्या कडकडाटाच्या परिघात असल्यास त्यास तात्काळ मोबाइलवर 'हा विजा चमकण्याचा परिसर आहे, स्वतःला सुरक्षितस्थळी हलवा', असा सावधगिरीचा इशारा मिळतो. वीज पडणार नसेल, तर No Lightning Warning किंवा विजेचा इशारा नाही अशी सूचना मिळते.

## मेघदूत ॲप

हवामान व त्यातील बदल या विषयी शेतकऱ्यांना अधिक माहिती व्हावी व त्यानुसार पीक नियोजन करता यावे यासाठी भारतीय हवामान विभाग व भारतीय कृषी अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली यांच्या संयुक्त विद्यमाने 'मेघदूत' हे ॲप तयार करण्यात आले आहे. मेघदूत हे ॲप मोबाईलमधील प्लेस्टोअरमध्ये जाऊन डाऊनलोड करून मोबाईल नंबरसह नोंदणी करावी. त्यानंतर स्वतःचे नाव, जिल्हा व भाषा निवडून या ॲपचा वापर करावा.

या ॲपमध्ये मराठी, हिंदी व इंग्रजी भाषेचा समावेश आहे. यामध्ये पुढील ५ दिवसांचे हवामान कसे राहील व मागील १० दिवसातील हवामान कसे होते याची माहिती मिळेल. यामध्ये पाऊस, आर्द्रता, तापमान, हवेचा वेग, हवेची दिशा आकाश स्थिती, वादळ, अती पाऊस, गारपीट, उष्णतेची लाट इत्यादी माहिती शेतकऱ्यांना मिळते तसेच पीकनिहाय कृषी व पशु विषयक सल्ला आदींची माहिती मिळते.





# खेल नक्षत्रांचा वेध पाऊसाचा

श्री. प्रितम प्रकाश पाटील (कृषी हवामानशास्त्र), कृषी महाविद्यालय, पुणे (महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी),  
डॉ. जयवंत जाधव, ( कृषी.हवामान शास्त्रज्ञ ) तथा प्राचार्य, कृषी तंत्र विद्यालय, सोलापूर

मागील काही दिवसापासून २०२४ च्या पर्जन्य अंदाजाविषयी खूप चर्चा रंगताना दिसत आहे. विविध खाजगी हवामान संशोधन केंद्र तसेच भारत हवामान विभाग यांच्या आधुनिकीकरण नंतर हवामानाचा अंदाज लावणे खूप सोपे झाले आहे. पराशरा त्यांच्या प्राचीन ग्रंथ कृषी पराशरा मध्ये ते २४३ श्लोक लिहितात, त्यापैकी जवळजवळ ६९ श्लोक पर्जन्यमानाचा अंदाज वर्तविण्याच्या खगोलीय कलेचा अभ्यास करणारे आहेत. त्यापैकी श्लोक २७ आणि २८ नुसार, एक अर्धक म्हणजे अंदाजे १६.० मिमी इतके पर्जन्य होय आणि ज्यामध्ये ८०० मिमी (५० अर्धक) हे सौम्य वार्षिक पर्जन्यमान तर १६०० मिमी (१०० अर्धक) हे विपुल वार्षिक पर्जन्यमान आहे असे मानले आहे (साधले, १९९९). प्राचीन काळापासून आजपर्यंत या आणि यासारख्या अनेक पद्धती हवामानाचा अभ्यास करण्यासाठी वापरले जात आहेत.

लेले (२००२) यांनी त्यांच्या हवामानसंबंधी अभ्यासावेळी भविष्यसूचक अंतर्दृष्टी देत पुढील वर्षाच्या पावसाचा अंदाज वर्तवला. खगोलीय बदलांचा अभ्यास करत, त्यांनी निसर्गाच्या रहस्यांची कोडी उलगडली. सौरमालेच्या खगोलीय बदलातून, त्यांनी ग्रहांच्या योगसंयोग, विरोध आणि त्रिकोण योगांची आणि तेजस्वी सूर्याशी असलेल्या संबंधांची ओळख पटवली. मंगांवर (१९७९) यांनी त्यांच्या अभ्यासात हवामानाशी संबंधित ३६ ग्रहयोगांची सूची दिली आहे. ग्रह, राशी आणि नक्षत्रांना त्यांच्या मूलतत्त्वज्ञानानुसार गरम, थंड, जलयुक्त किंवा निर्जल असे विभागले होते. लेले यांनी सूर्याच्या मेष ते स्वातीपर्यंतच्या खगोलीय राशींवर लक्ष केंद्रित केले, महत्वाचे क्षण चिन्हांकित केले. प्राचीन 'मंडळ' संकल्पनेने प्रभावित होऊन, त्यांनी ऋतूंच्या लयीचे रहस्य उलगडले. या खगोलीय दृष्टिकोनातून, त्यांनी निसर्गात होणाऱ्या बदलांचे एक चित्र रंगवले.

परंतु भारतीय शेतकऱ्यांचा दृष्टीने नक्षत्र हा अजूनही तितकाच महत्वाचा विषय आहे. ज्यावेळी हवामान मोजण्याची उपकरणे अस्तित्वात नव्हती त्यावेळी माणसे निसर्गातील घटक आणि अवकाशातील सूर्य, चंद्र आणि तारकांच्या स्थानावरून ऋतूंचे अंदाज लावत असत. त्यांनी त्यावेळी अस्तित्वात आणलेल्या अनेक संकल्पनांपैकी नक्षत्र हे एक आहे. भारतीयांना खासकरून पावसाळ्यात नक्षत्रांची आठवण नक्की होते. चला तर मग या लेखातून नक्षत्रांबद्दल माहिती घेऊ.

## 'नक्षत्र' म्हणजे काय ?

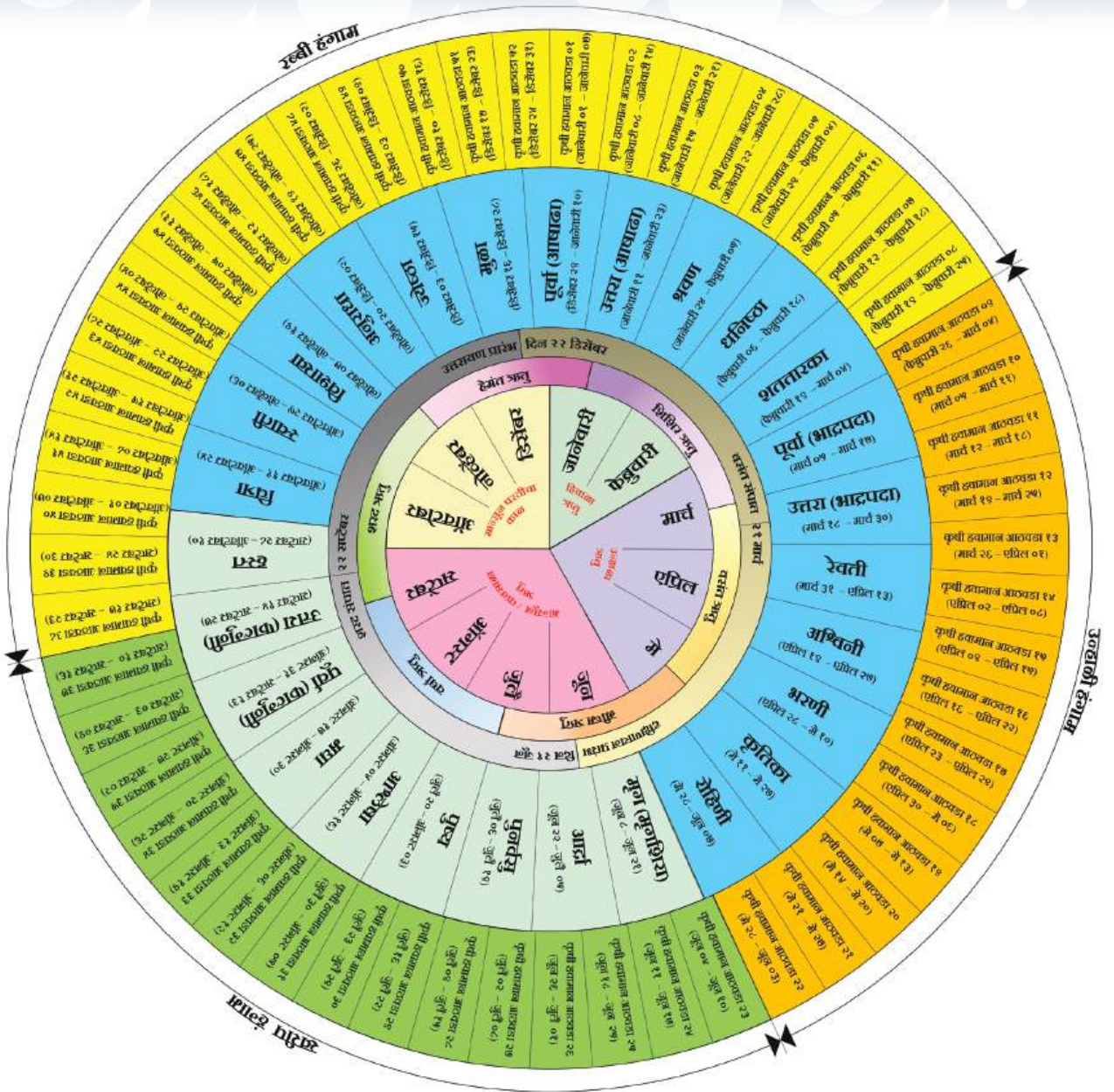
पाणिनीने 'नक्षत्र' म्हणजे 'न क्षरति तत् नक्षत्रम्' जे ढळत नाही, अवकाशात चिरंतन अस्तित्वात आहे असे जे (तारकसमूह) आहेत त्यांना नक्षत्र असे म्हटले आहे. भारतीय शास्त्रात पृथ्वीभोवती फिरणाऱ्या संपूर्ण नभोमंडळाचे एकूण सत्तावीस भाग पाडले गेले आहेत. प्रत्येक भागाचा तारकासमूह निर्देशित केला गेला आहे. त्यांना भारतीय खगोलविज्ञानात नक्षत्रे असे म्हणतात. थोडक्यात काय तर नक्षत्र म्हणजे स्थिर तारका समूह होय.

पृथ्वीवरून सूर्याकडे पाहताना सूर्य ज्या नक्षत्राच्या समोर येतो त्या नक्षत्राला सूर्यनक्षत्र म्हणतात तर, पृथ्वीवरून चंद्राकडे पाहताना चंद्र ज्या नक्षत्राच्या समोर येतो त्या नक्षत्राला चंद्रनक्षत्र

असे म्हणतात. नक्षत्र सूर्यप्रकाशामुळे दिवस दिसत नाहीत तर ती रात्रीच्या काळोखात दिसतात. आपला चंद्र पृथ्वीसभोवती फिरत असतो. तो पृथ्वीभोवती फिरत असताना नक्षत्रतारकांच्या समोरून जाताना दिसतो. चंद्र ज्या नक्षत्राच्या समोर येतो ते त्या दिवसाचे नक्षत्र असते. म्हणजेच चंद्राचे नक्षत्र हे एक दिवसाचे असते. सूर्य साधारणतः पंधरा दिवस एका नक्षत्रासमोर असतो. अर्थात सूर्य त्या नक्षत्रात असताना सूर्यप्रकाशामुळे त्या नक्षत्रतारका आपणांस दिसू शकत नाहीत. वर्षातील ठरावीक तारकांना सूर्य त्या त्या नक्षत्रात प्रवेश करतो. सूर्याचा आणि चंद्राचा पृथ्वीभोवती फेरी मारण्यासाठी लागणारा कालावधी वेगवेगळा आहे. म्हणूनच दोघांची नक्षत्रे वेगवेगळी आहेत. खरंतर, सूर्य-चंद्र-ग्रह हे कोणत्याही नक्षत्राच्या जवळ येऊ शकत नाहीत. ते सारे एकमेकांजवळ आल्यासारखे मानवी डोळ्यांना वाटतात, तो पूर्णपणे दृष्टिभ्रम आहे!

हिंदू पंचांगानुसार वर्षभरात एकूण २७ नक्षत्र आहेत, या नक्षत्रांना १. अश्विनी, २. भरणी, ३. कृत्तिका, ४. रोहिणी, ५. मृग, ६. आर्द्रा, ७. पुनर्वसु, ८. पुष्य, ९. आश्लेषा, १०. मघा, ११. पूर्वा (फाल्गुनी), १२. उत्तरा (फाल्गुनी), १३. हस्त, १४. चित्रा, १५. स्वाती, १६. विशाखा, १७. अनुराधा, १८. ज्येष्ठा, १९. मूळा, २०. पूर्वा (आषाढा), २१. उत्तरा (आषाढा), २२. श्रवण, २३. धनिष्ठा, २४. शततारका, २५. पूर्वा (भाद्रपदा), २६. उत्तरा (भाद्रपदा), २७. रेवती अशी नावे देण्यात आली आहेत.

साधारणपणे सूर्य ८ जून रोजी मृग, २२ जून रोजी आर्द्रा, ६ जुलैला पुनर्वसू, २० जुलैला पुष्य, ३ ऑगस्ट मध्ये आश्लेषा, १७ ऑगस्ट मध्ये मघा, ३० ऑगस्ट रोजी पूर्वा फाल्गुनी, १३ सप्टेंबरला उत्तरा फाल्गुनी आणि २७ सप्टेंबर रोजी हस्त नक्षत्रात प्रवेश करतो. त्यापैकी मृग नक्षत्रापासून पावसाळ्याची सुरवात होते व हस्त नक्षत्रांसोबत मान्सून परतीचा काळ चालू होतो. नेमके हेच दिवस आपल्याकडे पावसाळ्याचे असतात. म्हणूनच या नक्षत्रांना पर्जन्य नक्षत्रे किंवा भारताची जीवनदायी नक्षत्रे असे म्हणतात. यावरून वेगवेगळ्या भाकीत कथा प्रचलित आहेत. जसे कि, एकदा अकबराच्या दरबारात एका इसमाने बिरबलला विचारले, सत्तावीसमधून नऊ गेले तर उरले काय? तर त्यावर बिरबलाने पटकन उत्तर दिले शून्य. जेव्हा अकबर याचे विश्लेषण विचारतो तेव्हा बिरबल उत्तरतो कि,



आकृती १: ऋतू - नक्षत्र दिनदर्शिका

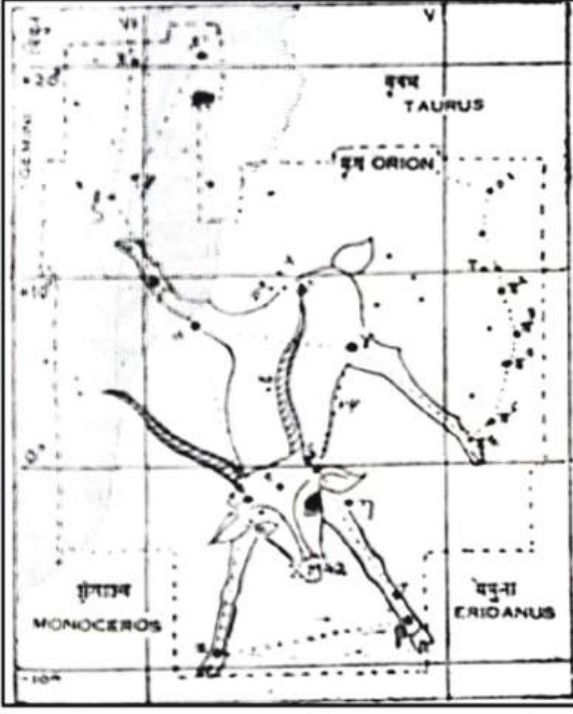
पावसाच्या नऊ नक्षत्रात जर वर्षावृष्टी झालीच नाही, तर या देशातलं जीवन शून्य होईल, असं सांगणारी ही कथा आहे. यावरून आपणास असे दिसून येते की, नक्षत्र आणि पावसाचे परस्पर संबंध असल्याचे प्राचीन अभ्यास व दंतकथा दर्शवतात.

भारत हवामान विभागानुसार भारतात प्रमुख ४ ऋतू आहेत आणि कृषी अभ्यासासाठी संपूर्ण वर्ष ५२ कृषी हवामान आठवड्यात विभागले आहे. आकृती १ ही कृषी हवामान विभाग, कृषी महाविद्यालय, पुणे येथे बनवली आहे. त्यामध्ये आपण संपूर्ण वर्षभरामध्ये विभागलेल्या पीक हंगामाची, ऋतू आणि नक्षत्रांसोबत केलेली शस्त्र शुद्ध मांडणी

पाहू शकतो. ज्यामध्ये पीक हंगाम, कृषी हवामान आठवडा, नक्षत्र, आयन आणि संपात काळ, मराठी ऋतू, इंग्रजी महिने, आणि मुख्य हवामान आधारित ऋतू (क्रमशः बाहेरून आतमध्ये) यांची केलेली सुसंगत मांडणी केली आहे.

विविध खगोलीय आणि हवामानशास्त्रीय घटनांना बारकाईने संरेखित करून, या आकृतीमध्ये आकर्षक गोलाकार मांडणी समाविष्ट आहे. सर्वात बाहेरील रिंगपासून सर्वात आतल्या गाभ्यापर्यंत मांडणी करत असताना काळ आणि निसर्गाच्या तालांची बांधणी दिसून येते. सर्वात बाहेरील परिमितीवर, पीक हंगामांचे चक्र मांडले आहे,





## मृग नक्षत्र

ज्यामध्ये कृषी दिनदर्शिकानुसार खरीप, रब्बी आणि उन्हाळी हंगाम निदर्शनास येते. प्रत्येक ऋतू निसर्गाच्या चक्रीय गतीशी समक्रमित, पीक लागवडीचा एक अनोखा टप्पा दर्शवतो.

त्यानंतर आतमध्ये कृषी हवामान आठवडे यांची मांडणी दिसून येते, ज्याची सुरुवात कृषी हवामान आठवडा १ (१ ते ७ जानेवारी)



## मृग नक्षत्राचा किडा

ते ५२ (२४ ते ३१ डिसेंबर) पर्यंतचे आवक दिशेने फिरत असताना दिसते. आतील बाजूस, खगोलीय तारकसमूहांची म्हणजेच २७ नक्षत्रांची उत्तर आषाढ (११ ते २३ जानेवारी) ते पूर्व आषाढ (२९ डिसेंबर ते १० जानेवारी) पर्यंत सुबक पद्धतीने मांडणी निदर्शनास येते. प्रत्येकाचे खगोलीय महत्त्व आणि प्रभाव आहे यामध्ये दर्शवण्याचा

श्री महालक्ष्मी दिनदर्शिका २०२४ मध्ये, वर्ष २०२४ मधील पर्जन्य नक्षत्रांच्या तारखा आणि वाहन यांचा उल्लेख दिसून येतो. खालील तक्त्यामध्ये नक्षत्र सुरु होण्याची तारीख, संबंधित वाहन आणि त्याकालावधीत आढळणाऱ्या पावसाचा प्रकार यांची मांडणी केली आहे.

अ. क्र.	नक्षत्र	सुरु होण्याची तारीख	वाहन	पावसाचा प्रकार
१	मृग	७ जून, २०२४	कोल्हा	धडकवनीचा / मिरागचा पाऊस
२	आर्द्रा	२१ जून, २०२४	मोर	चिखलाचा पाऊस
३	पुनर्वसु	५ जुलै, २०२४	हत्ती	तरणा पाऊस
४	पुष्य	१९ जुलै, २०२४	बेडूक	म्हातारा पाऊस
५	आश्लेषा	२ ऑगस्ट, २०२४	गाढव	आसळकाचा पाऊस
६	मघा	१६ ऑगस्ट, २०२४	कोल्हा	सासूंचा पाऊस
७	पूर्वा (फाल्गुनी)	३० ऑगस्ट, २०२४	उंदीर	सुनांचा पाऊस
८	उत्तरा (फाल्गुनी)	१३ सप्टेंबर, २०२४	हत्ती	रब्बीचा पाऊस
९	हस्त	२६ सप्टेंबर, २०२४	मोर	हत्तीचा पाऊस
१०	चित्रा	१० ऑक्टोबर, २०२४	म्हैस	-
११	स्वाती	२३ ऑक्टोबर, २०२४	कोल्हा	-

अशा प्रकारे, हे नक्षत्रांचे पारंपारिक ज्ञान आणि आधुनिक हवामानशास्त्रीय अंदाज यांच्यात खोलवर गुंफलेले संबंध असल्याने भारताच्या कृषी पद्धतीमध्ये महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावतात.

प्रयत्न केला गेला आहे. या खगोलीय संकेत समूहांमध्ये वसंत संपात (२१ मार्च), दक्षिणायन (२१ जून), शरद संपात (२३ सप्टेंबर) आणि उत्तरायण (२२ डिसेंबर) यांची वैज्ञानिक मांडणी वैश्विक परिमाणामांचे जोड देतात.

जसजसे आपण आत जातो तसतसे भारतीय ऋतूंची मांडणी आपणास निदर्शनास येते. वसंत ऋतू उन्हाळ्याच्या आगमनाची घोषणा करते, त्यानंतर ग्रीष्म ऋतू कडक उन्हाळा. वर्षा ऋतू बहुप्रतिक्षित मान्सूनचा पाऊस घेऊन येते, तर शरद ऋतू ऋतूतील शांततेच्या प्रारंभाचे संकेत देते. हेमंत ऋतू हिवाळ्यापूर्वीच्या थंडीत हळूवारपणे प्रवेश करतो आणि शिशिर ऋतू हिवाळ्याच्या बर्फाळ थंडीसाठी मार्ग मोकळा करून. या किचकट जाळ्यात वसलेले इंग्रजी महिने क्रमशः जानेवारी ते डिसेंबर, सांस्कृतिक विभागणी करणारे आणि खंडांमधील कालांतराला जोडणारे दिसून येतात. या सर्वांच्या केंद्रस्थानी, भारतातील प्रमुख हवामान-आधारित ऋतू जसे की, हिवाळा, उन्हाळा, ईशान्य मान्सून आणि आग्नेय मान्सून -निसर्गाच्या चढउतारांचे चक्र नांगरून, पृथ्वीवरील जीवनाची लय तयार करतात.

ही सर्वांगीण मांडणी खगोलीय घटना, हवामानविषयक घटना आणि हंगामी लय यांच्या परस्परसंबंधांचे चिंतन करण्यास आमंत्रित करते आणि त्याच्या गुंतागुंतीच्या झलक देते.

## नक्षत्र आणि पर्जन्यमान

एकूण २७ नक्षत्रांपैकी ९ प्रमुख नक्षत्र ही पावसाची मानली जातात. ज्यामध्ये पावसाची सुरवात मृग नक्षत्रापासून होते तर हस्त नक्षत्रात पावसाच्या निर्माणचा अंदाज दिला जातो. जेव्हा सूर्य प्रत्येक नक्षत्रात प्रवेश करतो तेव्हा ग्रहांच्या स्थितीचा तक्ता बनवून पावसाचा अंदाज अगोदरच वर्तवला जातो. खगोलशास्त्र आणि ज्योतिषशास्त्र वापरून हवामानाच्या घटनांचा अंदाज लावणे याला खगोल-हवामानशास्त्र असे म्हणतात (भट ए. अल. २००५).

ब्रह्म संहिताच्या अध्याय २३ च्या मंत्रमुग्ध करणाऱ्या श्लोकांमध्ये प्रवर्शन शीर्षक, एक गहन घोषणा आहे. श्लोक ६-९ मध्ये ऋतूच्या अंदाजासंबंधी एक गूढ प्रकटीकरण उघड होते, जे ज्येष्ठ नक्षत्राच्या सुरवातीच्या पावसाशी संबंधित आहे. पवित्र ज्येष्ठ पौर्णिमा नंतरच्या पावसाळ्याच्या शुभारंभाचा चंद्र नक्षत्रांशी असलेला संबंध भट (१९८९) यांच्या अभ्यासात निदर्शनास आले आहे. या आणि यांसारख्या अनेक अभ्यासातून नक्षत्र आणि पुस यांचे असलेले गुंतागुंतीचे नाते आपल्याला सर्वत्र दिसून येते.

भारतीय पंचांग आणि पारंपरिक आकलाननुसार विविध नक्षत्रांत पडणाऱ्या पावसाला वेगवेगळी नावे ठेवण्यात आली आहेत. प्रत्येक नक्षत्रात पाऊस सारखा पडत नाही, तो कधी कमी तर कधी जास्त पडतो. साधारणपणे ६ जुलै रोजी सूर्य पुनर्वसु नक्षत्रात प्रवेश करत असून या काळात पडणाऱ्या पावसाला तरुण व्यक्तीमध्ये जसा जोश, उत्साह असतो, त्याप्रमाणे या काळात पाऊस जोरदार होतो, म्हणूनच याला 'तरुण' पाऊस असे म्हणतात. २० जुलै रोजी सूर्य पुष्य नक्षत्रात प्रवेश करत असून या काळातला पाऊस फार दंगामस्ती न करता सावकाश पण खूप दिवस टिकतो म्हणूनच या पावसाला

'म्हातारा' पाऊस असे म्हणतात.

पावसाच्या प्रत्येक नक्षत्राला त्याचे एक वाहन असते असे मानले जाते. पावसाचं प्रमाण आधीच ठरवता यावं, यासाठी पूर्वीच्या ज्योतिषांनी काही गणित मांडलं होती. सूर्य नक्षत्रापासून चंद्रनक्षत्रापर्यंतची नक्षत्रं ते मोजत आणि त्या आकडय़ाला नऊ या संख्येनं भागत. आणि आलेल्या बाकी वरून त्या नक्षत्राचे वाहन ठरवले जाई. जसे कि,

बाकी ० वाहन हत्ती, बाकी १ वाहन घोडा, बाकी २ वाहन कोल्हा,  
बाकी ३ वाहन बेडूक, बाकी ४ वाहन मेंढा, बाकी ५ वाहन मोर,  
बाकी ६ वाहन उंदीर, बाकी ७ वाहन म्हैस, बाकी ८ वाहन गाढव.

- बेडूक, म्हैस आणि हत्ती या वाहनांना मुबलक पाणी लागत असल्यानं त्यांना पाऊस खूप आवडतो, त्यामुळे ती भरपूर पावसाची सूचना देतात.
- मोर, उंदीर आणि गाढव ही अल्पवृष्टीसूचक वाहनं आहेत.
- कोल्हा आणि मेंढा ही वाहनं अवर्षण, दुष्काळ सुचवतात आणि
- घोडा हे वाहन पर्वतावर वृष्टी होईल असं सुचवतं.

अर्थात याला कोणताही शास्त्रीय आधार नाही. हि पद्धत फक्त शेतकऱ्यांच्या समजुतीसाठी आहे.

वार्षीय आणि सहकारी (२००२) यांनी नक्षत्र-वर्षा पंचांग तयार केले, जे महाराष्ट्रातील पाच क्षेत्रांसाठी ज्योतिषशास्त्र वापरून मान्सूनची सुरवात आणि परतीचा कालावधी आणि पावसाचे वितरण अंदाज करते. वार्षीय आणि सहकारी (२००८) यांनी मान्सून विज्ञान पंचांग तयार केले, ज्याने प्रत्येक नक्षत्रात सूर्याच्या आगमनाच्या क्षणी कुंडली टाकून गुजरात राज्यातील अनेक भागात दररोज (२००५ ते २०१२ पर्यंत) पडणाऱ्या पावसाचा अंदाज लावला. निकालांच्या पडताळणीत एकूण ५८.८% इतकी अचूकता दिसून आली (वैद्य, २०१३). म्हणूनच, नक्षत्र आधारित पावसाचे अंदाज आजही महाराष्ट्रात बहुसंख्य लोकांचे आवडीचे क्षेत्र ठरले आहे.

## पर्जन्य नक्षत्रांची वैशिष्ट्ये:

### १. मृग नक्षत्र:

या नक्षत्राला मृगशिरा किंवा मृगशीर्ष असेही म्हणतात तर इंग्रजी मध्ये 'सिरिउस' तेर लॅटिन भाषेत 'ओरायन' असे ओळखले जाते. मृग नक्षत्रात आकून १३ तारका आहेत त्यापैकी ४ प्रखर तेजस्वी तारका आणि तिरप्या सरळ रेषेत ३ साधारण ठळक तारे ही या नक्षत्र मांडणीचे वैशिष्ट्य आहे. साधारणपणे या नक्षत्रातील तारका समूह हरणीच्या पोटात शिरलेल्या बाणासारखा भासतो आणि त्याच्या जवळच तेजस्वी व्याध तारा असतो, यावरुण याचे नाव मृग असे पडले असावे. या कालावधीत खूप करून आकाशात मृग नक्षत्र दिसतच नाही, कारण सूर्याच्या प्रखर उजेडामुळे त्याचं तेज लुप्त होत असतं.

सामान्यतः ७ किंवा ८ जूनला सूर्य मृग नक्षत्रात प्रवेश करतो.



या कालावधीतील पावसाने खरीप हंगामाची सुरवात होते आणि समाधानकारक पावसानंतर जमिनीत वाफसा येताच पेरणीला प्रारंभ होतो, यामुळे कृषी क्षेत्रांसाठी हे नक्षत्र खूप महत्वाचे असते. जसे क्रिकेट मध्ये पहिल्या जोडीने चांगल्या धावा बनविल्या तर जिंकण्याची शक्यता वाढते तसेच जर मृग नक्षत्रात पेरणी साधली, तर उत्पादनात वाढ होते, असा विश्वास शेतकऱ्यांना आहे. या नक्षत्राच्या सुरुवातीच्या दिवसांमध्ये लालसर रंगाचा मखमली दिसणारा किडा बघायला मिळतो, याला मृग नक्षत्राचा किडा किंवा मृगाचा किडा असे म्हटलं जाते. हा किडा पाऊस पडण्याचे संकेत आहे अशी समजूत भारतातील बहुतांश ग्रामीण भागातील लोकांची आहे. त्यामुळेच हा किडा दिसल्यानंतर गावकरी लोक त्याची पूजा करतात.

कवी ग. दि. माडगूळकरांनी माऊलीच्या दुधापरी । आले मृगाचे तुषार असं म्हणताना मृग नक्षत्रातल्या वर्षाधारांना 'आई'च्या जीवनदायक दुधाची उपमा दिली. ज्याच्या येण्याने शेतीची सुरवात होते यामुळे या नक्षत्राला अनन्यसाधारण महत्व आहे.

## २. आर्द्रा नक्षत्र

आर्द्रा हा संस्कृत शब्द आहे ज्याचा अर्थ ओला किंवा हिरवा असा होतो. या कालावधीत सामान्यतः मुसळधार पाऊस पडतो. या नक्षत्राचे महत्त्व लक्षात घेता, या नक्षत्रादरम्यान दक्षिणायन सुरू होतो.

### लोकप्रिय ग्रामीण वचने:

- आला आर्द्रा झाला गर्दोडा - आर्द्रा नक्षत्रात पडणारा पाऊस गर्दोडा (चिखल) करतो.
- पडतील आर्द्रा तर झडतील गडदरा - आर्द्रा नक्षत्रात पाऊस बरसला तर, गडकोटांच्या तटबंदी ढासळतील. मतितार्थ असा की आर्द्रा नक्षत्रातला पाऊस पडझड करून जातो.

## ३. पुनर्वसु नक्षत्र

प्लक्षा (पोलक्स) आणि काश (क्यास्टर) या जुळ्या तान्यांनी सजलेले पुनर्वसु नक्षत्र हे कृषी समृद्धीचा काळ दर्शवते. ह्या खगोलीय तारका चमकदारपणे चमकत असल्याने, ते कृषी समृद्धीचे प्रतीक आहेत. शेतकरी पुनर्वसूच्या आगमनाची आतूरतेने वाट पाहतात, कारण ही नक्षत्र पेरणी आणि लागवडीसाठी अनुकूल परिस्थिती दर्शवते. या नक्षत्राची उर्जा पिकांचे पोषण करते, निरोगी वाढ आणि भरपूर उत्पन्न मिळवून देते असे मानले जाते. तिची उपस्थिती जमिनीला चैतन्य देते, फलदायी कापणीची प्रेरणा देते आणि जे लोक त्यांच्या उपजीविकेसाठी पृथ्वीच्या वरदानावर अवलंबून आहेत त्यांना समृद्धी आणते. पुनर्वसूमध्ये 'वसू' म्हणजे धन, संपत्ती भरघोस पिकांच्या रूपानं पुन्हा येणार असल्याची खात्री पटते.

## ४. पुष्य नक्षत्र

पुष्य नक्षत्र, ज्याचा अर्थ पोषण आहे, त्याला कृषी क्षेत्रात खूप महत्त्व आहे. हे नक्षत्र मुबलक पावसाने जमिनीला आशीर्वाद देते असे मानले जाते. या नक्षत्रात मान्सूनला कोकणात स्थिरता मिळते, तर इतर प्रदेशात नुकतीच सुरुवात होते. शेतकरी पुष्याच्या आगमनाची आतूरतेने वाट पाहत असतात. पाऊस हलका असला तरी त्यात प्रचंड शक्ती असते, दीर्घकाळ विश्रांती घेतलेल्या वृद्धाप्रमाणेच एखाद्या भौगोलिक क्षेत्रात दीर्घकाळ बरसून जमीन भिजवते,

म्हणूनच या पावसाला म्हातारा पाऊस असे संबोधले जाते. पौष महिन्यात पुष्य नक्षत्र आकाशात रात्रभर असते. कित्येक प्रकाशवर्षे दूर असल्यामुळे एका पुसट तारकागुच्छाच्या स्वरूपात ते दिसते. त्याच्या विखुरलेल्या तारकांमुळे खेकड्याच्या पायाचा आभास निर्माण होतो. काहीना ही खेकड्याची कल्पना रूचत नाही. ते या नक्षत्राला 'कौस्तुभहार' म्हणतात. अर्थातच, सूर्यानं पुष्य नक्षत्रात प्रवेश केला की, सूर्यतेजामुळे पुष्य नक्षत्राच्या काळात ते आकाशात दिसत नाही.

### लोकप्रिय ग्रामीण वचने:

- पडतील पुक (पुष्य) तर चाकरीच्या गड्याला सुख! : पुष्य नक्षत्राचा पाऊस दिवसा ढवळ्या धो धो कोसळतो. आता थांबला म्हणेपर्यंत पुन्हा संततधार सुरू होते. औताला बैल जुंभेपावेतो आभाळ पुन्हा गळू लागते. मग अश्या वेळेला गड्याला कामाला लावता येत नाही. त्याच्यासाठी हा आरामच असतो. हे सुख त्याला क्वचित लाभते. (पारितोषीक - व्यंकटेश मांडगुळकर)

## ५. आश्लेषा नक्षत्र

आश्लेषा नक्षत्र, सापाच्या फणासारखे ताऱ्यांच्या समूहाने चिन्हांकित केले आहे, त्याला आश्लेषा पंचक असे म्हणतात. आश्लेषा नक्षत्र शेतीमध्ये अनिश्चितीता आणतो कारण पाऊस अनपेक्षितपणे येतो, अनेकदा अचानक मुसळधार पाऊस पडतो. हा पाऊस केव्हा येईल हे सांगणे शेतकऱ्यांना आव्हानात्मक वाटते, यामुळे पिकांची लागवड आणि लागवडीच्या कामांचे नियोजन करणे कठीण होते. आश्लेषा नक्षत्रात एक गूढ आकर्षण आहे आणि शेतकरी त्याच्या अनियमित स्वभावाशी जुळवून घेण्यास प्रयत्न करतात.

### लोकप्रिय ग्रामीण वचने:

- मी येते सळाळा, मामाजी तुम्ही पुढे पळा. आश्लेषाचा पाऊस असा असतो, आता होता आता नाही. तुम्ही पुढे पाऊस मागे, नाहीतर पाऊस पुढे तुम्ही मागे, असे याचे कोसळणे. हा सूर-ताल लावून पडत नाही.

## ६. मघा नक्षत्र

ह्या नक्षत्राची चांदणी फारच प्रखर असल्यामुळे हे नक्षत्र लगेच ओळखता येते. पुष्य नक्षत्राच्या थोडेसे पुढे पूर्वेकडे पाहिल्यास आपणास आकाशात एक टपोरी चांदणी दिसेल. व्यवस्थित निरीक्षण केल्यास त्या तारकासमुहाच्या चांदण्यांना धरून एक 'विळ्याची आकृती' तयार होईल. ह्या विळ्याची मूठ म्हणजेच मघा नक्षत्राची चांदणी आहे. ह्या नक्षत्रास ओळखण्याची दुसरी खूण म्हणजे ह्या नक्षत्राचा आकार 'उलट्या प्रश्चिह्वासारखा' आहे. या नक्षत्रामध्ये साधारणतः पाच-सहा तारे असल्यामुळे काही ठिकाणी ह्यास 'मघा पंचक' असेही म्हणतात. या नक्षत्रात पाऊस पडलाच तर भरपूर पडतो अथवा हे नक्षत्र कोरडेच जाते. तसे पाहता या नक्षत्रात पिकांना पाण्याची गरज असते. परंतु पाऊस बेभरवशाचा असतो. पूर्वी सासवा कडक असायच्या, त्याप्रमाणेच या नक्षत्रात जोरदार ,कडाडणारा आणि त्रास देणारा भरपूर पाऊस पडतो. या पावसाकडे मान वर करून बघणं कठीण असतं. या नक्षत्रात पडणाऱ्या पावसाला 'सासवांचा' असे म्हणतात.

### लोकप्रिय ग्रामीण वचने:

- मघा नक्षत्र पडलं, तर बाजरी छान साधते, पण हे लहरी नक्षत्र पडलं, तर जोरात पडतं, नाहीतर मुळीच पडत नाही. 'पडल्या तर मघा, नाहीतर ढगाकडं बघा,' असं शेतकरी म्हणतात. (पारितोषीक - व्यंकटेश मांडगुळकर)

- पडतील मघा तर चुलीपुढे बसा: मघा नक्षत्रातला पाऊस इतका सातत्याने पडतो की, माणूस घराबाहेर पडू शकत नाही, उबेसाठी तो चुलीपाशी बसतो.

### ७. पूर्वा (फाल्गुनी) नक्षत्र

या नक्षत्रात पाऊस हा कृषी समृद्धीची गुरुकिल्ली आहे. या नक्षत्रात शेतीस उपयुक्त असा आज्ञाधारकासारखा पाऊस पडतो, पूर्वीच्या सूना ही तशा आज्ञाधारक असाव्यात. म्हणून या नक्षत्रात पडणाऱ्या पावसाला 'सुनांचा पाऊस' म्हणतात. भरपूर पाऊस पडून निसर्गातील सुपीकता आणि सुसंवाद या दोन्हींचे प्रतीक आहे.

### ८. उत्तरा (फाल्गुनी) नक्षत्र

उत्तरा फाल्गुनी नक्षत्र, ज्याला रब्बी पाऊस असे म्हणतात, तो शेतीतील रब्बी पिकांसाठी अनुकूल असतो. त्याच्या हलक्या सरी गहू, बार्ली आणि मोहरी यांसारख्या हिवाळी पिकांच्या वाढीसाठी आवश्यक ओलावा देतात. शेतकरी या नक्षत्राच्या आगमनाची आतूरतेने वाट पाहतात, कारण ते त्यांच्या रब्बी कापणीसाठी आशीर्वाद देते.

### लोकप्रिय ग्रामीण वचने:

- न पडे उत्तरा, तर भात न मिळे पित्तरा!: उत्तरा नक्षत्रात पाऊसच पडला नाही तर, भात पीक तयारच होत नाही आणि म्हणून शेतकरी असे म्हणतात.

### ९. हस्त नक्षत्र

हस्त नक्षत्राचे सांस्कृतिक महत्त्व आहे जसे की, भोंडला किंवा हादगा हे पारंपारिक खेळ खेळण्यासाठी महिला आणि मुली हत्तीच्या चित्राने सजवलेल्या लाकडी पाटीभोवती एकत्र येतात आणि हदग्याची गाणी गात खेळ खेळतात. हवामानशास्त्रीय महत्त्व लक्षात घेता असे दिसून येते की, माघार जाणारे नैऋत्य मान्सून आणि जवळ येणारा ईशान्य मान्सून यांच्यातील संघर्षामुळे लक्षणीय गडगडाट आणि पाऊस पडतो. या कालावधीतील पाऊस अधूनमधून तीव्र पडतो तरीही तो शेतीसाठी अत्यंत फायदेशीर असतो. त्याच्या जोरदार, गडगडाटामुळे हत्तीचा पाऊस म्हणून ओळखले जाते. हस्त नक्षत्रातील सूर्य विशेषतः



कडक असतो. हस्ताचा पहिला टप्पा लोखंडासारखा असे म्हटले जाते, कारण जे पहिल्या तीन दिवसांत पाऊस पडल्यास माती लोखंडासारखी कठीण होते. माती मऊ करण्यासाठी त्यानंतरच्या पावसाची गरज असते.

### लोकप्रिय ग्रामीण वचने:

- पडता हत्ती कोसळतील भिंती.: जेव्हा सूर्य हस्त नक्षत्रात असतो, तेव्हा महाराष्ट्रात हत्तीच्या सोंडेसारखा मुसळधार गडगडाटी पाऊस पडतो. म्हणून असे म्हटले जाते.
- पडतील हस्त, तर शेती होईल मस्त! हस्तातील पाऊसही शेतीसाठी उपयुक्त असतो.
- या नक्षत्रास पाऊस पडलाच तर तो शेतकऱ्यांना हस्ताने दिलेला आशीर्वाद वाटतो. या पावसामुळे शेतकऱ्यांच्या अपेक्षा उंचावतात.

### १०. चित्रा नक्षत्र

चित्राला आंधळी नक्षत्र म्हणतात. आंधळीचा पाऊस डोळे मिटून पडतो. बैलाचं एक शिंग भिजलं, तर दुसरं कोरडं राहतं, असा प्रकार होतो. उत्तरा, हस्त ही नक्षत्रं पडली, म्हणजे सर्वत्र सारखी पडतात, चित्राचं तसं नाही. (पारितोषीक - व्यंकटेश मांडगुळकर)

### लोकप्रिय ग्रामीण वचने:

- पडतील चित्रा तर भात खाईना कुत्रा चित्रा नक्षत्रातला पाऊस बिन भरवशाचा असतो. पडला तर इतका पडतो की, तो काहीच शिल्लक ठेवत नाही. अगदी वाडग्यात काढून ठेवलेले उष्टावण असो की ताजे जेवण असो, ते एकतर सादळून तरी जाते किंवा बेचव होते. मग त्याचे वर्णन भात खाईना कुत्रा अशा बोलक्या शब्दांत आले आहे. चित्रा नक्षत्रात पडणारा पाऊस भातशेतीसाठी मारक असतो. त्यामुळे या काळात पाऊस पडला तर भातशेतीचे नुकसान होते. कदाचित या वैशिष्ट्यामुळेही असे म्हटले जात असावे.

### ११. स्वाती नक्षत्र

स्वाती नक्षत्र शेतीसाठी फायदेशीर पावसाचे संतुलन प्रदान करते. त्याचे सरी मध्यम आणि समान रीतीने वितरीत केले जातात, निरोगी पिकांच्या वाढीस प्रोत्साहन देतात. शेतकरी स्वाती नक्षत्राचे कौतुक करतात कारण ते दुष्काळ आणि पूर या दोन्हीपासून बचाव करते आणि शेतीसाठी स्थिर आणि सुनिश्चित परिस्थिती तयार करते. हे नक्षत्र धान्यांपासून भाज्यांपर्यंत विविध प्रकारच्या पिकांची लागवड करण्यासाठी, बियाणे उगवण्यास आणि वाढण्यास अनुकूल वातावरण प्रदान करण्यासाठी आदर्श असते.

### लोकप्रिय ग्रामीण वचने:

- पडतील स्वाती तर पिकतील माणिक मोती : स्वाती नक्षत्रातल्या पावसाचा थेंब शिंपल्यात पडला, की त्याचा मोती होतो, अशी कल्पना आहे. स्वाती नक्षत्रात पाऊस पडला की चांगले पीक येते.
- 'पडतील स्वाती, तर कापूस मिळेना वाती!': हेच स्वाती नक्षत्र कापसाला चांगलं नसतं.





# चक्रीवादळांना नाव कोण व कसे देतात ?

श्री. प्रितम प्रकाश पाटील पीएच.डी. विद्यार्थी, कृषी महाविद्यालय,  
पुणे (महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी) डॉ. जयवंत जाधव,  
कृषी हवामान शास्त्रज्ञ तथा प्राचार्य, कृषी तंत्र विद्यालय, सोलापूर

पावसाळा सुरु होताच आपण भरपूर वेळा नवनवीन  
नावाच्या चक्रीवादळांची चर्चा ऐकतो. पण आपल्याला  
माहिती आहे का की हे चक्रीवादळ म्हणजे नेमक काय  
असतं आणि याला नेमक नाव कोण देत ? चला तर  
मग या आणि अशा अनेक प्रश्नाची उत्तरे आपण या  
लेखातून जाणून घेण्याचा प्रयत्न करूया.

## चक्रीवादळ म्हणजे काय ?

चक्रीवादळ ही अनियमित वाऱ्याची हालचाल जी कमी दाबाच्या  
केंद्राभोवती बंद हवेच्या अभिसरणाने दर्शविली जाते. चक्रीवादळ बंद  
वायू परिसंचरणांचे मुख्य कारण म्हणजे वातावरणातील बदल आणि  
पृथ्वीचे परिभ्रमण जे या विस्कळीत चक्राकार गती प्रदान करते. एखाद्या  
विशिष्ट ठिकाणी कमी झालेला हवेचा दाब भरून काढण्यासाठी चारही  
बाजूंनी वारे वाहू लागतात. या नैसर्गिक प्रक्रियेमुळे समुद्रामध्ये कमी  
दाबाचा पट्टा निर्माण होतो. प्रत्येक वेळी कमी दाबाच्या पट्ट्यामुळे वादळ  
निर्माण होतेच असे नाही. मात्र वाऱ्यांमध्ये असलेल बाष्प आणि ते  
किती वेगाने थंड होतात त्यावर वादळाची निर्मिती अवलंबून असते.  
भारतीय उपखंडामध्ये पावसाळ्याच्या पुढे मागे अशी स्थिती निर्माण होऊ  
शकते. त्यामुळे आपल्याकडे एप्रिल ते जून आणि सप्टेंबर ते नोव्हेंबर या  
कालावधीत चक्रीवादळ निर्माण होतात. आकृति १ मध्ये चक्रीवादळाच्या  
उत्पत्तीचे टप्पे दर्शवले आहेत.

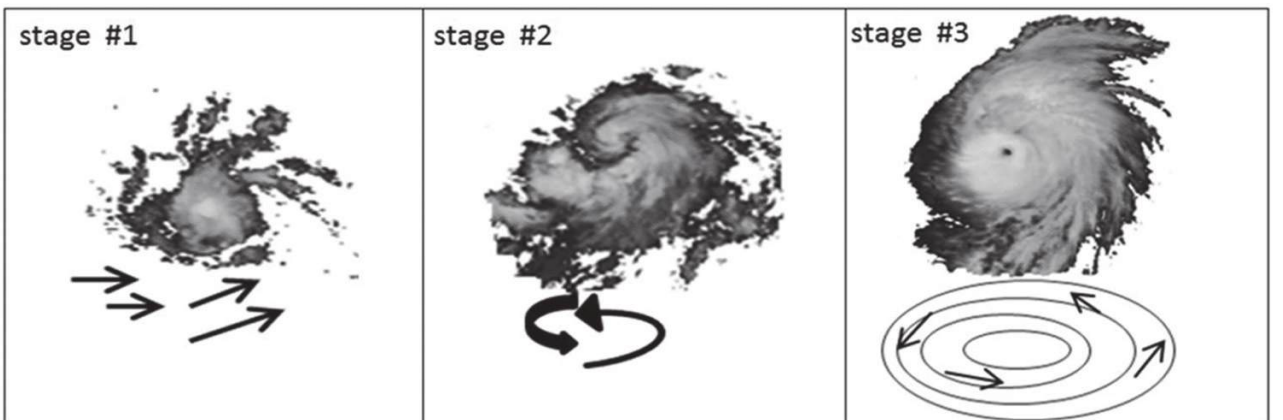
## चक्रीवादळांचे प्रकार कोणते ?

चक्रीवादळांचे प्रमुख प्रकार म्हणजे उष्णकटिबंधीय चक्रीवादळे,  
अतिउष्णकटिबंधीय चक्रीवादळे. उष्णकटिबंधीय चक्रीवादळ ही फिरणारी  
कमी-दाब हवामान प्रणाली आहे ज्यामध्ये कमी दाबाची वादळे  
तयार होतात. शिवाय उष्ण महासागराच्या पाण्यावर उष्णकटिबंधीय  
चक्रीवादळाची निर्मिती होते.

अतिउष्णकटिबंधीय चक्रीवादळे ही कमी-दाब प्रणाली आहेत  
ज्यांची निर्मिती उष्ण कटिबंधाच्या बाहेर पश्चिमेकडील वाऱ्यांच्या तीव्र  
अस्थिरतेला प्रतिसाद म्हणून होते. ही वादळे उत्तर गोलार्धातील मध्यम  
आणि उच्च अक्षांशांवर वसतात. परिणामी, तज्ञ त्यांना मध्य-अक्षांश  
चक्रीवादळ म्हणतात.

## उष्णकटिबंधीय चक्रीवादळ म्हणजे काय ?

तीव्र कमी दाबाचे केंद्र (डोळा) आणि त्याच्याभोवती वेगाने फिरणारी  
हवा यांच्या संगमातून उष्णकटिबंधीय चक्रीवादळे तयार होतात. ही  
चक्रीवादळे जेव्हा जमिनीवर पोहोचतात तेव्हा प्रचंड वेगाचे वारे वाहतात  
आणि बहुधा खूप पाऊस पडतो. यांना उष्ण कटिबंधीय चक्रीवादळ  
(tropical cyclone) असे संबोधण्याचे कारण म्हणजे ही मुख्यत्वे  
उष्णकटिबंधीय प्रदेशात निर्माण होतात. म्हणजेच ज्या भागात हवा आणि  
समुद्राचे पाणीदेखील उष्ण असते, त्या भागात अशा प्रकारची वादळे  
तयार होतात. ही वादळे नॉर्ईस्टर्स वादळापेक्षा वेगळी आहेत. नॉर्ईस्टर  
वादळे निर्माण होण्याचे कारण म्हणजे थंड कमी दाबाची परिस्थिती



आकृति १: चक्रीवादळाचे उत्पत्तीचे टप्पे

(cold-core low-pressure systems) आणि उष्णकटिबंधीय (ट्रॉपिकल) वादळे निर्माण होण्याचे कारण म्हणजे उष्ण कमी दाबाची परिस्थिती (warm-core low-pressure systems).

### वादळांना नाव कोण देतात ?

चक्रीवादळांना नावे देण्याची सुरुवात १९५३ मध्ये जागतिक हवामान संघटना (World Meteorological Organization) आणि राष्ट्रीय चक्रीवादळ केंद्र (National Hurricane Centre) यांनी केली. जगभरामध्ये वादळांची नावं १३ देशांमधून ठरवली जातात. त्यामध्ये उत्तर अटलांटिक, पूर्वोत्तर पॅसिफिक, मध्य उत्तर पॅसिफिक, पश्चिम उत्तर पॅसिफिक, उत्तर हिंद महासागर, दक्षिण पश्चिम हिंद महासागर, ऑस्ट्रेलिया, दक्षिण पॅसिफिक आणि दक्षिण अटलांटिक यांचा समावेश आहे. अशा प्रकारे महासागराच्या अवतीभोवती असणाऱ्या देशांनी सुचविलेल्या नावांनुसार एक यादी तयार केली जाते. त्या त्या प्रदेशातील लोकांच्या परिचयाचे शब्द नावे देण्यासाठी वापरली जातात.

### वादळांना नाव कसे देतात ?

प्रत्येक लहान मोठ्या वादळाला नाव दिले जात नाही. ज्या वादळाचा वेग ताशी ६० किमी किंवा त्या पेक्षा जास्त असतो त्या वादळांनाच नाव दिले जाते. एखाद्या चक्रीवादळाने जास्त नुकसान झाले तसेल, तर ते नाव पुन्हा कधीही वापरले जात नाही. सुरुवातीला चक्रीवादळांना केवळ महिलांची नावे दिली जात. १९७८ ला पुरुषांची नावे देण्यास सुरुवात झाली.

### वादळांना नाव का देतात ?

चक्रीवादळांना नाव दिल्यामुळे प्रत्येक वादळाला तात्काळ ओळखण्यास मदत होते. वादळाच्या नावानुसार त्याचा सांभाव्य धोक्यापासून सावधान करण्यास मदत होते. प्रसार माध्यमांना त्याची माहिती सर्वापर्यंत पोहोचविण्यास मदत होते. स्वतंत्र नावामुळे एकाच ठिकाणी ठराविक कालावधीत जर दोन किंवा त्यापेक्षा जास्त वादळे निर्माण झाली तर त्यामुळे होणाऱ्या सांभाव्य संभ्रम टाळता येतो. त्याच बरोबर या वादळाच्या स्वतंत्र नावामुळे त्याचा स्वतंत्र अभ्यास करण्यास मदत होते.

### उष्णकटिबंधीय वादळांची वेगवेगळी नावे :

#### ■ समुद्रावर निर्माण होणारी चक्रीवादळे:

- १) हरिकेन्स (Hurricanes) : पश्चिम अटलांटिक महासागर, कॅरेबियन समुद्र, नैऋत्य पॅसिफिक महासागर.
- २) सायक्लोनस (Cyclones): उत्तर हिंदी महासागर, बंगालचा उपसागर व अरबी समुद्रात.
- ३) टायफुन्स (Typhoons) : पश्चिम / वायव्य प्रशांत महासागर, दक्षिण प्रशांत महासागर, दक्षिण चीन समुद्र (जपान, चीन, फिलिपाईन्स)

#### ■ जमिनीवर निर्माण होणारी चक्रीवादळे:

- १) टोरनॅडोज (Tornadoes) : जगातील जवळपास सर्वच खंडांमध्ये (अंटार्क्टिका वगळता) जमीनीवर (प्रामुख्याने वाळवंटी प्रदेशात) निर्माण होणारी वादळे. ही वादळे समुद्रावर निर्माण होणाऱ्या वादळांपेक्षा आकाराने लहान. परंतु काहीवेळा मोठा संहार करतात. अमेरिकेत टॉर्नेडो वादळांनाच Twisters असेही म्हणतात.

- २) विल्हि-विल्लीज (Willy-Willies) : ऑस्ट्रेलियामध्ये (वायव्य भागात) निर्माण होणारी धुळीची चक्रीवादळ.

हरिकेन्स, सायक्लोनस आणि टायफुन्स या सर्व सारख्या संकल्पना आहेत. परंतु त्यांना विविध प्रदेशानुसार हि नावे देण्यात आली आहेत. उष्णकटिबंधीय चक्रीवादळांना नावे देणाऱ्या विविध समित्या वेगवेगळ्या



आकृति २: चक्रीवादळांना विविध प्रदेशानुसार दिले जाणारी नावे

### तक्ता १ : सन २००४ ते सन २०२० या काळासाठी सुचविण्यात आलेली ६४ नावांची यादी

चक्रीवादळांच्या नावांसाठी योगदान देणारी राष्ट्रे								
	बांगलादेश	भारत	मालदीव	म्यानमार	ओमान	पाकिस्तान	श्रीलंका	थायलंड
१	ओनिल	अग्नि	हिबारू	प्यार	बाज	फानूस	माला	मुकडा
२	ओग्री	आकाश	गोनू	येमिन	सिद्र	नर्गिस	रश्मी	खाई मुक
३	निशा	बिजली	आइला	फयान	वॉर्ड	लैला	बंदू	फेट
४	गिरी	जल	केइला	थाने	मुरजान	नीलम	वियारू	फैलिन
५	हेलेन	लहर	माडी	ननौक	हुडहुड	नीलोफर	अशोबा	कोमेन
६	चपला	मेघ	रोअनु	क्यान्ट	नाडा	वरदा	मारुथा	मोरा
७	ओखी	सागर	मेकुनू	डे	लुबान	तितली	गाजा	फेथाई
८	फानी	वायू	हिक्का	क्यार	महा	बुलबुल	पवन	अम्फान



तक्ता २ : सन २०२१ ते सन २०२० या काळासाठी सुचविण्यात आलेली ६४ नावांची यादी

चक्रीवादळांच्या नावांसाठी योगदान देणारी राष्ट्रे													
	बांगलादेश	भारत	इराण	मालदीव	म्यानमार	ओमान	पाकिस्तान	कतार	सौदी अरेबिया	श्रीलंका	थायलंड	यू.ए.ई	येमेन
१	निसर्ग	गती	निवार	बुरेवि	ताऊक्ते	यास	गुलाब	शाहीन	जवाद	असनी	सितरंग	मांडूस	मोचा
२	बिपरजोय	तेज	हामून	मिधिली	मिआचुंग	रेमल	अस्ना	दाना	फेंगल	शक्ति	मोंथा	सेन्यार	दित्वाह
३	अर्णब	मुरासु	अकवान	कानी	न्गामन	साईल	साहब	लुलु	घाजीर	गिगुम	थियान्योत	अफूर	दिक्सम
४	उपकुल	आग	सेपन्द	ओडी	क्यार्थिट	नसीम	अफशान	मौज	आसिफ	गगन	बुलान	नहहाम	सिरा
५	वर्षण	व्योम	बूरान	केनाउ	सपाकयी	मुजन	मनाहिल	सुहैल	सिद्राह	वेरंभा	फुटाला	कुफफाल	बाखुर
६	रजनी	झार	अनाहिता	एन्धेरी	वेत्तुन	सदीम	शुजाना	सदाफ	हरीद	गर्जना	ऐयरा	दामान	घ्वयजी
७	निशीथ	प्रभाहो	अजार	रियाउ	म्वाईहोट	दीमा	परवाज	रीम	कसीर	निनादा	सामिंग	दिम	हौफ
८	उर्मी	नीर	पूयान	गुरुवा	क्यवे	मंजूर	जन्नता	रेहान	नखीळ	निन्नादा	क्रैसन	गागूर	बल्हाफ
९	मेघाला	प्रभंजन	अर्थम	कुरंगी	पिंकू	रुकाम	सरसर	अनबर	नकील	विद्युली	माचा	खुब्ब	ब्रॉम
१०	समीरन	घुर्णी	हेंगामे	कुरेधि	यिनकउंग	वटद	बद्दन	ओउद	हबूब	ओघा	महिंगसा	देगल	शुकरा
११	प्रतिकूल	अम्बुद	सवस	होरांगु	लिन्योन	अल-जरज	सररब	बहर	बरेक	सालिथा	फ्रोवा	अथमाद	फर्ताक
१२	सरोबर	जलाधी	तहन्तन	थुन्दि	क्येकान	रबाब	गुलनार	सीफ	अलीम	रीवि	असुरी	बूम	डर्साह
१३	महानिशा	वेगा	तूफान	फाना	बौतफात	राद	वासेक	फनार	वाबिल	रुडु	थरा	सफर	सम्हाह

प्रदेशात कार्यरत आहेत.

- 1) ESCP/WMO Typhoon Committee
- 2) WMO/ESCP Panel on Tropical Cyclones
- 3) R I Tropical Cyclones Committee
- 4) R IV Hurricane Committee
- 5) R V Tropical Cyclones Committee

त्यापैकी भारतीय उपखंडाभोवतीच्या चक्रीय वादळांना नाव देण्यासाठी WMO/ESCP Panel on Tropical Cyclones ही समिती काम करते. याशिवाय या संभाव्य चक्रीवादळांची संपूर्ण माहिती व पूर्वसूचना देण्यासाठी प्रादेशिक विशेष हवामान केंद्रे (Regional Specialized Meteorological Centres- RSMC) काम करत असतात. भारतीय उपखंडाभोवतीच्या चक्रीय वादळांवरती काम करणारे RSMC दिल्ली येथे आहे. सन २००० मध्ये WMO/ESCP Panel on Tropical Cyclones या समितीची २७ वी बैठक ओमानधील मस्कट येथे संपन्न झाली होती. याच बैठकीत आठ देशांतील (बांगलादेश, भारत, मालदीव, म्यानमार, ओमान, पाकिस्तान, श्रीलंका आणि थायलंड) आठ प्रतिनिधींनी आपल्या प्रदेशातील उष्णकटिबंधीय चक्रीवादळांना नाव देण्याबाबत तत्वतः सहमती व्यक्त केली.

सप्टेंबर २००४ मध्ये सन २००४ ते सन २०२० या काळासाठी उत्तर हिंदी महासागर क्षेत्रातील उष्णकटिबंधीय चक्रीवादळांना नाव सुचविणारी ६४ नावांची (आठ देशांनी प्रत्येकी आठ नावे) एक पहिली यादी यादी निश्चित करण्यात आली. समितिमधील देशांच्या नावांच्या वर्णक्रमानुसार त्यांचा क्रम निश्चित करण्यात आला असून त्यांनी सुचविलेल्या आठ नावांचे आठ स्तंभ करण्यात आलेले आहेत. जसजशी चक्रीवादळे उद्भवतील, तसतशी या देशांनी सुचविलेली नाव क्रमशः दिली जात

असत. २०२० साली आलेल्या चक्रीवादळाला अम्फान (mphan) हे थायलंड या देशाने सुचविलेल्या यादीतील शेवटचे नाव देण्यात आले. ही यादी २०२० पर्यंतची होती. आता ही यादी तयार करण्यासाठी एकूण १३ देशांचे योगदान आहे. यामध्ये इराण, कतार, सौदी अरेबिया, यू.ए.ई. आणि येमेन या आणखी ५ देशांनी सुचविलेली नावे यामध्ये समाविष्ट करण्यात आलेली आहेत.



## १५ जून जागतिक पवन दिवस



# हवामानाचा अंदाज व कृषी सल्ला

डॉ. कैलास का. डाखोरे व श्री. यादव ए. कदम,

अखिल भारतीय समन्वयित कृषी हवामानशास्त्र संशोधन योजना, वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठ, परभणी

**मान्सून हा भारतीयांसाठी फार जिव्हाळ्याचा विषय आहे. कारण आपल्या पाण्याच्या गरजा भागवणारा तो एकमेव स्रोत आहे. मान्सून भारतापुरता मर्यादित नसून तो जगभरासाठी महत्वाचा आहे. तसेच सध्याच्या हवामान बदलाच्या काळात मान्सून हा शेतीसाठी अतिशय महत्वाचा घटक आहे. हवामान बदल हा घटक भारतीय शेतीच्या दृष्टीने महत्वाचा घटक असून वाढत्या लोकसंख्येच्या अनुशंगाने-अन्नाची सुरक्षितता व गरज भागविणे होय. हवामान बदलाचे परिणाम हे जगाच्या दृष्टीने वैश्विक असून भारतामध्ये लोकसंख्येचा विचार केला असता मोठ्या प्रमाणात लोकसंख्या ही शेतीवर आधारित आहे.**

**जा**गतिक हवामान बदल ही संपूर्ण जगासमोर निर्माण झालेली एक समस्या असून याचा विपरीत परिणाम संपूर्ण घटकावर होताना दिसून येत आहे. त्या अनुषंगाने हवामान बदल याबाबत शेतीमध्ये करावयाचे नियोजनासाठी सर्व बाजूनी विचार करावा लागेल. विशिष्ट परिस्थितीत आणि कालावधीत अस्तित्वात असणाऱ्या सर्वसामान्य हवामान परिस्थितीत झालेले बदल म्हणजेच हवामानातील बदल होय. भारतीय शेती ही हवामानावर अवलंबून असल्यामुळे कमी पाऊस, जास्त पाऊस, चक्री वादळे, गारपीठ, उष्णतेची लाट, थंडीची लाट, धुके इत्यादी घटकांचा शेतीवर प्रामुख्याने परिणाम होतो. यापासून शेतीला वाचवण्यासाठी मृदा व जल या सारख्या नैसर्गिक घटकांचा शाश्वत पद्धतीने वापर करणे आवश्यक आहे. वातावरणात होणाऱ्या बदलाच्या दूरगामी परिणामाचा ठसा कृषी उत्पादन, पिकाची उत्पादकता यावर होऊन त्यामुळे शेतकऱ्यांना बदलत्या हवामानानुसार शेती पध्दतीत बदल घडवून आणणे अनिवार्य ठरले आहे. शेतकऱ्यास हवामानाची पूर्वसूचना मिळाल्यास या नैसर्गिक घटकाचा योग्य वापर शक्य होईल.

## महाराष्ट्र राज्य

महाराष्ट्र हे भारताच्या पश्चिम भागातले एक राज्य आहे. क्षेत्रफळाच्या दृष्टीने महाराष्ट्र भारतातील तिसरे व लोकसंख्येच्या बाबतीत दुसरे मोठे राज्य आहे. महाराष्ट्र हे भारताच्या सर्वांत विकसनशील राज्यांपैकी एक आहे. राज्याच्या पश्चिमेला अरबी समुद्राची ७२० कि.मी. ची किनारपट्टी आहे. महाराष्ट्राची जमीन प्राकृतिकदृष्ट्या एकसारखी आहे व खूप मोठे क्षेत्र पठारी आहे. डेक्कन वा दख्खन असे या पठारांना संबोधले जाते. दख्खनचा पठारी प्रदेश विविध नद्यांनी व्यापलेला आहे. महाराष्ट्राच्या पश्चिमेस व अरबी समुद्राला समांतर अशा सह्याद्री पर्वतरांगा (किंवा पश्चिम घाट) आहेत ज्यांची उंची सुमारे २१३४ मी. (अंदाजे ७,००० फूट) आहे. महाराष्ट्रातील काळी बेसाल्ट मृदा कापसाच्या लागवडीसाठी उपयुक्त आहे. राज्याचा सर्व भाग मान्सून प्रकारच्या हवामानाच्या पट्ट्यात मोडतो.

महाराष्ट्रात सरासरी वार्षिक पर्जन्यमान १०७०.५ मी.मी. तर सरासरी खरीप हंगाम (जून ते सप्टेंबर) पर्जन्यमान ९०९.५ मी.मी. आहे. एकूण वार्षिक पावसापैकी जवळपास ८५ टक्के पाऊस जून ते सप्टेंबर या काळात पडतो. जूनच्या आरंभापासून मौसमी वाऱ्यांपासून पाऊस पडतो. जून ते सप्टेंबर या चार महिन्यात पडणारा मौसमी पाऊस जोराचा असतो आणि घाटमाथ्यावर त्याचे प्रमाण ४०० सें.मी. वर जाऊन पोहोचते. सह्याद्रीच्या

पश्चिमेकडील वाऱ्यांच्या दिशेत येणाऱ्या कोकण भागात मुसळधार पाऊस पडतो. मात्र उत्तरेकडे त्याचे प्रमाण कमी होत जाते. सह्याद्रीच्या पूर्वेकडे पर्जन्यछायेच्या प्रदेश असून मावळ भागातून हळूहळू पूर्वेकडे गेल्यास पावसाचे प्रमाण कमी होते व दख्खनचे पठाराच्या पश्चिम भागात ते ७० से.मी. इतके खाली येते. मौसमी ऋतूच्या उत्तरकाळात पूर्वेकडील मराठवाडा आणि विदर्भ या भागात पावसाचे प्रमाण थोडेसे वाढते. मराठवाड्यात थोडासा वळवाचा पाऊस पडतो तर विदर्भात बंगालच्या उपसागरावरून येणारी मौसमी वाऱ्यांची शाखादेखील थोडासा पाऊस देते.

## अल निनोचा महाराष्ट्राच्या पाऊसावर झालेला परिणाम

महाराष्ट्र राज्याचा मागील ३३ वर्षाचा अभ्यास केला असता पर्जन्यमानात खालीलप्रमाणे परिणाम आढळून आले.

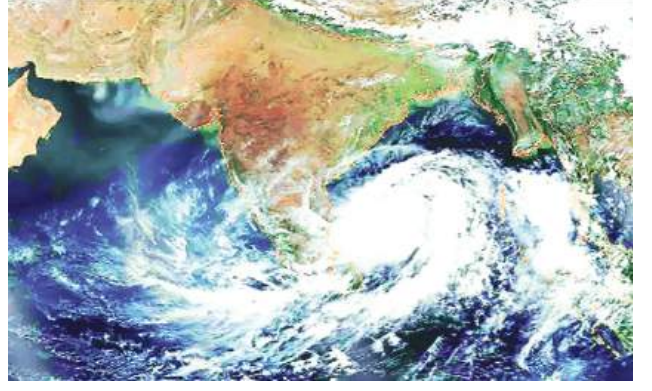
- महाराष्ट्रात २२ टक्के अलनिनो वर्ष येण्याची संभावना आढळते.
- सामान्य वर्षात पडणाऱ्या पाऊसापेक्षा एलनिनो वर्षात २२ टक्के कमी पावसाची नोंद झालेली आढळली.
- हिवाळी हंगामात सामान्य वर्षात पडणाऱ्या पावसापेक्षा अलनिनो वर्षात ५४.६ टक्के कमी पावसाची नोंद झालेली आढळली.
- मौसमी हंगामात (जून ते सप्टेंबर) मध्ये सामान्य वर्षापेक्षा १० टक्के कमी पडतो.
- महिनेवारी अभ्यास केल्यास सामान्य वर्षापेक्षा अलनिनो वर्षात जुलै महिन्यात १३.१ टक्के तर ऑगस्ट महिन्यात ४.३ तर सप्टेंबर महिन्यात १२.७ टक्के कमी पडल्याचे आढळून आले.

## हवामान अंदाज कोठून व कसा मिळतो

भारतामध्ये सर्व प्रथम सन १९३२ साली भारतीय हवामान विभागांतर्गत हा विभाग स्थापन झाला. भारतीय हवामान विभागांतर्गत दरवर्षी वार्षिक पावसाचा अंदाज दोन टप्प्यात दिला जातो. पहिला अंदाज एप्रिल महिन्यात तर दुसरा अंदाज मे महिन्याच्या शेवटी किंवा जूनच्या सुरुवातीला दिला जातो. भारत सरकारने विज्ञान तंत्रज्ञान विभागाच्या अंतर्गत सन १९८८ मध्ये 'मध्यम हवामान अनुमान केंद्राची' स्थापना केली. या केंद्राची सुरुवात करण्यामागे प्रामुख्याने मध्यम स्वरूपाचा (३-१० दिवस अगोदर) हवामान अंदाज देता यावा हा उद्देश होता. यामध्ये राष्ट्रीय कृषी आयोगाने सन १९७१ मध्ये निश्चित केलेल्या कृषी विभागातील शेतकऱ्यांसाठी 'हवामान आधारीत कृषी सल्ला सेवा' सुरु करणे हे प्रमुख उद्दीष्ट आखले होते. या



उपक्रमामध्ये राज्य कृषी विद्यापीठे, भारतीय हवामान विभाग, भारतीय कृषी संशोधन परिषद आणि सलमन संस्था इ. संस्था प्रारंभी एकत्रितपणे काम करत होत्या. प्रथमतः ही योजना प्रायोगिक तत्वावर काही कृषी हवामान विभागासाठी सुरु करून नंतर टप्याटप्याने १३० केंद्रामार्फत संपूर्ण देशामध्ये ही योजना राबवली जात आहे. महाराष्ट्रात या योजनेअंतर्गत चारही विद्यापीठात कृषी हवामान सल्ला सेवांचे काम चालते. या योजनेमधून दिल्या जाणाऱ्या कृषी हवामान सल्ल्याचा उपयोग फक्त शेतकऱ्यांनाच होतो असे नाही तर, पर्यटन, पाणी व्यवस्थापन, जलविद्युत निर्मिती प्रकल्प, दळणवळण, संरक्षण आणि आपत्ती व्यवस्थापन या क्षेत्राबरोबरच, क्रीडा, सांस्कृतिक कार्यक्रम, शैक्षणिक कार्यक्रम यांनाही होतो.



मोबाईल ॲपद्वारे सुद्धा पाहता येते.

## सन २०२४-२५ वर्षाचा एप्रिल महिन्यात भारतीय हवामान विभागाने दिलेला पावसाचा अंदाज

नुकताच दिनांक १५ एप्रिल २०२४ रोजी भारतीय हवामान विभागाने यंदाचा दिर्घकालीन पावसाचा अंदाज जाहीर केला आहे. यानुसार विषुववृत्तीय प्रशांत महासागरात सध्या मध्यम अल-निनो स्थिती आहे. यावर्षी मान्सून हंगामाच्या सुरुवातीलाच एल निनो स्थिती निवळण्याची शक्यता आहे. तर मान्सूनच्या दुसऱ्या टप्प्यात ऑगस्ट ते सप्टेंबरला-लानिना स्थिती तयार होण्याचे संकेत आहेत असे दर्शविले आहे. जून ते सप्टेंबर या कालावधीत देशात सरासरीच्या १०६ टक्के पावसाचा पूर्वांनुमान सांगण्यात आला आहे. सदरील पावसाचा पूर्वांनुमानानुसार यंदाच्या मान्सून हंगामात महाराष्ट्रात सर्वत्र दमदार पाऊस होण्याचे संकेत दिले आहेत. हवामान विभागाच्या प्राथमिक अंदाजानुसार महाराष्ट्राच्या बहुतांश भागात सरासरीपेक्षा अधिक पावसाची नोंद होण्याची शक्यता अधिक आहे.

## कृषी हवामान सल्ला

चारही विद्यापीठांतर्गत कार्यरत असलेल्या ग्रामीण कृषी मौसम सेवा या योजनेमार्फत जिल्हानिहाय हवामान आधारित आठवड्याच्या प्रत्येक मंगळवारी आणि शुक्रवार रोजी स्वतंत्रपणे 'कृषी हवामान सल्ला पत्रिका' तयार केली जाते. या कृषी हवामान सल्ला पत्रिकेत पुढील पाच दिवसाचा हवामानाचा अंदाज व त्यानुसार शेतात उभी असणारी पिके, पिकाची अवस्था आणि हवामानानुसार करावयाची शेतातील कामे (उदा. जमिनीची निवड, पूर्वमशागत, जमीन व प्रकारानुसार वाणांची निवड, बियाणे प्रमाण व अंतर, बीजप्रक्रीया, पिकांची पेरणीची वेळ, आंतरमशागत, खत देणे, पाणी देणे, तण नियंत्रण, किड नियंत्रण, रोग नियंत्रण, पिकांची काढणी अथवा तोडणी करणे, कृषी माल वाहतुक, साठवण आणि विपणन) इत्यादी बरोबरच फळबाग, फुलशेती, भाजीपाला, पशुधन, रेशीम उद्योग, कृषी अभियांत्रिकी याविषयी माहिती दिलेली असते. याबरोबरच मृद व जलसंधारण आणि शेती अवजारांचा वापर व देखभाल आणि निगा इत्यादी कृषी अभियांत्रिकी तंत्रज्ञानाची वस्तुनिष्ठ माहिती दिलेली असते. ही कृषी हवामान सल्ला पत्रिका विविध प्रसारमाध्यमे, संकेतस्थळ, कृषी विज्ञान केंद्र, शेती विषयात काम करणाऱ्या सामाजिक संस्था, जिल्हा कृषी कार्यालय यांच्या भागीदारीने सदरील कृषी हवामान सल्ला पत्रिका महाराष्ट्रातील सर्व शेतकऱ्यांपर्यंत पोहोचविला जातो. सदरील हवामानाचा अंदाज व कृषी सल्ला भारतीय हवामान विभागाने तयार केलेल्या मेघदूत या

## हवामानाचा अंदाज वापरून पीक व्यवस्थापन

- पेरणीयोग्य पाऊस झाल्यानंतरच पिकांची पेरणी करावी (७५ ते १०० मिमी.).
- मान्सूनच्या अंदाजानुसार योग्य पिकांची निवड (हवामानारूप व जमिनीनुसार).
- हवामान अंदाजानुसार हंगामाच्या मध्यात पाऊसाचा खंड असल्यास पिकांच्या मुख्य अवस्थेनुसार पाण्याचे योग्य व्यवस्थापन केल्यास उत्पादनात वाढ होईल.
- शिफारस केलेल्या आंतरपिक पध्दतीची योग्य ओळीच्या प्रमाणात निवड करावी.
- पीक व्यवस्थापनातील रुंद वरंबा व सरी तंत्रज्ञान (बीबीएफ) जमिनीतील ओलावा संवर्धनासाठी उत्कृष्ट आहे.
- जमिनीतील आर्द्रता असंतुलन काळात टिकून राहण्याचा गुणधर्म असलेल्या वाणाचा वापर करावा.
- हवामान अंदाजानुसार जलसंधारण तंत्रज्ञान वापरल्याने हंगामपूर्व व हंगामामध्ये शुष्कता काळ आल्यास पीक पाण्याच्या ताणास बळी पडत नाही आणि पिकाच्या उत्पादनातील घट कमी होते.
- जमिनीच्या उतारानुसार मशागत, पेरणी व योग्य पध्दतीचा अवलंब केल्यास उत्पादन वाढीस निश्चित फायदेशीर ठरते.
- शेतकऱ्यांनी पाण्याचे जलसंवर्धन व सूक्ष्म सिंचनाचा वापर करावा.
- हवामानाच्या अंदाजानुसार जमिनीचा वापर, व्यवस्थापनात बदल व त्यानुसार पेरणीच्या वेळा बदलणे, पिकांचे अंतर व निविष्टा व्यवस्थापन यात बदल करावा.
- सध्याच्या हवामान बदलाच्या प्रक्रियेत स्थिर उत्पादकता देऊ शकतील अशा वाणाची निवड करावी.
- मान्सून अंदाजानुसार पीक पध्दती आणि शेती नियोजन आणि व्यवस्थापन ही संकल्पना पुढील काळात राबवणे आणि शेती कामात त्याचा वापर करणे आवश्यक आहे.
- उन्हाळी हंगामात शेती नियोजन आणि व्यवस्थापनात ठिबक सिंचन आणि तुषार सिंचन या आधुनिक पाणी देण्याच्या पध्दतीचा वापर केल्यास उत्पादनात वाढ होईल तसेच पाण्याची बचत करून तेच पाणी इतर क्षेत्रात वापरणे शक्य होईल.



## मृग हंगामात फळपिकनिहाय विमा संरक्षण प्रकार (हवामान धोके), विमा संरक्षण कालावधी आणि विमा योजनेत भाग घेण्याचा अंतिम दिनांक पुढीलप्रमाणे

अ. क्र.	फळपिकाचे नाव	विमा संरक्षण प्रकार (हवामान धोके)	विमा संरक्षण कालावधी	विमा योजनेत भाग घेण्याचा अंतिम दिनांक	
१	संत्रा	कमी पाऊस	१५ जून ते १५ जुलै	२५ जून २०२४	
		पावसाचा खंड	१६ जुलै ते १५ ऑगस्ट		
२	पेरू	कमी पाऊस	१५ जून ते १४ जुलै		
		पावसाचा खंड व जास्त तापमान	१५ जुलै ते १५ ऑगस्ट		
३	लिंबू	कमी पाऊस	१५ जून ते १५ जुलै		
		पावसाचा खंड	१६ जुलै ते १५ ऑगस्ट		
४	द्राक्ष (क)	पाऊस, आर्द्रता व किमान तापमान	१५ जून ते १५ नोव्हेंबर		
५	मोसंबी	कमी पाऊस	१ जुलै ते ३१ जुलै		३० जून २०२४
		पावसाचा खंड	१ ऑगस्ट ते ३१ ऑगस्ट		
६	चिकू	जास्त आर्द्रता व जास्त पाऊस	१ जुलै ते ३० सप्टेंबर		
७	डाल्छिंब	पावसाचा खंड	१५ जुलै ते १५ ऑक्टोबर	१४ जुलै २०२४	
		जास्त पाऊस	१६ ऑक्टोबर ते ३१ डिसेंबर		
८	सिताफळ	पावसाचा खंड	०१ ऑगस्ट ते ३० सप्टेंबर	३१ जुलै २०२४	
		जास्त पाऊस	०१ ऑक्टोबर ते ३० नोव्हेंबर		

या विमा योजनेअंतर्गत हवामान धोक्याच्या ट्रिगर कार्यान्वित झाल्यास त्या महसूल मंडळातील त्या पिकासाठी भाग घेतलेल्या शेतकऱ्यास नुकसान भरपाई रकम संबंधित विमा कंपनीकडून देण्यात येणार आहे.



महाराष्ट्र शासन  
कृषी विभाग



**बी.बी.एफ. (रुंद वरंबा सरी) लागवड  
तंत्रज्ञान फायदे**

निविष्ठा खर्चात (बियाणे, खते, इ.) २० ते २५ % बचत.

जमिनीची सच्छिद्रता वाढून जमीन भुसभुशीत होते.

मूलस्थानी जलसंधारण व अतिरिक्त पाण्याचा निचरा

उत्पन्नात १५ ते २० टक्के वाढ.

जमिनीच्या धुपीस प्रतिबंध

अवर्षणप्रवण क्षेत्रासाठी जास्त उपयुक्त

बीबीएफ यंत्राच्या अनुदानासाठी [mahadbt.maharashtra.gov.in](http://mahadbt.maharashtra.gov.in) वर अर्ज करा.





महाराष्ट्र शासन

कृषी विभाग



## बियाण्याची खरेदी करताना घ्यावयाची काळजी

बनावट / भेसळयुक्त बियाणे खरेदी टाळण्यासाठी, अधिकृत विक्रेत्याकडून पावतीसह खरेदी करा. पावतीवर बियाण्याचा संपुर्ण तपशिल जसे पीक, वाण, दर्जा, संपुर्ण लॉट नंबर, बियाणे कंपनीचे नाव, किंमत, खरेदीदाराचे संपुर्ण नाव व पत्ता, विक्रेत्याचे नाव इत्यादी नमूद करावे.

बियानांचे वेष्टन / पिशवी, टॅग, खरेदीची पावती व त्यातील थोडे बियाणे पिकाची कापणी होईपर्यंत जपून ठेवावे.

भेसळीची शंका दूर करण्यासाठी बियाणेची पाकीटे सिलबंद / मोहोरबंद असल्याची खात्री करावी.

खरेदी केलेले बियाणे त्या हंगामासाठी शिफारस केल्याची खात्री करावी.

सोयाबीन बियाण्याची वाहतूक व हाताळणी यामध्ये इजा झाल्यास उगवून क्षमतेवर परिणाम होतो त्यामुळे दक्षता घ्यावी..

कमी वजनाच्या निविष्ठा तसेच छापील किंमतीपेक्षा जास्त किंमतीने विक्री अथवा इतर तक्रारीसाठी जवळच्या कृषि विभागाच्या कर्मचा-यांशी संपर्क साधा.

<https://www.krishi.Maharashtra.gov.in>





महाराष्ट्र शासन

कृषी विभाग



## सोयाबीन बियाणे पेरणीपूर्वी...



मागील दोन वर्षात शेतक-यांनी खरेदी केलेल्या प्रमाणित बियाणापासून उत्पादित झालेले सोयाबीन बियाणे चालू वर्षी बियाणे म्हणून शेतकरी पेरणीसाठी वापरू शकतात. तसेच ग्रामबिजोत्पादन, पीक प्रात्यक्षिके योजनांतर्गत आलेल्या उत्पादनातून बियाण्यांची निवड करता येते.

सोयाबीन बियाण्याची वाहतूक व हाताळणी यामध्ये इजा झाल्यास उगवण क्षमतेवर परिणाम होतो त्यामुळे दक्षता घ्यावी..

बियाण्याची साठवणूक करताना आर्द्रतेचे प्रमाण १० ते १२ टक्क्यापेक्षा जास्त नसावे. घरगुती बियाणे वापरत असल्यास अंकुरण क्षमता घरच्या घरी तपासून घ्यावी.

साठवणूकीसाठी प्लॅस्टिक पोत्यांचा वापर न करता ज्युट बारदानाचा वापर करावा. बियाणे साठवतांना त्याची थप्पी ७ फुटापेक्षा जास्त उंच असणार नाही याची काळजी घ्यावी.

पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरमची बुरशीजन्य रोगांपासून संरक्षणासाठी बीजप्रक्रिया करावी.

रायझोबियम व पीएसबी जिवाणू संवर्धकाची प्रत्येकी २५० ग्रॅम प्रति १० किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी तीन तास अगोदर बीजप्रक्रिया करून बियाणे सावलीत वाळवावे व नंतर त्याची पेरणी करावी.

<https://www.krishi.Maharashtra.gov.in>





महाराष्ट्र शासन  
कृषी विभाग



## हुमणी अळीचा प्रादुर्भाव नष्ट करण्यासाठी "प्रकाश सापळा"

कडुलिंब किंवा बाभळीच्या झाडाखाली  
सापळा लावावा.

एक बल्ब लावून त्याखाली मोठ्या घमेल्यात किंवा  
सपाट वाफा बनवून पाणी सोडावे.

त्यात रॉकेल किंवा डिझेल मिसळावे.

यात भुंगेरे पडून मरून जातात.

अधिक माहितसाठी जवळील कृषी कार्यालयाशी संपर्क साधावा.



[www.krishi.Maharashtra.gov.in](http://www.krishi.Maharashtra.gov.in)



[AgricultureDepartmentGoM](https://www.facebook.com/AgricultureDepartmentGoM)



[AgricultureDepartmentGoM](https://www.youtube.com/AgricultureDepartmentGoM)





कृषी विभाग टेलिग्राम चॅनेल



कृषी विभाग फेसबुक पेज



कृषी विभाग ट्विटर खाते



कृषी विभाग WhatsApp चॅनेल



कृषी विभाग इन्स्टाग्राम



कृषी विभाग वेबसाइट



कृषी विभाग यू ट्यूब चॅनेल

**टोल फ्री नंबर : 1800 233 4000**



**कृषी विभाग  
महाराष्ट्र शासन**

कृपया वाचकांनी शेतकरी मासिकाच्या प्रत्येक अंका बाबतचे बहुमोल अभिप्राय [agrishetkari@gmail.com](mailto:agrishetkari@gmail.com) यावर पाठवावे.