



तुमच्या विश्वासाचं बियाणं

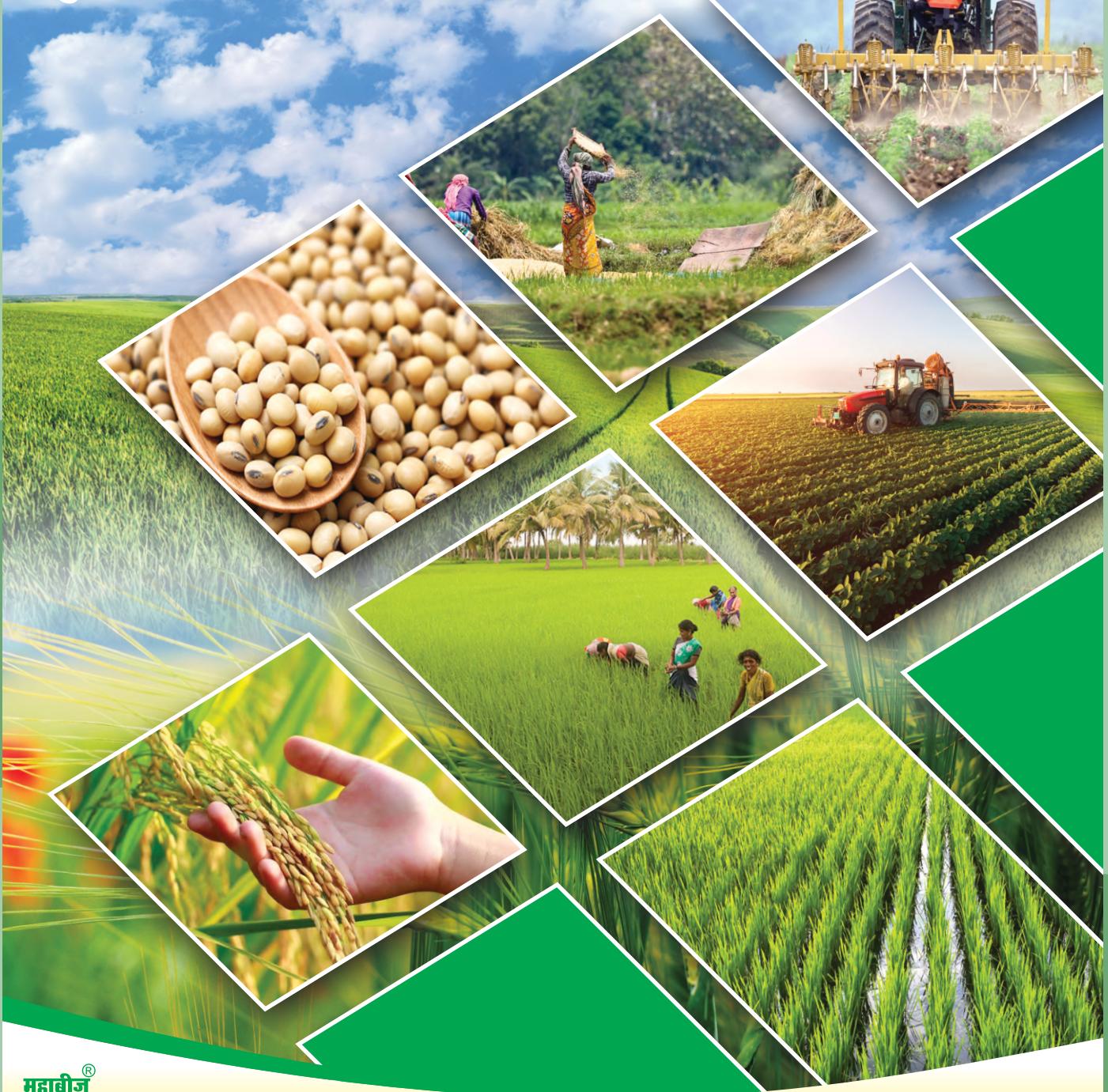
# त्रैमासिक महाबीज वार्ता

वर्ष १९ वे

अंक -४ था

मे २०२२

किंमत पंधरा रुपये



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला द्वारा प्रकाशित

Registered with Register of News Papers for India under No. RNI Regi. No. MAH/MAR/2000/3351



## सोयाबीन एएमएस-१००१

कालावधी - ९५ ते १०० दिवस  
न पडणारे वाण, चारकोल रॉटला  
अंशतः प्रतिकारक्षम  
उत्पादन क्षमता - २२ ते २६ क्वि./हे.

## सोयाबीन सुवर्ण सोया

(एएमएस-एमबी-५-१८)

कालावधी - ९८ ते १०२ दिवस  
शेंगा न फुटणारे वाण  
उत्पादन क्षमता - २४ ते २८ क्वि./हे.



## सोयाबीन पीडीकेव्ही अंबा

(एएमएस-१००-३९)

कालावधी - ९५ ते ९७ दिवस  
लवकर परिपक्व होणारे वाण,  
शेंगा न फुटणारे वाण  
उत्पादन क्षमता - २६ ते ३० क्वि./हे.

## सोयाबीन फुले किमया

(केडिएस-७५३)

कालावधी - ९५ ते १०० दिवस  
फुलांचा रंग जांभळा, उशिरा पेरणीकरिता  
उपयोगी वाण  
उत्पादन क्षमता - २३ ते २५ क्वि./हे.





### सोयाबीन जेएस-२०-३४

कालावधी - ८० ते ८७ दिवस  
लवकर परिपक्व होणारे वाण,  
हलक्या व मध्यम जमिनीसाठी उपयुक्त,  
बहुविधी रोगास प्रतिकारक्षम  
उत्पादन क्षमता -२२ ते २५ क्विंटल/हे.

### सोयाबीन जेएस-२०-२९

कालावधी - ९३ ते ९५ दिवस  
दुबार पिक व अंतर पिकाकरीता योग्य वाण,  
किड रोगास प्रतिकारक्षम  
उत्पादन क्षमता -२५ ते ३० क्विंटल/हे.



### सोयाबीन जेएस-२०-११६

कालावधी - ९७ ते १०५ दिवस  
गोलाकार पाने,  
मशिनीद्वारे काढणीस उपयुक्त,  
उत्पादन क्षमता -२० ते २२ क्विंटल/हे.

### सोयाबीन जेएस-९३-०५

कालावधी - ९० ते ९५ दिवस  
न पडणारे व शेंगा न फुटणारे वाण,  
जांभळ्या रंगाची फुले  
उत्पादन क्षमता -२० ते २५ क्विंटल/हे.





## सोयाबीन फुले संगम

(केडिएस-७२६)

कालावधी - ९५ ते ९७ दिवस  
फुलांचा रंग जांभळा, १०० दाण्याचे  
वजन १६.६ ग्रॅम  
उत्पादन क्षमता - २४ ते २५ क्वि./हे.

## सोयाबीन फुले दुर्वा

(केडिएस-९९२)

कालावधी - १०० ते १०५ दिवस  
तांबेरा रोगास प्रतिकारक्षम,  
तेलाचे प्रमाण १८.२५ %  
उत्पादन क्षमता - २५ ते ३० क्वि./हे.



## सोयाबीन फुले कल्याणी

(डिएस-२२८)

कालावधी - ९३ ते १०० दिवस  
१०० दाण्याचे वजन १४ ग्रॅम, मध्यम आकाराचे दाणे,  
तेलाचे प्रमाण १७ ते २५ टक्के  
उत्पादन क्षमता - २३ ते २५ क्वि./हे.

## सोयाबीन एमएयुएस-१६२

कालावधी - १०० ते १०३ दिवस  
फुलांचा रंग फिकट जांभळा  
मशिनीद्वारे कापणीस योग्य वाण, शेंगा व खोडावरील  
केसांचा रंग करडा व पिवळा दाणा  
उत्पादन क्षमता - २० ते ३० क्विंटल/हे.



**: प्रकाशक :**  
**व्यवस्थापकीय संचालक**  
महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्या., अकोला

**: संपादक :**  
**विवेक वि. ठाकरे**  
प्र. महाव्यवस्थापक (उत्पादन) महाबीज, अकोला

**कार्यकारी मंडळ**

- **अध्यक्ष**  
**श्री. रुचेश जयवंशी** भा.प्र.से.  
व्यवस्थापकीय संचालक
- **कोषाध्यक्ष**  
**मनिष यादव**  
महाव्यवस्थापक (वित्त)
- **सदस्य**  
**डॉ. प्रफुल्ल लहाने**  
महाव्यवस्थापक (गुणवत्ता नियंत्रण व प्रशासन)
- **प्रकाश ताटर**  
प्र. महाव्यवस्थापक (विपणन)
- **प्रशांत पागृत**  
प्र. महाव्यवस्थापक (प्र. व अभि.)
- **विनय वर्मा**  
(कंपनी सचिव)

**: संपर्क :**  
**संपादक 'महाबीज वार्ता'**  
महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्यादित  
महाबीज भवन, कृषी नगर, अकोला - ४४४ १०४  
www.mahabeej.com

**अंकाची किंमत रु. १५/-**  
**वार्षिक वर्गणी रु. ५०/- फक्त**

वर्गणी मनिऑर्डरने अथवा महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ अकोला या नावाने काढलेल्या डिमांड ड्राफ्टद्वारे स्वीकारली जाते. कोणत्याही महिन्यापासून वर्गणीदार होता येईल.

# त्रैमासिक महाबीज वार्ता

मे - २०२२

वर्ष १९ वे

अंक - ४ था

किंमत पंधरा रुपये

## अंतर्ग

- खरीप हंगामाची पूर्व तयारी
- सोयाबीन बियाणे उपलब्धता वाढविण्यासाठी शेतकऱ्यांनी करावयाच्या उपाययोजना
- बीज प्रक्रियेचे महत्व
- भात पिकासाठी जमिनीची मशागत व रोपवाटिका व्यवस्थापन
- खरीप भात रोपवाटिका नियोजन
- उडीद व मुग लागवड तंत्रज्ञान
- खरीप भुईमुग लागवड तंत्रज्ञान
- दर्जेदार हळद व्यवस्थापनातील अदयावत तंत्रज्ञान



## संपादकीय...

राज्यात खरीप हंगामात मुख्यत्वे सोयाबीन, कपाशी, धान व विविध कडधान्य पिकांची लागवड करण्यात येते. मागील २-३ वर्षांचा खरीप लागवडीचा विचार केल्यास राज्यात सर्वदूर पडलेल्या सततधार परतीच्या पावसामुळे शेतकऱ्यांचे अतोनात नुकसान झाले. ह्यामुळे खरीप २०२१ हंगामातील प्रमाणित सोयाबीन बियाणे उपलब्धता कमी झाली, परंतु कृषी विभागाच्या सुचनेनुसार राज्यभर शेतकऱ्यांनी त्यांच्या स्तरावर मुख्यतः सोयाबीन वाणांचा बिजोत्पादन कार्यक्रम आयोजित केलेला असल्यामुळे राज्यात सोयाबीन बियाणेचा तुटवडा भासणार नाही. शेतकरी बंधुंनो सोयाबीन, कपाशी, धान ह्या पिकांचे राज्यात खरीप हंगामात लागवडीकरीता नवनविन वाणांचे प्रमाणित बियाणे लागवडीसाठी उपलब्ध असून, ह्या नविन वाणांची शेतकऱ्यांनी लागवडीसाठी निवड केल्यास निश्चितच उत्पादनामध्ये भर पडेल.

भारतीय हवामान संस्था, पुणे यांनी सुध्दा यावर्षी लवकरच मान्सुनची सुरुवात होणार असा अंदाज वर्तविलेला आहे, तसेच मागील वर्षापेक्षा सरासरी समाधानकारक पाऊस पडण्याची शक्यता सुध्दा हवामान खात्याने वर्तविलेली असल्यामुळे ही सर्व शेतकरी बांधवांसाठी आनंदाची बाब आहे.

मागील वर्षी सोयाबीन पिकास मिळालेला बाजार भाव लक्षात घेता खरीप २०२२ हंगामामध्ये राज्यातील सोयाबीन पीकाखालील क्षेत्रात खरीप २०२१ हंगामापेक्षा निश्चितच वाढेल व हे क्षेत्र खरीप २०२२ हंगामात जवळजवळ ४६ लक्ष हेक्टर पर्यंत असेल असा प्राथमिक अंदाज कृषी विभागाने वर्तविला आहे. ही बाब लक्षात घेवूनच ह्या महाबीज वार्ता अंकामध्ये सोयाबीन बियाणे उपलब्धता वाढविण्याच्या दृष्टिने शेतकऱ्यांनी करावयाच्या उपाय योजनांची सविस्तर माहिती शेतकरी बांधवांना देण्यात येत आहे.

मागील काही वर्षांमध्ये जागतीक तापमान वाढ तसेच वातावरणात होणाऱ्या आमूलाग्र बदलामुळे रोग व किडींचा प्रादुर्भाव वाढत आहे व ह्याचा उत्पादनावर सुध्दा अनिष्ट परिणाम होत आहे. ही बाब विचारात घेवून प्रस्तुत अंकामध्ये बिज प्रक्रियेविषयी सखोल माहिती असलेला लेख वाचकांसाठी दिलेला आहे.

सोयाबीन, कपाशी प्रमाणेच पुर्व विदर्भ, पश्चिम महाराष्ट्रातील किनारपट्टीचा भाग तसेच कोकण विभागात खरीप हंगाम धान पीकाची प्रामुख्याने लागवड करण्यात येते. ह्या अंकामध्ये धान रोपवाटीकेचे योग्य प्रकारे कसे नियोजन केले पाहिजे ह्या विषयी तसेच धान पिकाच्या भरघोस उत्पादनासाठी जमिनीच्या मशागतीच्या माहितीचा अंतर्भाव केलेला आहे व याचा शेतकऱ्यांना जास्तीत जास्त उत्पादन घेण्यासाठी निश्चितच लाभ होईल.

राज्यात जमिनीची सुपिकता राखण्याचे दृष्टिने बहुतांश शेतकरी सोयाबीन, कपाशी या मुख्य पीकांमध्ये मुग, उडीद या कडधान्याची प्रामुख्याने लागवड करतात. ह्या दृष्टीने जमिनीचा पोत वृद्धिंगत करण्याबरोबरच कडधान्य पिकांची उत्पादकता वाढविण्याच्या दृष्टीने ह्या पिकांच्या लागवडीचे अद्ययावत माहितीचा अंतर्भाव या अंकामध्ये वाचकांसाठी केलेला आहे.

येणाऱ्या खरीप २०२२ हंगामासाठी शेतकरी बांधवांना मनःपूर्वक शुभेच्छा, निश्चितच येणारा खरीप हंगाम शेतकरी बांधवांना भरभराटीचा राहिल अशी आशा व्यक्त करतो.





## खरीप हंगामाची पूर्व तयारी

डॉ. एन. डी. पार्लवार, विभाग प्रमुख, डॉ. संजय काकडे, सहायक प्राध्यापक, डॉ. जयंत देशमुख, सहयोगी प्राध्यापक  
कृषीविद्या विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

मागील वर्षी झालेला सरासरीपेक्षा कमी पाऊस व नैसर्गिक आपत्ती यामुळे शेतकऱ्यांचे बरेच नुकसान झाले. निसर्गाचा लहरीपणा आपण दरवर्षी अनुभवतोच. या पार्श्वभूमीवर यावर्षीच्या खरीप हंगामाचे योग्य नियोजन जर शेतकऱ्यांनी केले तर कमी खर्चात अधिक व शाश्वत उत्पादनाची हमी मिळेल. सध्या जमिनीच्या मशागतीची कामे अंतिम टप्प्यात असून शेतीसाठी लागणाऱ्या विविध निविष्टांची जुळवाजुळव शेतकरी वर्ग करीत आहे. हवामानाच्या अंदाजानुसार पावसाचे आगमन केव्हा होते, यावर खरीप पिकांचे नियोजन करणे गरजेचे असते. पावसाचे आगमन व पडणाऱ्या पावसाची टक्केवारी लक्षात घेऊन कोरडवाहू शेतीचे नियोजन करणे फायदेशीर ठरेल.

आधुनिक शेती तंत्रज्ञानानुसार पिकाचे उत्पादन वाढविणे शक्य होत असले तरी नवीन तंत्रज्ञानामध्ये शेतीला लागणाऱ्या बाबींवर फार खर्च होतो. उदा. खते, बियाणे, कीटकनाशके, ओलीत, तणांचे व्यवस्थापन इत्यादी बाबींमुळे उत्पादन जरी वाढले तरी खर्च जास्त होत असल्यामुळे निवळ नफा कमी मिळतो व शेती फायदेशीर ठरत नाही. त्यामुळे शेती आर्थिकदृष्ट्या परवडण्यासाठी शेतीमालाचे उत्पादन जास्त परंतु शेतातील खर्च कमी ही भूमिका अवलंबणे गरजेचे आहे. या सर्व बाबींचा विचार करून येणाऱ्या खरीप हंगामाचे नियोजन करणे महत्त्वाचे आहे. खरीप हंगामातील पिकांचे नियोजन करताना जमिनीचा प्रकार, हवामान, पर्जन्यमान, पाण्याची उपलब्धता, मशागतीय पद्धती, शेतकऱ्याची आर्थिक परिस्थिती व बाजारपेठ या सर्व बाबींचा विचार करूनच आपणास खरीप हंगामातील पिकांचे नियोजन करता येईल. त्यादृष्टीने पुढील बाबी महत्त्वाच्या आहेत.

### पूर्वमशागतीचे नियोजन :

आपल्याकडील भौगोलिक परिस्थिती, एकूण पर्जन्यमान, पावसाचे दिवस या बाबींचा विचार करून पिकांचे नियोजन करावे. जमिनीच्या नांगरणीनंतर उभी-आडवी वखरणी करावी. ही सर्व मशागतीची कामे उताराला आडवी करावी. जमिनीची योग्य मशागत करून

शेवटच्या वखरणीपूर्वी शेतात हेक्टरी १० ते १५ गाड्या चांगले कुजलेले शेणखत किंवा उपलब्ध असल्यास गांडूळखत समप्रमाणात टाकून वखरवाही करून जांभूळवाहीची वाट पहावी. मृगाचा ७५ ते १०० मि.मी. पाऊस झाल्यानंतर जांभूळवाही करून शेत पेरणीस तयार करावे. माती परीक्षण केले असल्यास त्यानुसारच पिकांची निवड करावी. जमिनीमध्ये जास्तीतजास्त सेंद्रिय पदार्थांचा वापर करावा जेणेकरून जमिनीची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता वाढण्यास मदत होईल. कोरडवाहू शेतीमध्ये पाणलोट आधारित विविध उपचारांच्या तंत्राचा वापर करून मृद व जल संधारणाच्या उपाययोजना कराव्यात, जेणेकरून जमिनीवरून वाहून जाणारे पाणी जमिनीत जागीच मुरल्या जाईल व पावसात खंड पडल्यास पिकांना पुढील काळात त्याचा फायदा होईल.

### बियाणे खरेदी करतानाची काळजी :

खरीप हंगामासाठी बी-बियाणे खरेदी करताना विशेष खबरदारी घ्यावी. बियाणे खरेदी करताना बियाण्याचे थैलीवर उत्पादकाचे नाव, बियाणे प्रमाणित आहे किंवा नाही याची नोंद, वजन व किंमत इ. माहिती पडताळून पहावी. बियाण्याची थैली वरून न फाडता डाव्या किंवा उजव्या बाजूने थोडी फाडावी. प्रमाणपत्र नोंद असलेले लेबल कायम जपून ठेवावे. त्याचप्रमाणे थैलीतील बियाण्याचे २० ते २५ दाणे पीक निघेपर्यंत जपून ठेवावे, जेणेकरून पेरल्यानंतर बियाण्याची उगवण न झाल्यास किंवा कमी झाल्यास त्याची तक्रार संबंधित अधिकाऱ्याकडे करताना पुरावा म्हणून उपयोगी पडेल. बियाणे थैलीवर प्रमाणीकरणाचे निळे लेबल शिवलेले असावे व सत्यप्रत म्हणून हिरवे लेबल लावले आहे की नाही, याची खात्री करावी.

### निविष्टा :

खरीप पिकांच्या नियोजनाचा आराखडा तयार केल्यानंतर आवश्यकतेनुसार लागणारे बियाणे, सेंद्रिय खते, रासायनिक खते, बीजप्रक्रियेसाठी लागणारे थायरम, बाविस्टीन, ट्रायकोडर्मा, जैविक खते, रायझोबियम,

पी.एस.बी., अॅझोटोबॅक्टर तसेच विविध पिकांसाठी लागणारी सूक्ष्म अन्नद्रव्ये याची जुळवाजुळव करून ठेवावी.

### बियाणाची उगवणशक्ती :

पेरणीपूर्वी उपलब्ध असलेल्या बियाण्याची उगवणशक्ती घरीच तपासून घ्यावी. त्याकरिता बियाण्यामधील १०० दाणे न निवडता घेऊन ओल्या फडक्यात, गोणपाटाच्या तुकड्यात किंवा माती टाकलेल्या कुंडीत टाकून त्यापैकी किती दाणे जोमदार उगवतात याची टक्केवारी काढून त्याप्रमाणात बियाण्याचे हेक्टरी प्रमाण ठरवावे, कारण बियाण्याच्या उगवणशक्तीवरच हेक्टरी झाडांची संख्या अवलंबून असते.

### बीजप्रक्रिया :

पेरणीपूर्वी बियाण्यास बीजप्रक्रिया करूनच पेरणी करावी. नत्र स्थिरीकरण, जमिनीतील स्फुरद उपलब्ध करून देणे तसेच विविध रोगांपासून संरक्षण करणे ही बीजप्रक्रिया करण्याची प्रमुख उद्दिष्ट्ये आहेत. बियाण्याचे प्रमाण ठरविल्यानंतर बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया पेरणीच्या ३ ते ४ तास अगोदर करावी. यासाठी थायरम किंवा बाविस्टीन २ ते ३ ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ. बियाणे या प्रमाणात घेऊन बीजप्रक्रिया करावी. तसेच ट्रायकोडर्मा या बुरशीनाशकाची ४ ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ. बियाण्यास प्रक्रिया करावी. बुरशीनाशकाच्या प्रक्रियेनंतर विविध जिवाणू खतांची बीजप्रक्रिया करावी. यामध्ये प्रामुख्याने एकदल व तृणधान्य पिकास (ज्वारी, भात, बाजरी, कपाशी इ.) अॅझोटोबॅक्टर हे जिवाणू खत वापरावे. तसेच द्विदल कडधान्यासाठी (तूर, मूग, उडीद, सोयाबीन) रायझोबियम जैविक खत निरनिराळ्या पिकासाठी विशिष्ट गटाचे जिवाणू खत वापरावे. स्फुरद उपलब्ध करून देण्यासाठी पी.एस.बी. या स्फुरद विरघळणाऱ्या जिवाणू खतांची पेरणीपूर्वी बीजप्रक्रिया करावी. रायझोबियम व अॅझोटोबॅक्टर या जैविक खताचा २५ ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ. बियाणे या प्रमाणात वापर करावा. तसेच स्फुरद विरघळणारे जिवाणू खताचा २० ग्रॅम प्रति कि.ग्रॅ. बियाणे या प्रमाणात वापर केल्यास उत्पादन वाढीसाठी मदत होते. बियाण्यास प्रथम बुरशीनाशकाची प्रक्रिया करून

## महाबीज वार्ता



नंतर नत्र उपलब्ध करून देणारे रायझोबियम, स्फुरद विरघळणारे जिवाणू खत (पी.एस.बी.) यांचे मिश्रण करून बियाण्यास लावावे. प्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीत वाळवावे व प्रक्रिया केल्यानंतर बियाणे २४ तासांच्या आत पेटावे.

### पेरणीची योग्य वेळ :

मान्सूनचा पाऊस ७५ ते १०० मि.मी. झाल्यानंतरच पेरणी करावी. पेरणीची अति घाई करू नये, कारण पेरणीनंतर पावसात खंड पडणे हा नेहमीचाच अनुभव असून तसे झाल्यास दुबार पेरणीची शक्यता नाकारता येत नाही. वेळेवर पेरणी केल्यास पिकांचे अपेक्षित उत्पादन मिळते तसेच किडी व रोगांचा प्रादुर्भाव सुद्धा टाळता येतो. मूग, उडीद, तीळ, ज्वारी या पिकांची पेरणी जूनच्या शेवटच्या आठवड्यापर्यंत करावी. सूर्यफूल, सोयाबीन, तूर, मका या पिकांची पेरणी जुलै महिन्याच्या १५ तारखेपर्यंत करावी. कपाशीची लागवड १५ ते ३० जूनपर्यंत किंवा ७५ ते १०० मि.मी. पाऊस झाल्यानंतर ताबडतोब करावी. कपाशीच्या सुधारित व देशी वाणांची पेरणी मध्यम जमिनीत मान्सूनचा पाऊस येण्याचा अंदाज पाहून ७ ते ८ दिवस अगोदर जूनच्या पहिल्या किंवा दुसऱ्या आठवड्यात करावी. विविध पिकांच्या वाणांचा कालावधी पेरणीची वेळ ठरविताना विचारात घ्यावा.

### खत व्यवस्थापन :

खरिपात पिकांची लागवड करताना शिफारशीनुसार नत्राची अर्धी मात्रा अधिक संपूर्ण स्फुरद व पालाश पेरणीच्या वेळीच द्यावी. तेलवर्गीय पिकांना स्फुरदाची मात्रा दाणेदार सुपर फॉस्फेटच्या माध्यमातूनच ओळीत पेरून द्यावी. यात १६ टक्के स्फुरद, १२ टक्के गंधक, ५-२१ टक्के कॅल्शियम असल्यामुळे तेलाचे प्रमाण वाढते व उत्पन्नात वाढ होते. याशिवाय बोरॉन, जस्त, तांबे, मॅग्नेशियम, लोह इ. सूक्ष्म अन्नद्रव्यांची गरज भासल्यास योग्यवेळी झाडांना योग्य मात्रेत पुरवठा करावा. बियाण्याबरोबर रासायनिक खते न देता एकतर बियाण्याच्या बाजूला ५ सें.मी. खोल किंवा बियाण्याच्या खाली ५ सें.मी. खोल पेरून द्यावीत. मुख्य अन्नद्रव्ये पुरवणारी खते विशेषतः नत्रयुक्त खते एकदाच न देता पिकानुसार २ ते ३ वेळा विभागून द्यावीत. वरखते ओळीमधून किंवा रोपाभोवती टाकून जमिनीत चांगली मिसळावीत. ठिबक सिंचनाद्वारे सुद्धा पाण्यात

विरघळणारी जी खते आहेत ती पिकांच्या गरजेनुसार व पीक अवस्थेनुसार दिल्यास खतांची बचत होईल व खतांची कार्यक्षमता सुद्धा वाढेल.

### तणनियंत्रण :

खरीप हंगामात तणांचा प्रादुर्भाव फार मोठ्या प्रमाणात असतो, त्यामुळे पीक वाढीच्या सुरुवातीपासूनच शेतात तणांचा प्रादुर्भाव राहणार नाही, याची काळजी घ्यावी. प्रत्येक पिकामध्ये पीक व तण स्पर्धेचा - कालावधी हा वेगवेगळा असतो. याकरिता पीक पेरणीनंतर लगेच उगवणपूर्व तणनाशकाची ७०० लिटर पाणी घेऊन फवारणी करावी. तणनाशकाची फवारणी जमिनीवर करताना जमिनीत पुरेशी ओल असणे आवश्यक असते. पीक निघाल्यानंतर पावसाचा खंड अतिशय कमी मिळाल्यास निंदण करण्यासाठी मजुरांची उपलब्धता नसल्यास उगवणपश्चात तणनाशकांची फवारणी पेरणीनंतर विशिष्ट कालावधीनंतर करावी. अशाप्रकारची तणनाशके पीकनिहाय वेगवेगळी असतात. त्याचा वापर करताना शिफारशीनुसार व तांत्रिक सल्ला घेऊनच करावा. तणनाशकाचा वापर करताना वापरण्यात येणारे नोजल, हेक्टरी द्रावण, तणनाशकाची मात्रा इ. बाबतीत दक्षता बाळगावी. तसेच तणनियंत्रणाच्या दृष्टीने डवरणी व निंदण तसेच इतर मशागतीचे नियोजन करावे.

### झाडांची योग्य संख्या :

प्रत्येक पिकांची हेक्टरी झाडांची संख्या योग्य राखणे महत्त्वाचे असते व प्रत्येक पिकासाठी झाडांची हेक्टरी संख्या नमूद केली आहे. हेक्टरी झाडांची संख्या कमी असल्यास उत्पादन घटते. तेव्हा पेरणीनंतर लवकरात लवकर खांडन्या/खाडे भरावेत. त्यासाठी दोन ओळीतील व दोन झाडांतील अंतर योग्य ठेवावे.

### रोग व कीड नियंत्रण :

बियाणे पेरल्यापासून ते काढणीपर्यंत विविध किडी व रोगांचा प्रादुर्भाव होतो. या किडी व रोगांचा प्रादुर्भाव टाळण्यासाठी रासायनिक कीटकनाशके व बुरशीनाशकाची योग्यवेळी फवारणी करावी. त्यांच्या नियंत्रणासाठी विविध (जैविक, मशागतीय इ.) पद्धतींचा एकात्मिक अवलंब करावा. किडी व रोगांना प्रतिकारक अशा जाती पुष्कळ

पिकांमध्ये उपलब्ध आहेत या वाणांच्या लागवडीसाठी प्राधान्य द्यावे. त्यामुळे फवारणीचा खर्च कमी होतो. या प्रतिकारक जातींवरही आर्थिक नुकसानीची पातळी ओलांडल्यावरच कीटकनाशकाची फवारणी करावी.

### आपत्कालीन स्थितीत पिकांचे नियोजन :

खरीप हंगामात काही वेळा पावसाच्या लहरीपणामुळे कधी पेरणी वेळेवर होत नाही, कधी पावसात खंड पडतो तर कधी जास्त पाऊस पडतो. अशाप्रकारची आपत्कालीन स्थिती निर्माण झाल्यास पिकांचे नियोजन महत्त्वाचे असते. त्यानुसार पिकांमध्ये व पीक पद्धतीत बदल करावा लागतो. मान्सूनचा पाऊस किती आठवडे उशिरा झाला, त्यानुसार पिकांचे नियोजन करावे लागते. खरिपातील नियोजित पिके पेरणी करणे शक्य नसल्यास व पाऊस खूप उशिरा आल्यास बाजरी, सूर्यफूल, अर्धरब्बी तूर, मका इ. पिकांची लागवड करावी. पिकांच्या लवकर तयार होणाऱ्या वाणांची निवड पेरणीसाठी करावी. आपत्कालीन परिस्थितीत साधारणतः २० ते २५ टक्के बियाणे जास्तीचे वापरावे व रासायनिक खतांच्या मात्रेत २५ टक्के कपात करावी. सोयाबीन या पिकामध्ये तुरीचे पीक आंतरपीक म्हणून घ्यावे. पीक वाढीच्या अवस्थेत खंड पडल्यास कपाशी, तूर, मूग, उडीद, ज्वारी या पिकांमध्ये निंदण व आंतरमशागत करावी. हलकी डवरणी करावी व शक्य असल्यास संरक्षित ओलीत द्यावे.

### भाजीपाला पिके :

खरीप हंगामात लागवड करण्यात येणाऱ्या या पिकांशिवाय खरीप भाजीपाला पिकांची यामध्ये प्रामुख्याने मिरची, वांगी, टोमॅटो, फुलकोबी इ. पिकांची चार ते सहा आठवडे वय असलेल्या रोपांची रोपवाटिकेतून मुख्य शेतात लागवड करावी. तसेच भेंडी, वांगी, चवळी, कारली, डेमसे, भोपळा, कारले, दोडके व हळद या पिकांची लागवड करावी. या सर्व भाजीपाला पिकात खत व्यवस्थापन, पाणी व्यवस्थापन, तणनियंत्रण, कीड व रोग नियंत्रण करण्यासाठी शिफारशीनुसार योग्य ते नियोजन करावे.

### फळपिकांचे नियोजन :

संत्रा, मोसंबीच्या झाडांना मृग बहाराकरिता दिलेला ताण पाऊस न आल्यास हलके ओलीत देऊन तोडावा. कृषि विद्यापीठाच्या शिफारशीनुसार व माती परीक्षण अहवालानुसार



## महाबीज वार्ता



सेंद्रिय खत, निंबोळी डेप, रासायनिक खते व सूक्ष्म अन्नद्रव्ये फळझाडांना द्यावीत. आंबिया बहाराची फळे असलेल्या संत्रा झाडांना नियमित ओलीत करावे. फळझाडांच्या खोडास एक मीटर उंचीपर्यंत बोर्डोपेस्ट लावावी. (१ कि.ग्रॅ. मोरचूद + १ कि.ग्रॅ. कळीचा चुना + १० लिटर पाणी.)

### फुलपिकांची लागवड :

खरीप हंगामात फुलझाडांमध्ये झेंडू, मोगरा, शेवंती व इतर फुलझाडांची लागवड बाजारपेठेतील मागणी व बाजारभाव ह्या बाबींचा विचार करून करावी. विद्यापीठाद्वारे शिफारशीत

तंत्रज्ञानाचा अवलंब करून फुलझाडांचे जास्तीतजास्त उत्पादन कसे काढता येईल, याचे नियोजन करावे.

### चारापिकांची लागवड :

खरीपात इतर पिकांचे नियोजन करत असतानाच जनावरांसाठी चारा पिकांचे नियोजन सुद्धा महत्वाचे असून संभावित चारा टंचाई टाळण्यासाठी खरीप हंगामात गजराज, पॅरा गवत, मका, ज्वारी, चवळी, अंजन, दिनानाथ, फुले यशवंत, जयवंत, को-४ तसेच को-५ यासारख्या चारा पिकांची लागवड करावी. आपल्याकडे असलेल्या जनावरांची

संख्या विचारात घेऊन किती क्षेत्रावर चारा पिकांची लागवड करायची ते ठरवावे. खरीप हंगामाचे नियोजन करताना बाजारपेठेतील भावांचा चढउतार पाहून कोणते पीक परवडेल, याची निश्चिती करावी. विक्री व्यवस्था उत्तम असावी. मजुरांची उपलब्धता, स्थानिक पातळीवर कच्च्या कृषि मालावर प्रक्रिया करणारे उद्योगधंदे सुरु करता येतील काय याचा विचार करावा व पिकवलेल्या पीक उत्पादनावर प्रक्रिया करून मूल्यवर्धन केल्यास किती फायदा होतो, याचा विचार करूनच शेतीचे नियोजन करावे.





## सोयाबीन बियाणे उपलब्धता वाढविण्यासाठी शेतकऱ्यांनी करावयाच्या उपाययोजना

श्री दिलीप झेंडे, कृषी संचालक (निविष्टा व गुणनियंत्रण), कृषी आयुक्तालय, महाराष्ट्र राज्य, पुणे

मागील दोन-तीन वर्षात खरीप हंगामामध्ये उशिरा पाऊस, अवेळी पाऊस, पावसातील खंड, पीक काढणीच्या अवस्थेत पाऊस अशा नैसर्गिक आपत्तीमुळे सार्वजनिक संस्थांमार्फत उत्पादित होणारे प्रमाणित बियाणे व खाजगी संस्थांमार्फत उत्पादित होणारे सत्यप्रत बियाणे उत्पादनाची साखळी विस्कळीत झालेली आहे. त्यामुळे प्रमाणित/सत्यप्रत बियाण्याचा तुटवडा निर्माण झालेला आहे. गुणवत्तापूर्ण सोयाबीन बियाणे निर्मितीसाठी स्थानिक पातळीवर ग्रामबिजोत्पादनाचे तंत्र पुढीलप्रमाणे आहे.

**सोयाबीन पीक शेतामध्ये उभे असताना घ्यावयाची काळजी**

१) विलगीकरण अंतर : बीजोत्पादन क्षेत्र हे इतर सोयाबीन पीक वाणापासून ३ मीटर अंतरावर असावे.

२) सोयाबीन पिकावर मोठ्या प्रमाणात उंट अळी, तंबाखूची पाने खाणारी अळी तसेच केसाळ अळीचा प्रादुर्भाव होतो. त्यामुळे सोयाबीन पिकाचे या किडीपासून संरक्षण करण्याकरिता पिकावर फेनव्हेलरेट २० टक्के प्रवाही ५ मि.ली. किंवा क्लिनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही किंवा इन्डोक्साकार्ब १४.५ टक्के प्रवाही १० मि.ली. किंवा ट्रायझोफॉस ४० टक्के १३ मि.ली. किंवा क्लोरोपायरीफॉस २० टक्के प्रवाही २० मि.ली. यांची दोन वेळा फवारणी करावी. तसेच फ्ल्यूबेनडीयामाइड ५ मि.ली. व इमॅमेक्टिन बेंझोयेट घटक असलेल्या कीटकनाशकाची ७ ते १० ग्रॅम १० लीटर पाण्यात मिसळून एक वेळा फवारणी करावी जेणेकरून किडीमुळे बियाणे उत्पादकता तसेच गुणवत्ता कमी होणार नाही.

३) सोयाबीन बियाण्यामध्ये बुरशीचा प्रादुर्भाव परागीकरण अवस्थेपासून तसेच शेंगाच्या कडामधून होऊन बियाण्याचा क्षेत्रीय न्हास होतो. हे टाळण्यासाठी बीजोत्पादन करतांना फुलोरा अवस्था किंवा दाणे पक्व झाल्यावर मॅन्कोझेब (०.२ टक्के) किंवा कार्बेन्डॅझिम (०.१ टक्के) फवारणी केल्यास सोयाबीन बियाणांची गुणवत्ता सुधारण्यास मदत होते. त्यामुळे सोयाबीन बीजोत्पादन घेणाऱ्या

दरवर्षी खरिपात सोयाबीन बियाण्याची टंचाई निर्माण होते. स्थानिक पातळीवर शेतकरी स्तरावर ग्रामबीजोत्पादन तंत्राद्वारे सोयाबीन बियाणे उपलब्धता वाढविण्यासाठी शेतकऱ्यांमध्ये जागृती निर्माण करण्याची आवश्यकता आहे. त्यासोबत स्थानिक पातळीवर सोयाबीनचे ग्रामबीजोत्पादन तंत्रज्ञानविषयी शेतकऱ्यांना प्रशिक्षित करण्याची आवश्यकता आहे. शेतकऱ्यांसाठी स्थानिक पातळीवर सोयाबीन ग्रामबीजोत्पादन तंत्रज्ञानविषयी ठळक मार्गदर्शक सूचना या लेखात दिल्या आहेत.

शेतकऱ्यांनी शेवटच्या फवारणीमध्ये वरील बुरशीनाशकाचा वापर अवश्य करावा. त्यामुळे बियाण्यांचा क्षेत्रीय न्हास होणार नाही व बियाण्याची गुणवत्ता चांगली राखता येईल.

४) भेसळ काढणे : उच्च प्रतीचे बियाणे तयार करण्याच्या दृष्टीने बीजोत्पादन क्षेत्रात आढळून येणारी भेसळ वेळच्या वेळी काढणे आवश्यक आहे. बीजोत्पादन घेतलेल्या जातीच्या गुणधर्मा व्यतिरिक्त या पिकाच्या इतर गुणधर्मांची झाडे यापासून भेसळ होते. सोयाबीन हे स्वपरागीभवन पीक असल्याने शेतातील भेसळीची झाडे पीक काढण्यापूर्वी काढली तरी चालतात. पण भेसळीची झाडे ही ज्या वेळी दृष्टीस पडतील त्या वेळेस काढून टाकावीत. भेसळीव्यतिरिक्त बियाण्यामार्फत होणारे रोग व तणांचा प्रसार टाळण्यासाठी काही आक्षेपार्ह रोग व तणाचे प्रमाण ठरविण्यात आलेले आहे, अशी झाडे व तण वेळच्यावेळी काढून टाकावीत.

**काढणीपश्चात बिजोत्पादक शेतकऱ्यांनी घ्यावयाची काळजी**

१) पीक परिपक्व अवस्थेत असताना पाऊस आल्यामुळे बियाण्याची उगवणक्षमता कायम राखण्याकरिता कापणीपूर्वी त्यावर बाविस्टीन किंवा कॅप्टन या बुरशीनाशकाची फवारणी करावी. सोयाबीन पीक जास्त पक्व झाल्यास शेंगा फुटतात व त्यामुळे उत्पादनात जास्त प्रमाणात घट येते. साधारणपणे १३ ते १४% पेक्षा कमी आर्द्रता असताना पिकाचा पूर्ण कालावधी झाल्यानंतर सोयाबीन दाणे पूर्ण परिपक्व झाल्यावर कापणी करावी.

२) सोयाबीन बियाणे वाळविताना त्याचा मोठा ढीग न करता पातळ थरावर वाळवावे. जेणेकरून बियाण्यामध्ये असलेल्या आर्द्रतेमुळे

बुरशीजन्य रोगाचा प्रादुर्भाव होणार नाही व बियाण्याचे गुणवत्तेवर त्याचा विपरीत परिणाम होणार नाही.

३) मळणी करतेवेळी बियाण्यामध्ये १३ ते १४% पेक्षा अधिक आर्द्रता असू नये.

४) मळणी करताना ट्रॅक्टरवरील मळणी यंत्राचा वापर टाळावा. मळणी यंत्राचा वापर करताना मळणी यंत्राचे फेरे (आर.पी.एम.) ३५० ते ४५० पेक्षा अधिक असू नये. त्यामुळे बियाण्यास कुठलीही इजा होणार नाही. सोयाबीन बियाण्याच्या मळणीकरिता मळणी यंत्रामधील लोखंडी ड्रमवर रबर किंवा स्पंज लावलेला असल्यास त्यावर आदळणाऱ्या बियाण्याला इजा होणार नाही व त्यामुळे बियाण्यांची गुणवत्ता चांगली राहील.

५) बियाणे मळणी केल्यानंतर सरळ पोत्यामध्ये न भरता तत्पूर्वी दोन ते तीन दिवस ताडपत्रीवर किंवा स्वच्छ खळे तयार करून सावलीमध्ये वाळवावे. यादरम्यान बियाण्यावर हात फिरवून फेरपालट करण्यात यावी.

६) बियाणे वाळवल्यानंतर बियाणे चाळणीद्वारे गाळणी करून बियाण्यात काडीकचरा व मातीचे खडे राहणार नाहीत, याची काळजी घ्यावी.

७) वाळलेले व स्वच्छ चाळणी केलेले बियाणे ज्युट बारदानामध्ये भरावे. एका पोत्यामध्ये साधारणपणे ६० किलोपर्यंत बियाणे साठवावे. त्यापेक्षा अधिक बियाणे साठवणूक करण्यात येऊ नये. जेणेकरून बियाण्याची वाहतूक करताना हाताळणी योग्य प्रकारे होऊन बियाण्यास इजा होणार नाही.

**बियाणे साठवणुकी संदर्भात घ्यावयाची काळजी :**

१) बियाणे घरी साठवणूक करतेवेळी सोयाबीन बियाण्याची थप्पी ७ पोत्यांपेक्षा उंच जाणार

## महाबीज वार्ता



नाही याची दक्षता घ्यावी. तसेच बियाणे साठवणूकही दमट व ओलसर जागेच्या ठिकाणी करू नये. बियाणे साठवणूक करण्यापूर्वी जमिनीवर तट्टे किंवा लाकडी फळ्या किंवा जुने पोते इ. अंधरून त्यावर बियाण्याची साठवण करावी.

२) बियाण्याचे पोते सिलिंग करण्यापूर्वी बियाण्याची प्रत चांगली असल्याची खात्री करून घ्यावी. प्रत्येक पोते तपासणी करून ज्या पोत्यामध्ये काडीकचरा, दगडमाती, काळपट व ओलसर बियाणे आढळून आल्यास त्या पोत्याचे सिलिंग करू नये.

३) शेतकऱ्यांनी स्वतःकडील पेरणीयोग्य सोयाबीनची तीन वेळा उगवणक्षमता चाचणी करूनच पेरणी करावी. (डिसेंबर व जानेवारीमध्ये साठवणुकी दरम्यान व बीजप्रक्रिया दरम्यान, मार्च महिन्यात विक्री दरम्यान, मे व जूनमध्ये प्रत्यक्ष पेरणीपूर्वी)

४) बियाणे साठवणूक करण्यात येत असलेल्या ठिकाणी पावसाचे पाणी गळणार नाही याची खात्री करूनच बियाण्याची साठवणूक करावी. तसेच अवकाळी येणाऱ्या वादळी पावसापासून बियाणे खराब होणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

५) बियाणे व खते यांची एकाच ठिकाणी साठवणूक करू नये.

६) प्रत्येक बियाणे उत्पादक शेतकऱ्यांनी पेरणीपूर्वी उगवणक्षमता चाचणी करावी.

७) सोयाबीन बियाण्याचे कवच नाजूक असल्यामुळे त्याची कमीत कमी हाताळणी करण्यात यावी.

**सोयाबीनची उगवणक्षमता घरच्या घरी कशी तपासावी?**

राखीव साठ्यामधील बियाण्याची किमान

तीन वेळा घरगुती पद्धतीने स्थानिक पातळीवर उगवणक्षमता चाचणी घेणे आवश्यक आहे. (बियाणे साठवणूक करतेवेळी, मार्च अखेर व पेरणीपूर्व) त्यामुळे मार्चमध्ये राखीव साठ्याची घरगुती पद्धतीने बियाण्याची उगवण चाचणी घेण्यासाठी शेतकऱ्यांमध्ये जागृती निर्माण करणे व आपल्या अधिनस्त यंत्रणेला गावनिहाय व शेतकरीनिहाय याचे सनियंत्रण करण्याबाबत सूचित करावे.

१) शेतकऱ्यांनी स्वतःकडे असलेल्या बियाण्याची चाळणी करून त्यामधील काडीकचरा, खडे, लहान/फुटलेले बियाणे वेगळे करावे. चाळणीनंतर स्वच्छ झालेले एका आकाराचे बियाणे चाचणीसाठी निवडावे. वर्तमानपत्राचा एक कागद घेऊन त्याला चार घड्या पाडव्यात. यामुळे कागदाची जाडी वाढेल. नंतर तो पूर्ण कागद पाण्याने ओला करावा. प्रत्येकी १० बिया घेऊन त्या एका रांगेत समान अंतर सोडून वर्तमानपत्राच्या टोकाच्या भागावर ठेवून त्याची गुंडाळी करावी. अशा रीतीने १०० बियांच्या १० गुंडाळ्या तयार कराव्यात. नंतर या गुंडाळ्या पॉलिथिन पिशवीत चार दिवस तशाच ठेवाव्यात. चार दिवसानंतर त्या हळूहळू उघडून पाहून त्यामध्ये बीजांकृत झालेल्या बिया मोजाव्यात. जर ती संख्या ५० असेल तर उगवणक्षमता ५० टक्के आहे असे समजले जाते. जर ती संख्या ८० असेल तर उगवणक्षमता ८० टक्के आहे असे समजावे. अशा पद्धतीने उगवणक्षमतेचा अंदाज घेता येतो. सोयाबीन बियाण्याची उगवणक्षमता चांगली म्हणजेच ७० ते ७५ टक्के असेल तर शिफारस केलेल्या मात्रेनुसार प्रति हेक्टर ७५ किलो बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.

२) शेतकऱ्यांनी स्वतःकडील बियाणे वापरण्यापूर्वी त्याची उगवणक्षमता उपरोक्त पद्धतीने तपासून नंतरच अशा बियाण्याची पेरणी करावी. उगवणक्षमता ७० टक्क्यांपेक्षा कमी असल्यास त्या प्रमाणात अधिकचे बियाणे पेरणीसाठी वापरावे. उगवणक्षमतेच्या प्रमाणात पेरणीसाठी किती बियाणे लागेल हे काढण्यासाठी पुढील तक्त्याचा वापर करावा.

अ.क्र.	उगवणक्षमता (टक्के)	पेरणीसाठी आवश्यक बियाणे (किलो/एकर)
१	७०	३०.०
२	६९	३०.५
३	६८	३१.०
४	६७	३१.५
५	६६	३२.०
६	६५	३२.५
७	६४	३३.०
८	६३	३३.५
९	६२	३४.०
१०	६१	३४.५
११	६०	३५.०

**५. शेतकऱ्यांनी स्वतःकडील राखून ठेवलेल्या सोयाबीन बियाण्याचा पेरणीसाठी वापर करण्यापूर्वी घ्यावयाची काळजी:**

१) रायझोबियम व पीएसबी या जिवाणू संवर्धकाची प्रत्येकी २०० ते २५० ग्रॅम प्रति १० ते १५ किलो बियाण्यास पेरणीपूर्वी ३ तास अगोदर बीजप्रक्रिया करून असे बियाणे सावलीत वाळवावे.

२) पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास ३ ग्रॅम थायरमची बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षणासाठी बीजप्रक्रिया करावी.

३) ७५ ते १०० मि.मी. पाऊस झाल्यानंतरच सोयाबीनची पेरणी करावी.

४) बियाण्याची पेरणी पुरेशा ओलीवर आणि ३ ते ४ सें.मी. खोलीपर्यंत करावी.

५) प्रति हेक्टर दर ७० किलोवरून ५० ते ५५ किलो आणण्यासाठी सोयाबीन बियाणे टोकण पद्धतीने किंवा प्लांटरच्या सहाय्याने रुंद वरंबा सरी पद्धत (बीबीएफ) यंत्राने पेरणी करावी.





## बीज प्रक्रियेचे महत्त्व

डॉ. गजानन गिरी, डॉ. श्यामसुंदर माने, डॉ. श्रीकांत ब्राम्हणकर

वनस्पती रोग शास्त्र विभाग, डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

पीक संरक्षणामध्ये रोगांचा प्रादुर्भाव झाल्यानंतर नियंत्रकाचे उपाय करण्यापेक्षा ते रोगाचा प्रादुर्भाव होण्याआधीच बीज प्रक्रियेद्वारे पूर्व नियंत्रणाचे उपाय योजने फायद्याचे आणि कमी खर्चाचे ठरते. बऱ्याच बुरशीजन्य/जिवाणूजन्य रोगाची लागण रोगग्रस्त बियाणे वापरल्यास होते तर काही बुरशी रोगांचे बीजाणू जमिनीत, बियाण्यात, पालापाचोळ्यात सूक्ष्म अवस्थेत राहून आपले अस्तित्व टिकवून ठेवतात व पुन्हा क्रियाशील होतात.

### बियाण्यावरील सूक्ष्मजिवाणूंचे होणारे विपरीत परिणाम

- १) बियाण्याच्या आकारमानात घट.
- २) बियाण्याचा भ्रूणपात.
- ३) बियाणे कुजणे.
- ४) बियाणावर निरनिराळ्या प्रकारचे डाग.
- ५) फुलांचे भाग बियाण्यात रूपांतरित न होता कठीण कवच किंवा रोगट भागात होणे.
- ६) बियाण्याचा जोम कमी होणे.
- ७) उगवणारे रोपटे अशक्त होणे, मरणे.
- ८) बियाण्याची प्रत कमी होणे.
- ९) उत्पादनात घट होणे.
- १०) बियाण्याचे उगवण शक्तीवर परिणाम होणे.

बीजप्रक्रियेमुळे बियाणे व जमिनीद्वारे होणाऱ्या रोगांचे नियंत्रण होऊन बियाण्याभोवती बुरशीनाशकाचे सुरक्षा कवच तयार होऊन रोपवाढीच्या प्राथमिक अवस्थेत रोपांना शेतात स्थानापन्न होण्यास मदत करते. बियाण्यांची उगवणशक्ती वाढून शेतात आवश्यक प्रमाणात झाडांची संख्या राखता येते. रोग व्यवस्थापनासाठी पूर्व नियंत्रणाचा एक महत्वाचा उपाय म्हणजेच बीजप्रक्रिया/बीज संस्करण होय. बीज प्रक्रिया म्हणजे बी-बियाण्यास किंवा लागवडीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या रोपांना, त्यांच्या निरोगी उगवणी करिता किंवा रोगाविरुद्ध प्रतिकार क्षमता वाढवण्यासाठी रासायनिक, जैविक किंवा भौतिक घटकाची प्रक्रिया करणे होय.

### बीज संस्करण घटक व प्रक्रिया

बियाण्याला बीज प्रक्रिया करण्यासाठी शिफारशीत मात्रेत सर्व प्रथम रासायनिक बुरशीनाशक/जिवाणूनाशक लावावे. त्यानंतर

अनुक्रमे जैविक संवर्धके (रायझोबियम/अॅझोटोबॅक्टर / अॅझोस्पारीअम/ स्फुरद विरघळणारे जिवाणू) व सगळ्यात शेवटी जैविक बुरशीनाशकाची (ट्रायकोडर्मा) बीजप्रक्रिया करावी. रासायनिक रोगजंतूनाशक (बुरशीनाशक, जिवाणूनाशक) बियाण्यातून किंवा मातीतून उद्धरणारे बुरशीजन्य / जिवाणूजन्य रोग (मर, मुळकूज व इतर रोग) नियंत्रणासाठी वापरतात.

### जैविक संवर्धके

१) रायझोबियम- नत्रयुक्त खते जमिनीत टाकल्यानंतर अर्धा नत्र बाप्पीभवनाद्वारे वातावरणात निघून जातो व अर्धाच नत्र पिकांना उपलब्ध होतो. रायझोबियम जिवाणू नत्राचे स्थिरीकरण करतात आणि कडधान्य वर्गीय पिकांच्या मुळांना नत्र लवकर उपलब्ध होऊन मुळावर गाठी लागतात, परिणामी जास्त उत्पादन मिळते.

२) अॅझोटोबॅक्टर/अॅझोस्पारियलम- तृणधान्य वर्गीय पिकामध्ये नत्र स्थिरीकरण करतात.

३) पी.एस.बी. (स्फुरद विरघळवणारे जिवाणू)- स्फुरदयुक्त खते जमिनीत टाकल्यानंतर अविद्राव्य अवस्थेतील स्फुरद विद्राव्य होऊन पिकाला उपलब्ध होण्यासाठी २५ ते ३० दिवस लागतात हा अविद्राव्य स्फुरद हे जिवाणू विरघळून तो पिकाला लवकरात लवकर उपलब्ध करून देतात.

४) जैविक बुरशीनाशक (ट्रायकोडर्मा)- ट्रायकोडर्मा ही जैविक बुरशी असून ती इतर रोगकारक बुरशीवर उपजीविका करते आणि त्यांना नियंत्रित ठेवते त्यामुळे पिकावर बियाण्याद्वारे/जमिनीद्वारे पसरणाऱ्या बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव होत नाही.

### बीजप्रक्रियेचे फायदे

- बीज अवस्थेमध्येच बियाण्याला संकरण होत असल्यामुळे बुरशीजन्य रोग किंवा माती आणि बियाण्यापासून उद्भवणाऱ्या रोगाची लागण मोठ्या प्रमाणात होत नाही.
- संरक्षणाचा खर्च कमी होतो.

- बी-बियाण्यास समप्रमाणात औषध लावली जाते.
- बियाण्याची उगवण निरोगी आणि समप्रमाणात होऊन पुढील रोग प्रसार थांबतो.
- फवारण्यावरील खर्चाची बचत होते.
- जास्त उत्पन्न मिळण्यास मदत होते.
- बीज प्रक्रियेमुळे नत्र, स्फुरद व इतर घटक पिकास लवकर उपलब्ध होऊन खतावरील खर्च कमी होऊन उत्पादनात वाढ होते.

बियाण्यास प्रथम रासायनिक औषधांची बीजप्रक्रिया करावी व त्यानंतर जैविक घटकांची बीज प्रक्रिया करावी. बियाणे भांड्यात/ताडपत्रीवर घेऊन त्यावर दिलेल्या प्रमाणात रासायनिक बुरशीनाशक टाकून खाली-वर करावे व संपूर्ण बियाण्यास चोळावे जेणेकरून बियाण्यावर बुरशीनाशकाचा सारखा थर बसेल. रासायनिक बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करताना हातात रबरी/प्लॉस्टिकचे हातमोजे वापरावे. डोळ्याला चष्मा व नाकाला रुमाल बांधावा शरीरास इजा होणार नाही याची दक्षता घ्यावी. जैविक घटकाची बीजप्रक्रिया करताना २५० ग्रॅम जिवाणू संवर्धनाचे पाकीट १० ते १५ किलो बियाण्यास वापरावे. १ लीटर पाण्यात १२५ ग्रॅम गूळ टाकून द्रावण उकळून घ्यावे. द्रावण थंड झाल्यावर त्यामध्ये २५० ग्रॅम जिवाणू संवर्धक टाकून बियाण्यास हळुवारपणे लावावे. बियाणे ओलसर करून जिवाणू संवर्धन सारख्या प्रमाणात बियाण्यास लावावे. नंतर बियाणे सावलीत वाळवावे व लगेच पेरणी करावी.

### बीजप्रक्रियेसाठी पिकनिहाय जिवाणू संवर्धने

जिवाणू संवर्धने	पिक	मात्रा
अॅझोटोबॅक्टर	एकदल व तृणधान्य उदा. ज्वारी, बाजरी, धान, कपाशी तीळ इ.	२५ ग्रॅम/किलो बियाणे
रायझोबियम	द्विदलवर्गीय उदा. सोयाबीन, मूग, उडीद, भुईमूग, तूर इ.	२५ ग्रॅम/किलो बियाणे
स्फुरद	विरघळणारे जिवाणू सर्व पिकाकरिता	२५ ग्रॅम/किलो बियाणे

## महाबीज वार्ता



### बीज प्रक्रिया करताना घ्यावयाची काळजी

- दिलेल्या मात्रेत बुरशीनाशके व जिवाणू खते प्रति किलो बियाण्यास वापरावीत.
- बियाण्यास प्रथम रासायनिक बुरशीनाशकाची प्रक्रिया करून नंतर जैविक बुरशीनाशक किंवा जिवाणू खतांची प्रक्रिया करावी.
- प्रक्रिया केलेले बियाणे सावलीत वाळवावे.
- प्रक्रिया केल्यानंतर बियाणे त्याच दिवशी पेरणीकरिता उपयोगात आणावे.
- रासायनिक खतांबरोबर जिवाणू संवर्धने अथवा बुरशीनाशके मिसळू नयेत.

पीक	बुरशीनाशक	मात्रा	रोग निर्मूलन
सोयाबीन	कार्बोक्सीन ३७.५ टक्के थायरम ३७.५ टक्के	२ ते ३ ग्रॅम/किलो बियाणे	कॉलर रॉट, मुळकुज व इतर रोप मर
कपाशी	कार्बोक्सीन ३७.५ टक्के थायरम ३७.५ टक्के	२.५-३.५ ग्रॅम/किलो बियाणे	मुळकुज, जिवाणूजन्य ठिपके
	थायरम ७५ डब्लूएस	२.५-३ ग्रॅम/किलो बियाणे	बियाणेद्वारे पसरणारे रोग
	कार्बोक्सीन ७५ टक्के डब्लूपी	२.०-२.५ ग्रॅम/किलो बियाणे	जिवाणूजन्य ठिपके
भुईमूग	कार्बोक्सीन ३७.५ टक्के थायरम ३७.५%	२-३ ग्रॅम/किलो बियाणे	कॉलर रॉट, मुळकुज, खोडकूज
	टेबूकोनाझोल २ टक्के डीएस	२ ग्रॅम/किलो बियाणे	
तूर	कार्बोक्सीन ३७.५ टक्के थायरम ३७.५ टक्के	३-४ ग्रॅम/किलो बियाणे	मुळकुज, खोडकूज, बियाणे कुज, फुजारियम मर
धान	थायरम ७५ डब्लूएस	२.५-३ ग्रॅम/किलो बियाणे	बियाणे द्वारे पसरणारे रोग
	कार्बेडेन्झीम ५० टक्के डब्लूपी	२ ग्रॅम/किलो बियाणे	करपा
ज्वारी	थायरम ७५ डब्लूएस	२.५-३ ग्रॅम/किलो बियाणे	काळी कुज, रोपावरील करपा
	मेटलअक्सिल एम ३१.८ टक्के ईएस	२ मि.ली./किलो बियाणे	केवडा
मका	थायरम ७५ डब्लूएस	२.५-३ ग्रॅम/किलो बियाणे	रोपावरील करपा
सूर्यफूल	मेटलअक्सिल एम ३१.८ टक्के ईएस	२ मि.ली./किलो बियाणे	केवडा
बाजरी	मेटलअक्सिल एम ३१.८ टक्के ईएस	२ मि.ली./किलो बियाणे	केवडा/गोसावी





## भात पिकासाठी जमिनीची मशागत व रोपवाटिका व्यवस्थापन

डॉ.नरेंद्र काशिद, डॉ.तुकाराम भोर, श्री संदीप कदम,  
कृषि संशोधन केंद्र, वडगांव (मावळ), जि.पुणे

बदलत्या हवामान घटकांचा प्रतिकूल परिणाम जमिनीच्या आरोग्यावर अधिक दिसून येत आहे. जमिनीची सुपीकता व उत्पादनक्षमता ही जमिनीच्या भौतिक जैविक व रासायनिक गुणधर्मांवर अवलंबून असते. सुपीक जमिनीत मुख्यत्वे असेंद्रिय पदार्थ ४५ टक्के, सेंद्रिय पदार्थ ५ टक्के, हवा २५ टक्के व पाणी २५ टक्के या प्रमाणात घटक असतात. शेतकरी बंधू जमिनीच्या व्यवस्थापनाकडे लक्ष कमी देऊन अधिक उत्पादन कसे मिळेल याकडे बघतात. याचा परिणाम उलट दिसून येतो. यामुळे वेळेवर मशागत करणे अधिक गरजेचे आहे.

भात पिकाच्या योग्य वाढीसाठी शेताची योग्य प्रकारे पूर्वमशागत करणे अत्यंत महत्वाचे असते. पूर्वमशागतीमुळे जमिनीच्या विविध थरांची उलथापालथ होते आणि काही प्रमाणात तण, कीड व रोगांचेही नियंत्रण होते. यासाठी पॉवरटिलर हे यंत्र अत्यंत फायदेशीर आहे. तसेच ट्रॅक्टरच्या साहाय्याने देखील ट्रॅक्टरचलित पल्टी फाळ नांगर, कुळव, तव्यांचा कुळव याने नांगरणी/कुळवणी करता येते त्यामुळे वेळेची व मजुरांची बचत होते.

जमिनीची उभी आडवी नांगरट करून चांगले कुजलेले शेणखत/कंपोस्ट खत हेक्टरी १० मे.टन प्रमाणात जमिनीत मिसळावे. जमिनीत अन्नद्रव्यांचा भरपूर साठा सतत राहावा व जमिनीचे भौतिक व जैविक गुणधर्म सुधारण्यासाठी सेंद्रिय खतांचा वापर केला पाहिजे.

जमिनीच्या भौतिक व जैविक गुणधर्मांत सुधारणा झाल्याने...

१) अन्नद्रव्यांची उपलब्धता वाढते. २) जमिनीची जलधारणक्षमता वाढते. ३) जमिनीतील सूक्ष्म जिवाणूंची संख्या व कार्यक्षमता वाढते. ४) जमिनीत हवा खेळती राहते व पाण्याचा निचरा पुरेसा होतो. ५) जमिनीतील तापमानात समतोलपणा राहतो. ६) जमिनीची धूप कमी होते. ७) काही अन्नद्रव्यांचे सेंद्रिय स्वरूपात रूपांतर होऊन ते संथ गतीने पिकांना मिळतात. ८) जैव रासायनिक प्रक्रिया योग्य दिशेने वाटचाल करतात.

महाराष्ट्र राज्याचे भात पिकाचे उत्पादन महाराष्ट्राची आजची गरज लक्षात घेता निश्चितच कमी आहे. भात पिकाचे सरासरी हेक्टरी उत्पादन कमी येण्याची अनेक कारणे आहेत, त्यामध्ये सुधारित भात पीक व्यवस्थापनाचा अभाव हे प्रमुख कारण आहे. यासाठी जमिनीची वेळेवर मशागत व योग्य पद्धतीचे रोपवाटिका व्यवस्थापन हा फायदेशीर भात शेतीचा मूळ पाया आहे.

**हिरवळीची खते :** भात पिकासाठी हिरवळीच्या पिकांचा खत म्हणून केलेला वापर अतिशय फायदेशीर ठरतो. यातील ताग व धेंचा ही हिरवळीची पिके जूनच्या पहिल्या आठवड्यात पेरून ती चिखलणीच्या वेळी गाडली व त्यानंतर भात रोपांची पुनर्लागवड करावी. शेतात लागवड केलेले हिरवळीचे पीक ४ ते ६ आठवड्याने फुलोऱ्यावर येणारे असते. म्हणजे ते गाडून पुढील पिकास उपयुक्त होते. हिरवळीचे पीक भराभर वाढणारे, भरपूर पाला देणारे व हिरवेगार असते. हिरवळीचे पीक शक्यतो द्विदलवर्गीय असते म्हणजे पीक हवेतील नत्राचे स्थिरीकरण करून जमिनीतील नत्राचा पुरवठा वाढवते. हे पीक हलक्या जमिनीतसुद्धा जोमाने वाढणारे व कमी पाण्यावर येणारे असते. हिरवळीच्या पिकाचे खोड कोवळे व लुसलुशीत असल्याने ते लवकर कुजते.

### रोपवाटिका नियोजन

भात पिकाचे सरासरी हेक्टरी उत्पादन कमी येण्याची अनेक कारणे आहेत, त्यामध्ये भात पीक रोपवाटिका व्यवस्थापनाचा अभाव हे प्रमुख कारण आहे. त्यामुळे योग्य रोपवाटिका नियोजन हेच फायदेशीर भात शेतीचे मूळ आहे. यातील सर्वात महत्त्वाचा घटक म्हणजे भात पिकाच्या सुधारीत वाणाची निवड.

### १. सुधारित वाणांचा वापर :

अजुनही भात उत्पादक शेतकरी पारंपारिक वाणांचा/जातींचा वापर करतांना आढळतो. यामुळे उत्पादन कमी होतेच. परंतु, आर्थिकदृष्ट्या भात शेती तोट्यात जाते, कारण पारंपारिक वाणांचा/जातींचा उत्पादन खर्च हा जास्त होतो तर उत्पन्न कमी मिळते. यासाठी शेतकऱ्यांनी सुधारित जातींचे प्रमाणित बियाणे वापरले पाहिजे. सुधारित वाणांमध्ये आढळणारी प्रमुख वैशिष्ट्ये म्हणजे या जाती

कमी उंचीच्या, न लोळणाऱ्या व खतास उच्चम प्रतिसाद देणाऱ्या आहेत. पाने जाड, रुंद व उभट आणि गर्द हिरव्या रंगाची असल्यामुळे कर्ब ग्रहणाचे कार्य अधिक प्रभावीपणे होते तसेच शेंडे, पान व त्या खालील पाने दीर्घकाळापर्यंत हिरवी व कार्यक्षम राहतात; त्यामुळे पानातील लॉबीत पर्ळीजाचे प्रमाण कमी राहते.

### २. बियाणे खरेदी

भात पिकाच्या सुधारित अथवा संकरित वाणांचे बियाणे शासकीय यंत्रणेकडून अथवा कृषि विद्यापीठाच्या विक्री केंद्राकडूनच खरेदी करावे. लागवडीसाठी योग्य, शुद्ध, निरोगी आणि दर्जेदार बियाणे वापरावे. बियाणे खरेदी करताना खालील काळजी घेणे जरूरीचे आहे.

अ) बियाणे मान्यताप्राप्त व योग्य त्या प्रकारचे खरेदी करावे.

ब) बियाण्याच्या पिशवीवर लेबल व सील असावे.

क) लेबलवर संबंधित अधिकाऱ्याची सही असावी.

ड) बियाणे खरेदीची पावती घ्यावी.

इ) लेबलवर बियाण्याची जात, प्रकार, लॉट नंबर, उगवण शक्ती, आनुवंशिक शुद्धता, बियाणे वापराचा अंतिम दिनांक यांचा उल्लेख असावा.

### ३. बियाण्यांचे प्रमाण

भातपिकांच्या लागवडीमध्ये बियाण्यांचे प्रमाण हे भिन्नभिन्न असते. कारण ते पेरणीच्या अंतरावरून, जातिपरत्वे, बियाण्यांच्या वजनावर, तसेच त्यांच्या आकारमानावरून कमी जास्त होत असते.

१. १००० दाण्याचे वजन १४.५ ग्रॅम किंवा त्यापेक्षा कमी असेल तर बारीक जातींच्या भातपिकाचे बियाणे खालील प्रमाणे लागते.



१५ x १५ सें.मी. अंतरावर १५.५ किलो प्रतिहेक्टर

२० x १५ सें.मी. अंतरावर २०.० किलो प्रतिहेक्टर

२. मध्यम दाणे असणाऱ्या भात जातीच्या बाबतीत १००० दाण्याचे वजन १४.५ ग्रॅम पेक्षा जास्त असेल आणि २० ग्रॅमपेक्षा कमी असेल तर त्यासाठी बियाण्यांचे प्रमाण ३५ ते ४० किलो प्रतिहेक्टर.
४. जाड जातीसाठी १००० दाण्याचे वजन २५ ग्रॅम पेक्षा जास्त असेल तर बियाण्यांचे प्रमाण ४० ते ४५ किलो प्रतिहेक्टर लागते.
५. संकरित जातीसाठी हेक्टर २० किलोग्रॅम बियाणे वापरावे.

## ४) बीजप्रक्रिया :

भाताचे बी निरोगी व वजनदार असावे. त्यासाठी भात बियाण्यास तीन टक्के मिठाच्या द्रावणाची म्हणजे १० लीटर पाण्यात ३०० ग्रॅम मीठ विरघळून द्रावण तयार करावे व त्यात हे बी बुडवावे. पाण्यावर तरंगणारे हलके बी नंतर काढून जाळून टाकावे. भांड्यातील तळाशी राहिलेले जड बी दोन ते तीन वेळा स्वच्छ पाण्याने धुऊन सावलीत वाळवावे.

त्यानंतर बुरशीनाशक तसेच अणुजीवनाशकांची बीजप्रक्रिया करावी. करपा, पर्ण करपा, तपकिरी ठिपके, उद्बत्ता आणि आभासमय काजळी या रोगांच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डाझिम किंवा बेनलेट प्रति किलो बियाण्यास ३ ग्रॅम या प्रमाणे चोळावे. कडा करपा या रोगाच्या नियंत्रणासाठी अॅग्रीमायसीस २.५ ग्रॅम किंवा सिट्रोसायक्लिन ३.० ग्रॅम प्रति १० लीटर पाणी या द्रावणात बी आठ तास भिजवावे.

यानंतर भात बियाण्यावर २५० ग्रॅम अॅडोबॅक्टर व २५० ग्रॅम स्फुरद विरघळविणारे जिवाणू प्रति १० किलोग्रॅम या प्रमाणात जिवाणू खताची बीजप्रक्रिया करावी. जिवाणू खत पाण्यात मिसळावे. स्तरी तयार झाल्यानंतर ती भाताच्या बियाण्यावर शिंपडावी. बियाण्याला एकसमान व हलक्या हाताने चोळणी करावी. चोळल्यानंतर बियाणे बारदानावर पसरावे. सावलीत अर्धा तास सुकवावे. पेरणीपूर्वी अर्धा तास अगोदर बीजप्रक्रिया करावी.

**बीजप्रक्रिया कशासाठी...**

- १) बियांमध्ये राहणाऱ्या आणि बियाण्याला अपायकारक बुरशींचा नाश होण्यासाठी.
- २) बियांवर राहणाऱ्या आणि नंतर पिकांना अपायकारक ठरणाऱ्या बुरशींचा प्रतिकारासाठी.
- ३) जमिनीत राहणाऱ्या आणि बीज/पिकांवर उपाय करणाऱ्या बुरशींच्या प्रतिकारासाठी.
- ४) सुरवातीच्या काळातील रसशोषक किडींच्या नियंत्रणासाठी.
- ५) मातीतील कीड, वाळवी यांच्यापासून संरक्षणासाठी.
- ६) नत्राची उपलब्धता वाढविण्यासाठी.
- ७) स्फुरदाची उपलब्धता वाढविण्यासाठी.

## महत्वाच्या बाबी

- १) बीजप्रक्रियेत सुरवातीला बुरशीनाशक चोळावे, त्यानंतर जिवाणू खताचा वापर करावा. बुरशीनाशकामुळे जिवाणूंचा प्रभाव कमी होऊ नये हे त्यामागील कारण आहे.
- २) जिवाणू खत शक्यतो त्याच हंगामात वापरावे. एका पिकाची गरज संपल्यास दुसऱ्या पिकासाठी त्याचा वापर होत असेल तर तो करावा, अन्यथा उरलेले खत शेजारच्या शेतकऱ्याला द्यावे.
- ३) जिवाणू खत उरल्यास ते सहा महिन्यांच्या आत वापरावे. साठवणूक थंड जागेत करावी. स्वच्छ दुसऱ्या पिशवीत भरून ठेवावे.

## ध्यावयाची काळजी

- १) बीजप्रक्रियेच्या वेळी बुरशीनाशके वा कीटकनाशके जिवाणू खतात मिसळू नयेत.
- २) बीजप्रक्रियेवेळी भात बियाण्याची साल व टरफल निघू देऊ नये.
- ३) विकत घेतलेल्या भात बियाण्यावर बुरशीनाशक वा कीटकनाशकाची बीजप्रक्रिया केली असल्यास अशा बियाण्यावर फक्त जिवाणू खतांची बीजप्रक्रिया करावी.
- ४) बीजप्रक्रिया केलेले आणि पेरून शिल्लक राहिलेले बियाणे खाण्यास वापरू नये.

## रोपवाटिका व्यवस्थापन

खरीप हंगामासाठी भाताची पेरणी १५ मे ते २५ जून पर्यंत गादीवाफ्यावर करावी. पेरणीकरिता १ ते १.२० मी. रुंद व ८ ते १० सें.मी. उंच आणि आवश्यकतेनुसार लांबीचे गादी वाफे तयार करावेत. गादीवाफे तयार करणे शक्य नसेल, तर रोप तयार करण्यासाठी थोडी

उंचवट्याची जागा निवडावी व चारही बाजूंनी खोलगट चरी काढावी. त्यामुळे जास्त पाऊस झाला तरी पाण्याचा निचरा होण्यास मदतच होईल. एक हेक्टर क्षेत्रावर भात लागवडीसाठी १० गुंठे क्षेत्रावरील रोपवाटिका पुरेशी होते. वाफे तयार करताना १ आर क्षेत्रास २५० कि.ग्रॅ. शेणखत किंवा कंपोस्ट खत आणि १ किलो युरिया खत चांगल्या प्रकारे मातीत मिसळावे. पेरणी ओळीत व विरळ करावी. रोपांच्या जोमदार वाढीसाठी पेरणीनंतर १५ दिवसांनी प्रति आर १ किलो युरिया खत द्यावे.

पावसाच्या अभावी व इतर कारणाने लावणी लांबणीवर पडली तर अशा प्रसंगी दर आर क्षेत्रातील रोपास १ किलो युरियाचा तिसरा हप्ता द्यावा. वाफ्यात बी पेरल्यापासून ते उगवेपर्यंत बेताचे पाणी हवे, किंबहुना केवळ ओलावाच हवा. अतिवृष्टीमुळे वाफ्यात पाणी साचल्यास उगवण योग्य प्रमाणात होत नाही. तसेच बी कुजण्याची शक्यता असते. त्यासाठी दोन वाफ्यातील छोट्या नालीद्वारे जादा पाणी बाहेर काढून टाकावे. पाण्याचा निचरा झाल्याने रोपाच्या मुळांना प्राणवायूचा भरपूर पुरवठा होतो व त्यांची वाढ जोमदार होण्यास मदत होते.

## रोपवाटिकेतील एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

भात पिकाचे रोपवाटिकेत किडींपासून होणारे नुकसान टाळण्यासाठी खालील उपाययोजना कराव्यात.

- १) भात कापणीनंतर उन्हाळ्यात जमिनीची नांगरट करून धसकटे गोळा करून त्यांचा नाश करावा, यामुळे खोडकिडी, लष्करी अळी यांच्या सुप्तावस्थेतील कोषांचा नाश होईल.
- २) भात खाचरांचा आकार मर्यादित ठेवून बांधबंदिस्ती करावी व जमीन समपातळीत आणावी.
- ३) कीड प्रतिकारक वाणांची लागवड करावी.
- ४) रोपवाटिकेत वाफ्यात बियाणे टाकते वेळी किंवा पेरणीनंतर १५ दिवसांनी क्विनॉलफॉस ५ टक्के (१५ कि.ग्रॅ.) किंवा दाणेदार क्लोरपायरीफॉस १० टक्के (१० कि.ग्रॅ.) प्रति हेक्टर प्रमाणात जमिनीत मिसळावे.
- ५) रोपवाटिकेतील वाफ्यात खोडकिडीचे कामगंध सापळे प्रति हेक्टर पाच या प्रमाणात लावावेत.
- ६) रोपवाटिकेत तुडतुडे, खोडकिडी,

# महाबीज वार्ता



गादमाशी यांचे प्रादुर्भावानुसार ५ टक्के निंबोळी अर्काची फवारणी करावी.

- ७) भात शेतात निसर्गत: मिरीड, ढेकूण, कोळी, इ. विविध परभक्षी कीटक उपलब्ध असतात. त्यांचे संवर्धन करावे.

## रोपवाटिकेतील एकात्मिक रोग नियंत्रण

- १) रोग प्रतिकारक जातींचा वापर करावा.
- २) निरोगी शेतातील रोगमुक्त किंवा प्रमाणित बियाणांचा वापर करावा. बुरशीनाशक आणि अणुजीवनाशकांची बीजप्रक्रिया करावी.
- ३) रासायनिक खतांचा वापर शिफारसीत मात्रेप्रमाणेच करावा. नत्रयुक्त खते प्रमाणापेक्षा जास्त टाकू नयेत. तसे केल्यास करपा रोगांचे प्रमाण खूपच वाढते.
- ४) **फवारणी** : करपा आणि पर्णकरपा या दोन्ही रोगांच्या नियंत्रणासाठी कार्बेन्डाझिम किंवा बेनोमिल किंवा क्युन्टाल किंवा पेन्कोनाझोल किंवा हेक्झाकोनाझोल १० ग्रॅम/मि.ली. किंवा झप्रोबेनफॉस २० मि.ली. + स्टिकर (चिकट द्राव) १० मि.ली. प्रति १० लि. पाणी या प्रमाणात फवारावे. या व्यतिरिक्त करपा (ब्लास्ट) रोगाच्या उत्कृष्ट नियंत्रणासाठी ट्रायसायक्लोझोल किंवा कासुगामायसीन किंवा एडिफेनफॉस किंवा आयसोप्रोथिओलेन १० ते १५ मि.ली. + स्टिकर १० मि.ली. प्रति १० लि. पाणी यांची फवारणी करावी.

## गरवा वाण

अ.क्र.	वाणाचे नाव	कालावधी (दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (क्विं.हे.)
१	रत्नागिरी-२	१४५ ते १५०	आखूड, जाड	३५ ते ४०
२	कर्जत-२	१४० ते १४५	लांबट, बारीक	४० ते ४५
३	मसुरी	१४० ते १४५	लांबट, बारीक	४० ते ४५
४	रत्नागिरी-३	१४० ते १४५	लांबट, बारीक	४० ते ४५
५	कर्जत-८	१४० ते १४५	आखूड, बारीक	३५ ते ४०

## सुवासिक वाण

अ.क्र.	वाणाचे नाव	कालावधी (दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (क्विं.हे.)
१	इंद्रायणी	१३५ ते १४०	लांबट, बारीक	४० ते ४५
२	भोगावती	१३५ ते १४०	लांबट, बारीक	४५ ते ५०

## संकरित वाण

अ.क्र.	वाणाचे नाव	कालावधी (दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (क्विं.हे.)
१	सह्याद्री-१	१३० ते १३५	लांबट, बारीक	६५ ते ७०
२	सह्याद्री-२ (वशिष्ठी)	१२५ ते १३०	लांबट, बारीक	६० ते ६५
३	सह्याद्री-३ (सावित्री)	१२५ ते १३०	लांबट, बारीक	६५ ते ७०
४	सह्याद्री-४ (हंसा)	११५ ते १२०	लांबट, बारीक	६० ते ६५
५	सह्याद्री-५ (हिरकणी)	१४५ ते १५०	लांबट, बारीक	६० ते ६५

## हळवा वाण

अ.क्र.	वाणाचे नाव	कालावधी (दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (क्विं.हे.)
१	कर्जत-१८४	१०० ते १०५	लांबट, बारीक	३० ते ३५
२	रत्नागिरी-१	११० ते ११५	लांबट, जाड	३५ ते ४०
३	कर्जत-४	११० ते ११५	आखूड, अतिबारीक	३० ते ३५
४	रत्नागिरी-२४	११० ते ११५	लांबट, बारीक	३५ ते ४०
७	कर्जत - ३	११५ ते १२०	आखूड, जाड	४० ते ४५
८	कर्जत-७	११५ ते १२०	लांबट, बारीक	४० ते ४५
९	रत्नागिरी-५	११५ ते १२०	आखूड, बारीक	३५ ते ३६

## निमगरवा वाण

अ.क्र.	वाणाचे नाव	कालावधी (दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (क्विं.हे.)
१	जया	१२५ ते १३०	लांबट, जाड	४५ ते ५०
२	फुले समृद्धी	१२५ ते १३०	लांबट, बारीक	४५ ते ५०
३	रत्नागिरी-४	१२५ ते १३०	लांबट, बारीक	४५ ते ५०
४	कर्जत-५	१२५ ते १३०	लांबट, जाड	५० ते ५५
५	कर्जत-६	१३० ते १३५	आखूड, बारीक	४० ते ४५
६	कर्जत-९	१२० ते १२५	मध्यम, बारीक	४५ ते ५०





## खरीप भात रोपवाटिका नियोजन

डॉ. ए. एस. दळवी, कृषिविद्यावेत्ता, कृषिविद्या विभाग, प्रादेशिक कृषि संशोधन केंद्र, कर्जत, जि. रायगड

भात हे महाराष्ट्र राज्यातील दुसऱ्या क्रमांकाचे प्रमुख अन्नधान्य पीक आहे. महाराष्ट्राची भात उत्पादकता ३४ कि./हे. आणि तांदळाची उत्पादकता २३.५० कि./हे. आहे. कोकणात भात मुख्य अन्नधान्य पीक असून ते ३.६९ लाख हे. क्षेत्रावर घेतले जाते. कोकण विभागात भाताची सरासरी उत्पादकता ४२.५० कि./हे. तर तांदळाची उत्पादकता २९.३० कि./हे. इतकी आहे. भात पीक अधिक किफायतशीर होण्यासाठी भात पिकाच्या इतर व्यवस्थापनाबरोबरच रोपवाटिका व्यवस्थापन देखील महत्त्वाचे आहे.

**भात रोपवाटिका तयार करण्याच्या पद्धती :**

### १. गादीवाफा पद्धत

- \* रोपवाटिकेसाठी सुपीक आणि पाण्याचा निचरा होणारी जमीन निवडावी.
- \* एक हेक्टर क्षेत्र लागवडीसाठी १० गुंठे क्षेत्रावर रोपवाटिका तयार करावी.
- \* जमीन उभी आडवी नांगरून, ढेकळे फोडून भुसभुशीत करावी.
- \* धसकटे आणि काडीकचरा वेचून घ्यावा.
- \* तळाशी १२० सें.मी. आणि पृष्ठभागी ९० सें.मी. रुंदीचे, ८ ते १० सें.मी. उंचीचे आणि उतारानुसार योग्य लांबीचे गादीवाफे तयार करावेत.
- \* गादीवाफ्यावर गुंठ्याला १०० कि.ग्रॅ. कुजलेले शेणखत मातीत मिसळून द्यावे.
- \* भाताच्या तुसाची काळी राख गादीवाफ्यावर भाताचे बी पेरण्यापूर्वी प्रति चौस मीटर क्षेत्रास ०.५ ते १.०० कि.ग्रॅ. प्रमाणात ४ ते १० सें.मी. खोलीवर मातीत मिसळावी. त्यामुळे रोपांना सिलिकॉन या उपयुक्त अन्नद्रव्याचा पुरवठा होतो. रोपे निरोगी व कणखर होतात. वाफ्यांना १ गुंठा क्षेत्रासाठी १ कि.ग्रॅ. युरिया, ३ किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट आणि ८५० ग्रॅम म्युरेट ऑफ पोटॅश किंवा ३.३३ कि.ग्रॅ. सुफला १५:१५:१५ या रासायनिक खतांची मात्रा पेरणी करताना मातीत मिसळून द्यावी.
- \* एक गुंठा क्षेत्रासाठी जाड दाण्याच्या भात जातीचे ६ कि.ग्रॅ., बारीक दाण्याच्या

जातीचे ४ कि.ग्रॅ. तर संकरित वाणाचे २ किलो बियाणे वापरावे. अशा प्रकारे हेक्टरी जाड भात दाण्याच्या जातीचे ६० कि.ग्रॅ., बारीक दाण्याच्या जातीचे ४० कि.ग्रॅ. तर संकरित वाणाचे २० कि.ग्रॅ. बियाणे लागते.

- \* शेतकरी स्वतः तयार केलेले बियाणे वापरत असल्यास पेरणीपूर्वी बियाण्यास बीज प्रक्रिया करावी त्यासाठी ३०० ग्रॅम मीठ १० लिटर पाण्यात विरघळवून द्रावण तयार करावे व बियाणे या द्रावणात ओतावे, नंतर द्रावण ढवळून स्थिर होऊ द्यावे. तरंगणारे पोचट, हलके, किडग्रस्त, रोगट इत्यादी बियाणे काढून टाकावे. तळाशी राहिलेले वजनदार आणि निरोगी बियाणे बाहेर काढून २ ते ३ वेळा स्वच्छ पाण्याने धुवावे आणि सावलीत वाळवावे. प्रति कि.ग्रॅ. बियाण्यास २.५ ग्रॅम या प्रमाणे थायरम बुरशीनाशक चोळावे.
- \* वाफ्यावर रुंदीस समांतर ओळीमध्ये ७ ते ८ सें.मी. अंतरावर आणि २ ते ३ सें.मी. खोलीवर बियाणे पेरून मातीने झाकून घ्यावे. रोपवाटिकेतील तणांच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी ऑक्झाडायरजील ८० डब्ल्यू.पी. किंवा ब्युटाक्लोर ५० ई.सी. यापैकी एका तणनाशकाचा वापर करावा.
- \* तणनाशकाचा वापर करताना, बियाणे पेरलेले वाफे ओले होताच, बियाणे उगवण्यापूर्वी एका गुंठ्यासाठी १.५० ग्रॅम ऑक्झाडायरजील ८० डब्ल्यू.पी. किंवा ३० मि.लि. ब्युटाक्लोर ५० ई.सी. तणनाशक ६ लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. तणनाशक फवारणीसाठी फ्लॅट फॅन नोजल वापरावा. फवारणी केलेल्या क्षेत्रावर पाय पडू नये, म्हणून फवारणी मागे सरकत करावी किंवा दोन वाफ्यांच्या मध्ये उभे राहून करावी.
- \* पेरणीनंतर १५ दिवसांनी तण असल्यास ते काढून एक गुंठा रोपवाटिका क्षेत्रास १ कि.ग्रॅ. युरिया खताचा दुसरा हप्ता द्यावा. खरीप हंगामातील भाताच्या पुर्नलागवडीसाठी निवडलेल्या भात

जातीचा एकूण कालावधी लक्षात घेऊन कालावधीच्या एक पंचमांश इतक्या वयाची रोपे लावणीसाठी वापरावीत.

### २. चटई पद्धत

या रोपवाटिकेसाठी लागणारे वाफे, शेतामध्ये किंवा खळ्यावर तयार करावेत. चटई रोपवाटिकेसाठी १.२० मीटर, रुंदीचा आणि १०० गेजचा प्लॅस्टिकचा कागद वापरावा. एक गुंठा क्षेत्रावरती रोपवाटिका तयार करण्यासाठी साधारणपणे २.५ ते ३ कि.ग्रॅ. कागद लागतो. पाण्याचा योग्य निचरा होण्यासाठी प्लॅस्टिक कागदाला छिद्रे पाडावीत. सदर प्लॅस्टिक कागद ज्या ठिकाणी आपल्याला रोपवाटिका तयार करावयाची आहे, अशा ठिकाणी पसरवून कागदाच्या दोन्ही बाजू विटा किंवा बांबूच्या सहाय्याने उचलून घ्याव्यात. तयार झालेल्या वाफ्यांमध्ये ५ मि.मी. च्या चाळणीतून चाळलेली माती आणि शेणखत ६०:४० या प्रमाणात मिसळून ती एक मीटर लांब, अर्धा मीटर रुंद आणि १ इंच उंची असलेल्या लोखंडी फ्रेमच्या सहाय्याने ओतावी. माती आणि शेणखत चाळल्यामुळे खडे वेगळे होतील. प्लॅस्टिक कागदावरती शेणखत मिश्रित माती टाकून झाल्यानंतर हाताने किंवा झारीने पाणी शिंपडून माती ओली करून घ्यावी आणि हलकासा दाब द्यावा. अशा वाफ्यावरती सुके किंवा रू पद्धतीचे म्हणजेच २४ तास पाण्यात भिजवून नंतर २४ ते ३६ तास पोत्यामध्ये बियाणे ठेवून मोड आलेले बियाणे ५०० ग्रॅम प्रति अर्धा चौ.मी. याप्रमाणे अलगद पेरावे/पसरावे आणि नंतर चाळलेल्या शेणखत मिश्रित मातीने हलकेसे झाकावे. सुरुवातीला २ ते ४ दिवस हाताने किंवा झारीने शिंपडून पाणी द्यावे. रोपे थोडी मोठी झाल्यानंतर गरजेनुसार पाणी द्यावे. रोपांच्या जोमदार वाढीसाठी चटई रोपवाटिकेत बी पेरण्यापूर्वी प्रति चौ.मी. क्षेत्रास २० ग्रॅम डायअमोनियम फॉस्फेट द्यावे.

अशा पद्धतीने पेरणी आणि व्यवस्थापन केल्यामुळे रोपे साधारण १२ ते १५ दिवसांत लावणीयोग्य होतात. रोपांची संख्या दाट असल्यामुळे तणांचा प्रादुर्भाव सहसा होत नाही आणि जर झालाच तर हाताने तणे उपटून

## महाबीज वार्ता



घ्यावीत. तयार झालेली रोपे रोपवाटिकेतून प्लॅस्टिक रोल तयार करून किंवा हव्या त्या आकारामध्ये वाफे/चटई कापून मुख्य शेतावर जेथे लावणी करावयाची आहे, अशा ठिकाणी वाहून नेऊ शकतो. भाताची लावणी ही लावणी यंत्राच्या सहाय्याने करावयाची असल्याने ८ इंच रुंदीच्या रोपवाटिकेच्या पट्ट्या कापून त्या लावणी यंत्रात वापरता येतात. अशा पद्धतीने एक चौरस मीटरवरील रोपवाटिकेतील रोपे एक गुंठा क्षेत्रासाठी पुरेशी होतात, म्हणजेच एक हेक्टर क्षेत्रासाठी १०० चौ.मी. क्षेत्र म्हणजेच एक गुंठा क्षेत्र रोपवाटिकेसाठी पुरेसे होते.

### ३. रूह पद्धत :

रूबी, उन्हाळी हंगामातील दुबार भात पिकानंतर जमीन नांगरण्यासाठी वापसा स्थितीत येण्यास बऱ्याच वेळा पुरेसा कालावधी मिळत नाही. अशा काही विशिष्ट शेतात तणांचा प्रादुर्भाव जास्त असतो, म्हणून रोपवाटिका करावयाच्या क्षेत्रातील तणे काढून घ्यावीत. चिखलणी करावी आणि फळी मारून जमीन सपाट करून नंतर त्यावर ३६ ते ४८ तास कालावधीत अंकुरलेले बी (रूह) पेरवे. या पद्धतीने ही रोपवाटिकेतील तणांवर परिणामकारक नियंत्रण ठेवता येते. रायगड जिल्ह्यातील काळ आणि राजनाला प्रकल्पांतर्गत क्षेत्रातील दुबार भात घेणारे काही शेतकरी सर्सास या पद्धतीचा अवलंब वर्षानुवर्षे करीत आहेत. मात्र या पद्धतीची प्रमुख त्रुटी म्हणजे अशा पद्धतीने केलेल्या रोपवाटिकेतील रोपे उपटणे कठीण जाते आणि बऱ्याच रोपांची मुळे तुटतात. ही बाब विशेषतः चिकण मातीत आढळून येते म्हणून रोपवाटिका क्षेत्राच्या दुसऱ्या नांगरणीच्या वेळी चांगले कुजलेले शेणखत अगर कंपोस्ट खताचा आणि उपलब्ध राखेचा सढळ हस्ते भरपूर वापर करावा. त्यामुळे अशी रोपे उपटणे सुलभ होते आणि रोपांची मुळे तुटत नाहीत. या पद्धतीत शिफारशीत रोपवाटिकेप्रमाणे जोमदार रोपांची वाढ होण्यासाठी नत्र, स्फुरद व पालाशयुक्त किंवा संयुक्त अगर मिश्रखतांचा वापर करावा. ज्या शेतकऱ्यांना गादीवाफे तयार करणे सोयीचे नसेल, अशा शेतकऱ्यांनी रूह पद्धतीचा अवलंब करावा.

### रोपवाटिकेतील तण व्यवस्थापन :

भात रोपवाटिकेत प्रामुख्याने पाखड, धूर, बडी, लव्हाळा इत्यादी तणांचा प्रादुर्भाव दिसून येतो. रोपवाटिकेतील तणांच्या नियंत्रणासाठी

कोकणात राब (भाजावळ) या पारंपरिक पद्धतीचा अवलंब प्रचलित आहे. मात्र ही पद्धत अत्यंत वेळखाऊ, कष्टप्रद आणि खर्चीक असून पर्यावरणासाठी मारक आहे. शिवाय अशा कामांसाठी मजुरांचा तुटवडा सुध्दा जाणवू लागला आहे. भात रोपवाटिकेतील तणांच्या नियंत्रणासाठी अलीकडे तणनाशकांचा वापरही परिणामकारक करण्याचे किफायतशीर तंत्र विकसीत करण्यात आले आहे. साधारणपणे दहा गुंठे क्षेत्रावरील रोपवाटिकेवरील रोप एक हेक्टर क्षेत्रास पुर्नलागवडीसाठी पुरेसे होते.

दहा गुंठे रोपवाटिकेसाठी तक्त्यात दर्शविल्याप्रमाणे तणनाशके घेऊन ६० लिटर पाण्यात मिसळून फवारावीत. फवारणीसाठी नॅपसॅक पंप आणि खास तणनाशकांच्या फवारणीसाठी वापरल्या जाणाऱ्या फवारणी तोट्यांचा (नोजल) वापर करावा. तणनाशकाची फवारणी मातीच्या ओलसर पृष्ठभागावर बी ओळीत २.५ सें.मी. खोलीवर पेरून ते मातीने झाकल्यानंतर करावी. म्हणजे तणनाशकाचा बियाण्याशी संपर्क येणार नाही

आणि उगवणीवर अनिष्ट परिणाम टाळता येईल. कोरड्या मातीत (धूळवाफ) वरील पद्धतीने पेरणी करून जमीन पुरेशी ओली झाल्यानंतर तणनाशकांची फवारणी करावी. याशिवाय तणनाशक फवारणी पाठीमागे सरकत करावी आणि फवारणी झालेल्या क्षेत्रात जमिनीचा पृष्ठभाग हलविणे टाळावे. फेकून पेरलेल्या भात रोपवाटिकेवर तणनाशक फवारू नये.

### रोपवाटिकेतील कीड व रोग व्यवस्थापन :

**खोडकिडा :** भाताच्या रोपवाटिकेमध्ये प्रति चौ. मीटर क्षेत्रात १ खोडकिडा पतंग किंवा १ अंडी पुंजका दिसताक्षणी कॉर्बोफ्युरॉन ३ टक्के किंवा फोरेट १० टक्के किंवा क्लिनॉलफॉस ५ टक्के यापैकी कोणतेही एक दाणेदार किटकनाशक प्रति गुंठा, अनुक्रमे १६५ ग्रॅम, १०० ग्रॅम किंवा १५० ग्रॅम द्यावे.

**करपा :** प्रति किलो बियाण्यास २.५ ग्रॅम थायरम चोळले असता, पेरणीपासून २० दिवसांपर्यंत रोग नियंत्रण होते. रोपवाटिकेत रोग दिसून आल्यास १ ग्रॅम कार्बेन्डॅझिम किंवा १ ग्रॅम ट्रायसायक्लॅझोल प्रति लिटर पाण्यातून फवारावे.

### भात रोपवाटिकेसाठी तणनाशके :

तणनाशकाचे प्रमाण	ऑक्झिडायरजील (६ ई.सी.)	ब्युटाक्लोर (५० ई.सी.)	ऑक्झाडायरजील (८० डब्ल्यू.पी.)
क्रियाशील घटक वापराचे प्रमाण (कि.ग्रॅ./हे.)	०.१२०	१.५	०.१२०
प्रत्यक्ष तणनाशक वापराचे प्रमाण (लि./हे.)	२३	३	१५० ग्रॅम/हेक्टर
तणनाशक वापर प्रमाण (मि.लि./लि. पाणी)	३.३	५०	०.२५ ग्रॅम
तणनाशकाची गरज (मि.लि./गुंठा)	२०	३०	१.५० ग्रॅम
दहा गुंठे क्षेत्रासाठी लागणारे तणनाशक (मि.लि.)	२००	३००	१५ ग्रॅम
तणनाशक फवारणीची वेळ	पेरणीनंतर जमीन ओली होताच अथवा दोन दिवसांपर्यंत		



## उडीद व मूग लागवड तंत्रज्ञान

डॉ.नंदकुमार कुटे, डॉ.सुदर्शन लटके, डॉ.चारुदत्त चौधरी,  
कडधान्य सुधार प्रकल्प, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी, जि.अहमदनगर

खरीप हंगामातील मूग व उडीद ही महाराष्ट्रातील महत्त्वाची कडधान्य पिके आहेत. हमखास पाऊसमानाच्या प्रदेशात ही पिके अतिशय चांगले उत्पादन (१० ते १२ क्विंटल प्रति हेक्टर) देतात. खरीप हंगामात घेण्यात येणाऱ्या कापूस व तूर यासारख्या पिकांमध्ये मूग व उडीदाचे आंतरपीक घेतल्यास, निश्चितच फायदा होतो. उडीद आणि मुगात प्रथिनांचे प्रमाण अधिक (२४ टक्के) असून त्याची प्रतही श्रेष्ठ आहे.

- **जमीन :** मध्यम ते भारी, पाण्याचा उत्तम निचरा होणारी जमीन मूग आणि उडीद पिकास योग्य असते. क्षारयुक्त, खोलगट, पाणथळ तसेच उतारावरील हलक्या व निकस जमिनीत मूग, उडीद पिकाची लागवड करू नये. आम्ल-विम्ल निर्देशांक (पी.एच.) ६.० ते ८.५ तसेच सेंद्रिय कर्ब ०.५ टक्क्यांपेक्षा जास्त असलेल्या जमिनीत ही पिके चांगली येतात.
- **हवामान :** या पिकास २१ ते २५ अंश सें.ग्रे. तापमान चांगले मानवते. तसेच ३० ते ३५ अंश सें.ग्रे. तापमानात सुध्दा ही पिके चांगली येतात. या पिकांना ६५० ते ७०० मिलिमीटर समप्रमाणात पडलेला पाऊस मानवतो आणि या पिकांची वाढ जोमाने होऊन उत्पादन चांगले येते.

### उडीद व मूगाचे महत्त्व:

- या पिकांच्या मुळांवरील गाठीत हवेतील नत्र स्थिर केला जाऊन तो पिकास उपलब्ध होतो, तसेच यामुळे जमिनीची सुपिकता वाढण्यास मदत होते.
- मूग पचनास हलका असल्याने त्यातील प्रथिने अधिक सुलभतेने शरीराच्या वाढीसाठी आणि आरोग्यासाठी उपयुक्त आहेत.
- मुगामध्ये खनिजे आणि जीवनसत्त्वे पुरेशा प्रमाणात असल्याने आहारात मूग अथवा

**मूग व उडीद डाळवर्गीय पिके असल्यामुळे या पिकांच्या मुळावरील गाठीतील रायझोबियम जिवाणूमाफत हवेतील नत्र शोषून त्याचे मुळावरील ग्रंथींमध्ये स्थिरीकरण केले जाते. त्यामुळे इतर पिकांकरिता उत्तम बेवड तयार होते. त्याचप्रमाणे पीक तयार झाल्यानंतर शेंगा तोडून घेऊन ते जमिनीत गाडल्यास त्यांचे हिरवळीच्या खताप्रमाणे जमिनीचा कस सुधारण्यास मदत होते.**

त्यापासून केलेली डाळ अंतर्भूत केल्यास समतोल आणि पौष्टिक आहार म्हणून उपयोग होतो.

- कोरडवाहू शेतकऱ्यांसाठी मूग आणि उडीद ही पिके एकप्रकारे वरदान सिद्ध होऊ शकतात.
- गेल्या काही वर्षांत या पिकांना चांगले दर मिळत असल्याचे दिसते.
- **पूर्वमशागत :** दोन्ही पिके मध्यम ते भारी जमिनीत घ्यावीत. जमिनीची खोल नांगरट करून जमीन भुसभुशीत करावी. पूर्वीचे पीक निघाल्यावर उन्हाळ्यात खोल नांगरट करावी. त्यानंतर मूगाचा पहिला मोठा पाऊस पडून गेल्यावर वखरपाळी अथवा ट्रॅक्टरने कुळव मारून घ्यावा आणि धसकटे, काडी, कचरा व्यवस्थित वेचून घ्यावा. कुळवाच्या एक दोन पाळ्या द्याव्यात म्हणजे जमीन भुसभुशीत होऊन पेरणी योग्य होईल.
- **पेरणीची वेळ :** वेळेवर पेरणीस अतिशय महत्त्व आहे. मान्सूनचा पहिला पेरणीयोग्य पाऊस झाल्यावर आणि जमिनीत वापसा येताच म्हणजेच जूनच्या दुसऱ्या पंधरवाड्यात पेरणी पूर्ण करावी, पेरणीस फार उशीर करू नये, कारण उशिरा पेरलेल्या पिकास त्याच्या कायिक वाढीस पुरेसा अवधी मिळत नाही व परिणामतः

पिकाची वाढ कमी होऊन फुले, शेंगा कमी लागतात आणि पीक उत्पादनामध्ये मोठी घट येऊ शकते. ७ जुलै नंतर मूग व उडीद पिकांची पेरणी टाळावी.

### बियाणे प्रमाण आणि पेरणी अंतर

पिकाचे अपेक्षित उत्पादन मिळण्याच्या दृष्टीने हेक्टरी रोपांची संख्या योग्य प्रमाणात असणे आवश्यक असते. अन्यथा पिकाची सर्वप्रकारे योग्य निगा ठेवूनही बहुतेक वेळा प्रति हेक्टरी कमी रोप संख्येमुळे उत्पादन कमी येते. त्यासाठी मूग आणि उडीद पिकांकरिता १२ ते १५ किलो प्रति हेक्टर बियाणे वापरावे. दोन ओळीमध्ये ३० से.मी. व दोन रोपांमध्ये १० सें.मी. अंतर ठेवून पेरणी करावी.

### बीजप्रक्रिया आणि जिवाणू संवर्धन

बियाण्याची उगवण चांगली होण्यासाठी आणि रोपावस्थेत बुरशीजन्य रोगापासून संरक्षण करण्यासाठी पेरणीपूर्वी प्रति किलो बियाण्यास ५ ग्रॅम ट्रायकोडर्मा किंवा २ ग्रॅम थायरम अधिक २ ग्रॅम कार्बोडेझीम एकत्र करून चोळावे. यानंतर प्रति १० किलो बियाण्यास २५० ग्रॅम चवळी गटाचे रायझोबियम संवर्धन गुळाच्या थंड द्रावणातून चोळावे. बियाणे सावलीत सुकवून लगेच पेरणी करावी. यामुळे मुळांवरील गाठींचे प्रमाण वाढते व हवेतील नत्र अधिक प्रमाणात शोषून घेऊन पिकास उपलब्ध केला जातो यामुळे पिकाचे उत्पादन वाढते.

- **खते :** चांगले कुजलेले शेणखत किंवा कंपोस्ट खत ५ टन प्रति हेक्टर प्रमाणे शेवटच्या कुळवणीच्या वेळी शेतात पसरून द्यावे. त्यामुळे ते जमिनीत चांगले मिसळले जाते. यानंतर बियाणे पेरणी करताना २० किलो नत्र आणि ४० किलो स्फुरद म्हणजेच १०० किलो डायअमोनियम फॉस्फेट (डीएपी) अथवा ४३ किलो युरिया आणि २५० किलो सिंगल सुपर फॉस्फेट प्रति हेक्टरला द्यावे.

# महाबीज वार्ता



सुधारीत वाण : मुग

अ.क्र.	वाण	प्रसाराचे वर्ष	पिकाचा कालावधी (दिवस)	उत्पन्न क्विं./ हे.	वैशिष्ट्ये	लागवडीचा प्रदेश
१	पीकेव्ही एम ८८०२	२००१	५७ ते ६८	१४ ते १५	अंडाकृती व चमकदार हिरवे दाणे लवकर परिपक्व होणारे वाण	महाराष्ट्र
२	पीकेव्ही ए.के.एम.४	२०१०	५७ ते ८०	१२ ते १५	अधिक उत्पादन, मध्यम आकाराचे दाणे, एकाच वेळी पक्वता येणारा वाण, बहुरोग प्रतिकारक	महाराष्ट्र
३	बी.एम. २००३-२	२०१२	६५ ते ७०	१२ ते १४	टपोरे दाणे, लांब शेंगा, भुरी रोग प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन	महाराष्ट्र
४	बी.एम. २००२-१	२००५	६५ ते ७०	१२ ते १४	टपोरे दाणे, लांब शेंगा, भुरी रोग प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन, एकाच वेळी पक्व होणारा वाण	महाराष्ट्र
५	उत्कर्षा	२०१६	६५ ते ७०	१२ ते १५	टपोरे हिरवे दाणे, लांब शेंगा, भुरी रोग प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन	महाराष्ट्र
६	उन्नती	--	६५ ते ७०	१२ ते १५	चमकदार टपोरा दाणा, भुरी रोगास प्रतिकारक्षम, अधिक उत्पादन	महाराष्ट्र

उडीद :

अ.क्र.	वाण	प्रसाराचे वर्ष	पिकाचा कालावधी (दिवस)	उत्पन्न क्विं./ हे.	वैशिष्ट्ये	लागवडीचा प्रदेश
१	टी.ए.यु.-१	१९८५	६० ते ७३	१० ते १२	टपोरे दाणे, रोपावस्थेत जोमदार वाढ, एकाच वेळी पक्वता होणारा वाण, भुरी रोग मध्यम प्रतिकारक	महाराष्ट्र
२	ए.के.यु.-१५	२००७	६५ ते ८३	१० ते १२	टपोरे दाणे, एकाच वेळी पक्वता होणारा वाण, भुरी रोग मध्यम प्रतिकारक	विदर्भ
३	विजय	--	६४ ते ७३	१० ते १२	चमकदार व मोठे टपोरे दाणे, महाबीज संशोधीत वाण	महाराष्ट्र
४	एकेयु १०-१	२०१६	६५ ते ७०	१० ते १२	मोठे टपोरे जांभळट काळे दाणे, निश्चीत व पसरी वाढ, भुरी व करपारोगास प्रतिकारक	महाराष्ट्र



## खरीप भुईमूग लागवड तंत्रज्ञान

डॉ.एस.आर.मोरे, प्रा.पी.एच.देशमुख, डॉ.आर.एस.वाघ

अखिल भारतीय समन्वित भुईमूग संशोधन प्रकल्प, महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी, जि. अहमदनगर

महाराष्ट्रात तेलबियांची एकूण नऊ पिके घेतली जातात. त्यापैकी भुईमूग हे एक महत्वाचे पीक आहे.

भुईमुगाच्या शेंगापासून खाद्यतेल व पेंड मिळते. पाल्याचा उपयोग जनावरांना चारा म्हणून होतो व तरफलापासून हार्डबोर्ड तयार होतात. भुईमूग हे एक शेंगवर्गीय द्विदल पीक असल्याने जमिनीची सुपीकता वाढते. भुईमुगामध्ये २६ टक्के प्रथिने, ४८ टक्के तेल आणि ३ टक्के तंतुमय पदार्थ असतात. तसेच त्यामध्ये कॅल्शियम थिअनिन व नायसिनचे प्रमाण चांगले असते. वरील गुणधर्मांमुळे भारतासारख्या विकसनशील व प्रामुख्याने शाकाहारी देशात चांगल्या पोषणयुक्त आहाराच्या दृष्टीने भुईमूग हे निसर्गाने दिलेले वरदान आहे, असे म्हटले तर वावगे ठरणार नाही.

भारतात दरवर्षी खाद्यतेलाच्या एकूण गरजेच्या अंदाजे ५० टक्के गरज आयात केलेल्या तेलापासून भागविली जाते. तेलबियांच्या उत्पादनात आपला देश स्वयंपूर्ण व्हावा, यादृष्टीने उन्हाळी भुईमुगाची लागवड सुधारीत पद्धतीने होणे गरजेचे आहे. भुईमुगाची उत्पादकता वाढीची प्रमुख कारणे पुढीलप्रमाणे.

- १) सुधारीत वाणाची लागवडीसाठी निवड करणे.
- २) प्रमाणित बियाणाचा योग्य प्रमाणात वापर करणे.
- ३) प्रतिहेक्टरी रोपाची संख्या अपेक्षित एवढी असणे.
- ४) बीजप्रक्रिया, खते, जिवाणू संवर्धक व सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचा गरजेनुसार संतुलित वापर करणे.
- ५) रोग व कीड नियंत्रण वेळेत करणे.
- ६) योग्य पाणी व्यवस्थापन.

भुईमुगाचे उत्पादन वाढविण्याच्या दृष्टीने शेतकऱ्यांनी खालील बाबींचा अवलंब मोठ्या प्रमाणावर करणे गरजेचे आहे.

**सुधारीत वाण :** खरीप भुईमुगाच्या भरघोस उत्पादनासाठी सुधारीत वाणांची निवड करावी व

त्यांचे दर्जेदार, प्रमाणित किंवा सत्यप्रत बियाणे पेरणीसाठी वापरावे.

### बियाणे व बीजप्रक्रिया :

पेरणीपूर्वी ८ ते १० दिवस अगोदर शेंगा फोडून पेरणीसाठी बियाणे तयार करावे. फुटके, किडके, साल निघालेले, बारीक बी निवडून राहिलेले टपोरे बियाणे पेरणीसाठी वापरावे. पेरणीसाठी टी.ए.जी.-२४, फुले उन्नती या उपट्या वाणांचे १२० ते १२५ कि.ग्रॅ. बियाणे प्रतिहेक्टरी वापरावे. पेरणीपूर्वी बियाणाची उगवणक्षमता विचारात घेऊन त्याप्रमाणे वाढीव बियाणे वापरावे.

पेरणीपूर्वी बियाण्यास ट्रायकोडर्मा/थायरम किंवा कार्बेन्डॅझिम हे बुरशीनाशक १ कि.ग्रॅ. बियाण्यास अनुक्रमे ५ ग्रॅम किंवा ३ ग्रॅम याप्रमाणात चोळावे. वरील बीजप्रक्रियेनंतर १० कि.ग्रॅ. बियाण्यास २५० ग्रॅम रायझोबियम व २५० ग्रॅम पी.एस.बी. ही जिवाणू संवर्धके थोड्या पाण्यात मिसळून हलक्या हाताने चोळून बियाणे सावलीत वाळवावे व बियाणे पेरणीसाठी लगेचच वापरावे.

### पेरणी :

खरीप हंगामात भुईमुगाची पेरणी पाऊस सुरू झाल्यावर जमिनीत चांगल्या प्रकारची ओल होताच जूनच्या दुसरा पंधरवडा ते जुलैच्या पहिल्या आठवड्यात करावी. पेरणीस जसजसा उशीर होईल तसतशी उत्पादनात घट येते. पाणी देण्याची सोय असल्यास पाणी देऊन वेळेवर पेरणी करावी. भुईमुगाची पेरणी करताना २ ओळीतील अंतर ३० सें.मी. व दोन रोपातील अंतर १० सें.मी. ठेवावे. उगवण झाल्यावर लगेच नांग्या भराव्यात उगवणीनंतर रोपांचे कावळे, कबुतरे या पक्ष्यांपासून रक्षण करावे.

### इक्रिसंट पद्धतीने भुईमूग लागवड :

या पद्धतीस रूंद वाफा सरी पद्धत असे म्हणतात. भुईमूग पीक पाण्यास जास्त संवेदनक्षम आहे. जास्त अथवा कमी पाणी झाल्यास उत्पन्नावर अनिष्ट परिणाम होतो. इक्रिसंट पद्धतीचे फायदे पुढीलप्रमाणे आहेत.

- १) जास्त झालेले सरीतील पाणी काढून देता येते किंवा पाणी द्यावयाचे झाल्यास

सरीतून देता येते.

- २) पाण्याचा निचरा चांगला होतो.
- ३) मुळांच्या जवळ हवा खेळती राहते.
- ४) ओळीतील रोपांना चांगला सूर्यप्रकाश मिळतो.
- ५) भुसभुशीत मातीत शेंगा चांगल्या पोसतात. पूर्वमशागतीनंतर तयार झालेल्या शेतामध्ये १.२० मीटर अंतरावर छोट्या नांगरीने ३० सें.मी. रुंदीच्या सऱ्या पाडव्यात. त्यामुळे ०.९० मीटर रुंदीचे रूंद वाफे (गादी वाफे) तयार होतात. वाफ्याची उंची १५ ते २० सें.मी. ठेवावी. रूंद वाफ्यावर दोन ओळीतील अंतर ३० सें.मी. व दोन रोपातील १० सें.मी. ठेवून टोकन पद्धतीने भुईमुगाची लागवड करावी. बियाणे, खते व इतर मशागत नेहमीच्या पद्धतीप्रमाणे करावी.

### खताचे व्यवस्थापन :

भुईमूग पिकासाठी हेक्टरी १० टन चांगले कुजलेले शेणखत शेतामध्ये पसरून कुळवाच्या सहाय्याने पेरणीपूर्वी जमिनीत चांगले मिसळावे. भुईमुगाला हेक्टरी २५ कि.ग्रॅ. नत्र व ५० कि.ग्रॅ. स्फुरद द्यावे. ही खते पुढीलप्रमाणे प्रतिहेक्टरी पेरून द्यावीत.

- १) ५४ कि.ग्रॅ. युरिया, ३१२.५ कि.ग्रॅ. सिंगल सुपर फॉस्फेट किंवा भुईमूग पिकातील कार्यक्षम तण व्यवस्थापनाकरिता पेरणीनंतर व पीक उगवणीपूर्वी लगेच पेंडीमिथॅलिन १.०० कि.ग्रॅ. प्रतिहेक्टरी ५०० लीटर पाण्यातून ओलीवर फवारणी करावी. तसेच फवारणीनंतर जमीन हलवू नये. पेरणीनंतर तणांच्या बंदोबस्तासाठी २०-२५ दिवसांनी परशुट किंवा टरगासुपर ७५० मि.लि./हे. ५०० लिटर पाण्यातून फवारावे किंवा २५ ते ३० दिवसांनी एक खुरपणी करावी.

### आंतरमशागत :

भुईमुगाच्या पिकात सुरुवातीच्या ४० दिवसापर्यंत आंतरमशागत करता येते. पीक उगवल्यानंतर १० ते १२ दिवसांच्या अंतराने दोन कोळपण्या व एक खुरपणी द्यावी. ३५ ते ४० दिवसांनंतर आऱ्या सुटू लागल्यावर कोळपणी वा खुरपणी करू नये व फक्त मोठे तण

## महाबीज वार्ता



उपटून टाकावे.

भुईमूग पिकाच्या अधिक उत्पादनासाठी रासायनिक खतमात्रेसोबत जिप्सम ४०० कि.ग्रॅ./हे. (२०० कि.ग्रॅ./हे. पेरणीवेळी तर उर्वरित २०० कि.ग्रॅ./हे. (आऱ्या सुटताना) जमिनीत मिसळून द्यावे.

महाराष्ट्रातील हमखास पावसाच्या विभागातील मध्यम काळ्या जमिनीत खरीप भुईमुगाच्या अधिक उत्पादन, पाण्याचा व खतांचा कार्यक्षम वापर तसेच अधिक आर्थिक फायद्यासाठी ५ टन शेणखत प्रतिहेक्टर पूर्वमशागतीच्या वेळी शेवटच्या कुळवाच्या अगोदर द्यावे आणि शिफारशीत खत मात्रेच्या १०० टक्के खते (२५:५०:०० नत्र, स्फुरद, पालाश कि.ग्रॅ./ हे.) विद्राव्य स्वरूपात ठिबक सिंचनातून ९ समान हप्त्यात द्यावे.

### पाणी व्यवस्थापन :

भुईमूग पीक पाण्याच्या बाबतीत अतिशय संवेदनशील आहे. फांद्या फुटण्याची अवस्था (२० ते ३० दिवस) आऱ्या उतरण्याची अवस्था (४० ते ४५ दिवस) आणि शेंगा वाढीची अवस्था (६५ ते ७० दिवस) या महत्त्वाच्या संवेदनशील अवस्थामध्ये पावसाने बरेच दिवस ताण दिल्यास संरक्षित पाण्याच्या पाळ्या द्याव्यात.

### पीक संरक्षण :

**रोग :** रोपावस्थेमध्ये मुळकुजव्या व खोड कुजव्या या बुरशीजन्य रोगांचा प्रादुर्भाव आढळतो. त्यामुळे ५ ते १० टक्के नुकसान होते. म्हणून या रोगांच्या नियंत्रणासाठी पेरणीपूर्वी बुरशीनाशकाची बीजप्रक्रिया करणे गरजेचे आहे. तसेच नंतरच्या वाढीच्या अवस्थेत टिक्का व तांबेरा या रोगांचा प्रादुर्भाव आढळल्यास पाण्यात मिसळणारे गंधक (८० टक्के) २ कि.ग्रॅ. किंवा मॅन्कोझेब १.२५० कि.ग्रॅ. किंवा कार्बेन्डॅझिम २५० ग्रॅम ५०० लिटर पाण्यात मिसळून २० दिवसाच्या अंतराने गरजेनुसार फवारण्या कराव्यात. भुईमुगावर शेंडा कुजव्या या विषाणूजन्य रोगामुळे उत्पादनात ३० ते ९०% पर्यंत घट येते. या रोगाचा प्रसार रस शोषणाऱ्या किडींमुळे होत असल्याने अशा किडींचा बंदोबस्त वेळीच करणे गरजेचे आहे.

**किडी :** खरीप भुईमुगाच्या पिकावर मावा, फुलकिडे, किंवा तुडतुडे या रस शोषणाऱ्या किडींचा प्रादुर्भाव दिसताच निंबोळी अर्क ५ टक्के किंवा अझॅडिरॅक्टिन २ मि.ली. प्रतिलिटर पाणी यांची फवारणी करावी. १५ दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी किंवा रोगर ५०० मि.ली. किंवा मेटॅसिस्टॉक ४०० मि.ली. यापैकी कोणत्याही एका कीटकनाशकाची

प्रतिहेक्टरी ५०० लिटर पाण्यातून फवारणी करावी.

पाने खाणाऱ्या व पाने गुंडाळणाऱ्या अळीच्या बंदोबस्तासाठी प्रादुर्भाव दिसताच प्रतिहेक्टरी सायपरमेथ्रीन २० ई.सी. २००मि.ली. किंवा फेनव्लरेट २० ई.सी. २५० मि.ली. किंवा डेकामेथ्रीन ५०० मि.ली. किंवा क्लिनॉलफॉस २५ ई.सी. १००० मि.ली. यापैकी कोणत्याही कीटकनाशकांच्या १५ दिवसांच्या अंतराने ५०० लिटर पाण्यात मिसळून २ ते ३ फवारण्या कराव्यात.

### काढणी, उत्पादन आणि साठवण :

भुईमुगाचा पाला पिवळा दिसू लागल्यावर आणि शेंगांचे टरफल टणक बनून आतल्या बाजूने काळसर दिसू लागताच काढणी करावी. काढणीनंतर शेंगा चांगल्या वाळवाव्यात व पोत्यात भरून ठेवाव्यात. शेंगातील आर्द्रतेचे प्रमाण १० टक्क्यापर्यंत खाली आणावे. शेंगा बियाण्यासाठी वापरावयाच्या असल्यास सावलीत चांगल्या वाळवाव्यात अन्यथा बियाण्याची उगवण क्षमता कमी होते. सुधारीत पद्धतीने लागवड केल्यास खरीप भुईमुगापासून सर्वसाधारणपणे प्रति हेक्टरी १८ ते २० क्विंटल वाळलेल्या शेंगांचे उत्पादन मिळते, तसेच ५ ते ६ टन ओला चाराही मिळतो.

### खरीप भुईमुगाचे सुधारीत वाण

अ.नं.	वाणाचे नांव	कालावधी (दिवस)	बियाण्याचे प्रमाण (कि.ग्रॅ./हे.)	दाण्याचे शेंगेशी गुणोत्तर (टक्के)	तेलाचे प्रमाण (टक्के)	उत्पादन (किं./हे.)
१	फुले उन्नती	११० ते ११५	१००	७०%	५२.०%	२८ ते ३०
२	जे.एल.-५०१	१०२ ते १०४	१००	६७%	५१.०%	२०
३	टी.ए.जी.-२४	११२ ते ११५	१००	७४%	५०.८%	१६
४	फुले मोर्णा	११४ ते १२०	१००	७०%	४८%	२० ते २५
५	फुले भारती	१०५ ते ११०	१००	७०%	४३%	२५ ते ३०
६	एस.बी.-११	१०५ ते ११०	१००	७२%	४७.१%	१५ ते २०



## दर्जेदार हळद व्यवस्थापनातील अद्ययावत तंत्रज्ञान

डॉ. मनोज माळी, प्रभारी अधिकारी, हळद संशोधन योजना, कसबे डिग्रज जि. सांगली  
प्रा. अरुण पाळंदे, श्री किरण भागवत

हळद हे देशातील मसाला पिकांत एक प्रमुख नगदी पिक आहे. दररोजच्या आहारातील आवश्यक घटक तसेच औषधी गुणधर्म या पिकांत आहेत. सुपर फुड या प्रकारात समाविष्ट होणारे हे पीक आहे. महाराष्ट्र राज्याचा एकूण हवामानाचा विचार केला असता हळद हे पिक उत्तमरित्या घेता येते. निर्यातक्षम व गुणवत्तपूर्ण हळदीच्या उत्पन्नासाठी पुर्वमशागतीपासून ते हळद प्रक्रियेपर्यंत हळद पिकाचे व्यवस्थापन काळजीपूर्वक करणे गरजेचे असते.

**हवामान :** हळद पिकास उष्ण व दमट हवामान चांगले मानवते. मध्यम पाऊस व चांगल्या स्वच्छ प्रकाशात या पिकाची वाढ उत्तम होते. पाण्याचा ताण व जास्त पाऊसमान हे पीक काही वेळ सहज सहन करू शकते, परंतु जास्त दिवस पिकांत पाणी साचून राहणे हानिकारक आहे तसेच हळद पिकाला जास्त थंडी मानवत नाही. सरासरी तापमान २५ ते ३५ अंश डिग्री सेल्सिअस असावे तथापि ३५ ते ४० अंश डिग्री सेल्सिअस तापमानात हळदीची उगवण चांगली होते. मे ते जून महिन्यातील उष्ण व दमट हवामान या पिकास अनुकूल असते. पावसाळी हंगामात हळदीच्या खोडांची तसेच फुटव्यांची वाढ भरपूर होते. वार्षिक पर्जन्यमान सरासरी ५०० ते ७५० मिलीमीटर असणाऱ्या मिश्रुष्ण वातावरणात हळदीचे पीक उत्तम येते.

**जमीन :** या पिकास मध्यम प्रतीची, काळी, पाण्याचा चांगला निचरा होणारी जमीन आवश्यक असते. नदीकाठच्या पोयट्याच्या जमिनीत हळदीचे उत्पादन भरपूर मिळते. जमिनीचा सामू ६.५ ते ७.५ च्या दरम्यान असावा. जमिनीची खोली सर्वसाधारणपणे २० ते २५ सें.मी. असावी. भारी काळ्या, चिकण व क्षारयुक्त जमिनी या पिकांस मानवत नाहीत. अशा जमिनीमध्ये पिकाची पाल्याची वाढ जास्त होते, परंतु पाहिजे त्या प्रमाणात कंद पोसत नाहीत, परिणामी उत्पादन कमी मिळते. लागवडीपूर्वी माती परीक्षण करून घ्यावे, त्यामुळे खतांचे नियोजन करणे सोईचे होते.

**सुधारीत जाती :**

**१. फुले स्वरूपा :** दुर्गिराला या दक्षिण भारतातील जातीमधून निवड पध्दतीने ही जात

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठाने विकसित केली आहे. ही जात मध्यम उंच वाढणारी आहे, पानांचा रंग हिरवा, पानांची संख्या ११ ते १३ असते. या जातीचा पक्वतेचा काळ २५५ दिवसांचा असून फुटव्यांची संख्या २ ते ३ प्रति झाड असते. या जातीचे गड्डे मध्यम आकाराचे असून वजनाने ५० ते ५५ ग्रॅम पर्यंत असतात. हळकुंड वजनाने ३५ ते ४० ग्रॅम असतात. मुख्य हळकुंडाची लांबी ७ ते ८ सें.मी. असते. हळकुंडे सरळ व लांब वाढतात. हळकुंडाच्या गाभ्याचा रंग पिवळसर असून कुरकुमीनचे प्रमाण ५.१९ टक्के इतके आहे. या जातीपासून ओल्या हळदीचे सरासरी हेक्टरी उत्पादन ३५८.३० क्विंटल तर वाळलेल्या हळदीचे ७८.८२ क्विंटल उत्पादन मिळते. या जातीचा उतारा २२ टक्के इतका आहे. या जातीमध्ये पानांवरील करपा रोगांस तसेच कंदमाशी या किडीस प्रतिकारक गुण असल्याचे दिसून आले आहे.

**२. सेलम :** महाराष्ट्रातील सांगली, सातारा, कोल्हापूर जिल्ह्यामध्ये लागवडीसाठी या जातीची शिफारस करण्यात आली आहे. या जातीची पाने रुंद, हिरवी असून झाडास १२ ते १५ पाने येतात. हळकुंडे, उप हळकुंडे जाड व ठसठशीत असतात. हळकुंडांची साल पातळ असून गाभ्याचा रंग गर्द पिवळा असतो. कुरकुमीनचे प्रमाण ४ ते ४.५ टक्के इतके आहे. या जातीपासून ओल्या हळदीचे सरासरी हेक्टरी उत्पादन ३५० ते ४०० क्विंटल तर वाळलेल्या हळदीचे ७० ते ८० क्विंटल उत्पादन मिळते. ही हळद परिपक्व होण्यास ८.५ ते ९ महिने लागतात. ही जात करपा रोगास बळी पडते.

**३. राजापुऱी :** सांगली, सातारा, कोल्हापूर जिल्ह्यांमध्येही हळद प्रामुख्याने पिकविली जाते. एका झाडास १० ते १५ पाने येतात. झाडास फुले क्वचित येतात. हळकुंडे व उप-हळकुंडे आखूड, जाड व अंगठ्यासारखी ठसठशीत असतात. हळकुंडाची साल पातळ असून गाभ्याचा रंग पिवळा ते गर्द पिवळा असतो. कुरकुमीनचे प्रमाण ६.३० टक्के इतके आहे. या जातीचा उतारा १८ ते २० टक्के पडतो. या जातीपासून ओल्या हळदीचे सरासरी

हेक्टरी उत्पादन २५० ते ३०० क्विंटल तर वाळलेल्या हळदीचे ५० ते ६० क्विंटल उत्पादन मिळते. ही हळद परिपक्व होण्यास ८ ते ९ महिने लागतात. ही जात करपा रोगास बळी पडते.

**४. कृष्णा :** ही जात हळद संशोधन केंद्र, कसबे डिग्रज येथून कडप्पा या जातीमधून निवड पध्दतीने विकसित करण्यात आली आहे. या जातीची पाने आकाराने रुंद, रंगाने हिरवट व सपाट असतात. एका झाडास १० ते १२ पाने येतात. हळकुंडे लांब, जाड व प्रमाणबध्द असतात. हळकुंडांचा गाभा पांढरट पिवळा असतो. हळकुंडाच्या दोन पेरांमधील अंतर इतर जातींच्या तुलनेने जास्त असते. वाळलेली हळकुंडे थोडीशी सुकलेली दिसतात. कुरकुमीनचे प्रमाण २.८० टक्के इतके आहे. या जातीपासून वाळलेल्या हळदीचे सरासरी हेक्टरी उत्पादन ७५ ते ८० क्विंटल एवढे मिळते. ही जात करपा रोगांस बळी पडते.

**५. टेकुरपेटा :** या जातीची हळकुंडे लांब, जाड व प्रमाणबध्द असतात. मात्र हळकुंडाचा गाभा आणि पानांचा रंग फिकट पिवळा असतो. कुरकुमीनचे प्रमाण १.८० टक्के इतके आहे. कच्च्या हळदीचे उत्पादन ३८० ते ४०० क्विंटल व वाळलेल्या हळदीचे ६५ ते ७० क्विंटल प्रति हेक्टर इतके येते.

**६. वायगांव :** ही जात चंद्रपूर जिल्ह्यातील असून ७ ते ७.५ महिन्यात पक्व होते. या जातीमध्ये जवळ जवळ ९० टक्के झाडांना फुले येतात. पानांचा रंग गर्द हिरवा व चकाकणारा असतो. ८ ते १० पाने येतात. पानांना तिन्न सुवास असतो. हळद पावडरची चवही वेगळी येते. कुरकुमीनचे प्रमाण ६.० ते ७.० टक्के इतके आहे. जातीचा उतारा २० ते २२ टक्के असतो. हळकुंडे लांब व प्रमाणबध्द असतात. गाभा गर्द पिवळा असतो. या जातीच्या कच्च्या हळदीचे उत्पादन १७५ ते २०० क्विंटल व वाळलेल्या हळकुंडांचे उत्पादन ३८ ते ४५ क्विंटल प्रति हेक्टर इतके येते. ही जात करपा रोगास बळी पडते.

**७. आंबे हळद :** या प्रकारच्या हळदीला कच्च्या आंब्यासारखा सुवास असतो. ही

## महाबीज वार्ता



हळद दिसायला इतर जातींप्रमाणेच असते परंतु आतील रंग एकदम फिकट पिवळा पांढरट असतो. ही हळद हळव्या प्रकारात मोडत असून ती ७ ते ७.५८ महिन्यात काढणीस तयार होते. या जातीचा मुख्य वापर लोणच्यामध्ये करतात.

**माती परीक्षण :** ज्या जमिनीत अन्नांशांचे प्रमाण जास्त, साहजिकच तिची सुपीकता जास्त असल्याने केवळ शाकीय वाढ जोमाने होते परंतु जमिनीत वाढणारे कंद कमी पोसतात. त्याचा आकार अतिशय लहान राहतो. म्हणून हळद लागवडीसाठी निवडलेल्या जमिनीचे माती परीक्षण करून घ्यावे. माती परीक्षण अहवालानुसार योग्य त्या प्रमाणात खते देणे सोयीचे होते, परिणामी उत्पन्नात वाढ होण्यास मदत होते.

**पूर्वमशागत :** हळद लागवडीपूर्वी पूर्वमशागत करणे फार महत्वाचे आहे. यामध्ये प्रामुख्याने नांगरट करणे, ढेकळे फोडणे, शेताच्या कडा कुदळीने किंवा टिकावाने खणून काढणे ही सर्व कामे पूर्व नियोजन करून त्याप्रमाणे करून घ्यावीत. हळद हे जमिनीत वाढणारे खोड आहे. त्यामुळे जमिन जितकी भुसभुशीत तितके हळदीचे उत्पादन चांगले मिळते. पहिले पीक काढल्यानंतर जमिनीची ट्रॅक्टरच्या सहाय्याने १८ ते २२ सें.मी. पर्यंत खोल नांगरट करून घ्यावी. त्याचवेळी जमिनीमधील कुंदा, हराळी, लव्हाळ्याच्या गाठी यांसारखे बह्वर्षीय तणांचे अवशेष मुळासह काढून जाळून नष्ट करावेत. पहिल्या नांगरटीनंतर कमीत कमी १ ते २ महिन्यांनी दुसरी नांगरट आडवी करावी. दुसऱ्या नांगरटीपूर्वी शेतात मोठी ढेकळे दिसत असल्यास तव्याचा कुळव मारून घ्यावा आणि मगच नांगरट करून घ्यावी. हेक्टरी २५ ते ४० टन चांगले कुजलेले शेणखत शेतात पसरून घ्यावे.

**हळद लागवडीच्या पध्दती :** पाणी देण्याच्या पध्दतीनुसार हळद लागवडीच्या प्रामुख्याने दोन पध्दती पडतात.

**१. सरी-वरंबा पध्दत :** हळद पिकास पाट पाण्याने पाणी द्यावयाचे असल्यास या पिकाची लागवडी सरीवरंबा पध्दतीने करणे फायद्याचे ठरते. या पध्दतीत ७५ ते ९० सें.मी. अंतरावर सरी पाडून घ्याव्यात. शक्यतोवर सरी पाडण्यापूर्वी शिफारस केलेले स्फुरद आणि पालाश जमिनीत टाकून घ्यावे. जमिनीच्या उताराप्रमाणे ६ ते ७ सरी वरंब्याचे एक वाकुरे या

प्रमाणे वाकुरी बांधून घ्यावीत. वाकुर्याची लांबी जमिनीची लांबी जमिनीचा उतार घेऊन ५ ते ६ मीटर ठेवावी. सोयीप्रमाणे पाणी व्यवस्थित बसण्यासाठी पाण्याचे पाट सोडवेत.

**२. रुंद वरंबा पध्दत :** ठिबक सिंचन सारख्या आधुनिक सिंचन सुविधा उपलब्ध असल्यास रुंद वरंबा पध्दतीने लागवड केल्यास फायदेशीर ठरते. या पध्दतीने लागवड केल्यास गड्डे चांगले पोसतात, परिणामी उत्पन्नात वाढ होण्यास मदत होते. रुंद वरंबा तयार करतांना १२० सें.मी. अंतरावर सऱ्या पाडाव्यात. त्या सऱ्या उजवून ६० ते ७५ सें.मी. माथा असलेले २० ते ३० सें.मी. उंचीचे व उताराचे प्रमाण लक्षात घेऊन योग्य त्या लांबी रुंदीचे वरंबे (गादीवाफे) पाडावेत. वरंब्याचा माथा सपाट करून घ्यावा त्यानंतर ३०x३० सें.मी.अंतरावर लागवड करावी. लागवडीच्यावेळी गड्डे पूर्ण झाले जातील याची दक्षता घ्यावी. एका गादीवाफ्यावर दोन ओळी बसवाव्यात. या पध्दतीसाठी जमीन समपातळीत असणे गरजेचे असते.

**लागवडीचा हंगाम व बियाणे :** हळदीची लागवड साधारणपणे एप्रिल महिन्याच्या मध्यापासून ते जून महिन्याच्या पहिल्या आठवड्यापर्यंत करावी. हळदीच्या लागवडीस उशीर झाल्यास त्याचा उत्पादनावर अनिष्ट परिणाम झाल्याचे दिसून येते. मे ते जून मध्ये लागवड केलेल्या हळदीचा कालावधी जानेवारी ते फेब्रुवारी पर्यंत जातो, त्यामुळे दुसरे भाजीपाला पिक घेता येते. एक हेक्टर हळद लागवडीसाठी २५ क्विंटल जेठे गड्डे (म्हणजेच मातृकंद आकाराने गोल) बियाणे आवश्यक असते. जास्त उत्पादन घेण्याच्या दृष्टीने आंगठे गड्डे आणि हळकुंड बियाण्यापेक्षा जेठे गड्डे वापरल्याने उत्पादन अधिक येते. ३५ ते ४० ग्रॅम वजनाचे तसेच रसरशीत, नुकतीच सुसावस्था संपवून थोडेसे कोंब आलेले असावेत. गड्डे स्वच्छ करून त्यावरील मुळ्या काढून घ्याव्यात. कुजलेले, अर्धवट सडलेले बियाणे लागवडीसाठी वापरू नयेत.

सरी वरंबा पध्दतीत ३० सें.मी. अंतरावर गड्ड्यांची लागवड करावी किंवा वाकुरी पाण्याने भरले नंतर गड्डे पाण्यामध्ये वरंब्यात ३ ते ५ सें.मी. खोल दाबून घ्यावेत. पाण्यात लागवड करतांना गड्डे खोलवर जाणार नाहीत याची दक्षता घ्यावी. जर गड्डे खोल लावले गेले तर

उगवणीवर परिणाम होण्याची शक्यता असते.

**बीजप्रक्रिया :** कंदमाशी या किडीपासून आणि इतर बुरशीजन्य रोगांपासून संरक्षण मिळण्यासाठी लागवडीसाठी निवडलेले गड्डे बियाणे आंतरप्रवाही किटकनाशक क्विनॉलफॉस २५ टक्के प्रवाही २० मि.लि. + बुरशीनाशक काबेन्डॅझीम ५० टक्के पाण्यामध्ये मिसळणारे २० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाण्यात घेऊन या द्रावणात १५ ते २० मिनिटे बुडवावेत.

**जैविक बीजप्रक्रिया :** ही बीजप्रक्रिया प्रामुख्याने हळद लागवड करतेवेळी करावी. यामध्ये अँझोस्पिरीलियम १० ग्रॅम प्रति लिटर पाणी + स्फुरद विरघळणारे जिवाणू (पीएसबी) १० ग्रॅम प्रति लिटर पाणी + व्हॅम (VAM) २५ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात घेऊन त्यामध्ये बियाणे १० ते १५ मिनिटे बुडवून लगेच लागवडीसाठी वापरावे. ही बीजप्रक्रिया कोणत्याही परिस्थितीत रासायनिक बीजप्रक्रियाच्या अगोदर करू नये. अगोदर रासायनिक बीजप्रक्रिया करून बियाणे सावलीमध्ये दोन ते तीन दिवस सुकवूनच जैविक बीजप्रक्रिया करावी.

**लागवड :** सरी-वरंबा पध्दतीत सरीच्या दोन्ही बाजूस ३७.५ ते ३० सें.मी. अंतरावर वरंब्यामध्ये लागवड करावी तर रुंद वरंबा पध्दतीत ३० x ३० सें.मी. अंतरावर लागवड करावी.

**खते :** हळद पिकांस सेंद्रिय खतांचा भरपूर पुरवठा केल्यास भरपूर उत्पादन मिळते. त्यासाठी हेक्टरी ५० ते ८० गाड्या (२५ टन) चांगले कुजलेले शेणखत लागवडीपूर्वी पूर्वमशागतीच्यावेळी जमिनीत टाकून चांगले मिसळावे. याशिवाय रासायनिक खतांमध्ये हेक्टरी २०० किलो नत्र, १०० किलो स्फुरद आणि १०० किलो पालाश द्यावे. संपूर्ण स्फुरद आणि पालाश लागवडीच्यावेळी द्यावे. नत्र मात्र २ हप्त्यात विभागून द्यावे. पहिला हप्ता लागवडीनंतर ४५ दिवसांनी द्यावी तर दुसरा हप्ता भरणीच्यावेळी (लागवडीनंतर १०५ दिवसांनी) द्यावे. तसेच भरणीच्यावेळी हेक्टरी २.० टन निंबोळी किंवा करंजी पेंडीचा वापर करावा.

**पाणी व्यवस्थापन :** हळदीची लागवड एप्रिल-मे महिन्यात होत असल्याने सुरुवातीच्या काळात पाऊस पडेपर्यंत पाण्याची अत्यंत आवश्यकता असते. कारण या दरम्यानच्या काळात मुळाकडून स्थिरता प्राप्त होणे करिता महत्वाचा कालावधी असतो. म्हणून



## महाबीज वार्ता



लागवडीनंतर आंबवणीचे पाणी लगेच ४ ते ६ दिवसांच्या अंतराने द्यावे. जमिनीच्या प्रतिनुसार हा कालावधी कमी-जास्त ठेवावा. पावसाळा सुरु झाल्यानंतर पावसाचे पाणी जमिनीमध्ये साठून राहणार नाही याची दक्षता घ्यावी. पावसाळ्यानंतर हिवाळ्यामध्ये पाण्याच्या दोन पाळी मधील अंतर १२ ते १५ दिवस ठेवावे. मात्र पीक काढणीच्या अगोदर १५ दिवस अजिबात पाणी देऊ नये. पाऊस समाधानकारक असेल तर हलक्या ते मध्यम प्रतीच्या जमिनीत पाण्याच्या १३ ते १५ पाळ्या द्याव्या लागतात. एकूण १५० ते १६५ सें.मी. एवढ्या पाण्याची आवश्यकता या पिकांस आहे. रेंताळ जमिनीमध्ये तुषार किंवा टिंबक सिंचनाचा उपयोग करावा. टिंबकचा वापर करावयाचा असल्यास रुंद वरंबा पध्दतीने लागवड करावी. आणि दोन लॅटरमधील अंतर ४ ते ५ फुट ठेवावे. दोन तोट्यामधील अंतर जमिनीच्या प्रतीनुसार ठेवावे.

**तण नियंत्रण :** हळद पिकामध्ये तणांचे वेळीच नियंत्रण करण्यासाठी हळद लागवडीनंतर जमीन ओलसर असतांना दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या दिवशी अॅट्राझीन (५० डब्ल्यू. पी.) तणनाशक एक लिटर पाण्यात ३ ते ४ ग्रॅम या प्रमाणात घेऊन फवारणी करावी. फवारणी करतांना उलट दिशेने चालावे. फवारणीसाठी घ्यावयाचे रसायन वजन करून घ्यावे. तणनाशकांची फवारणी करण्यापूर्वी हळद बियाणे (गड्डे) उघडे राहणार नाहीत याची दक्षता घ्यावी. तणनाशक फवारणीनंतर २० ते २५ दिवस कोणत्याही आंतरपिकाची लागवड करू नये. तणनाशक फवारणी करतांना जमिनीमध्ये ओलावा असणे खूप गरजेचे आहे. हळदीची उगवण १५ दिवसांनी सुरु होते, त्यानंतर मात्र कोणतेही तणनाशक वापरू नये.

**आंतरपिकांची लागवड :** हळदीची मुळे आणि निवडलेल्या आंतरपिकाची मुळे जमिनीत एका खोलीवर येणार नाहीत याची खबरदारी घ्यावी. तर सारख्या पिकांचा वापर हळदीमध्ये सावलीसाठी करावा. २५ टक्के सावलीमध्ये पीक चांगले वाढते. आंतरपिके ही हळद पिकापेक्षा उंचीने कमी तसेच पसाऱ्याने कमी जागा व्यापणारी असावीत. हळद पिकाची लागवड केल्यापासून ३ ते ३.५ महिन्यांनी फुटवे येऊन कंद पोसण्यास सुरुवात होते. हळकुंडे येण्याच्या कालावधीपूर्वी आंतरपिकाची

काढणी करणे फायदेशीर ठरते. आंतरपिकासोठी घेवडा, झेंडू, मिरची, कोथिंबीर, तूर, उडीद, मुग या पिकांची निवड करावी. मका हे पीक हळदीमध्ये घेऊ नये, कारण मक्यामुळी हळदीच्या उत्पादनामध्ये १५ ते २० टक्के घट येते.

**आंतरमशागत (भरणी करणे) :** हळदीच्या लागवडीनंतर २.५ ते ३ महिन्यांनी भरणी करणे आवश्यक आहे. सरीमधील माती किंवा लागण केलेल्या दोन्ही गड्यामधील मोकळ्या जागेमधील माती १.५ ते २ इंच शिपीच्या कुदळीने खणून दोन्ही बाजूच्या गड्यांना लावावी. माती लावताना संपूर्ण कंद झाकला जाईल अशा पध्दतीने माती लावावी. भरणी केल्यानंतर पिकास हलकेसे पाणी द्यावे. भरणी केल्यामुळे नवीन येणारे हळकुंडे झाकले जातात व त्यांची चांगली वाढ होते. सुर्यप्रकाशात हळकुंड आल्यास ते हिरवे पडते आणि वाढ खुंटते. उत्पादनामध्ये जवळ जवळ १० ते १५% नी घट येते. गादी वाफ्यावर भरणी करताना पॉवर टिलरच्या सहाय्याने किंवा दोन गादीवाफ्यामधील जागेतील माती मोकळी करून करून गादीवाफ्यावर भर द्यावी.

**हळदीची काढणी :** हळद लागवडीमध्ये सर्वात अवघड बाब म्हणजे हळदीची काढणी होय. सर्वसाधारणपणे जातीपरत्वे हळद काढण्यास ७ ते ९ महिने लागतात. त्यामुळे जाती परत्वे कालावधी पूर्ण झाल्याशिवाय पाला कापू नये. माळरानच्या हलक्या जमिनीमध्ये ८० ते ९०% तर मध्यम व भारी जमिनीमध्ये ६० ते ७० पाने पिकाचा कालावधी पूर्ण होते वेळी वाळलेली असतात. सदरचे लक्षण हे हळद पिक काढण्यापूर्वी पिक परिपक्वतेचे मुख्य लक्षण मानले जाते. हळदीच्या काढणी अगोदर १५ ते ३० दिवस पाणी देणे बंद करावे. पाणी बंद करताना प्रथम पाणी थोडे थोडे कमी करून नंतर पाणी बंद करावे. त्यामुळे पानातील अन्नरस कंदामध्ये लवकर उतरण्यास मदत होते व हळकुंडाला वजन, गोलाई आणि चकाकी येते. जर पाणी शेवटपर्यंत चालू ठेवले तर हळकुंडाना नवीन फुटवे फुटू लागतात. त्यामुळे उत्पादनात घट होते. पाला वाळल्यानंतर १ इंच जमिनीच्यावर खोड ठेवून धारदार विळ्याच्या साह्याने हळदीचा पाला कापावा. पाला बांधावर गोळा करावा, शेत ४ ते ५ दिवस चांगले तापू द्यावे त्यामुळे हळदीच्या कंदामध्ये असलेल्या

पाण्याच्या अंशामुळे जमीन साधारणपणे भेगाळली जाते. त्यामुळे हळदीची काढणी करणे सुलभ होते. सरी वरंबा पध्दतीत टिकाव अथवा कुदळीच्या साह्याने हळदीची खांदणी करावी तर गादी वाफा पध्दतीत ट्रॅक्टर चलीत हळद काढणी यंत्राचा वापर करावा. हळदीची काढणी करते वेळी जमीन पुर्णपणे वाळली असल्यास हलके पाणी द्यावे. परिणामी हळद काढणी करणे सोपे होते. खांदणी करून काढलेले कंद २-३ दिवस सुर्यप्रकाशात चांगले तापू द्यावेत. हळदीची काढणी केल्यानंतर लवकरात लवकर १५ दिवसांच्या आत त्यावर प्रक्रिया करावी, म्हणजे हळदीची प्रत व दर्जा चांगला राहतो. जातीपरत्वे सर्व साधारणपणे हेक्टरी ३०० ते ३५० क्विंटल ओल्या हळदीचे उत्पादन मिळते आणि २५ ते ३० क्विंटल जेठे गड्डे मिळतात तर प्रक्रिया करून ७० ते ७५ क्विंटल वाळलेल्या हळदीचे उत्पादन मिळते.

**पारंपारीक पध्दतीने हळद खांदणी :** या पध्दतीत पूर्णपणे कंद जमीनीतून निघत नाहीत. १० ते १५% कंद जमीनीत राहतात. सरी वरंबा अथवा गादी वाफा पध्दतीने लागवड केलेल्या ठिकाणी या पध्दतीद्वारे हळदीची काढणी करता येते. एकरी १८ ते २० मजूर लागतात. कंदास इजा होण्याची शक्यता असते.

**हळद काढणी यंत्राद्वारे हळद खांदणी :** हे यंत्र कंदाच्या खालून कंद वरती उचलत असल्याने केवळ १ ते २% कंदच जमीनीमध्ये राहतात. केवळ गादी वाफा पध्दतीने लागवड केलेल्या हळदीची काढणी करता येते. साधारणपणे ८ ते १० लि. डिझेल मध्ये १ एकर हळदीची काढणी होते. परिणामी मजूर बचत होते. कंद जमीनीतून अलगत उचलत असल्याने कंदास कोणत्याही प्रकारची इजा होत नाही.

**हळदीवर प्रक्रिया :** हळद काढणी केल्यानंतर त्यावर प्रक्रिया करूनच शेतकरी बांधवांनी बाजारपेठेत पाठवावी, अन्यथा कचऱ्या हळदीस कमी भाव मिळतो. काढणीनंतर शिजविण्यासाठी त्वरीत सावलीत अथवा पाल्याखाली साठवण करावी व ४ ते ५ दिवसांमध्येच हळदीवर शिजविण्याची प्रक्रिया करावी. हळकुंडांचा आकार एकसारखा नसतो, जाडा कमी अधिक असते. त्यामुळे जाड हळकुंडांना शिजण्यास जास्त वेळ लागतो तर बारीक हळकुंडांना कमी वेळ लागतो म्हणून हळद शिजविण्यापूर्वी हळकुंडांची प्रतवारी करून

## महाबीज वार्ता



घ्यावी. हळद प्रामुख्याने पुढीलप्रमाणे शिजवावी.

**हळद काहीलीत शिजवणे :** काहीलीत हळद शिजविणे या पध्दतीमध्ये गुळ तयार करण्याच्या उथळ कढईचा (काहीलीचा) वापर करतात. कढईत हळदीचे काढलेले कंद भरल्यावर पाला, गोणपाट किंवा माती शेणाचा थर टाकून वरचे तोंड बंद करावे. काहीलीत मध्यभागी हळदीच्या कंदाची उंच रास करतात. काहीलीच्या काठाखाली ४ ते ५ सें.मी. पाणी भरावे. पहिल्या आधणास साधारणपणे २.५ ते ३.० तास लागतात. काहीलीत हळद शिजविणे ही एक पारंपारिक पध्दत असून या पध्दतीत इंधन व वेळ जास्त लागतो. तळातील हळद जास्त शिजते, मध्यभागातील हळद योग्य शिजते तर शेंड्यावरची हळद कमी शिजते. शेणमातीचा वापर केल्याने हळदीचा अन्नासाठी वापर करण्यास मर्यादा येतात. काहीलीतून हळद काढण्यास वेळ लागतो परिणामी मजूरांच्या खर्चात वाढ होते. हळदीचा दर्जा खालावतो, कुरकुमीनचे प्रमाण कमी होते.

**वाफेच्या साह्याने सयंत्राने हळद शिजविणे :** वाफेच्या साह्याने सयंत्राने हळद शिजविण्यासाठी मशिन वापरले जाते. यास बाँयलर असे देखिल संबोधतात. या सयंत्रामध्ये चारही दिशेला साधारणतः २५० किलो हळद सामावली जाईल एवढ्या क्षमतेचे चार लोखंडी ड्रम असतात. सयंत्राच्या मध्यभागी पाण्यासाठी दोन टाक्या उपलब्ध असतात. पाणी उकळण्यास दिड तासाचा अवधी पुरेसा होतो. पाणी उकळल्यानंतर तयार झालेली पाण्याची वाफ पाईपद्वारे चारही लोखंडी ड्रममध्ये आत सोडली जाते. योग्य पध्दतीने हळद शिजल्यानंतर लोखंडी ड्रमच्या खालील बाजूने असलेल्या नळाद्वारे पाणी टिपकण्यास सुरुवात होते. पाणी येऊ लागताच हळद शिजली आहे हे समजते किंवा शिजलेले हळकुंड मध्यभागी हलकेच मोडले असता बारीक तारा दिसल्या पाहिजेत. या पध्दतीचे फायदे म्हणजे ड्रममधील संपूर्ण हळद योग्यरित्या शिजते. हळदीचा दर्जा योग्य राखला जातो, कुरकुमीनचे प्रमाण हळदीत आहे तसे साठविले जाते. या कामासाठी कुशल मजूरांची आवश्यकता नसते, घरातील लोक हे काम करू शकतात परिणामी मजूरांच्या खर्चात बचत होते. केवळ वाफेवर उकळल्यामुळे कंद कमी प्रमाणात पाणी शोषून घेतात आणि लवकर

वाळतात. पारंपारिक पध्दतीत कंद वाळण्यासाठी १५ ते २० दिवस लागतात. परंतु या सुधारित पध्दतीत कंद वाळण्यासाठी एक आठवडा पुरेसा होतो. या सुधारित पध्दतीत सलग उकळण्याच्या पध्दतीमुळे इंधन व वेळ कमी लागतो.

**हळद वाळविणे :** शिजवलेली हळद ८ ते १० दिवस उन्हात चांगली वाळवावी. हळद वाळत घालतांना पहिले चार दिवस दोन इंचापेक्षा जाड थर देऊ नये. ओली हळद सायंकाळी एकत्र गोळा करू नये. लोखंडी ड्रम मधून शिजवलेली हळद ५० मिनिटांसाठी पसरविण्याच्या ठिकाणी ढिग करून ठेवावी. त्यानंतर हळद पसरावी. परिणामी हळकुंडाची तुट होत नाही. हळद वाळत घालतांना कठीण जागेवरती किंवा ताडपत्रीवर वाळवावी. हळद वाळत घालल्यानंतर आवश्यकतेनुसार एक दोन वेळा हलवून घ्यावी. माती, काडीकचरा, चुकून आलेले जेठेगड्डे, बगल गड्डे वेळोवेळी बाहेर काढून टाकावेत. शिजवलेली हळद ८ ते १० दिवस उन्हात चांगली वाळविल्यानंतर कोणत्याही परिस्थितीत परत पाणी अथवा पाऊसाने भिजणार नाही याची दक्षता घ्यावी.

**हळद पॉलीश करणे :** हळद शिजवितांना काहीलीतील पाण्यातील मातीचा थर हळदीवर बसलेला असतो. तसेच जाती परतवे हळदीची साल कमी जास्त जाडीची असते. ही साल हळद शिजविल्यानंतर काळपट दिसते अथवा चिरते. सदरची साल पॉलीश करून काढल्याशिवाय हळद आकर्षक दिसत नाही. परिणामी हळदीला बाजारभाव चांगला मिळत नाही, म्हणून हळद पॉलीश करणे गरजेचे असते. हळद पॉलीश करण्यासाठी लोखंडी ऑईलचा बॅरल वापरावा. इलेक्ट्रीक मोटारीवर चालणारे २ ते १० क्विंटल क्षमते पर्यंतचे हळद पॉलीश ड्रम बाजारामध्ये उपलब्ध आहेत. वाळलेल्या हळदीचे उत्पादन ओल्या हळदीच्या २० ते २५ टक्के इतके मिळते.

**हळदीची प्रतवारी करणे :** हळद पॉलीश केल्यानंतर हळकुंडाची किमान चार प्रकारामध्ये प्रतवारी करणे अत्यंत आवश्यक आहे.

१. जाड, लांब हळकुंडे
२. मध्यम जाड हळकुंडे
३. लहान आकाराची हळकुंडे
४. लहान, माती व खड्डे विरहीत कणी अशा वेगवेगळ्या प्रकारात हळदीची प्रतवारी

करून चांगल्या बारदानामध्ये पॅकिंग करावे, यामध्ये सोरेगड्डे व शिजवलेले गड्डे हे वेगवेगळ्या ठिकाणी पॅकिंग करावे. हळदीची विक्री उघड लिलाव पध्दतीने होत असल्याने प्रत्यक्षात मालाचा दर्जा, जाडी, लांबी, चकाकी, आकर्षकपणा या बाबी पाहिल्या जातात, त्यानुसार प्रतवारी करणे अत्यंत महत्वाचे आहे.

### कीड व रोगाचे नियंत्रण

#### किडी-नियंत्रण :

**१. कंदमाशी :** कंदमाशी हळदीवरील प्रमुख नुकसान करणारी किड म्हणून ओळखली जाते. माशी डासासारखी पण आकाराने मोठी व काळसर रंगाची असते. माशीचे पाय शरीरापेक्षा लांब असतात. पायाची पुढील टोके पांढऱ्या रंगाची असतात. दोन्ही पंख पातळ व पारदर्शक असून, त्यांच्यावर राखाडी रंगाचे दोन ठिपके असतात. अळी पिवळसर असून तीला पाय नसतात. कंदमाशी खोडाच्या बुंध्याजवळ अथवा उघड्या पडलेल्या कंदावर अंडी घालते. ५ ते ७ दिवसांत अंड्यातून लालसर रंगाच्या नवजात अळ्या बाहेर पडतात व उपजिविकेसाठी कंदामध्ये शिरतात. अळ्यांचा शिरकाव कंदामध्ये झाल्याने तेथे रोगकारक बुरशी तसेच सुत्रकृमींचा प्रादुर्भाव सुरु होवून कंद मऊ होतात, त्यांना पाणी सुटून ते कुजु लागतात. लांबलेला पावसाळा कंदमाशीसाठी अधिक प्रमाणात अनुकूल असतो. या कीडीमुळे हळद पिकामध्ये ४५ ते ५० टक्के नुकसान होते. ही कीड ऑक्टोबर पासून ते पिकाच्या काढणीपर्यंत नुकसान करते.

#### नियंत्रण :

१. कंदमाशीचा प्रादुर्भाव दिसताच फोरेट (१० टक्के) दाणेदार एकरी आठ किलो या प्रमाणात वापरावे.
२. जुलै ते सप्टेंबर दरम्यान क्विनॉलफॉस (२५% प्रवाही) २ मि.ली. किंवा डायमेटोएट (३०% प्रवाही) १ मि.ली. प्रति लिटर या प्रमाणात घेऊन १५ दिवसांच्या अंतराने गरजेनुसार फवारावे.
३. उघडे पडलेले कंद मातीने झाकून घ्यावेत. वेळेवर हळदीची भरणी करावी.
४. हळद पिक काढल्यानंतर शेतात राहिलेल्या पिकांचे अवशेष, सडके कंद नष्ट करावेत.
५. हेक्टरी ६ पसरट भांडी (माती अथवा प्लॉस्टिकची) वापरून प्रत्येक भांड्यात

## महाबीज वार्ता



भरडलेले एरंडीचे बी २०० ग्रॅम घेवून त्यात १.५ लिटर पाणी घ्यावे. ८ ते १० दिवसांनी या मिश्रणातून विशिष्ट असा वास बाहेर निघू लागल्यावर कंदमाशा आकर्षित होवून मरू लागतात. सदरची उपाययोजना अत्यंत प्रभावी, कमी खर्चिक व सहजरित्या करण्यासारखी असल्याने “सेंट्रियहळद उत्पादना”मध्ये ती महत्वाची भूमिका निभावणारी आहे. उपाययोजना कंदांचे नुकसान करण्याअगोदरच कंदमाशा मरत असल्याने विशेष प्रभावी आहे.

**२. खोडकिडा :** खोडकिडा हळद पिकावरील एक नुकसानकारक कीड असून या कीडीचा पतंग आकाराने लहान व नारंगी रंगाचा असतो. दोन्ही पंखावर काळ्या रंगाचे ठिपके असतात. अळी लालसर रंगाची असून अंगभर काळे ठिपके असतात. सोंड अळी व हळदीचे कंद पोखरते, खोडाला छिद्र करून आत शिरते व आतील भाग खावून टाकते. पानांवर एका ओळीत छिद्र पडलेली दिसण हे या कीडीच्या प्रादुर्भावाचे प्रथम लक्षण होय.

**नियंत्रण :** १. प्रादुर्भावित झाडे नष्ट करावीत.

२. निंबोळी तेल ५ मि.लि.प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे. गरजेनुसार १५ दिवसांनी दुसरी फवारणी करावी.

३. प्रकाश सापळाचा वापर करावा (प्रति एकर १ सापळा) सापळा रात्री ७ ते १० या वेळेत चालू ठेवावा. यामध्ये या किडीचे प्रौढ आकर्षित होतात. त्यांना नष्ट करावे.

**३. पाने गुंडाळणारी अळी :** या कीडीचा प्रादुर्भाव सर्वसाधारणपणे ऑगस्टच्या शेवटच्या आठवड्यात सुरु होतो व नोव्हेंबरच्या दुसऱ्या आठवड्यापर्यंत दिसून येतो. पतंग काळसर व पांढऱ्या रंगाचा असतो. हिरव्या रंगाच्या अळ्या पाने गुंडाळून त्यात लपतात व आत राहूनच पाने खातात. पुर्ण वाढ झालेली अळी पानाच्या गुंडाळीतच कोशावस्थेत जाते.

**नियंत्रण :** १. गुंडाळलेली पाने, अळी व कोश वेचून नष्ट करावीत.

२. डायमिथोएट १ मिलि प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारावे.

**४. सूत्रकृमी :** सूत्रकृमी (निमॅटोड) हा हळद पिकाचा सर्वात मोठा शत्रु आहे. कीड अतिशय सूक्ष्म असून डोळ्यांना दिसत नाही. ही कीड हळदीच्या मुळांवर गाठी तयार करते व जमिनीत पिकांच्या मुळा भोवती राहून सुईसारख्या अवयवाने मुळातील रस शोषून घेते त्यामुळे

पिकांची वाढ खुंटते. प्रथम पिकाचा शेंडा मलून होवून पिके पिवळी पडून झाड मरते. कालांतराने ही कीड हळदीच्या कंदामध्ये प्रवेश करून कंद सडविण्याचे काम करते.

**नियंत्रण :** १. सूत्रकृमीच्या व्यवस्थापनाकरिता जैविक बुरशीनाशक ट्रायकोडर्मा प्लस पावडर २ किलो प्रति एकरी २५० किलो शेणखतामध्ये मिसळून वापरावी अथवा

२. फोरेट (१० जी) ८ किलो प्रति एकरी या प्रमाणात जमिनीत वापरावे.

३. भरणी करतांना निंबोळी पेंड ८ क्विंटल प्रति एकरी या प्रमाणात वापर करावा.

४. हळद पिकांत झेंडू सूत्रकृमींसाठी सापळा पिक म्हणून लावावे.

**५. हुमणी :** या कीडीची अळी नुकसानकारक असते. मादी भुंगेरें रोज एक याप्रमाणे अंडी घालतात व त्यातून १५ ते २० दिवसांत अळी बाहेर पडते. अंड्यातून बाहेर पडलेल्या अळ्या काही दिवस सेंद्रीय पदार्थांवर उपजीविका करतात. नंतर मुळे कुरतडतात. जास्त प्रादुर्भाव झालेल्या भागात कंदही कुरतडतात. मुळे कुरतडल्यामुळे हळदीचे पीक पिवळे पडते, रोपे वाळू लागतात व उपटल्यास सहज उपटून येतात.

**नियंत्रण :** कीडीच्या नियंत्रणासाठी एकत्रित मोहिम राबवून एकात्मिक कीड व्यवस्थापन केल्यास नियंत्रण सुलभ होते. संध्याकाळच्या वेळेला या किडीचे भुंगेरे बाहेर पडतात. ते गोळा करून रॉकेलमिश्रीत पाण्यात टाकून नष्ट करावेत. हळद लागवडीनंतर या किडीचा प्रादुर्भाव आढळल्यास ४ मि.लि. क्लोरपायरीफॉस प्रति लिटर पाण्यात घेऊन त्याचे आळवणी द्यावे. आळवणी करणे शक्य नसल्यास फोरेट १० जी हे कीटकनाशक २० किलोग्राम प्रति हेक्टर मातीत मिसळावे. जैविक नियंत्रणासाठी मेटॅरायझिम अॅनसोपली ही परोपजीवी बुरशी हेक्टरी ५ किलो या प्रमाणात शेणखतात मिसळून वापरावी.

**६. पाने खाणारी अळी :** पावसाळा सुरु झाल्यानंतर हवेतील आर्द्रता वाढताच या किडीचा प्रादुर्भाव दिसू लागतो. पानेसुरळी किंवा पोंगाअवस्थेत असताना ही अळी पानावर उपजीविका करते. पान खाऊन सुरळीमध्ये छिद्र करते. सुरळीतील पान ज्यावेळी पूर्णपणे उघडते त्यावेळी एका सरळ रेषेमध्ये पानावरती छिद्रे आढळून येतात.

**नियंत्रण :** १. गुंडाळलेली पाने, अळी व कोश वेचून नष्ट करावीत.

२. डायमिथोएट १ मिलि प्रति लिटर पाण्यात मिसळून फवारणी करावी.

**रोग – नियंत्रण :**

● **कंदकूज (गडुये कुजव्या) :** कंदकूज म्हणजेच रायझोम रॉट तर या बुरशीजन्य रोगामुळे हळद पिकाचे ३० ते ३५ टक्के नुकसान होते. रोगाची लक्षणे कंदाच्या कोवळ्या फुटव्यावर लगेच दिसून येतात. नवीन आलेल्या फुटव्याची पाने पिवळसर तपकिरी रंगाची होतात. खोडाचा रंग तपकिरी काळपट होतो. प्रादुर्भावग्रस्त फुटवा ओढल्यास सहज हातामध्ये येतो. जमिनीतील कंद बाहेर काढल्यास तो पचपचीत व मऊ लागतो, त्यातून दुर्गंधीयुक्त पाणी बाहेर पडत असते. भरपूर पाऊस, भारी काळी कसदार व कमी निचरा होणारी जमीन या रोगांस पोषक असते. ऑगस्ट ते सप्टेंबर या कालावधीत रोगाचा प्रादुर्भाव मोठ्या प्रमाणात होत असतो.

**नियंत्रण :** १. प्रतिबंधात्मक उपाय म्हणून जैविक बुरशीनाशक ट्रायकोडर्मा प्लस प्रति एकरी २ ते २.५ किलो पावडर २५० ते ३०० किलो शेणखतामध्ये मिसळून जमिनीत पसरवून द्यावी.

२. रोगाची तीव्रता जास्त असल्यास कॉपर ऑक्सक्लोराइड ५ ग्रॅम प्रति लिटर पाण्यात घेवून हळदीच्या बुंध्याभोवती आळवणी करावी.

३. कार्बेन्डेझीम (५० डब्ल्यु.पी.) १ ग्रॅम किंवा मॅन्कोझेब २.५ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी घेवून आवश्यकतेनुसार फवारणी करावी.

४. पावसाळ्यात शेतामध्ये चर घेवून पाण्याचा निचरा करावा, पाणी साठू देऊ नये.

**सुचना :** आळवणी करताना जमिनीस वाफसा असावा. आळवणी केल्यानंतर पिकास थोडासा पाण्याचा ताण द्यावा. गरज वाटल्यास पुन्हा एकदा वरील औषधांची आळवणी करावी. फवारणी करतांना द्रावणात उच्च प्रतिचे चिकट पदार्थ (स्टिकर) १ मि.ली. प्रति लिटर पाणी मिसळून फवारावे.

**२. पानांवरील ठिपके (करपा/लिफ स्पॉट) :** करपा हा बुरशीजन्य रोग असून वातावरणात सकाळी पडणारे धुके व दव असताना या रोगाचा मोठ्या प्रमाणात प्रादुर्भाव होतो. सप्टेंबर ते नोव्हेंबर या कालावधीमध्ये रोगाची तीव्रता जास्त असते. कोलेटोट्रिकम कॅपसिसी बुरशीमुळे अंडाकृती, लंबगोलाकार तपकिरी रंगाचे ठिपके पानावर पडतात व पान सूर्याकडे धरून पाहिल्यास

## महाबीज वार्ता



ठिपक्यांमध्ये अनेक वर्तुळे दिसतात. रोगाची तीव्रता वाढल्यास संपूर्ण पान करपते, वाळून गळून पडते.

**नियंत्रण :** मॅकोझेब २ ते २.५ ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्सिक्लोराइड २.५ ते ३ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी घेवून फवारावे. जास्त दिवस धुके राहिल्यास १५ दिवसांच्या अंतराने पिक सात महिन्यांचे होईपर्यंत औषध आलटून-पालटून फवारणी करावी. एकच औषध फवारणीसाठी सतत वापरू नये.

**३. पानांवरील ठिपके (लिफ ब्लॉच) :** या रोगाचा प्रादुर्भाव वातावरणातील आर्द्रता वाढल्यामुळे दिसू लागतो. टॅफ्रिना मॅक्युलन्स या बुरशीमुळे होणाऱ्या या रोगामध्ये पानांवर असंख्य लहान तांबूस रंगाचे गोलाकार ठिपके तयार होतात. पुढे ते वाढत जाऊन संपूर्ण पान करपते. पानाच्या खालील भागावर मुख्य शिरेच्या बाजूस लालसर करड्या रंगाचे १ ते २ सें.मी. व्यासाचे ठिपके दिसतात. त्यामुळे पाने

वाळतात. रोगाची सुरुवात जमिनी लगतच्या पानांवर होवून नंतर रोग वरील पानांवर पसरतो. हळदीची पाने शेंड्याकडून पिवळी दिसायला लागतात.

**नियंत्रण :** रोगाच्या व्यवस्थापनाकरिता कार्बेन्डाझीम किंवा मॅकोझेब हे बुरशीनाशक अनुक्रमे १ व २.५ ग्रॅम किंवा कॉपर ऑक्सिक्लोराइड २.५ ग्रॅम प्रति लिटर पाणी या प्रमाणात घेवून प्रादुर्भाव लक्षात घेवून १० दिवसांच्या अंतराने औषधाची आलटून-पालटून फवारणी करावी. रोग ग्रस्त पाने वेचून नष्ट करावीत. शेतात स्वच्छता ठेवावी.

**इतर बाबी :**

१. हळद पिकात पाणी साचू देवू नये, वेळोवेळी चर काढून साचलेल्या पाण्याचा निचरा करावा.
२. लागवडीसाठी निरोगी बियाणे वापरावे.
३. हळद पिकास लागवडीपासून ६ ते ७ महिन्यांनी जातीनुसार थोड्याफार प्रमाणात

फुले येतात. ही फुले दांड्यासहित काढावीत. फुले काढल्यामुळे पुर्ण अन्नपुरवठा कंदाला मिळतो. त्यामुळे कंद पोसण्यास मदतच होते.

४. शिफारशीत वेळेत हळदीची भरणी करावी. त्यामुळे रोग-किडींपासून हळद पिकाचा बचाव होतो.
५. हळदीनंतर परत हळद किंवा आले यासारखी पिके सलग त्याच क्षेत्रामध्ये घेवू नयेत. पिकांचा फेरपालट करावा.
६. कंदमाशीचा प्रादुर्भाव असलेल्या ठिकाणी शक्यतो सर्व शेतकऱ्यांनी मिळून कमीत कमी २ ते ३ वर्ष सामुदायिकपणे कंदमाशीचे नियंत्रण करावे.
७. शिफारस केलेल्याच हळद जातींची लागवडीसाठी निवड करावी. वेळेवर हळद लागवड करावी.





### सोयाबीन एमएयूएस-१५८

कालावधी - ९३ ते ९८ दिवस  
१०० दाण्याचे वजन १२ ग्रॅम,  
चोपडी गडद हिरवी पाने,  
खोडमाशी किडीस प्रतिकारक्षम  
उत्पादन क्षमता - २२ ते २५ क्विंटल/हे.

### सोयाबीन एमएयूएस-७१

कालावधी - ९३ ते १०० दिवस  
शेंगा न फुटणारे वाण, कमी ओलाव्यास  
सहनशील, खोडावर करड्या रंगाची लव  
उत्पादन क्षमता - २० ते ३० क्विंटल/हे.



### सोयाबीन एमएयूएस-६१२

कालावधी - ९३ ते ९८ दिवस  
शेंगा तडकण्यास सहनशील, पिवळसर दाणा,  
खरीप पेरणीकरीता उपयोगी वाण  
उत्पादन क्षमता - २१ ते २३ क्विंटल/हे.

### सोयाबीन जेएस-२०-९८

कालावधी - ९६ ते ९८ दिवस  
शेंगा तडकण्यास सहनशील, पिवळसर दाणा,  
फुलाचा रंग पांढरा  
उत्पादन क्षमता - २५ ते २८ क्विंटल/हे.



महाबीज



## महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला

महाबीज जैवतंत्रज्ञान केंद्र, तेलंगखेडी, नागपूर - ४४० ००९  
८६६९६४२७४८, ८६६९६४२७८५

### उत्ति संवर्धीत केळी ग्रेडनैन ची वैशिष्ट्ये



- रोपे एकसारख्या वयाची आणि सारख्या आकाराची रोगमुक्त असतात.
- रोपांच्या बुंध्यांचा घेर किमान ६-८ से.मि., रोपे १२-१५ इंच उंचीची व ५-६ पानाची असतात.
- लागवडीचे अंतर (एकरी) : ५ x ५ फुट (१७५० रोपे)  
६ x ५ फुट (१४५० रोपे)
- लागवडीचा हंगाम : मृगबाग (जून-जुलै),  
कांदेबाग (ऑक्टो-नोव्हें)  
रामबाग (मार्च-एप्रिल)
- रुपये १४.२५/- दर प्रति रोप (वाहतूक खर्च वेगळा)  
पोहचची व्यवस्था.
- आर्थिक आयुष्य : एक मुख्य पिक व दोन पिकबाग  
मिळवून २८-३२  
महिन्यात ३ पिके घेणे शक्य
- उत्पादन २५ ते ३५ किलो घड प्रति एकरी  
४० ते ५० टन उत्पादन

# संकरीत पपई रोपांचे आरक्षण सुरु



**रेड लेडी (तैवान-७८६)**

**वाणांची रोपे उपलब्ध**

महाबीज रोपवाटीकाद्वारे

शास्त्रोक्त पद्धतीने

उत्पादीत जातीवंत उच्च दर्जाचे

संकरीत पपई रेड लेडी (तैवान-७८६)

रोपाचे आरक्षण सुरु आहे. रूपये ७.००/-

प्रति रोप प्रमाणे आरक्षण रक्कम भरून

नजीकच्या महाबीज जिल्हा कार्यालयात

किंवा महाबीज नर्सरी येथे आरक्षण करावे.

**: संपर्क :**

महाबीज नर्सरी, शिवणी, अकोला.

मो.८६६९६४२८००

महाबीज जैव तंत्रज्ञान केंद्र, तेलंगखेडी, नागपूर

मो.८६६९६४२७४८

महाबीज बिज प्रक्रिया केंद्र, खामगांव,

जि. बुलढाणा मो.८६६९६४२७४२

रासायनिक खताची मात्रा कमी करून शेतीला पुरक असे



# महाबीज नवनिर्मित जैविक खते



रायझोबीयम  
नत्रस्थिर करणारे जिवानू



अॅझोटोबॅक्टर  
नत्रस्थिर करणारे जिवानू



पी.एस.बी.  
स्फुरद विरघळविणारे जिवानू



के.एम.बी.  
पालाश विरघळविणारे जिवानू

पॅकींग 250ml, 500ml 1000ml



महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित

महाबीज भवन, कृषिनगर, अकोला. ४४४ १०४



प्रति,

---

---

---

हे त्रैमासिक प्रकाशक श्री रुचेश जयवंशी व्यवस्थापकीय संचालक, महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्यादित, अकोला संपादक श्री.विवेक वि. ठाकरे, महाव्यवस्थापक उत्पादन यांनी मालक महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ मर्यादित, अकोला. करिता मुद्रक राजेश्वर प्रिन्टॉन, अकोला. येथे छापून महाराष्ट्र राज्य बियाणे महामंडळ, मर्यादित, महाबीज भवन, कृषी नगर, अकोला. येथून प्रसिद्ध केले.