

# भात लायवड तंत्रज्ञान

\* मार्गदर्शक \*

**डॉ.लाखन सिंग**

संचालक : अटारी, पुणे

\* प्रकाशक \*

**प्रा.मोहन शिर्के**

कार्यक्रम समन्वयक  
कृषि विज्ञान केंद्र, बोरगांव

\* लेखक व संकलक \*

**डॉ.महेश बाबर**

विषय विशेषज्ञ (कृषि विस्तार)

**श्री.संग्राम पाटील**

कार्यक्रम सहाय्यक

**प्रा.भूषण यादगीरवार**

विषय विशेषज्ञ (उद्यानविद्या)

**प्रा.सागर सकटे**

विषय विशेषज्ञ (पशुविज्ञान व दुग्धशास्त्र)

\* संपर्क \*

**कृषि विज्ञान केंद्र**

बोरगांव, ता.जि.सातारा

०२१६२-२६५२२८

Email - kvkborgaon\_satara@yahoo.com

Website : kvkbsatara.org

कृ.वि.के.बोरगांव/प्रकाशन/०७/२०१९

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नवी दिल्ली  
महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ  
राहुरी, जि.अहमदनगर

# भात लायवड तंत्रज्ञान



भाकृअनुप  
ICAR

**कृषि विज्ञान केंद्र**

बोरगांव, ता.जि.सातारा



## बदलत्या हवामानात भात लागवड तंत्रज्ञान

भात हे महाराष्ट्र राज्यातील अन्नधान्यांपैकी एक महत्वाचे पीक आहे. महाराष्ट्र राज्यात सन २०१५-२०१६ साली हे पीक १४.७१ लाख हेक्टर क्षेत्रावर घेतले होते आणि त्यापासून तांदळाचे एकूण उत्पादन २५.१७ लाख टन मिळाले म्हणजेच महाराष्ट्र राज्याचे सरासरी हेक्टराी उत्पादन १७११ किलो आहे. सध्याचे महाराष्ट्र राज्याची भात उत्पादकता कमी असण्याचे प्रमुख कारण म्हणजे सुधारित भात उत्पादन तंत्रज्ञानाचा अभाव हे होय. यासाठी आपण सुधारित खरीप भात उत्पादन तंत्रज्ञान कसे आहे ते पाहू.

सुधारीत व संकरीत भात वाणांचा वापर : उत्तम उत्पादन घेण्यासाठी सुधारित जातींचे प्रमाणित बियाणे वापरले पाहिजे. सुधारित वाणांमध्ये आढळणारी प्रमुख वैशिष्ट्ये म्हणजे या जाती कमी उंचीच्या, न लोळणाऱ्या व खतास उत्तम 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 दीर्घकालपर्यंत हिरवी व कार्यक्षम राहतात ; त्यामुळे लोंबीत पर्ळीजाचे प्रमाण कमी राहते. चुडांना मोठ्या प्रमाणात फुटवे येतात आणि त्यातील बहुतेक फुटवे कमी कालावधीत निसवतात. यामुळे भाताचे उत्पादन (दाणे व पेंढा) अधिक मिळते.

### महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी

अ. क्र.	संशोधन केंद्र	वाणाचे नांव	प्रसारणाचे वर्ष	उत्पादन (किं/हे)	वैशिष्ट्ये
१	वडगांव मावळ	इंद्रायणी	१९८७	४०-४५	लांबट, बारीक, सुवासिक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व पर्नकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. (१३५ ते १४० दिवस)
		फुले समृद्धी	२००७	४५-५०	लांबट, बारीक, दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व पर्नकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक खोड किडीस प्रतिकारक. (१२५ ते १३० दिवस)
२	राधानगरी	फुले राधा	२००४	३५-४०	मध्यम, दाण्यांची बारीक हळवी जात, करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. (११५ ते १२० दिवस)
		भोगावती	२००४	४०-४५	लांबट, बारीक, सुवासिक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व पर्नकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. (१३५ ते १४० दिवस)
		फुले आरडीएन-६	२०१२	४५-५०	लांबट, बारीक दाण्यांची निमगरवी जात, कडा करपा रोगास प्रतिकारक, करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. (१२५ ते १३० दिवस)

### डॉ.बाळासाहेब सावंत कोकण कृषि विद्यापीठ, दापोली

अ.क्र.	वाणाचे नाव	कालावधी (दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (किं/हे)
हळवा गट				
१.	कर्जत - १८४	१००-१०५	लांबट, बारीक	३०-३५
२.	रत्नागिरी - ७११	११५-१२०	लांबट, बारीक	४०-४५
३.	रत्नागिरी - २४	११५-१२०	लांबट, बारीक	३५-४०
४.	कर्जत - ३	११५-१२०	आखूड, जाड	४०-४५
५.	कर्जत - ७	११५-१२०	लांबट, बारीक	४०-४५
६.	रत्नागिरी - ५	११५-१२०	आखूड, बारीक	३६-४०

अ.क्र.	वाणाचे नाव	कालावधी (दिवस)	दाण्याची प्रत	उत्पादन (किं/हे)
निमगरवा गट				
१.	कर्जत - ५	१२५ - १३०	लांबट, जाड	४५-५०
२.	पालघर - १	१२५ - १३०	मध्यम, बारीक	३५-४०
३.	कर्जत - ६	१२५ - १३५	आखूड, बारीक	३५-४०
गरवा गट				
१.	रत्नागिरी - २	१४० - १४५	आखूड, जाड	४०-४५
२.	रत्नागिरी - ३	१४० - १४५	आखूड, जाड	४५-५०
३.	कर्जत - २	१४० - १४५	लांबट, बारीक	४०-४५
४.	कर्जत - ८	१४० - १४५	लांबट, बारीक	३५-४०
संकरीत गट				
१.	सह्याद्री	१३० - १३५	लांबट, बारीक	६५-७०
२.	सह्याद्री - २	१२५ - १३०	लांबट, बारीक	६०-६५
३.	सह्याद्री - ३	१२५ - १३०	लांबट, बारीक	६५-७०
४.	सह्याद्री - ४	११५ - १२०	लांबट, बारीक	६०-६५
५.	सह्याद्री - ५	१४० - १४५	लांबट, बारीक	६५-७०
खार जमिनीसाठी				
१.	पनवेल - १	१२५ - १३०	आखूड, जाड	३५-४०
२.	पनवेल - २	११५ - १२०	लांबट, बारीक	३५-४०
३.	पनवेल - ३	१२५ - १३०	आखूड, जाड	३५-४०

### राब वर आधारित भात रोपवाटिका : पर्यावरणदृष्ट्या आणि आर्थिकदृष्ट्या हानिकारक पध्दत

भात रोपे तयार करण्याची "राब" ही परंपरागत पध्दती उत्तर कोकण (महाराष्ट्रातील किनारपट्टी जिल्हे), मावळ (पुणे जिल्हा) आणि दक्षिणी गुजरातमध्ये प्रचलित आहे. रोपवाटिका तयार करण्याचा जागी नैसर्गिकरित्या उपलब्ध असलेल्या वृक्षांच्या फांद्या, वाळलेली पाने, कोरडे गवत, पिकाचे अवशेष आणि शेण यांना ३-४ स्तरांत व्यवस्थापित करून जाळले जाते. लोकांच्या समजूतीनुसार राब केल्यामुळे जमिनीचे आंशिक निर्जंतुकीकरण, तण व मातीमध्ये असलेल्या रोग/कीटकांचा नाश होतो. त्याचप्रमाणे जाळलेल्या राखेपासून रोपवाटिकेच्या मातीमध्ये काही पोषक घटक जोडले जातात ज्यामुळे जोमदार भात रोपे तयार होतात.

तण आणि मातीतील रोग व कीटकांचे नियंत्रण करण्याची ही पध्दत पर्यावरणदृष्ट्या तसेच आर्थिकदृष्ट्या अत्यंत हानिकारक आहे. राबमध्ये मोठ्या प्रमाणात ऐन, किंजल, जांभुळ, भोंडागा, आसना आणि इतर वृक्षांच्या फांद्या जाळल्या जातात. या विध्वंसक पध्दतीमुळे नाजूक पर्यावरणात असंतुलन होऊन विशिष्ट परिस्थितीमध्ये काही वनस्पती प्रजाती नष्ट होण्याची शक्यता असते. सेंद्रिय पदार्थांचा विनाश, अनेक प्रकारच्या हरितगृह वायूंचे उत्सर्जन आणि पीएम २.५ आणि कार्बनसारख्या घटकांच्या प्रसारणामुळे पर्यावरणावर प्रचंड प्रभाव पडतो. पर्यावरणावरील या थेट प्रभावा व्यतिरिक्त ज्वलन क्रियेमुळे मातीतील लाभकारी सुक्ष्मजीवांचा नाश होवून मातीची गुणवत्ता व पीक उत्पादकता प्रभावित होते. तापमान आणि मातीची धूप वाढण्यासारखे धोके देखील उद्भवतात. या व्यतिरिक्त राब करण्यासाठी खर्च देखील जास्त असल्यामुळे आर्थिकदृष्ट्या भात लागवड अव्यवहार्य होते.

**सुधारीत रोपवाटीका व्यवस्थापन :** पेरणीकरिता १ ते १.२० मी. रुंद व ८ ते १० सें.मी. उंच आणि आवश्यकतेनुसार लांबीचे गादी वाफे तयार करावेत. एक हेक्टर क्षेत्रावर भात लागवडीसाठी १० आर क्षेत्रावरील रोपवाटीका पुरेशी होते. वाफे तयार करताना १ आर क्षेत्रास २५० किलोग्रॅम शेणखत, ५०० ग्रॅम स्फुरद व ५०० ग्रॅम पालाश मातीत मिसळावे. पेरणीपूर्वी बियाणास २.५ ग्रॅम प्रति किलोग्रॅम याप्रमाणे कार्बेन्डाझिम किंवा थायरम/कॅप्टान बुरशीनाशक चोळावे. त्यानंतर अॅझोटोबॅक्टर, स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू व अॅझोस्फिरिलिअम या जीवाणू खतांची बीजप्रकीया करावी, पेरणी ओळीत व विरळ करावी. रोपांच्या जोमदार वाढीसाठी पेरणीनंतर १५ दिवसांनी प्रती आर ५०० ग्रॅम नत्र द्यावे.

पावसाच्या अभावी व इतर कारणाने लावणी लांबणीवर पडली तर अशा प्रसंगी दर आर क्षेत्रातील रोपास १ किलो युरीयाचा 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 रोपांच्या मुळांना प्राणवायुचा भरपुर पुरवठा होतो व त्यांची वाढ जोमदार होण्यास मदत होते.

**रोपप्रक्रिया :** एका एकरात लागणारी भात रोपे २५० ग्रॅम अॅझोटोबॅक्टर व २५० ग्रॅम स्फुरद विरघळविणारे जीवाणू १० लिटर पाण्यात मिसळून तयार केलेल्या द्रावणात २० मिनीटे बुडवून ठेवावीत. त्यानंतर पुर्नलागवड करावी.

**रोप लावणी (रोवणी) / पुर्नलागवड**

**चिखलणी :** रोपांच्या पुर्नलागवडीसाठी पारंपारिक पध्दतीने किंवा यंत्राच्या सहाय्याने चिखलणी करावी. भात शेतीची चिखलणी करणे फार जिकरीचे काम आहे. हे काम शेतकरी पारंपारीक पध्दतीने स्थानीक लाकडी नांगराच्या सहाय्याने करतात. तसेच नांगराच्या आकारामुळे शेतकऱ्यांना चिखलणी करण्यास बराच वेळ लागतो व दिवसाला ५ ते ६ गुंठे क्षेत्राची चिखलणी होते. या चिखलणीची प्रत कमी असून त्याचा उत्पादनावर परिणाम होतो.

शेतकऱ्यांचे श्रम वाचविण्यासाठी पावर टिलर सुध्दा उपयुक्त यंत्र आहे. पावर टिलर सोबतच रोटॅव्हेटर हे अत्यावश्यक अवजार म्हणून पुरविले जाते. त्याचा वापर भात शेतीमध्ये पूर्वमशागतीसाठी करता येतो. तसेच रबरी टायर बदलून लोखंडी चाके बसवून ह्या रोटरीच्या सहाय्याने चिखलणीसुध्दा व्यवस्थीत करता येते. ज्या शेतकऱ्यांकडे ट्रक्टर आहे, त्यांनाही लोखंडी चाके (cage wheel) लावून रोटॅव्हेटरच्या सहाय्याने उत्तम प्रकारे कमी कालावधीत चिखलणी करता येते.

मशागतीत चिखलणी करणे फार महत्त्वाचे असते. चिखलणीमुळे शेतात पाणी साचून राहण्यायोग्य स्थिती निर्माण होते. त्यायोगे तणांचा नाश होतो. दिलेल्या खतांची कार्यक्षमता वाढते. जमिनीतील कणांतर्गत हवेचे चलनवलन मर्यादित राहते आणि अन्नातील अणू जास्त क्रियाशील होऊन इतर प्रक्रिया चालू होतात. त्या म्हणजे अमोनिया साचून राहणे, नायट्रेट कमी होणे, स्फुरद, लोह, मॅंगनीजची उपलब्धता वाढणे इत्यादी. अशा रीतीने पूर्वमशागत फार गरजेची ठरते. उभी-आडवी चिखलणी करून, फळी फिरवून शेतात पाणी सर्व भागात समान पातळीत राहिल अशा पध्दतीने पूर्वमशागतीची कामे वेळेवर व आधुनिक यंत्रांनी पार पाडावीत.

हळव्या जातीची पुर्नलागवड पेरणीनंतर २१ ते २५ दिवसांनी, निमगरव्या जातीची २३ ते २७ दिवसांनी व गरव्या जातीची २५ ते ३० दिवसांनी करावी. एका चुडात ३ ते ४ रोपे ठेवावीत. संकरित जातीसाठी एका चुडात फक्त १ ते २ रोपेच ठेवावीत. हळव्या जातीच्या रोपांची लावणी १५

× १५ सें.मी. तर निमगरव्या व गरव्या जातीची २० × १५ सें.मी. अंतरावर करावी.

भात लागवडीसाठी हेक्टरी १०० किलोग्रॅम नत्र, ५० किलोग्रॅम स्फुरद व ५० किलोग्रॅम पालाश या प्रमाणात रासायनिक खतांच्या मात्रेची शिफारस करण्यात आली आहे. ही खत मात्रा हळव्या जातीमध्ये लागणीच्या वेळी ५० टक्के नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश आणि उरलेले ५० टक्के नत्र लागणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी द्यावे. निमगरव्या व गरव्या जातीमध्ये लागणीच्यावेळी ४० टक्के नत्र आणि संपूर्ण स्फुरद व पालाश द्यावे. लागणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी ४० टक्के नत्र आणि २० टक्के नत्र लागणीनंतर ५५ ते ६० दिवसांनी द्यावे. संकरित जातीकरिता हेक्टरी १२० किलोग्रॅम नत्र, ५० किलोग्रॅम स्फुरद व ५० किलोग्रॅम पालाश या प्रमाणात रासायनिक खतांच्या मात्रेची शिफारस करण्यात आली आहे. ही खत मात्रा लागणीच्यावेळी ५० टक्के नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश आणि उरलेले २५ टक्के नत्र लागणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी आणि उर्वरित २५ टक्के नत्र लागणीनंतर ५५ ते ६० दिवसांनी द्यावे.

**सुधारित पध्दतीने पुर्नलागवड**

चारसूत्री लावणी तंत्रज्ञान : भात उत्पादक शेतकरी वर्गास कमी भांडवलात हेक्टरी सरासरी जास्त उत्पन्न देणारी डॉ.नारायण सावंत यांची 'चारसूत्री' लागवड पध्दत प्रसिध्द आहे. यामध्ये भात शेती व्यवस्थापनाची चार सुत्रे विषद करण्यात आली आहेत.

**सूत्र १: भात पिकाच्या अवशेषांतील (तुसाचा व पेंढ्याचा) सिलिकॉन व पालाश या अन्नद्रव्यांचा फेरवापर**

अ. भाताच्या तुसाची काळी राख रोपवाटिकेत बी पेरण्यापूर्वी मिसळणे - भाताची राख (पूर्ण जळालेली पांढरी राख नव्हे) रोपवाटिकेमध्ये, गादीवाफ्यात भाताचे बी पेरण्यापूर्वी प्रति चौरस मीटर एक कि.ग्रॅ. या प्रमाणात ४ ते ७ सें.मी. खोलीपर्यंत मातीत मिसळावी व नंतर प्रक्रिया केलेले भाताचे बी त्याच ओळीत पेरवे.

ब. भाताचा पेंढा लावणीपूर्वी शेतात गाडणे - भाताचा पेंढा पहिल्या नांगरणीच्या वेळी हेक्टरी २ टन या प्रमाणात शेतात गाडून घ्यावा. यामुळे -

१. भातपिकांना सिलिका व पालाश यांचा पुरवठा होतो. सेंद्रिय पदार्थात वाढ होते.

पालाश : २०-२५ कि.ग्रॅ. सिलिका : १००-१२० कि.ग्रॅ.

२. रोपे निरोगी व कणखर होतात.

३. रोपांच्या अंगी खोड किड्यांना यांना प्रतिकार करण्याची क्षमता वाढते.

४. भाताचे उत्पादन वाढण्यास मदत होते.

**सूत्र २: गिरिपुष्प (ग्लिरिसिडिया) हिरवळीच्या खताचा वापर**

यामध्ये गिरिपुष्प या हिरवळीच्या जलद वाढणाऱ्या वनस्पतीची बांधावर लागवड करावी व त्याच्या पाल्याचा हिरवळीचे खत म्हणून वापर करावा. गिरिपुष्पाच्या फांद्या जमिनीपासून ३० ते ४० सें.मी. उंचीवर तोडल्यात. सर्वसाधारण २ ते ४ गिरिपुष्पाच्या झाडांची हिरवी पाने (अंदाजे ३० कि.ग्रॅ.) प्रति आर पुरेसे होते. त्याच झाडाच्या तोडलेल्या फांद्या चिखलणीपूर्वी ६ ते ८ दिवस अगोदर खाचरात पसराव्यात. आठवड्यात फांद्यांवरित पाने गळून पडतात. उरलेल्या फांद्या गोळा करून जळणासाठी इंधन म्हणून वापरव्यात. चिखलणी करून गळून पडलेली पाने चिखलात व्यवस्थित मिसळावीत नंतर लावणी करावी. यामुळे

१. भातरापांना सेंद्रिय-नत्र (हेक्टरी १० ते १५ कि. ग्रॅ.) वेळेवर मिळाल्यामुळे भाताचे उत्पादन वाढण्यास मदत होते.

२. खाचरात सेंद्रिय पदार्थ मिळाल्यामुळे जमिनीची जडघडण सुधारून उत्पादन क्षमता वाढण्यास मदत होते.

३. सेंद्रीय पदार्थ मर्यादित प्रमाणात गाडल्यामुळे भात खाचरांतून निर्माण होणाऱ्या मिथेन वायूचे प्रमाण (म्हणजेच हवेचे प्रदुषण) कमी होते.

४. गिरिपुष्पाच्या झाडापासून उंदीर लांब पळतात.

### सूत्र ३: नियंत्रित पुर्नलागवड

१. नियंत्रित पुर्नलागवड करावयाच्या सुधारीत दोरीवर २५ सें.मी व १५ सें.मी आलटून पालटून (-२५-१५-२५-१५-सें.मी.) अंतरावर खुणा कराव्यात. सुधारीत लावणी दोरीवर १५ सें.मी. अंतरावर असलेल्या (प्रत्येक २ ते ३ रोपे/चूड) प्रथम एक व नंतर दुसरा चुडा लावावा. अशा प्रकारे एकावेळी जोड-ओळ पध्दत वापरून त्याच दोरीत लावणीचे काम पूर्ण करावे. खाचरात १५ × १५ सें.मी. चुडांचे चौकोन व २५ सें.मी. चालण्याचे रस्ते तयार होतात.

लावणी करताना प्रत्येक चुडात २ ते ३ रोपे लावावीत. संकरित भातासाठी एका ठिकाणी एक रोप लावावे. रोपे सरळ व उथळ (२ ते ४ सें.मी. खोलीवर) लावावीत. यामुळे

१. प्रचलित पध्दतीपेक्षा बियाणांची ३०% बचत होते व त्याच प्रमाणात रोपे तयार करण्याचे श्रम व पैसा वाचतो.

२. कापणीवरील मजूरीचा खर्चही कमी होतो. त्यामुळे उत्पादन फायदेशीर होते.

३. शेतकऱ्यांना ब्रिकेटसचा (खताच्या गोळ्यांचा) कार्यक्षम वापर करणे शक्य होते.

**सूत्र ४: नियंत्रित पुर्नलागवडीनंतर त्याच दिवशी प्रत्येक चार चुडांच्या चौकोनात मधोमध सरासरी २.७ ग्रॅम वजनाची (युरिया-डीएपी) १ ब्रिकेट (खताची गोळी) हाताने ७-१० सें.मी. खोल खोचणे.**

युरिया-डीएपी खत (६०:४० मिश्रण) वापरून ब्रिकेटस (२७ग्रॅ./१० ब्रिकेटस) उशीच्या आकारात यंत्राच्या साह्याने (ब्रिकेट तयार करण्याचे मशीन) तयार करता येतात. एका आरला ६२५ ब्रिकेटस (१.७५ कि.ग्रॅ.) पुरतात यातून मिळणाऱ्या खताची मात्रा (प्रती हेक्टर) : ५७ कि.ग्रॅ. नत्र + २९ कि.ग्रॅ. स्फुरद इतकी असते.

यामुळे पाण्याबरोबर नत्र व स्फुरदयुक्त खत वाहून जात नाही. खतामुळे होणारे प्रदुषण टळते. दिलेल्या खतापैकी ८०% पर्यंत नत्र भातपिकास उपयोगी पडते. खतात ४०% पर्यंत बचत होते व त्याप्रमाणात खताचा खर्च कमी होऊन नफ्यात वाढ होते. ब्रिकेटस खोल खोचल्यामुळे अन्नद्रव्ये तणांना मिळत नाहीत. तणाचा त्रास कमी होतो. तणनाशक न वापरल्यामुळे प्रदुषण टळते. भाताचे उत्पादन (दाणे व पेंढा) निश्चित वाढते. भात शेती फायद्याची होते.

चारसुत्री पुर्नलागवडीचे हे तंत्रज्ञान सोपे, शास्त्रीयदृष्ट्या कार्यक्षम, एकूण लागवडीचा (बी, मजूर व खत यांचा) खर्च कमी करणारे, वातावरणाचे प्रदुषण टाळणारे व भातशेती निश्चितपणे फायदेशीर करणारे आहे.

### तण व्यवस्थापन

१) पुर्नलागवडीनंतर १० ते १५ दिवसांनी मेटॅसल्फ्युरॉन मिथाईल १०% + क्लोरीम्युरॉन इथाईल १०% याचे २० ग्रॅम विद्राव्य तयार मिश्रण (०.००४ किलो क्रियाशिल घटक) प्रति हेक्टर ५०० लिटर पाण्यात मिसळून तणांवर व्यवस्थित फवारावे. यानंतर २५ दिवसांनी एक खुरपणी करावी.

२) २, ४ डी इ.इ. ४.५ जी आर हे तणनाशक ज्यामध्ये १ किलो/हेक्टर क्रियाशिल घटक असणारे दाणेदार तणनाशक रोप लावणीनंतर ३० दिवसांनी २५ किलो प्रति हेक्टर एक सारखे फोकावे. यानंतर २५ दिवसांनी एक खुरपणी करावी.

### भात पिकाची कापणी

भाताचे पीक निसवल्यानंतर साधारणपणे २५ ते ३० दिवसांनी लोंबीत ९० टक्के दाणे पक्व झाल्यावर कापणी करावी. वक्तशीरपणे कापणी केल्याने भात भरडताना कणीचे प्रमाणे कमीत कमी रहाते. भाताची कापणी त्यामधील ओलाव्याचे प्रमाण अंदाजे १६ ते १८ टक्के असताना करतात. भात जास्त वाळवल्यामुळे कापणीच्या वेळी दाणे गळून पडतात. त्यामुळे होणारे नुकसान हे ५ ते १० टक्के पर्यंत असते तसेच भात ठिसूळ बनतो. भाताची कापणी ओलाव्याचे प्रमाण २१ ते २३ टक्के असताना करावी.

मळणी : भात पूर्णपणे वाळवल्यावर म्हणजेच दाण्यातील आर्द्रतेचे प्रमाण १४ ते १६ टक्के खाली आल्यावर मळणी करावी. मळणी नेहमीच्या अगर बैलांच्या सहाय्याने अगर मळणी यंत्राने करावी.

वाळवण : भात पिकाच्या कापणीवेळी दाण्यांतील आर्द्रता २० ते २२ टक्के इतकी असते. अशी ही आर्द्रता भाताचे धान्य वाळवून १२ ते १४ टक्केपर्यंत खाली आणणे म्हणजे वाळविणे होय. या काढणीतोर सुयोग्य प्रक्रियेमुळे भाताच्या धान्याची प्रत, बियाणे म्हणून वापरक्षमता, भरडल्यानंतर होणारा अन्न म्हणून वापर आणि पौष्टिकता टिकवली जाते. योग्य वेळी व योग्य पध्दतीने वाळविलेले भाताचे धान्य पुढील प्रमाणे फायदा होतो.

१) योग्य पध्दतीने वाळविल्यामुळे (आर्द्रतेचे प्रमाण अल्प असल्याने) भाताचे धान्य हे अधिक दिवस साठविता येते.

२) बुरशी व जीवाणू पासून नुकसान कमी होते.

३) रासायनिक घटकांचे प्रमाण योग्य राहते.

अशा प्रकारे सुधारित भात लागवड तंत्रज्ञान हीच महाराष्ट्राची भात उत्पादकता वाढविण्याची गुरुकिल्ली आहे.