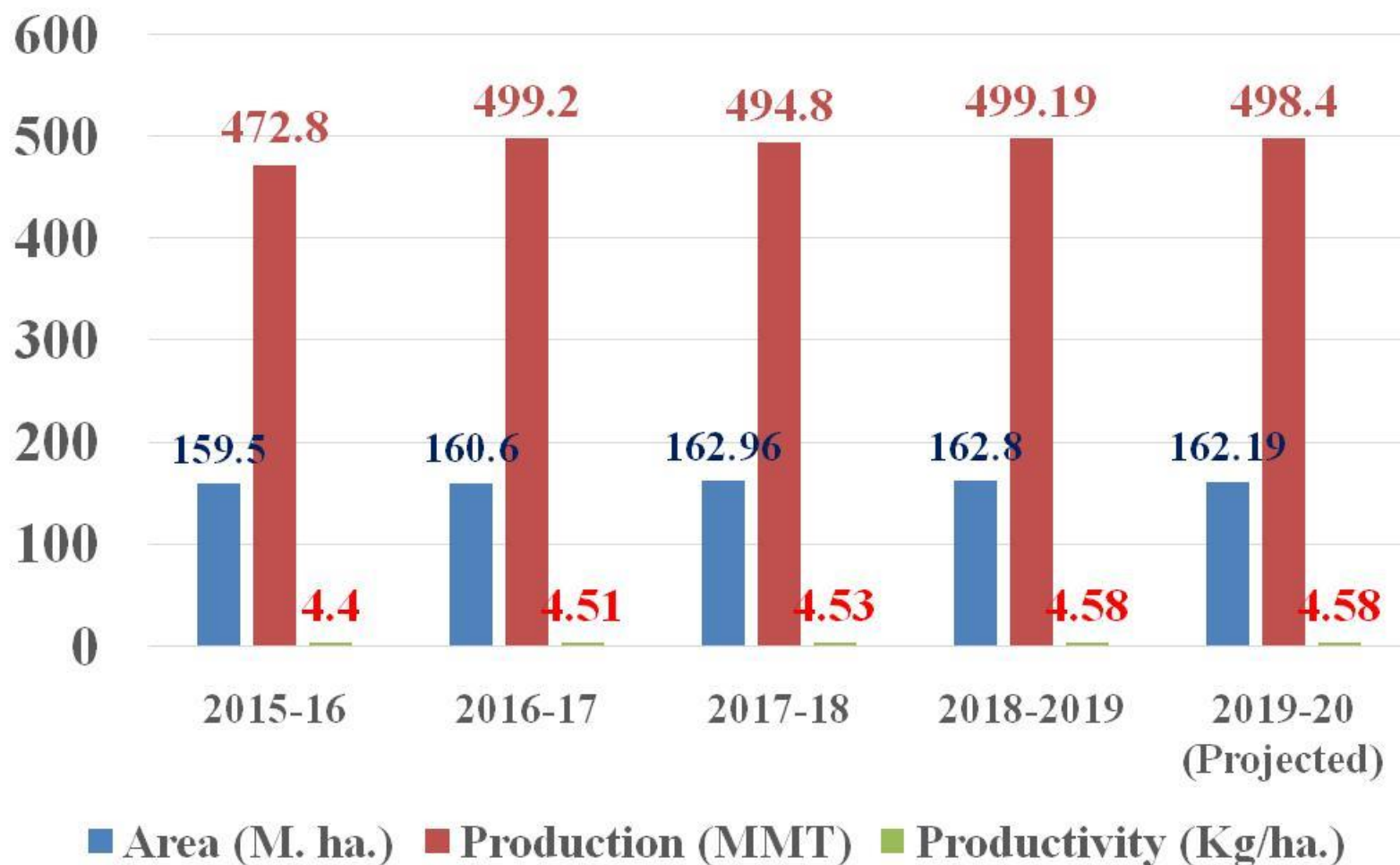




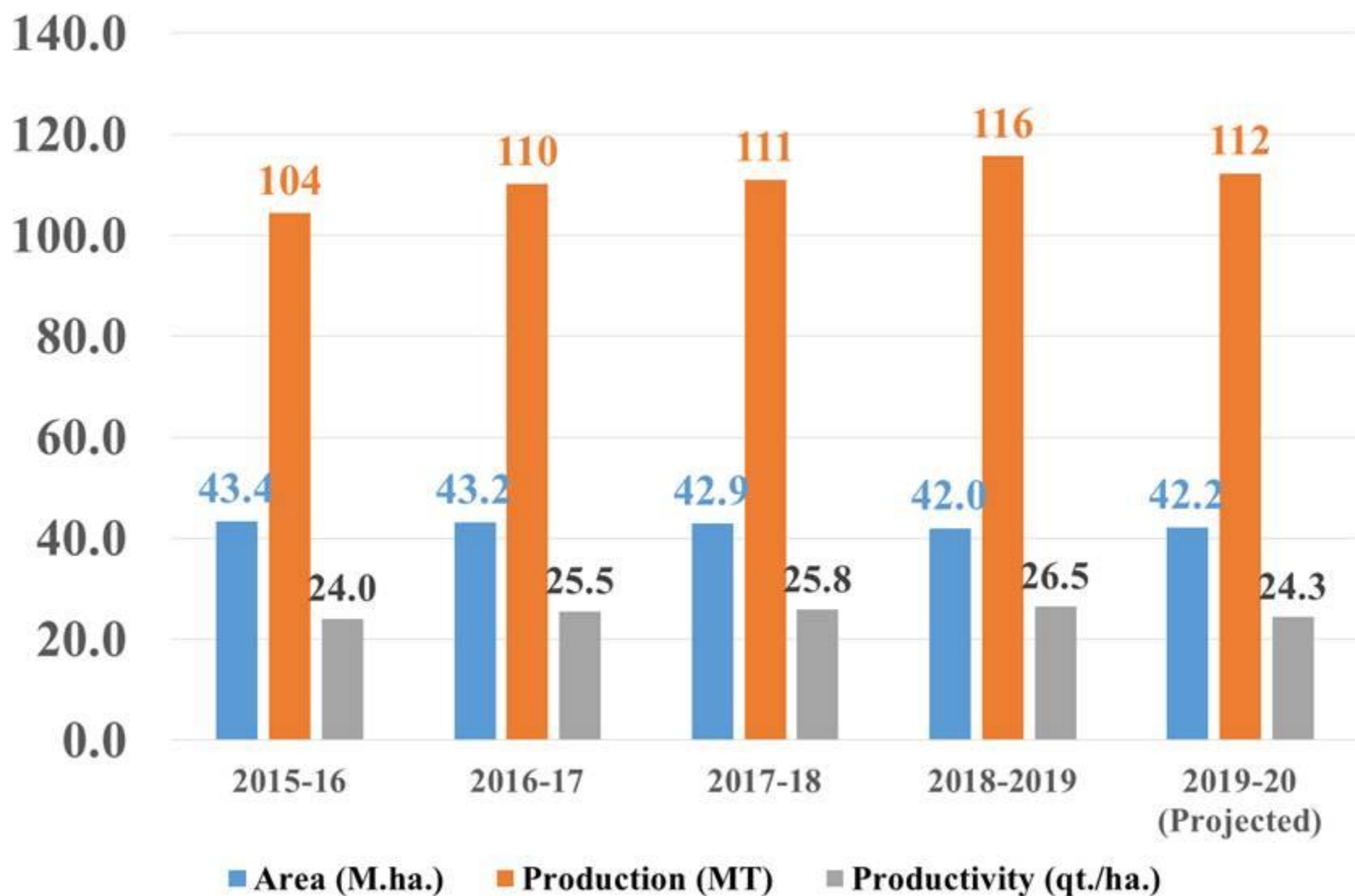
भात पिक लागवड तंत्रज्ञान

डॉ. नरेंद्र काशिद
प्रभारी अधिकारी,
कृषी संशोधन केंद्र,
वडगाव मावळ,
जि.पुणे

Area, Production, Productivity of Paddy in world



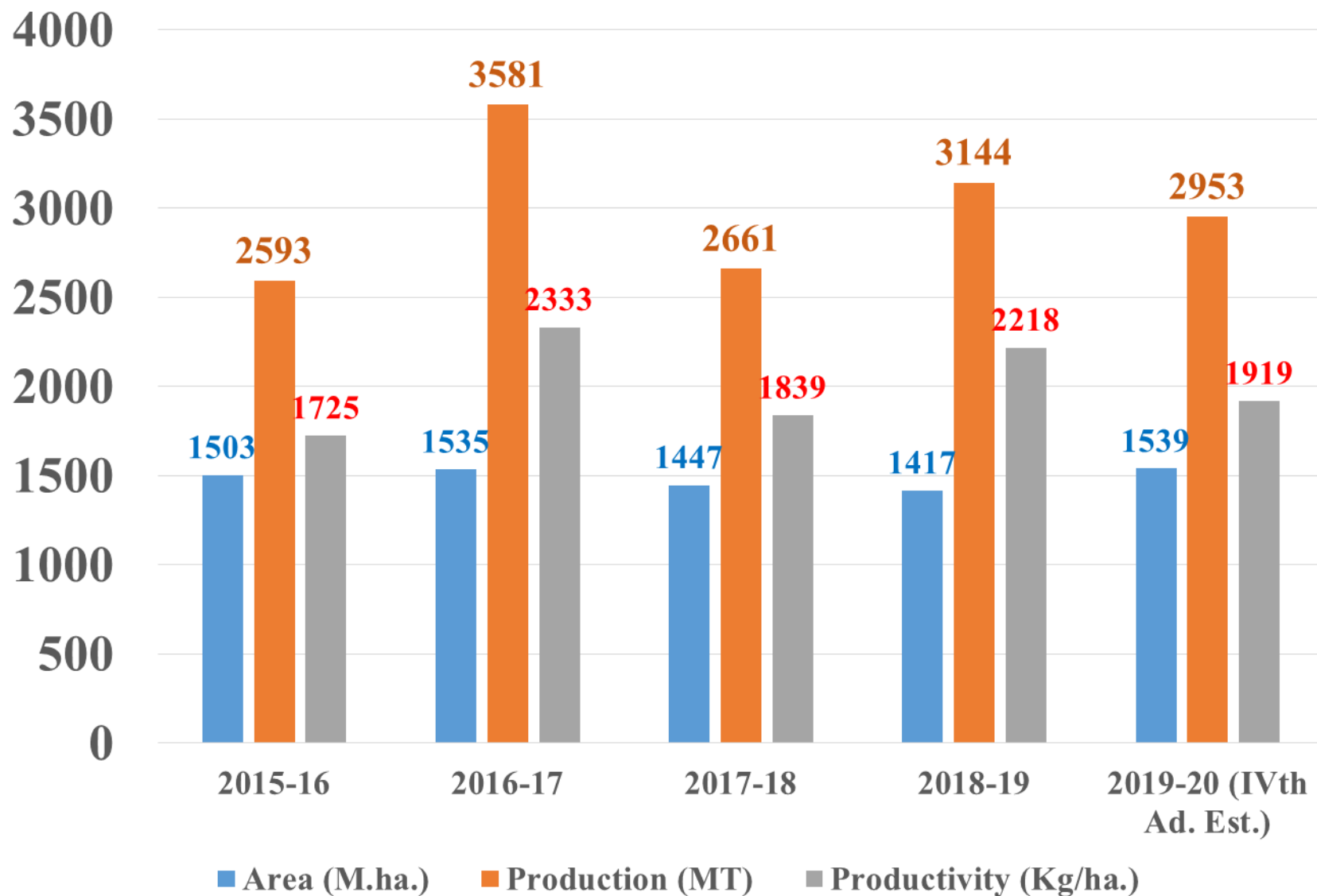
Area , Production, Productivity of India



**Table:1. Division wise area, production and productivity in Maharashtra.
(2019-20)**

| Sr. No. | Division | Area (lakh ha) | Production (lakh tonnes) | Productivity (kg/ha) |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Konkan | 3.497 | 8.064 | 2306 |
| 2 | Nashik | 1.234 | 1.551 | 1257 |
| 3 | Pune | 0.771 | 1.564 | 2028 |
| 4 | Kolhapur | 1.615 | 3.350 | 2074 |
| 5 | Aurangabad | 0.0002 | 0.00002 | 142 |
| 6 | Latur | 0.023 | 0.009 | 386 |
| 7 | Amaravati | 0.062 | 0.014 | 227 |
| 8 | Nagpur | 8.191 | 14.981 | 1829 |
| (Total) | | 15.393 | 29.533 | 1919 |

Area, production, productivity of paddy in Maharashtra





भात लागवडीची एकात्मिक पध्दत

१) प्रचलित कमी उत्पादन देणारे वाणांऐवजी अधिक उत्पादनक्षम सुधारित वाणांचा तसेच संकरित वाणांचा वापर करण्यासाठी शेतकऱ्याला प्रवृत्त केले पाहिजे तसेच सदर बियाणे त्यांना उपलब्ध व्हावे होईल या गोष्टीकडे लक्ष दिले पाहिजे.

१) सुधारित वाणांचा वापर:-

महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहूरी :-

| संशोधन केंद्र | वाणाचे नांव | प्रसारणाचे वर्ष | संकर | उत्पादन (किं/हे) | कालावधी (दिवस) | वैशिष्ट्ये |
|---------------|--------------|-----------------|--------------------------|------------------|----------------|---|
| वडगांव मावळ | इंद्रायणी | १९८७ | आंबेमोहर १५७ X आय. आर. ८ | ४०-४५ | १३५-१४० | लांब, पातळ, सुवासिक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व कडाकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. |
| | पवना | १९८८ | पुसा ३३ X आय आर २८ | ३५-४० | ११५-१२० | लांब, पातळ, सुवासिक दाण्यांची हळवी व कुसळे असणारी जात, करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. |
| | कुंडलिका | १९८८ | आर २४ X आय ई टी ३२२८ | ३५-४० | १२५-१३० | आखूड बारीक दाण्यांची, निमगरवी जात, करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. |
| | फुले मावळ | २००० | पवना X इंद्रायणी | ४०-४५ | १२५-१३० | लांबट जाड दाण्यांची, निमगरवी जात, करपा व कडा करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. |
| | फुले समृद्धी | २००७ | इंद्रायणी X सोनसाळ | ४५-५० | १२५-१३० | लांब, बारीक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व कडा करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक, खोड किडीस प्रतिकारक |

| संशोधन केंद्र | वाणाचे नांव | प्रसारणाचे वर्ष | संकर | उत्पादन (किं/हे) | कालाव धी (दिवस) | वैशिष्ट्ये |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|--|
| राधानगरी | आरडीएन १८५-२ | १९७१ | हळवी साल १७ X टीएन-१ | ३०-३५ | १२०- १२५ | आखुड, बारीक दाण्यांची निमगरवी जात |
| | फुले राधा | २००४ | टी.एन. १ X कोळंबा ५४० | ३५-४० | ११५- १२० | आखुड, पातळ, दाण्यांची निमगरवी जात, करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक, |
| | भोगावती | २००४ | बासमती कंपोझीट मधुन निवड | ४०-४५ | १३५- १४० | लांब, पातळ, सुवासिक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व पर्नकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. |
| | फुले आरडीएन -६ | २०१२ | | ४५-५० | १२५- १३० | लांब, पातळ, दाण्यांची निमगरवी जात, कडा करपा रोगास प्रतिकारक, करपा व रोगास मध्यम प्रतिकारक, |
| कृषि महाविद्या लय, कोल्हापूर | एसीके-५ | १९८२ | डी-६-२-२ X आय आर ८ | ४० | ११०- ११५ | आखुड, जाड दाण्यांची निमगरवी जात, कडा करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक |
| इगतपूरी | दारणा | १९८० | कोळपी २४८ X आय आर ८ | ३५-४० | १३०- १३५ | लांबट, जाड दाण्यांची निमगरवी जात |



| | |
|-------------------|--|
| वाणाचे नांव | इंद्रायणी |
| प्रसारणाचे वर्ष | १९८७ |
| संकर | आंबेमोहर १५७ X आय. आर. ८ |
| उत्पादन (क्वि/हे) | ४०-४५ |
| कालावधी (दिवस) | १३५-१४० |
| वैशिष्ट्ये | लांब, पातळ, सुवासिक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व कडाकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. |
| संशोधन केंद्र | कृ.सं.कें. वडगांव मावळ |



| | |
|-----------------|--|
| वाणाचे नांव | फुले समृद्धी |
| प्रसारणाचे वर्ष | २००७ |
| संकर | इंद्रायणी X सोनसाळ |
| उत्पादन (कि/हे) | ४५-५० |
| कालावधी (दिवस) | १२५-१३० |
| वैशिष्ट्ये | लांब, पातळ, सुवासिक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व कडा करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक, खोड किडीस प्रतिकारक |
| संशोधन केंद्र | कृ.सं.कें. वडगांव मावळ |



| | |
|------------------|---|
| वाणाचे नांव | भोगावती |
| प्रसारणाचे वर्ष | २००४ |
| संकर | बासमती कंपोझीट मधुन निवड |
| उत्पादन (किं/हे) | ४०-४५ |
| कालावधी (दिवस) | १३५-१४० |
| वैशिष्ट्ये | लांब, पातळ, सुवासिक दाण्यांची निमगरवी जात, करपा व पर्नकरपा रोगास मध्यम प्रतिकारक. |
| संशोधन केंद्र | कृ.सं.कें. राधानगरी |



| | | | | | |
|-----------|------|--------------------------|-------|-------------|--|
| फुले राधा | २००४ | टी.एन. १ X कोळंबा ५४० | ३५-४० | ११५- १२० | आखुड, पातळ, दाण्यांची निमगरवी जात, करपा रोगास मध्यम प्रतिकारक, |
|-----------|------|--------------------------|-------|-------------|--|

२) डॉ. बा. सा को कृ. वि. दपोली :-

| अ.क्र. | वाणाचे नाव | कालावधी (दिवस) | दाण्याची प्रत | उत्पादन (क्विं/हे) |
|-------------|---|----------------|---------------|--------------------|
| हळवा गट | | | | |
| १. | कर्जत - १८४ | १००-१०५ | लांबट, बारीक | ३०-३५ |
| २. | स्त्नागिरी - ७११ | ११५-१२० | लांबट, बारीक | ४०-४५ |
| ३. | स्त्नागिरी - 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. | स्त्नागिरी - ५ | ११५-१२० | आखूड, बारीक | ३६-४० |
| निमगस्वा 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 |
| ४. | बी.ए.आर.सी.केकेवि.-१३ | १३०-१३५ | आखूड, बारीक | ३५-४० |
| ५. | स्त्नागिरी - ७ (लाल भात) (लोह १५.४ पी.पी.एम व जस्त २३.८ पी.पी.एम) | १२२-१२५ | आखूड, जाड | ४५-५० |
| ६. | स्त्नागिरी - ८ | १३५-१३८ | मध्यम, बारीक | ५०-५५ |

२) डॉ. बा. सा को कृ. वि. दपोली :-

| अ.क्र. | वाणाचे नाव | कालावधी (दिवस) | दाण्याची प्रत | उत्पादन (क्विं/हे) |
|---------------|---------------|----------------|---------------|--------------------|
| गरवा गट | | | | |
| १. | रत्नागिरी - २ | १४०-१४५ | आखूड, जाड | ४०-४५ |
| २. | रत्नागिरी - ३ | १४०-१४५ | लांबट, जाड | ४५-५० |
| ३. | कर्जत - २ | १४०-१४५ | लांबट, बारीक | ४०-४५ |
| ४. | कर्जत - ८ | १४०-१४५ | आखूड, बारीक | ३५-४० |
| ५. | कर्जत - १० | १४०-१४५ | लांबट, बारीक | ५०-५२ |
| संकरित 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 | ६५-७५ |
| ४. | सह्याद्री - ४ | ११५-१२० | लांबट, बारीक | ६०-६५ |
| ५. | सह्याद्री - ५ | १४०-१४५ | लांबट, बारीक | ६६-७० |
| 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 |

३) डॉ. पं. दे. कृ. वि. अकोला :-

| अ.क्र. | वाणाचे नाव | कालावधी (दिवस) | दाण्याची प्रत | उत्पादन (क्विं/हे) |
|-------------------|------------------|----------------|---------------|--------------------|
| हळवा गट | | | | |
| १. | साकोली ६ | ११५-१२० | लांबट, बारीक | ४०-४५ |
| २. | सिंदेवाही -१ | ११५-१२० | आखूड, जाड | ४०-४५ |
| निमगरवा गट | | | | |
| १. | साकोली -७ | १२५-१३० | लांबट, बारीक | ३०-४० |
| २. | पी के. वि. गणेश | १२५-१३० | मध्यम, बारीक | ४५-५० |
| ३. | पी के. वि. खमंग | १२५-१३० | आखूड, बारीक | ३५-४० |
| गरवा गट | | | | |
| १. | साकोली ६ | १४०-१४५ | लांबट, बारीक | ४०-४५ |
| २. | सिंदेवाही -४ | १३५-१४० | आखूड, बारीक | ४५-५० |
| ३. | सिंदेवाही -५ | १४२-१५४ | आखूड, जाड | ४५-५० |
| ४. | पी के. वि. मकरंद | १३५-१४० | मध्यम, बारीक | ३५-४० |

डॉ .वसंतराव नाईक मराठवाडा कृषी विद्यापीठ

| पेर भातासाठी सुधारीत वाण | | | | |
|--------------------------|-------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| अ. क्र. | वाणाचे नांव | कालावधी (दिवस) | दाण्याची प्रत | उत्पादन (क्वि./हे.) |
| १. | अंबिका | ११०-११५ | लांबट | १७-२० |
| २. | तेरणा | १००-१०५ | लांबट | १९-२२ |
| ३. | प्रभावती | ११५-१२० | मध्यम, लांबट, सुवासिक | ३५-४० |
| ४. | सुगंधा | ११०-११५ | लांबट, सुवासिक | ४०-४५ |
| ५. | पराग | १०५-११० | लांबट | ४०-४२ |
| ६. | अविष्कार | ११०-११५ | लांबट | ३५-४० |

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 बियाणाची जात, प्रकार, लॉट नंबर, उगवण शक्ती, आनुवंशिक शुद्धता, बियाणे वापराचा अंतिम दिनांक यांचा उल्लेख असावा.

बियाणांचे प्रमाण



३) बियाणांचे प्रमाण -

भातपिकांच्या लागवडीमध्ये बियाण्यांचे प्रमाण हे भिन्नभिन्न असते. कारण ते पेरणीच्याच्या 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.

२० X १५ सें.मी. अंतरावर १५.५ किलो प्रतिहेक्टरी

१५ X १५ सें.मी. अंतरावर २०.० किलो प्रतिहेक्टरी

२. मध्यम दाणे असणाऱ्या भातजातीच्या बाबतीत १००० दाण्याचे वजन १४.५ ग्रॅम पेक्षा जास्त असेल आणि २० ग्रॅमपेक्षा कमी असेल तर त्यासाठी बियाण्यांचे प्रमाण २५ ते ३० किलो प्रतिहेक्टरी लागते.

३. मध्यम जाड जातीच्या बाबतीत १००० दाण्याचे वजन २० ते २५ ग्रॅम असेल तर त्यासाठी बियाण्यांचे प्रमाण ३५ ते ४० किलो प्रतिहेक्टरी.

४. जाड जातीसाठी १००० दाण्याचे वजन २५ ग्रॅम पेक्षा जास्त असेल तर बियाण्यांचे प्रमाण ४० ते ४५ किलो प्रतिहेक्टरी लागते.

५. संकरित जातीसाठी हेक्टरी २० किलोग्रॅम बियाणे वापरावे.

Visit of Divisional and District Seed Certification Officer-2020





बीजग्राम

Seed Treatment



- i) Seed treatment with 2.5 gram thirum or captan per Kg of seed generally recommended for preventing seed born diseases.
- ii) Seed Treatment with Composite culture of Azotobactor +PSB +Azospirillum at time of sowing in nursery:- 250 gm/10-15 kg seed

Seed Treatment Campaign Programme

शिफारस :

मोसमी पावसाचे आगमन जुलैच्या पहिल्या आठवड्यापर्यंत लांबल्यास, महाराष्ट्राच्या उपपर्वतीय व पर्वतीय विभागातील रोप पुर्नलागवडीच्या भात शेतीमध्ये आर्थिक दृष्ट्या फायदेशीर शाश्वत उत्पादनासाठी पाऊस सुरु झाल्यानंतर खालील प्रमाणे सुधारीत नियोजन करण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

रोपवाटीकेमध्ये गादीवाफ्यावर पावसाच्या आगमनानुसार ओळीत पेरणी करावी. पुर्नलागवडीसाठी १४ ते २५ दिवसा पर्यंतच्या रोपांचा वापर करावा.

| रोपवाटीकेत बियाणे पेरणी | रोपांची पुर्नलागवड |
|-------------------------|--------------------|
| जुनचा १ ला आठवडा | जुनचा ४ था आठवडा |
| जुनचा ३ रा आठवडा | जुलैचा २ रा आठवडा |
| जुलैचा १ ला आठवडा | जुलैचा ४ था आठवडा |

रोपवाटीका व्यवस्थापन



Recommendations

Nursery Management : (1)

Pre emergence application of 15 milliliter oxyflourfen 23.5% EC per 10 liters of water within two-three days after sowing for control of weeds in transplanted paddy nursery is recommended for submontane zone of Maharashtra.





हिरवळीच्या खताचा वापर



यांत्रीकीकरण



चिखलणी



स्वयंचलित भात लावणी यंत्र



योम्य वयाची भात रोपे व नियंत्रित पुर्नलागवड



Transplanting :

Transplanting of paddy seedlings at two leaves stage (14 days old) is recommended for submontane zone of Maharashtra for higher yield and monetary returns.



Number of seedlings per hill and spacing



➤ Transplanting two to three seedlings per hill under normal conditions is enough.

➤ Early varieties are transplanted at 15 x 15 cm spacing however midlate and late varieties are at 20 x 15 cm. spacing.

‘श्री’ पद्धत

१. रोपांची लवकर पुर्नलागवड
२. अत्यंत काळजीपूर्वक पुर्नलागवड करणे
३. दोन रोपातील अधिक अंतर (२५ सें. मी X २५ सें. मी)
४. योग्य पद्धतीने तण नियंत्रण करणे- कोनोविडर
५. भरखतांचा सुयोग्य वापर
६. पाणी व्यवस्थापन





यांत्रिक लागवड (खरीप 2020)



स्वयंचलित भात लावणी यंत्राने लागवड



रहू भात लागवड



पेरणी पद्धत (पेरभात किंवा पेरसाळ)



ड्रमसीडर



एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन

सेंद्रीय, असेंद्रीय (रासायनिक) व जैविक खतांचा एकत्रित वापर करून जमिनीची उत्पादन क्षमता वाढवून पिकांची उत्पादकता कायम स्वरूपी टिकविण्याच्या खत व्यवस्थापनास एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापन असे म्हणतात.

एकात्मिक अन्नद्रव्य व्यवस्थापनाचे फायदे

- संतुलित अन्नद्रव्य पुरवठा
- सेंद्रिय व जैविक खतांमुळे रासायनिक खतांची कार्यक्षमता व उपयोगिता वाढते
- जमिनीच्या भौतिक गुणधर्मात सुधारणा होवून जमिनीस फुल येण्याच्या प्रक्रियेत सुधारणा होते.
- जैव रासायनिक प्रक्रियांचा समतोल राखला जातो.
- उपयुक्त जिवाणूंच्या संख्येत वाढ होते.
- जमिनीतील कर्ब : नत्र यांचे समतोल राखला जातो.

रासायनिक खतांचा वापर:- 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 जातींमध्ये लागणीच्या वेळी ५० टक्के नत्र, संपूर्ण स्फुरद व पालाश आणि उरलेले ५० टक्के नत्र लागणीनंतर २५ ते ३० दिवसांनी द्यावे.
- निमगरव्या व गरव्या जातींमध्ये 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 जातींकरिता 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.

जमिनीतील उपलब्ध अन्नद्रव्याच्या प्रमाणावरून खतांचा वापर

| अन्नद्रव्याचे प्रमाण | सेंद्रिय कर्ब (%) | जमिनीतील उपलब्ध अन्नद्रव्ये (किलो/हे.) | | | खतांची शिफारस |
|-------------------------|----------------------|--|-----------------|------------------|---|
| | | नत्र | स्फुरद | पालाश | |
| अत्यंत कमी | ०.२० पेक्षा कमी | १४० पेक्षा कमी | ७ पेक्षा कमी | १०० पेक्षा कमी | शिफारशीत खत मात्रेपेक्षा ५० टक्के जास्त |
| कमी | ०.२१-०.४० | १४१-२८० | ८-१४ | १०१ - १५० | शिफारशीत खत मात्रेपेक्षा २५ टक्के जास्त |
| मध्यम | ०.४१-०.६० | २८१-४२० | १५-२१ | १५१ - २०० | शिफारस खतमात्रा |
| थोडे जास्त | ०.६१-०.८० | ४२१-५६० | २२-२८ | २०१ - २५० | शिफारस खतमात्रा |
| जास्त | ०.८१-१.० | ५६१-७०० | २९-३५ | २५१ - ३०० | शिफारशीत खत मात्रेपेक्षा २५ टक्के कमी |
| अत्यंत जास्त | १.० पेक्षा जास्त | ७०० पेक्षा जास्त | ३५ पेक्षा जास्त | ३०० पेक्षा जास्त | शिफारशीत खत मात्रेपेक्षा ५० टक्के कमी |

माती परीक्षण अहवालानुसार वरील तक्त्याचा उपयोग करून अन्नद्रव्यांचे वर्गीकरण करावे व त्यानुसार खतांची मात्रा द्यावी.

Zn deficiency in rice



- It is widely spread in calcareous, clayey-neutral, saline-sodic, coarse-textured, highly weathered and leached soils in Bihar, Karnataka, AP, Punjab, Haryana, UP, Tamil Nadu, orissa, Maharashtra, and Madhya Pradesh,
- Uneven plant growth in patches and stunted, earliness, low spike let no. and yield.
- Brown to dusty brown spots on younger leaves in red soils, yellowing of leaves /midrib bleaching in black soils appearing at 2–4 WAT.

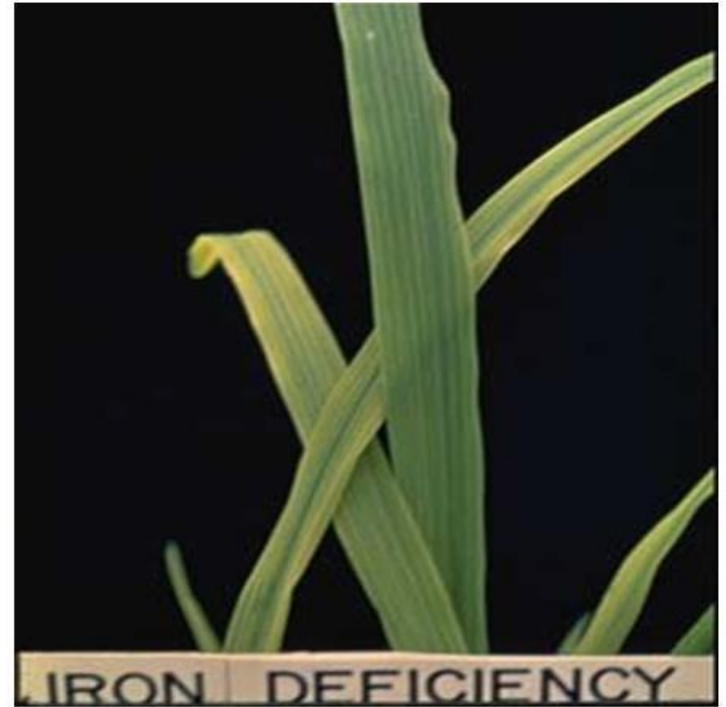
शिफारस

पश्चिम घाट विभागात जस्ताची कमतरता असलेल्या जमिनीत पुनर्लागवड भात पिकाचे अधिक उत्पादन व आर्थिक फायद्यासाठी हेक्टरी २५ किलो झिंक सल्फेट पुनर्लागवडीच्या आधी जमिनीत मिसळून देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

Iron Deficiency in rice



Fe deficient upland rice



Interveinal chlorosis of emerging leaves, whole leaves becoming chlorotic and turns very pale. Plants become stunted with narrow leaves.

Fe deficiency is serious constraint to rice in uplands in neutral, alkaline and calcareous soils, in coarse textured low organic matter soils, in alkaline and calcareous low lands, and under excessive concentrations of Mn, Cu, Zn, Al and nitrates in root zone.

Management of Fe deficiency

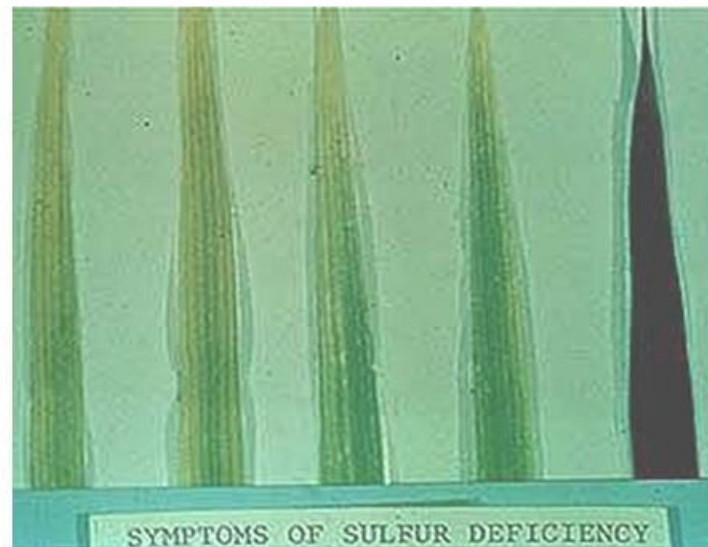
Sources-

- Ferrous sulphate (19-20.5%Fe), Fe-EDTA (9-12%Fe), Fe-EDDHA (10% Fe), besides organic manures (FYM 0.15% Fe), poultry and piggery manure (0.16% Fe), sewage sludge are used as sources for correcting Fe chlorosis.
- **Seed treatment with 2% $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ solution/slurry.**
- **Foliar sprays (2-3) of 1-2% $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ / FeNH_4SO_4 (pH 5.2) solution or of chelates at weekly interval at early stage of deficiency are successful.**
- **Combination of green manure (GM) or organic manures with foliar spray of un-neutralized 1% $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ / FeNH_4SO_4 (pH 5.2) solution**

Sulfur Nutrition in Rice



Rice field showing S deficiency symptoms



Chlorosis of young leaves
and necrosis of tips



Reduced plant height and
tillering

- ❖ Soils with low organic matter status, highly weathered, containing large amounts of Fe oxides, sandy soils are deficient in S supply.
- ❖ About 3-5 kg S is removed by rice per ton of grain. Apply 30-40 kg/ha S through gypsum, phospho-gypsum, ammonium sulphate, elemental S etc.,

Boron deficiency in rice

- **B deficiency occurs in highly weathered, acid upland, coarse textured sandy soils, acid soils derived from igneous rocks, and in soils of high organic matter and calcareousness**
- **B availability is reduced under moisture stress and dry conditions**
- **B deficiency symptoms usually appear first on young leaves. Reduced plant height and the tips of emerging leaves are white and rolled**
- **Rice plants fail to produce panicles if they are affected by B deficiency at the panicle formation stage**



शिफारस 2016

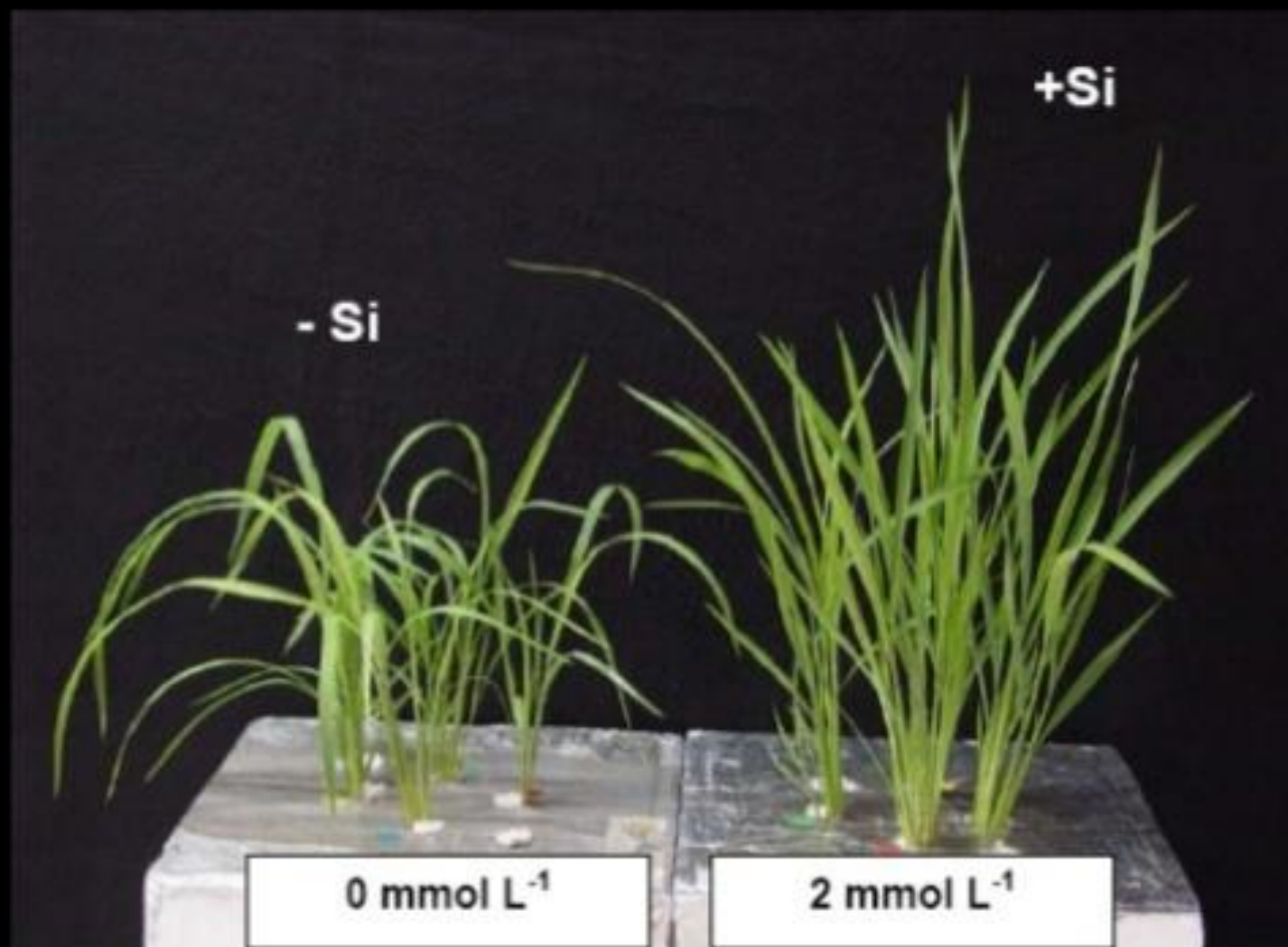
पश्चिम घाट विभागात बोरॉनची कमतरता असलेल्या जमिनीत पुनर्लागवड **भात पिकाचे** अधिक उत्पादन व आर्थिक नफ्यासाठी हेक्टरी **५ किलो बोरॉक्स** पुनर्लागवडी आधी जमिनीत मिसळून शिफारसीत अन्नद्रव्य मात्रेसह (हेक्टरी १० टन शेणखत, ५६ किलो नत्र व ३० किलो स्फुरद ब्रिकेट (गोळी) स्वरूपात + ५० किलो पालाश) देण्याची शिफारस करण्यात येत आहे.

Si deficiency

- ❖ ***Rice absorbs ~100 kg Si per ton of grain.***
- ❖ ***Si-deficient plants are susceptible to lodging with soft, droopy leaves and culms, Lower leaves with yellow / brown necrotic,***
- ❖ ***Critical concentration for Si - 40 mg Si per kg soil (1 M Na acetate 4.0 pH)***
- ❖ ***Si deficiency occurs in old and strongly weathered, leached acid soils, and due to removal of rice straw , excessive use of N.***
- ❖ ***Si deficiency is not yet common in intensive irrigated rice systems of tropical Asia.***

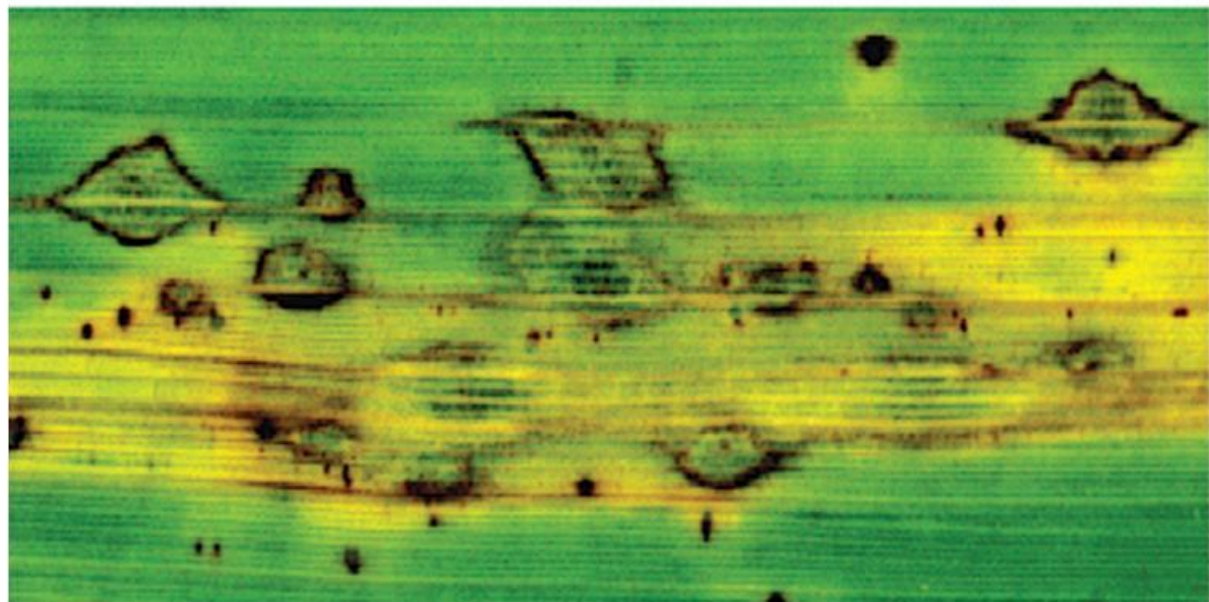
Management of Si deficiency

- ***Recycling rice straw (5–6% Si), and rice husks (10%), applying rice hull ash and balanced nutrient use of NPK***
- ***Apply granular silicate fertilizers for rapid correction- Ca silicate: 120–200 kg/ha; K silicate: 40–60 kg/ha***
- ***Apply basic slag @2-3 t/ha once in two years, or fly ash (23% Si) use is beneficial***
- ***Foliar spray Si @0.1-0.2% with sodium silicate improve Si nutrition***

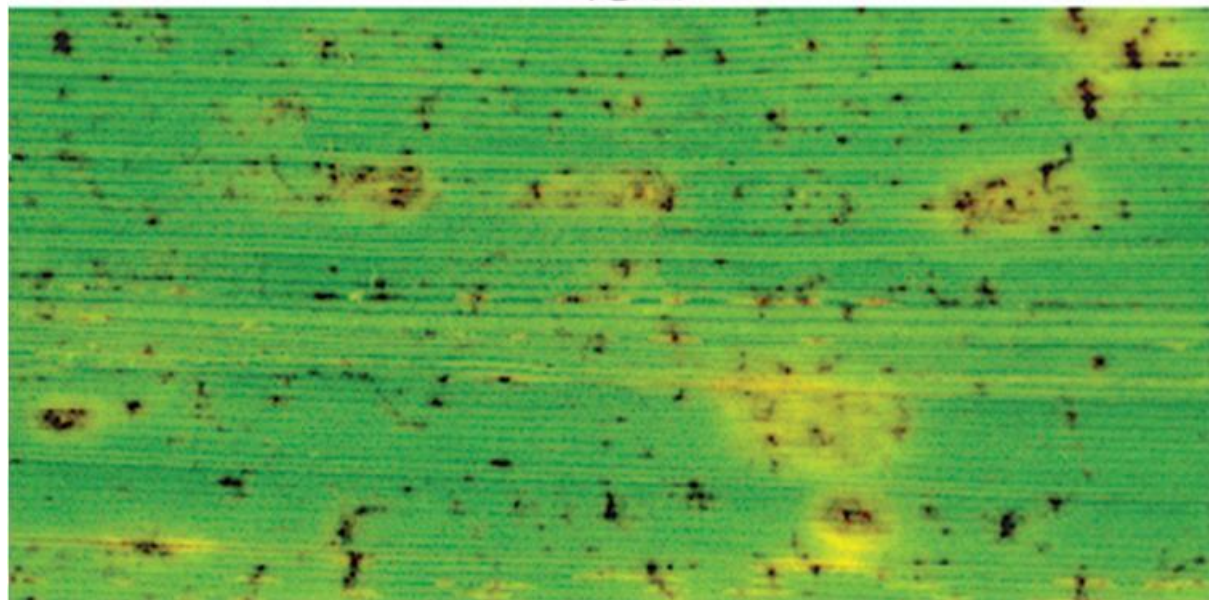


Source: L.A.ZANÃO JÚNIOR. 2007. RESISTÊNCIA DO ARROZ À MANCHA-PARDA MEDIADA POR SILÍCIO E MANGANÊS. Tese Mestrado. UFV

- Si



+ Si





Paddy straw



Rice husk Ash

एकात्मिक तण व्यवस्थापन



Weed management:-(2)

- 1) The pre emergence herbicide application of 640 ml oxyflourfen 23.5% EC @ 0.150 kg a.i./ha within 2 to 3 days after sowing and post emergence application of 20 g ready mix of metsulfuron methyl 10% + chlorimuron ethyl 10% WP @ 0.004kg a.i./ha at 25 days after sowing in 500 liters of water is recommended for effective control of weeds and higher economical returns in drilled paddy of Sub montane Zone of Maharashtra.
- 2) The herbicide application of 20 g ready mix of metsulfuron methyl 10% + chlorimuron ethyl 10% WP @ 0.004 kg a.i./ha in 500 liters of water at 15-20 days after transplanting with one hand weeding at 45 days after transplanting is recommended for effective control of weeds and higher economical returns in transplanted paddy of Sub montane Zone of Maharashtra.





Type-1



Weedy Rice



Type-2



Type-3



Type-4



Type-5

Water management



**Traditional Method
(Water level maintained)**



**Controlled management
(Alternate wetting and drying)**

SRI method

DSR method

11) Cropping system approach : -

Emphasis may be given on a cropping system approach rather than a single crop development approach.





After the harvest of paddy



Dibbling the seeds of rabi crops





Paddy - Mustard

Paddy - Wal

Paddy - Pea

Paddy - Chickpea

TIC2

TIC3

Paddy - Lentil

Paddy - Pea

Paddy - Chickpea

Expt-1. Diversification of rice based cropping system with high value crops under exsiccating soil moisture in paddy field harvesting after November.

Objectives :

- 1) To evaluate the economically viable paddy based sequence under submontane zone.
- 2) To estimate the tillage method for moisture conservation of paddy based crop sequences under submontane zone.
- 3) To estimate the economics of paddy based crop sequences with tillage management condition under submontane zone.

Treatment details:

A) Main plot : Tillage management practices

- T₁ - Zero tillage - only sowing
- T₂ - Minimum tillage - one ploughing / rotavator
- T₃ - Conventional tillage - Ploughing, harrowing, sowing and planking etc.

B) Sub plot : Crops

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| C ₁ - Mustard | C ₅ - Green |
| C ₂ - Pea | C ₆ - Cow Pea |
| C ₃ - Beans | C ₇ - Lentil |

Details of the experiment:-

ARS /VDP, plot size 3-4-3, 4, 3.60 x 3.00 m², 2.70 x 2.40 m²
Sowing :

T3C2



Paddy - Pea

Paddy - Lentil

Paddy - Mustard

Paddy - Chickpea

Paddy - Cowpea

Informational sign with text and a logo.



एकात्मिक भात कीड व्यवस्थापन



एकात्मिक कीड व्यवस्थापन

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 बांधबंदिस्थी करावी व जमीन समपातळीत आणावी.
३. कीड प्रतिकारक वाणांची लागवड करावी.
४. भात शेतात निसर्गतः मिरीड, ढेकूण, कोळी, इ. विविध परभक्षी किटक उपलब्ध असतात. त्यांचे संवर्धन करावे.
५. पिकांच्या फेरपालटामुळे देखील कीड नियंत्रणास मदत होते.
६. खालील प्रमाणे कीड दिसून आल्यास त्याचे नियंत्रण योग्य फवारणीद्वारे करावे.

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| तपकिरी तुडतुडे | : | इमिडाक्लोप्रिड १७-८ एस. एल. १२५ मिली प्रति ५०० लि. पाणी |
| तुडतुडे, पाने गुंडाळणारी अळी, खोडकिडा | : | निंबोळी अर्क ५ टक्के प्रति ५०० लि. पाणी किंवा क्विनालफॉस २५ इ.सी. १५०० मि.ली. प्रति ५०० लि. पाणी |
| तुडतुडे, खोडकिडा, गादमाशी | : | फिप्रोनिल ५ टक्के एस. सी. १५०० मिली प्रति ५०० लि. पाणी |
| पाने गुंडाळणारी अळी, तुडतुडे | : | कारटॅप हायड्रोक्लोराईड ५० टक्के एस. पी. १००० ग्रॅम प्रति ५०० लि. पाणी |
| लष्करी अळी आणि लोंबीवरील ढेकण्या | : | मिथिल पॅराथिऑन २ टक्के थुकटी प्रति २५ किलो प्रति हेक्टर |

१. खोडकिडीच्या जैविक नियंत्रणासाठी 'ट्रायकोग्रामा जापोनिकम' या प्रजातीचे १ लक्ष प्रौढ प्रति हेक्टर आठवड्याचे अंतराने पीक लागणीनंतर एक महिन्यानी चार वेळा प्रसारीत करावेत.
२. पाने गुंडाळणाऱ्या अळीचा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास 'ट्रायकोग्रामा चिलोनिस' या प्रजातीचे १ लक्ष प्रौढ प्रति हेक्टर आठवड्याचे अंतराने वरील प्रमाणे चार वेळा प्रसारित करावेत.
३. भात शेतात निसर्गतः मिरीड, ढेकूण, कोळी, इ. विविध परभक्षी किटक उपलब्ध असतात. त्यांचे संवर्धन करावे.
४. खाचरात खेकड्याच्या बंदोबस्तासाठी हंगामाचे सुरवातीला किंवा प्रादुर्भाव दिसून आल्यास विषारी अमिष वापरावे. त्यासाठी एसिफेट ७५ टक्के पाण्यात मिसळणारी भुकटी (७५ ग्रॅम) घेऊन १ किलो ग्रॅम शिजवलेल्या भातामध्ये मिसळावे. या अमिषाचे १०० लहान-लहान गोळे करून खेकड्याच्या बिळात टाकावेत.
५. उंदरांच्या नियंत्रणासाठी खोल नांगरट करून शेताच्या बांधाची छटाई करावी. जमिन तयार करते वेळी जुनी बिळे बुजवून त्यांचे निवासस्थान नष्ट करावे. याबरोबरच १० ग्रॅम झिंक फॉस्फाईड २.५ टक्के १० मि.ली. खाद्यतेलात मिसळून ३८० ग्रॅम भरड धान्यात एकत्रित करून गोळ्या तयार कराव्यात व त्या विषारी अमिष म्हणून वापराव्यात.



करपा



पर्ण करपा



कडा करपा



तपकिरी ठिपके



आभासमय काजळी



उदबत्ता



पर्णकोष कुजव्या

एकात्मिक भात रोग व्यवस्थापन

रोग व्यवस्थापन -

१. रासायनिक खतांचा वापर शिफारसीत मात्रेप्रमाणेच करावा. नत्रयुक्त खते प्रमाणापेक्षा जास्त टाकू नयेत. तसे केल्यास करपा रोगांचे प्रमाण खूपच वाढते.
२. खाचरात पाणी साचू न देता ते वाहते ठेवावे.
३. रोग दिसताच खाली दिलेल्या बुरशी नाशकांची पहिली फवारणी आणि आवश्यकतेनुसार पुढील २ ते ३ फवारण्या दर १० दिवसांच्या अंतराने कराव्यात. बुरशी नाशकांच्या द्रावणामध्ये स्टिकर १० मि.ली. प्रति १० लिटर पाणी या प्रमाणात टाकावे.
 - अ) करपा आणि पर्ण कोष करपा रोगांच्या नियंत्रणासाठी हेक्साकोनाझोल ५ टक्के इ.सी. २० मि.ली. प्रति १० लिटर पाणी.
 - ब) पर्ण कोष करपा रोगाच्या नियंत्रणासाठी प्रोपीकोनॅझोल २५ टक्के ई.सी. ६.५. प्रति १० लिटर पाणी.
 - क) तपकिरी ठिपके रोगाच्या नियंत्रणासाठी प्रोपिनेब ७० टक्के डब्ल्यु.पी. ३० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी.
 - ड) करपा, पर्णकोष करपा आणि दाणेरंगहिनता या रोगांच्या नियंत्रणासाठी टेब्युकोनॅझोल ५० टक्के + ट्रायफ्लॅक्झिसट्रोबिन कॉपर हायड्रॉक्साइड ५३.८ टक्के डी.एफ. ३० ग्रॅम प्रति १० लिटर पाणी.
४. आभासमय काजळी आणि उदबत्ता रोगग्रस्त लॉंब्या प्लॅस्टिकच्या पिशवीमध्ये काढून त्यांचा नाश करावा.
५. भात खाचरांचा आकार मर्यादित ठेवून बांधबंदिस्ती करावी व जमीन समपातळीत आणावी.
६. परिसरातील सर्व शेतक-यांनी रोग नियंत्रण योजनांचा एकत्रितरीत्या अवलंब करावा.



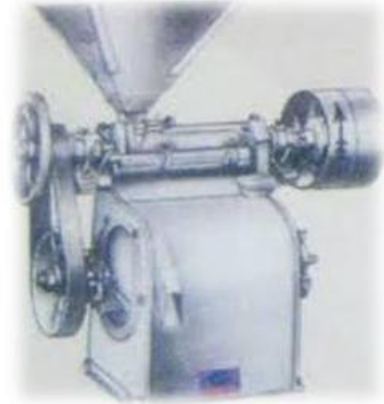
कापणी

यांत्रिकीकरण

मळणी



काढणीपश्चात तंत्रज्ञान



सुधारीत भात गिरण्या

भात पिकाचे मुल्यवर्धन

Rice Seed production programme

Brown rice

Poha , Murmura , baby foods

Rice bran oil

Dosa, Idli and other products

Straw and husk for various uses





महात्मा फुले कृषि विद्यापीठ, राहुरी
कृषि संशोधन केंद्र, बडगाव मावल
ता. मावल, जि. पुणे
विक्री केंद्र
बियाणे, प्रक्रिया उत्पादने, कृषि औजारे, जैविक खते व
किटकनाशके, प्रकाशने, बांबु हस्तकला उत्पादने

MPKV Sale Counter



श्री.नितीन गायकवाड ,चांदखेड,ता.मावळ,जि.पुणे

भात पीक स्पर्धेत नितीन गायकवाड मावळमध्ये प्रथम

सोमराठे, ता. २१ : मावळ पंचायत समिती कृषी विभागाच्या वतीने येथ्यात आलेल्या यंदाच्या भात पीक स्पर्धेत चांदखेड येथील कृषिनिष्ठ प्रगतिशील शेतकरी नितीन गायकवाड यांनी प्रथम क्रमांक पटकावला. तर, डोंगेतील लक्ष्मण घारे यांनी द्वितीय क्रमांक मिळविला.

“संद्रिय खताच्या वापरामुळेच भात पीक स्पर्धेत प्रथम क्रमांक मिळवू शकलो. संद्रिय खताच्या वापरामुळे उत्पादन अधिक मिळते. पिकावर रोग होत नाही. पिकाची गुणवत्ता चांगली राहून घटकद्रव्य चांगले राहतात. साहजिकच बाजारभाव चांगला मिळतो. यासाठी शेतकऱ्यांनी संद्रिय खताचा वापर करावा,” असे मत गायकवाड यांनी व्यक्त केले. घारे म्हणाले, “झटपट पिकाची वाढ होण्यासाठी शेतकरी रासायनिक खताचा अतिवापर करतात. त्यामुळे जमिनीची सुपीकता कमी होते. पिकाची गुणवत्ता ढासळून उत्पादित माल लवकर खराब होतो. बाजारभावादेखील कमी मिळतो. पिकासाठीचा खर्च व उपज यातील यातील फरक कमी होऊन शेतकरी तोट्यात जातो.”

पुणे जिल्हा परिषद पुणे पंचायत समिती मावळ, व तालुका कृषि विभाग यांच्या संयुक्त विद्यमाने खरीप हंगाम सन २०२४/२०२५ मध्ये आयोजित केलेल्या तालुका स्तरीय भात पिक स्पर्धेमध्ये चांदखेड गावचे कृषिनिष्ठ शेतकरी आदरणीय श्री. नितीन चंद्रकांत गायकवाड यांनी सहभाग घेवून मावळ तालुक्यात प्रथम क्रमांकाचे पारितोषिक पटकावले. भाताचे विक्रीसाठी उत्पादन घेवून भात पिकाची उत्पादकता वाढविल्याबद्दल त्यांना पुणे जिल्हा परिषद पुणे, पंचायत समिती मावळ, व कृषि विभागाच्या वतीने सहपत्नीक सन्मानित करण्यात आले.

पुणे जिल्हा परिषदेचे विद्यमान अध्यक्ष मा.श्री.विश्वनाथराव देवकारे व पुणे जिल्हा परिषदेचे मुख्य कार्यकारी अधिकारी मा.श्री. सूरज मांडरे साहब यांच्या हस्ते सन्मानित करण्यात आले.

या वेळी जिल्हा परिषद सदस्य मा.श्री. बाबुराव वायकर, जिल्हा परिषद सदस्य मा.सो.अलकाताई धानिवले, सभापती गुलाबराव म्हाळस्कर, उपसभापती साताराम बापू कदम, पंचायत समिती सदस्य, तालुका कृषि अधिकारी, मंडळ कृषि अधिकारी, आत्मा अधिकारी, विविध गावचे सरपंच, उपसरपंच, ग्रामसेवक, ग्रामपंचायत सदस्य, विविध कार्यकारी सोसायटीचे चेअरमन, सेक्रेटरी, संचालक व तालुक्यातील कृषिनिष्ठ शेतकरी बहुरूपेने उपस्थित होते.



शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्रातून वाढवले भात उत्पादन



नितीन व सौ. झपारी या यावकाड चांदखेड गावची सुपीक शेती बळकट करून उत्पादन वाढवले आहे.

पुणे जिल्हातील मावळ तालुका मालू काम व पारशी पाटोली ग्रॅज्युअट मिशेल, पणत ज्योतिषा यांच्या संयुक्त विद्यमाने आयोजित झालेल्या मावळ तालुका स्तरीय भात पिक स्पर्धेत चांदखेड येथील नितीन गायकवाड यांनी प्रथम क्रमांक पटकावला. यावेळी नितीन यांनी आपल्या शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्राबद्दल माहिती देऊन त्यांच्या लागवड तंत्राची प्रशंसा केली. नितीन यांनी सांगितले की, शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्रातून भात उत्पादन वाढवले जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

यावेळी नितीन यांनी आपल्या लागवड तंत्राबद्दल माहिती देऊन त्यांच्या लागवड तंत्राची प्रशंसा केली. नितीन यांनी सांगितले की, शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्रातून भात उत्पादन वाढवले जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

यावेळी नितीन यांनी आपल्या लागवड तंत्राबद्दल माहिती देऊन त्यांच्या लागवड तंत्राची प्रशंसा केली. नितीन यांनी सांगितले की, शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्रातून भात उत्पादन वाढवले जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

पुणे समुद्री खातीची मिरवणी

इरावती व सोरावती या खातीच्या सोरावती मिरवणी.

मिरवणी माल, पकवणी मालाची १२० ते १२५ दिवस.

घारे सोरावती, पावड, पावडारी, पावडारी, इरावतीच्या मिरवणी मालाची १२० ते १२५ दिवस.

तेच व मिशेल यांनी प्रत्यक्ष मालाची मिरवणी.

इरावतीच्या मिरवणी मालाची १२० ते १२५ दिवस.

हा खरे बाजार वेळ आहे

पुणे येथे लागवडीचा वेळ आहे. शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

नितीन यांचे सुधारित भात लागवड तंत्र

भात पीक स्पर्धेत नितीन गायकवाड यांनी प्रथम क्रमांक पटकावला. यावेळी नितीन यांनी आपल्या शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्राबद्दल माहिती देऊन त्यांच्या लागवड तंत्राची प्रशंसा केली. नितीन यांनी सांगितले की, शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्रातून भात उत्पादन वाढवले जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

चांदखेड (पु. जि.) येथील नितीन गायकवाड यांची शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

भात पीक स्पर्धेत नितीन गायकवाड यांनी प्रथम क्रमांक पटकावला. यावेळी नितीन यांनी आपल्या शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्राबद्दल माहिती देऊन त्यांच्या लागवड तंत्राची प्रशंसा केली. नितीन यांनी सांगितले की, शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्रातून भात उत्पादन वाढवले जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

नितीन यांचे सुधारित भात लागवड तंत्र

भात पीक स्पर्धेत नितीन गायकवाड यांनी प्रथम क्रमांक पटकावला. यावेळी नितीन यांनी आपल्या शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्राबद्दल माहिती देऊन त्यांच्या लागवड तंत्राची प्रशंसा केली. नितीन यांनी सांगितले की, शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्रातून भात उत्पादन वाढवले जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

चांदखेड (पु. जि.) येथील नितीन गायकवाड यांची शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

भात पीक स्पर्धेत नितीन गायकवाड यांनी प्रथम क्रमांक पटकावला. यावेळी नितीन यांनी आपल्या शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्राबद्दल माहिती देऊन त्यांच्या लागवड तंत्राची प्रशंसा केली. नितीन यांनी सांगितले की, शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्रातून भात उत्पादन वाढवले जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.

पुणे जिल्हा परिषद पुणे पंचायत समिती मावळ कृषि विभाग

श्री. / सौ. गायकवाड नितीन चंद्रकांत.

यांनी सन २०२४-२५ तालुका स्तरीय भात पिक स्पर्धेमध्ये प्रथम क्रमांक मिळविल्याबद्दल व भात पिकाची उत्पादकता वाढविल्याबद्दल त्यांचे हार्दिक अभिनंदन..! व पुढील कार्यास शुभेच्छा.

श्री. जयराव गायकवाड, श्री. जयराव गायकवाड, श्री. जयराव गायकवाड, श्री. जयराव गायकवाड.

पुणे समुद्री खातीची मिरवणी

इरावती व सोरावती या खातीच्या सोरावती मिरवणी.

मिरवणी माल, पकवणी मालाची १२० ते १२५ दिवस.

घारे सोरावती, पावड, पावडारी, पावडारी, इरावतीच्या मिरवणी मालाची १२० ते १२५ दिवस.

तेच व मिशेल यांनी प्रत्यक्ष मालाची मिरवणी.

इरावतीच्या मिरवणी मालाची १२० ते १२५ दिवस.

हा खरे बाजार वेळ आहे

पुणे येथे लागवडीचा वेळ आहे. शास्त्रशुद्ध लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते. यासाठी लागवड तंत्राची प्रशंसा केली जाऊ शकते.



बीजोत्पादन

श्री.सोपान दत्तात्रय शिंदे , ब्राम्हणवाडी ,ता. मावळ जि.पुणे

'1st Prize for highest paddy yield (107 q/ha) in Pune district -2017-18'





Thank You



Rice is life