- संपूर्ण पीक विकासाच्या कालावधीत शेतात ३ ते ५ सेंटीमीटर पाण्याची पातळी ठेवा. जमिनीच्या पृष्ठभागावर खत घालण्यापूर्वी शेतातून पाणी काढून टाका आणि २४-३६ तासांनंतर शेतात पाणी द्या.
- दुग्ध अवस्थेच्या १५ दिवसांनंतर शेतातून पाणी काढून टाका.

कीट आणि रोग नियंत्रण

- सामान्यता ही जात प्रमुख कीट आणि रोगाला सहिष्णु आहे. रब्बी हंगातात वाढीच्या सुरुवातीच्या काळात रोपटे पिवळ्या खोडकिड़यामुळे प्रभावित होतात. पेरणी करण्यापूर्वी ०.०२ टक्के क्लोरोपायरिफॉसमध्ये रात्रभर रोपट्यांची मुळे बुडवा. खरीपमध्ये लोंब येणे सुरुवात झाल्यानंतर प्रभावी नियंत्रणासाठी दाणेदार कार्बोफ्युरॅान ३० किलो प्रति हेक्टर दराने वापरा.
- खोडकिड़याच्या प्रभावी नियंत्रणासाठी क्लोरोपायरीफॉस @ २.५ लिटर प्रति हेक्टर दराने लोंब येणे सुरुवात झाल्यानंतर वापरा.
- जर शीथ ब्लाईटची लक्षणे दिसली तर शीथमार (व्हालि डामायसीन) किंवा टील्ट २.५ मि.ली. प्रति लिटर दराने वापरा. एक हेक्टर जमिनीसाठी सुमारे ५०० लिटरची गरज आहे.
- कीटक आणि रोगाचा प्रादुर्भाव कमी करण्यासाठी शेतातील बांध स्वच्छ ठेवा.

कापणी आणि मळणी

- धान्यामधे २०-२२ टक्के आलावा असताना किंवा ८०-८५ टक्के धान्य तणसीच्या रंगाचे असतांना आणि लोंबाच्या खालील भाग कठीण अवस्थेत असतांना पीकाची कापणी करावी.
- कापणीनंतर ताबडतोब पीकाची मळणी करा. बियाण्याच्या उद्देशासाठी धान्य १२ टक्के आर्द्रता येईपर्यंत आणि १४ टक्के आर्द्रता येईपर्यंत धान म्हणून वापर करण्यासाठी किंवा दळण्यासाठी सूर्यप्रकाशात वाळवा.

पीक पद्धत

- ही तादुंळाची जात ओल्या हंगामात लवकर कापणी करता येते म्हणून कापणीनंतर रब्बी तांदूळ, भुईमूंग, मक्का, बटाटे, भाज्या आणि मोहरी पिकवता येते.
- तांदूळ-तांदूळ, तांदूळ-मक्का-चवळी, तांदूळ-बटाटा-तिळ आणि तांदूळ-सूर्यफूल-मूंगबीनसारख्या पीक पद्धतीची उच्च परताव्यासाठी शिफारस केली आहे.

उच्च प्रथिने तांदूळ सीआर धान ३१०

एनआरआरआई तंत्रज्ञान बुलेटिन - १५०

©सर्व अधिकार सुरक्षित:भाकृसंप-राष्ट्रीय तांदुळ संशोधन संस्था, मे २०२०

संपादन आणि मराठी भाषांतर: एन. एन. जांभुळकर

मराठी टंकण: बिभु कल्याण महांती

छायाचित्रण: प्रकाश कर आणि भगवान बेहेरा

टाइपसेट : भाकृसंप-राष्ट्रीय तांदुळ संशोधन संस्था, कटक

मुद्रण : प्रींटेक ऑफसेट, भुवनेश्वर

प्रकाशक : निर्देशक, भाकृसंप-राष्ट्रीय तांदुळ संशोधन संस्था, कटक

उच्च प्रथिने तांदूळ

सीआर धान ३१०

क्रीश्नेंदु चटोपाध्याय, श्रीगोपाल शर्मा, अवीजीत दास, तोरीत बरन बागची, बिष्णु चरण मरांडी, संजय साहा, लोटन कुमार बोस, प्रकाश चंद्र रथ, नितीप्रसाद नामदेवराव जांभुळकर आणि ओंकार नाथ सिंग

भात हे भारतीयांचे मुख्य अन्न आहे आणि लाखो लोकांच्या ऊर्जेचा प्रमुख स्रोत आहे. तांदूळात साधारणपणे ६-७ टक्के प्रथिने असते तर गव्हामध्ये १२ टक्के प्रथिने आढळतात. राष्ट्रीय नमुना सर्वेक्षण संस्थेद्वारे प्रसिद्ध केलेल्या आकडेवारीनुसार भारतीय लोकसंख्येपैकी ५३ टक्के दारिद्र रेषेखालील लोकसंख्या आणि २० टक्के दारिद्र रेषेवरील लोकसंख्येमधे प्रथिनेची कमतरता आहे. म्हणूनच, भाकृसंप-राष्ट्रीय तांदूळ संशोधन संस्था, कटकच्या शास्त्रज्ञांनी एक दशक संशोधन केल्यानंतर जागतिक पातळीवर प्रथमच प्रथिनेयुक्त धान सीआर धान ३१० ची निर्मिती केली आहे, जी केंद्रीय वाण प्रकाशन समितीने २०१६ मध्ये प्रकाशित केली आहे. या जातीमध्ये साधारणपणे १०.३ टक्के प्रथिने आहे. सीआर धान ३१० हे, लोकप्रिय तांदूळ नवीनच्या पार्श्वभूमीवर आसाममधुन गोळा करण्यात आलेले एक उच्च प्रथिने जर्मप्लाजम, एआरसी-१००७५ चा उपयोग करून विकसित करण्यात आले आहे. त्यात १५ पीपीएम जस्त आणि २४.७ टक्के अमायलोज आहे. नवीनच्या तुलनेत, या उच्च प्रथिने तांदूळांच्या जातीमध्ये अत्यावश्यक अमीनो असिड्स, लाइसीन आणि थ्रेऑनिनचा उच्च प्रमाणात समावेश आहे, ज्यामुळे त्याची उच्च पौष्टिक गुणवत्ता दिसून येते.

सीआर धान ३१० च्या जातीचे लोंब लांब असतात, धान्य मध्यम पातळ आणि वनस्पतीची उंची (अर्ध-बुटका) ११०-११५ सेंटीमीटर आहे. सीआर धान ३१०, १२०-१२५ दिवसात परिपक्व होतो. या प्रोटीन समृद्ध तांदूळ जातीमध्ये माफक प्रमाणत करपा, ब्राउन स्पॉट, शीथ रॉट, खोडकीडा, पाने गुंडाळणारी अळी आणि गादमाशी बायोटाइप १ ची सहनशीलता आहे. उच्च प्रथिनेयुक्त सामग्री आणि इतर गुणांच्या आधारावर, ही प्रजाती तांदूळ उपभोक्त्याचे पोषण करण्यासाठी पोषकतेचे महत्त्वाचे स्रोत ठरेल.

वैज्ञानिक शेतीसाठी शिफारस

जमिनीची अनुकूलता

- ओलसर/खरीप हंगामात अनुकूल उथळ पावसाच्या पाण्यातील मध्यम जमीन आणि सिंचित जमीन शेतीसाठी उपयुक्त असते.
- कोरडे/रब्बी/बोरो/उन्हाळी हंगामात सिंचित जमीन लागवड योग्य असते.

रोपे तयार करण्यासाठी गादीवाफे तयार करणे

गादीवाफे तयार करण्याची पद्धत

- मध्य जून आणि नोव्हेंबर महिन्यात अनुक्रमे खरीप आणि रब्बी पिकासाठी सिंचित पाण्याच्या स्त्रोताजवळ योग्य जमीन निवडा.
- शेताची ३-४ वेळा नांगरणी करा आणि पाटीच्या (फळी) मदतीने शेत समतल करा.
- गादीवाफ्यावर १००:२०:२० किलो प्रति हेक्टर नत्रःस्पुरदःपालाश खत टाका.
- गादीवाफ्यामध्ये प्रति हेक्टर ५ टन शेणखत किंवा कंपोस्ट खत टाका.
- जमिनीच्या वर मातीच्या साहाय्याने एक मीटर रुंदीची आणि सुविधाजनक लांबीचे गादीवाफे तयार करा आणि सर्व बाजूने गादीवाफ्यामध्ये सुमारे ३० सेंटीमीटर अंतर ठेवा. जादा पाणी निचरा होण्यासाठी सर्व बाजूने बांध तयार करा.
- गादीवाफ्यामधील रोपांची त्याच्या आकाराचे दहा पट क्षेत्रावर लागवड करू शकतात.

बियाणांची निवड

- एक लिटर पाण्यात ६० ग्राम मिठ एकत्र करून मीठाचे द्रावण तयार करा आणि बियाणे या तयार केलेल्या द्रावणामध्ये टाका. द्रावणाची एकूण मात्रा गादीवाफ्यामध्ये वापरलेल्या बियाणांच्या प्रमाणावर अवलंबून आहे.
- तरंगणारे बियाणे काढून टाका. उर्वरित बियाणे ताज्या पाण्याने धुऊन नंतर सावलीत वाळवावे.

बियाण्याचे दर आणि बीज प्रक्रिया

- थेट पेरणीसाठी, ४० ते ५० किलो प्रति हेक्टर आणि रोवणीसाठी ३०-३५ किलो प्रति हेक्टर बियाणे वापरा. जर सीड ड्रिल किंवा न्युमेटिक सीडरचा वापर केला तर प्रति हेक्टर २५ किलो बियाणे पुरेसे आहे.
- एक किलो बियाण्यामधे दोन ग्रॅम कार्बेन्डँझीम (बाविस्टीन) किंवा एग्रेसान जीएन मिसळा.

पेरणीचा काळ

- खरीप/ओले हंगामः अनुकूल उथळ मध्यम जमिनीत जूनच्या पहिल्या पंधरवाड्यापर्यंत थेट पेरणी करावी.
- रोवणीः जूनच्या पहिल्या आठवड्यात गादीवाफ्यांमध्ये पेरणी करा.
- कोरडे/बोरो/उन्हाळी हंगामः नोव्हेंबरच्या शेवटी ते डिसेंबरच्या मध्यापर्यंत गादीवाफ्यांमधे पेरणी करा.

गादीवाफ्यांची देखभाल

- बियाणे भिजवल्याच्या २४ तासांनंतर, अतिरीक्त पाणी काढून टाका आणि बीज अंकुरण्यासाठी पिशवीने बियाणे झाकून द्या.
- अंकुरलेले बीज गादीवाफ्यामध्ये पेरा आणि पहिल्या काही दिवसात ते ओले ठेवा.
- पेरणीच्या १-३ दिवसानंतर पायराझोसल्फ्यूरॉन इथाईल १० (डब्ल्यूपी) @ २०० ग्राम प्रति हेक्टर दराने टाका.
- जेव्हा रोपे एक इंच पर्यंत वाढतात तेव्हा गादीवाफ्यामध्ये एक सेंटीमीटर पाण्याची पातळी ठेवा.
- बियाणे अंकुरल्यानंतर पंधरा दिवसांनी गादीवाफ्यावर फुराडॉन ३ जी (कार्बोफ्यूरन) @ ३३ किलो प्रति हेक्टर टाका.

मुख्य शेताची तयारी आणि रोवणी

- सात से आठ दिवसांच्या अंतराने, दोन वेळा शेत नांगरा आणि शेतात उत्तम चिखल तयार करा.
- खरीप/ओले हंगामात २०-२५ दिवसांची आणि रब्बी/बोरो/उन्हाळी हंगामात ३० दिवसांची रोपे लावा.

आंतर आणि पीक आरस्थापना

- खरीप हंगामात, जुलैच्या मध्यात, रोपांमध्ये १५ सेंटीमीटर अंतर ठेवून मुख्य शेतात रोवणी करा. ओळींमधील अंतर ३० सेंटीमीटर असावे.
- रब्बी हंगामात रोवणी करताना, ओळींमधील अंतर १५ सेंटीमीटर असावे आणि रोपांमध्ये अंतर १५ सेंटीमीटर असावे.

खत अनुप्रयोग (ओले आणि कोरडे दोन्ही हंगामात)

- नत्रःस्पुरदःपालाश ची मात्राः या जातीसाठी अनुक्रमे १२०:६०:६० किलोग्राम प्रति हेक्टर आहे. शेणखताचा वापर ५ टन प्रति हेक्टर करा.
- अंतिम चिखलणी करण्यापूर्वी, नत्राची अर्धी मात्रा (६० किलो), स्फुरदची पूर्ण मात्रा (६० किलो) आणि पालाशची पाऊण मात्रा शेतात द्या.
- कमी जस्त असलेल्या जमिनीत सुरूवातीला २५ किलो प्रति हेक्टर जस्ताचा वापर करा.
- नत्राची उर्वरीत मात्रा दोन समान भागांमध्ये विभाजन करून, रोवणीच्या तीन आठवड्यांनंतर आणि लोंब येण्याच्या सुरुवातीस द्या. तसेच, पालाशची उर्वरित चौथी मात्रा लोंब येण्याच्या सुरवातीस द्या.
- नत्राची उपयोग कार्यक्षमता वाढवण्यासाठी आणि नत्र खत जतन करण्यासाठी लीफ कलर चार्टचा उपयोग करा.

तणनियंत्रण

- प्रभावी तण नियंत्रणासाठी, रोवणीनंतर ७ दिवसांनी बेनसल्फ्यूरान मिथाइल ०.३ + प्रेटीलाक्लोर ६ जीआर @ १० किलोग्राम प्रति हेक्टरी वापरा. रोवणीनंतर १५ दिवसांनी किंवा तण ३-४ पानांच्या टप्प्यात असताना पेनॉक्सुलम २१.७ एससी @ १२० मिली प्रति हेक्टर फवारणी करा.
- फवारणीची एकूण मात्रा ३५० लिटर प्रति हेक्टर घेऊन फ्लॅट पंख्याच्या नोजल नॅपसॅक स्प्रेअरच्या सहाय्याने जमिनीत संतृप्त ओलावा असताना फवारा.
- बेनसल्फ्युरान मिथाईल ०.६ + प्रेटीलाक्लोर ६ जीआर दाणेदार १० किलोग्राम वाळू प्रति हेक्टर मिसळवून वापरा.
- वैकल्पिकरित्या, रोवणीनंतर २० आणि ४० दिवसांनी खुरपणी केली जाऊ शकते.

पाणी व्यवस्थापन

- रोवणीनंतर एक आठवडाभर शेत पाण्याने भरून ठेवा जेणेकरून मुळे वाढवात आणि वनस्पति घट्ट बनतात.