जल प्रबंधन

- रोपाई के बाद खेत को एक सप्ताह तक पानी से संतृप्त रखें ताकि जड़ों की वृद्धि हो व पौध जम जाए।
- इसके बाद खेत में पूरी फसल वृद्धि अवधि के दौरान ३-५ से.मी. जल स्तर बनाए रखें। उर्वरक के ऊपरी प्रयोग (टॉप ड्रेसिंग) करने से पहले खेत से पानी निकालें तथा २४-३६ घंटे बाद सिंचाई करें।
- दानों में दूध भरने की अवस्था के १५ दिन बाद खेत से पानी निकाल दें।

कीट एवं रोग का नियंत्रण

- साधारणतः यह किस्म प्रमुख कीटों एवं रोगों से मुक्त है। रबी पौधों के आरंभिक वृद्धि अवस्था में पीला तना छेदक इसका प्रमुख कीट है। रोपाई के पूर्व पौध की जड़ों को रात भर ०.०२ % क्लोरपाइरिफास में डुबोएं। तना छेदक के नियंत्रण के लिए दानेदार कीटनाशकों जैसे क्लोरानट्रानिलिप्रोल ०.४ जी १० कि.ग्रा. प्रति हेक्टर, कार्टप ४ जी २५ कि.ग्रा. प्रति हेक्टर या कार्बोफ्यूरान ३ जी ३३ कि.ग्रा. प्रति हेक्टर या फिप्रोनिल ०.३ जी २५ कि.ग्रा. प्रति हेक्टर दर में प्रयोग करें। जब कीटों की संख्या अधिक हो जाए तब क्लोरानट्रानिलिप्रोल १८.५ एससी १५० मी.ली. प्रति हैक्टर छिड़काव करें एवं थियामेथोजाम २५ डब्ल्यूजी १०० ग्राम प्रति हैक्टेर का प्रयोग करें।
- भूरा पौध माहू के नियंत्रण के लिए इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एसएल १२५ मी.ली. प्रति हैक्टेर या थियामेथोजाम ५० डब्ल्यूजी १०० ग्राम प्रति हैक्टर दर में प्रयोग करें। शीथ ब्लाइट होने पर शीथमार ३ एल (वैलिडामायसिन) या टिल्ट को २.५ मि.ली/ली की दर से रोग के लक्षण दिखाई देते ही प्रयोग करें। एक हैक्टर में ५०० लीटर घोल को टाप ड्रेसिंग के तुरंत बाद छिडकें।
- रोग तथा कीट प्रकोप को कम करने के लिए खेत की मेड़ों को साफ रखें।

कटाई, सुखाई तथा कुटाई

- जब बालियों में ८० % तक दाने पक जाएं तो फसल की कटाई करें।
- कटाई के तुरंत बाद धान के दानों को अलग करें तथा बीज के रूप में प्रयोग करने के लिए १२ % तथा कुटाई के लिए १४ % नमी स्तर तक छांव में सुखाएं।

फसलक्रम प्रणाली

- धान की इस किस्म की कटाई आर्द्र मौसम में जल्दी हो जाती है। इसलिए धान के बाद रबी धान, मूंगफली, मकई, आलू, सब्जियां तथा सरसों की भी खेती की जा सकती है।
- धान-धान-धान, धान-मकई-लोबिया, धान-आलू-तिल, धान-सूर्यमुखी-मूंग जैसे तीन गहन फसल अनुक्रमों को इसमें अपनाया जा सकता है।

उच्च-प्रोटीन चावल - सी आर धान ३१०

एनआरआरआई तकनीकी पत्रक-१२३

©सर्वाधिकार सुरक्षित : भाकृअनुप-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, मई-२०१६

संपादना एवं अभिन्यास : बी. एन. सड़ंगी, जी. ए. के. कुमार एवं संध्या रानी दलाल

हिन्दी अनुवाद : विभु कल्याण महांती, हिंदी संपादन : एस.जी. शर्मा, मायाबिनी जेना एवं जी. ए. के. कुमार

फोटोग्राफी : प्रकाश कर एवं भगवान बेहेरा

टाइप सेट : भाकृअनुप - राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक, (ओडिशा) ७५३००६

प्रकाशक : निदेशक, भाकृअनुप- राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक

मुद्रण : प्रिंटटेक ऑफसेट, भुवनेश्वर

उच्च-प्रोटीन चावल
सी आर धान ३१०

कृष्णेन्दु चट्टोपाध्याय, श्रीगोपाल शर्मा, अविजित दास, तडित बरन बागची, विष्णु चरण मरांडी, ओंकार नाथ सिंह एवं त्रिलोचन महापात्र

यद्यपि चावल करोड़ों मनुष्यों का मुख्य भोजन होने के कारण उनके लिये प्रोटीन एवं ऊर्जा का एक प्रमुख स्रोत है, इसमें सामान्यतः मात्र ७.० % प्रोटीन होता है, जबकि गेहूँ में १२ % प्रोटीन पाया जाता है। अतः भाकृअनुप-राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक के जीव रसायन तथा पादप प्रजनन विभाग के वैज्ञानिकों ने दस वर्ष के अनुसंधान के बाद विश्व की प्रथम अधिक प्रोटीन युक्त (१०.३ %) चावल की किस्म सी आर धान ३१० को विकसित किया, जिसे केंद्रीय किस्म विमोचन समिति ने वर्ष २०१६ में निर्गत किया । इस अनुसंधान में आसाम के एक उच्च प्रोटीन चावल जनन द्रव्य (ARC-१००७५) का उपयोग करके ओड़िसा की लोकप्रिय किस्म नवीन में प्रोटीन की मात्रा को बढाया गया। इसकी उपज क्षमता लगभग ४.५ टन प्रति हैक्टर पाई गई, जो किस्म नवीन के समतुल्य है। इसमें १५ पीपीएम जस्ता है, तथा २४.७ % एमिलोस है। साथ ही किस्म नवीन की तुलना में उच्च प्रोटीन चावल में प्रोटीन अंश ग्लूटेलिन व अनिवार्य एमिनो अम्ल लाइसिन व थ्रियोनिन की अधिक मात्रा पाई गई जो इसकी उच्च गुणवत्ता का प्रतीक है।

लंबे पुष्प गुच्छ एवं मध्यम पतले दाने वाली इस किस्म का पौधा ११० सेमी लंबा (अर्द्ध-बौना) है, जिसकी फसल १२०-१२५ दिन में तैयार हो जाती है। यह उच्च प्रोटीन चावल लीफ ब्लास्ट, ब्राउन स्पॉट, शीथ रॉट, स्टेम बोरर, लीफ फोल्डर व गाल मिज के जैव प्रकार १ के प्रति मध्यम सहिष्णु है। प्रोटीन की उच्च मात्रा एवं गुणवत्ता के कारण चावल भोजी लोगों के लिये यह किस्म पोषण का एक महत्वपूर्ण स्रोत सिद्ध होगी।

सी आर धान ३१० की वैज्ञानिक खेती के लिए अनुशंसाएं

भूमि

१. आर्द्र/खरीफ मौसम में इसे अनुकूल वर्षाश्रित, मध्यम भूमि तथा सिंचित भूमि में उगाना चाहिए।

२. शुष्क/रबी/बोरो/दलुआ मौसम में सिंचित भूमि उपयुक्त पाई गई है।

पौध की सूखी क्यारी बनाने की विधि

खरीफ एवं रबी फसल के लिए क्रमशः जून के मध्य तथा दिसंबर में सिंचाई के स्रोत के नजदीक उपयुक्त भूमि का चयन करें। इसकी ३-४ बार जुताई करें या दो बार जुताई के बाद रोटावेटर से खेत को अच्छी तरह से समतल करें। एक हेक्टर क्षेत्र में १०० कि.ग्रा.नत्रजन, २० कि.ग्रा. फास्फोरस तथा २० कि.ग्रा. पोटाश उर्वरक तथा पर्याप्त मात्रा में गोबर की खाद या कंपोस्ट का प्रयोग करें।

मिट्टी ऊंची करके एक मीटर चौड़ाई तथा सुविधाजनक लंबाई की क्यारियां बनाएं जिनके बीच चारों तरफ ३० से.मी. का अंतर रखें। एक क्यारी से प्राप्त पौध से दस गुने क्षेत्रफल के खेत में रोपाई हो सकती है।

पौध की पानी वाली क्यारी बनाने की विधि

- जमीन को अच्छी तरह से कीचड़दार बनाने के लिए ३-४ दिन के अंतराल में ४-५ बार हल चलाएं।
- पौध क्यारी को १ मीटर x २० मीटर आकार की छोटी क्यारियों में बांट दें तथा चारों तरफ जल निकासी के लिए नाली बनाएं। क्यारियों को अच्छी तरह समतल करें तथा पानी को रोकने के लिए उनके चारों तरफ मेड़ बनाएं।
- ५ कि.ग्रा. यूरिया, १० कि.ग्रा. सिंगल सुपर फास्फेट पर्याप्त मात्रा में अच्छी तरह सड़ी हुई गोबर खाद एवं ५ कि.ग्रा. पोटाश (एमओपी) को प्रत्येक क्यारी में डालने के बाद उसे समतल कर दें।

बीज का चयन

- एक लीटर पानी में ६० ग्राम साधारण नमक को घोल (१.०६ विशिष्ट द्रव्यमान) कर इसमें बीज डाल दें।
- तैरने वाले बीजों को निकाल दें तथा चयनित बीजों को साफ पानी से धोने के बाद छांव में सुखाएं।

बीज दर तथा बीज उपचार

- सीधी बुआई के लिए ५०-६० कि.ग्रा./हैक्टर तथा रोपाई के लिए ३०-३५ कि.ग्रा./हैक्टर बीज दर का प्रयोग करें । सीड ड्रील या न्यूमेटिक सीडर प्रयोग करने पर २५ कि ग्रा/ है. बीज पर्याप्त होगा।
- एक कि.ग्रा. बीज में २ ग्राम कार्बेडांजिम (बाविस्टिन) या एग्रोसान जी एन अच्छी तरह मिलाए। पानी वाली पौध की क्यारी के लिए, बीजों को अंकुरण के लिए भिगोते समय इसका प्रयोग करें ।

बुआई का समय

- खरीफ/आर्द्र मौसमः उपराऊंभूमियों में जून के प्रथम पखवाड़े तक सीधी बुआई करें।
- रोपाई के लिएः पौध की क्यारी में जून के प्रथम सप्ताह में बुआई करें।
- शुष्क/बोरो/दलुआ मौसमः नवंबर के अंत से दिसंबर के मध्य तक बुआई करें।

पौध की क्यारी (नर्सरी) की देखभाल

- बीज को २४ घंटे तक भिगोने के बाद पानी को निकाल दें तथा अंकुरण के लिए जूट के बोरे से ढक दें।
- अंकुरित बीजों को बीज क्यारियों में बोएं प्रथम कुछ दिनों तक क्यारी को गीला रखें।
- पौध के एक इंच तक बड़ा होने के बाद क्यारी में थोड़ा पानी अवश्य रहना चाहिए।
- बीजों के अंकुरण होने के बाद १५ दिन के अंतराल में कार्बोफ्यूरान (फ्यूराडन ३ जी) प्रयोग करें।
- पौध उखाड़ने के सात दिन पहले क्यारी में उर्वरक को ऊपर से प्रयोग (टाप ड्रेसिंग) करें।

खेत की तैयारी

- सात से आठ दिनों के अन्तराल पर दो बार हल चलाकर उसे खूब गारायुक्त बनाएं। पाटा चलाकर खेत को समतल करें।

रोपाई के लिए पौध

- खरीफ/आर्द्र मौसम में २०-२५ दिन की तथा रबी/शुष्क मौसम/बोरो/दलुआ में तीस दिन की पौध का प्रयोग करें।

दूरी तथा फसल स्थापना

- खरीफ में जुलाई के मध्य तक पौधे से पौधे की दूरी १५ से.मी. एवं कतार से कतार की दूरी भी २० से.मी. रखकर रोपाई करें। रबी में जनवरी के मध्य तक कतार से कतार १५ से.मी. एवं पौध से पौध १५ से.मी. की दूरी में रोपाई करें।

उर्वरक की मात्रा

- आर्द्र मौसमः नत्रजनःफास्फोरसःपोटाश क्रमशः १२०:६०:६० कि.ग्रा./हैक्टर दर पर तथा गोबरखाद ५ ट./है. प्रयोग कीजिए।
- शुष्क मौसमः नत्रजनःफास्फोरसःपोटाश क्रमशः १२०:६०:६० कि.ग्रा./हैक्टर दर पर तथा गोबरखाद ५ ट./है. प्रयोग कीजिए।
- जस्ता की कमी वाली मिट्टी में शुरु में ही जस्ता २५ कि.ग्रा./हैक्टर दर से पर प्रयोग करें। मिट्टी में फास्फोरस की मात्रा परीक्षा करने के बाद ही आवश्यकतानुसार फास्फेट उर्वरक का प्रयोग करें।

उर्वरक का प्रयोग

- खेत में भरे पानी को निकालने के बाद किंतु अंतिम बार गारायुक्त करने से पहले बताई गई मात्रा का आधा नत्रजन (६० किलोग्राम), पूरा फास्फोरस (६० किलोग्राम) तथा तीन-चौथाई पोटाश (४५ कि.ग्रा.) को खेत में डालें।
- शेष नत्रजन को दो समान भागों में बांटकर रोपाई के तीन सप्ताह बाद तथा बाली निकलते समय एक-एक बार प्रयोग करें। शेष एक-चौथाई पोटाश भी बाली निकलते समय प्रयोग करें।
- नत्रजन प्रयोग क्षमता में वृद्धि करने के लिए लीफ कलर चार्ट (धान की पत्ती के रंग पर आधारित चार्ट) का प्रयोग करके आवश्यकतानुसार नत्रजन देने पर वह पौधों को अधिक लाभ देता है)।

खरपतवार का नियंत्रण

- खरपतवारों के कारगर नियंत्रण के लिए कम पानी में रोपाई के ३-५ दिन बाद २०० ग्राम पायराजोसल्फ्यूरान इथाइल को ५०० लीटर पानी में मिलाकर एक हैक्टयर खेत में छिडक का प्रयोग करें। २० ग्राम आलमिक्स को ५०० लीटर पानी मिलाकर रोपाई के १८-२० दिन बाद छिड़कें।
- विकल्प के रूप में, रोपाई करने के २० तथा ४० दिन बाद दो बार हाथ से निराई करें।