NRRI Extension Bulleting No. 6 / 7 (Hindi)

S Roy
NP Mandal
BC Verma
S Bhagat
SM Prasad
A Banerjee
D Maiti

राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित झारखण्ड के लिए उपयुक्त धान की प्रजातियाँ

RICE VARIETIES OF NRRI SUITABLE FOR JHARKHAND

Central Rainfed Upland Rice Research Station
ICAR-National Rice Research Institute
Hazaribag, 825301, Jharkhand, India

Citation

Roy S, Mandal NP, Verma BC, Bhagat S, Prasad SM, Banerjee A and Maiti D (2019). Rice varieties of NRRI suitable for Jharkhand. Central Rainfed Upland Rice Research Station, ICAR-National Rice Research Institute, Hazaribag, Jharkhand, India, p - 46

Published by
Officer-In-Charge
Central Rainfed Upland Rice Research Station
ICAR-National Rice Research Institute
Hazaribag, 825301, Jharkhand, India

October 2019

Disclaimer

National Rice Research Institute is not liable for any loss arising due to improper interpretation of the scientific information provided in the book.

© All Rights Reserved

2019, ICAR-National Rice Research Institute, Cuttack

Printed by : Shreejee Offset, Hazaribag

FOREWORD

ICAR-National Rice Research Institute (NRRI), Cuttack, Odisha, India is the premier institute of research and development in rice science. Established in the year 1946 in the backdrop of Great Bengal Famine, the institute has contributed immensely to the food sufficiency through increased rice production in India by developing many high yielding varieties and rice production technologies suitable for various ecologies. ICAR-NRRI has played a vital role in bringing Green Revolution in the country and till date developed 133 high yielding rice varieties for diverse agro-ecologies.

In India, rice is grown under various ecologies among which rainfed uplands accounts for about 13% of total rice growing area. Around 85% of rainfed rice ecology is mostly distributed in Eastern India covering the states of Jharkhand, Odisha, Bihar, West Bengal, Chhattisgarh, Madhya Pradesh, Uttar Pradesh and Assam. During the first Green Revolution full potential of irrigated ecology could be captured. So, in recent years, the flagship project "Bringing Green Revolution to Eastern India" (BGREI) was undertaken to explore the untapped potential of Eastern India through technological interventions. However, the climatic constraints such as erratic monsoon, frequent drought and changing climate, along with socio-economic factors in rainfed areas are making the task harder.

Central Rainfed Upland Rice Research Station (CRURRS), a regional station of NRRI was established in 1980 at Hazaribag, Jharkhand to address to the specific requirements of the rainfed rice ecologies. CRURRS released its first variety Vandana (RR167-982) which became the most popular upland variety in India because of its excellent drought tolerance. Till date, fifteen rice varieties were developed at CRURRS. Most of these varieties are recommended for cultivation in Jharkhand and upland areas in other states of India.

On the other hand, recent research on aerobic rice at NRRI, Cuttack has contributed to the development of several early duration, high yielding aerobic rice varieties suitable for rainfed uplands with available supplementary irrigation. CR Dhan 202 and CR Dhan 204 along with CR Dhan 201 are few of the NRRI-developed aerobic varieties suitable for cultivation in Jharkhand. These varieties can be grown as direct seeded in well-drained, non-puddled and unsaturated soils under good crop management with yield around 4-5 t ha^{-1}.

This publication entitled "Rice Varieties of NRRI Suitable for Jharkhand" compiles the information on the characteristics of rice varieties developed at CRURRS, Hazaribag, Jharkhand and the main campus of NRRI, Cuttack, Odisha and their management practices. I hope the publication will be useful for the farmers, extension personnel, researchers and the students for selecting/recommending suitable rice varieties for Jharkhand. I congratulate the authors for their contribution in bringing out this publication.

Dated: 15th October, 2019

Place: Cuttack, Odisha

H Pathak

Director, ICAR-NRRI

C O N T E N T S

Sl. No.	Particulars	Page No.
1.	Introduction	1
2.	Varietal group: Very early (matures within 100 days)	3
3.	Recommended cultural practices for very early rice varieties	7
4.	Varietal group: Early (matures within 100-110 days)	12
5.	Recommended cultural practices for early rice varieties	15
6.	Varietal group: Mid-early (matures within 120-130 days)	24
7.	Recommended cultural practices for mid-early rice varieties	30
8.	Varietal group: Aerobic (matures within 110-120 days)	38
9.	Recommended cultural practices for aerobic rice varieties	41

1. Introduction

Jharkhand (lit. "The land of forest") is the 28th state of India, carved out of the southern part of Bihar on 15 November 2000. The state comprises forest tracts of Chhotanagpur plateau and Santhal Pargana and has distinct cultural traditions. The state of Jharkhand has an area of 79,714 sq. km and a population of 32.9 million. The state comes under Agro-climatic Zone VII (Eastern Plateau and Hill Region) and is divided in three sub-zones: sub-Zone IV (Central and Northeastern Plateau), sub-Zone V (Western Plateau Region) and sub-Zone VI (Southeastern Plateau). Nearly 78% of the population in Jharkhand depend mainly on agriculture and allied activities for their livelihood.

The food grain production in the state is very low and insufficient to meet the requirement of the people of the state. Rice is a major crop of the state during kharif which is grown in about 80% of the net cultivated area. More than 90% of the cultivated area of rice is rainfed with an average productivity of 2.24 t ha^{-1} (2016-17), but it is highly variable depending upon the pattern of monsoon rain distribution. The poor yield of rice is attributed to diverse factors such as rainfall (total downpour and distribution), soil and socio-economy. The soils in Jharkhand comprised of red soils in Damodar Valley and Rajmahal area, micacious soil in Koderma, Jhumri tilaiya, Barkagaon, and areas around the Mandar hill. Sandy soils are generally found in Hazaribag and Dhanbad, while, laterite soil found in western part of Ranchi, Palamu, and parts of Santhal Parganas and Singhbhum. Overall, water holding capacity of soil is very low due to porous nature of the soil and topography is highly undulated.

Depending upon topography, lands are broadly classified into upland, medium land and lowland. Agricultural lands of Jharkhand are divided into two classes: *Tanr* land (upland) characterized by sandy loam soils, sloppy, low water holding capacity, poor in organic matter, erosion prone and acidic in nature; and *Don* land (medium-low land) characterized by clay loam soils. Both these land classes are further divided in sub-groups based on topography, soil and water availability. Rice is grown in varying topo-sequences ranging from upland *(Tanr II)*, medium land (*Don III* and *Don II*) and low land (*Don I*). Among these the crop grown in uplands and medium lands *(Don III*) frequently faces drought due to extreme dependency on monsoon rain.

Drought is among the most important natural constraint resulting due to water deficit in a given area in a particular period of time. There has been a sudden rise in the incidence as well as increase in the intensity of drought in Jharkhand in

last two decades, which is attributed mainly to climatic change. Due to apparent climate changes the pattern of rainfall has become erratic. Frequent failures of monsoon in recent decades have also increased the use of groundwater for agricultural purpose. Therefore development of climate resilient production technologies including high-yielding varieties suitable for different land classes is of urgent need to increase the food grain production and farmers' income.

Central Rainfed Upland Rice Research Station (ICAR-National Rice Research Institute), Hazaribag began research and development to increase the productivity and climate resilience of rice in rainfed upland areas since mid-1980s. Till date this station has developed fifteen rice varieties of very early (<100 days) to mid-early (110-125 days) duration suitable for uplands and drought prone medium lands. Major emphasis was given to disseminate these varieties among the farmers and standardize the crop management practices. Recently, many early (110-115 days) duration aerobic rice varieties have been released by NRRI, Cuttack. Among the aerobic varieties, CR Dhan 202 and CR Dhan 204 were notified or recommended for Jharkhand. If managed properly these varieties can yield up to 5.5 t ha^{-1}. The objective behind this publication is to document all the ICAR-NRRI bred rice varieties recommended for Jharkhand along with their management practices in one place so that farmers and extension workers can easily select suitable varieties for higher yield.

Rice ecologies in Jharkhand

2. Varietal group: Very early (matures within 100 days)

Vandana (RR 197-962)

Year of notification: 2002 (SVRC)

Suitable ecology: Drought-prone rainfed upland areas of Jharkhand, Bihar, and Odisha.

Special features: Highly drought tolerant, semi-tall (100-110 cm) and early maturing (90-95 days) variety. It is suitable for direct seeding. Grain type of Vandana in long-bold. It produces yield in 2.5-3.0 t ha^{-1} and 3.5-4.0 t ha^{-1} under direct seeded and transplanted conditions, respectively. Vandana is moderately resistant to leaf blast and brown spot. It has good weed competitive ability.

Anjali (RR 347-166)

Year of notification: 2002 (CVRC)

Suitable ecology: Rainfed drought-prone upland areas in Bihar, Jharkhand, Odisha, Assam and Tripura states of Eastern and Northeastern India.

Special features: Anjali is moderately drought tolerant, semi-tall (95-100 cm) and early maturing (90-95 days) variety. This variety is suitable for direct seeding. It possesses short-bold grains. Yield potential is 3.0 and 4.0 t ha^{-1} under direct-seeded and transplanted conditions, respectively. Anjali is moderately resistant to leaf blast, brown spot and gall midge biotype 1 and 5.

प्रजाति समुह : अति शीघ्र तैयार होने वाली किस्में (100 दिनों के अन्दर)

वन्दना (RR-197-962)

राजकीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा वर्ष 2002 में इसे झारखण्ड, बिहार और उड़ीसा राज्यों के सूखा संभावित वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि के लिए अनुशंसित किया गया।

विशेष गुण : मध्यम ऊँचाई (100 से 110 से.मी) तथा अल्प अवधि (90 से 95 दिन) वाले प्रभेद में सूखा सहन करने की विशेष क्षमता है। इसके दाने लम्बे और सम्पूष्ट होते हैं। सीधी बुआई की परिस्थिति में 2.5 से 3.0 और प्रतिरोपण करने पर 3.5 से 4.0 टन प्रति हेक्टर उपज क्षमता वाले इस प्रभेद में खर-पतवारों से स्पर्धा करने की क्षमता एवं धान के रोग पत्र झोंका तथा भूरा धब्बा के प्रति प्रतिरोधक क्षमता भी है।

अंजली (RR-347-166)

केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा 2002 में इसे झारखण्ड, बिहार, उड़ीसा, आसाम, त्रिपुरा सहित भारत के पूर्वी एवं उत्तर पूर्वी राज्यों के वर्षाश्रित एवं सूखा संभावित क्षेत्रों के लिए अनुशंसित किया गया।

विशेष गुण : अंजलि मध्यम ऊँचाई (95 से 100 से.मी.) तथा अल्प अवधि (90 से 95 दिन) में तैयार होने वाली, मध्यम सूखा सहन क्षमता वाली एवं सीधी बुआई के लिए उपयुक्त प्रजाति है। इसके दाने छोटे-संपूष्ट होते है। सीधी बुआई की परिस्थिति में इसकी उपज क्षमता 3.0 तथा प्रतिरोपण विधि में 4.0 टन प्रति हेक्टर है। धान में लगने वाले रोगों, पत्र झोंका एवं भूरा धब्बा तथा कीटों में गॉल मिज के 1 और 5 टाईप के प्रति मध्यम प्रतिरोधक क्षमता अंजलि में पाई जाती है।

Virendra (CRR 347-2)

Year of notification: 2007 (CVRC)

Suitable ecology: Drought-prone rainfed upland areas of Odisha, Gujarat and Jharkhand.

Special features: Virendra is a moderately drought tolerant short duration (95 days) and semi-tall (95-100 cm) variety with short bold grains. It has a yield potential of 2.5 to 3.0 t ha^{-1} under direct seeded condition. Virendra is resistant to gall midge, and moderately resist to leaf blast and brown spot.

CR Dhan 103 (CRR 451-1-B-2-1)

Year of release: 2014 (recommended for SVRC release)

Suitable ecology: Drought-prone rainfed upland areas of Jharkhand.

Special features: CR Dhan 103 is a drought tolerant, semi-tall (95-110 cm), early maturing (95 days) variety. It has good grain quality with long-slender grains. The variety is suitable for direct seeding and gives yield of 2.5-3.0 t ha^{-1}. CR Dhan 103 is resistant to blast and moderately resistant to brown spot.

विरेन्द्र (CRR 347-2)

केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा 2007 में उड़ीसा, झारखण्ड और गुजरात राज्यों के सूखा संभावित वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि के लिए अनुशंसित की गई है।

विशेष गुण : मध्यम ऊँचाई (95 से 100 से.मी.) तथा अल्प अवधि (95 दिन) में तैयार होने वाली यह प्रजाति में मध्यम सूखा सहने की क्षमता है। इसके दाने छोटे एवं सम्पूष्ट होते हैं, तथा सीधी बुवाई करने से उपज क्षमता 2.5 से 3.0 टन प्रति हेक्टर है। कीटों में गाल मिज के प्रति प्रतिरोधक तथा रोगों में पत्र झोंका तथा भूरा धब्बा के प्रति मध्यम प्रतिरोधक क्षमता पाई जाती है।

सी.आर.धान 103 (CRR 451-1-B-2-1)

राजकीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा 2014 में झारखण्ड के सूखा संभावित वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि के लिए अनुशंसित की गई है।

विशेष गुण : मध्यम ऊँचाई वाले (95 से 110 से.मी.) तथा 95 दिनों में तैयार होने वाले इस प्रभेद में सूखा सहन करने की क्षमता पाई जाती है। इसके दाने लम्बे और अच्छे गुणों वाले होते है। सीधी बुआई के लिए उपयुक्त इस प्रभेद की उपज क्षमता 2.5 से 3.0 टन प्रति हेक्टर है। इसमें धान के झोंका रोग के प्रति प्रतिरोधक क्षमता तथा भूरा धब्बा रोग के लिए मध्यम प्रतिरोधक क्षमता पाई जाती है।

3. Recommended cultural practices for very early rice varieties

Varieties

- Vandana, Anjali, Virendra and CR Dhan 103

Land situation

- Rained uplands

Selection of field and land preparation

- Prepare the land well by using tractor drawn plough in dry condition; it can be done during pre-monsoon rain or immediately after the harvest of the second crop. This will reduce pest and weed incidence. Before final ploughing, add 5-7 t ha^{-1} of well decomposed FYM into the soil uniformly.

Selection of seed

- Take good quality genetically pure and healthy seed of the variety. Prepare a salt solution of 1.06 specific gravity (60 g common salt in 1 liter of water). Place the seed in a container of the salt solution. Remove the floating seeds. Wash the selected seeds in fresh water and dry under shade for two days. This procedure will help in a good healthy crop stand in the field, and uniform growth and flowering of the plants leading to high yield. Prepare 10 liters of salt solution for 5 kg of seeds and the same solution can be used 3-4 times.

Seed treatment

- Dry sowing (unbunded upland): Treat the seed with beam 75WP @2.0 g kg^{-1} of seed.
- Wet sowing (bunded upland): Soak the seed for 8-10 hours in a solution prepared by dissolving 1.5 g Streptocycline and 20 g Captan in 20 liters of water, which is sufficient for 10 kg of seed,

and then drain the water. Dry the seeds in shade before sowing.

Sowing time

- For dry direct-seeding, optimal time is during the second fortnight of June and wet seeding first fortnight of July.

Seed rate and sowing method

- Use a seed rate of 60-80 kg ha^{-1} for dry direct seeding, keeping the row to row distance 20 cm. Seeding can be done either by seed drill or behind the plough.
- In case of wet seeding, dibble sprouted seeds using drum seeder or manually with a seed rate of 50-60 kg ha^{-1} keeping row to row distance 20 cm.

Fertilizer dose

- Three weeks before seed sowing, incorporate the well decomposed FYM into soil.
- Apply NPK @ 60:30:30 kg ha^{-1}.
- Apply half of the N, entire amount of P and K as basal. The remaining N to be applied in two equal splits at 3 and 7 weeks after sowing.

Weed control management

- Weed is the main problem in direct seeded rice. Proper variety should be selected for cultivation, which can grow better in initial stage and competes with weeds.
- Spray Butachlor @1.5 kg a.i. ha^{-1} or Pendimethalin at 1.0 kg a.i. ha^{-1} with 500 liters of water 3-5 days after sowing (if the soil is moist) followed by one hand weeding at 25-30 days after sowing. Bispyribac Sodium (Nominee gold) @ 250 m ha^{-1} can be used as post-emergence herbicide to control the weeds at the later stage.

If required one hand weeding or mechanical weeding with wheel hoe can be done 30-40 days after seeding.

Insect and disease control

- For termite, treat the seed with chloropyriphos @ 7 g a.i. kg^{-1} of seed. Apply Carbofuran granules @ 30 kg ha^{-1} at panicle initiation stage for control against stem borer and leaf folder.
- Foliar spray of Imidacloprid @ 1 ml l^{-1} or Chloropyriphos @ 5 ml l^{-1} can be applied for brown plant hopper, leaf folder and case worm.
- Use 500 liters of water per ha for spraying pesticide and keep the field bunds clean to minimize disease and pest attack.

Harvesting, drying, milling

- Harvest the crop at 25-30 days after flowering.
- Thresh immediately after harvesting and dry gradually under shade up to 12% moisture content for seed purpose and 14% for milling.

Crop rotation

- As these varieties are harvested very early in kharif season, crops such as toria, mustard, linseed can be grown after rice.

अति अल्प अवधि वाले प्रभेदों के लिए अनुशंसित सस्य विधियाँ :

- वन्दना, अंजलि, विरेन्द्र एवं सी.आर.103

क्षेत्र का चुनाव एवं खेत की तैयारी

- ट्रैक्टर चलित हल द्वारा सूखे में ही जमीन की अच्छी तरह तैयारी करें - यह मानसून के पूर्व होने वाली वर्षा या फसल कटाई के तुरन्त बाद की जा सकती है। यह खर-पतवारों एवं नाशीजीवों की आक्रान्तता को कम करता है। अंतिम जुताई से पहले 5 से 7 टन प्रति हेक्टर की दर से अच्छी तरह सड़ी गोबर की खाद या कम्पोस्ट खेत की मिट्टी में एक समान रूप से मिलायें।

बीज का चुनाव

- अनुवांशिक तौर पर शुद्ध एवं स्वस्थ बीज का चुनाव करें। एक बड़े बर्तन में नमक और पानी का 1.06 विशिष्ट गुरूत्व (60 ग्राम नमक एक लीटर पानी) वाला घोल तैयार कर बीज को डुबो कर छोड़ें। तैरते हुए बीजों को छान कर फेंके। नीचे बैठे बीजों को साफ पानी से खुब अच्छी तरह घोकर छाँव में दो दिनों तक सुखने दें। यह प्रक्रिया स्वस्थ फसल, समान बढ़वार और पुष्पण को बढ़ावा देगा जो कि अधिक उपज के लिए जरूरी है। पाँच किलोग्राम बीज के लिए 10 लीटर नमक वाला घोल पर्याप्त रहेगा और उस घोल को 3 से 4 बार उपयोग में ला सकते है।

बीजोपाचार

- सूखी बुआई (बिना मेढ़बंदी वाली उपराऊँ भूमि) : बीम (75 डब्लू. पी.) नामक दवा की 2.0 ग्राम प्रति किलोग्राम बीज की दर से बीज का उपचार करें।
- गीली बुआई (मेढ़बंदी वाली उपराऊँ भूमि) : स्ट्रपटोसायक्लिन दवा की 1.5 ग्राम तथा कैप्टान दवा की 20 ग्राम मात्रा लेकर 20 लीटर पानी में घोल बनायें तथा 10 किलोग्राम बीज को 8 से 10 घन्टों के लिए डुबायें फिर छानकर बुआई से पूर्व छाँव में सूखने दें और बुआई करें।

बुआई का समय

- सूखी सीधी बुआई के लिए जून का द्वितीय पखवाड़ा एवं गीली बुआई के लिए जुलाई का प्रथम पखवाड़ा उपयुक्त समय होगा।

बीज दर एवं बुआई की विधि

- सीड ड्रील मशीन या हल के पीछे कतार से कतार की दूरी 20 सें.मी. तथा बीज दर 60 से 80 किलोग्राम प्रति हेक्टर रखते हुए सूखी सीधी बुआई करें।
- गीली बुआई करने के लिए बीज दर 50 से 60 किलोग्राम प्रति हेक्टर रखते हुए अंकुरित बीज को ड्रम सीडर या मानव द्वारा कतार से कतार की दूरी 20 सें.मी. रखकर बुआई करें।

खाद एवं उर्वरक की मात्रा

- अच्छी तरह सड़ी गोबर की खाद बीज बुआई से तीन सप्ताह पूर्व खेत में दें।
- नत्रजन 60 किलोग्राम, फॉस्फोरस 30 किलोग्राम, पोटाश 30 किलोग्राम प्रति हेक्टर की दर से व्यवहार करें।
- नत्रजन की आधी मात्रा, फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय दें तथा बची हुई नत्रजन की मात्रा को दो समान भागों में बाँटकर बुआई के तीसरे और सातवें सप्ताह के बाद उपरिवेशित करें।

खर–पतवार प्रबन्धन

- सीधी बुआई वाली धान की फसल में खर-पतवार एक मुख्य समस्या है। इसके लिए उपयुक्त किस्म का चयन करें जो कि बुआई के बाद शुरूआती दौर मे अच्छे से बढ़े और खर-पतवारों से प्रतिस्पर्धा कर सकें।
- ब्युटाक्लोर दवा की 1.5 कि.ग्रा. या पेन्डिमेथालिन दवा की 1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व प्रतिहेक्टर की दर से 500 लीटर पानी में धोलकर बुआई के 3 से 5 दिन के बाद (यदि मिट्टी में नमी हो) छिड़काव करें। इसके बाद हाथ से एक निकौनी, बुआई के 25 से 30 दिनों बाद करें। खर-पतवार नाशी दवा विस्पायरी बैक सोडियम (नोमिनी गोल्ड) की 250 मि.ली. मात्रा प्रति हेक्टर की दर, से बाद की अवस्था में आये खर-पतवारों के नियंत्रण के लिए किया जा सकता है। अगर जरूरत हो तो हाथ से निकोनी या व्हील हो से यांत्रिक निकोनी बुआई के 30-40 दिन के बाद भी कि जा सकती है।

कीट एवं रोग प्रबन्धन

- दीमक के नियंत्रण के लिए क्लोरोपायरीफॉस दवा की 7 ग्राम सक्रिय तत्व प्रति किलोग्राम बीज के हिसाब से बीजोपचार करें। तना बेधक और पत्र मोड़क कीट के नियंत्रण के लिए कार्बोफ्यूरॉन दानेदार दवा की 30 किलोग्राम मात्रा प्रति हेक्टर की दर से बालियाँ निकलने की अवस्था में दें।
- धान के कीटों जैसे कि भूरा फूदका, पत्र मोड़क और केशवर्म के लिए इमिडाक्लोप्रिड 1 मि.ली. या क्लोपायरिफॉस 5 मि.ली. प्रति लीटर पानी के हिसाब से घोल बनाकर पर्णीय छिड़काव करें। हमेशा छिड़काव मे 500 लीटर पानी प्रति हेक्टर की दर से व्यवहार करें और रोग तथा कीटों की आक्रान्तता कम रखने के लिए खेत के मेढ़ों को साफ रखें।

कटाई, सुखाई तथा मड़ाई

- फसल की कटाई फूल आने के 25 से 30 दिनों के बाद करें।
- कटाई उपरान्त तुरन्त गहाई करें तथा छाँव में धीरे-धीरे सुखायें। बीज के लिए 12 प्रतिशत तथा अनाज के लिए 14 प्रतिशत नमी ठीक है।

फसल चक्र

- ये प्रभेद खरीफ मौसम में अति शीध्र काट लिए जाते हैं अतः तोरिया, सरसों, तीसी इत्यादि बहुत आसानी से धान के बाद लगाये जा सकते हैं।

4. Varietal group: Early (matures within 100-110 days)

Sadabahar (CR 306-37-13)

Year of notification: 2004 (SVRC)

Suitable ecology: Rainfed bunded upland and unfavourable medium land areas (*Don III*) in Jharkhand.

Special features: Sadabahar is an early maturing (105 days) and intermediate plant height variety suitable for *Don III* lands of Jharkhand. It has long-bold grains with good eating qualities. Grain yield of Sadabahar is 3.2 t ha^{-1}. It is moderately resistant to sheath blight. Sadabahar shows considerable weed competitiveness.

CR Dhan 40/ Kamesh (CRR 383-22)

Year of notification: 2008 (CVRC)

Suitable ecology: Bunded upland areas of Jharkhand and Maharashtra.

Special features: CR Dhan 40 is a drought tolerant, semi-tall (100-110 cm), early maturing (98-100 days) rice variety. Grain type of this variety is short-bold, having high head rice recovery. Yield potential of this variety is 3.0 and 4.0 t ha^{-1} under direct seeded and transplanted condition, respectively. It is moderately resistant to brown spot, blast, gall midge, white backed plant hopper, stem borer and leaf folder. It is suitable for direct seeded cultivation in rainfed upland.

प्रजाति समूह – अल्प अवधि शीघ्र तैयार (100 से 110 दिनों के अन्दर) होने वाली।

सदाबहार (CR 306-37-13)

राजकीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा झारखण्ड राज्य के मेढ़बंदी किये वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि तथा मध्यम जमीनों दोन-3 के लिए 2004 मे अनुशंसित।

विशेष गुण : सदाबहार एक शीघ्र तैयार (105 दिन) तथा मध्यम ऊँचाई वाली प्रजाति है जो कि झारखण्ड के दोन-3 क्षेत्र के लिए उपयुक्त है। दानों का आकर सम्पूष्ट लम्बा है और खाने में स्वादिष्ट है। इस प्रजाति की उपज क्षमता 3.2 टन प्रति हेक्टर है। खर-पतवारों से प्रतिस्पर्धा करने वाली यह प्रजाति शीथ क्लाईट (चत्ता गलन रोग) के प्रति भी मध्यम प्रतिरोधक क्षमता रखती है।

सी. आर. धन 40/कामेश (CRR 383-22)

केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा यह प्रजाति झारखण्ड तथा महाराष्ट्र राज्यों के मेढ़बंदी किये उपराऊँ भूमि के लिए 2008 मे अनुशंसित की गई है।

विशेष गुण : सी. आर. धान 40 मध्यम ऊँचाई (100-110 से.मी.) तथा शीघ्र तैयार (98-100 दिनों में) होने वाली तथा सूखा सहन करने की क्षमता रखने वाली प्रजाति है। इस प्रजाति के दाने छोटे और पुष्ट होते है और चावल की उगाई भी ज्यादा है। यह सीधी बुआई मे 3.0 टन तथा प्रतिरोपण करने पर 4.0 टन प्रति हेक्टर उपज देने वाली है। धान के रोगों में भूरा धब्बा, झोंका तथा कीटों में गॉल मिज, सफेद पीठ वाला फूदका, तना बेधक तथा पत्र मोड़क के प्रति मध्यम प्रतिरोधक क्षमता रखता है। यह प्रजाति वर्षाश्रित उपराऊँ भूमि में बुआई के लिए उपयुक्त है।

Sahbhagi Dhan (IR74371-70-1-1-CRR-1)

Year of notification: 2011 (CVRC)

Suitable ecology: Rainfed drought-prone areas in Jharkhand and Odisha.

Special features : Sahbhagi Dhan is a highly drought tolerant, early maturing (105-110 days), intermediate plant height (90-105 cm) variety and recommended for cultivation in drought-prone areas of eastern India. Grains are long-bold with intermediate amylose content (24.7%) and high head rice recovery. Productivity of Sahbhagi Dhan is 2.0-2.5 t ha^{-1} under severe drought stress and 3.8-4.5 t ha^{-1} without stress under direct seeded condition. Under transplanting it can yield more than 5.0 t ha^{-1}. It is resistant to blast, and moderately resistant to brown spot, sheath rot, stem borer and leaf folder.

सहभागी धान (IR74371-70-1-1-CRR-1)

केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा यह वर्ष 2011 में झारखण्ड और उड़ीसा के वर्षाश्रित सूखा संभावित क्षेत्रों के लिए अनुशंसित किया गया।

विशेष गुण : यह सूखा सहन करने की उच्च क्षमता रखता है और इसकी ऊँचाई मध्यम (90 से 105 सें.मी.) होती है। शीघ्र तैयार (105–110 दिनों में) होने वाली यह प्रजाति भारतवर्ष के पूर्वी राज्यों के सूखा संभावित क्षेत्रों के लिए भी अनुशंसित की गई है। इसके धान के दाने लम्बे-पुष्ट, मध्यम एमाई लोज (24.7%) सहित ज्यादा सम्पूर्ण चावल देने वाले होते हैं। सीधी बुवाई वाली परिस्थिति में सहभागी धान की उत्पादन क्षमता बहुत ज्यादा सूखे वाली स्थिति में 2.0 से 2.5 टन तथा सामान्य स्थिति में 3.8 से 4.5 टन प्रति हेक्टर पाई जाती है। रोपा करने पर 5.0 टन प्रति हेक्टर से भी ज्यादा उपज प्राप्त होती है। व्याधियों में धान के झोंका के प्रति प्रतिरोधी और भूरा धब्बा और चत्ता गलन के प्रति मध्यम प्रतिरोधी तथा कीटों में तना छेदक और पत्र मोड़क के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है।

5. Recommended cultural practices for early rice varieties

Varieties

- Sadabahar, CR Dhan 40 and Sahbhagi Dhan

Land situation

- Favourable rainfed uplands and medium lands.

Selection of field and land preparation

- Prepare the land well by using tractor drawn plough in dry condition; it can be done during pre-monsoon rain or immediately after the harvest of the second crop. This will reduce pest and weed incidence.
- For nursery preparation, select suitable land near water source in middle of June. About one tenth of area of the main field is required as the seed bed.

Dry seed bed

- Select suitable land near water source in middle of June.
- Plough the soil 3-4 times or use rotavator after two ploughings for fine tilth and level properly. Apply fertilizer @ 100 kg N, 20 kg P_2O_5 and 20 kg K_2O with sufficient farm yard manure (FYM) for 1 ha nursery area.
- Make raised beds of 1 m width of any convenient length keeping a gap of 30 cm around the beds.
- About one tenth of area of the main field is required as the seed bed.

Wet seed bed

- Plough the land 4-5 times at 3-4 days interval for a fine puddle.
- Divide the plot in sub-plots of 1m x 10m size by making drainage channels on all four sides. Make well levelled and bunded seed beds for better water retention.

- Apply 5 kg urea, 10 kg SSP with sufficient well-rotted FYM and 5 kg MOP before final levelling.

Selection of seed

- Take good quality genetically pure and healthy seed of the variety. Prepare a salt solution of 1.06 specific gravity (60 g common salt in 1 liter of water). Place the seed in a container of the salt solution. Remove the floating seeds. Wash the selected seeds in fresh water and dry under shade for two days. This procedure will help in a good healthy crop stand in the field, and uniform growth and flowering of the plants leading to high yield. Prepare 10 liters of salt solution for 5 kg of seeds and the same solution can be used 3-4 times.

Seed treatment

- Direct seeding: Pre-soak seed in solution of beam 75 WP @ 2.0 g kg^{-1} of seed.
- Nursery raising for transplanting: Pre-soak seed in solution of Bavistin 10 g and Tetracycline 1g dissolved in 10 liters of water for 24 hours before sowing.

Seed rate and sowing method

- Direct seeding: Use a seed rate of 60-80 kg ha^{-1}, keeping the row to row distance 20 cm. Seeding can be done either by seed drill or behind the plough.
- Transplanting: Seed rate: 40-50 kg ha^{-1}, Spacing: row to row 20 cm, plant to plant 15 cm.

Sowing time

- Second to third week for June (direct seeding and nursery).

Nursery management

- After 24 hours of seed soaking drain the water, and cover seeds in gunny bag for germination.

- Sow the sprouted seeds in the nursery bed and keep the bed moist for the first few days.
- Maintain a shallow layer of water after the seedlings are about 1 inch high.
- Apply Carbofuran (Furadan 3G) at 15 days after seed germination.
- Top dress the nursery bed 7 days before uprooting.

Land preparation

- Prepare the land by using tractor drawn plough in dry condition. It can be done during pre-monsoon rain or immediately after the harvest of the second crop. This will reduce pest and weed incidence.
- Puddle the field twice at 7-8 days interval for better weed control and nutrient availability. Level the land with leveller to maintain uniform water throughout the field.

Seedlings for transplanting, spacing and stand establishment

- Transplant with 20 cm x 15 cm spacing.
- 20-25 days old seedlings should be transplanted in puddled field with 2-3 seedlings hill^{-1}. Gap fill once 7 days after planting.

Fertilizer dose

- Direct seeding: Apply NPK @ 60:30:30 kg ha^{-1}. Entire amount of P and K as basal. N to be applied in 3 splits 50% at 20 DAS and the remaining N in two equal splits at 3 and 7 weeks after sowing.
- Transplanting: Green manuring with sun hemp or dhaincha and NPK @ 70:40:40. Half of N and entire P and K should be applied at the time of puddling. Rest quantity of N to be applied in two splits at 3 weeks after transplanting and PI (panicle initiation) stage.

- Soil test based fertilizer application especially for Phosphorus is preferred over blanket dose.
- Use Leaf Colour Chart (LCC) based N application for increased N use efficiency.

Weed control management

- Direct seeding : Apply Butachlor @ 1.5 kg a.i. ha^{-1} or Pendimethalin at 1.0 kg a.i. ha^{-1} with 500 liters of water 3-5 days after sowing (if the soil is moist). Bispyribac Sodium (Nominee gold) @ 250 ml ha^{-1} can be used as post-emergence herbicide to control the weeds 15-20 DAS.
- Transplanting: Butachlor @ 1.5 kg a.i. ha^{-1} at 3-6 days after transplanting (DAT), followed by Nominee gold @ 250 ml ha^{-1} at 25-30 DAT after draining the standing water.
- Use 500 liters of water ha^{-1} for spraying herbicides.

Insect and disease control

- In insect pest endemic areas, treat the seed with chloropyriphos @ 7 g a.i. kg^{-1} of seed against termite.
- Use Carbofuran/ Phorate/ Themet @ 30 kg ha^{-1} against stem borer and leaf folder.
- Keep the field bunds clean to minimize disease and pest attack.

Harvesting, drying, milling

- Harvest the crop at 25-30 days after flowering.
- Thresh immediately after harvesting and dry gradually under shade up to 12% moisture content for seed purpose and 14% for milling.

Crop rotation

- Crops such as toria, mustard, gram can be grown after rice.

अल्प अवधि वाले प्रभेदों के लिए अनुशंसित सस्य विधियाँ

- सदाबहार, सी.आर.धान 40 एवं सहभागीधान

क्षेत्र का चुनाव एवं भूमि की तैयारी

- ट्रैक्टर चलित हल द्वारा सूखे में ही जमीन की अच्छी तरह तैयारी करें - यह मानसून के पूर्व होने वाली वर्षा या फसल कटाई के तुरन्त बाद की जा सकती है। यह खर-पतवारों एवं नाशीजीवों की आक्रान्तता को कम करता है। अंतिम जुताई से पहले 5 से 7 टन प्रति हेक्टर की दर से अच्छी तरह सड़ी गोबर की खाद या कम्पोस्ट खेत की मिट्टी में एक समान रूप से मिलायें।
- पौधशाला के लिए उपयुक्त जमीन जल श्रोत के निकट चुनें। वह काम जून माह के बीच में करना चाहिए। रोपा वाले क्षेत्र का दसवाँ (1/10) भाग पौधशाला के लिए पर्याप्त होगा।

सूखी क्यारी विधि से पौधशाला प्रबंधन

- जून के मध्य में जल श्रोत के निकट उपयुक्त जगह का चुनाव करें।
- जमीन की मिट्टी को महीन तरीके से तैयार करने के लिए हल से 3-4 जुताई या रोटा भेटर का प्रयोग कर जमीन को समतल करें। प्रति हेक्टर पौधशाला क्षेत्र के लिए प्रचुर मात्रा में कम्पोस्ट प्रयोग करते हुए 100 किलो नत्रजन, 20 किलो फॉस्फोरस तथा 20 किलो पोटाश भी दें।
- एक मीटर चौड़ाई तथा 15 सें.मी. ऊँचाई रखते हुए आवश्यकता के अनुसार लम्बी क्यारियाँ बनाये तथा बीच में 30 सें.मी. की दूरी बनाते हुए वेड का निर्माण करें।
- मुख्य प्रक्षेत्र का दसवाँ भाग (1/10) पौधशाला के लिए पर्याप्त होगा।

गीली क्यारी विधि से पौधशाला प्रबंधन

- पौधशाला के लिए चयनित जमीन को 3 से 4 दिनों के अन्तराल पर 4 से 5 बार जुताई करें।
- एक मीटर चौड़ाई तथा दस मीटर लम्बाई रखते हुए पौधशाला में छोटी-छोटी क्यारियाँ बनाये जिसके चारों ओर जल निकासी की व्यवस्था हो। पौधशाला में जल धारण करने के

लिये मेढ़ भी बनायें।

- इस तरह की प्रत्येक क्यारियों के लिए अच्छी तरह सड़ी कम्पोस्ट के साथ 5 किलोग्राम युरिया, 10 किलोग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट और 5 किलोग्राम म्युरेट ऑफ पौटाश अच्छी तरह समतल करने से पहले दें।

बीज का चुनाव

- अनुवांशिक तौर पर शुद्ध एवं स्वस्थ बीज का चुनाव करें। एक बड़े बर्तन में नमक और पानी का 1.06 विशिष्ट गुरूत्व (60 ग्राम नमक एक लीटर पानी) वाला घोल तैयार कर बीज को डुबो कर छोड़ें। तैरते हुए बीजों को छान कर फेंके। नीचे बैठे बीजों को साफ पानी से खुब अच्छी तरह घोकर छाँव में दो दिनों तक सुखने दें। यह प्रक्रिया स्वस्थ फसल, समान बढ़वार और पुष्पण को बढ़ावा देगा जो कि अधिक उपज के लिए जरूरी है। पाँच किलोग्राम बीज के लिए 10 लीटर नमक वाला घोल पर्याप्त रहेगा और उस घोल को 3 से 4 बार उपयोग में ला सकते है।

बीजोपचार

- सीधी बुवाई : फफूँदनाशक दवा 'बीम' की 2.0 ग्राम (सक्रियतत्व) की मात्रा प्रति किलो बीज के हिसाब से घोल बनाकर बीजों को 6-8 घंटों के लिए डुबायें फिर छानकर छाँव में सुखाकर बुआई करें।
- रोपा के लिए पौधशाला प्रबन्धन: वैभिस्टीन नामक दवा की 10 ग्राम मात्रा और टेट्रा साइक्लिन दवा की 1 ग्राम मात्रा को 10 लीटर पानी में घोलकर बीज को 24 घंटों के लिए भिगोंये फिर तैयार किये गये पौधशाला में समान रूप से गिरायें।

बीजदर एवं बुवाई की विधि

- सीधी बुवाई : सीड ड्रील मशीन से या हल के पीछे कतार से कतार की दूरी 20 सें.मी. और बीज दर 60 से 80 किलोग्राम प्रति हेक्टर रखते हुए सीधी बुवाई करें।
- प्रतिरोपण : रोपा के लिए बीज दर 40-50 किलोग्राम प्रति हेक्टर रखना है। पौधा से पौधा 15 सें.मी. तथा कतार से कतार 20 सें.मी. की दूरी रखते हुए 2-3 बिचड़े प्रतिरोपित करें।

बुआई का समय

- जून माह का द्वितीय से तृतीय सप्ताह (सीधी बुआई और पौधशाला)

पौधशाला प्रबन्धन

- दवा और पानी मिश्रित घोल में 24 घंटे भिगोंने के बाद बीज को छान कर छाँव में जूट की बोरी से ढंककर अंकुरण के लिए रखें।
- इन अंकुरित बीज को अच्छी तरह तैयार पौधशाला में बिखेरे और पौधशाला को शुरूआती कुछ दिनों तक गीली रखें।
- बिचड़ों के एक ईंच ऊँचे होने पर पानी की पतली परत कायम रखें।
- बीज अंकुरण के 15 दिनों बाद कार्बोफ्युरॉन (फ्यूराडान 3 जी) दवा का छिड़काव करें। बिचड़ों को उखाड़ने के 7 दिन पहले यह करना है।

जमीन की तैयारी

- ट्रैक्टर चलित हल द्वारा सूखे में ही जमीन की अच्छी तरह तैयारी करें - यह मानसून के पूर्व होने वाली वर्षा या फसल कटाई के तुरन्त बाद की जा सकती है। यह खर-पतवारों एवं नाशीजीवों की आक्रान्तता को कम करता है। अंतिम जुताई से पहले 5 से 7 टन प्रति हेक्टर की दर से अच्छी तरह सड़ी गोबर की खाद या कम्पोस्ट खेत की मिट्टी में एक समान रूप से मिलायें।
- अच्छी तरह से खर-पतवार नष्ट हों और पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़े इसके लिए खेत मे 7 से 8 दिनों के अन्तराल पर दो बार ट्रैक्टर द्वारा कदवा करें। पानी की एक समान मात्रा बनाये रखने के लिए खेतों को अच्छी तरह से समतल करें।

रोपा के लिए बिचड़े, दूरी और पौध संख्या

- 20 सें.मी. X 15 सें.मी. की दूरी पर रोपा करें।
- एक स्थान पर 2 से 3 बिचड़े रखते हुए 20 से 25 दिनों के बिचड़ों को कदवा किये हुए खेत में रोपा करें। यदि कहीं खाली स्थान दिखे तो एक बार पुनः 7 दिनों बाद वहाँ रोपा करके भरें।

खाद एवं उर्वरक का प्रयोग और मात्रा

सीधी बुआई :

- 60 : 30 : 30 किलोग्राम नत्रजन : फास्फोरस : पोटाश प्रति हेक्टर व्यवहार करें। फॉस्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा का आधारिय प्रयोग बुआई के समय करें। नत्रजनीय उर्वरक को तीन भागों में बांट कर 50 प्रतिशत बुआई के 20 दिनों बाद तथा शेष आधी को दो समान भागों में बांट कर पहली के 3 और 7 सप्ताह बाद उपरिवेशित करें।

रोपा धान :

- ढैंचा या सनई का प्रयोग हरी खाद के रूप में करें ।
- कम्पोस्ट 5 टन, नत्रजन 70 किलो, फास्फोरस 40 किलो और पोटाश 40 किलो प्रति हेक्टर की दर से दें।
- नत्रजन की आधी मात्रा, फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा अंतिम कदवा के पहले लेकिन पानी की निकासी करके ही दें।
- शेष नत्रजन को दो समान भागों में बांटकर रोपा के 3 सप्ताह बाद और गाभा निकलने की अवस्था पर उपरिवेशित करें।
- मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरक प्रयोग ज्यादा अच्छा रहता है। खासकर फास्फोरस वाले उर्वरकों का।
- नत्रजन उपयोग क्षमता बढ़ाने के लिए लीफ कलर चार्ट (एल. सी. सी.) के आधार पर नत्रजन का प्रयोग करें।

खर–पतवारों का प्रबंधन

- सीधी बुवाई की स्थिति : जमीन में नमी रहने पर खर-पतवार नाशी दवा ब्युटाक्लोर 1.5 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व या पेन्डी मेथालिन 1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व, 500 लीटर पानी में घोलकर बुआई के 3 से 5 दिनों बाद तक छिड़काव करें। एक अन्य दवा विस्पाइरिबैक सोडियम (नोमिनी गोल्ड-250 मि.ली. 500 लीटर पानी मे घोलकर प्रति हेक्टर) की दर से

बुआई के 15 से 20 दिनों बाद करें।

- रोपा विधि : व्युटाक्लोर 1.5 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व 500 लीटर पानी में घोलकर रोपा के 3 से 6 दिनों बाद छिड़काव करें। इसके बाद नोमिनी गोल्ड 250 मि.ली. 500 लीटर पानी मे घोलकर रोपा के 25 से 30 दिनों बाद खड़े पानी को निकालने के बाद करें।
- दवा छिड़काव के लिए प्रति हेक्टर 500 लीटर पानी का प्रयोग करें।

कीट एवं रोग प्रबन्धन

- किड़े और मकोड़े से आक्रान्त इलाकों में दीमक के नियंत्रण के लिए, क्लोरोपायरिफॉस नामक तरल दवा के 7 मि.ली. प्रति किलों ग्राम बीज के हिसाब से बीजोपचार करें।
- तना बेधक एवं पत्र लपेटक कीट के दमन के लिए कार्बोफ्युरॉन (फोरेट थिमेट) नामक दानेदार दवा की 30 किलोग्राम प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करें।
- रोग और कीटों के आक्रमण को कम करने के लिए आस-पास के क्षेत्र सहित खेत के मेढ़ों की भी सफाई करते रहें।

कटाई, सुखाई, मड़ाई

- धान के पुष्पण के 25-30 दिनों बाद फसल की कटाई करें।
- कटाई के बाद खलिहान मे लाकर तुरन्त मड़ाई करें तथा दानों को 12% (बीज के लिये) तथा 14% (अनाज के लिये) नमी आने तक छाँव में सुखायें।

फसल चक्र

- धान की फसल के बाद तोरिया, राई चना इत्यादि लगा सकते है।

6. Varietal group: Mid-early (matures within 120-130 days)

Hazaridhan (CR314-5-10)

Year of notification: 2004 (SVRC)

Suitable ecology: *Don II* lands (medium land - favourable) of Jharkhand.

Special features: Hazaridhan is a mid-early (115-120 days), semi-dwarf drought tolerant (vegetative stage) variety. It possesses long-slender grains highly preferred by the consumers. Under favourable condition it produces 4.0-4.5 t ha^{-1} yield. Hazaridhan is resistant to blast and moderately resistant to bacterial leaf blight, stem borer.

प्रजाति समुह : मध्य–अवधि (परिपक्वता 120–130 दिन)

हजारीधान (CR 314 -5-10)

राजकीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा वर्ष 2004 मे झारखण्ड के अनुकूल मध्यम जमीनों (दोन 2) के लिए अनुशंसित

विशेष गुण : यह मध्यम शीघ्र (115–120) और हल्की–नाटी–प्रजाति है जो कि वानस्पतिक वृद्धि वाली अवस्था में सूखा सहन कर सकती है। अनाज लम्बा और पतला होता है। जो कि पसंद किया जाता है। अनुकुल परिस्थितियों में हजारी धान 4.0 से 4.5 टन प्रति हेक्टर उपज देता है और धान के झोंका रोग के प्रति प्रति रोधक क्षमता रखता है। यह जीवाणु पत्र लांक्षण (वी. एल.बी) तथा तना बेधक के प्रति भी मध्यम प्रतिरोधी है।

Naveen (CR 749-20-2)

Year of notification: 2006 (SVRC)

Suitable ecology: Odisha, West Bengal, Tripura and Andhra Pradesh.

Special features: Naveen is a mid-early duration (118 days) semi-dwarf (105cm) variety suitable for medium lands and irrigated lands in Kharif. It has medium bold grains with 66.5 % head rice recovery and elongation ratio of 1.76. It yields 4.5-5.0 t ha^{-1} during kharif. This variety has moderate resistance against stem borer, blast and brown spot. This variety is also grown in rabi/ boro season in Odisha and West Bengal.

Abhishek (RR 272-829)

Year of notification: 2007 (CVRC)

Suitable ecology: Medium irrigated lands in Uttar Pradesh, Bihar, Jharkhand and Assam.

Special features: Abhishek is a mid-early (120-125 days), semi-dwarf (95-110 cm) variety suitable for *Don II* in Jharkhand. It possesses short-bold grains. The yield potential of Abhishek is 5.0 to 5.5 t ha^{-1} under transplanted favourable condition. It is moderately resistant to brown spot and sheath rot, and highly resistant to gall midge (biotype 4). Moderately resistant to brown spot and gall midge. It shows field resistance to stem borer and leaf folder. The variety is widely grown in Jharkhand.

नवीन (CR 749-20-2)

राजकीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा वर्ष 2006 में उड़ीसा, पश्चिम बंगाल, त्रिपुरा और आंध्र प्रदेश राज्यों के लिए विमोचित किया गया है।

विशेष गुण : खरीफ मौसम में यह मध्यम एवं सिंचित जमीनों के लिए उपयुक्त है तथा इसकी परिपक्वता अवधि 118 दिनों की है। पौधों की ऊँचाई 105 सें. मी. तथा दाने पुष्ट और मध्यम आकार के होते है। चावल हासिल की दर 66.5%, तथा बढ़ाव अनुपात 1.76 है। खरीफ में उपज क्षमता 4.5 से 5.0 टन प्रति हेक्टेयर देने वाली यह प्रजाति धान के रोगों (झोंका, भूरा धब्बा) और कीट (तना बेधक) के प्रति मध्यम प्रतिरोधक क्षमता रखता है। उड़ीसा और पश्चिम बंगाल में यह रबी (बोरो) मौसम में भी लगाई जाती है।

अभिषेक (RR 272-829)

केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा वर्ष 2007 में झारखण्ड, बिहार, उत्तरप्रदेश एवं आसाम राज्यों के सिंचित क्षेत्रों के लिए अनुशंसित किया गया।

विशेष गुण : यह मध्यम आगात (120 से 125 दिन) और मध्यम ऊँचाई (95 से 110 से.मी.) जो कि झारखण्ड के दोन-2 क्षेत्र के लिए उपयुक्त है। अभिषेक की उपज क्षमता रोपा विधि मे अनुकूल स्थिति में 5.0 से 5.5 टन प्रति हेक्टर है और दानों का आकार पुष्ट छोटा होता है। यह भूराधब्ब और चत्ता सड़न (सीथ ब्लाईट) रोगों के प्रति मध्यम प्रतिरोधी जबकि गाल मिज (वायोटाईप-4) कीट के प्रति अति प्रतिरोधी क्षमता रखता है। यह पत्र लपेटक तथा तना बेधक कीटों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता रखता है। यह प्रभेद झारखण्ड में विस्तृत क्षेत्र में लगाया जाता है।

Improved Lalat (CRMAS 2621-7-1)

Year of notification: 2012 (SVRC)

Suitable ecology: Irrigated areas in Odisha. Recurrent parent variety Lalat is recommended for cultivation in Jharkhand.

Special features: Improved Lalat is a medium duration (125-130 days), semi-dwarf variety suitable for cultivation in favourable lowland areas of Jharkhand. This variety was developed by introgressing four bacterial blight resistance genes (*Xa4, Xa21, xa13,* and *xa5*). As the parent variety, Lalat has good quality long-slender grains with higher head rice recovery. It has an average productivity of 4.5-5.0 t ha^{-1}. It is also resistant against gall midge and moderately resistant to stem borer, leaf blast, sheath rot and rice tungro virus.

CR Dhan 305 (CR 2706)

Year of notification: 2014 (CVRC)

Suitable ecology: Irrigated (transplanted) mid early ecologist of Jharkhand, Maharashtra and Andhra Pradesh.

Special features: CR Dhan 305 is a medium duration (120-130 days), semi-dwarf, non-lodging type variety. It has long slender grains and has an average productivity of 4.8 t ha^{-1}. CR Dhan 305 is moderately resistant to leaf blast, neck blast, brown spot, sheath rot, white backed plant hopper, leaf folder, whorl maggot and green leaf hopper.

इम्प्रुभड ललाट (CRMAS-2621-7-1)

राजकीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा 2012 में उड़ीसा के सिंचित क्षेत्र के लिए अनुशंसित बाद में झारखण्ड के लिए भी अनुमोदित।

विशेष गुण : सुधरित ललाट मध्यम अवधि (125 से 130 दिन) वाला नाटा प्रभेद है जो कि झारखण्ड के अनुकूल नीचली भूमि के लिए उपयुक्त है। यह वैक्टेरियल ब्लाईट प्रतिरोधी जिन (*Xa4, Xa21, xa13,* and *xa5*) को अनुक्रमित करके बनाया गया है। सुगठित लम्बे दानों वाली इस किस्म की उपज क्षमता 4.5 से 5.0 टन प्रति हेक्टर है और यह खाने मे भी अच्छा लगता है। धान के कीट (गाल मिज) के प्रति प्रतिरोधक तथा तना बेधक, शीथ रॉट तथा राइस टुंगरो वायरस के प्रति मध्यम प्रतिरोधक क्षमता वाला है।

सी.आर.धान 305 (CR 2706)

केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा वर्ष 2014 में झारखण्ड, महाराष्ट्र एवं आन्ध्र प्रदेश के लिए अनुशंसित।

विशेष गुण : इस लम्बे दानों वाली किस्म की औसत उपज क्षमता 4.8 टन प्रति हेक्टर है और यह धान के झोंका रोग और भूरा फूदका तथा सफेद पीठ वाला फूदका कीटों के प्रति मध्यम प्रतिरोधक क्षमता रखता है।

IR64 Drt1 (IR87707-445-B-B-B) / DRR Dhan 42

Year of notification: 2015 (CVRC)

Suitable ecology: Tamil Nadu, Andhra Pradesh, Telengana, Madhya Pradesh, Chhattisgarh, Jharkhand.

Special features: IR64 Drt1 is the first drought tolerant rice variety released in 2014, developed using Marker assisted introgression of drought QTLs: *qDTY 2.2* and *qDTY 4.1* into popular rice variety IR64. It is a semi-dwarf, mid-early (120-125 days) variety suitable for *Don II* and *Don III* lands of Jharkhand. IR64 Drt1 is characterized by higher yield than IR64 under drought situations and on par yield with IR64 under normal conditions. Under favourable conditions it produces a yield of 5.5-6.0 t ha^{-1}. Grain quality is very good as IR64. It is also similar to IR64 in disease and pest reaction.

आई.आर. 64 सूखा –1 (IR 87707-445-B-B-B) / DRR Dhan 42

केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा वर्ष 2015 में तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, तेलांगना, मध्यप्रदेश झारखण्ड और छत्तीसगढ़ राज्यों के लिए अनुशंसित।

विशेष गुण : यह बहुत ही प्रचलित आई.आर. 64 प्रजाति में सुखा सहन वाले गुणों को समावेशित करके तैयार की गई है। जिसमें सूखा सहन करने की क्षमता है और सुखा सहन करने वाली पहली प्रजाती है जिसका 2014 में निजात हुआ। मध्यम ऊँचाई वाले इस प्रभेद को तैयार होने में 120 से 125 दिन लगते है और यह झारखण्ड के दोन 2 और 3 क्षेत्रों के लिए उपयुक्त है। यह अनुकुल परिस्थिति में IR-64 के बराबर और सुखा ग्रसित होने पर IR-64 से ज्यादा उपज देता है। अनुकूल परिस्थितियों में यह 5.5 से 6.0 टन प्रति हेक्टर उपज देता है। रोग और कीटों में यह आइ. आर 64 की तरह ही प्रतिरोधक क्षमता रखता है और खाने में भी उसी की तरह स्वादिष्ट है।

7. Recommended cultural practices for mid-early rice varieties

Varieties

- Hazaridhan, Naveen, Abhishek, Improved Lalat, CR Dhan 305 and IR64 Drt1

Land situation

- Irrigated medium lands and favourable situation (*Don II* in Jharkhand)

Seed bed preparation

Dry seed bed

- Select suitable land near water source in middle of June.
- Plough the soil 3-4 times or use rotavator after two ploughings for fine tilth and level properly. Apply fertilizer @ 100 kg N, 20 kg P_2O_5 and 20 kg K_2O with sufficient FYM or compost for 1 ha nursery area.
- Make raised beds of 1 m width of any convenient length keeping a gap of 30 cm around the beds.
- About one tenth of area of the main field is required as the seed bed.

Wet seed bed

- Plough the land 4-5 times at 3-4 days interval for a fine puddle.
- Divide the plot in sub-plots of 1 m x 10 m size by making drainage channels on all four sides. Make well levelled and bunded seed beds for better water retention.
- Apply 5 kg urea, 10 kg SSP with sufficient well-rotted FYM and 5 kg MOP before final levelling.

Selection of seed

- Take good quality genetically pure and healthy seed of the variety. Prepare a salt solution of 1.06 specific gravity (60 g common salt in 1 liter of water). Place the seed in a container of the salt solution. Remove the floating seeds. Wash the selected seeds in fresh water and dry under shade for two days. This procedure will help in a good healthy crop stand in the field, and uniform growth and flowering of the plants leading to high yield. Prepare 10 liters of salt solution for 5 kg of seeds and the same solution can be used 3-4 times.

Seed rate and seed treatment

- 40-50 kg seeds ha^{-1} is required.
- Pre-soak seeds in solution of beam 75WP @ 2.0 g kg^{-1} of seed or Bavistin 10 g and Tetracycline 1 g dissolved in 10 liters of water for 24 hours before sowing.

Sowing time

- Sowing by second to third week of June in nursery bed.

Nursery management

- After 24 hours of seed soaking drain the water, and cover seeds in gunny bag for germination.
- Sow the sprouted seeds in the nursery bed and keep the bed moist for the first few days.
- Maintain a shallow layer of water after the seedlings are about 1 inch high.
- Apply Carbofuran (Furadan 3G) at 15 days after seed germination.
- To dress the nursery bed 7 days before uprooting.

Land preparation

- Prepare the land well by using tractor drawn plough in dry condition; it can be done during pre-monsoon rain or immediately after the harvest of the second crop. This will reduce pest and weed incidence.
- Puddle the field twice at 7-8 days interval for better weed control and nutrient availability. Level the land with leveller to maintain uniform water throughout the field.

Seedlings for transplanting, spacing and stand establishment

- Transplant with 20 cm x 15 cm spacing.
- 20-25 days old seedlings should be transplanted in puddled field with 2-3 seedlings hill^{-1}. Gap fill once 7 days after planting.

Fertilizer dose and application

- Green manuring with sun hemp or dhaincha and
- 70:40:40 N:P:K + 5 t ha^{-1} FYM.
- Apply half of N and entire P and K as basal after draining out the standing water but before final puddling.
- Top dress the remaining N in two equal splits at 3 weeks after transplanting and at panicle initiation stage.
- Soil test based fertilizer application especially for Phosphorus is preferred over blanket dose.
- Use Leaf Colour Chart (LCC) based N application for increased N use efficiency.

Weed control management

- Nursery: For 1 acre use Pretilachlor (Refit) @ 1 liter in 200 litres of water.

- Main field: Butachlor @ 1.5 kg a.i. ha^{-1} in 500 litres of water at 3-6 DAT, followed by Nominee gold @ 250 ml ha^{-1} at 25-30 DAT after draining the standing water.
- Alternatively, hand weeding to be done twice at 20 and 40 days after transplanting.

Insect and disease control

- In insect pest endemic areas, treat the seed with chloropyriphos @ 7 g a.i kg^{-1} of seed against termite.
- Use Carbofuran/Phorate/Themet@ 30 kg ha^{-1} against stem borer and leaf folder.
- For controlling Bacterial Leaf Blight use 0.01% Streptocycline along with 0.2% Copper oxychloride. Minimum two sprays or in severe cases three sprays should be applied in eight days interval.
- keep the field bunds clean to minimize disease and pest attack.

Irrigation schedule

- As required.

Harvesting, drying, milling

- Harvest the crop at 25-30 days after flowering.
- Thresh immediately after harvesting and dry gradually under shade up to 12% moisture content for seed purpose and 14% for milling.

मध्य आगात वाली किस्मों के लिए अनुशंसित सस्य विधियाँ :

- हजारीधान, अभिषेक, नवीन, इम्प्रुभड ललाट एवं आई.आर. 64 सूखा।

क्षेत्र का चुनाव एवं भूमि की तैयारी

सूखी क्यारी विधि से पौधशाला प्रबंधन

- जून के मध्य में जल श्रोत के निकट उपयुक्त जगह का चुनाव करें।
- जमीन की मिट्टी को महीन तरीके से तैयार करने के लिए हल से 3-4 जुताई या रोटा भेटर का प्रयोग कर जमीन को समतल करें। प्रति हेक्टर पौधशाला क्षेत्र के लिए प्रचुर मात्रा में कम्पोस्ट प्रयोग करते हुए 100 किलो नत्रजन, 20 किलो फॉस्फोरस तथा 20 किलो पोटाश भी दें।
- एक मीटर चौड़ाई तथा 15 सें.मी. ऊँचाई रखते हुए आवश्यकता के अनुसार लम्बी क्यारियाँ बनाये तथा बीच में 30 सें.मी. की दूरी बनाते हुए वेड का निर्माण करें।
- मुख्य प्रक्षेत्र का दसवाँ भाग (1/10) पौधशाला के लिए पर्याप्त होगा।

गीली क्यारी विधि से पौधशाला प्रबंधन

- पौधशाला के लिए चयनित जमीन को 3 से 4 दिनों के अन्तराल पर 4 से 5 बार जुताई करें।
- एक मीटर चौड़ाई तथा दस मीटर लम्बाई रखते हुए पौधशाला में छोटी-छोटी क्यारियाँ बनाये जिसके चारों ओर जल निकासी की व्यवस्था हो। पौधशाला में जल धारण करने के लिये मेढ़ भी बनायें।
- इस तरह की प्रत्येक क्यारियों के लिए अच्छी तरह सड़ी कम्पोस्ट के साथ 5 किलोग्राम युरिया, 10 किलोग्राम सिंगल सुपर फॉस्फेट और 5 किलोग्राम म्युरेट ऑफ पौटाश अच्छी तरह समतल करने से पहले दें।

बीज का चुनाव

- अनुवांशिक तौर पर शुद्ध एवं स्वस्थ बीज का चुनाव करें। एक बड़े बर्तन में नमक और पानी का 1.06 विशिष्ट गुरूत्व (60 ग्राम नमक एक लीटर पानी) वाला घोल तैयार कर बीज को डुबो कर छोड़ें। तैरते हुए बीजों को छान कर फेंके। नीचे बैठे बीजों को साफ पानी से खुब अच्छी तरह धोकर छाँव में दो दिनों तक सुखने दें। यह प्रक्रिया स्वस्थ फसल, समान बढ़वार और पुष्पण को बढ़ावा देगा जो कि अधिक उपज के लिए जरूरी है। पाँच

किलोग्राम बीज के लिए 10 लीटर नमक वाला घोल पर्याप्त रहेगा और उस घोल को 3 से 4 बार उपयोग में ला सकते है।

बीजदर एवं बीजोपचार

- 40-50 किलोग्राम प्रति हेक्टर बीज की जरूरत पड़ती है।
- भीम 75 WP 2 ग्राम प्रति किलोग्राम या बेभिस्टीन 10 ग्राम और टेट्रा साइक्लिन 1 ग्राम को 10 लीटर पानी में घोलकर 24 घंटे के लिए बीज को भिगोएँ।
- प्रतिरोपण : रोपा के लिए बीज दर 40-50 किलोग्राम प्रति हेक्टर रखना है। पौधा से पौधा 15 सें.मी. तथा कतार से कतार 20 सें.मी. की दूरी रखते हुए 2-3 बिचड़े प्रतिरोपित करें।

बुआई का समय

- जून माह का द्वितीय से तृतीय सप्ताह (सीधी बुआई और पौधशाला)

पौधशाला प्रबन्धन

- दवा और पानी मिश्रित घोल में 24 घंटे भिगोंने के बाद बीज को छान कर छाँव में जूट की बोरी से ढंककर अंकुरण के लिए रखें।
- इन अंकुरित बीज को अच्छी तरह तैयार पौधशाला में बिखेरे और पौधशाला को शुरूआती कुछ दिनों तक गीली रखें।
- बिचड़ों के एक ईंच ऊँचे होने पर पानी की पतली परत कायम रखें।
- बीज अंकुरण के 15 दिनों बाद कार्बोफ्युरॉन (फ्यूराडान 3 जी) दवा का छिड़काव करें। बिचड़ों को उखाड़ने के 7 दिन पहले यह करना है।

जमीन की तैयारी

- ट्रैक्टर चलित हल द्वारा सूखे में ही जमीन की अच्छी तरह तैयारी करें - यह मानसून के पूर्व होने वाली वर्षा या फसल कटाई के तुरन्त बाद की जा सकती है। यह खर-पतवारों एवं नाशीजीवों की आक्रान्तता को कम करता है। अंतिम जुताई से पहले 5 से 7 टन प्रति हेक्टर की दर से अच्छी तरह सड़ी गोबर की खाद या कम्पोस्ट खेत की मिट्टी में एक समान रूप से मिलायें।
- अच्छी तरह से खर-पतवार नष्ट हों और पोषक तत्वों की उपलब्धता बढ़े इसके लिए खेत मे

7 से 8 दिनों के अन्तराल पर दो बार ट्रैक्टर द्वारा कदवा करें। पानी की एक समान मात्रा बनाये रखने के लिए खेतों को अच्छी तरह से समतल करें।

रोपा के लिए बिचड़े, दूरी और पौध संख्या

- 20 सें.मी. X 15 सें.मी. की दूरी पर रोपा करें।
- एक स्थान पर 2 से 3 बिचड़े रखते हुए 20 से 25 दिनों के बिचड़ों को कदवा किये हुए खेत में रोपा करें। यदि कहीं खाली स्थान दिखे तो एक बार पुनः 7 दिनों बाद वहाँ रोपा करके भरें।

खाद एवं उर्वरक का प्रयोग

- ढैंचा या सनई का प्रयोग हरी खाद के रूप में करें ।
- कम्पोस्ट 5 टन, नत्रजन 70 किलो, फास्फोरस 40 किलो और पोटाश 40 किलो प्रति हेक्टर की दर से दें।
- नत्रजन की आधी मात्रा, फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा अंतिम कदवा के पहले लेकिन पानी की निकासी करके ही दें।
- शेष नत्रजन को दो समान भागों में बांटकर रोपा के 3 सप्ताह बाद और गाभा निकलने की अवस्था पर उपरिवेशित करें।
- मृदा परीक्षण के आधार पर उर्वरक प्रयोग ज्यादा अच्छा रहता है। खासकर फास्फोरस वाले उर्वरकों का।
- नत्रजन उपयोग क्षमता बढ़ाने के लिए लीफ कलर चार्ट (एल. सी. सी.) के आधार पर नत्रजन का प्रयोग करें।

खर–पतवारों का प्रबंधन

- एक एकड़ पौधशाला के लिए प्रेटिलाक्लोर (रेफिट) एक लीटर मात्रा को 200 लीटर पानी के साथ छिड़काव करें।

- मुख्य क्षेत्र के लिए : व्युटाक्लोर 1.5 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व 500 लीटर पानी में घोलकर रोपा के 3 से 6 दिनों बाद छिड़काव करें। इसके बाद नोमिनी गोल्ड 250 मि.ली. 500 लीटर पानी मे घोलकर रोपा के 25 से 30 दिनों बाद खड़े पानी को निकालने के बाद करें।
- रोपा के 20-40 दिन के बाद हाथ से निकौनी भी कर सकते हैं।

कीट एवं रोग प्रबन्धन

- किड़े और मकोड़े से आक्रान्त इलाकों में दीमक के नियंत्रण के लिए, क्लोरोपायरिफॉस नामक तरल दवा के 7 मि.ली. प्रति किलों ग्राम बीज के हिसाब से बीजोपचार करें।
- तना बेधक एवं पत्र लपेटक कीट के दमन के लिए कार्बोफ्युरॉन (फोरेट थिमेट) नामक दानेदार दवा की 30 किलोग्राम प्रति हेक्टर की दर से प्रयोग करें।
- बैक्टिरियल लीफ ब्लाईट के लिए 0.01% स्ट्रेप्टोसाइक्लिन के साथ 0.2% कॉपर ऑक्सीक्लोराइड का प्रयोग करें। कम संक्रमण होने पर दो बार और ज्यादा अक्रांत होने पर तीन बार भी उपयोग कर सकते हैं।
- रोग और कीटों के आक्रमण को कम करने के लिए आस-पास के क्षेत्र सहित खेत के मेढ़ों की भी सफाई करते रहें।

सिंचाई

- आवश्यकता अनुसार।

कटाई, सुखाई, मड़ाई

- धान के पुष्पण के 25-30 दिनों बाद फसल की कटाई करें।
- कटाई के बाद खलिहान मे लाकर तुरन्त मड़ाई करें तथा दानों को 12% (बीज के लिये) तथा 14% (अनाज के लिये) नमी आने तक छाँव में सुखायें।

फसल चक्र – धान की फसल के बाद तोरिया, राई चना इत्यादि लगा सकते है। प्रजाति समुह : मध्यम अवधि (परिपक्वता 110-125 दिन)

8. Varietal group: Aerobic (matures within 110-120 days)

CR Dhan 201 (CR2721-81-3-IR 83380-B-B-124-1)

Year of notification: 2014 (CVRC)

Suitable ecology: Aerobic/water-limiting conditions in Bihar and Chhattisgarh.

Special features: CR Dhan 201 is an early duration (110-115 days), semi-dwarf (100 cm) variety suitable for growing under aerobic conditions in Bihar, Chhattisgarh and Jharkhand. Average productivity of this variety is 3.8 t ha-1. It possesses long slender grain, around 280 panicles per m^2 with 85-90 days to 50% flowering, long and dense panicle with moderate test weight. The variety is moderately resistant to leaf blast, sheath rot, stem borer, leaf folder, whorl maggot and rice thrips. CR Dhan 201 has good hulling, milling and head rice recovery as compared to check varieties. It possesses intermediate amylose content and other desirable grain quality parameters.

सी.आर.धान 201 (CR 2721 - 81 - 3 - IR 83380 - B- B- 124 - 1)

केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा वर्ष 2014 में ऐरोबिक अर्थात पानी की कमी वाले स्थिति में बिहार और छत्तीसगढ़ राज्यों के लिए विमोचित किया गया।

विशेष गुण : यह एक अति शीघ्र (110 से 115 दिन), हल्का बौना (100 सें.मी.) प्रजाति बिहार, छत्तीसगढ़ एवं झारखण्ड में ऐरोबिक परिस्थिति के लिए अनुकुल है। इसकी औसत उपज क्षमता 3.8 टन प्रति हेक्टर है। इसमें कल्लों की संख्या (280) प्रति वर्ग मीटर और दानों का आकार लम्बा होता है, और आधा फुल निकलने में 85-90 दिन लगता है। कल्ले भी बहुत घने होते है, और हजार दानों का वजन भी अच्छा होता है। यह प्रजाति पत्र झोंका, चत्ता गलन (शीथ रॉट) तना बेधक, पत्र लपेटक, होर्ल मैगट एवं थ्रीप्स के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। सी.आर.धान 201 अनेक अच्छे गुणों से भरपुर है। इसमें मध्यम एमाइलोज है। और अच्छे वांछित गुण (चावल, मड़ाई, इत्यादी) भी है।

CR Dhan 202 (CR2715-13-IR 84899-B-154)

Year of notification: 2014 (CVRC)

Suitable ecology: Early aerobic situations in Jharkhand and Odisha.

Special features: CR Dhan 202 is an early maturing (110 days), semi-dwarf (100 cm) rice variety suitable for aerobic cultivation under saturated moisture conditions in eastern India. The variety is a non-lodging type with average productivity of 3.7 t ha^{-1}. It possesses long bold grains, approximately 285 panicles per m2 with 85 days to 50% flowering, medium and dense panicle with moderate test weight. CR Dhan 202 is moderately resistant to leaf blast, brown spot, sheath rot, stem borer (both dead heart and white ear heads), leaf folder, whorl maggot and rice thrips. It has good hulling, milling and head rice recovery as compared to check varieties. It possesses intermediate amylose content and desirable grain quality.

CR Dhan 204 (CR 2696-IR 83920)

Year of notification: 2014 (recommended for SVRC release)

Suitable ecology: Aerobic situations in Jharkhand.

Special features: CR Dhan 204 is an early maturing (110 days), semi-dwarf (100 cm) variety suitable for mid-early aerobic situation. It has long-bold grains with good grain quality characteristics. It is moderately resistant to blast, neck blast, brown spot, sheath rot, stem borer (both dead heart and white ear heads), leaf folder and whorl maggot. Average yield of CR Dhan 204 is 3.9 t ha^{-1}.

सी. आर. धान 202 (CR 2715 - 13 - IR 84899-B-154)

केन्द्रीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा वर्ष 2014 में झारखण्ड और उड़ीसा राज्यों के अति शीघ्र ऐरोबिक स्थिति के लिए अनुशांसित की गई।

विशेष गुण : यह शीघ्र तैयार (110 दिन) होने वाली हल्की बौनी (100 सें.मी.) प्रजाति है जो पूर्वी राज्यों के ऐरोबिक स्थिति के लिए अनुकूल है। यह प्रजाति खड़ी रहती है और इसकी उपज क्षमता 3.7 प्रति हेक्टर है। दाने लम्बे और पुष्ट होते है। और प्रति वर्ग मी. में 285 कल्ले पाये जाते है। सामान्य कल्ला (7-10), और 50% पुष्पण में 85 दिन लगता है। यह धान के रोग पत्र झोंका, भूरा धब्बा, चत्ता सड़न एवं कीटों तना बेधक (डेड हर्ट एवं व्हाई इयर हेड), पत्र लपेटक, हॉर्ल मैगट और राइस प्रिप्स इत्यादि के प्रति मध्यम प्रतिरोधी है। इसकी कटाई, मड़ाई एवं चावल की मात्रा अच्छी होती है। इसमें औसत एमाइलोज और अच्छे वांछित गुण होते हैं।

सी.आर. धन 204 (CR 2696 - IR - 83920)

राजकीय प्रजाति विमोचन समिति द्वारा वर्ष 2014 में झारखण्ड के ऐरोबिक परिस्थिति के लिए अनुशंसित। यह शीघ्र (110 दिन) तैयार होने वाली, हल्की बौनी (100 से.मी.) और मध्यम शीघ्र ऐरोबिक परिस्थिति के लिए अनुकूल है। अच्छे दानों के गुणों से भरपूर यह मध्यम प्रतिरोधक क्षमता झोंका, नेक ब्लास्ट, भूरा धब्बा, चत्ता सड़न, तना बेधक, पत्र लपेटक और हॉर्ल मैगोट के प्रति रखता है। सी.आर.धान 204 की औसत उपज क्षमता 3.9 टन प्रति हेक्टर है।

9. Recommended cultural practices for aerobic rice varieties

Varieties

- CR Dhan 201, CR Dhan 202 and CR Dhan 204

Land situation

- Bunded uplands and medium lands with supplementary irrigation facilities.

Selection of field and land preparation

- One summer cultivation should be followed to kill the weeds and larvae of insect pests. Pulverize the soil to fine tilth with 2-3 ploughing and level the land properly. Before final ploughing, add 10 t ha^{-1} of well decomposed FYM into the soil uniformly.

Selection of seed

- Take good quality genetically pure and healthy seed of the variety. Prepare a salt solution of 1.06 specific gravity (60 g common salt in 1 liter of water). Place the seed in a container of the salt solution. Remove the floating seeds. Wash the selected seeds in fresh water and dry under shade for two days. This procedure will help in a good healthy crop stand in the field, and uniform growth and flowering of the plants leading to high yield. Prepare 10 litres of salt solution for 5 kg of seeds and the same solution can be used 3-4 times.

Seed treatment

- Treat the seeds with Agrosan GN or Ceresan (dry) or Bavistin @ 2g kg^{-1} of seed before sowing.

Seed rate

- Seeds of the variety are direct seeded in line using seed drill or manually with a rope.
- Take 50-60 kg of seeds to sow one hectare of land and sowing should be with a spacing of 20 cm x 15 cm.

- After sowing seeds are covered with soil using a plank and light irrigation should be given immediately after sowing.
- Keep 2-3 seedling hill^{-1} and thin out if more seedlings hill^{-1} exists.

Sowing time

- Sowing by first to second week of June depending on soil moisture.

Fertilizer dose and application

- Three weeks before seed sowing, incorporate the well decomposed FYM into soil.
- Apply NPK @ 100:50:50 ha^{-1} with full phosphorus and 50% potasic fertilizer as basal dose.
- Apply 30% of nitrogenous fertilizer after 10-12 days of germination, another split of 40% at tillering (30-35 days after germination) and rest 30% at panicle initiation stage (50-55 days after germination).
- Micronutrient like Zinc sulphate and ferrous sulphate may be added 20 and 12 kg ha^{-1} of land respectively as basal dose mixing with other fertilizer.
- Soil test based fertilizer application especially for Phosphorus is preferred over blanket dose.
- Use Leaf Colour Chart (LCC) based N application for increased N use efficiency.

Weed control management

- Weed is a main problem in direct seeded rice. Aerobic rice varieties can grow better in initial stage and competes with weeds. Spray herbicide like Pretilachlor @ 1 litre ha^{-1} in 300 liters of water after 2-3 days of seed sowing or Phyrazosulphuran ethyl

(Sathi) at 250 g ha^{-1} in 750 liters of water may also be used for controlling aerobic weeds.

- Hand weeding or intercultural operation with hand hoe or by weeder will control weeds and increases aeration for better root growth and also increasing tiller number.

Insect and disease control

- Both the diseases of lowland and upland ecologies are observed in aerobic cultivation. Disease like bacterial blight and blast are important under aerobic cultivation. If appearance of 8-10% or more leaf infection observed, apply 0.01% streptomycin along with 0.1% Copper oxychloride for controlling bacterial blight disease.
- Apply tricyclazone @ 0.6 g l^{-1} to control leaf blast disease.
- Keep the field bunds clean to minimize disease and pest attack.

Irrigation schedule

- Wet season aerobic rice sowing should be performed by observing suitable soil moisture condition. Apply shallow irrigation each after 5 to 7 days interval or by observing fine cracks in the soil till 50 days after germination and increase irrigation during the critical period of flowering and dough stage by providing water at an interval of 3-4 days.
- Care should be taken during active tillering, panicle initiation, panicle emergence and dough stage of the crop.

Harvesting, drying, milling

- Harvest the crop at 25-30 days after flowering.
- Thresh immediately after harvesting and dry gradually under shade up to 12% moisture content for seed purpose and 14% for milling.

एरोबिक किस्मों के लिए अनुशंसित सस्य विधियाँ

- सी.आर.धान 201, सी.आर.धान 202 एवं सी.आर.धान 204

जमीन की स्थिती, चुनाव एवं तैयारी :

इन किस्मों के लिए मेढवाली मध्यम उपराऊँ एवं सिंचित भूमि का चयन करें। कीटों के लार्वा एवं खर-पतवारों को मारने के लिए एक ग्रीष्म कालीन जुताई अति आवश्यक है। बाद में खेत की मिट्टी को महीन बनाने के लिए 2 से 3 जुताई के बाद पाटा देकर समतल करें। अंतिम जुताई के पूर्व खेत में 10 टन प्रति हेक्टर की दर से पूरी तरह सड़ी गोबर की खाद या कम्पोस्ट समान रूप से बिखेरें।

बीज का चुनाव

- अनुवांशिक तौर पर शुद्ध एवं स्वस्थ बीज का चुनाव करें। एक बड़े बर्तन में नमक और पानी का 1.06 विशिष्ट गुरूत्व (60 ग्राम नमक एक लीटर पानी) वाला घोल तैयार कर बीज को डुबो कर छोड़ें। तैरते हुए बीजों को छान कर फेंके। नीचे बैठे बीजों को साफ पानी से खुब अच्छी तरह घोकर छाँव में दो दिनों तक सुखने दें। यह प्रक्रिया स्वस्थ फसल, समान बढ़वार और पुष्पण को बढ़ावा देगा जो कि अधिक उपज के लिए जरूरी है। पाँच किलोग्राम बीज के लिए 10 लीटर नमक वाला घोल पर्याप्त रहेगा और उस घोल को 3 से 4 बार उपयोग में ला सकते है।

बीजोपचार

- एग्रोसान G.N. या क्रिसन (ड्राई) या वेभिस्टीन से 2 ग्राम प्रती किलोग्राम की दर से उपचार करें।

बीज दर

- प्रति हेक्टर की दर से 50 से 60 किलोग्राम बीज 20 से.मी. कतार से कतार एवं 15 सें.मी. पौधा से पौधा की दूरी रखते हुए सीड ड्रील मशीन या रस्सी की सहायता से सीधी लाईनों में मानवद्वारा करें।

- बुआई के बाद बीजों को पाटा देकर या मानव द्वारा ढंककर एक हल्की सिंचाई तुरन्त करें।
- एक हील में 2-3 पौधा रखें और बाकी को निकाल दें।

बुआई का समय

- मिट्टी की नमी के हिसाब से जुन के पहले और दुसरे सप्ताह में बुआई करनी चाहिए।

उर्वरक की मात्रा एवं प्रयोग

- बुआई के तीन सप्ताह पहले, सड़ी हुई गोबर (खाद) का प्रयोग करें।
- नत्रजन : फॉस्फोरस : पोटाश की 100 : 50 : 50 किलोग्राम मात्रा क्रमश दें जिसमें फॉस्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा बुआई के समय दें।
- नत्रजन की 30% मात्रा अकुंरण के 10-12 दिनों बाद, 40% कल्ला के समय (30 से 35 दिनों बाद) तथा बाकी 30% गम्भा निकलने (50 से 55 दिनों बाद) के समय दें।
- जिंक सल्फेट (20 किलोग्राम) और फेरस सल्फेट (12 किलोग्राम) प्रति हेक्टर की दर से भी दिया जा सकता है।
- मिट्टी जाँच के आधार पर उर्वरक प्रयोग ठीक रहता है खासकर फॉस्फोरस उर्वरकों के लिए।
- नत्रजन उपयोग क्षमता बढ़ाने के लिए लीफ कलर चार्ट (एल.सी.सी.) का व्यवहार नाइट्रोजन देने के लिए करना चाहिए।

खरपतवार प्रबन्धन

- सीधी बुआई वाली धान की फसल में खरपतवार मुख्य समस्या है। ऐरोबिक धान की किस्में प्रारंम्भिक अवस्थाओं में शीघ्र बढ़ती है और खरपतवारों से प्रतिस्पर्धा भी कर सकती है। खरपतवार नाशी दवा प्रेटिलाक्लोर 1 लीटर सक्रिय तत्व प्रति हेक्टर की दर से 300 लीटर पानी में घोलकर या फेजोसलफुरान ईथाइल (साथी) 250 ग्राम प्रति हेक्टेयर, 750 लीटर पानी के साथ बुआई के 2 से 3 दिनों बाद छिड़काव करें।

- हाथ से निकौनी या हैंड हो या वीडर से अंत: कर्षण घास को मारता है और हवा की उपलब्धता बढ़ाता है जिससे जड़ों का विकास होता है और कल्लों की संख्या भी बढ़ती है।

कीट और रोग प्रबन्धन

- उपराऊँ भूमि एवं निचली भूमि वाली बीमारियाँ ऐरोबिक धान में भी देखी जाती हैं। इस परिस्थिति में जीवाणु अंगमारी और झोंका का आक्रमण मुख्य रूप से देखा जाता है। इस स्थिति में पत्रों पर 8 से 10 प्रतिशत से ज्यादा आक्रमण दिखे तो स्ट्रेप्टोमाइसिन 0.01% और कॉपर ऑक्सीक्लोराइड (1 ग्राम) प्रतिलीटर पानी के साथ छिड़काव करें।
- ट्राइसाइक्लाजोल 0.6 ग्राम प्रति लीटर पानी के दर से छिड़काव करने से झोंका का नियंत्रण होता है।
- खेत के आस-पास सहित मेढ़ों को भी साफ-सफाई रखें ताकि रोग एवं कीटों का आक्रमण कम हो।

सिंचाई प्रबन्धन

- मिट्टी में उपयुक्त नमी की उपलब्धता के आधार पर ही खरीफ में ऐरोविक धान की खेती करनी चाहिए।
- 5 से 7 दिनों के अन्तराल पर हल्की सिंचाई या फिर मिट्टी में हल्की दरार दिखने पर सिंचाई करें। सिंचाई की संख्या फूल आने एवं दानों की भराई के समय ज्यादा करनी होगी वैसे समय में 3 से 4 दिनों के अन्तराल पर सिंचाई करें।
- कल्ले निकलने की अवस्था, गाभा दिखने और निकलने की अवस्था एवं दानों की भराई की अवस्था में विशेष ध्यान दें।

कटाई, सुखाई तथा मड़ाई

- फसल की कटाई फूल आने के 25 से 30 दिनों के बाद करें।
- कटाई उपरान्त तुरन्त गहाई करें तथा छाँव में धीरे-धीरे सुखायें। बीज के लिए 12 प्रतिशत तथा अनाज के लिए 14 प्रतिशत नमी ठीक है।

ACKNOWLEDGEMENT

We duly acknowledge the contribution of the scientific team members who developed the varieties mentioned in this extension bulletin. The authors are thankful to Dr. S. K. Mishra, Principal Scientist, ICAR-NRRI, Cuttack for providing the photographs of the rice varieties.

Central Rainfed Upland Rice Research Station
ICAR-National Rice Research Institute
Post Box - 48, Hazaribag 825301, Jharkhand, India
Phone : 91-6546-222263
Fax : 91-6546-223697
Email : crurrs.hzb@gmail.com
Website : https://icar-nrri.in/crurrs/

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर