

# जलवायु अनुकूल कृषि एवं खाद्य सुरक्षा में विविध अजैविक दबाव सहिष्णु चावल किस्मों का योगदान

डॉ.आर.के.सरकार, डॉ.कृष्णेंदू चट्टोपाध्याय

राष्ट्रीय खाद्यान्न आपूर्ति में चावल की फसल की अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका है। ऐसी कोई भी घटना जिससे चावल के उत्पादन में कमी आए, खाद्य सुरक्षा के प्रति गंभीर खतरे का सूचक है। सूखा, बाढ़ एवं कई अन्य जैविक एवं अजैविक दबावों के कारण चावल उत्पादन एवं मूल्य में भारी उतार-चढ़ाव होता है। वर्षाश्रित क्षेत्रों में बहुत कम वर्षा की स्थिति में 1 टन प्रति हेक्टर से भी कम उपज प्राप्त होती है जबकि सिंचित क्षेत्र में 4 टन प्रति हेक्टर की उपज प्राप्त होती है। पिछले 10 वर्षों के आंकड़ों का विश्लेषण करें तो पता चलता है कि प्रत्येक वर्ष प्रचलित जलवायु परिस्थितियों के आधार पर वार्षिक उत्पादकता में व्यापक विषमता है। प्रतिकूल मौसम होने पर किसानों की तकलीफें बढ़ जाती हैं। यह ध्यान रखना आवश्यक है वर्षाश्रित क्षेत्रों के किसानों की जीविका केवल धान की खेती ही है। यदि भारत में पर्याप्त चावल उत्पादन नहीं हो पाता है तो न केवल भारत में बल्कि पूरे विश्व में खाद्य सुरक्षा के प्रति संकट उत्पन्न हो जाएगा। चूंकि भारत अब आर्थिक रूप से अधिक मजबूत बन चुका है, विश्व के चावल बाजार से भारत अब अधिक चावल खरीद सकता है जिससे आपूर्ति में अनियमितता की सृष्टि होगी तथा आर्थिक रूप से गरीब देशों की तुलना में चावल के मूल्यों में भी वृद्धि होगी। जलनिमग्नता सहिष्णु क्यूटीएल 'सब 1' लवणता सहिष्णु क्यूटीएल 'सालटोल' एवं अन्य कई के विकास से अब तक काफी सफलता मिली है जिसे प्रमुख चावल किस्मों में सफलतापूर्वक स्थानांतरित किया जा चुका है। बड़े भूभागों में इस प्रकार की रूपांतरित किस्मों की खेती की जा रही है जो अचानक आने वाली बाढ़, लवणता दबाव आदि के प्रति सहिष्णु हैं। विविध दबावों के प्रति सहिष्णु वाली किस्मों के विकास पर अनुसंधान कार्य चल रहा है। ऐसी किस्मों की खेती से जलवायु परिवर्तन से होने वाले प्रतिकूल प्रभावों का सामना किया जा सकेगा। बहुविध अजैविक दबाव सहिष्णु वाली चावल किस्में खाद्य सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण हैं।

भारत में चावल सबसे प्रमुख खाद्यान्न फसल है और देश में कुल खेती क्षेत्र में से लगभग 20 प्रतिशत क्षेत्र में धान

की खेती की जाती है। कुल खाद्यान्न उत्पादन में चावल का योगदान 41 प्रतिशत है। राष्ट्रीय खाद्यान्न आपूर्ति में यह महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। चावल के उत्पादन में कोई भी अनचाही परिस्थिति खाद्य सुरक्षा के प्रति गंभीर खतरा उत्पन्न करता है। भारत में मुख्यतः पारिवारिक मांग को पूरा करने के लिए छोटे-छोटे प्रक्षेत्रों में चावल की खेती की जाती है। बाजार में उपलब्ध चावल मुख्य रूप से उत्तर, दक्षिण भारत के आर्थिक रूप से समृद्ध किसानों तथा कुछ सीमित रूप में पूर्वी भारत के किसानों द्वारा की जाने वाली चावल की खेती से आता है जो शहरी जनसंख्या की मांग को पूरा करता है। सूखा, बाढ़ तथा अन्य कई जैविक एवं अजैविक दबावों के कारण चावल उत्पादन एवं मूल्य में उतार-चढ़ाव होता है। फिर भी, वर्ष 1960 में 150 मिलियन टन वैश्विक चावल उत्पादन से वर्ष 2011 में यह 450 मिलियन टन तक वृद्धि हुआ है। किंतु, 2020 तक वैश्विक चावल खपत 496 मिलियन टन एवं 2035 तक 555 मिलियन टन तक वृद्धि होने की संभावना है। (सेक, 2012)। खाद्य सुरक्षा एक बड़ी चुनौती है तथा कोई एकल सत्ता इस समस्या का समाधान नहीं कर सकता है। रोजगार अधिकार, शिक्षा एवं खाद्य अधिकार खाद्य सुरक्षा को प्रोत्साहित कर सकते हैं। खरीदने की समर्थता एवं उपलब्धता से ही खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित हो सकेगी। भारत अब विश्व में अग्रणी चावल निर्यातक देश है फिर भी आज देश में बड़ी संख्या में लोग भूखा सोने के लिए मजबूर हैं क्योंकि वे खरीदने में असमर्थ हैं।

खाद्य सुरक्षा के लिए खाद्य की उपलब्धता एक महत्वपूर्ण अवयव है और सन 1943 में घटित बंगाल का अकाल इसका सबसे अच्छा उदाहरण है। लगभग 3 मिलियन लोग काल-कवलित हो गए। सन 1942 में समुद्री तरंगों एवं भूरा धब्बा रोग के महामारी से धान की फसल पूरी तरह से नष्ट हो गई। तत्कालीन ब्रिटिश सरकार ने पर्याप्त मात्रा में चावल आयात किया लेकिन वितरण न करके भंडारित किया। लेकिन सन 1944 में बंगाल में चावल की अच्छी उपज हुई (<http://www.ibtimes.com/bengal->

famine-1943-man-made holocaust-1100525) जिससे बंगाल में अकाल समाप्त हुआ। जितनी भी मानवता की चर्चा कर ली जाए किंतु खाद्यान्न के अभाव की स्थिति में शक्तिशाली लोग ही कब्जा कर लेते हैं और गरीब लोग भूखे रहकर मर जाते हैं। भारत की जनसंख्या जो कि 1.25 अरब है जो 2030 तक 1.6 अरब हो जाएगी और भारत पूरे विश्व में सर्वाधिक जनसंख्या वाला देश हो जाएगा। वर्ष 2030 तक अपनी 1.5 बिलियन आबादी के उदर-भरण के लिए देश को 120 मिलियन टन चावल उत्पादन करना होगा (सीआरआरआई विजन डक्यूमेंट 2030, 2011)। खाद्य एवं जीविका सुरक्षा के लिए छोटे भूमिवाले खेतों के स्तर पर पर्याप्त मात्रा में चावल उत्पादन करने की आवश्यकता है। बड़े भूमिवाले किसान अपने बेहतर भविष्य के लिए अपने भूमि को उद्योगपतियों को बेचने के लिए इच्छुक हैं और इसलिए छोटे भूमिवाले किसानों के खेतों में उत्पादकता बढ़ाना अब अधिक जरूरी हो गया है।

### धान पर जलवायु परिवर्तन के असर को प्रभावहीन करने के लिए उपाय

भारतीय जलवायु परिवर्तन मूल्यांकन नेटवर्क, (आईएनसीसीए, 2010) ने 1970 की तुलना में वर्ष 2030 तक होने वाले जलवायु परिवर्तन का पूर्वानुमान किया है। पूर्वानुमान यह है कि वार्षिक न्यूनतम तथा अधिकतम तापमान में वृद्धि पूर्वी तटवर्ती क्षेत्रों में 2.0-4.5 डिग्री सेल्सियस तथा पश्चिम क्षेत्रों में 1.0-3.5 डिग्री सेल्सियस होगी। इससे अनियमित वर्षा होगी जिसके फलस्वरूप तटीय क्षेत्रों में धान फसल को उसी मौसम में सूखा, जलनिम्नता, जल जमाव, लवणता दबाव का सामना करना पड़ेगा। भारतीय तट से लगे समुद्र के स्तर में निरंतर वृद्धि हो रही है और यह औसत वृद्धि दर 1.3 मिलीमीटर प्रति वर्ष है तथा यह वृद्धि प्रवृत्ति आने वाले दिनों में भी जारी रहेगी। वर्ष 2050 तक समुद्र स्तर में 15 से 38 सेंटीमीटर की संभावित वृद्धि (डगलास 2009) से आंतरिक भूमियों में लवणता जल और अधिक प्रविष्ट होगा तथा अंतिम रूप में बंगाल की खाड़ी के आसपास लगभग 35 मिलियन लोग विस्थापित हो जाएंगे एवं अन्य डेल्टा भूमियाँ एवं तटवर्ती मैदान समान रूप से प्रभावित होंगे (वासमैन, 2009)। भारत की तीन सीमाएँ समुद्र से घिरी हुई हैं, पश्चिम में अरब सागर, पूर्व में बंगाल की खाड़ी तथा दक्षिण में हिंद महासागर। लवण आक्रांत तटवर्ती क्षेत्रों का 60 प्रतिशत पूर्वी तट में है जिसका 75

प्रतिशत का भाग पश्चिम बंगाल एवं ओडिशा में फैला हुआ है। ये अधिकांश क्षेत्र वर्षाश्रित हैं तथा वर्षा मौसम के दौरान केवल चावल की एकल खेती की जाती है। अतः स्थायी धान की खेती के लिए चुनौतियाँ अनेक हैं। वर्तमान एवं अपेक्षित वैश्विक खाद्य मांग को पूरा करने के लिए प्रतिकूल जलवायु परिवर्तन के अंतर्गत कम अनुकूल वाली खेतों में फसल उत्पादकता को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाने की आवश्यकता हो गई है। इस परिस्थिति का सामना करने के लिए बाढ़, सूखा, लवणता सहिष्णु तथा इनके मिश्रण या अधिक अजैविक दवाब सहिष्णु वाली चावल किस्मों का विकास अत्यंत महत्वपूर्ण है।

जलवायु अनुकूल कृषि हेतु आनुवंशिक विविधता की खोज आनुवंशिक संसाधनों से नवीन जीन मिश्रण विकसित करने में तथा विभिन्न प्रकार की कृषि प्रणालियों की आवश्यकताओं के अनुसार उपयुक्त फसल किस्मों के चयन करने में पौध प्रजनकों को मदद मिलती है। पूरे विश्व में 1400 जीन बैंकों में उपलब्ध 6 मिलियन प्रविष्टियों के जननद्रव्य के विशाल संग्रह में से कोई भी वांछित प्रविष्टि प्राप्त की जा सकती है। फिर भी, इन संग्रहों के लक्षणवर्णन, वर्गीकरण, तथा भौगोलिक उत्पत्ति (ग्लाइमैन, 2010) की सूचना के अभाव में इन प्रविष्टियों में से पौध प्रजनकों द्वारा 1 प्रतिशत से भी कम उपयोग हो पाया है। राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय चावल जीन बैंक में कुल मिलाकर एक लाख से अधिक चावल जननद्रव्य उपलब्ध हैं जिसमें से 30,000 से अधिक वंश राष्ट्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक में उपलब्ध हैं। यह विशाल जननद्रव्य संग्रह आसानी से उपलब्ध है किंतु फसल उन्नयन के लिए उनका उपयोग सीमित है क्योंकि आनुवंशिक विविधता की कुशलतापूर्वक खोज अब भी एक चुनौती है। चावल जीनोम के संपूर्ण एवं उच्च गुणवत्ता वाले अनुक्रम से फसलों की खेती अपनाते के समय में चयन का प्रभाव तथा जननांकिय गतिकी पर काफी जानकारी एवं ज्ञान प्राप्त हुई। लक्षण विभिन्नता, विविधताओं के प्रकार एवं एक निश्चित या परिवर्तनीय पर्यावरण में उनके अनुकूलन के आधार पर आनुवंशिकता के समाधान हेतु जननद्रव्य वर्णन अब विश्लेषणात्मक शक्ति प्राप्त कर चुका है। आनुवंशिक विविधता के दोहन से जलवायु अनुकूल चावल किस्मों का विकास संभव है। चावल में अत्यधिक परिवर्तनीय परिस्थितियों के प्रति अनुकूलन से विभिन्न अजैविक दवाबों एवं जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभावों

तथा खाद्य एवं जीविका सुरक्षा से उत्पन्न वर्तमान चुनौतियों का सामना करने के लिए आशा का आधार मिलता है। यह इसलिए संभव है क्योंकि विभिन्न अजैविक दबाव सहिष्णु वाली जीन खेती की गई जीन संग्रह में संभवतः मौजूद है जिससे आनुवंशिक तौर पर सुधार करने लिए पर्याप्त अवसर उत्पन्न करती हैं। सहिष्णु जननद्रव्य एवं संबद्ध क्यूटीएल/जीनों की पहचान के लिए विकसित उपायों से व्यावसायिक प्रयोग हेतु अधिक पैदावार एवं दबाव सहिष्णु वाली चावल किस्में विकसित करना सफल हो सका है (जू, 2006, सरकार, 2009)। व्यापक अनुकूलन एवं मौजूदा दबावों के प्रति अधिक सहिष्णु वाली चावल किस्में विकसित करना उन क्षेत्रों में अधिक व्यवहार्य है जहां अजैविक दबाव परिवर्तनीय एवं जटिल हैं तथा किसानों को खेती हेतु लागत आदि के लिए समझाना जोखिमभरा है (सिंह, 2010)। चावल की विदेशी प्रजातियों के जीनों की प्रवेश से दबावों के प्रति सहिष्णुता में सुधार हो सकता है किंतु खेती की गई जीन संग्रह में विशिष्ट जीनप्ररूपों की पहचान एवं पारंपरिक या जैवप्रौद्योगिकी उपायों द्वारा उनका प्रजनन अब भी सबसे भरोसेमंद एवं सफल उपाय है।

## अजैविक दबावों के प्रति सहिष्णु चावल जननद्रव्य

आने वाले दिनों में होने वाले जलवायु परिवर्तन के कारण, चावल की खेती में काफी अनिश्चितता रहेगी। एकल अजैविक दबाव वाली सहिष्णु किस्म अधिक उपज पाने के लिए हमेशा पर्याप्त नहीं है। बाढ़-प्रवण, सूखा-प्रवण तथा तटीय क्षेत्रों में यह समस्या अधिक गंभीर हो सकती है। स्थिर बाढ़ तथा जलनिमग्नता दोनों के प्रति सहिष्णु वाली कृषिजोपजातियों से तटीय क्षेत्रों में खेती के लिए नई किस्में विकसित करने में मदद मिल सकती है। एसयूबी 1 क्यूटीएल वाली विकसित अधिकांश फसल अचानक आने वाली बाढ़ परिस्थितियों में अब तक उपयुक्त पाई गई किंतु स्थिर बाढ़-प्रवण क्षेत्रों के लिए नहीं हैं। फिर भी, हाल के एक अध्ययन से पता चला है कि स्थिर बाढ़ तथा जलनिमग्नता दोनों के प्रति सहिष्णुता वाली संयुक्त जीनप्ररूपों के लिए प्रजनन संभव है (सरकार एवं भट्टाचार्य, 2013)। हाल में विभिन्न अजैविक दबावों के प्रति सहिष्णु कई चावल जननद्रव्यों की पहचान की गई है। ये जननद्रव्य वंश अधिक पैदावार देने वाली एवं दबाव सहिष्णु वाल चावल विकसित करने के लिए बहुत आशाजनक हैं। (सारणी 1,2,3,4)।

### सारणी 1. जलनिमग्नता सहिष्णु सब 1 क्यूटीएल की पहचान एवं इसका प्रभाव

वर्ष	विवरण
(अनुमान कीजिए कि एफआर 13ए (ओडिशा में धुलापुटिया) के अनुरक्षण करने में विफल होते तो कितना नुकसान होता)	
1950	एफआर 13ए (ओडिशा का स्थानीय भाषा नाम धुलापुटिया) की पहचान एनआरआरआई द्वारा की गई। विभिन्न जैविक एवं अजैविक दबाव सहिष्णु प्रजनन के लिए इस वंश का प्रयोग किया गया।
1953	पश्चिम बंगाल में एफआर 13ए विमोचित किया गया।
1963	एनआरआरआई ने आईआरआरआई, फिलीपाइन्स को बीज की आपूर्ति की।
1978	आईआरआरआई के अधिक उपज देने वाली चावल वंशों के साथ एफआर 13ए को संकरित किया गया।
1990	जलनिमग्नता सहिष्णुता तथा अर्ध-बौना लक्षणवर्णन को मिश्रण किया गया।
1995	गुणसूत्र 9, यूसी, डेविस, यूएसए पर सब 1 चित्रण किया गया।
2002	एसयूबी 1 वंश आईआर49830-7 जो कि एफआर 13 की एक उत्परिवर्ती है, के साथ स्वर्णा संकरित किया गया।
2005	आईआरआरआई, फिलीपाइन्स द्वारा स्वर्णा सब 1 विकसित किया गया।
2009	एनआरआरआई द्वारा भारत, इंडोनेशिया में स्वर्णा सब 1 विमोचित किया गया।
2012	भारत, इंडोनेशिया, बांग्लादेश, नेपाल, फिलीपाइन्स में 4 मिलियन हेक्टर से अधिक भूमि पर स्वर्णा सब 1 की खेती की जा रही है। इसके अतिरिक्त, विभिन्न महोदशों में खेती हेतु स्वर्णा सब 1 सहित कई किस्में विकसित की गई हैं।

## सारणी 2. विभिन्न अजैविक दवाबों के प्रति सहिष्णु जननद्रव्य की सूची

अजैविक दबाव	जीनप्ररूप
एनारोबिक अंकुरण	एसी917, एसी1160, एसी1571, एसी1631, एसी39416, एसी40413, एसी40561, एसी40598, एसी41625, एसी41644 तथा ईसी516602
तीन सप्ताह के लिए संपूर्ण जलनिमग्नता	एसी38575, एसी37887, आईसी258990, आईसी258830 एसी42087 तथा एसी20431-बी
सूखा	सीआर 143-2-2, महुलता, एसी 42297, एसी 43020, धलासैता, सरजु 50, ब्राउन गोरा एवं कलाकेरी
लवणता	एसी 39416, रावण, कामिनी, पालोई, राशपंजोर, तालमुगरा एवं नंगलमुथा
संपूर्ण जलनिमग्नता एवं स्थायी बाढ़	आतीरंग, गंगसिउली, खोदा, आईएनजीआर08109, आईएनजीआर08111, आईएनजीआर08113 एवं एसी 42091
एनारोबिक अंकुरण एवं लवणता	एसी 39416, रावण, तालमुगरा, लंगलमुठा, पालोई, मुरीसाल एवं राहसपंजार
एनारोबिक अंकुरण, जलजमाव एवं लवणता	एसी 39416

## सारणी 3. विभिन्न अजैविक दवाबों के प्रति सहिष्णुता लिए चावल के आनुवंशिक संसाधनों से पहचान की गई प्रमुख क्यूटीएल/जीन

अजैविक दबाव	क्यूटीएल/	जीनप्ररूप का नाम	उत्पत्ति देश	संदर्भ
जलनिमग्नता	सब 1	एफआर 13ए	भारत	जू एवं मैकिल, 1996 जू, 2006,
गहराजल	एसके 1 एसके 2	सी9285 ओराइजा साटिवा डब्ल्यू0120 ओराइजा रुफिपोगन	बांग्लादेश भारत	हाटौरी, 2008, 2009
लवणता	सालतोल	पोकाली	भारत	बोनिला, 2002, थंपसन, 2010
सूखा	क्यूटीएल 12.1	वंदना वे रारेम	भारत इंडोनेशिया	बर्नियर, 2007
फास्फोरस	क्यूडीटीवाई 1.1	एन22	भारत	विक्रम, 2011
कार्यक्षमता	पीयूपी 1	कसलाथ	भारत	हियूर, 2009, गामुयाओ, 2012
एनारोबिक अंकुरण	एजी 1, एजी 2	खाओ लान ऑन मा-झां रेड	म्यांमार चीन	अंजलि, 2010 सेप्टीनिनजिह, 2013

#### सारणी 4. हमारे पास उपलब्ध दबाव सहिष्णु किस्में

किस्में	सहिष्णुता	उपयुक्तता/क्षेत्र	अभियुक्ति
स्वर्णा सब 1	जलनिमग्नता	अचानक आने वाली बाढ़	स्वर्णा के बदले कोई अन्य
आईआर64-सब1	जलनिमग्नता	अचानक आने वाली बाढ़	आईआर 64 के बदले कोई अन्य
सावित्री-सब 1	जलनिमग्नता	अचानक आने वाली बाढ़ एवं कम गहरे वाला जल जमाव	आईआर 64 के बदले कोई अन्य सावित्री को बदलें तथा कम गहरे वाले जलनिमग्न-प्रवण क्षेत्र में खेती करें
सहभागीधान	सूखा	ऊपरीभूमि	शीत के प्रति ग्राहशील
लुणा सांखी (आईआर 72046)	लवणता	तटीय क्षेत्र	रबी मौसम
वर्षाधान	स्थायी बाढ़	वर्षाश्रित निचलीभूमि	मध्यम से अर्ध-गहराजल
सीआर 403	लवणता एवं	वर्षाश्रित तटीय निचलीभूमि स्थायी बाढ़	कम गहरे वाला जल जमाव एवं कभी-कभी लवणता
सीआर 406	लवणता एवं स्थायी बाढ़	वर्षाश्रित तटीय निचलीभूमि	कम गहरे वाला जल जमाव एवं कभी-कभी लवणता
सीआर 201	सूखा	ऊपरीभूमि	बिहार एवं छत्तीसगढ़

#### पश्चिम बंगाल के सुंदरबन क्षेत्र में दबाव सहिष्णु किस्मों का प्रदर्शन

पश्चिम बंगाल के सुंदरबन के संदेशखली प्रखंड में 2014 एवं 2015 के खरीफ के दौरान किसानों के खेतों में चार जलवायु अनुकूल किस्में-वर्षाधान, लुणा सुवर्णा, लुणा बरियल, सावित्री सब 1, तथा स्वर्णा सब 1 के 55 प्रदर्शनों

का आयोजन किया गया। किसानों के द्वारा पारंपरिक चावल की किस्मों की अपेक्षा जलवायु अनुकूल किस्मों की खेती से समग्र रूप से 32.7% अधिक उपज प्राप्त हुई (चित्र 1)। भूमियां अजैविक दबाव जैसे स्थायी बाढ़, (45 सेंटीमीटर जलगहरा), लवणता (ईसी- 2-5.7 डीएस प्रति वर्गमीटर) तथा जलनिमग्नता से आक्रांत थीं। अधिकांश किसान अपनी



भारत के पश्चिम बंगाल के सुंदरबन क्षेत्रों में दबाव सहिष्णु धान की खेती से उपज लाभ

किसानों ने अपने प्रयोजन हेतु धान की खेती किया।

खपत के लिए धान की खेती करते थे (चित्र 2)। आंकड़ों से पता चलता है कि दबाव सहिष्णु चावल किस्मों की खेती से चावल की अधिक उपज मिली।

### उपसंहार

फसल सुधार के लिए जैवविविधता का उपयोग करना काफी पुराना है किंतु सदाबहार अभिकल्पना एवं चावल जननद्रव्य में उपलब्ध विशाल विविधता से गरीब लोगों की तथा समग्र रूप से राष्ट्र की खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित होगी। वर्षाश्रित क्षेत्रों में अधिक एवं स्थिर उत्पादकता हेतु बहुविध दबाव सहिष्णु चावल किस्मों का विकास अत्यंत आवश्यक है क्योंकि एक विशेष मौसम में एक से अधिक दबाव विद्यमान रहते हैं। सूखा

एवं लवणता, जलनिमग्नता एवं लवणता, जलनिमग्नता एवं जलाक्रांत, अधिक तापमान जैसे विभिन्न अजैविक दबाव के प्रति सहिष्णु किस्मों की विभिन्न प्रतिकूल परिस्थितियों में भी आवश्यकता है। यह कार्य बहुत चुनौतीपूर्ण एवं कठिन है। फिर भी, विभिन्न दबावों के लिए सहिष्णु दाताओं की उपलब्धता के कारण तथा आनुवंशिक फेरबदल एवं विकसित तकनीकों द्वारा इस प्रकार के किस्मों का विकास अब संभव हो पा रहा है। अधिक उपज देने वाली एवं दबाव सहिष्णु चावल किस्मों को अपनाने से अधिक उत्पादन होगा एवं जरूरतमंद लोगों के लिए खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित होगी जो बाजार से अतिरिक्त भोजन खरीदने के लिए अक्षम हैं।

(प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रधान वैज्ञानिक,  
एनआरआरआई, कटक, ओडिशा)