



हिमालयी क्षेत्रों में लाल धान

जे.पी. आदित्य*, अनुराधा भारतीय*, जगदीश कुमार आर्या*,
निर्मल हेडाऊ* और लक्ष्मी कान्त*

सफेद चावल सामान्यतः विश्वभर में एक मुख्य आहार के रूप में प्रयोग किया जाता है। इससे अलग दक्षिण-पूर्व एशिया के कुछ देश लाल, काले, बैंगनी और भूरे चावल की किस्मों का भी उपभोग करते हैं। भारत और इंडोनेशिया में किसी भी अन्य दक्षिण-पूर्व एशियाई देशों की तुलना में पिग्मेंटेड चावल/धान की खेती का क्षेत्र अधिक है। उनके पिग्मेंटेड चावल की खेती का प्रतिशत सफेद चावल की खेती की तुलना में कम है। पिग्मेंटेड चावल/धान की खेती में लाल चावल/धान भारतीय बाजार में काफी प्रचलित है। यह उपभोक्ताओं द्वारा अधिक पसंद किया जाता है और किसानों के खेतों में व्यापक रूप से बोया जाता है। लाल धान/चावल का विभिन्न तरीके से उपयोग किया जाता है जैसे कि उपभोक्ता और बाजार के दृष्टिकोण से, 'लाल धान/चावल' आमतौर पर एक लाल ब्रॉन परत वाले चावल के रूप में परिभाषित किया जाता है। खेतों में किसान तीन विभिन्न स्थितियों में 'लाल धान' शब्द का प्रयोग करते हैं: पहला वह धान की किस्म, जिसका छिलका लाल हो, लेकिन ब्रॉन परत सफेद हो। दूसरा ऐसी धान की किस्म, जिसका छिलका पीले रंग का हो, लेकिन ब्रॉन परत लाल हो और तीसरी वह जिसमें भूसी/छिलके तथा ब्रॉन परत दोनों लाल हों।

लाल धान को तीन मुख्य समूहों में विभाजित किया जा सकता है, जैसे कि जंगली, खरपतवारयुक्त और खेती योग्य।

*भाकृअनुप-विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा (उत्तराखंड)

देश में जंगली लाल धान की विभिन्न प्रजातियां शामिल हैं: ओराइजा निवारा, ओराइजा रूफिपोगॉन, ओराइजा ऑफ़ीसिनलिस, ओराइजा ग्रैनुलाटा। अफ्रीका में ओराइजा लांगिस्टेमिनाटा और ओराइजा पंकटाटा ज्यादा

प्रचलित हैं। ओराइजा रूफिपोगॉन और ओराइजा निवारा का उपयोग खाद्य और औषधीय उद्देश्यों के लिए किया जाता है। खरपतवारयुक्त धान लाल पैरीकार्प या बीजों वाले अवांछनीय पौधों (ऑफ़ टाइप) को संदर्भित करता है। इसमें अलग-अलग झूस की मात्रा, उच्च बाह्य संकरण दर, अक्सर बीज विसरण और प्रसुप्ति प्रदर्शित होती है। खरपतवारयुक्त धान विभिन्न किस्मों की तुलना में पहले बीज गिराता है। इसमें ताकतवर विपरीत परिस्थितियों को सहन करने के जीन विद्यमान होते हैं। आमतौर पर ऐसा माना जाता है कि खरपतवारयुक्त धान, जंगली और खेती योग्य धान के बीच संकरण के माध्यम से विकसित हुए हैं। खेती योग्य लाल धान में विभिन्न कृषक प्रजातियों और विभिन्न क्षेत्रों की उन्नत किस्मों का समावेश होता है। सफेद चावल की तरह, लाल धान की किस्मों की भी एक विस्तृत शृंखला होती है। इसमें ये ग्लूटेन और बिना ग्लूटेन के, सुगंधित तथा बिना सुगंध के, देर से एवं जल्दी पकने वाले, छोटे और लंबे दाने वाले होते हैं। अधिकांश लाल धान मोटे दाने होते हैं।

जंगली धान में लाल बीज से खेती योग्य धान (ओराइजा सैटिवा) में पाए जाने वाले सफेद बीज में परिवर्तित आरसी जीन के भीतर एक फ्रेम-शिफ्ट विलोपन एकल उत्परिवर्तन द्वारा संचालित शक्तिशाली चयनात्मक प्रक्रिया द्वारा लाया गया था। यह उत्परिवर्तन 97.9 प्रतिशत समकालीन सफेद चावल किस्मों में मौजूद है। दानों पर लाल रंग की तीव्रता दो पूरक जीनों आरसी (क्रोमोसोम 7 पर स्थित) और आरडी (क्रोमोसोम 1) द्वारा नियंत्रित होती है। आरसी बीज-कोष में प्रोएंथोसायनिडिन के निर्माण के लिए जिम्मेदार है, वहीं आरडी संचय की सीमा को नियंत्रित करता है। आरसी का बीज के विसरण और प्रसुप्ति से भी घनिष्ठ संबंध है। इसने इसे ग्राम्यन प्रक्रिया के दौरान एक प्रतिकूल लक्षण बना दिया। धान में लाल रंग मुख्य रूप से एक जीनी प्रभावी पैटर्न का अनुसरण करता है। कुछ पारिस्थितिक प्रकारों में, पूरक परस्पर क्रिया वाले दो प्रमुख जीन देखे गए हैं। धान भूरे, लाल, बैंगनी और काले बीज-कोष वाले अनाज का उत्पादन कर सकता है। काला और बैंगनी दोनों ही रंग एंथोसायनिन संचय से उत्पन्न होते हैं, जबकि लाल बीज-कोष प्रोएंथोसाइनिडिन से उत्पन्न होता है। धान के दानों में रंगों का विकास विभिन्न चरणों में होता है। लाल धान में कैरियोप्सिस (अनाज)

में लाल रंग परिपक्वता के चरण में ही स्पष्ट होता है, जब अनाज पूरी तरह से पक जाता है। काले चावल की किस्मों में, कैरियोप्सिस (अनाज) में रंग आटे के चरण से ही देखा जा सकता है।

पश्चिमी हिमालय में लाल चावल की खेती

लाल चावल को हिंदी में 'लाल धान' भी कहा जाता है। यह उत्तर-पश्चिमी हिमालयी राज्यों में पाया जाता है। इसे हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड और केंद्र शासित प्रदेश जम्मू और कश्मीर की मध्य और ऊंची पहाड़ियों में एक प्रसिद्ध स्वदेशी किस्म के रूप में प्रमुख स्थान प्राप्त है। हरित क्रांति से पहले की अवधि में, यह हिमालय के पर्वतीय क्षेत्रों के निवासियों के लिए एक महत्वपूर्ण मुख्य आहार के रूप में था। उत्तर-पश्चिमी हिमालय की पहाड़ियों में पाई जाने वाली लाल चावल की किस्में,

लाल धान

लाल धान, एक पोषण से भरपूर अनाज है, और कई स्वास्थ्य लाभ प्रदान करता है। सफेद चावल की तुलना में इसमें कई पोषण संबंधी गुण विद्यमान हैं। लाल चावल में अक्सर, सार्वभौमिक रूप से नहीं, सफेद चावल की तुलना में जस्ता और लौह का उच्च स्तर होता है। इसके अतिरिक्त, यह अपने सफेद चावल समकक्ष की तुलना में अधिक मात्रा में मैग्नीशियम और कैल्शियम का स्रोत है। इसके अलावा यह प्रोटीन, आहार फाइबर, एंटीऑक्सीडेंट, विटामिन और आवश्यक खनिजों से समृद्ध होता है। खासतौर पर, लाल चावल विशेष रूप से मधुमेह नियंत्रण में सहायक होता है। इसमें ग्लाइसेमिक इंडेक्स कम होता है, जिससे इसकी धीरे-धीरे पाचन और स्थिर ऊर्जा मुक्ति सुनिश्चित होती है। इसके अलावा, लाल चावल में दमा की रोकथाम और नियंत्रण में योगदान करने की भी क्षमता होती है। इसमें पर्याप्त रूप से मैग्नीशियम शामिल है, जो शरीर के भीतर बेहतर ऑक्सीजन परिसंचरण को बढ़ावा देता है, जिससे संभावित रूप से अस्थिमा के लक्षण कम हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त, लाल चावल पाचन शक्ति को बढ़ाने में भी अहम भूमिका निभाता है। इसकी प्रचुर फाइबर सामग्री विभिन्न पाचन प्रक्रियाओं में सहायता करती है और यह प्राकृतिक लैक्टिव के रूप में कार्य करता है।

जिनमें हिमाचल प्रदेश से छोहारतु, जट्टू, मटाली, लाल झीनी, जम्मू और कश्मीर से 'जैग' और उत्तराखंड से च्वार और बर्तिया आज भी लोकप्रिय हैं। इनकी खेती उनके विशिष्ट भौगोलिक क्षेत्रों में की जाती है। इन क्षेत्रों में लाल चावल की खेती कुल खेती में महत्वपूर्ण योगदान देती है। लाल धान की खेती की प्रक्रिया अन्य धान की किस्मों की तरह ही है। इसकी खेती अन्य धान की तरह खरीफ मौसम के दौरान की जाती है और दोनों की खेती के तरीकों में कोई विशेष अंतर नहीं है। उत्तर-पश्चिमी हिमालय की मध्य पहाड़ियों में, रोपाई की अवधि आमतौर पर जून से जुलाई तक होती है। नियोजित रोपाई तिथि के 3-4 सप्ताह पहले बीज बोने की सलाह दी जाती है। फसल पकने की अवस्था सितंबर से अक्टूबर के आसपास, लगभग 120-140 दिनों में पहुंच जाती है। लाल धान और सामान्य धान में समान रूपात्मक विशेषताएं होती हैं। बड़े पैमाने पर, उत्तर-पश्चिमी हिमालय की मृदा अम्लीय होती है, जिसके परिणामस्वरूप लौह की पर्याप्त उपलब्धता होती है। हजारों वर्षों के विकास के दौरान, पारंपरिक किस्मों ने संभवतः उच्च लौह के अवशोषण को बढ़ावा देने के लिए आनुवंशिक अनुकूलन विकसित कर लिए हैं और 1970 के दशक में प्रस्तावित कुछ अर्धबौनी किस्मों के विपरीत लौह विषाक्तता के लक्षण नहीं दिखते हैं।

लाल धान की उन्नत प्रजातियां

वी.एल. धान 69: इस प्रजाति को केंद्रीय फसल मानक, अधिसूचना और किस्म विमोचन उप-समिति, नई दिल्ली एस.ओ. 8(ई) दिनांक 24 दिसंबर, 2021 द्वारा उत्तराखंड, सिक्किम और केंद्र शासित प्रदेश जम्मू-कश्मीर में खेती के लिए जारी किया गया है। यह मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में सिंचित रोपाई के तहत खेती के लिए उपयुक्त है। इसे भाकृअनुप-विवेकानन्द पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान अल्मोड़ा, में 'वीएल 10689/यूपीआरआई 2005-15' से विकसित किया गया है। इसके विशिष्ट अनाज का रंग लाल होता है। यह सामान्य चावल की तुलना में बाजार में अधिक कीमत प्राप्त कर सकता है। इसमें हलिंग 79.9 प्रतिशत, मिलिंग 69.1 प्रतिशत, हेड राइस रिकवरी 55.4 प्रतिशत, इंटरमीडिएट एसवी (5.0) और एमाइलोज सामग्री 26.78 प्रतिशत दर्ज की गई है। यह पत्ती झोंका, बाली झोंका, भूरी चित्ती और पर्णच्छद विगलन के लिए मध्यम प्रतिरोध होता है। इसका दाना छोटा,

वी.एल. धान 159 उत्कृष्ट किस्म



यह वर्षाश्रित पारितंत्र के अंतर्गत एक शीघ्र पकने वाली प्रजाति है। यह 110 से 115 दिनों में पककर तैयार होती है। इसे उत्तराखंड के पर्वतीय क्षेत्रों में जून के महीने में (जेठी धान) बोया जाता है। इसके दाने लम्बे मोटे और पौधे की ऊंचाई 95 से 105 सें.मी. होती है। इसका विशिष्ट लाल भूरे रंग का (छिलका उतरा हुआ) दाना बाजार में सामान्य चावल की तुलना में अधिक कीमत प्रदान कर सकता है। यह प्रजाति मुख्य रोगों अर्थात् पत्ती एवं बाली झोंका, भूरी चित्ती, पर्णच्छद विगलन, आभासी कण्ड, पर्णदाह तथा कीट पीड़क अर्थात् तनाबेधक एवं पत्ती लपेटक के लिए प्रतिरोधी होती है। यह राज्य विमोचन प्रजाति समिति, उत्तराखंड द्वारा विमोचित की गयी थी। इसे केंद्रीय फसल मानक, अधिसूचना और किस्म विमोचन उप-समिति, नई दिल्ली की संस्तुति पर एस.ओ. 8(ई) दिनांक 24 दिसंबर, 2021 द्वारा अधिसूचित किया गया है। यह वी.एल. 66/एचपीआर 2143 के बीच का एक संकरण था। इस प्रजाति की उपज जैविक अवस्थाओं के अन्तर्गत 1,964 कि.ग्रा./हैक्टर है। यह सर्वश्रेष्ठ चैक वी.एल. धान 221 से 21.74 प्रतिशत अधिक है।

मोटा तथा पौधे की ऊंचाई 95-105 सें.मी. होती है। इसके पकने की अवधि 125-130 दिन और प्रतिवर्ग मीटर बालियों की संख्या अधिकतम (282) होती है। तीन वर्षों के औसतन परीक्षण उपरान्त, वी.एल. धान 69 ने मध्यम पर्वतीय क्षेत्रों में 4,255 कि.ग्रा./हैक्टर उपज प्रदान की है। यह राष्ट्रीय मानक किस्म, विवेक धान 62 (3,010 कि.ग्रा./हैक्टर) क्षेत्रीय मानक किस्म, वी.एल. धान 65

(3,599 कि.ग्रा./हेक्टर) और स्थानीय मानक किस्म (2,769 कि.ग्रा./हेक्टर) की तुलना में क्रमशः 41.37, 18.22 और 53.65 प्रतिशत ज्यादा है।

कृषक प्रजाति

च्चार धान: इसे भाकृअनुप-विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा के सहयोग से पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, वर्ष 2001 के तहत वर्ष 2022 में एवं पौधा किस्म एवं कृषक अधिकार संरक्षण प्रधिकरण में पंजीकृत किया गया है। इस लाल दाने वाली किस्म को कई वर्षों से संरक्षित किया गया है। यह उत्तरकाशी जिले के पुरोला और मोरी क्षेत्रों में बड़े पैमाने पर उगाई जाती है। यह सिंचित और असिंचित दोनों स्थितियों के लिए अनुकूल है। यह प्रतिकूल परिस्थितियों में भी अच्छा उत्पादन देने की क्षमता रखती है तथा पौष्टिक और औषधीय गुणों से भरपूर है। इस लाल दाने वाली किस्म की मांग स्थानीय बाजारों और हिमाचल प्रदेश जैसे पड़ोसी राज्यों में भी है।

बर्तिया धान: यह एक दूसरी कृषक प्रजाति है, जिसे भाकृअनुप-विवेकानंद पर्वतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, अल्मोड़ा के सहयोग से पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, वर्ष 2001 के तहत वर्ष 2022 में पंजीकृत किया गया है। इस प्रजाति की खेती कई वर्षों से पिथौरागढ़ जिले के मुनस्यारी तहसील के अंतर्गत गांव चेतचिमाला

(कवाधार) के किसानों द्वारा की जा रही है। यह उच्च उपज और पोषण गुणों से भरपूर है। इसलिए इसे कई वर्षों से संरक्षित किया गया है। इसका उपयोग मुख्य रूप से खाजा, च्यूरा, खीर आदि जैसे व्यंजन बनाने के लिए किया जाता है। यह सिंचित स्थितियों के लिए उपयुक्त है।

लाल धान उत्पादन के लिए किसानों को प्रोत्साहन

पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण प्राधिकरण के प्रावधानों के तहत, संरक्षित धान की किस्म के संरक्षक किसान समूह विभिन्न लाभ प्राप्त कर सकते हैं। इन अधिकारों में इन्हें साथ ही छह वर्ष की प्रारंभिक अवधि के लिए किस्म का उत्पादन, बिक्री, विपणन, वितरण, आयात या निर्यात करने का विशेष अधिकार प्राप्त होता है। शेष वर्षों के लिए पुनर्नवीनीकरण और किसी अन्य व्यक्ति को ऐसा करने के लिए अधिकृत करने का अधिकार भी शामिल होता है। इसके अलावा, किसान कृषि विविधता के संरक्षण और विकास में योगदान के लिए या मान्यता के साथ पुरस्कार के लिए पात्र हैं। इसके अतिरिक्त यदि इस प्रजाति का उपयोग नई किस्म के विकास में किया जाता है, तो किसानों को नई किस्म से अर्जित लाभ को साझा करने का भी अधिकार मिलता है। यह उन किसान समुदायों की प्रतिबद्धता को मान्यता देता है, जिन्होंने इस प्रजाति को अपने पूर्वजों से संग्रहित किया है और

पीढ़ियों से इसकी खेती और संरक्षण कर रहे हैं। संरक्षित प्रजातियों की खेती करने वाले किसान मुआवजे के हकदार हैं। भले ही उनका उपयोग किसी अन्य व्यावसायिक प्रजनक द्वारा अधोषित रूप से किया जाता हो। एक कदम आगे बढ़कर, लाल धान को सामग्री के भौगोलिक संकेतक (जीआई) अधिनियम के तहत करना महत्वपूर्ण है। यह कानूनी ढांचा केवल विशिष्ट क्षेत्र के अधिकृत उपयोगकर्ताओं या निवासियों को उत्पाद के प्रसिद्ध नाम (उदाहरण के लिए, बासमती चावल) का उपयोग करने की अनुमति देता है। लाल धान के लिए जीआई पंजीकरण हासिल करके, किसानों और अन्य लोगों को विश्वस्तर पर अपने उत्पाद को बढ़ावा देने की क्षमता हासिल होगी। यह कदम निर्यात को प्रोत्साहित करने के लिए समर्पित है। इससे अंततः उत्पादकों को लाभ होगा। हिमालयी लाल चावल ने व्यापार के वैश्विक बाजार में अपनी जगह बना ली है। हिमालयन लाल चावल की किस्मों के विशेष गुण, जिसमें उनकी उत्कृष्ट बनावट, मनमोहक सुगंध, स्वादिष्ट और मनमोहक दृश्य प्रेरित होते हैं, इन्हें प्रीमियम मूल्य स्तर पर स्थिर करते हैं। यदि ये किस्में, विशेष चावल बासमती के समान, अपना विशिष्ट और आकर्षण बाजार स्थान स्थापित करती हैं, तो इनमें किसानों को महत्वपूर्ण आर्थिक लाभ पहुंचाने की क्षमता है।

भाकृअनुप की मासिक लोकप्रिय पत्रिका 'खेती' मार्च, 2024 अंक के प्रमुख आकर्षण

- ◆ नमक-सहिष्णु पौधों का कृषि में उपयोग
- ◆ पराली प्रबंधन में उपयुक्त सुपर सीडर मशीन
- ◆ कपास अंतःफसल से खरपतवार नियंत्रण
- ◆ जौ की उत्कृष्ट किस्म डीडब्ल्यूआरबी-219
- ◆ सफेद लट से फसल की सुरक्षा
- ◆ बिहार में मक्का के प्रमुख रोग एवं उपचार
- ◆ मोरिंगा का कुक्कुटपालन में महत्व
- ◆ डेरी फार्मिंग में उपयोगी जलवायु सेवाएं
- ◆ डेरी पालन के लिए साइलोज की उपलब्धता
- ◆ श्रीअन्न फसलों का गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन
- ◆ पोषण से भरपूर श्रीअन्न
- ◆ पर्वतीय क्षेत्रों में समन्वित मछलीपालन
- ◆ कृषि श्रमिकों की स्वास्थ्य सुरक्षा
- ◆ सोनपरी बकरी पालन
- ◆ देसी गाय पालन का महत्व
- ◆ धान पुआल का आधुनिक प्रबंधन
- ◆ कटुआ कीट का समेकित प्रबंधन
- ◆ कीट द्वारा गाजरघास का जैविक नियंत्रण

संपर्क सूत्र: प्रभारी, व्यवसाय एकक, भाकृअनुप-कृषि ज्ञान प्रबंध निदेशालय, कैब-1, पूसा गेट, नई दिल्ली-110012

दूरभाष: 25843657, www.icar.org.in