

पौष्टिक अनाजों का आनुवंशिकी संसाधन प्रबंधन

एम. एलंगोवन*, के. वेंकटेश** और **महेश कुमार*****

"भाकृअनुप-भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद देश के पौष्टिक अनाज उपयोगकर्ताओं हेतु पौष्टिक अनाजों के आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण, मूल्यांकन, प्रलेखन तथा वितरण का दायित्व वहन करने वाले एकमात्र महत्वपूर्ण राष्ट्रीय सक्रिय जननद्रव्य संस्थानों (एनएजीएस) में से एक है।"



राष्ट्रीय ज्वार अनुसंधान केंद्र/ज्वार अनुसंधान निदेशालय/भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान द्वारा वर्ष 2001-2021 के दौरान 45 अन्वेषण कार्यक्रमों के माध्यम से कुल 2273 वंशावलियां (वंशा.) तथा अन्य लोगों द्वारा 423 वंशा. एकत्र की गईं।

वंशावली संवर्धन

विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय केंद्रों से कुल 78,429 वंशावलियां प्राप्त हुईं। इनमें ज्वार (52,757 वंशा), रागी (10,704), कंगनी (5,096), बाजरा (4,973), चेना (1,666), सांवां (1,661 वंशा) आदि शामिल

*प्रधान वैज्ञानिक (आर्थिक वनस्पति विज्ञान); **वरिष्ठ वैज्ञानिक (पादप प्रजनन); ***सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (राजभाषा); भाकृअनुप-भारतीय कदन्न अनुसंधान संस्थान, राजेंद्रनगर, हैदराबाद-500030 (तेलंगाना)

चेना



भाकृअनुप-भाकअनुसं, हैदराबाद में चेना जननद्रव्य सामग्री की कुल 645 वंशा. का 23 कृषि-आकारिकी लक्षणों के लिए चार मानकों अर्थात जीपीयूपी 8, टीएनएयू 145, टीएनएयू 164 व टीएनएयू 202 के साथ लक्षण-वर्णन किया गया। इनमें 11 मात्रात्मक और 12 गुणात्मक लक्षण शामिल हैं। 442 लक्षण विशिष्ट वंशावलियों की पहचान की गई, जिसमें 82 वंशा. 2-6 लक्षणों के लिए बहु-लक्षण विशिष्ट जननद्रव्य हैं।

हैं। भाकृअनुप-रापाआनुसंब्यू, नई दिल्ली व उसके क्षेत्रीय केंद्रों द्वारा पौष्टिक अनाजों की कुल 58,572 वंशावलियों, तत्पश्चात सीजीआईएआर-इक्रीसेट- पटनचेरु-हैदराबाद द्वारा 7,887 वंशावलियों का संवर्धन किया गया।

लक्षण वर्णन

वर्ष 2003-2021 के दौरान पौष्टिक अनाज जननद्रव्य सामग्री की कुल 62,789 वंशा. का लक्षण-वर्णन किया गया। इनमें ज्वार (45,092 वंशा), रागी (7,002 वंशा), बाजरा (5,395 वंशा) आदि शामिल थे।

ज्वार

भाकृअनुप-भाकअनुसं, हैदराबाद में ज्वार जननद्रव्य की कुल 22000 वंशावलियों का एक बेकिंग ब्लॉक डिजाइन में तीन मानकों (चेकों) अर्थात एम 35-1, सीएसवी 19 आर एवं सीएसवी 27 के साथ लक्षण वर्णन किया गया। नौ मात्रात्मक और 16 गुणात्मक लक्षणों पर आंकड़े एकत्र किए गए। पौधे की ऊंचाई सबसे अधिक परिवर्तनशील, इसके बाद अनाज की उपज, 50 प्रतिशत पुष्पण हेतु अवधि आदि परिवर्तनशील लक्षण थे। अगेती पुष्पण (<50 दिन) हेतु कुल 106 वंशा., उच्च अनाज उपज (>100.00 ग्राम/पौधा) के लिए 319 वंशा. तथा ज्यादा परीक्षण वजन (100-बीजों का वजन) (>4.50 ग्राम) हेतु 297 वंशा. की पहचान की गई।

बाजरा

तमिलनाडु कृषि विश्वविद्यालय, कोयंबटूर से बेकिंग बाजरा की कुल 2016 वंशावलियों का भाकृअनुप-भाकअनुसं, हैदराबाद में लक्षण-वर्णन किया गया। नौ मात्रात्मक और 13 गुणात्मक लक्षणों पर आंकड़े एकत्र किए गए। अगेती पुष्पण (पचास दिन से कम) हेतु 62 वंशा. तथा प्रति पौधा उच्च अनाज उपज (35 ग्राम प्रति पौधा) हेतु 25 वंशावलियों का पता लगाया गया।

कंगनी

कुल 2580 वंशा. का 11 मात्रात्मक और 19 गुणात्मक लक्षणों के लिए वर्णन किया गया। पौधे की ऊंचाई सबसे ज्यादा परिवर्तनशील, तत्पश्चात अनाज की उपज, 50 प्रतिशत पुष्पण हेतु अवधि आदि विशेषताएं परिवर्तनशील थीं। अगेती पुष्पण (<40 दिन) हेतु 99 वंशावलियों, उच्च अनाज उपज (>70.00 ग्राम/पौधे) हेतु 41 वंशा. एवं ज्यादा परीक्षण वजन (>0.35 ग्राम) हेतु 79 वंशा. की पहचान की गई।



बाजरा

राष्ट्रीय जीन संग्रह



राष्ट्रीय पादप आनुवंशिक संसाधन ब्यूरो (रापाआनुसंब्यू), नई दिल्ली के स्वदेशी संग्रह से 1928 वंशावलियां प्राप्त हुईं। सभी आठ पौष्टिक अनाजों के खोज कार्यक्रम के दौरान ज्वार (2010 वंशा), बाजरा (127 वंशा), रागी (244 वंशा), कंगनी (102 वंशा), चेना (19 वंशा), सांवां (7 वंशा), कुटकी (146 वंशा) तथा कोदो (41 वंशा) एकत्र किए गए।

सांवां

कुल 553 वंशा. का 12 मात्रात्मक और 13 गुणात्मक लक्षण शामिल करते हुए 25 कृषि-आकारिकी गुणों के लिए लक्षण-वर्णन किया गया। कुल 411 लक्षण विशिष्ट वंशावलियों की पहचान की गई, जिनमें 92 वंशा. 2-5 लक्षणों के लिए श्रेष्ठ बहु-लक्षण विशिष्ट जननद्रव्य हैं।

कोदो

कोदो जननद्रव्य के मुख्य संग्रह के कुल 69 वंशा. का 13 मात्रात्मक व 15 गुणात्मक विशेषताओं हेतु लक्षण-वर्णन किया गया। 10 वंशा. की अगेती पुष्पण (<56 दिन), 4 वंशा. की उच्च अनाज उपज (>20.00 ग्राम/पौधे) एवं 17 वंशा. की ज्यादा परीक्षण वजन (>0.40 ग्राम) हेतु पहचान की गई।

कुटकी

कुटकी की नई कुल 66 वंशा. का 9 मात्रात्मक और 12 गुणात्मक गुणों के लिए लक्षण वर्णन किया गया। पौधे की ऊंचाई सबसे अधिक परिवर्तनशील विशेषता है, तत्पश्चात 50 प्रतिशत पुष्पण हेतु अवधि, पर्ण फलक की लंबाई आदि परिवर्तनशील हैं। अगेती पुष्पण (<55 दिन) हेतु 4 वंशा. उच्च अनाज उपज (>10.00 ग्राम/प्रति पौधा) हेतु 4 वंशा. की पहचान की गई।

अभासअनुप केंद्रों पर लक्षण-वर्णन

राज्वाअनुकें/ज्वाअनुनि/भाकअनुसं, ज्वार

तथा लघु पौष्टिक अनाजों पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना (अभासअनुप) व अन्य स्थानों पर कुल 94,081 वंशावलियों का लक्षण-वर्णन/मूल्यांकन किया गया। वंशावलियों में जननद्रव्य, प्रतिरोधी स्रोत सामग्री और पृथकित सामग्रियां शामिल हैं। वर्ष 2003-2021 के दौरान पौष्टिक अनाज जननद्रव्य की अधिकतम आवृत्ति 62,789 वंशा. का लक्षण-वर्णन किया गया, जिसमें 45,092 वंशा. ज्वार के बाद रागी (7,002 वंशा), बाजरा (5,395 वंशा) शामिल हैं। इसके बाद 17,842 वंशा. का मूल्यांकन किया गया, जिनमें 11,210 वंशा. ज्वार, के बाद रागी (2,960 वंशा), कुटकी (2,172 वंशा) आदि शामिल हैं।

ज्वार जननद्रव्य की अधिकतम आवृत्ति 61,817 वंशा./पृथकित सामग्रियों का लक्षण-वर्णन/मूल्यांकन किया गया। इनमें 26,271 वंशा. का हैदराबाद में, तत्पश्चात अकोला (5,300 वंशा), राहुरी (4,326 वंशा), आदि में लक्षण-वर्णन/मूल्यांकन किया गया। उसके बाद रागी (18,262 वंशा) का लक्षण-वर्णन/मूल्यांकन किया गया, जिसमें 7,202 वंशा का हैदराबाद में, तत्पश्चात विजयनगरम और मांडडा (प्रत्येक में 3,157 वंशा.) आदि का लक्षण-वर्णन/मूल्यांकन किया गया।

वितरण

देश में वास्तविक उपयोगकर्ताओं को कुल 1,21,077 वंशावलियां वितरित की गईं। जननद्रव्य की आपूर्ति के लिए कुल 1,079 सामग्री हस्तांतरण करारों पर हस्ताक्षर किए गए। वास्तविक उपयोगकर्ताओं को वर्ष 2012-13 के दौरान अधिकतम 24,827 वंशावलियां वितरित की गईं। इसके बाद वर्ष 2021-22 में 17,981 वंशावलियां वितरित की गईं। गुजरात/राजस्थान में लवणता और सूखा सहिष्णु जांच हेतु पौष्टिक अनाज जननद्रव्य की अधिकतम आवृत्ति 17,000 वंशा. वितरित की गईं व उनका उपयोग किया गया। इसके बाद 7,500 वंशा. का पर्ण झुलसा (लीफ ब्लॉस्ट), ग्रीवा झुलसा (नेक ब्लॉस्ट), झुलसा (फिंगर ब्लॉस्ट) की जांच हेतु उपयोग तथा 6,160 जननद्रव्य वंशा. का उपज विशेषक लक्षणों आदि के मूल्यांकन हेतु उपयोग किया गया।

राष्ट्रीय जीन संग्रह में जमा करना

राष्ट्रीय जीन संग्रह में दीर्घावधि भंडारण हेतु वर्ष 2000-2021 के दौरान कुल 29,508 वंशावलियां जमा की गईं। वर्ष 2016-2017 के दौरान अधिकतम 4,179 वंशावलियां, तत्पश्चात 2020-2021 के दौरान 2,963 वंशावलियां जमा की गईं।

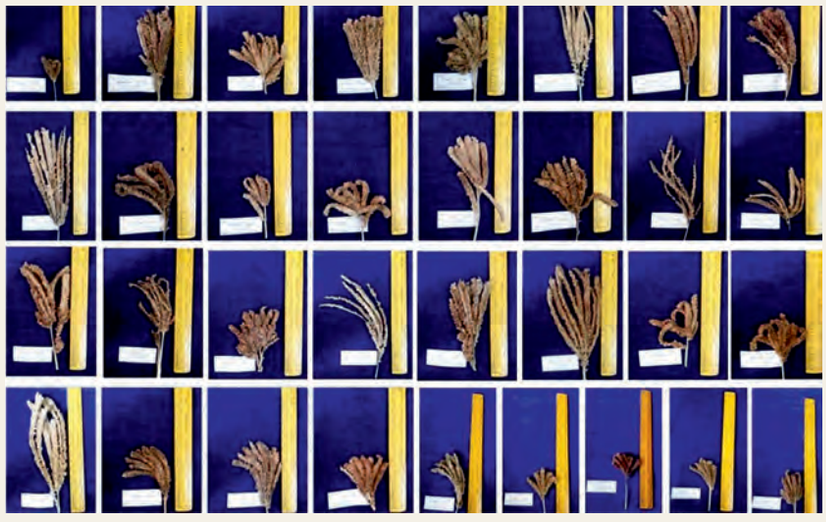
भाकृअनुप-रापाआनुसंब्यू के साथ आनुवंशिक भंडार का पंजीकरण

वर्ष 2002-2022 के दौरान भाकृअनुप-रापाआनुसंब्यू में कुल 112 पौष्टिक अनाज आनुवंशिक भंडार पंजीकृत किए गए। अधिकतम 84 वंशा. ज्वार के आनुवंशिक भंडार, तत्पश्चात रागी (19 वंशा.), सांवां (4 वंशा), कंगनी (3 वंशा.) कुटकी (2 वंशा.) आनुवंशिक रूप से भंडारित और पंजीकृत किए गए।

प्रलेखन

पौष्टिक अनाज आनुवंशिक संसाधनों के लक्षण-वर्णन, संरक्षण, वितरण और उपयोग पर डेटा नियमित रूप से वार्षिक प्रतिवेदन (19), अभासअनुप प्रतिवेदन (23), वंशावली डेटाबेस (4), वितरण डेटाबेस (4), श्रेष्ठ प्रजनन भंडार प्रतिवेदन (3)के रूप में प्रकाशित किए गए। ■

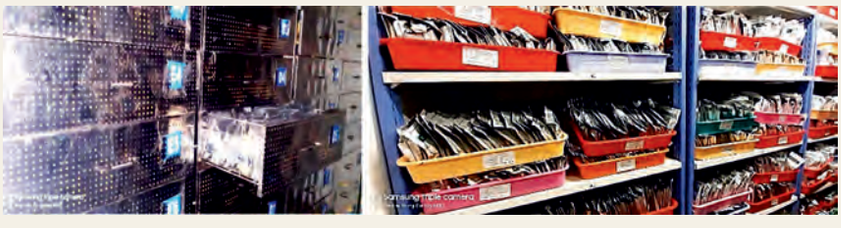
रागी



रागी की कुल 5400 वंशा. का 14 मात्रात्मक और 18 गुणात्मक विशेषताओं हेतु लक्षण-वर्णन किया गया। प्रति पौधा अनाज की उपज सबसे ज्यादा परिवर्तनशील विशेषता थी। इसके बाद 50 प्रतिशत पुष्पण हेतु अवधि, पर्ण फलक की लंबाई परिवर्तनशील थे। तेरह वंशावलियों की अगेती पुष्पण (<50 दिन), 64 वंशा. की उच्च अनाज उपज (>90.00 ग्राम/पौधे) तथा 11 वंशा की ज्यादा परीक्षण वजन (>1.20 ग्राम) हेतु पहचान की गई।

संरक्षण

पौष्टिक अनाज जीन संग्रह में 31 मार्च, 2022 तक कुल 48,462 पौष्टिक अनाज वंशावलियां संरक्षित की गई हैं। इसमें सर्वाधिक 27,366 वंशावलियां ज्वार, तत्पश्चात रागी (8057), कंगनी, (4573) बाजरा (4094), चेना (1463), सांवां (1159), कुटकी (670), कोदो (333), टेफ (36), ब्राउनटॉप मिलेट (25), किनोआ (12) तथा जॉब टियर (1) हैं।



उपयोग

ज्वार परीक्षणों पर अभासअनुप द्वारा चयन/प्रजनन के माध्यम से वर्ष 2007-2021 के दौरान ज्वार पर अभासअनुप परीक्षणों द्वारा 2007-2021 के दौरान चयन/प्रजनन के माध्यम से भाकृअनुप-भाकअनुसं जननद्रव्यों के उपयोग ने कुल 48 संकरों/किस्मों (रबी की 22 किस्मों, तत्पश्चात 7 मीठी ज्वार किस्मों, 7 खरीफ ज्वार किस्मों, 1 खरीफ ज्वार संकर, 5 एकल-कट चारा किस्मों, एक-एक मीठा ज्वार संकर तथा द्वि-उद्देश्य किस्मों, 3 विशिष्ट ज्वार किस्मों) के विकास में योगदान दिया।